المرشد الزراعي في إنتاج

# الجوافة الفاخرة

## للسوق المحلي والتصدير

**كيف تنتج صنف جوافة فاخرة بعائد أكبر؟**
**الجوافة القلعة الحصينة ضد الأمراض.**

محمد الحسيني أحمد زيتون

مكتبة ابن سينا

مكتبة ابن سينا
للطبع والنشر والتوزيع
٧٦ شارع محمد فريد - النزهة -
مصر الجديدة - القاهرة
☎ ٦٣٧٩٨٦٣ - ٦٣٨٩٣٧٢ ف : ٦٣٨٠٤٨٣

اسم الكتاب
المرشد الزراعى فى إنتاج الجوافة الفاخرة

اسم المؤلف
م.محمد أحمد الحسينى

تصميم الغلاف
إبراهيم محمد إبراهيم

رقم الإيداع
٢٠٠٥/٢٠٩٩٥
977 - 271 - 785 - 9

جميع الحقوق محفوظة للناشر

لا يجوز طبع أو نسخ أو تصوير أو تسجيل أو اقتباس أى جزء من الكتاب أو تخزينه بأية وسيلة ميكانيكية أو إلكترونية بدون إذن كتابى سابق من الناشر.

تطلب جميع مطبوعاتنا من وكيلنا الوحيد بالمملكة العربية السعودية
مكتبة الساعى للنشر والتوزيع
ص.ب ٥٠٦٤٩ الرياض ١١٥٢٢ - هاتف : ٤٢٥٣٧٦٨ - ٤٢٥١٩٦٦ فاكس : ٤٢٥٥٩٤٥
جدة - تليفون وفاكس : ٦٢٩٤٣٦٧

مطابع العبور الحديثة بالقاهرة ت : ٦٦٥١٠١٣ فاكس : ٦٦٥١٥٩٩

Web site : www.ibnsina-eg.com E-mail : info@ibnsina-eg.com

# مقدمة

تعتبر ثمار الجوافة من الفواكه المحبوبة فى مصر، خاصة وأنها من الفاكهة الشعبية القليلة الثمن بالنسبة للأنواع الأخرى من الفاكهة، كما أنها ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على أعلى نسبة من فيتامين ج (C)، إلا أنها مستمرة فى التدهور عامًا بعد عام ، وانتشرت الأصناف الرديئة من الثمار وخاصة فى بداية الموسم مع نهاية شهر يوليو.

ومن خلال ممارستى العملية، لاحظت أن أغلب مزارعى الجوافة ينظرون إلى شجرة الجوافة لكونها تتحمل أى ظروف سيئة، فهى تتواءم مع الظروف المناخية وظروف التربة المختلفة، حتى فى الأراضى الفقيرة فى العناصر الغذائية ، وتتحمل النمو فى الأراضى الغدقة لفترة من الوقت .. وحتى لو تعرضت الأشجار لظروف مناخية لا تتحملها أى أصناف أخرى، فإنها تستعيد نشاطها فى الموسم التالى.

ونظرًا لأن أغلب زراعات الجوافة ناتجة من زراعة أشجار بذرية فيظهر بينها اختلافات واضحة فى النمو الخضرى، فمنها ما هو قائم النمو ، ومنها ما هو مفترش النمو ، أو متهدل ، أو كثيف النمو ، كما يحدث اختلاف فى النمو الزهرى والنمو الثمرى .. فينتج العديد من أشكال الثمار والأحجام المختلفة، فمنها المستدير والكمثرى الشكل ، أو الثمرة التى لها رقبة طويلة والصغيرة والمتوسطة والكبيرة الحجم، وقد أدى هذا التدهور فى صفات الثمار إلى زيادة احتواء الثمار على نسبة كبيرة من البذور وانخفاض نسبة اللحم والسكريات وفيتامين (ج) ، وكل ذلك قلل من قيمتها التسويقية ، وبدأ المزارع يحجم عن زراعتها .

وقد قام معهد بحوث البساتين بوزارة الزراعة بانتخاب سلالات من

الجوافة البذرية، كما أمكنه إكثار أصناف جديدة تم الحصول عليها من الخارج وذات صفات ممتازة من كل من الهند، وسلطنة عمان، وماليزيا.. وكلها تتصف بالشكل الثمرى الجيد واحتوائها على نسبة من اللحم العالية وانخفاض نسبة البذور، وارتفاع نسبة السكريات وفيتامين «ج».

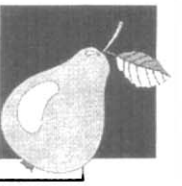
وعن طريق التقنيات الحديثة أمكن تعديل موسم أزهار الجوافة، وبالتالى وقت إثمارها والحصول على إنتاجها فى أوقات غير معتاد الظهور فيها ؛ مما ساعد على تحسين سعر الجوافة بالأسواق.. وعن طريق إنتاج أصناف وسلالات جديدة بطرق التكاثر المتطورة أصبحت هناك العديد من السلالات المرغوبة وذات المواصفات الثمرية والخضرية عالية الجودة سواء للإنتاج المحلى أو للتصدير ، كما كان لبعض المزارعين فى مناطق المنشية بالمعمورة ومنطقة إدكو (بحيرة) انتخاب أصناف من الأصناف البذرية تمتاز بالصفات الجيدة، التى أقبل عليها المنتجون للحصول على شتلاتها وزراعتها وأصبحت معروفة فى الأسواق الخارجية .

وقد أردت من خلال هذه النشرة العمل على نشر هذه السلالات الجديدة وإرشاد المزارع إلى أحدث الأساليب للتعامل الفنى السليم للحصول على إنتاج عالٍ وبمواصفات ثمرية عالية الجودة.. حتى يتم التخلص من الأشجار البرية التى تدهورت صفاتها وإحلال أشجار جديدة أو العمل على تحسين الأشجار الموجودة من خلال الاهتمام بها حتى نساعدها على العطاء.

ومن فضل الله أن الطلب على الجوافة يزداد يومًا بعد يوم سواء لرائحتها ومذاقها المختلف عن الكثير من الفاكهة الأخرى .. أو لأهم الأسباب وهو احتواؤها على أعلى نسبة من فيتامين «ج».

وأرجو من الله أن يتقبل هذا العمل خالصًا لوجهه الكريم.

**المؤلفان**



# شجرة الجوافـة

تعتبر شجرة الجوافة من أهم الأشجار التى تتبع العائلة الآسية Myrtaceae ، وهى من فواكه المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وحوض البحر الأبيض المتوسط ، حيث الموطن الأصلى لها أمريكا الاستوائية فيما بين المكسيك وبيرو - المناطق الحارة الأمريكية - وقد تنوعت السلالات فى هذه المناطق بصورة كبيرة - مثل الجوافة الفراولة، ويطلق عليها أحيانًا الجوافة الكريز ، وهى برازيلية الأصل، وهى شجرة صغيرة والثمرة أيضًا صغيرة الحجم لونها أحمر داكن، تؤكل طازجة أو تدخل فى صناعة المربى والچيلى والعصير.. وجوافة كوستاريكا التى تنمو فى الغابات بين هندراس وبنما والثمار حمضية الطعم ، ولذلك تستخدم فى صناعة المشروبات المنعشة والمربى والچيلى أو الجوافة التفاحية التى تشبه ثمرة التفاح ولبها لونه أحمر.

وقد انتقلت الجوافة بعد ذلك إلى جزر هاواى سنة ١٨٠٠ م وتنمو فى

كثير من المناطق كأشجار برية كما هو فى غابات كوستاريكا .. وقد انتقلت بعد ذلك إلى الهند وما حولها مثل ماليزيا .

ودخلت الجوافة مصر حديثًا عام ١٨٢٥م .. وتنتشر زراعتها حاليًا فى كثير من المحافظات ، مثل البحيرة والقليوبية والإسكندرية ودمياط.. وأغلب المساحة المنزرعة فى الوادى ، وإن بدأت مناطق غرب النوبارية والأراضى الجديدة فى زراعة الجوافة بعد تطوير طرق إنتاجها .. وتطبيق التقنيات الحديثة لتعديل موسم إزهار الجوافة، وبالتالى وقت إثمارها مما يساعد على تحسين سعر الجوافة فى السوق المحلى بحيث تظهر فى وقت غير شائع فتباع بسعر مرتفع، وفى الوقت نفسه يمكن تصديرها للخارج بسعر مناسب. ونعلم جميعًا بظهور الجوافة الشتوى فى الأسواق وتعتبر من الأصناف الفاخرة.. والتى أمكن تطوير طرق تكاثرها عن طريق التكاثر الخضرى، بدلاً من البذرى الذى أدى إلى حدوث اختلافات كثيرة وعدم تجانس الثمار نتيجة للانعزالات الوراثية الناتجة أثناء انقسام الجاميطات فى مبيض الزهرة.

وقد اشتهرت بعض المناطق فى مصر من خلال بعض المزارع الخاصة التى استطاعت تطبيق هذه التقنيات الحديثة والتى وردت كلها فى هذه النشرة فى تصدير إنتاجها للخارج ، كما فى مناطق المعمورة وطريق الأربع عزب فى اتجاه الطرح.. وغيرها من مناطق الجمهورية حتى أصبحت بعض المزارع تنتج سلالات خاصة بها وتعرف السلالة باسم صاحب المزرعة أو المنطقة المنتجة للصنف، مثل منطقة منشية (المعمورة) محافظة الإسكندرية، وقد زاد الطلب على الثمار مع زيادة الشركات الصناعية للعصائر والمربات، حيث تصنف الثمار بعد فرزها إلى :

١- ثمار للاستخدام الطازج .. وهذه تكون جذابة الشكل سليمة - ذات رائحة عطرية ، وبها نسبة عالية من السكر، ويفضل الكثيرة اللحم

القليلة البذور والقشرة الرقيقة، وهذه أيضًا يمكن اختيار المتوافق منها مع مواصفات التصدير ، بيضاء اللون.

٢- ثمار لاستعمالها فى العصير، وهذه يفضل أن يكون اللب فاتح اللون وعصيرى ، ولا يهم فيها نسبة السكر ، حيث يضاف السكر للعصير.

٣- ثمار تستعمل مطبوخة فى تصنيع المربات والمرميلاد والچيلى والچيلاتى أو رقائق الجوافة المجففة ، ويستخدم فيها الأصناف الأقل جودة حيث تزول كل الاختلافات فى عملية الطبخ.

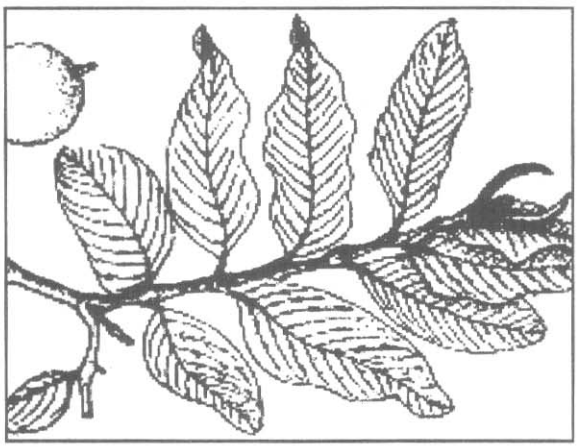
وشجرة الجوافة يصل طولها بدون تقليم من ٧-١٢ م، والجذع أسطوانى لونه بنى مخضر والقلف سهل التقشير، ويزال فى الشتاء حتى لا تتكاثر الحشرات تحته ، ويميل اللحاء لأن يكون ناعمًا ولونه ناصع والأفرع الحديثة النمو لها مقطع مضلع .

وتعطى شجرة الجوافة تحت الظروف البيئية لمصر دورتين للنمو:

١- **دورة نمو الربيع** : وهى دورة النمو الرئيسية ، حيث تبلغ نمواتها ٨٠٪ من النمو الكلى للشجرة وتمتاز بطول نمواتها واتساع أوراقها، وتبدأ هذه النموات فى الظهور من منتصف مارس وتستمر حوالى شهرين، حيث تبدأ فى التوقف عن النمو فى مايو.

٢- **دورة نمو الصيف** : وهى دورة ثانوية، حيث تمثل ٢٠٪ من النمو الكلى للشجرة ونمواتها أقل طولاً والأوراق أقل اتساعًا.. ويلجأ بعض المنتجين لقصف البراعم الزهرية التى تظهر فى إبريل أو إزالة الثمار الصغيرة الحديثة العقد فى الدورة الأولى مع العناية بالتسميد لدفع الأشجار لإعطاء إنتاجها الأساسى فى دورة الصيف (أواخر يونيو ويوليو) فتزهر فى أغسطس حتى سبتمبر، وتنمو خلال أكتوبر وجزء من نوفمبر، وتتوقف عن النمو خلال انخفاض درجة الحرارة فى الشتاء ثم يكتمل النمو مع بداية الدفء فى الربيع ، حيث تباع الثمار فى هذه الفترة بأسعار مرتفعة.

** **الأوراق** :



الأوراق مرتبة فى أزواج على طول امتداد الأفرع وسطحها العلوى ناعم والسفلى عليه زغب خفيف والعروق غائرة بالسطح العلوى ، ويتراوح طول الأوراق من ٧-١٤ سم ولونها أخضر فاتح .

وللأوراق رائحة مميزة عند فركها تماثل رائحة الثمار، وتعمر الأوراق على الأشجار لمدة عام حتى بداية خروج نموات الموسم الجديد من براعمها.. فتبدو الأشجار مع بداية موسم النمو متجردة من الأوراق بطريقة مشابهة لما يحدث فى أشجار البشملة ؛ لذلك يطلق عليها أحيانًا بالأنواع شبه المتساقطة الأوراق، رغم أنها من الفاكهة المستديمة الأوراق، ويختلف شكل الأوراق وملمسها من صنف إلى آخر ، ويتعرف المزارع على الصنف من خلال هذا الاختلاف.

**البرعم الزهرى** : مختلط يحمل جانبيا على فروع عمر سنة وعند نموه يعطى فروعًا خضرية تحمل الأزهار فى آباط الأوراق .. ويمكن للأزهار الخروج مع النموات الجديدة.

**والأزهار** : خنثى بيضاء اللون مفردة أو فى مجموعات ( عنقودية) من ٢-٣ أزهار أكبرها الزهرة الوسطى التى تكون الثمرة، والزهرة تختلف فيما بينها فى اكتمال تكوين عضو التأنيث، يصل فى بعضها إلى وجود مبيض أثرى.. كما أن الطلع فى الجوافة البناتى عقيمة اللقاح .. ولذلك تعقد الثمار بكتيريا بدون تلقيح أو إخصاب .

**التلقيح** : ذاتى غالبًا ، حيث تتكون حبوب اللقاح بغزارة ولها درجة خصوبة عالية، وإذا حدث تلقيح خلطى بالحشرات، فيؤدى هذا التلقيح إلى زيادة المحصول ، ويمثل التلقيح الذاتى حوالى ٧٠٪ والخلطى بنسبة ٣٠٪، ويتم عن طريق حشرات النحل غالبًا وبقية الحشرات الأخرى.

** **الثمرة** :

أزهار الجوافة وعقد الثمار

الثمرة لبية مستديرة أو بيضاوية أو ذات شكل كمثرى وأخرى برقبة قصيرة أو طويلة، ويختلف حجم الثمار ما بين الصغيرة والمتوسطة والكبيرة والكبيرة جدًا.

واللون الخارجى للثمرة يختلف باختلاف السلالات من الأبيض المصفر أوالأصفر المحمر ، وتتميز الثمار الجيدة بنعومة اللحم.

اللب غالبًا أبيض ويحتوى على خلايا حجرية ذات قيمة غذائية عالية.. وهناك سلالات ذات لب لونه أحمر فاتح أو داكن.

والبذور الصلبة التى تنتشر فى وسط الثمرة يختلف عددها، فقد تكون كمية قليلة أو متوسطة أو كبيرة، وعمومًا فهى تقلل من الجزء المأكول.

والثمرة غنية بالسكريات التى تكسبها النكهة الحلوة مع حموضة خفيفة والتى تتكون معظمها من حمض الستريك.

وتمتاز ثمار الجوافة البناتى بعدم احتوائها على البذور وبكبر حجمها،

وسطحها خشن قليلاً عن الأصناف البذرية، وشكلها غير منتظم، مجوفة المركز، سميكة اللب ، ولكن يعيبها أن المحصول أقل من الأصناف البذرية حيث يتراوح بين ٢٠-٣٠ كجم للشجرة الواحدة (بعد إجراء المعاملات عليها لتقليل نسبة التساقط).

**السلالات :**

يصعب تحديد سلالات أو أصناف بعينها مع زراعات الجوافة الناتجة من زراعة الأشجار البذرية، بدون أن يتم انتخاب أفضل الأشجار ذات الصفات الممتازة فى الجودة والعمل على إكثارها خضريًا ، للمحافظة على هذه الصفات ثم توزيعها على المنتجين لزراعتها .

وقد كان لكل من المنتجين ومعهد بحوث البساتين بوزارة الزراعة دور كبير فى إجراء عمليات الانتخاب من السلالات البذرية ، وقد كانت النتائج مبشرة لبعض السلالات التى أطلق عليها اسم المنطقة التى انتخبت منها ، وهذه السلالات تتميز بمواصفات خضرية وثمرية عالية الجودة، ومنها ما هو من الأنواع الفاخرة للتصدير .

*** أصناف إنتاج معهد بحوث البساتين بوزارة الزراعة:**

١- منتخب الصبحية .

٢- منتخب القناطر.

٣- منتخب فاقوس.

٤- السلام .

٥- منتخب المعمورة (صنف مبكر) .

٦- جيزى أحمر.

٧- جيزى أصفر.

٨- ماليزى أحمر (شتوى).

* **أصناف إنتاج ( منتجى الجوافة)** :

١- أصناف مبكرة : وهى من الأصناف الفاخرة :

أ- صنف علوة - ذات ملمس خشن.

ب- صنف أدكاوى - ذات ملمس ناعم، ومنه نوعان :

● البناتى (قليل البذور). ● الملس .

٢- الأصناف متوسطة النضج - الصنف الخشابى كبير الحجم - ونسبة السكريات عالية وتمتاز بصلابة خشب الشجرة.

٣- الصنف المتأخر - صنف منشية المعمورة ( شتوى) فاخر قليل البذور.

٤- الصنف المتأخر - جدًا صنف الخانكة.

ويمكن أن توصف هذه الأصناف الأخيرة بأنها أصناف ثمرية عالية الجودة، مثل :

- وزن الثمرة يصل إلى حوالى ٢٥٠- ٣٠٠جم.

- انخفاض نسبة البذور بالنسبة للحم.

- ارتفاع نسبة السكريات وفيتامين ج .

- سلالات متأخرة فى ميعاد النضج ( فى آخر أكتوبر وحتى آخر ديسمبر) .

وهى من الأصناف التى تباع بأسعار مرتفعة عن الأصناف العادية التى تظهر خلال الفترة من سبتمبر وأكتوبر.

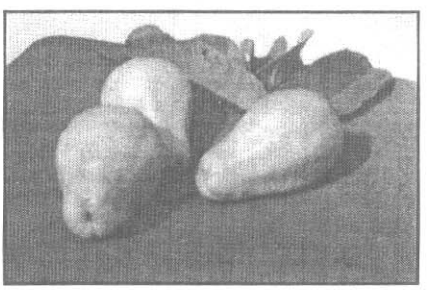
أما عن الأصناف التى تزرع فى وداى جيزان بالمملكة العربية السعودية فهى تنحصر فى الأنواع المحلية التى تتكاثر بالبذرة وكلها بيضاء اللون .. وتختلف فى الإنتاج والشكل وميعاد النضج كما هو فى الأصناف المحلية فى مصر .

أما عن الأصناف الأخرى التى يتم إكثارها بالمنطقة، حيث تتميز ثمارها باحتوائها على عدد قليل من البذور وذات رائحة مميزة مقبولة ، مثل :

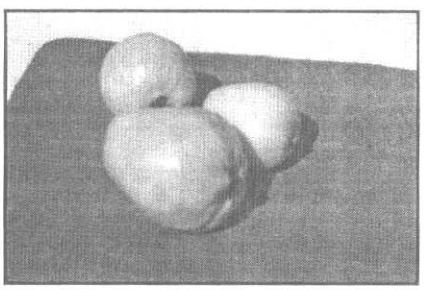
١- سلالات استقدمت من أمريكا وتم أقلمتها وإكثارها وأعطت إنتاجًا جيدًا مثل : (فاو وحاكمة)

٢- سلالات استقدمت من مصر، وهى من الأصناف الفاخرة مثل: المعمورة ١ ، هرم ٢ ، لانكو ٤٩ .

٣- الجوافة البناتى .. ويمتاز جو جيزان بأنه مناسب فى إنتاج أصناف ممتازة ، كما أنه يساعد فى نجاح التكاثر الخضرى بالمنطقة.



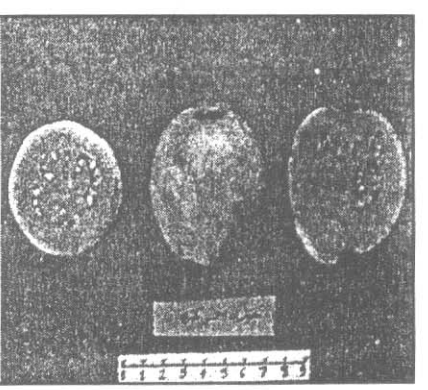
صنف علوة



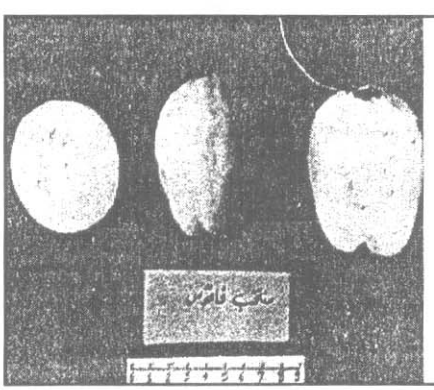
صنف ملس بناتى قليلة البذور

## أصناف مبكرة (أدكو)

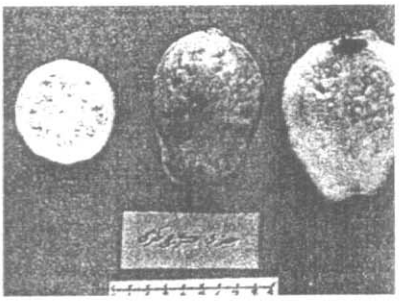
## بعض السلالات التى تم استيرادها من الجوافة البيضاء والحمراء



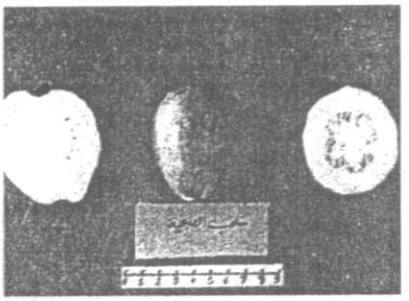
جيزى أحمر كمثرى



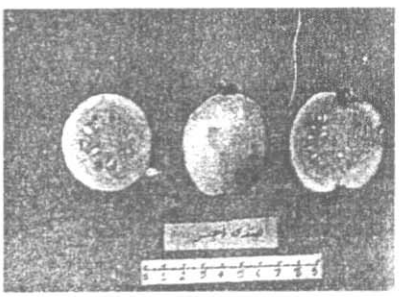
منتخب فاقوس



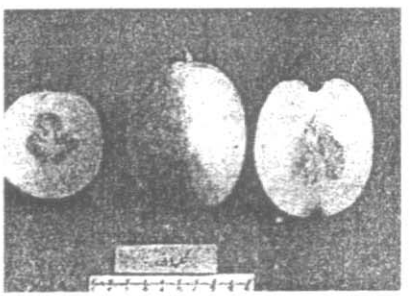
جيزى كريمى كمثرى



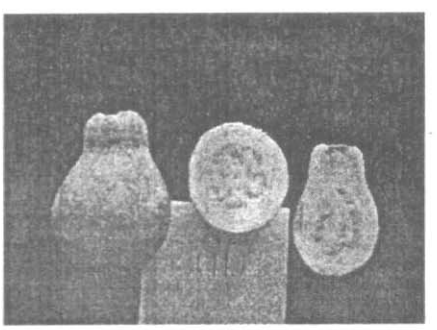
منتخب الصبحيه

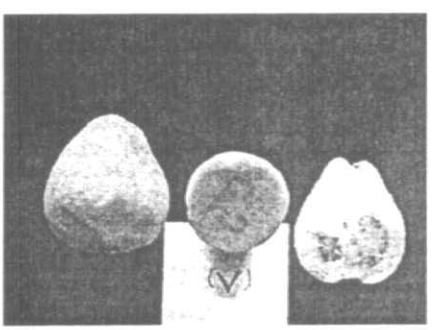


هندى أحمر



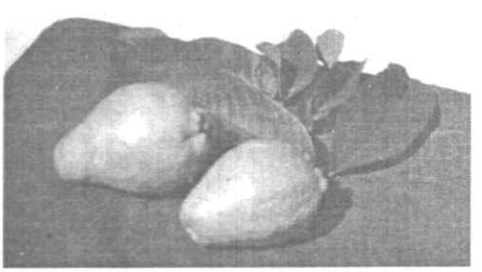
عمانى



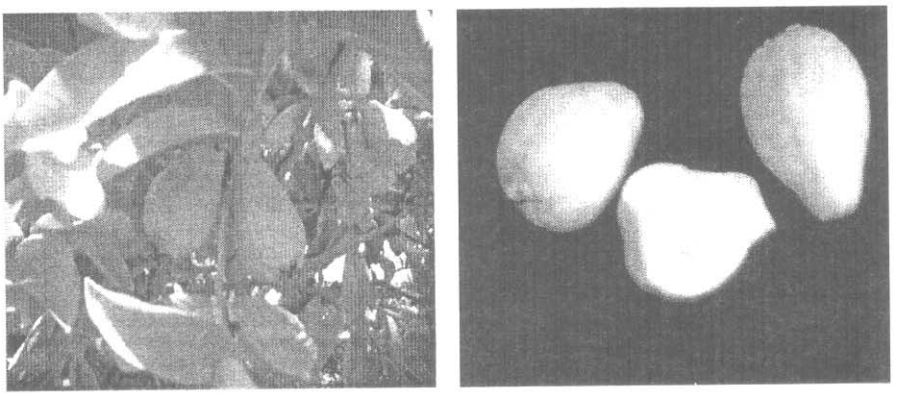


## سلالات الجوافة البذرية (الملاحة)

المصدر : مركز البحوث الزراعية - عن معهد بحوث البساتين .



صنف علوة (أدكو مبكر)



صنف المنشية «المعمورة» صنف أبيض قليل البذور فاخر الطعم ومن أصناف التصدير.

**** سلالات الجوافة حسب لون اللب ومحتواها من الفيتامينات :**

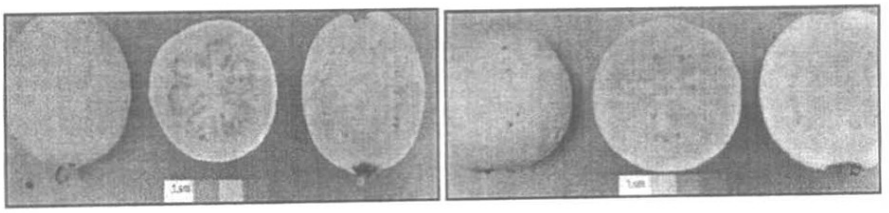
١- الجوافة البذرية ذات اللب الأبيض - محتوى الثمار من الفيتامينات ٩٣ ملجم / ١٠٠ جرام لحم.

٢- الجوافة البناتى ذات اللب الأبيض - محتوى الثمار من الفيتامينات ١٠٠ ملجم/ ١٠٠ جرام لحم.

٣- الجوافة البذرية ذات اللب الأصفر - محتوى الثمار من الفيتامينات ١٠٨ ملجم/ ١٠٠ جرام لحم .

٤- الجوافة البذرية ذات اللب الأحمر - محتوى الثمار من الفيتامينات ١٥٣ ملجم/ ١٠٠ جرام لحم .

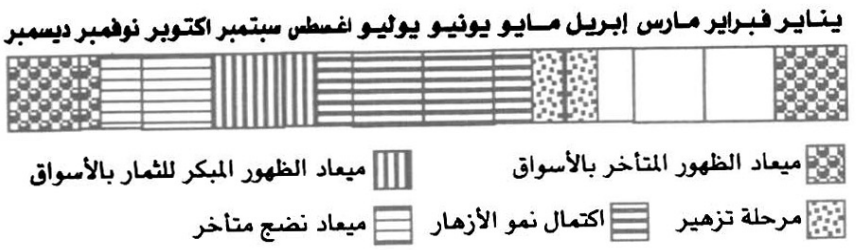
والملاحظ أن اللب الأحمر يحتوى على نسبة أعلى من الفيتامينات وخاصة فيتامين «ج» ، وقد تصل هذه النسبة إلى ١١٦٠ ملليجراما / ١٠٠ جرام لحم ، وهذه تعتبر من الحالات النادرة ولكن عن طريق السلالات المنتخبة فقد يصل محتوى الثمار من الفيتامينات إلى ٦٠٠ ملجم/ ١٠٠ جم لحم .



ثمار الجوافة ذات اللون الوردى

والثمار ذات اللون الوردى فإن اللون يعود إلى مادة الليكوبين ، وهى المادة التى تسبب لون الطماطم الوردى والتى يعتقد أنها تقى من السرطان .

## ميعاد ظهور الجوافة بالسوق :




- تبدأ أشجار الجوافة فى التزهير فى منتصف إبريل ، وتستغرق هذه الفترة حوالى ٣٠-٣٥ يومًا حسب مناطق الزراعة فى السلالات البذرية.

- الجوافة البناتى تتأخر فى التزهير عن الجوافة البذرية بحوالى ٧ -١٠ أيام.

- يكتمل نمو الثمار بعد حوالى ١٤ أسبوعًا من تمام التزهير (حوالى ٣ أشهر ونصف) .

نجاح زراعة الجوافة فى منطقة توشكى .. حيث يبدأ الجمع فى شهر مايو مما يشجع على التصدير بأسعار مرتفعة . المصدر : أحمد زيتون (منتج ومصدر) .

- بعض السلالات يتأخر ميعاد نضجها المعتاد ، فتنضج ثمارها أواخر أكتوبر ونوفمبر وتظهر بالأسواق من نوفمبر إلى إبريل (كما فى منطقة الخانكة).

- الأراضى الصحراوية الجديدة - تعطى إنتاجًا مبكرًا (فى المناطق الحارة) حوالى ٦/٢٥ ، ثم يليها منطقة إدكو فى أوائل شهر يوليو للصنف علوة والملس البناتى قليل البذور ، وهذه الأصناف تباع بأسعار حوالى ٥ جنيهات للتصدير ، وتباع فى الأسواق الدولية بأسعار مرتفعة حيث لا يوجد منافسة دولية فى هذه التوقيتات لمصر .

**** أسباب النضج المتأخر فى الجوافة :**

يعتبر النضج المتأخر ميزة للمنتج وكذلك النضج المبكر جدًا مع بداية الربيع، حيث تباع الثمار فى هذه الفترة بأسعار مرتفعة الثمن .. وفيما يلى أسباب تأخر النضج :

١- سلالات تتصف بصفة التأخير فى النضج ، أى نتيجة للعوامل الوراثية كما هو الحال فى السلالات التى تنمو فى مزارع مديرية التحرير .

٢- سلالات تنضج متأخرة نتيجة لارتفاع نسبة الرطوبة الجوية بمناطق الزراعة، مما يؤخر من ميعاد بزوغ البراعم بحوالى شهر إلى شهر ونصف عن المعتاد ، فتبدأ فى التزهير بداية من شهر يونيو، ويطلق عليها الجوافة الشتوية ، وفى جنوب التحرير نظرًا لاستخدام الرى بالرش فإنه يرفع نسبة الرطوبة الجوية كما يؤخر خروج البراعم وتأخير التزهير والعقد والمحصول.

٣- تأخير النضج بإجراء معاملات على الأشجار 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 ثانية ( دورة نمو الصيف) أواخر يونيو ويوليو فتزهر فى أغسطس وتعقد فى سبتمبر، وتنمو خلال أكتوبر وجزء من نوفمبر، وتتوقف عن النمو خلال انخفاض درجة الحرارة فى الشتاء ، ثم يكتمل النمو مع بداية الدفء فى الربيع حيث تباع الثمار فى هذه الحالة بأسعار مرتفعة ويتبع هذا الأسلوب منتجو الجوافة بمحافظة القليوبية .

٤- يلجأ بعض المزارعين إلى تصويم الأشجار حتى شهر مايو حيث تساقط الأوراق ، ثم يبدأ الرى فى يونيو ويوليو فتخرج البراعم أواخر شهر أغسطس، وبذلك يكون التزهير والعقد خلال يوليو وأغسطس وتنضج الثمار أواخر شهر أكتوبر وحتى منتصف نوفمبر، بينما تظهر الثمار من آخر نوفمبر وحتى شهر إبريل (منطقة الخانكة وأبو صف وغيرها).

**الظروف البيئية المناسبة للنمو :**

يمكن لأشجار الجوافة أن توائم الظروف المناخية وظروف التربة المختلفة، فيمكن زراعتها فى جميع أنواع الأراضى والتى غالبًا لا تصلح لزراعة أشجار فاكهة أخرى ، ويمكنها تحمل الملوحة فى التربة والتى قد تصل إلى ٣٥٥٠ جزءًا فى المليون.. كما يمكنها النمو فى الأراضى القلوية والحامضية وكذلك الأراضى الفدقة لفترة من الوقت ، وكذلك الأراضى الرملية الفقيرة فى العناصر الغذائية وكذلك التربة الكلسية.

ويمكن للشجرة عمل شبكة من الجذور العرضية بالقرب من السطح فى الأراضى التى يرتفع بها مستوى الماء الأرضى، ولذلك ينصح بزراعتها فى المناطق حديثة الاستصلاح والمناطق شبه الجافة والأراضى الفدقة.

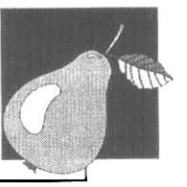
أما بالنسبة لتأثير درجة الحرارة على أشجار الجوافة فيمكنها تحمل درجات الحرارة فى مدى من ٥- ٥٠ م° .. وإن كانت الأشجار الصغيرة تتأثر ولا تتحمل انخفاض الحرارة لمدة طويلة ، فتتعرض لجفاف جزء منها .. ورغم ذلك تستعيد الأشجار نشاطها فى الربيع التالى عندما يحل الدفء .

وعلى ذلك فمناخ مصر يناسب نمو أشجار الجوافة فى كل مناطق الجمهورية.

يؤدى ارتفاع نسبة الرطوبة إلى تعرض الأشجار للإصابة بالفطريات والأشنة كما فى مناطق زراعة الجوافة فى المعمورة والملاحة.

بينما يؤدى سقوط الأمطار كما فى المناطق الاستوائية التى يستمر فيها سقوط الأمطار طوال العام إلى أن تزهر الأشجار مرتين فى العام ... بينما المناطق التى يقل فيها المطر فإنها تزهر مرة واحدة فى السنة.

وارتفاع نسبة الرطوبة كما فى الساحل الشمالى ومنطقة إدكو ورشيد والسنانية بدمياط ومنطقة أبو حمص ومنشية المعمورة.



# التكاثـــر

**أولاً : التكاثر البذرى** ، وهو أكثر الطرق شيوعًا للتكاثر، حيث تستخدم البذرة فى الزراعة مباشرة لسهولة إنباتها، إما لإنتاج شتلات أو أصول للتطعيم عليها ، أو بغرض إنتاج أصناف أو سلالات جديدة، وتصل نسبة الإنبات إلى حوالى ٧٥٪ .

ويجب انتخاب البذور دائمًا من ثمار ذات صفات مرغوبة ، وإذا ما أريد زيادة التجانس بين النباتات يمكن الحصول على البذور من أزهار يتم تكييسها فرديًا .. ويفضل جمع الثمار المطلوب استخراج بذورها من حجر الأشجار .

**الطريقة المتبعة فى التكاثر البذرى :**

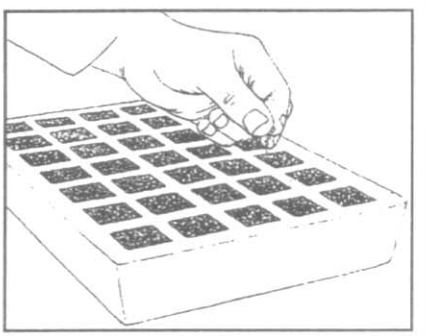
- تجمع الثمار مع بداية شهر يوليو وحتى أكتوبر ليستخرج منها البذور ومن أشجار منتخبة ، وتغسل وتجفف فى مكان متجدد الهواء.
- تعامل البذور بأحد المطهرات الفطرية قبل زراعتها لتجنب إصابتها بمرض الذبول.
- تزرع البذور فى صناديق الزراعة بعد ملئها بالطمى والرمل ، وتغطى بطبقة خفيفة من الرمل على السطح لا تتجاوز سمك البذور.
- توضع فى مكان دافئ أو داخل الصوبة وتوالى بالرى حتى الإنبات ووصول حجم الشتلة إلى ١٥سم ، فيتم تفريدها فى أصص نمرة ١٥ مملوءة بخليط من التربة والرمل حتى تصل للطول والسمك المناسبين للتطعيم .

**ملحوظة** .. يمكن تخزين البذور فى منطقة جافة حتى شهر مارس، ثم نقع البذور فى الماء لمدة أسبوع مع تغيير المياه يوميًا مرتين أو وضعها أمام ماء جارٍ ثم وضعها فى الصوانى .. وتؤدى هذه المعاملة للإسراع بإنبات البذور، ويختلف موعد زراعة البذور من منطقة لأخرى .. وفى السعودية فى منطقة جيزان والمشهورة بإنتاج الجوافة تتم الزراعة بحيث تكون الشتلات نامية وقوية قبل موسم الحر فى الصيف.

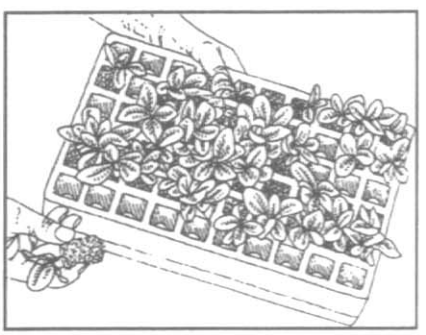
وقد أمكن من خلال محطة جيزان للأبحاث الزراعية الوصول بنسبة الإنبات إلى ٩١,٦٪ بعمل خلطات مكونة من:

١- خلطة ٥٠٪ بيتموس + ٥٠٪ طمى + ١٪ عناصر غذائية.

٢- خلطة مكونة من ٣٣٪ بيتموس + ٣٣٪ رمل + ٣٣٪ طمى + ١٪ عناصر غذائية، حيث تعطى صلابة متماسكة .. وتستمر حتى ميعاد نقلها للأراضى المستديمة حوالى ٩-١٢ شهرًا .. فى منطقة جيزان.



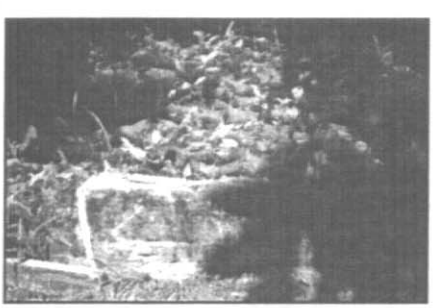
الزراعة فى صوانى الزراعة - يمكن وضع ١-٢ بذرة وبعد الإنبات يتم الإبقاء على أقواهم وأفضلهم نموا.



تفريد الشتلات فى أصص عندما تصل للطول المناسب

والملاحظ أن معظم منتجى الجوافة يعتمدون على أنفسهم فى إنتاج الشتلات الخاصة بهم بانتخاب الأشجار التى ثبت إنتاجها لفترة ليتم أخذ الثمار منها وتجديد الأشجار باستمرار بالتخلص من الأشجار الضعيفة الإنتاج والرديئة الثمار واستبدالها من الشتلات التى يتم إعدادها باستمرار أو الاستعانة بأحد المشاتل المعروفة.

شتلة بذرية لصنف المنشية القليل البذور عمر سنة



مجموعة من الشتلات عمر ٣ أشهر منزرعة فى أكياس بين الأشجار

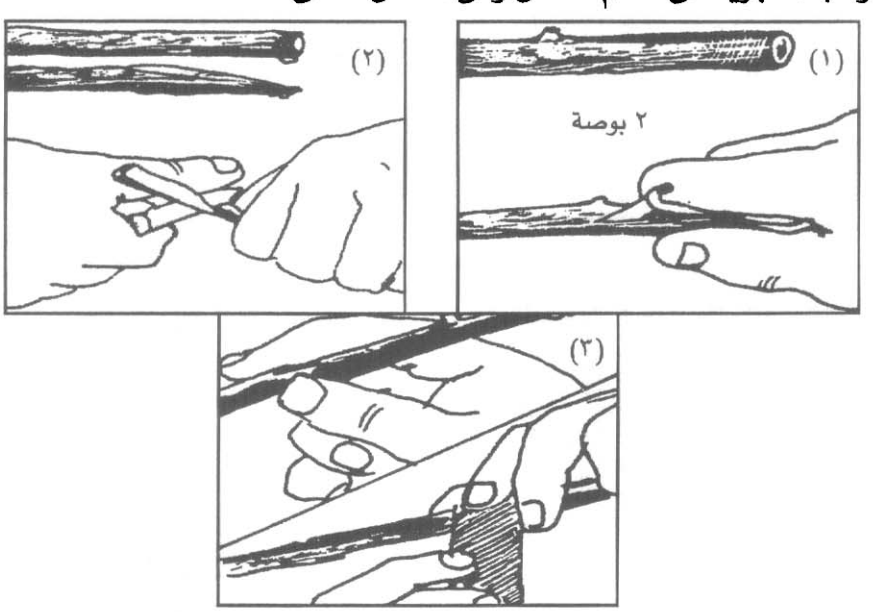
## ثانيًا : التكاثر الخضرى :

يعتبر التكاثر الخضرى هو الوسيلة التى يمكن الحصول منها على شتلات تعطى أشجارًا ذات إنتاج عالى الجودة ومشابه لثمار نبات الأم المأخوذة منه .. وأفضل الطرق التى تم التوصل لها ولاقت نجاحًا .. التكاثر بالتطعيم، ويتم بطريقتين : ١- القلم الجانبى .. ٢- القلم المعدل .. أو التكاثر بالعقل الساقية، أو التكاثر بالأنسجة ، ويتوقف نجاح هذه الطرق على العامل الفنى المناسب لإجرائها.

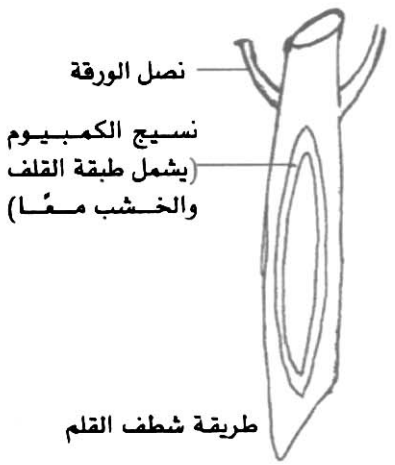
### ١- التطعيم بالقلم الجانبى (التركيب) :

يتم استخدام النموات الطرفية الحديثة والتى عمرها يقل عن عام، ويفضل عمر شهرين خضراء مضلعة، ويتم تحضير الأقلام على الأشجار قبل قطعها بحوالى ١٠ أيام بقطع أوراق القلم ، وذلك لمساعدة البراعم الجانبية على اكتمال النمو .. ويتم انتخاب البرعم المكتمل التكوين من بين البراعم المتقابلة على الأقلام (حيث يكتمل تكوين إحداهما قبل الآخر، ويزال الأقل تطورًا) .

ويتم قطع الأصل إلى الارتفاع المطلوب ثم يبرى كل من الأصل والقلم برية تشبه برية القلم البسط، وتكون البرية أطول كلما كبر سمك الأصل ، واتجاه البرية فى القلم لأسفل وفى الأصل لأعلى .



**خطوات إجراء التطعيم :**




١- تؤخذ الأقلام المحتوية على البرعم المكتمل من أفرع مضلعة أقل من عمر سنة وتحضر على الشجرة، وعند ميعاد قطعها، يعمل قطع طويل والآخر بقاعدة القلم وقصير، وتلف فور قطعها فى خيش مبلل بالماء لعدم جفافها (طول حوالى ٥سم).

٢- قطع الأصل والمساوى فى السمك مع القلم (الطعم) ومن بداية البرعم ببرى الأصل لإزالة طبقة رقيقة من الخشب واللحاء .

٣- القلم وعليه برعم جانبى وبحيث يكون الشطف فى الجهة المقابلة للبرعم ، ويجب التأكد من أن هناك تماثلاً فى الشطف فى كل من القلم والأصل حتى تكون هناك ملاصقة لأنسجة الكمبيوم حتى يتم تكوين نسيج جديد متصل بين الأصل والطعم .. ولذلك يجب أن يكون السمك واحدًا بينهما، ثم يتم ربطهما بالرافيا ويشمع الرباط بالشمع مع ترك فتحة صغيرة فى القمة والتى ينمو عن طريقها الفرخ المحتوى على الطعم.

**٢- التطعيم بالقلم (الطريقة المعدلة) Sid Veneer :**

أ- الأصل فى التطعيم بالقلم المعدل على اليمين و طريقة شطف الأصل لإظهار منطقة الكامبيوم.

ب- الأصل عليه الطعم المأخوذ من أفرع أقل من عمر سنة مع إزالة نصل الورقة.

**ملحوظة :**

١- يتطلب هذا الأسلوب ضرورة تطابق شطف كلٍّ من الأصل والطعم فى منطقة الكامبيوم تمامًا لنجاح التطعيم.

٢- ويعمل شطف فى الأقلام خلف البرعم لإظهار منطقة الكامبيوم.

٣- يعمل قطع فى اللحاء بالقرب من قاعدة الأصل ثم يعمل قطع آخر فوق الأول وبزاوية ٤٥ لإزالة طبقة رقيقة من الخشب واللحاء.

٤- يدخل القلم فى الأصل ويربط جيدًا، ويفضل ربط منطقة التطعيم بالرافيا أو البوليثلين الشفاف.

٥- بعد حوالى ٣ أسابيع يعمل فتحة فى الرافيا أو البوليثلين للسماح للبرعم للنمو منها .. وعندما يصل الطعم لطول حوالى ١٠سم .. تزال الأربطة ويقصر الأصل لمنطقة التطعيم.

### ٣- التطعيم بالعين (البنى) Forkert Budding :

وهى من طرق التطعيم التى لاقت نجاحًا فى محطة جيزان للأبحاث الزراعية بالمملكة العربية السعودية ووصلت نسبة النجاح لأكثر من ٩٠٪ .

١- إزالة جميع أنصال الأوراق عن العنق (المغازل) قبل أسبوعين من التطعيم حتى يؤدى ذلك لانتفاخ البراعم وتنمو بسرعة بعد التطعيم.

٢- يعمل قطع فى لحاء الأصل بشكل ٨ ويفصل اللحاء عن الخشب .

٣- يقطع ثلثا لسان اللحاء .

٤- يفصل البرعم ويدخل جزئيًا تحت القسم المتبقى من اللحاء.

٥- يمكن إزالة ثلث نمو الأصل فورًا بعد التطعيم والجزء المتبقى بعد ثلاثة أسابيع ، أى بعد نجاح العملية مع ترك قطعة طولها عدة سنتيمترات فوق منطقة التطعيم لربط البرعم النامى إليها خوفًا من كسره .

وبعد نجاح الطعم وينمو ويمكنه التحمل تقطع قطعة الأصل المتبقية فوق منطقة التطعيم تمامًا .

**التركيب باللصق Approach Grafting (التقريب) :**

وهذه الطريقة مناسبة لإكثار الجوافة البناتى، حيث يتم بالتقريب بين فرع من نبات الأصل وفرع من الطعم بطريقة تجعل التحامهما معًا بسهولة وكل منهما ينمو كنبات مستقل ، وأحسن وقت هو الصيف لإجراء التركيب باللصق، أى خلال شهر إبريل ومايو وسبتمبر وأكتوبر.

ويشترط لإجراء هذا النوع من التطعيم :

١- سمك الأصل والطعم متساويان ومستقيمان.

٢- يكونان على وشك النمو.

٣- لا يتم فصلهما إلا بعد التأكد من الالتحام .

ويمكن الحصول على نباتات من التركيب باللصق خلال ٢-٣ أشهر.

**الطريقة :**

١- تنقل الأصول المنزرعة من قبل بالتكاثر الجنسى بالقرب من أفرع الأشجار التى يراد أخذ الطعوم منها.

٢- يتم عمل كشط على الأصل وعلى بعد ٣٠سم من سطح الأصيص وبطول ١٠سم بجزء من اللحاء والخشب.

٣- يجرى نفس الكشط على ساق الطعم وعلى بعد ٣٠-٤٠سم من نهايته.

٤- يربط سطحا الكشط على بعضهما جيدًا .

٥- تروى الأصص بانتظام لسرعة الالتحام بين الطعم والأصل ، ويبدأ الفصل بينهما تدريجيًا بقطع جزء من طرف الأصل فوق منطقة اللحام ونصف الفرع من أسفل الالتحام.

٦- يوضع النبات داخل الصوبة عند فك الرباط.

**ملحوظة هامة :**

نتيجة لعملية التطعيم ينتج بعض الجروح على الأفرع، وإذا تركت هذه الجروح مكشوفة للهواء الجوى يمكن أن تهاجمها الآفات المختلفة والتى

تؤدى إلى تعفنها أو تجف نتيجة الحرارة أو الشمس عليها، ولذلك يتم تغطية تلك الجروح بشمع التطعيم حتى التئام الأنسجة وفى نفس الوقت لا يضر النبات.

يعتمد نجاح التطعيم فى جميع الأحوال على مدى الالتحام بين طبقة الكامبيوم فى كل من الأصل والطعم لسرعة التئامهم.

**التكاثر بالعقلة الساقية : (عن طريق استخدام الضباب Missd) :**

ظلت عملية التكاثر بالعقل فترة طويلة غير مجدية فى إكثار الجوافة نظرًا لأن نسب النجاح لا تتعدى ٥٪، وقد أمكن التغلب على هذه العقبة برفع نسبة النجاح إلى حوالى ٧٥٪ وذلك باستخدام منظمات النمو لإنماء الجذور على العقل الغضة .

**** اختيار العقل ومعاملتها :**

١- يتم اختيار العقل الساقية الغضة تحت الطرفية من الأشجار التى يتم تخصيصها لأخذ العقل .

٢- ترش الأشجار قبل قطع العقل بمحلول الأثريل (الإيثيفون) بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون.

٣- اختيار العقل بسمك القلم الرصاص وبطول ١٥-٢٠ سم، ويتم القطع القاعدى أسفل العقدة مباشرة .

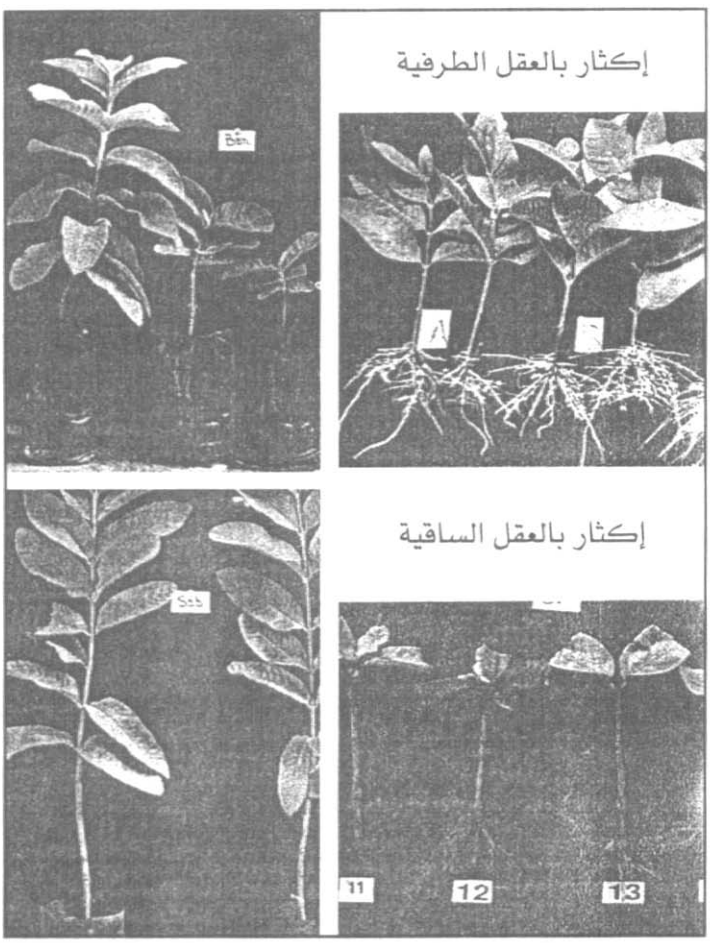
٤- يتم إزالة أنصال الأوراق وترك أعناقها .. مع الإبقاء على ورقتين فى القمة .. مع إزالة نصف كل ورقة .

٥- تغمس العقل قبل زراعتها فى إحدى المواد المشجعة على تكوين الجذور على قواعد العقل، مثل مخلوط أندول حامض البيوتريك بتركيز (IBA) ٣٠٠٠-٤٠٠٠ جزء فى المليون + ٥٠٠ جزء فى المليون نفثالين حمض الخليك (NAA) مضاف إليه مطهر فطرى لمدة ١٠ ثوان.

٦- تزرع العقل فى بيئة مخصصة للزراعة من البيت موس والرمل بنسبة ٣:١ (أفضل ميعاد لزراعة العقل هو شهر يوليو وخاصة للصنف البناتى) .

٧- يمكن اختيار عقل طرفية مأخوذة من طرف الفرع وبها برعم طرفى أوأكثر .

● يجب وصول الرطوبة إلى ٩٥٪ ، كما يجب إجراء التفسية قبل نقل الشتلات لزراعتها .




المصدر : مركز البحوث الزراعية . زراعة وإنتاج الجوافة .

### ٣- التكاثر بالترقيد الهوائى :

ويتم استخدام أكياس النايلون ويلف حول أحد الفروع ويملأ بالطمى ويغلق عليه مع ريه من وقت لآخر حتى تتكون عليه الجذور ، فيقطع عن الأم من أسفل القمع المملوء بالتربة، وبذلك نحصل على نبات جديد ، وتؤدى هذه الطريقة للحصول على نبات جديد متصل بالأم وبالتالى لا يتطلب

توفير الظروف المناسبة من الرطوبة والتربة ودرجة الحرارة كما فى الطرق الأخرى ، غير أن تطبيق أسلوب التكاثر بالعقل أصبح من أفضل الطرق مع ارتفاع نسبة النجاح.

**** الزراعة فى الأرض المستديمة :**

١- تستخدم بعض الأشجار ذات الصفات الخاصة لحماية المزرعة من تأثير الرياح ، وتمتاز هذه الأشجار بمتانتها لتتحمل فعل الرياح وتكون مستديمة الخضرة وكثيرة التفريع ومرتفعة وسريعة النمو، وأوراقها غير عريضة ، وعدم إصابتها بأمراض وآفات يمكنها الانتقال لشجر الجوافة وتزرع فى جهتى هبوب الرياح البحرية والغربية. والجدول التالى يبين تأثير الرياح على محصول مثل الليمون.

| عدد الأشجار | عمر الأشجار | عدد الثمار الناتجة لكل شجرة | |
|---|---|---|---|
| | | بدون مصدات الرياح | فى حالة وجود مصدات |
| ٤ | ٩ | ٩٧ | ٧١٠ |
| ٥ | ٤ | ٥٥ | ٢٨٨ |

تأثير المصدات على حماية الأزهار والثمار من الرياح ..

المصدر : أساسيات إنتاج الفاكهة د/ حسن البغدادى، د/ فيصل منسى.

٢- إعداد الأرض للزراعة من العمليات الهامة وذلك بالتسوية لعمل الميول اللازمة والعمل على تلافى مشاكل التربة إن وجدت ..

٣- حدد نظام غرس الأشجار المناسب ( الشكل الرباعى أو الخماسى أو طريقة رجل الغراب) .

لحساب عدد الشتلات المطلوبة للفدان ..

$$\text{عدد الأشجار بالفدان} = \frac{\text{مساحة الفدان}}{\text{مساحة مربع الغرس}}$$

$$\frac{٤٠٤٧ \text{ م}^٢}{٥\text{م} \times ٥\text{م المسافة بين الشجرتين}} = ١٦٢ \text{ شجرة تقريبًا .}$$

٤- يراعى عند اختيار المسافة بين الأشجار، أن الزراعة فى الأرض الرملية قليلة الخصوبة فنموها سيكون متوسطًا أو ضعيفًا مما لا يستدعى معه زيادة المسافة بين الأشجار عكس الأشجار المنزرعة فى الأراضى الخصبة ( البعد بين الأشجار فى الأرض الرملية أو الضعيفة ٥×٥م ، والأرض القوية ٧×٧م ، وتزرع واحدة مؤقتة فى وسط المربع).

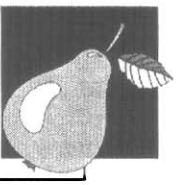
٥- حفر جور الزراعة قبل الزراعة بحوالى شهر حتى يمكن تهويتها وتشميسها، ويؤدى ذلك أيضًا إلى سرعة زراعة الشتلات قبل تعرضها للجفاف.

وتحفر الجور بعمق ٤٠×٤٠سم (حجم ٨٠سم٣) ويخلط تراب الجور بـ ١ كجم سوبر فوسفات + $\frac{1}{2}$ كجم سلفات بوتاسيوم + $\frac{1}{2}$ كجم سلفات نشادر، ويوضع هذا المخلوط فى قاع الجورة ، ثم توضع النباتات بعد شق الكيس البلاستيك ثم تردم بباقى تراب الجورة.

٦- تروى النباتات مباشرة بمعدل حوالى ١٠ لتر لكل شجرة حتى يتم تلاحم تربة الشتلة مع تربة الجورة الأصلية.

٧- تزرع الشتلات فى مارس فى بواكٍ بعرض متر على مسافة ٥×٥ أو حسب المنطقة المنزرعة، مع مراعاة أنه خلال السنة الأولى من الزراعة يكون ساق النبات عاريًا من الفروع حتى ارتفاع ٦٠سم حتى لا تلامس الثمار سطح الأرض ، وكذلك تزال السرطانات والأفرخ المائية باستمرار.

٨- التخلص من أى حشائش حول النبات حتى لا تكون بيئة مناسبة للحشرات والآفات وتستهلك الغذاء والماء اللازم للنبات.



# التقليم

من المعروف أن أشجار الجوافة لا تتطلب إجراء تقليم لأشكال تربية خاصة كما فى بعض أشجار الفواكه الأخرى، مثل العنب والتفاح .. ولكن تتطلب تقليمًا بغرض المحافظة على الأشجار من الإصابة بالآفات والمحافظة عليها من التدهور ، والعمل على تقصير الأفرع التى استطالت كثيرًا حتى لا تتكسر نتيجة حملها لمحصول الثمار الثقيل. واعتمد أغلب مزارعى الجوافة على أن أشجار الجوافة لا تتطلب تقليما أساسيا فأهملوا إجراء التقليم مما أثر على إنتاج الأشجار وتدهورت بصورة سريعة ، لأنه من الأهمية التحكم فى كمية كل من النمو الخضرى والثمرى حتى لا يطغى أى منهما على الآخر، وغالبًا ما يتم تقليم أشجار الجوافة تقليمًا متوسطًا حسب مراحل النمو ، كما وجد أن الأشجار التى تربى بشكل منخفض تكون أكثر نجاحًا ، وأن الأغصان المتفرعة قرب سطح الأرض تكون عادة أقوى .

**١- تقليم الأشجار الصغيرة :**

أ- فى السنة الأولى عادة ما نترك النباتات الصغيرة بدون تقليم، فيما عدا إزالة بعض السرطانات أو أى نموات على الساق حتى ارتفاع ٦٠سم من سطح الأرض ، وكذلك إزالة الأفرخ المائية من قلب الشجرة والفريعات الضعيفة الكثيرة التى تنمو على الفروع المنتخبة.

ب - يتوقف التقليم بعد ذلك على تكوين هيكل قوى للشجرة حسب طبيعة نمو الشجرة ( الجوافة البناتى نموها قوائم والأشجار المنتخبة مثل الصبحية والقناطر فهى ذات نمو مفترش أو متهدل ، وإن كانت أشجارها

تميل بطبيعتها فى النمو للانتشار مكونة أغصانًا قريبة من التربة) وذلك بانتخاب الأفرع الجانبية الرئيسية ، وينتخب من ٣-٤ أفرع بحيث تكون زاوية اتصالها مع الفرع الرئيسى لا تقل عن ٤٥ درجة ، وبحيث تكون موزعة حلزونيًا حول محيط الجذع .. وإذا اتجهت الأشجار إلى الارتفاع غير المرغوب ، فيتم تقليم الأفرع الرئيسية بقرط قمتها للحد من هذا الارتفاع الذى يعوق ويصعب التعامل مع الأشجار فى مكافحة الآفات وجمع الثمار ، كما فى الأصناف البناتى قائمة النمو.

**٢- تقليم الأشجار المثمرة :**

أ - تقصير الأفرع الطويلة التى تتعرض للكسر إذا حملت عليها الثمار.

ب - إزالة السرطانات والأفرع القريبة من سطح الأرض ، والأفرع الجافة والمصابة .

ج - تقصير نموات العام السابق لطول ١٠-١٥سم حتى تزيد النموات الحديثة الجانبية والتى تحمل أزهارًا وثمارًا تفوق فى محصولها الأفرع غير المقلمة .

د - فى حالة الأشجار القائمة النمو يتم تطويش الأفرع الرئيسية التى تنمو لأعلى للحد من ارتفاع الأشجار لأعلى .

هـ - فى حالة الأشجار المتهدلة يتم فتح قلب الشجرة وإزالة الأفرع الجافة والمتزاحمة والمتشابكة والمصابة حتى يتخللها الهواء والضوء، وتسهيل عملية جمع الثمار ، ومقاومة الآفات والأمراض ولتكوين خشب حمل جديد.

و - يجب أن يكون التقليم متوسطًا، ليس جائرًا أو خفيفًا للحصول على محصول جيد وجودة للثمار عالية.

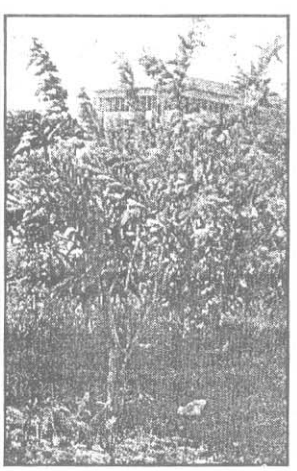
تقليم الأشجار المثمرة (تقليم العام الماضى) على فرعين لفتح قلب الشجرة وأغلب الأفرع للخارج

تقليم على ثلاثة أفرع رئيسية

شجرة مثمرة عمر ٤ سنوات على اليمين ، وعلى اليسار شجرة عمر سنة مكان شجرة تم اقتلاعها لأن إنتاجها غير اقتصادى فى نوعية الثمار والإنتاج

## ٣- تقليم الأشجار الكبيرة :

تتطلب الأشجار الكبيرة والضعيفة النمو إلى إعادة نموها الخضرى الجيد، وبالتالى الإثمار عند تقليمها تقليمًا جائرًا وذلك خلال السنة التالية من التقليم .



شجرة بعد التقليم الجائر «تجديد»

شجرة لم يتم تقليمها

**ويتم ذلك بالآتى :**

أ - إزالة الأفرع الرئيسية للشجرة على ارتفاع متر من سطح التربة .

ب - تترك الأشجار لتربى من جديد بإزالة الأفرع الخارجية من الجذع الأصلى والخارجة من نقطة واحدة ، وتترك الأفرع الباقية موزعة حول الشجرة توزيعًا منتظمًا .

ج - إزالة السرطانات التى تكثر فى هذه الحالة من جراء القرط الشديد.

د - يتم إجراء هذا التقليم فى شهر فبراير ومارس حسب حالة الجو.

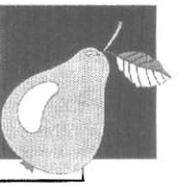
هـ - يتم رى الأشجار التى تم تقليمها بعد أسبوعين لتشجيع خروج النموات الحديثة عليها .

و - إذا كان الساق الرئيسى سليمًا وهناك ضرورة لتقليم الأفرع الرئيسية بشكل تدريجى بحيث لا يؤثر على إنتاج الأشجار فيتم قرط فرع من الأفرع الرئيسية على بعد ٣٠-٤٠ سم من الجذع وبعد تكون النموات عليه، ويثمر بعد سنتين ، تجرى عملية القرط لفرع رئيسى آخر حتى يتم تجديد الأفرع الرئيسية كلها .

## كيف تدفع عصارة النبات إلى الثمار وتقليل نمو السرطانات؟

شتلة الجوافة عند الزراعة | بعد التقليم الشتوى الأول | بعد التقليم الشتوى الثانى

يلجأ بعض المزارعين إلى تربية الشجرة أولاً كما فى تربية أشجار الخوخ، أى بالطريقة الكأسية، ثم التقليم بعد العقد حتى يتم صب العصارة على الثمار، وكذلك حتى لا تندفع الأشجار إلى السرطانات.



# الـــــرى

** **رى الأشجار الحديثة الغرس :**

تبدأ أشجار الجوافة فى الإثمار بداية من السنة الثالثة بعد الزراعة فى المكان المستديم ، حيث تبدأ عملية التزهير.. وغالبًا ما يتم زراعة البواكى البطالة بزراعة محاصيل مؤقتة خلال السنتين ، ويتوقف زراعتها فى السنة الثالثة.

ويكون الرى من داخل البواكى خلال السنة الأولى، حيث يكون عرضها ١م وفى السنة الثانية تتسع إلى ٢ م ، وفى السنة الثالثة حيث بداية التزهير يتم الرى خارج البواكى .

** **رى الأشجار المثمرة :**

تعطى الأشجار رية غزيرة مع بداية موسم النمو فى مارس لتشجيع النمو الخضرى والزهرى مع تقليل الرى إلى أقصى درجة خلال فترة التزهير ، وتروى الأشجار بعد ذلك مرة كل ٣-٤ أيام فى الصيف الحار . ويمكن زيادة الفترة إلى أسبوع فى أواخر الصيف وأوائل الخريف ، بينما تطول الفترة إلى ١٠-١٥ يومًا فى الشتاء مع عدم تعطيش الأشجار خلال فترة السدة الشتوية.

** **الرى خلال فترة الشتاء :**

تتطلب الأشجار خلال فترة الشتاء إلى عدم إهمال الرى والاهتمام به للأسباب الآتية:

١- يتم خلال الفترة من يناير وفبراير عمليات التحول من البراعم الخضرية إلى زهرية .

٢- يقلل الرى من التأثير الضار للبرد والصقيع.

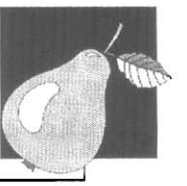
٣- إهمال الرى خلال موسم النمو يضعف نمو الأشجار ، ويقلل من المحصول ، ويفضل أن يكون الرى على الحامى ولو مرة كل شهر.

فى حالة استخدام الرى بالتنقيط فإن الأشجار تحتاج من ١٥٠٠-٢٠٠٠ متر مكعب فى السنة مع زيادة معدل الرى فى الأراضى الرملية بمعدل ٢٥٪ عن المعتاد .. مع ضرورة الرى مباشرة عقب سقوط الأمطار لتخفيف تركيز ملوحة المياه فى منطقة انتشار الجذور.

والجدول التالى يوضح كمية المياه التى تستهلك للشجرة باللتر/ يوم خلال العام فى الأراضى الرملية والجيرية.

| العمر بالسنة | كمية المياه باللتر / شجرة / يوم | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | يناير | فبراير | مارس | إبريل | مايو | يونيو | يوليو | أغسطس | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر |
| ١ - ٢ | ١٢ | ١٢ | ٢٤ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٢٤ | ١٢ | ١٢ |
| ٢ - ٣ | ١٦ | ١٦ | ٢٨ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٢٨ | ١٦ | ١٦ |
| ٣ - ٤ | ٢٠ | ٢٠ | ٣٢ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٣٢ | ٢٠ | ٢٠ |
| ٤ - ٥ | ٢٤ | ٢٤ | ٣٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٣٦ | ٢٤ | ٢٤ |
| ٥ - ٦ | ٢٨ | ٢٨ | ٤٨ | ٦٤ | ٦٤ | ٦٤ | ٦٤ | ٦٤ | ٦٤ | ٤٨ | ٢٨ | ٢٨ |
| ٦ - ٧ | ٣٢ | ٣٥ | ٥٦ | ٧٢ | ٧٢ | ٧٢ | ٧٢ | ٧٢ | ٧٢ | ٥٦ | ٣٥ | ٣٥ |
| ٧ - ٨ | ٣٦ | ٣٦ | ٦٤ | ٨٠ | ٨٠ | ٨٠ | ٨٠ | ٨٠ | ٨٠ | ٦٤ | ٣٦ | ٣٦ |
| أكثرمن ٨ | ٤٠ | ٤٠ | ٧٢ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٧٢ | ٤٠ | ٤٠ |

المصدر . د/ عرفة الشريف ، ود/ فاطمة أمين خليل - مركز البحوث الزراعية - معهد بحوث البساتين (نشرة الثقافة الزراعية).



# التسميـــد
# وكيف تحسن من جودة الثمار؟

انتشر بين مزارعى الجوافة لفترة من الزمن أن أشجار الجوافة يمكنها أن تنمو بدون تسميد، وبعض المزارعين اكتفوا بالتسميد النيتروجينى مع الفوسفاتى فى بداية النمو مع زيادة التسميد الفوسفاتى على اعتقاد أنه يحسن من جودة الثمار، وفى خلال الدراسات التالية ومن خلال التجارب البحثية والعملية فى الحقل وجد الآتى:

١- إضافة عنصر الأزوت بمعدل مرتفع يزيد من المحصول ووزن وحجم الثمار ، ولكنه يؤدى إلى نقص واضح فى خواص الثمار.

٢- عند إضافة كل من عنصرى البوتاسيوم والأزوت فإنه يؤدى إلى تحسين خواص الثمار.

٣- عند إضافة الفوسفور مع النيتروجين فإنه يسبب زيادة واضحة فى النمو الخضرى ، ولكن لم يكن له تأثير كبير على المحصول ووزن الثمار وخواصها .

● لذلك فإن إضافة العناصر الثلاثة مجتمعة أدى إلى زيادة المحصول وأوزان الثمار وتحسين خواصها عن إضافة الأزوت بمفرده.

**** دور إضافة سلفات البوتاسيوم لمحصول الجوافة..**

فى دراسة للدكتور عبد العزيز أحمد الطويل/ محطة بحوث المنصورة على إضافة سماد سلفات البوتاسيوم ودوره فى تحسين جودة الثمار والمحصول . كانت النتائج التالية :

١- إضافة السماد بمعدل ٢ كجم / شجرة مدعومًا بالرش الورقى فى الأوقات الحرجة لنمو الأشجار والتى تكون الحاجة فيها ماسة للبوتاسيوم أدت إلى :

أ- زيادة واضحة فى النمو الخضرى .

ب- تثبيت العقد الناتج .

جـ- تقليل التساقط .

د- زيادة المحصول .

هـ- رفع جودة الثمار إلى مستوى أفضل عن الأشجار غير المعاملة.

ويعود ذلك إلى دور البوتاسيوم فى الآتى:

أ- تنشيط امتصاص الجذور .

ب- تنشيط عملية الانتقال .

جـ- تنشيط التمثيل الضوئى الذى يؤدى إلى زيادة النمو الخضرى والنمو الثمرى .

● **ملحوظة هامة** .. يفضل قبل إضافة البوتاسيوم وخاصة فى الأراضى الطينية والطميية التوصل إلى حالة البوتاسيوم الصالح فى التربة ومستواه حتى تكون الإضافة بالمعدل المناسب.

**تسميد الأشجار الصغيرة ( أقل من ٥ سنوات) :**

السماد العضوى وسماد سوبر فوسفات تضاف فى الشتاء بمعدل ٢-١ مقطف للشجرة و $\frac{١}{٢}$ -١ كجم سوبر فوسفات .

السماد الأزوتى .. يضاف على دفعتين فى منتصف مارس وأوائل يوليو بمعدل ٧٥-١٥٠ جم أزوت صافى للشجرة .

**ملحوظة :**

١- سلفات النشادر (الملح) نسبة الأزوت ٢٠,٥٪ ونترات النشادر أو نترات الأمونيوم ٣٣,٥٪ - نترات الكالسيوم (نترات الجير) ١٥,٥٪ .

٢- يخصم ١٠-١٥ وحدة فى حالة إضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠م٣ / فدان ، أو بعد زراعة البطاطس فى الأراضى الخصبة والمتوسطة ، وبخصم ١٠ وحدات أزوت فى حالة الزراعة بعد البقول فى الأراضى الخصبة والمتوسطة.

يضاف السماد البوتاسى على صورة سلفات بوتاسيوم بمعدل $\frac{١}{٢}$ كجم/ شجرة ، أى ٧٥-١٠٠ كجم / فدان سنويًا .

**تسميد الأشجار الكبيرة : (٦ سنوات فأكثر) :**

- يضاف ٤-٥ مقاطف سماد عضوى (سماد المكمورة - الكومبوت - + ١ كجم سوبر فوسفات شتاء ويقلب جيدًا بالتربة .

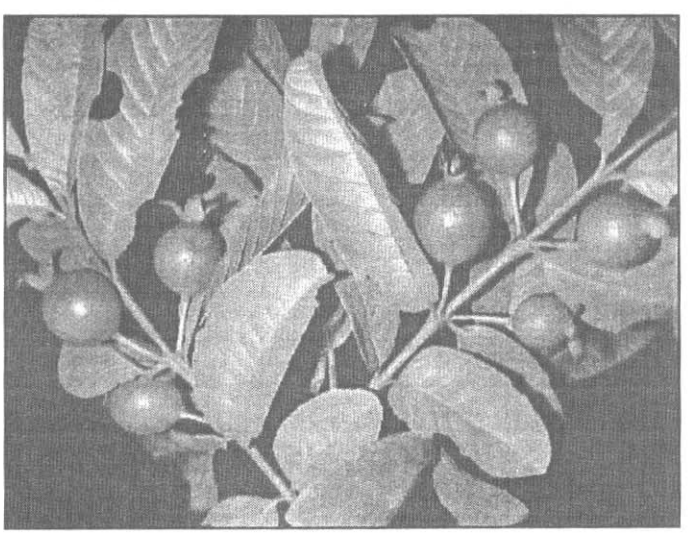
- يضاف السماد الأزوتى بمعدل ٢٠٠-٢٥٠ جم أزوت صافى للشجرة فى مارس ويوليو على دفعتين .

- يضاف السماد البوتاسى بمعدل ١٥٠-٢٠٠ كجم / فدان سنويًا فى الأراضى الفقيرة فى العناصر الغذائية كالأراضى الرملية الخفيفة .

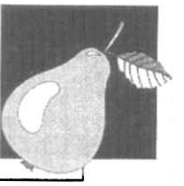
- ترش العناصر الصغرى (حديد - زنك - منجنيز - نحاس) فى حالة ظهور أعراض نقصها على الأوراق.

**** التسميد للحصول على ثمار بيضاء اللون:**

قام المزارعون بعمل تجربة تسميد أرض مرة ثانية بسماد سوبر فوسفات قبل الجمع بشهر، حيث أدى ذلك إلى زيادة بياض الثمرة الخارجى ، وهذا مرغوب للمستهلك نتيجة تثبيت الفوسفور لعنصر الزنك ، وذلك يؤدى إلى تفتيح لون الأوراق أيضًا .. ويضاف بمعدل ٢ ك لكل شجرة ، وتضاف الدفعة الأولى خلال الخدمة الشتوية.



أفرع خضرية تحمل الثمار فى آباط أوراق



# نضـج المحصـول

ينضج محصول الجوافة بعد حوالى ١٤ أسبوعًا من اكتمال التزهير ، ويبدأ جمع المحصول من منتصف أغسطس وسبتمبر وحتى نوفمبر فى الجوافة البذرية.. بينما تتأخر الجوافة البناتى فى النضج حوالى ١٠ أيام .. وفى الأجواء الشديدة الدفء تنضج الثمار خلال ثلاثة أشهر من تفتح الأزهار، وتتم عملية القطف من ٢-٣ مرات فى الأسبوع، ويمتد موسم حصاد الجوافة من ٢- ٢,٥ شهر.

**كمية المحصول :**

- الأشجار البذرية الحديثة ٣٠-٤٠ كجم / للشجرة.
- الأشجار البذرية المعتنى بها ٧٠-٨٠ كجم / للشجرة.
- الأشجار اللابذرية (البناتى) ١٠-١٥ كجم / للشجرة.

(تقل الكمية كثيرًا فى الأصناف البناتى لتعرضها للتساقط بنسبة تصل إلى حوالى ٩٠٪ من العقد الأولى للثمار) .

اثنان من منتجى صنف المنشية (المعمورة) يحملان بشائر الإنتاج للثمار البيضاء اللون، قليلة البذور، الفاخرة المذاق

يمكن تخزين الجوافة المقطوفة الخضراء اللون لمدة أسبوعين إلى خمسة أسابيع تحت درجة حرارة من ٨ إلى ١٠ درجات مئوية ورطوبة نسبية ٨٥ إلى ٩٠ ٪ داخل البراد للتصدير بالنقل البحرى أو البرى، وتصدر يوميًا بالطائرات.

**ملحوظة :** يستمر نضج الثمار حاليًا من ٢٥ /٦ وحتى إبريل التالى.

## معاملات أشجار الجوافة لتحسين الإنتاج:

هناك بعض المعاملات التى يمكن إجراؤها على أشجار الجوافة والتى وجد أنها تؤدى إلى النتائج التالية:

أ - زيادة نسبة عقد ثمار الجوافة البناتى بنسبة ٨٠٪ .

ب - تقليل نسبة التساقط فى العقد الأول لثمار الجوافة البناتى.

ج - تحسين إنتاج الأشجار البذرية بنسبة ٤٥٪ .

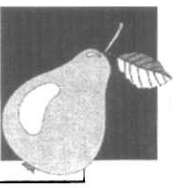
١- **منظمات النمو ( حامض الجبريلك والأثيوفون)** : ومهمة منظمات النمو التأثير على نمو وتطور النبات بحيث ينشط أو يقلل النمو حسب التركيز المستعمل، فتؤثر على التزهير والعقد والتساقط وخف الثمار الزائدة.

● **الرش بالجبرالين** بتركيز ٤٠٠ جزء فى المليون على الأشجار وقت التزهير الكامل يؤدى إلى زيادة كمية المحصول بمقدار ثلاثة أضعاف المحصول فى الأشجار المعاملة نتيجة زيادة نسبة عقد ثمار الجوافة البناتى للمعاملة، وفى الوقت نفسه تقليل نسبة التساقط .

● **الرش بالأثيفون** : وترش على الأشجار (الجوافة البناتى) بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون خلال شهر يناير وحيث إن الأثيفون مادة تسبب سقوط الأوراق ، فإنها تزيد من كمية المحصول بمقدار ٨٠٪ عن الأشجار التى لم يتم رشها .

٢- **استخدام التسميد بالرش:** إن استخدام رش الأسمدة على محصول الجوافة البذرية يؤدى إلى زيادة فى المحصول بمعدل حوالى ٤٠٪ عن الأشجار غير المرشوشة .. مثل استخدام سماد اليوريا بتركيز ١-٢٪ رشًا على المجموع الخضرى خلال كل من شهرى فبراير ويوليو، كما وجد أن الرش باليوريا ٣٪ + حامض بوريك ٠,٣٪ يعطى ثمارًا كبيرة الحجم وعالية الجودة.

الرش بسماد كبريتات البوتاسيوم بتركيز ١-٢٪ فى الأوقات الحرجة لنمو الأشجار والتى تكون الحاجة فيها ماسة للبوتاسيوم مثل وقت الإزهار الكامل، ومع بداية العقد أدى ذلك إلى زيادة واضحة فى النمو الخضرى وإلى تثبيت العقد الناتج ، وتقليل التساقط ، وزيادة المحصول بمقدار ٢٥-٥٠٪ عن الأشجار غير المعاملة .. بل وأدى كذلك إلى رفع جودة الثمار إلى مستوى أفضل.



# أهم الآفات والأمراض التى تصيب الجوافة

** **النيماتودا :**

**مظهر الإصابة:** تصاب الجوافة بنيماتودا تعقد الجذور، حيث تظهر الإصابة على الجذور مسببة عقدًا وأورامًا صغيرة تؤدى لإعاقة النمو لانسداد الأوعية الجذرية، كما تؤدى الإصابة إلى اصفرار فى الأوراق وتدهور فى المحصول .

**المكافحة:**

- تظهر الإصابة من طور الشتلات إلى الأشجار الكبيرة .

- يجب عدم استخدام تربة مصابة من مكان لآخر، أو سماد عضوى يحتوى على الإصابة ، أو أى وسيلة للنقل من الأماكن المصابة إلى المناطق الخالية.

- استخدام مبيد فايديت ٢٤٪ بمعدل ٤ لتر / فدان على رشتين، الأولى فى نوفمبر والثانية بعد شهرين .

- استخدام مخلفات الثوم .

**ذبابة الفاكهة :**

**مظهر الإصابة :** تعتبر ثمرة الجوافة من أفضل العوائل لذبابة الفاكهة، حيث تضع الذبابة البيض داخل لب الثمرة بوخذ الثمرة، وسرعان ما يفقس إلى يرقات تتغذى على المحتويات فيتحول مكان الوخز إلى اللون البنى الفاتح، ويصبح رخوًا وتسقط الثمرة سريعًا .. ويلاحظ سائل يخرج من الثقوب فى الثمار الكاملة النضج - وعند فتح الثمرة تشاهد اليرقات بالداخل.

**المكافحة:**

- ميعاد ظهور الإصابة فى يونيو وأغسطس وسبتمبر.

- جمع الثمار المتساقطة والتخلص منها بالحرق أو الدفن .

- عزق التربة وغمرها بالمياه بعد جمع المحصول للقضاء على طور العذراء بالتربة .

- الرش الجزئى المعدل الموصى به من المبيد + ٢٥٠ سم ٣ مادة جاذبة (بومينال) يكمل المحلول إلى ٢٠ لترًا بالماء، أى ملء رشاشة ظهرية ٢٠ لترًا، ويتم رش الجذوع الرئيسية لكل أشجار الحديقة، أو يرش خط من الأشجار ويترك آخر، أو يرش خط ويترك خطان، ويتوقف عدد الخطوط المعاملة وكذلك عدد الرشات فى الموسم على كثافة الذبابة فى المصائد الفرمونية التى يتم تقدير تعداد الحشرة عن طريقها .

**المبيدات المستخدمة :**

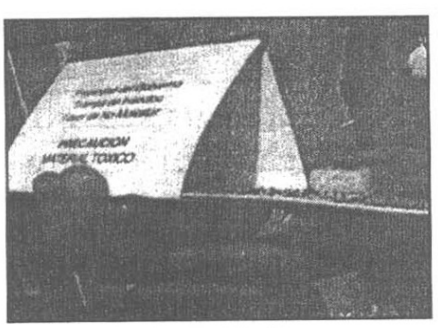
- ليبايسيد ٥٠٪ - ٢٥٠سم٣ .
- روجريل ٤٠٪ بمعدل ٧٥ سم٣ .

**تعليق المصائد :** تعتبر المصائد من أهم الوسائل المتبعة للتعرف على وجود ذبابة الفاكهة بنوعيها .

١- ذبابة فاكهة البحر المتوسط .  ٢- ذبابة ثمار الخوخ .

وتصيبان الجوافة والتين من يوليو حتى نوفمبر خصوصًا فى المناطق الساحلية ، وكذلك يمكن عن طريق المصائد تتبع تعدادها على العوائل المختلفة كما تتعدد أنواع المصائد.

أنثى ذبابة الفاكهة (الخوخ) تضع البيض فى ثمرة جوافة



مصيدة جاكسون الورقية وعليها المادة الجاذبة

وأشهر أنواع المصائد «مصيدة جاكسون» وهى مصنوعة من الورق المقوى

المغطى بمادة شمعية لمنع تلف الورق سريعًا ، ويتم ثنيها على شكل هرمى، وتوضع على القاعدة من الداخل قطعة أخرى من الورق المقوى مغطاة بمادة لاصقة قوية، ويعلق فى أعلاها من الداخل فتيل قطنى مشبع بالمادة الجاذبة الجنسية التى تعمل على جذب الذكور فقط إليها، وتخلط بمادة سامة مثل الملاثيون الخام .

وتستخدم مادة الميثيل أيوجينول فى جذب ذكور حشرة ذبابة ثمار الخوخ، بينما مادة الترايميد لور لجذب حشرة ذبابة فاكهة البحر المتوسط.

وقد تستخدم مصائد على شكل زجاجة بلاستيك ، ويوضع بداخلها مادة الداى أمونيوم فوسفات ٣٪ لذبابة ثمار الخوخ، وللأخرى يستخدم المركب بتركيز أقل ٢٪ .

ويراعى عند استخدام المصائد تعليقها فى الأماكن التى يتوقع حدوث الإصابة بها قبل بدء تحولات النضج بحوالى ١٥ يومًا مع الفحص الدورى لها والعلاج الفورى عند ظهور الذباب بالمصائد، كما يفضل أن تعلق داخل الشجرة فى مناطق الظلال .. وبمعدل ٢ مصيدة / فدان.

**حشرتا الجاسيدز والنطاطات:** وقد ظهرت هذه الحشرات حديثًا فى زراعات الجوافة، وخاصة فى منطقتى إدكو والطرح خلال الأعوام الأخيرة، حيث تسبب امتصاص العصارة وثقوب واسعة فى الأوراق وتعالج باستخدام مركبات.

**** البق الدقيقى :**

**مظهر الإصابة :** وجود الحشرات كاملة أو الحوريات وأكياس البيض على الأوراق والثمار، ويؤدى إلى نمو فطر العفن الأسود على الثمار، ووجود النمل الذى يتغذى على الندوة العسلية التى تفرزها الحشرات ، ثم اصفرار الأوراق وذبولها نتيجة امتصاص العصارة .

**المكافحة :** تتواجد الحشرة طوال العام على أشجار الجوافة وتظهر الحوريات فى فصل الربيع بأعداد كبيرة، وتشتد الإصابة فى الصيف

والخريف وتقل فى فصل الشتاء حيث تحتمى فى شقوق القلف أوتحته أو على الجذور.

ترش الأشجار عند إصابة ٥٪ من عدد الأشجار بأحد الزيوت المعدنية الصيفية.. صيفًا عندما تبلغ الثمار ثلث حجمها الطبيعى (عدم الجمع بعد الرش بثلاثة أسابيع) . ملاتوكس٥٧٪ معدل الاستخدام ٣٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء.

** **الحشرات القشرية الرخوة :**

**مظهر الإصابة :** توجد الحشرات الكاملة والحوريات على الأوراق والأفرع والثمار

- نمو فطر العفن الأسود.

- وجود النمل الذى يتغذى على الندوة العسلية التى تفرزها هذه الحشرات

**المكافحة :**

- عند وصول الإصابة حوالى ٥٪ من عدد الأشجار يتم استخدام الزيوت المعدنية فى الرش .

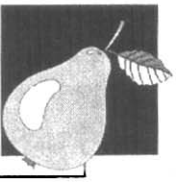
- تظهر الحشرات الكاملة والحوريات طوال العام مع قضاء فترة الشتاء على هيئة أكياس بيض أو حشرات بالغة فى الشقوق والأجزاء السفلى من الشجرة والأفرع الداخلية .

- تستخدم أحد الزيوت الآتية لغسيل الأشجار جيدًا بالبشبورى مع عدم الرش فى الجو الحار ، ويفضل الرش فى فترة الربيع عند تواجد أكثر نسبة من تعداد الأطوار غير الكاملة .

- زيت اليوليوم ٨٠٪ بمعدل ٢,٥لتر / ١٠٠ لتر ماء- زيت معدنى .

- كزدأويل ٩٥٪ بمعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء- زيت معدنى .

**ملحوظة ..** يتم رش الزيوت الصيفية فقط ، وعدم الرش والأشجار عطشى ، أو وقت الإزهار.



# تسويق الجوافة

من المعروف أن ثمار الجوافة حساسة جدًا أثناء عمليات التداول سواء فى الأسواق المحلية أو التصدير .. حيث تصاب سريعًا نتيجة أى جروح سطحية أثناء النقل والتداول أو لزيادة فترة التخزين.. بالإصابة بأعفان الثمار المختلفة ، ويتطلب ذلك اتخاذ بعض التدابير أثناء التداول.

١- تحديد الميعاد المناسب لقطف الثمار سواء عن طريق اللون وبداية تلون الثمار باللون الأصفر أو درجة الصلابة .

٢- قطف الثمار بعد زوال الندى ، لأن جمعها أثناء الجو الرطب يجعلها عرضة للخدش والإصابة بالأمراض .

٣- يفضل عند جمع الثمار للتصدير أن يتم الجمع على رأس الحقل فى عبوات الشحن مباشرة مع إجراء عملية فرز للثمار وتدريج .

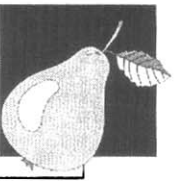
٤- جمع الثمار بدون جذبها، وتستخدم سلال مبطنة، وعدم تعرض الثمار للضغط أو لحرارة الشمس.

٥- أثناء التعبئة يتم فرز الثمار واستبعاد الثمار غير الصالحة أو التالفة أو المعيبة ، حيث إن الاهتمام بهذه الخطوة يجنب باقى الثمار الإصابة بالأعفان.

٦- يتم النقل للثمار التى سيتم تصديرها إلى عربات شحن مبردة بعد الجمع مباشرة .

** **تخزين الجوافة :**

لا يفضل تخزين الجوافة إلا تحت التبريد ، فيجب أن تكون درجة حرارة الشحن والتخزين المناسبة لثمار الجوافة لا تتعدى ١٠ درجات مئوية على أن تكون الرطوبة النسبية ما بين ٨٥-٩٠٪ مع جودة التهوية وجودة الرص ونظافة المخازن ، ولا تزيد مدة التخزين المبرد عن ٢-٤ أسابيع.



# تصدير الجوافة

اتجهت مصر إلى تصدير ثمار الجوافة إلى العديد من البلاد العربية والأوربية، وقد اشتهرت بعض المزارع الخاصة بإنتاجها المميز من خلال الأصناف التى يتم إنتاجها عن مزارعهم ، حيث تم تطبيق كل التوصيات الخاصة بهذه النشرة، ويتم استلام الإنتاج من المزارع من خلال شاحنات مجهزة للنقل للبلاد العربية مباشرة أو عن طريق الطيران.. ويهمنا هنا التعرض لكل من مواصفات التصدير والتعبئة.

**مواصفات التصدير :**

١-اختيار الشكل الموحد للثمار.

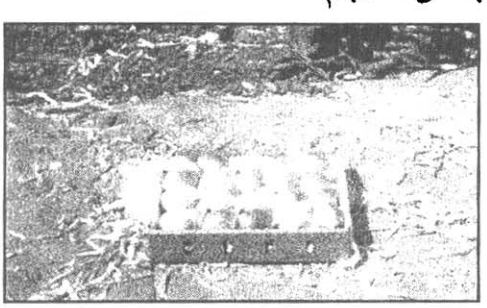
٢- لها رائحة طبيعية مميزة وطازجة ونظيفة.

٣- اللون الأصفر أو الأصفر المخضر. ٤- تجانس الحجم.

٥- خالية من أى إصابات أو جروح أو أى أمراض نباتية أو حشرية.

**التعبئة:** تستخدم عبوات سليمة متينة خالية من أى روائح غريبة ، وتتم التعبئة بحيث تكون الثمار ثابتة حتى لا تؤدى حركتها لحدوث جروح بها، وغير مضغوطة لنفس الأسباب، ويجب ألا يزيد عدد الطبقات على ثلاث طبقات فى العبوة.

ويتم إغلاقها بإحكام مع وجود البيانات الخاصة بالثمار على العبوة من الخارج ، كما يشترط تجانس المحتويات، ولا يسمح بالتجاوز إلا بنسبة ١٠٪ فى العبوة الواحدة من حيث عدم تجانس الحجم .



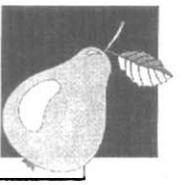
عبوات التصدير

**ملحوظة :** يتم تصدير الجوافة بعدة صور:

١- مجمدة مقشرة وبدون بذور مقطعة نصفين.

٢- لب الثمار . ٣- عصائر .

٤- لفائف. ٥- طازجة.



# الجوافة- فاكهة شعبية - وقيمة غذائية عالية

تعتبر ثمار الجوافة من أغنى أنواع الفواكه بفيتامين «ج».. حيث يتراوح محتواها من الفيتامين ما بين ٦-١٠ أضعاف ما تحتويه ثمرة البرتقال .. ويختلف هذا المحتوى من سلالة إلى أخرى ومن صنف لآخر وحتى فى أجزاء الثمرة الواحدة ودرجة النضج.. وفيما يلى محتويات ثمرة الجوافة من الفيتامينات والعناصر المعدنية لكل ١٠٠ جم / ثمرة.

| سعرات لكل ١٠٠جم | النسبة المئوية لكل من المكونات | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ماء | بروتين | دهن | كربوايدرات | رماد | ألياف | كالسيوم |
| ٧٠ | ٨٠,٦ | ١,٤ | ١,٤ | ٥,٥ | ١,٥ | ٥,٥ مجم | ٣٠ مجم |
| فيتامين ج | فوسفور | حديد | فيتامين(أ) | ثيامين | ريبوفلافين | نياسين | |
| ٣٠٢ مجم | ٢٩ مجم | ٠,٧ مجم | ٢٥٠وحدة دولية | ٠,٠٧ مجم | ٠,٠٤ مجم | ١,٢ مجم | |

● بعض السلالات المنتخبة يصل محتوى الثمار من فيتامين «ج» إلى ٦٠٠ ملجم/ ١٠٠ جرام لحم، ويتناقص هذا المحتوى جدًا كلما قلت جودة الثمار وزاد محتواها من البذور وانخفاض نسبة اللحم.

● تختلف محتويات الثمار من فيتامين «ج» حسب السلالة ، فالجوافة البذرية ذات اللب الأبيض يصل محتواها إلى ٩٣ ملجم / ١٠٠ جم لحم، وفى الجوافة البناتى ١٠٠ ملجم / ١٠٠ جم لحم.

● كما يكون الاختلاف حسب لون اللحم، فالجوافة البذرية ذات اللب الأصفر ١٠٨ ملجم / ١٠٠ جرام لحم، بينما الجوافة البذرية ذات اللب الأحمر تحتوى على حوالى ١٥٣ ملجم/ ١٠٠ جم لحم .

● أعلى نسبة من الفيتامين توجد بقشرة الثمرة الخارجية يليها اللب الخارجى فاللب الداخلى.. ولذلك يجب عدم تقشير الجوافة حتى لا تفقد فائدتها.

● يتأثر المحتوى أيضًا بالممارسات الفلاحية وموسم القطف، حيث تصل

أعلى نسبة من فيتامين «ج» فى الثمار الخضراء الناضجة، ثم تبدأ فى التناقص السريع مع تمام النضج وتغير اللون إلى الأصفر.

● أما محتوى الثمار من فيتامين (أ) فى الثمار حوالى ٢٥٠ وحدة دولية فإن هذه الكمية تعادل أربعة أضعاف ما تحتويه ثمار الخوخ وثلاثة أضعاف ما تحتويه ثمار العنب، العناصر المعدنية .. مثل كا - فو - ح تتفوق على كثير من الفاكهة الأخرى مثل الشمام والبرقوق والعنب والكمثرى والموالح والمانجو والموز.

● الثمرة تعتبر مصدرًا جيد للبكتين (ألياف غذائية ذائبة) وتزداد هذه النسبة أثناء نضج الفاكهة، وتتناقص مع زيادة النضج، حيث تتراوح نسبة البكتين الكلى من ٠,٥ إلى ١,٨٪ ، وهذه النسبة تزيد عن النسبة الناتجة من قشر الموالح.

**الاستعمالات :**

● من المعروف أن فيتامين «ج» (حامض إسكوربيك) المضاد لمرض الإسقربوط له دور فى المحافظة على القوى الجسمانية، ويساعد الجسم على مقاومة الأمراض وتقوية الأسنان والعظام والوقاية من البرد .

● لقلة المواد السكرية فى الجوافة فإنها مفيدة لمرضى البول السكرى.

● تؤكل الثمرة كشرائح محفوظة فى المحاليل السكرية أو مطبوخة، أو كعصير أو مربى أو جيلى أو بودرة الجوافة .

● تحتوى كل من الأوراق والسيقان واللحاء على كمية كبيرة من المواد الموجودة فى الثمرة .

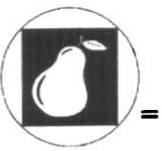
- الأوراق .. يستخدم مغلى الأوراق فى علاج السعال والبرد .

- القلف .. يحتوى قلف الأشجار على مادة قابضة تفيد فى علاج الإسهال .

- الجذور .. تستخدم كالقلف.

- خشب الجوافة .. من الأخشاب اللينة التى تستخدم فى أنواع بعض التحف لسهولة خرطه ونعومة ملمسه .

- الزيت العطرى الذى يستخرج من البذور وأجزاء الجوافة الأخرى يستخدم كصلصة أو لإضافته للسلطة ويدخل فى صناعة الكاتشب .. كما أنها مصدر جيد للبكتين ، كما أن الأوراق واللحاء يستخدمان فى دباغة الجلود ومواد الصباغة.



# المراجع


١- محمد الحسينى - إنشاء ورعاية بساتين الفاكهة ، مكتبة ابن سينا.

٢- محمد الحسينى - بساتين الفاكهة مستديمة الأوراق ، مكتبة ابن سينا.

٣- د. حسن بغدادى، و د. فيصل منسى - الفاكهة وإنتاجها ١٩٦١ - دار المعارف بمصر.

٤- د. طه عبد الله نصر- الفواكه المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق - دار المعارف.

٥- وليام هنرى - بساتين الفاكهة مستديمة الخضرة - الدار العربية للنشر والتوزيع.

٦- أ. د/ عرفة الشريف ، أ.د فاطمة خليل وآخرون - زراعة وإنتاج الجوافة - ٢٠٠٠ - مركز البحوث الزراعية - الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى ، نشرة رقم ٦٤٠ - ونشرة الإدارة العامة للثقافة الزراعية .. رقم ١٥ - ٢٠٠٢ .

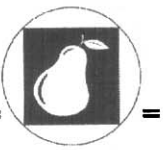
٧- موقع على صفحات الويب Psidium Guajava.

٨- لبيب سليمان صباح - خبير البستنة - الجوافة : زراعتها وإنتاجها- وزارة الزراعة والمياه - إدارة التنمية الزراعية - مشروع التنمية الزراعية بوادى جيزان.

٩- د/ فاطمة أمين خليل ، د/ سيف الدين سرى - الجوافة - معهد بحوث البساتين، النشرة الفنية .

١٠- محمد ومحمود عبد المجيد النجار - منتجى جوافة المنشية «المعمورة» كردون.

١١- عصام رمضان الحلاج - منتج جوافة - المعمورة والمنشية حوض ١٢ .



# الفهـرس


مقدمة ..... ٣

شجرة الجوافة ..... ٥

السلالات ..... ١٠

ميعاد ظهور الجوافة بالسوق ..... ١٥

التكاثـــر ..... ١٨

الزراعة فى الأرض المستديمة ..... ٢٦

الـتـقـلـيـم ..... ٢٨

الـــــرى ..... ٣٢

التسميد وكيف تحسن من جودة الثمار ؟ ..... ٣٤

نضج المحصول ..... ٣٧

أهم الآفات والأمراض التى تصيب الجوافة ..... ٣٩

تسويق الجوافة ..... ٤٣

تصدير الجوافة ..... ٤٤

الجوافة - فاكهة شغبية - وقيمة غذائية عالية ..... ٤٥

الـمـراجـــع ..... ٤٧