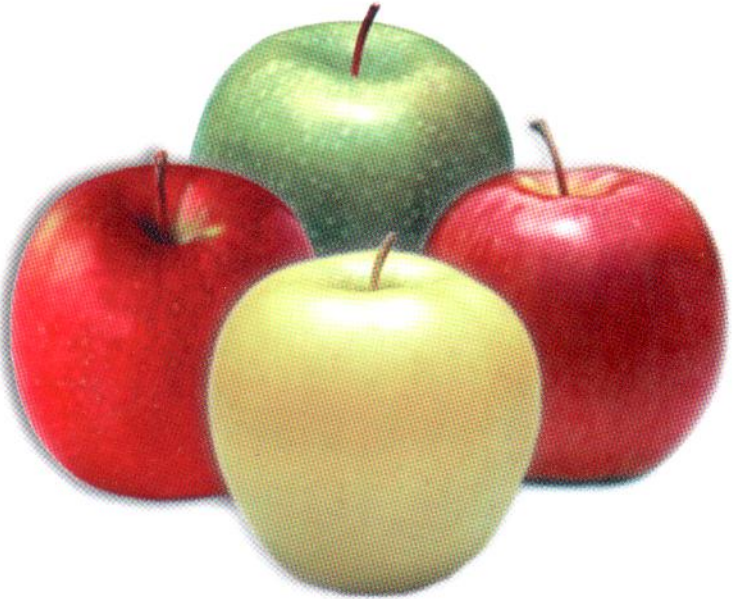




المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

# أصناف وأصول التفاح



إعداد

د. سلام أيوب

م. منار التلهوني

م. أمل الحمود



المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

# أنساف وأصول التماح

إعداد

د. سلام أيوب

م. منار التلهوني

م. امل الحمود

٢٠٠٧



## المحتويات

رقم الصفحة	
٥	■ مقدمة
٧	■ زراعة التفاح في الأردن
٨	■ الاحتياجات من ساعات البرودة
٩	■ التربة المناسبة
٩	■ التلقيح في التفاح
١٢	■ خف الثمار
١٣	■ علامات نضج الثمار
١٣	■ قطاف وتخزين الثمار
١٤	■ أصناف التفاح
٣٥	■ أصول التفاح
٤٠	■ المراجع

## مقدمة

يتميز الأردن بتنوع مناخي واسع أتاح له زراعة وإنتاج العديد من المحاصيل الزراعية الهامة وفي أوقات مختلفة من السنة مثل بعض محاصيل الخضروات وأنواع الفاكهة، إذ نجد أنواع أشجار المناطق الاستوائية مثل الموز والحمضيات في الأغوار وأنواع المناطق المعتدلة مثل التفاح والكرز في مناطق الشوبك وعجلون. وقد شهد قطاع الأشجار المثمرة توسعا كبيرا في المساحات المزروعة خلال العقدين الماضيين خاصة الزيتون والتفاح واللوزيات، حيث ساهم ذلك في خفض الكميات المستوردة وخلق نوع من الاستقرار في كمية الإنتاج السنوي. كما تم إدخال أصناف جديدة وتقنيات ووسائل إنتاج متقدمة ساهمت في تحسين الإنتاجية والتنوعية.

وتعتبر زراعة التفاح حديثة العهد نسبيا في الأردن، إذ بدأ التوسع السريع في المساحات المزروعة في بداية الثمانينات وازداد الاستثمار في هذا القطاع بشكل ملحوظ، حيث وصل الإنتاج إلى ٩٦ ألف طن عام ٢٠٠٥ بقيمة تعادل ٥٠ مليون دينار بعد أن كان الأردن مستورداً لمادة التفاح، وانخفض الاستيراد من ٤٠ ألف طن في الثمانينات إلى ٢٣ ألف طن عام ٢٠٠٥، لتصل نسبة الاكتفاء الذاتي من مادة التفاح إلى ٨١%.

ونظرا لأهمية زراعة التفاح في الأردن فقد قام المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا بإجراء عدد من الأبحاث تتعلق بالاحتياجات المائية والتسميد لأشجار التفاح والمكافحة المتكاملة لأفاته. ونظرا لوجود عدد كبير من أصناف التفاح في الأردن والتي تم إدخالها من الخارج وعدم توفر المعلومات الكافية عنها، فقد تم إنشاء مجمع وراثي حقل لأصناف التفاح في محطة الشوبك الزراعية يضم ٦٢ صنفاً بهدف تقييمها وإجراء الدراسات عليها وتوفير المعلومات والمادة النباتية الموثوقة للمزارعين والمهتمين.

ويأتي إعداد هذا الكتيب لتوفير المعلومات العلمية والعملية للمزارعين والباحثين عن خصائص ومواصفات أصناف التفاح والأصول المستخدمة والعمليات الزراعية الهامة.

## زراعة التفاح في الأردن

تشكل المساحة المزروعة بأشجار التفاح ما نسبته ٤% من المساحة الكلية المزروعة بالأشجار المثمرة في الأردن والتي بلغت عام ٢٠٠٥ حوالي ٧٠ ألف دونم، منها ٥٦,٥ ألف دونم أشجار مثمرة فعلا أعطت إنتاجا مقداره ٩٦ ألف طن.

وتحتل محافظة معان المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة بالتفاح بما نسبته ٣٢% من المساحة الكلية المزروعة بالتفاح في المملكة، تليها محافظة عجلون ٢١%، ثم محافظة المفرق ١٩%، ثم محافظة عمان ١١%، ومن ثم باقي المحافظات. وتساهم محافظة معان بما نسبته ٥٥% من إنتاج التفاح في المملكة، الذي يزرع معظمه في منطقة الشوبك التي تستحوذ على ١٩% من مساحة التفاح في المملكة و ٣٥% من الإنتاج الكلي (إحصاءات وزارة الزراعة، ٢٠٠٥).

وبالنسبة للمساحة المروية المزروعة بأشجار التفاح فقد بلغت ٦١% من المساحة الكلية للتفاح وتتنوع على معظم محافظات المملكة، أما المساحة البعلية فتشكل ٣٩% من المساحة الكلية وتتركز في محافظات عجلون وجرش والعاصمة (المناطق عالية الأمطار).

وخلال السنوات العشرة الماضية، حصلت زيادة ملحوظة في مساحة وإنتاج التفاح في المملكة، حيث كانت المساحة عام ١٩٩٤ حوالي ٣٣,٢ ألف دونم والإنتاج ٤٨,٥ ألف طن، وأصبحت المساحة عام ٢٠٠٥ حوالي ٧٠ ألف دونم والإنتاج ٩٦ ألف طن.

ويتم تسويق معظم محصول التفاح في الأسواق المحلية، كما يتم تصدير كميات محدودة منه (حوالي ١%) إلى الأسواق الخارجية. وتعتبر زراعة التفاح في الأردن زراعة متطورة، إذ يتبع المزارعون والمنتجون الطرق الحديثة في تربية الأشجار والري والتسميد والقطف والتدرج والتعبئة والتخزين.

## الاحتياجات من ساعات البرودة

تتبع أشجار التفاح (*Malus spp.*) العائلة الوردية *Rosaceae*، وهي من أشجار المناطق المعتدلة متساوية الأوراق. وتعتبر درجات الحرارة عاملاً مهماً ومحدداً في نجاح زراعة التفاح لاحتياجه إلى ساعات من البرودة لكسر طور السكون الشتوي واستئناف النمو في الربيع والتي تتراوح ما بين ٣٠٠-١٢٠٠ ساعة برودة حسب الصنف، ويتم حسابها عندما تنخفض درجات الحرارة إلى ٧°م أو دون ذلك، ولا يتم حساب ساعات التجمد (صفر وما دون) من ضمن هذا المجموع. ويجب مراعاة هذه المتطلبات من البرودة عند اختيار الأصناف لتناسب المنطقة (جدول ١). وينصح بعدم اختيار الأصناف التي تزيد احتياجاتها من البرودة عن ١٠٠٠ ساعة للزراعة في الأردن، لأن الشتاء في بعض السنوات قد لا يكون بارداً إلى الحد الذي يسمح بتوفر هذا العدد من ساعات البرودة. وينتج عن عدم حصول أشجار التفاح على كفايتها من ساعات البرودة عدم تفتح البراعم في الربيع أو ببطء تفتحها، وقد تطول فترة الإزهار من ٤-٦ أسابيع بدلاً من ١-٢ أسبوع مع عدم انتظام تفتح البراعم على نفس الشجرة، ويؤثر ذلك سلباً على نسبة العقد ويسبب عدم تجانس نضج الثمار على نفس الشجرة.

كما وتحتاج معظم أصناف التفاح إلى فترة من الدفء بعد الحصول على احتياجاتها من ساعات البرودة وذلك لتفتح البراعم.

ونظراً لأهمية التفاح الاقتصادية، فقد تم تطوير أصناف جديدة تمتاز باحتياجاتها المتدنية من البرودة والتي لا تزيد عن ٤٠٠ ساعة مثل أصناف أنا، دورست جولدن، تروبيك ماك، و تروبيك سويت، وهي أصناف مبكرة نسبياً وتصلح للزراعة في بعض مناطق وادي الأردن.

## جدول (١) : تقسيم مناطق المملكة حسب مجموع ساعات البرودة والأصناف المناسبة لها.

ساعات البرودة	تقسيم المناطق حسب ساعات البرودة	أصناف التفاح المناسبة من حيث ساعات البرودة
اقل من ٤٠٠ ساعة	مناطق وادي الأردن مثل الأضوار الشمالية والوسطى.	أنا، دورست جولدن.
من ٤٠٠ - ٦٠٠ ساعة	مناطق السهول مثل سهول اريد وعمان ومادبا والبادية مثل مناطق المفرق.	أوزارك جولدن، سمر رد، جوناثان جراتي سميت، جلوستر.
اكثر من ٦٠٠ ساعة	المرتفعات الشمالية مثل مرتفعات عجلون والمرتفعات الوسطى مثل مرتفعات عمان والسلط والمرتفعات الجنوبية مثل مرتفعات الشوبك.	جولدن ديليشس، ايرلي جولدن، رد دلشس، ستار كرمزون، ستاركج دلشس، دلبرستيغال، جيرسي ماك، فوجي، رويال جالا، مونديال جالا، اكان، بريم جولدن، بل جولدن.

### التربة المناسبة

تنمو أشجار التفاح في أنواع مختلفة من الترب، إلا أنه يفضل التربة العميقة، الخصبة متوسطة القوام (رملية طينية)، جيدة التهوية، خالية من الملوحة والطبقات الصماء القريبة من سطح التربة. ويجب أن لا يقل عمق التربة عن ٩٠سم، ويفضل تلك التي درجة حموضتها (PH) ما بين ٦-٧. ويمكن أن تنمو شجرة التفاح في أراضي قد تصل درجة حموضتها إلى ٨,٥.

### التلقيح (التأبير) في التفاح:

تعتبر معظم أصناف التفاح غير خصبة ذاتيا، أي أنها تحتاج إلى تلقيح خلطي يصنف آخر لضمان عقد كافي للأزهار وإنتاجا ثمريا جيدا. ومن الضروري مراعاة موعد إزهار الأصناف (جدول ٢) واختيار أصناف ملقحة تزهر في نفس وقت إزهار الصنف الرئيسي المراد تلقيحه، ويجب ان يحتوي البستان على ما نسبته ١٠-١٥% أصناف ملقحة من مجموع الأصناف الكلية، على أن يراعى أثناء توزيع الملقحات بأن لا يبعد الصنف الرئيسي اكثر من مسافة شجرتين عن الصنف الملقح. أي انه يجب ان يزرع ملقح في كل خط ثالث بعد كل شجرتين من نفس الخط.

## جدول (٢): مواعيد الإزهار في بعض أصناف التفاح.

أصناف متأخرة الإزهار	أصناف متوسطة الإزهار	أصناف مبكرة الإزهار
فوجي	جوناثان	إيرلي جولد
جراني سميث	رد ديليشص	جالا
	جولدن ديليشص	ماكنتوش

### صفات الملقح الجيد

١. أن تكون أزهاره ورحيقه جذابين للنحل حتى يتسنى للنحل زيارته ونقل حبوب لقاحه إلى الصنف المراد تلقيحه.
٢. أن يكون الملقح متوافقاً مع الصنف الموجود في البستان.
٣. أن يكون الملقح قادراً على إنتاج أعداد كبيرة من حبوب اللقاح ذات الحيوية العالية.
٤. أن تتزامن فترة إزهار الملقح مع فترة إزهار الصنف الموجد في بستان التفاح، ويفضل أن تسبق فترة إزهاره قليلاً موعد تفتح إزهار الصنف المراد تلقيحه.

ويمكن استخدام ملقحات تفاح خاصة تزرع كنباتات زينة في الحدائق، وعادة ما تكون أصناف تفاح ثمارها صغيرة وطعمها حامضي وتسمى (Crab-apples). وتعطي هذه الأصناف الملقحة أزهاراً كثيفة وحبوب لقاح بكميات كبيرة وتزهر على دواير وعلى أفرع عمرها سنة. ويجب اختيار هذه الملقحات بحيث يتداخل موعد إزهارها مع إزهار الصنف الرئيسي. وتتوفر هذه الأصناف الملقحة في مشاتل الغراس المثمرة، ويفضل اختيار الملقحات ذات الأزهار البيضاء لإجراء التلقيح الخلطي. ومن الأمثلة على هذه الأصناف الملقحة:

- منشوريان Manchurian: صنف مبكر الإزهار، غزير الإنتاج من حبوب اللقاح، أزهاره بيضاء ويجذب النحل بشكل جيد.
- سنودرفت Snowdrift: متوسط إلى متأخر الإزهار، أزهاره بيضاء ويجذب النحل.
- انديان سمر Indian Summer: أزهاره وردية، فترة الإزهار متوسطة تتناسب مع صنف رد ديليشص.



- جولدن هورنيت Golden Hornet ، صنف متأخر الإزهار وأزهاره بيضاء.
- بيرليف Pear Leaf ، صنف متأخر جدا في الإزهار.

## توزيع الأصناف الملقحة داخل البستان

يجب أن يحتوي بستان التفاح على صنفين أو أكثر للحصول على تلقيح جيد. ولا بد من توزيع أشجار الأصناف الملقحة والأصناف التي تحتاج إلى تلقيح بشكل مدروس ، وهناك أكثر من طريقة متبعة لتوزيع الملقحات من أهمها :

1. إذا كان الصنف الملقح أقل أهمية اقتصادية من الصنف الذي يحتاج إلى تلقيح فيمكن زراعة الصنف الملقح بمعدل خط واحد مقابل 4 خطوط للصنف المراد تلقيحه، أي أن كل خط خامس في البستان يكون من أشجار الصنف الملقح.
2. إذا تساوى الصنف الملقح مع الصنف المراد تلقيحه من حيث الأهمية الاقتصادية فيتم زراعته في خطوط تساوي عدد خطوط الصنف المراد تلقيحه، بحيث يكون هنالك خطين أو ثلاثة من الصنف الملقح يليها نفس العدد من خطوط الصنف المراد تلقيحه وهكذا.

## توزيع خلايا النحل في البستان

يتم التلقيح في التفاح بواسطة الحشرات وبخاصة النحل. وهنا تلعب خلايا النحل دورا رئيسيا وفاعلا في بساتين التفاح. وفي هذا المجال يجب عدم استخدام المبيدات أثناء فترة التزهير لأنها تقتل النحل.

ويراعى في توزيع خلايا النحل في البستان ما يلي :

1. توزع الخلايا بمعدل خلية لكل خمسة دونمات من مساحة البستان، وتوزعها في جميع أنحاء البستان بدلا من تجميعها في مجاميع حوله.
2. إزالة أزهار الأعشاب المنافسة لأزهار الملقح في البستان وذلك قبل البدء في توزيع خلايا النحل.
3. توزع خلايا النحل في البستان بعد أن تكون نسبة الأزهار المتفتحة في أشجار البستان قد تجاوزت 20%.

## خف ثمار التفاح

الخف هو إزالة جزء من الثمار قبل نضجها. حيث يتم التقليل من عدد الثمار وزيادة نسبة الأوراق الى الثمار مما يؤدي الى زيادة حجم الثمار المتبقية على الشجرة ويحسن نوعيتها من حيث اللون والطعم وزيادة نسبة السكر في الثمرة. وقد لوحظ ان الثمار التي تحصل على إمداد كاف من السكريات من الأوراق غالباً ما تنضج في الوقت الملائم. كما تتميز هذه الثمار بلب متماسك ذو لون جيد وقدرة تخزينية عالية.

إضافة لما ذكر فإن خف الثمار يقلل من تكسر الأغصان بسبب الحمل الزائد، ويزيد من كفاءة مقاومة الأمراض والآفات ويعمل على تنشيط التمييز الزهري في البراعم، ويقلل من ظاهرة تبادل الحمل.

ويفضل إجراء عملية خف الثمار في الظروف او الحالات التالية :

١ . وجود الدوابر الثمرية بشكل كثيف داخل الشجرة.

٢ . عدم توفر السماد النيتروجيني والري الكافي للأشجار.

٣ . الأشجار الضعيفة النمو.

٤ . الإزهار الكثيف بعد موسم عالي الإنتاج.

٥ . الأصناف ذاتية التلقيح.

٦ . الأصناف كثيفة العقد وسهلة الخف كصنف رد دلشص.

٧ . الأصناف التي تحمل الثمار ضمن عناقيد.

ويتم إجراء عملية الخف اما يدويا وهي مكلفة او باستخدام المواد الكيماوية.

ويتأثر استخدام المواد الكيماوية بعدة عوامل أهمها، وقت الرش، الظروف الجوية، قوة الشجرة، تركيز المادة، والصنف. كما ان لها تأثير جانبي على الأشجار حيث تسبب حرق الأزهار بالإضافة الى التأثير الفسيولوجي السلبي على الأشجار.

ومن أهم المواد المستخدمة في خف ثمار التفاح،

- مادة (Sodium Dinitro Cresylate (DNOC التي تستخدم وقت الإزهار

وفي الأماكن التي يقل فيها خطر الصقيع.

- مادة (Naphthaline Acetic Acid (NAA)، ويتم رشها بعد ١٥ إلى ٢٧ يوم من الإزهار الكامل (سقوط البتلات) وتركيزها يتراوح من ٥-٢٠ جزء بالمليون.
- الأيثيفون (Ethephone)، حيث يضاف بعد ٢٠-٣٠ يوم بعد التفتح الكامل وبمعدل ١٠٠ جزء بالمليون.

## علامات نضج الثمار

- يعتبر تحديد موعد النضج المناسب من أهم الأمور الواجب إتباعها قبل البدء بقطف المحصول، ويتم تحديد الموعد المناسب باستخدام عدة مقاييس أو مؤشرات منها:
  - درجة صلابة الثمرة، وهو مقياس يدل على درجة النضج، ويتم بواسطة جهاز قياس صلابة الثمرة (Penetrometer) حيث يصبح لب الثمرة أكثر ليونة مع اقتراب موعد النضج.
  - عدد الأيام من وقت الإزهار التام حتى موعد النضج. وهذا المقياس يعتمد على الصنف والمنطقة الجغرافية والخدمات الزراعية، لذلك لا ينصح باستخدامه لوحده وإنما يتم الاستعانة بمؤشرات إضافية.
  - تغير لون الثمرة المميز للصنف والذي يعتبر أحد أهم الدلائل على النضج. وفي معظم الأحيان يتغير لون الثمرة الخارجي من الأخضر الداكن إلى الأخضر الفاتح وبعدها إلى الأحمر أو الأصفر حسب الصنف.
  - سهولة انفصال الثمرة. عند نضج الثمرة يسهل انفصالها عن الفرع عند ثنيها باليد.
  - تحول لون البذور داخل الثمرة. يتحول لون بذور ثمار التفاح عند اكتمال نضجها من اللون الأخضر أو الأبيض إلى اللون البني المسود.
  - درجة اختفاء النشا من الثمرة. كلما زادت درجة نضج الثمرة يتحول النشا إلى سكر الجلوكوز ويكشف عن ذلك بواسطة إختبار النشا (Starch test).

## قطف وتخزين الثمار

- القطف اليدوي لثمار التفاح هو الأكثر شيوعاً في الأردن، ويتم عن طريق مسك الثمرة براحة اليد ثم تدويرها (لفها) يمينا أو يسارا وشدها إلى اسفل فتتفصل الثمرة بسهولة عن الغصن أو الدابرة الحاملة لها. وبهذه الطريقة يتم الحصول على ثمار بعنق دون إحداث أي ضرر لها. ثم توضع الثمار في عبوات بلاستيكية سعة ٢٥ كغم أو عبوات بولسترين سعة ٨-١٠ كغم. كما أن بعض المزارع الكبيرة في الأردن تستعمل

عبوات خشبية كبيرة سعة ٣٠٠ كغم. ويتم نقل الثمار بعد ذلك الي مكان التدرج والتعبئة، حيث تتم عملية التدرج والتصنيف والتغليف يدويا في المزارع الصغيرة، بينما تتم عملية التدرج في المزارع الكبيرة باستخدام ماكنات تدرج حديثة. وتتضمن هذه العملية إضافة الي فرز الثمار حسب حجمها، ازالة الثمار المصابة او التي بها عيوب ثم الغسيل. بعد التدرج والفرز والغسل، يتم تعبئة الثمار في عبوات بلاستيكية او بوليسترين سعة ٦-١٠ كغم.

ويقوم كبار مزارعي التفاح او المنتجين في الأردن بتخزين ثمار التفاح في مخازن مبردة عند درجة حرارة من صفر- ٣ درجة مئوية ورطوبة نسبية ٩٠-٩٥%. وتحت هذه الظروف يمكن تخزين المنتج لمدة ٣-٦ شهور حسب الصنف.

وللمحافظة على النوعية الجيدة لثمار التفاح لفترة طويلة، يجب أن تبرد مباشرة بعد القطف (لازالة حرارة الحقل) عند درجات حرارة ما بين ٠-١ م° بوجود الرطوبة العالية.

يناسب ثمار التفاح التخزين المبرد لمدة ٢-٣ شهور، ولتخزين الثمار لمدة طويلة يلزم استخدام طريقة التخزين بالظروف المحكمة (تحكم بالحرارة والهواء والرطوبة).

الأصناف مبكرة النضج لا تصلح للتخزين كثيرا ويمكن أن تبقى فقط لعدة أيام الى اسبوعين. أما الأصناف متأخرة النضج فيمكن أن تتحمل ظروف التخزين لفترة أطول.

## أصناف التفاح

فيما يلي عرض لأهم أصناف التفاح المنتشرة في الأردن، ويتضمن ذلك معلومات عن الصنف كصفات الشجرة، صفات الثمرة، الصفات البستانية مثل احتياجات البرودة والإنتاجية وملاحظات عن الصنف.



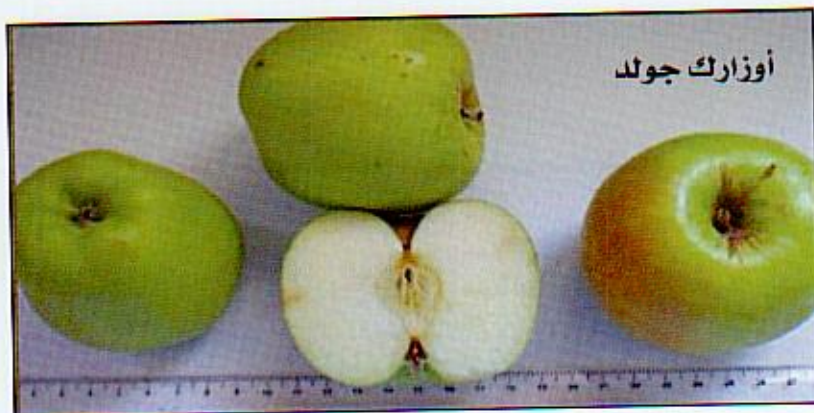
الصنف	جولدن دلشص Golden Delicious
الموطن الاصيلي	امريكا / غرب فرجينيا
صفات الشجرة	متوسطة الحجم، منتشرة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة - كبيرة الحجم
الشكل	كروي
اللون	اصفر لامع
اللب	كريمي، هش
النكهة	حلوة المذاق ولها نكهة مميزة عند النضج
موعد النضج	متوسط- متأخر النضج، خلال شهر أيلول
قابلية التخزين	تصلح للتخزين المبرد لمدة ثلاثة شهور
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٧٠٠ ساعة
الإنتاجية	عالي الانتاجية، تبادل الحمل ظاهر
الملقحات	يعتبر ملقح جيد للأصناف الاخرى ومصدر جيد لحبوب اللقاح ويعتبر الصنف جراني سميث ملقحا جيدا له.
مقاومة الآفات	حساس لجرب التفاح واللحمة النارية وحساس جدا للصدأ
ملاحظات عامة	- يناسب المناطق المرتفعة مثل الشويك وعجلون - يوجد له عدة طفرات مثل سموثي، جولدن سبور، ليز جولدن، اوزارك جولدن وموتسو، كما توجد سلالات من نوع Spure-type



الصف	دورست جولدن Dorsett Golden
الموطن الاصلي	البيهاما
صفات الشجرة	قوية ، قائمة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	مستديرة تميل الى الإستطالة
اللون	أصفر موشح باللون الاحمر
اللب	أصفر، صلب
النكهة	حلوة
موعد النضج	مبكر نسبيا، بداية تموز
قابلية التخزين	غير مناسب للتخزين، ٣٠ يوم على الأكثر
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٢٥٠-٣٥٠ ساعة
الإنتاجية	عالي الإنتاجية، مبكر الإنتاج، بحاجة للخف
الملقحات	ذاتي التلقيح جزئيا، الملقح صنف انا Anna
الآفات	مقاوم لمرض البياض الدقيقي
ملاحظات عامة	صنف مبكر جدا ويناسب مناطق الاغوار ومناطق وادي رم والمدورة في جنوب الاردن

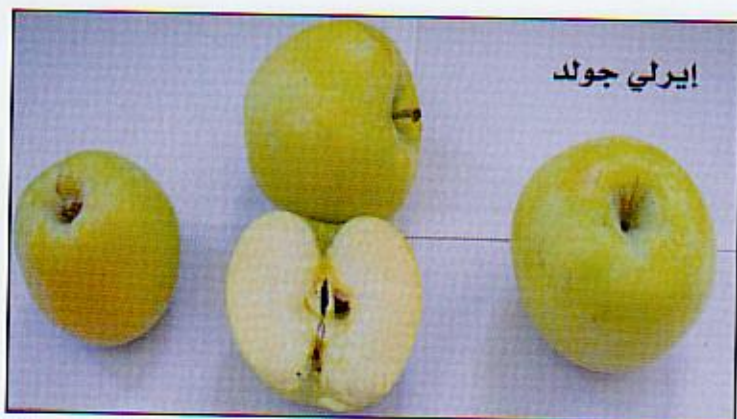


الصنف	أنا Anna
الموطن الاصلي	-
صفات الشجرة	شبه منتشرة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	مخروطي
اللون	الثمرة صفراء موشحة باللون الاحمر
اللب	كريمي
النكهة	متوسط مع بعض الحموضة
موعد النضج	مبكر النضج خلال تموز
قابلية التخزين	غير مناسب كثيرا للتخزين، ٣٠ يوم على الأكثر
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٣٠٠-٣٥٠ ساعة
الانتاجية	عالي الانتاجية ويميل للحمل المبكر
الملقحات	ذاتي التلقيح جزئيا، الملقح جولدن دورست
الآفات	حساس لجرب التفاح والبياض الدقيقي
ملاحظات عامة	صنف مبكر، يناسب مناطق الأغوار



الصنف	أوزارك جولد Ozark Gold
الموطن الاصلي	أمريكا، ميسوري
صفات الشجرة	الشجرة قوية نسبيا ، قائمة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الى كبيرة الحجم
الشكل	مخروطية الشكل
اللون	أصفر متورد ( محمر )
اللب	كريمي، هش، عصيري
النكهة	معتدل الطعم ويصبح طعمه أفضل مع إكتمال نضج الثمار. معطر
موعد النضج	أواخر اب
قابلية التخزين	يصلح للتخزين المبرد لمدة ٢-٣ شهور
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٤٠٠-٦٠٠ ساعة
الإنتاجية	متوسط الإنتاجية، يميل الى تبادل الحمل
الملقحات	الاصناف التي موعد إزهارها من متوسط الى متأخر مثل جالا، فوجي ، رد دلشس
مقاومة الآفات	مقاوم للصدأ واللحمة التنارية
ملاحظات عامة	يتناسب المناطق المرترعة مثل الشوبك وعجلون .





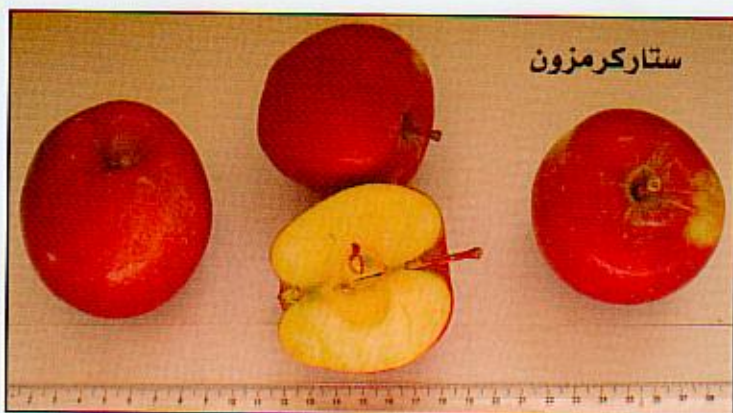
الصف	إيرلي جولد Early Gold
الموطن الأصلي	أمريكا - واشنطن
صفات الشجرة	قوية ، قائمة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	كروي
اللون	اصفر- أخضر
اللب	أبيض اللون، هش
النكهة	حلو المذاق
موعد النضج	خلال شهر آب
قابلية التخزين	لمدة أسبوعين
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٧٠٠ ساعة
الإنتاجية	متوسط الانتاج
الملقحات	الأصناف مبكرة الإزهار مثل أصناف جالا
مقاومة الآفات	حساس لجرب التفاح والصدأ واللحقة النارية
ملاحظات عامة	يناسب المناطق المرتفعة



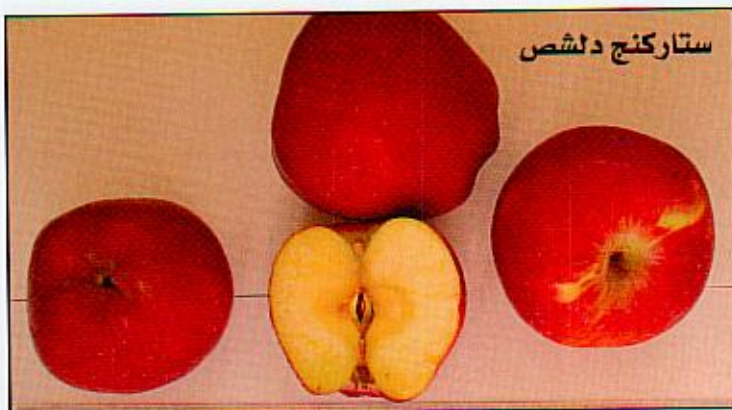
رد دلشص



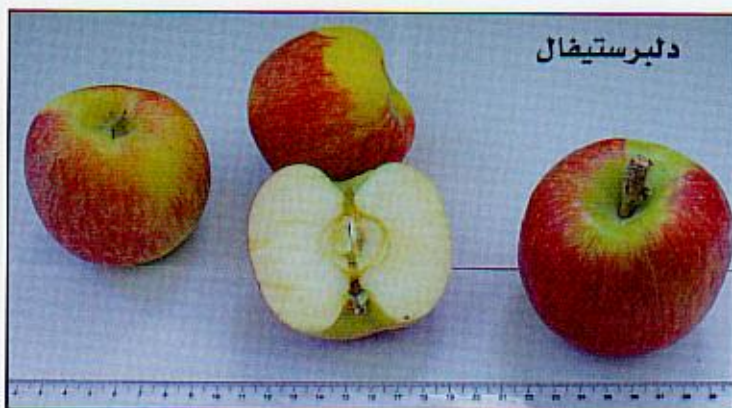
الصفات	رد دلشص Red Delicious
الموطن الاصيلي	امريكا
صفات الشجرة	كبيرة ، قوية ونموها صاعد
صفات الثمرة	
الحجم	متوسط الى كبير
الشكل	تميل الى الاستطالة وتوجد نتوءات مميزة عند قمة الثمرة
اللون	أحمر داكن لامع
اللب	عصيري وهش
النكهة	حلو ومميز
موعد النضج	ايلول - تشرين اول
قابلية التخزين	لمدة طويلة، من ٣ - ٦ شهور بالتخزين المبرد
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٧٠٠ ساعة
الإنتاجية	الإنتاجية جيدة
الملقحات	بحاجة لتلقيح خلطي بأصناف اخرى مثل جولدن دلشص
مقاومة الآفات	حساس لجرب التفاح، مقاوم جدا للصدأ ومقاوم للفضة النارية والبياض الدقيقي
ملاحظات عامة	يوجد لهذا الصنف اكثر من ٤٠ سلالة وطفرة تختلف في موعد النضج وطبيعة النمو ودرجة التلون، ومن أهمها Red Chief, Top Red, Top Spure.



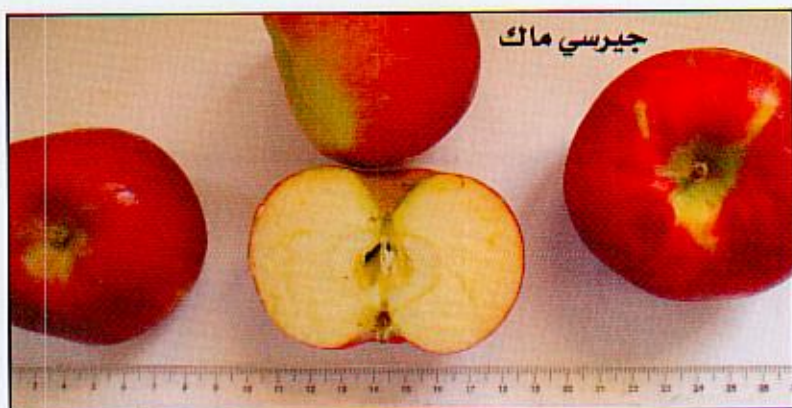
الصفة	ستار كرمزون Starkrimson
الموطن الاصيلي	أمريكا
صفات الشجرة	الشجرة محدودة النمو Spur-type
صفات الثمرة	
الحجم	متوسط - كبيرة الحجم
الشكل	كروي
اللون	أحمر ولكنه قد لا يكتمل في المناطق الحارة
اللب	كريمي
النكهة	حلو
موعد النضج	ايلول
قابلية التخزين	يصلح للتخزين المبرد
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٦٥٠ ساعة
الإنتاجية	متوسط الانتاجية
الملقحات	الأصناف متوسطة الأزهار
مقاومة الآفات	مقاوم للضحة النارية
ملاحظات عامة	يصلح للزراعة الكثيفة



الصف	ستاركنج دلشص Starking Delicious
الموطن الاصلي	امريكا
صفات الشجرة	محدودة النمو spur-type
صفات الثمرة	
الحجم	كبيرة الحجم
الشكل	كروي
اللون	أحمر داكن لامع، تلون كامل داخل الشجرة
اللب	كريمي
النكهة	مثل ستاركرمزون، حلو
موعد النضج	أوائل ايلول
قابلية التخزين	لمدة ٣ شهور
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٦٥٠ ساعة
الإنتاجية	عالية، منتظمة، الأزهار كثيف، بحاجة للخف
الملقحات	جولد دلشص، جراني سميث، رويال جالا (عدة ملقحات)
مقاومة الآفات	مثل ستاركرمزون
ملاحظات عامة	يصلح للزراعة الكثيفة



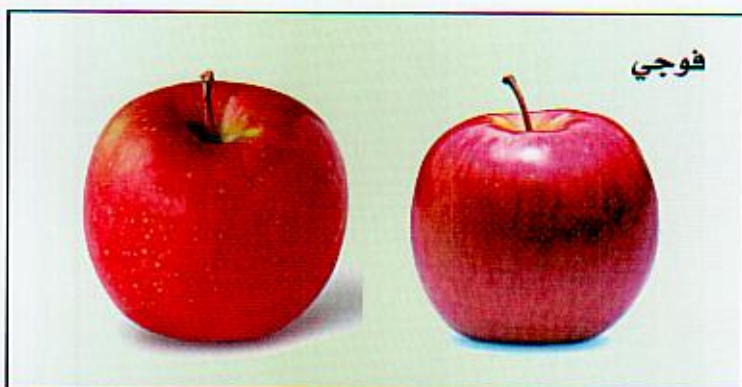
المنف	دلبرستيڤال Delbarestival
الموطن الاصلي	فرنسا
صفات الشجرة	متوسطة القوة، التفرع جيد، نمو شبه صاعد
صفات الثمرة	
الحجم	كبيرة الحجم
الشكل	كروي
اللون	القشرة ناعمة الملمس، خطوط حمراء على خلفية صفراء لامعة
اللب	كريمي
النكهة	عصيري، توازن بين الحلاوة والحموضة (طعم معتدل)، تذوب بالضم
موعد النضج	منتصف اب
قابلية التخزين	قابل للتخزين المبرد لمدة ٣ شهور
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٨٠٠ ساعة
الإنتاجية	جيدة ومنتظم الانتاج
الملقحات	رويال جالا ، رد دلشص ، ايدارد وجولدن دلشص
مقاومة الآفات	متوسط الحساسية لجرب التفاح والبياض الدقيقي
ملاحظات عامة	الازهار كثيف



الصف	جيرسي ماك Jersey Mac
الموطن الاصيلي	امريكا - نيوجرسي
صفات الشجرة	قوية ، قائمة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	كروي مسطح
اللون	اصفر يغطيه اللون الاحمر
اللبن	ابيض كريمي
النكهة	حلو المذاق، ذواثحة عطرة
موعد النضج	مبكر اوائل اب
قابلية التخزين	لمدة اسبوعين
الصفات البستائية	
احتياجات البرودة	٦٠٠ ساعة
الانتاجية	متوسط الانتاجية
الملقحات	الأصناف متوسطة الأزهار
مقاومة الآفات	حساس جدا للجرب ومقاوم للصدأ وحساس لللفحة النارية
ملاحظات عامة	صنف جيد يشبه Red McIntosh

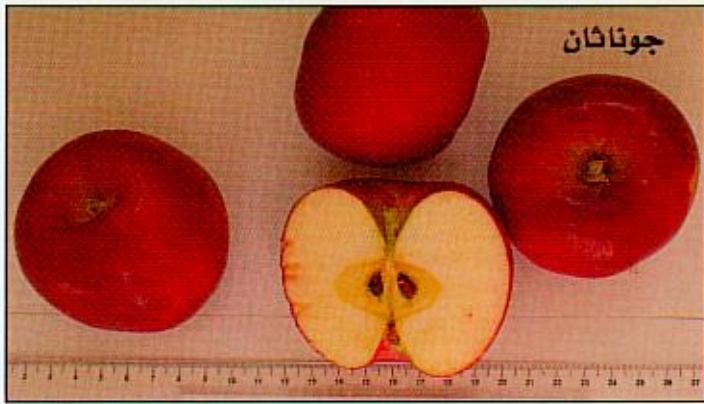


الصف	سمرد Summer Red
الموطن الاصيل	كندا
صفات الشجرة	نمو مساعد
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	مستديرة تميل الى الاستطالة
اللون	أحمر لامع
اللب	ابيض-كريمي، ناعم، عصيري
النكهة	حلو ومعطر
موعد النضج	مبكر خلال شهر تموز
قابلية التخزين	لا يصلح للتخزين
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٤٠٠-٦٠٠ ساعة
الانتاجية	متوسط الانتاجية، يميل للمعاومة
الملقحات	سلالات الجالا، جولدن، جراني سميث
مقاومة الآفات	حساس جدا للصدأ وحساس لجرب التفاح واللحمة النارية
ملاحظات عامة	صنف مبكر مرغوب ذا نوعية جيدة جدا

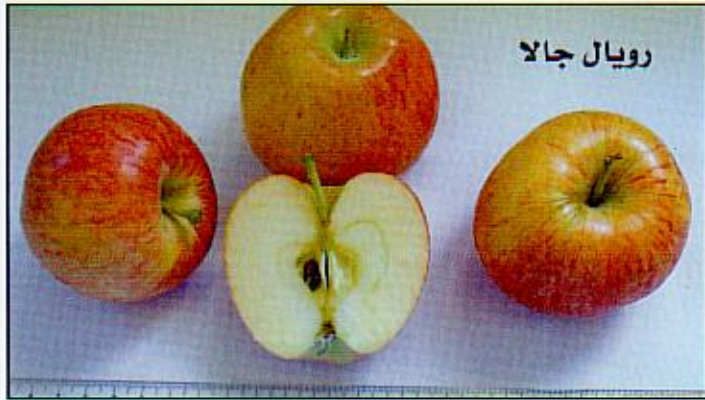


الصفة	Fuji فوجي
الموطن الاصلي	اليابان
صفات الشجرة	الشجرة قوية، قائمة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	اسطوانيه الى مضغوطة
اللون	يجمع بين الاخضر والاصفر الموشح بالاحمر
اللب	صلب، كريمي، عصيري
النكهة	شديد الحلاوة
موعد النضج	تشرين أول، متأخر
قابلية التخزين	يصلح للتخزين المبرد لفترة طويلة
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٦٠٠ ساعة
الإنتاجية	متوسط الانتاجية
الملقحات	الأصناف متأخرة الإزهار مثل جراني سميث
مقاومة الآفات	حساس لمرض اللبحة النارية ولجرب التفاح واللبياض الدقيقي والصدأ
ملاحظات عامة	يوجد طفرات لهذا الصنف (فوجي ٢ وفوجي ٦) ويتميز باللون الاحمر الجذاب.





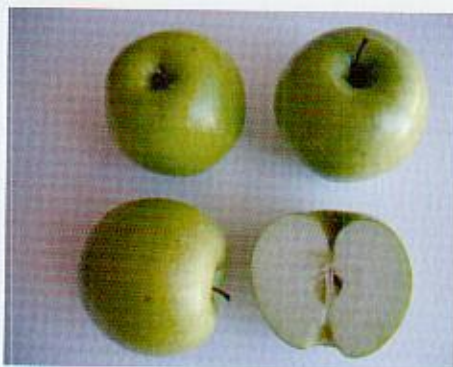
المنصف	Jonathan جوناثان
الموطن الاصلي	-
صفات الشجرة	متوسطة القوة، منتشرة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	صغيرة الى متوسطة الحجم
الشكل	كروي
اللون	احمر لامع
اللب	بين اللون الاصفر والابيض (كريمي)، متماسك وصلب
النكهة	حلوة المذاق، مميزه
موعد النضج	متوسط الى متأخر النضج أوائل تشرين اول
قابلية التخزين	لمدة طويلة من ٣-٦ أشهر
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٤٠٠-٦٠٠ ساعة
الإنتاجية	منخفضة
الملقحات	الأصناف متوسطة الأزهار
مقاومة الآفات	حساس لجرب التفاح وحساس جدا للصدأ واللحمة النارية والبياض الدقيقي
ملاحظات عامة	يفضل أستهلاكه بعد التخزين



الصف	رويال جالا Royal Gala
الموطن الاصيلي	نيوزلاندا
صفات الشجرة	الشجرة صغيرة الحجم ، منتشرة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	صغيرة الى متوسطة الحجم
الشكل	كروي الى اهليجي
اللون	أحمر على خلفية صفراء
اللبن	أصفر - كريمي
النكهة	حلو المذاق ، ذورائحة زكية وطعم ممتاز
موعد النضج	أوائل ايلول
قابلية التخزين	يصلح للتخزين المبرد لمدة ٣ شهور
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٧٠٠ ساعة
الإنتاجية	عالية ومنتظمة بحاجة لخف الثمار
الملقحات	الملقحات دئبرد ستيفال ورد دلشص
مقاومة الآفات	حساس جدا لجرب التفاح وحساس للفضة النارية والصدأ
ملاحظات عامة	مهجن بين Kidd's Orange Red & Golden Delicious



الصف	مونديال جالا Mondial Gala
الموطن الاصيل	نيوزيلاندا
صفات الشجرة	قوية النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	مخروطي
اللون	أحمر موشح أصفر
اللب	أصفر - كريمي، صلب
النكهة	معطرة، مذاق ممتاز وحلو جدا
موعد النضج	منتصف آب
قابلية التخزين	متوسط من ٦٠ - ٩٠ يوم
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٧٠٠ ساعة
الإنتاجية	متوسط الإنتاجية
الملقحات	أصناف الجولدن، الفوجي والدلشس الأحمر
مقاومة الآفات	حساس لجرب التفاح ومقاوم لمرض اللبحة النارية
ملاحظات عامة	نوعية ممتازة، بحاجة للخف



جراني سميث



الصنف	جراني سميث Granny Smith
الموطن الاصلي	استراليا
صفات الشجرة	قوية النمو، متوسطة الحجم، قائمة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الى كبيرة الحجم
الشكل	كروي
اللون	أخضر داكن
اللب	صلب، عصيري، اللون كريمي
النكهة	الطعم يميل للحموضة وعند تمام النضج يصبح حلو المذاق
موعد النضج	متأخر جدا ( اواخر شهر تشرين الاول)
قابلية التخزين	يصلح للتخزين المبرد من ٣-٦ أشهر
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٥٥٠ ساعة
الإنتاجية	عالي الانتاجية
الملقحات	ملقح جيد لباقي الاصناف
مقاومة الآفات	حساس لجرب التفاح واللحة النارية والبياض الدقيقي ومقاوم للصدأ
ملاحظات عامة	تبادل الحمل غير ظاهر



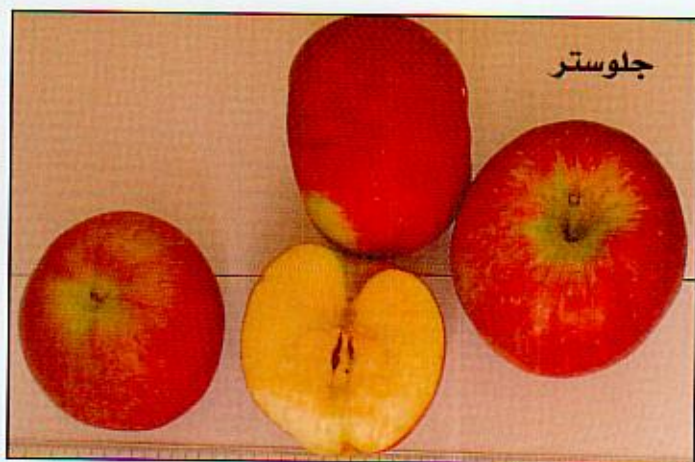
الصنف	أكان Akane
الموطن الاصيلي	اليابان
صفات الشجرة	قوية النمو
صفات الثمرة	
الحجم	صغيرة الى متوسطة الحجم
الشكل	كروية الشكل
اللون	أحمر موشح لامع
اللب	كريمي
النكهة	عصيري يشبه صنف جونathan وقليل الحلاوة
موعد النضج	مبكر الى متوسط النضج ، في أواخر آب
قابلية التخزين	قابل للتخزين المبرد لمدة شهرين
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٨٠٠ ساعة
الإنتاجية	متوسط الانتاجية
الملقحات	دلبرد ستيفال، رد دلشص ورويال جالا
مقاومة الآفات	مقاوم للفضة النارية والبياض الدقيقي والصدأ ومتوسط الحساسية لجرب التفاح.
ملاحظات عامة	بحاجة لخفض الثمار، منتظم الانتاج وتصبح الثمار هشة في المناطق الحارة.



الصف	بريم جولد Primgold
الموطن الاصيلي	فرنسا
صفات الشجرة	متوسطة القوة، تفرع جيد مثل جولدن دلشس
صفات الثمرة	
الحجم	متوسط الى كبيرة الحجم مثل جولدن دلشس
الشكل	اسطوانية الشكل
اللون	أصفر القشرة ناعمه، خفيفة خالية من الصدا
اللب	متماسك وعصيري
النكهة	متوازن الحلاوة/ الحموضه، معطر أكثر من جولدن دلشس
موعد النضج	٢-٣ أسابيع قبل جولدن دلشس في أواخر آب
قابلية التخزين	٣-٤ شهور ( تخزين مبرد )
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٨٠٠ ساعة
الإنتاجية	جيدة ومنتظمة ، العقد جيد، بحاجة لخصب شديد
الملقحات	جولدن دلشس، رويال جالا
مقاومة الآفات	مثل جولدن دلشس
ملاحظات عامة	-



الاصنف	بل جولد Belgold
الموطن الاصيلي	فرنسا
صفات الشجرة	أقل قوة من جولدن دلشص، التفرع جيد، العقد جيد
صفات الثمرة	
الحجم	متوسطة الحجم
الشكل	أسطواني الشكل
اللون	أصفر، القشرة ناعمة، خالي من الصدأ، يوجد خد برتقالي عند اكتمال النضج
اللبن	كريمي
النكهة	مثل جولدن دلشص
موعد النضج	أسبوع بعد جولدن دلشص (تشرين أول)
قابلية التخزين	قابل للتخزين مدة أكبر من جولدن دلشص
الصفات البستائية	
احتياجات البرودة	٨٠٠ ساعة
الإنتاجية	عالية، ومنتظم، لا يوجد تبادل حمل مثل جولدن دلشص
الملقحات	جولدن دلشص
مقاومة الآفات	-
ملاحظات عامة	ظفرة من جولدن دلشص، أكتشف عام ١٩٦٠



الصفات	جلوستر Gloster
الموطن الاصلي	-
صفات الشجرة	الشجرة قوية، قائمة النمو
صفات الثمرة	
الحجم	كبيرة الحجم
الشكل	كروي مسطح
اللون	أحمر
اللب	كريمي
النكهة	حلو المذاق
موعد النضج	ايلول
قابلية التخزين	يصلح للتخزين المبرد
الصفات البستانية	
احتياجات البرودة	٤٠٠-٦٠٠ ساعة
الإنتاجية	غزير الانتاج
الملقحات	الأصناف متوسطة الأزهار
مقاومة الآفات	مقاوم للفضة النارية وحساس لجرب التفاح والصدأ
ملاحظات عامة	-





- إضافة الى ما تم ذكره من معلومات عن أصناف التفاح المنتشرة في الأردن، هناك أصناف جديدة قد يكون لها أهمية وتذكر منها ما يلي:
- باسيفيك جالا Pacific Gala ، هذا الصنف طفرة من رويال جالا. الثمار حمراء وتتلون بشكل جيد ومنتظم. النضج قبل رويال جالا بأسبوع. قابل للتخزين بشكل جيد. الطعم حلو ويبقى جيدا خلال فترة التخزين.
  - توب اكسبورت فوجي TopExport Fuji ، طفرة جديدة من الصنف فوجي. الشجرة محدودة النمو، الثمار حمراء موشحة. موعد النضج خلال شهر تشرين اول.
  - هني كريسب Honey Crisp، الشجرة متوسطة الحجم، منتشرة النمو، الثمار حمراء طعمها حامضي نسبيا، اللب عصيري هش. النضج خلال آب ويصلح للتخزين المبرد. مبكر الإزهار ويعتبر ملتح جيد. متوسط الحساسية لمرض اللقحة النارية.
  - رد بريبورن Red Braeburn، الشجرة متوسطة الحجم، متعددة التفرعات والدواير، مبكرة الإثمار. الثمرة متوسطة الى كبيرة الحجم، لونها احمر فاتح ولامع. اللب عصيري، حلوة المذاق، النضج في ايلول. يصلح للتخزين المبرد لمدة 6 شهور. مقاوم لمرض اللقحة النارية.
  - سمر فيلد Summer Field ، يعتقد بأن هذا الصنف طفرة بين جالا وفوجي. الثمرة كبيرة مخروطية الشكل وموشحة باللون الاحمر. النضج في ايلول.
  - انتربرايز Enterprise، الشجرة متوسطه الى قوية النمو، الثمرة متوسطة الى كبيرة الحجم، يغطي اللون الاحمر البرتقالي معظم سطحها. مقاوم لجرب التفاح، مقاوم لمرض اللقحة النارية. النضج خلال شهر ايلول ويصلح للتخزين المبرد.
  - روبينيت Rubinette، الثمرة كبيرة، برتقالية الى حمراء اللون، حلوة المذاق. النضج من آب الى ايلول ويصلح للتخزين المبرد.

## أصول التفاح

- يتم إكثار التفاح بتطعيم الصنف المطلوب على أحد الأصول المناسبة، ويعتمد اختيار الأصول على عدة عوامل منها :
١. التوافق بين الأصل والصنف المطعم عليه.
  ٢. مدى تأثير الأصل في نمو الصنف المطعم عليه.
  ٣. نوعية التربة وخصائصها الكيميائية والفيزيائية.

٤. مدى تحمل أو مقاومة الأصل لأهم آفات التربة.

٥. طريقة التربية.

وتقسم أصول التفاح من حيث تأثيرها في نمو الصنف المطعم عليها إلى:

١. أصول مقزمة وتشمل، M26، M9، M27، Pajam، Ottawa B، Geneva 65.

٢. أصول شبه مقزمة وتشمل، M4، M7، MM106.

٣. أصول شبه قوية وتشمل، MM109، MM111، M25.

٤. أصول قوية وتشمل، الأصل البذري، M1، MM104، M16.

شكل (١)، قوة نمو وحجم شجرة التفاح المطعمة على أصول مختلفة.

6.0 m

4.0 m

2.0 m

ارتفاع الشجرة  
بالمتر

MM 111

MM 106

M7

M 26

M9

Geneva30 Geneva 11

## وفيما يلي وصف لأهم أصول التفاح:

١. الأصل البذري Seedling Rootstock، أشجار الأصناف المطعمة عليه قوية جدا

ومعمرة، تحتاج إلى سنوات عديدة للدخول في مرحلة الإثمار، يتحمل الجفاف نسبيا

لذا فهو يناسب الزراعة في المناطق البعلية، مقاوم لنيماتود تعقد الجذور ولمرض

الذبول. لا يناسب الزراعات الكثيفة، كما أنه حساس لحشرة من التفاح القطني.

٢. الأصل M27، أكثر أصول التفاح تقزما، إذ يصل حجم أشجار الأصناف المطعم عليه

إلى ١٥-٢٠% من حجم مثيلاتها المطعمة على أصل بذري. ويحتاج إلى دعائم طيلة

عمر البستان، ويشجع على تكبير الإثمار للأصناف المطعمة عليه، ويمتاز بخلوه من

الفيروس، ويناسب الزراعة عالية الكثافة، ويزرع فقط في الأراضي جيدة الخصوبة.

٣. الأصل M9، يصل حجم أشجار الأصناف المطعمة على هذا الأصل إلى ٢٠-٢٥%



من حجم الأشجار المطعمة على أصل بذري، وتحتاج أشجاره إلى دعومات. ويشجع على تكبير إثمار الأصناف المطعمة عليه، يستخدم لأغراض الزراعة المكثفة، يزرع فقط في الأراضي الجيدة والخصبة. ويعتبر من الأصول المقاومة لمرض التعفن التاجي (colarrot)، إلا أنه حساس لحشرة من التفاح القطني واللفحة النارية.

٤. الأصل M26: يصل حجم الأشجار المطعمة عليه إلى ٣٠-٤٠% من حجم مثيلاتها المطعمة على أصل بذري، ويحتاج إلى دعومات، ويشجع على تكبير الإنتاج. يزرع في الأراضي الجيدة، يصلح للزراعات الكثيفة. حساس للربووية الزائدة ومرض التعفن التاجي وحشرة من التفاح القطني.

٥. الأصل M7: من الأصول شبه المقزمة، ويصل حجم أشجار الأصناف المطعمة عليه إلى ٥٠% من حجم مثيلاتها المطعمة على أصل بذري، لا يحتاج إلى دعومات، يتحمل التربة الجافة نسبيًا، وهو عرضة للإصابة بحشرة من التفاح القطني، وحساس لمرض التعفن التاجي، وانتشاره محدود جدًا في الأردن.

٦. الأصل MM106: من الأصول شبه المقزمة، ويصل حجم أشجار الأصناف المطعمة عليه إلى ٦٠% من حجم مثيلاتها المطعمة على أصل بذري، ويشجع على تكبير الإنتاج، ويحتاج إلى دعومات في بداية حياة الشجرة فقط، حساس لمرض التعفن التاجي وبخاصة في الأراضي رديئة التهوية والصرف، مقاوم لحشرة من التفاح القطني، ومن أكثر الأصول المنتشرة في الأردن.

٧. الأصل MM111: من أصول التفاح القوية، ويصل حجم أشجار الأصناف المطعمة عليه حوالي ٨٠% من حجم مثيلاتها المطعمة على أصل بذري، يتحمل الجفاف في التربة مما يجعله مناسبًا للزراعة في المناطق البعلية، مقاوم لحشرة من التفاح القطني، وأشجاره لا تحتاج إلى دعومات.

٨. الأصل Geneva 65: درجة التقزيم تعادل M9، ويحتاج إلى تدعيم، مقاوم للتعفن التاجي، ومقاوم لمرض اللفحة النارية، ومن عيوبه نمو السرطانات عند قاعدة الساق.

٩. الأصل (B-9) Budagovsky-9: أصل مقزم جدًا يعادل M27، حساس لحشرة من التفاح القطني واللفحة النارية، مقاوم لمرض التعفن التاجي، ويحتاج إلى تدعيم.

١٠. الأصول البولندية P-22 و P-2: أصول مقزمة وتحتاج إلى تدعيم، مقاومة لمرض

- التعفن التاجي، ولكنها حساسة من التفاح القطني ومرض اللبحة النارية.
١١. الأصل (Mark (Mac 9) ، درجة التقزيم تعادل M26، غزير الإنتاج، يحتاج إلى دعائم، لا يكون سرطانات عند قاعدة الساق، لا يتحمل الجفاف، حساس لحشرة المن القطني ومرض اللبحة النارية.
١٢. الأصل Ottawa 13 ، هذا الأصل أكثر تقزيمًا من M26 وأكثر إنتاجية منه، إلا أنه حساس لمرض اللبحة النارية، حساس جدا لفيروس موزاييك التفاح وحشرة من التفاح القطني، يشجع الإثمار المبكر، لا يشكل سرطانات، ويحتاج إلى تدعيم.
١٣. الأصل Geneva 11 ، يساوي M26 في درجة التقزم، مقاوم لمرض اللبحة النارية والتعفن التاجي، مبكر في الإنتاج، وغزير الإنتاج، ولا يشكل سرطانات.
١٤. الأصل Geneva 30 ، من الأصول الحديثة جدا. يعادل أصل M7 في الحجم، مبكر في الإنتاج، أقل تشكيلا للسرطانات، أكثر إنتاجية، لا يتوافق كثيرا مع صنف الجالا Gala، مقاوم لمرض التعفن التاجي ومرض اللبحة النارية.

### مسافات الزراعة

يقصد بمسافات الزراعة المسافة التي تفصل بين شجرتين متجاورتين في الخط الواحد والمسافة التي تفصل بين خطين متجاورين. وتعتمد مسافات الزراعة في التفاح وغيره من أنواع الفاكهة على طريقة الزراعة والتربية، خصوبة وعمق التربة، الأصول المستعملة وطبيعة نمو الصنف (قائم أو منتشر النمو). واعتمادا على طبيعة نمو الأصل المستعمل فإنه يمكن تحديد مسافات الزراعة كما في الجدول رقم (٣).

### جدول (٣): مسافات الزراعة في التفاح.

مسافات الزراعة المناسبة	الأصل
٠,٥-١,٥م × ٢,٥-٣م	M 26 , M 9 , M 27
٣-٤م × ٤-٥م	MM 7, M 106
٤م × ٤-٥م	MM 111
٥-٦م × ٧-٨م	الأصل البذري والأصول القوية الأخرى

جدول (٤): مواعيد نضج أصناف التفاح حسب الشهر واليوم.

الصفة	تموز			آب			أيلول			تشرين اول		
	١٠-١	٢٠-١١	٣٠-٢١	١٠-١	٢٠-١١	٣٠-٢١	١٠-١	٢٠-١١	٣٠-٢١	١٠-١	٢٠-١١	٣٠-٢١
دورست جولدن												
أنا												
سمو رد												
جبرسي ماك												
ايرلي جولدن												
دلبر ستيفال												
موندريال جالا												
اوزارك جولدن												
آكان												
بريم جولدن												
رويال جالا												
سنار كنج دلشمن												
جولدن دلشمن												
جلوستر												
ستارك كرمزون												
رد دلشمن												
بل جولدن												
جوانا شان												
هوجي												
جراني سميت												

## ■ المراجع:

- ١ . التقرير السنوي، ٢٠٠١. المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا. تقرير عن المجمع الوراثي لأصناف التفاح في الشوبك.
- ٢ . التقرير السنوي، ٢٠٠٥ . وزارة الزراعة، مديرية المعلومات والحاسوب.
- ٣ . شتات، ف، ١٩٩٥ . بساتين التفاحيات واللوزيات والعنب والتين، المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا، مطابع الدستور.
- ٤ . تشاندلر، و، ١٩٩٠ . بساتين الفاكهة متساقطة الأوراق. الطبعة الثانية، الدار العربية للنشر والتوزيع.
5. Childers, N. F. 1983. Modern Fruit Science. Horticultural Publications, U. S. Library of the Congress, Florida. P. 583.
6. Lerner, B., and Hirst, P. 2002. Pollination of Fruits and Nuts. Purdue University Cooperative Extension Service.
7. <http://muextension.missouri.edu/xplor/agguides/hort/g060.htm>. Apple Cultivars and Their Uses.
8. <http://tfpg.cas.psu.edu/part1/part13k.htm>. Cultural Information, Apple Rootstocks.
9. <http://tfpg.cas.psu.edu/part1/part13l.htm>. Cultural Information, Apple Pollination.
10. <http://w3.aces.uiuc.edu/NRES/faculty/Skirvin/cfar/hardi.htm>. Chilling Hour Climatology.