IFAD
Investing in rural people

JEPA

NARC
المركز الوطني للبحوث الزراعية
National Agricultural Research Center

JEDCO
المؤسسة الأردنية لتطوير المشاريع الاقتصادية
Jordan Enterprise Development Corporation

مشروع
التنمية الإقتصادية الريفية و التشغيل

الدليل الفني
لإنتـــاج الرمـــــان فـــي الأردن

"الدليل الفني لإنتاج الرمان في الأردن"

«Technical Guideline for Pomegranate Production in Jordan"

٢٠١٨

إعداد

م. عاصم أبو علوش

مراجعة وتدقيق وإشراف

م. هيثم حمدان

د. سامية عكروش

د. زكريا مسلم

د. أشرف الحوامدة

م. زيد النسور

م. أحمد الفياض

م. محمد أبو حمور

تم إعداد جزء المواصفات القياسية لثمار الرمان من قبل م. أحمد الفياض

٢٠١٨

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	٥
ميزات شجرة الرمان وأهمية الاستثمار في هذه القطاع	١١
الوصف النباتي	١٣
القيمةالغذائية	١٥
الاهمية الطبية للرمان	١٦
الأصناف	١٧
أولاً: الأصناف المحلية	١٩
ثانيا: الأصناف العالمية	٢٠
البيئة المناسبة	٢٩
التربة المناسبة	٣٠
طـرق الإكـثار	٣٢
زراعـة الاشتال	٣٤
التربية والتقليـم ومسافات الزراعه	٣٧
طبيعة الحمل والعقد في الرمان	٣٨
الـري والتسميـد	٤٠
الافات والأمراض	٤٣
عثة ثمار الرمان	٤٣
منّ الرمان	٤٥
الاصابات الفسيولوجية	٤٧
تشقق الثمار	٤٧
القطاف	٥٠
دلائل جودة الثمار	٥٠
جاهزية ثمار الرمان للقطف والتسويق	٥١
أهمية تحديد موعد النضج	٥١
متطلبات الأسواق	٥٣

المجال	٥٥
التدريج	٥٩
التحجيم	٦٣
التجاوزات	٦٤
متبقيات المبيدات	٦٦
التعبئة والتغليف	٦٧
بطاقة البيان	٦٨
الأضرار الفسيولوجية والميكانيكية	٦٨
الأضرار الباثولوجية	٧٠
المراجع	٧٣

مقدمة :

لقد تم إعداد هذا الدليل الفني ضمن أنشطة مشروع التنمية الإقتصادية الريفية والتشغيل (REGEP) الذي تنفذه المؤسسة الأردنية لتطوير المشاريع الإقتصادية (JEDCO) والممول من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD) والذي ينفذ بالشراكة مع المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي. يعمل المشروع على تقديم الدعم الفني والمالي لصغار المزارعين المنتجين لمحاصيل الخضار والفواكه والمرأة الريفية والشباب وجمعيات المزارعين والمصنعين والمصدرين للمنتجات الزراعية بهدف تنمية القدرات الفنية والتنافسية لصغار المزارعين والمشاريع الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر في المناطق الريفية. يستهدف المشروع كل من محافظات: المفرق ومأدبا وعجلون وجرش والبلقاء.

تتمثل أهداف المشروع بتحسين فرص الحصول على التمويل في المناطق الريفية من خلال بناء القدرات الفنية والتنافسية لصغار المزارعين والشركات الزراعية الصغيرة والمتوسطة، دمج صغار المزارعين في سلسلة القيمة، خلق فرص عمل في المناطق الريفية للشباب والنساء، المساهمة في النمو الإقتصادي وزيادة الدخل، وزيادة حجم الصادرات الزراعية من الخضار والفواكه. حيث تتماشى هذه الاهداف مع الاستراتيجية الوطنية الأردنية للحد من الفقر خلال الأعوام ٢٠١٣-٢٠٢٠.

تتلخص نشاطات المشروع بمكونين رئيسيين وهما :

١-المكون الأول، سلسلة القيمة وتطوير المشاريع: يهدف هذا المكون الى دمج صغارالمزارعين وتفعيل مشاركتهم في سلاسل القيمة وبناء القدرات من النواحي الفنية والأعمال وتشجيعهم على تشكيل مجموعات وجمعيات وتحسين كفاءة سلسلة القيمة وتطويرها من خلال زيادة حجم الصادرات من الخضار والفواكه ذات القيمة العالية وخلق فرص عمل في المناطق الريفية. ويدار هذا المكون من خلال المؤسسة الأردنية لتطوير المشاريع الإقتصادية بالتعاون مع المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي ، الجمعية الأردنية لمصدري ومنتجي الخضار والفواكه، مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية. سوف يتم التركيز في هذا المكون في المرحلة الأولى على المحاصيل التالية:

العنب، الرمان، التفاح، الزيتون، البندورة، البامية، الخيارBaby والنباتات الطبية والعطرية (زعتر وميرمية).

٢- المكون الثاني، التمويل الريفي: سينفذ من خلال البنك المركزي الأردني ومؤسسات التمويل الصغرى بالتعاون مع المؤسسة الأردنية لتطوير المشاريع الإقتصادية. حيث سيتم إنشاء صندوق التمويل الريفي بالتعاون مع مؤسسات التمويل الصغرى لتوفير التمويل (القروض) للفئات المستهدفة سواءاً على شكل أفراد أو مجموعات أو جمعيات بالإضافة الى دعم المشاريع الزراعية الصغيرة ومتوسطة.

شكر وتقدير،،،

قام مجموعه من باحثي وخبراء المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي بإعداد هذا الدليل بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ووزارة الزراعة والجمعية الأردنية لمصدري ومنتجي الخضار والفواكة. حيث قام المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي وضمن نشاطات مشروع التنمية الإقتصادية الريفية والتشغيل بالتنسيق مع جميع الجهات المعنية وفريق الخبراء على إعداد وإطلاق هذا الدليل .

ولذلك فاننا نتقدم بالشكر لكل من ساهم بإعداد الدليل، كل من المؤسسة الأردنية لتطوير المشاريع الإقتصادية ممثلة بوحدة إدراة المشروع د.سامية عكروش / مدير المشروع ، م. زيد النسور/ مدير سلسلة القيمة، والمركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي ممثل بمنسق وضابط إرتباط المشروع/ م. هيثم حمدان والجمعية الأردنية لمصدري ومنتجي الخضار والفواكة ممثلة برئيس مجلس الإدارة السيد زهير جويحان والسيد عبد الرحمن غيث ومنسق وضابط ارتباط المشروع م. محمد ابوحمور.

كما نتقدم بالشكر الى منظمة الأغذية والزراعة لتوفير الدعم المالي لإعداد الأدله وذلك من خلال الشراكة ما بينها وبين الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD).

والشكر الجزيل لفريق المؤلفين والخبراء والمختصين الذين قاموا بإعداد ومراجعة وتدقيق المعلومات والإجراءات الزراعية الفنية المتعلقة بالدليل الاجرائي لكل محصول وهم : د.زكريا مسلم، م. هيثم حمدان، م. احمد الفياض، م. عاصم ابو علوش و د.سلام ايوب.

مدارس المزارعين الحقلية

يُعد القطاع الزراعي في الأردن من القطاعات الإقتصادية الهامة، بسبب مساهمته الجيدة في الناتج المحلي الإجمالي، إذ لا يمكن تحقيق تنمية إقتصادية بدون أن يكون هناك قطاع زراعي فعّال، ولتحقيق تطور وفاعلية في القطاع الزراعي لا بد من وجود إرشاد زراعي متكامل يعمل على ردم الفجوة بين نتائج الأبحاث وبين تطبيقات المزارع على مستوى المزرعة.

يؤدي الإرشاد الزراعي دور مهم في مجال التنمية الزراعية بشكل عام، والتنمية الريفية بشكل خاص، وذلك إنطلاقاً من رسالته في العمل على زيادة الإنتاج الزراعي، وإحداث تقدم تكنولوجي زراعي، وإستغلال الإمكانيات الريفية إستغلالاً إيجابياً لإحداث تلك التنمية، فضلاً عن دوره الفعّال في توعية المزارعين وتثقيفهم، وتنمية قدراتهم ومهاراتهم.

يسلك الإرشاد الزراعي سُبلاً عديدة لتحقيق أهدافه، والطرق في الإرشاد الزراعي متعددة وكثيرة، وإنما تختلف بإختلاف الظروف الاجتماعية والإقتصادية والثقافية لكل مجتمع.

نفذ المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي وبالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) تجربة رائدة في مجال نشر المعرفة التطبيقية للمزارع الأردني عن طريق إقامة مدارس المزارعين الحقلية التي يمكن إعتبارها أسلوباً إرشادياً تشاركياً حديثاً وفعالاً يعتمد على التدريب الميداني للمزارع والتعلم بالتطبيق. حيث يجمع نموذج مدرسة المزارعين الحقلية خبرات من مصادر متعددة (المزارعين، الباحثين، وموظفي الإرشاد وشركاء آخرين). فمدرسة المزارعين الحقلية (Farmer Field School (FFS هي برنامج تدريبي حقلي يستمر لموسم كامل ينخرط به ١٥-٢٥ مزارع يزرعون ذات المحصول وتتابع نشاطات التدريب المراحل المختلفة لتطور المحصول وإجراءات المكافحة المتعلقة به.

والمزارعون في مدارس المزارعين الحقلية ليسوا مجرد مستمعين، ففيها يتقن المزارعون المبادئ البيئية اللازمة لتطبيق الإدارة المتكاملة للآفات في حقولهم. المشاركين في مدرسة المزارعين الحقلية ينظمون إجتماعات دورية منتظمة خلال موسم المحصول.

يصبح عند المزارع العضو في مدرسة المزارعين الحقلية القدرة على تحديد المشكلة وتحليل النظام البيئي الزراعي والتجريب والتحليل الإقتصادي والحفاظ على البيئة وإتخاذ القرار.

جميع هذه المخرجات تساعد بصورة أو بأخرى على الإسهام في تحقيق الأمن الغذائي وتحسين الوضع الغذائي للسكان المحليين وتنفيذ وتطوير ممارسات زراعية مستدامة وتحسين فرص تصدير المنتجات الزراعية.

هذا و أنشئت أول مدرسة حقلية للمزارعين في الأردن خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ في منطقة ديرعلا، وخلال ١٠ سنوات الماضية تم تنفيذ حوالي مئتين مدرسة مزارعين حقلية إنضم إليها حوالي ٣٠٠٠ مزارع ومزارعة.

المقدمة

قال تعالى (فِيهِمَا فَاكِهَةٌ وَنَخْلٌ وَرُمَّانٌ) (الرحمن: ٦٨)

تعتبر شجرة الرمان(*Punica granatum*) من أقدم أشجار الفاكهة في الأردن، وهناك مؤشرات عديده على أن الاردن جزء من الموطن الأصلي لهذه الشجرة من حيث وفرة الأصناف وتنوعها وتأقلمها وانتاجيتها العالية في مختلف البيئات المحلية. تنتشر زراعة الرمان في مختلف مناطق المملكة من مستويات منخفضة تحت سطح البحر وحتى المناطق الشفاغورية والمرتفعات والبادية الشماليه والشرقية. وتحظى هذه الشجرة بأهمية كبيرة لدى الأردنيين مستهلكين ومنتجين اضافة لقدسيتها لتكريما بالذكر في القران الكريم. تمتاز هذه الزراعة في الأردن بميزة نسبية متفردة متمثلة بطول فترة الانتاج والتي تزيد عن أربعة أشهر والتي لا تتوفر في كثير من الدول الاخرى المنتجة، بالاضافة إلى وفرة الأصناف المميزة ذات الجودة والانتاجية العالية ونسبة الحلاوة المرتفعة والمذاق المتفرد المرتبط بالمكان الجغرافي، خصوصا في مناطق الانتاج التراثية لا سيما صنفي الخضاري والموردي وهي مصدر دخل أساسي لكثير من الأسر الريفية المنتجة. تقدر المساحة المزروعة من محصول الرمان على مستوى المملكة ٢٥٩١٢ دونم لسنة ٢٠١٥ وبلغ عدد الاشجار حوالي ٩١٦٤٦ شجره. تجاوزت الصادرات الوطنية من محصول الرمان ١٨٩ طنا في العام ٢٠١٥ فيما تم استيراد مايقارب ٢٢٩١ طنا (الاحصاءات العامة،٢٠١٥).

ونظرا للقيمة الغذائية والأهمية الطبية والعلاجية لثمار الرمان العالية، والمتمثلة باحتوائها على مضادات الأكسدة التي تقي الجسم من الاصابة بالأمراض المزمنة كأمراض الشرايين والقلب وسرطانات البروستات وأمراض السكري، وتحسين أداء المادة الغضروفية للمفاصل، فقد شهد الطلب على الرمان اقبالا محليا وعالميا واسعا في السنوات الأخيرة ، وتزايدت المساحة المزروعة بشكل ملحوظ ، وتضاعف الانتاج ليواكب متطلبات مختلف الأسواق.

بالرغم من أهمية شجرة الرمان في الأردن وخصوصيتها وعوامل نجاحها وتميز أصنافها، الا أنها لم تحظ بالاهتمام المطلوب في السنوات السابقة ولم تستفد مناطق الانتاج الرئيسية من أية مشاريع تطويرية وتنموية علما بأنها من المناطق الريفية محدودة الدخل، باستثناء بعض الأنشطة والحملات الترويجية التي نفذها المركز الوطني للبحث

والارشاد الزراعي بتقديم المعرفة وتدريب المزارعين ودعمهم ببعض من مستلزمات الانتاج وتنظيم المعارض السنوية وتطوير العلامة التجارية.

حتى مع التوسع الواعد في زراعة الرمان وادخال الأصناف الجديدة الجيدة والواعدة وظهور المشاتل المعتمده الا أنه مازال هناك نقصا في الخبرات اللازمة لادارة البساتين والانتاج ومعرفة واختيار الأصناف المتوفرة محليا وعالميا وادارة الافات الرئيسية اضافة الى معاملات مابعد لحصاد.

يقدم هذا الدليل للأهمية الاقتصادية والطبية للرمان وشرحا مبسطا لادارة بساتين الرمان وسلسلة عمليات الخدمة والانتاج والقاء الضوء على بعض الأصناف المحلية والعالمية الواعدة اضافة الى بعض الارشادات والنصائح لمعاملات ما بعد الحصاد والتسويق.

ميزات شجرة الرمان وأهمية الاستثمار في هذا القطاع

- الطلب المحلي والعالمي المتزايد على ثمار الرمان وكافة أشكاله التصنيعية (عصير دبس وخل)

- الجدوى الاقتصادية للاستثمار في هذا القطاع وقلة الكلف الانتاجية.
- تنمو أشجار الرمان في مختلف أنواع الترب والبيئات القاسية وتنجح زراعتها من مستويات منخفضه تحت سطح البحر الى ١٢٠٠ م فوق سطح البحر
- يلائمها الشتاء البارد والصيف الحار والجاف وهو مناخ الأردن والمنطقة
- تحملها لدرجات البرودة (١١ درجة مئوية تحت الصفر)
- احتياجاتها من ساعات البروده قليله نسبيا (١٥٠-٤٠٠ ساعه) وهذا معدل

يمكن ان يتوفر في مختلف مناطق المملكة.

- تحملها للجفاف لفترات طويلها (كنبات وليس كشجرة مثمرة)
- سهولة التربية والاعتناء بها
- قلة الافات والأمراض
- الاحتياجات المائية أقل مقارنة بأنواع فاكهه أخرى
- دخولها المبكر في طور الانتاج (بعض الاصناف تنتج في السنه الثانية من الزراعة كصنف الوندرفل)
- غزارة الانتاج والذي يزيد عن ٥-٦ طن/دونم (بحسب القدرة الانتاجية للصنف وعمليات الخدمة)
- طول العمر الانتاجي للشجرة والذي يزيد عن خمسين عاما (قد يصل لمئة عام)
- تحملها للنقل والخزن وعدم وجود سلسلة معقدة أو طويلة من معاملات ما بعد الحصاد
- وقوع مناطق الانتاج الرئيسية (التقليدية) في مناطق الهطولات المطرية الجيدة والتي تزيد عن ٣٥٠ ملم
- طول فترة الانتاج والتي تصل لخمسة أشهر

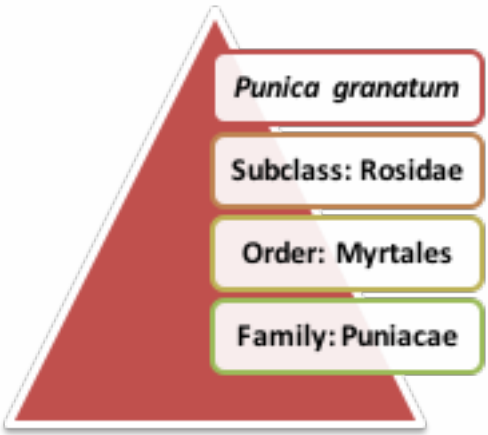
ما يجعل الرمان محصولا اقتصاديا وتنمويا يعّول عليه في تحسين مستوى المعيشة والأمن الغذائي للأسر المنتجة والحد من مشكلتي الفقر والبطالة.

الصادرات والواردات من محصول الرمان خلال اخر ٤ سنوات

السنة	الصادرات / طن	الواردات/طن
٢٠١٢	٥٥٢٨	١٨٥٥
٢٠١٣	٢١٣١	١٣٦٩
٢٠١٤	٢١٤٤	١٣٣١
٢٠١٥	١٨٩	٢٢٩١

اكثر الدول استيراد هي دول الخليج وخاصة العراق

الوصف النباتي



الرمان (*Punica granatum*) شجيرة متساقطة الأوراق، وقد تكون دائمة الخضرة في بعض الاحيان حسب ظروف المنطقة (منطقة غور الصافي) ، يتراوح إرتفاعها من ٢-٦م أوراقها مستطيلة بيضاوية الشكل قصيرة الحامل بطول ٢-٨سم، وذات سطح لامع، وهي شجيرة كثيرة التفرع شوكية معمرة لفترات زمنية طويلة، تميل لإعطاء سرطانات كثيرة وقوية من منطقة التاج، أزهارها قرمزية اللون حاملها قصير، مبيضها منخفض والتويج مجعّد الكأس إرجواني اللون، والثمرة شبه كروية يتراوح قطرها من ٥ - ١٢,٥ سم وقد يزيد في بعض الأصناف، وتحتوي الثمرة على مئات من البذور، والثمرة تشبه التفاح لكنها حقيقية حيث أنها عنيبات (ثميرات) لونها متباين يتراوح من الأصفر الى

الأخضر والأحمر والأرجواني ، والثمرة مغطاة بغطاء جلدي القوام، والجزء الذي يؤكل منها هو أغطية البذرة الخارجية الطرية والتي تسمى(aril) ، وهي عصيرية القلب، ويمكن إستهلاك ثمارهااماطازجة أو كعصير كما ويمكن إستخدام العصير في صناعة الدبس والخل.

تتميز جذور الرمان بإنتشارها بعيداً لكنها لا تتعمق في التربة، الأفرع شوكية إسطوانية الشكل مرنة تتواجد عليها فريعات عديدة تتحول الى سوق تخفف من فقد الماء ما يجعل النبات مقاوم للجفاف .

تتوضع البراعم الزهرية جانبيا على الأفرع التي عمرها سنة وبعضها على افرع خشبية عمرها سنتان، وتحمل الثمار طرفيا على افرع قصيرة تسمى بالدوابر وهي تظهر على الأفرع الناضجة وقد تحمل هذه الدوابر الثمار لمدة (٣-٤) سنوات.

صورة تبين توضع أزهار الرمان على الأفرع والدوابر الثمرية.

طبيعة الازهار والعقد في الرمان:

شجرة الرمان خصبة ذاتياً اذ تكون الازهار كاملة (خنثى) كما توجد أيضا نسبة من الازهار العقيمة (المذكرة)، وتختلف نسبة الازهار الكاملة الى العقيمة حسب الصنف وفي دراسة لأزهار بعض الاصناف بمنطقة الرياض بالمملكة السعودية وجد ان نسبة الازهار الكاملة تتراوح من ١٨- ٥٣ ٪ وأن نسبة الأزهار المذكرة (العقيمة) في الصنف Hicaznar وهو من اكثر الاصناف التركية شهرة وتصديرا كانت ٧٨-٨٦٪ في حين كانت نسبة الأزهار الكاملة ١٤-٢٢.

والأزهار الكاملة تتكون من كأس عبارة عن ٥-٨ سبلات ملتحمة والتويج مكون من ٥-٨ بتلات حمراء والاسدية عديدة، تتساقط الأزهار المذكرة بعد تفتحها بفترة وجيزة، مما يعني عدم الحاجة الى زراعة ملقحات للحصول على إنتاج مقبول.

الأزهار المذكرة لا تعقد وتتساقط بشكل كامل فيما تعقد الأزهار التامة ووتحول الى ثمار ولو أن نسبة واضحة من هذه الأزهار تتساقط أيضا بسبب شدة الرياح أحيانا أو موجات الحر الشديد وأحيانا بسبب بعض الأمراض، كما تتساقط الثمار في مرحلة الشباب للشجرة (٣-٥)سنوات أمر طبيعي، ويزداد تساقط الثمار بأي عملية زراعية تحفز النمو الخضري (الورقي) كالتسميد والري الزائدين.

القيمة الغذائية

تتميز ثمار الرمان بإحتوائها على قدر جيد من البوتاس (٢٥٩ملغم/ ١٠٠غم) وهو العنصر الغذائي الضروري لعمل عضلة القلب ونقل السيالات العصبية وانقباض العضلات الحركية، ويعد عنصرا مهما في التخفيف من ارتفاع ضغط الدم، ويحتوي الرمان على قدر كبير من الماء (حوالي ٨١٪ من وزن الثمرة المأكول) والذي يضم قدرا جيدا من السكريات كالجلوكوز والفركتوز والسكروز. بالرغم من النسبة القليلة للدهون في الرمان إلا انها ذات قيمة صحية وعلاجية عالية لاحتوائها على العديد من المركبات النافعة الذائبة كالستيرولات والستيرويدات النباتية، اضافة لذلك فالرمان يحتوي على الالياف التي تسهم في صحة الامعاء.

الاهمية الطبية للرمان

تتسابق الاكاديميات ومراكز الابحاث العالمية في اثبات وتأكيد الاهمية الطبية والغذائية للرمان، كما تضاعف عدد الابحاث المنشورة في الدوريات العالمية في السنوات الاخيرة.

زاد الإهتمام في زراعة الرمان عالمياً، وزاد الطلب عليه بعد أن عرف الباحثون أهميتة العلاجية، فثمار الرمان تحتوي على مستوي عال ومتنوع من المواد المضادة للأكسدة (antioxidant) والتي اصبح معروفا دورها في وقاية الجسم من الاصابة بالأمراض المزمنة كأمراض القلب والأورام السرطانية حيث لهذه المواد القدرة على منع التأكسد ومقاومة الجذور الحرة، وتتواجد هذه المواد(Bioactive functional compounds) في ثمار الرمان بمعدلات تزيد عن ٣ أضعاف ما هو موجود في الشاي الأخضر. وقد تم تحديد ما يقرب من ٣٠ شكل من هذه المركبات شملت ,Polyphenols ellagicanthocyanidins, tannins, flavonoids، اضافة للاحماض العضوية organic acids ومنهاellagic , malik,tartaric، acetic، fumaric acids وهو الاكثر اهمية من الناحية الصحية والوظيفية. acid

ويمكن اجمال الفوائد الصحية (الطبية) للرمان بما يلي:

- الوقاية من الاصابة ببعض الاورام السرطانية كالبروستات والثدي.
- التقليل من حدة بعض الامراض المزمنة كالسكري.
- يحوي الكثير من العلاجات الطبية لأمراض العين والحساسية وتنظيف الفم وتحسين المناعة.
- العديد من مركباته لها خاصية طاردة للديدان.
- تثبيط عمل الفيروسات المسببة لمتلازمة نقص المناعة المكتسبة (الايدز(
- التخفيف من أعراض مرحلة مابعد انقطاع الطمث.
- الوقاية من أمراض القلب والشرايين وخاصة تصلب الشرايين.
- التقليل من تآكل المادة الغضروفية الموجودة في مفاصل الساق وتحسين كفاءة الغضروف الوظيفية.

الأصناف:

للرمان أصناف عديدة جداً وامكن تصنيف وتسمية أكثر من ٥٠٠ صنف منها (IPGRI, 2001)، وتشيع التسميات التي تعتمد صفة الأصناف في الأقطار العربية كأصناف أحمر، أسود، وحلو، اضافة الى وجود تسميات محلية متعارف عليها في كل بلد.

يمكن تصنيف الرمان بشكل عام على اساس الطعم الى ثلاثة مجاميع اساسية:

- اصناف الرمان ذات الطعم الحلو وتتراوح نسبة السكر فيها من ١٦-٢٢٪ ونسبة الحموضة من ٠،١- ٤،٢٪ .
- واصناف الرمان ذات الطعم اللفاني وتتراوح نسبة السكر فيها من ١٢- ١٦٪ والحموضة من ٤،٢- ٦٪.
- واصناف الرمان ذات الطعم الحامضي وتتراوح نسبة السكر فيها من ٨-١٥٪ ونسبة الحموضة من ٦- ٩٪ .

ليكون اختيار الصنف موفقا يجب معرفة رغبات المستهلكين ومتطلبات الأسواق في المنطقه المستهدفه فعلى سبيل المثال يفضل كثير من المستهلكين المحليين الأصناف المحلية (الخضاري والموردي والرقابي) بينما يفضل المصدرون والشركات المصنعة للعصائر صنف الوندرفل وهو صنف أمريكي أصبح شائعا جدا في الأردن وكثير من دول العالم.

في حال توفرت الظروف المناسبه للرمان من احتياجات بيئية وعمليات خدمه زراعية جيده فان أغلب الأصناف يمكن ادخالها الي بيئات جديده مع ضمان الحصول على نفس مواصفات الثمار والانتاجية.
فعلى عكس بعض أنواع الفاكهه الأخرى فأن أصناف الرمان متشابهه لحد كبير في في احتياجاتها البيئية.
يفضل السوق العالمي الثمار ذات اللون الأحمر الداكن والتي يرجح أنها أغنى بمضادات الأكسدة.

تنتشر مجموعه من الأصناف المحلية في مناطق مختلفة من المملكة تتفاوت في موعد نضجها وانتاجيتها وطعمها ولون ثمارها وهي مرغوبة جدا للمستهلكين المحليين وبعضها واعد كصنف تجاري يزرع على مساحات واسعه يمكن تسويقه للأسواق العالمية كصنفي الموردي والرقابي (ارميمين) وهذا الأخير ينتشر بشكل كبير في منطقة المفرق. اضافة الى هذه الأنواع فقد تم ادخال عدة أصناف بنجاح تام الى المملكة كان من أهما صنفي الوندرفل وعكا.

فيمايلي وصفا مختصرا لأهم الأصناف المحلية والعالمية والتي ينصح بزراعتها والاستثمار بها في الظروف المحلية:

أولاً: الأصناف المحلية:

الصنف	منطقة الانتشار	القدرة الانتاجية كغ/شجرة	متوسطوزن الثمار/غم	مواصفات الثمار	مواعيد النضج
خضاري	بني كنانه	١٠٠	٤٠٠-٧٠٠ قد يصل الوزن لـ ١٥٠٠ غرام	متفاوته الحمرة عند النضج وذات مظهر جذاب وبذورها ليست قاسيه وذو نكهه مميزه	نهاية أيلول- بداية تشرين ثاني
موردي	وادي الريان\ جديتا	٨٠-١٢٠	٢٥٠-٤٠٠	مصفرة تشوبها الحمرة بذورها طرية جدا ولونها احمر داكن تصلح للاستهلاك الطازج والعصير ،ذو طعم جداونكهه مميزه	منتصف تشرين ثاني
ارقابي	ارميمين والمفرق	٧٠-٨٠	٤٠٠-٥٠٠	صنف ذو قشرة وبذور حمراء ونكهه مميزه	نهاية أيلول- بداية تشرين ثاني
زقلابي	وادي زقلاب	٧٠-٨٠	٣٠٠-٥٠٠		بداية اب
سن الشيخ	وادي راجب		٣٠٠-٥٠٠	ثماره متوسطة الحجم لكبيرة ووردية اللون	بداية تموز
الأسود	بني كنانه\ الكفارات	٥٠-٦٠	٣٥٠-٥٠٠	قشرته سوداء داكنة وبذورة حمراء بلورية	نهاية تشرين اول
شواشي	بني كنانه\ الكفارات	٧٠-٦٠	٤٠٠-٥٠٠	ثماره حمراء وذات طعم لفاني مميز	نهاية أيلول- بداية تشرين ثاني

اضافة الى مجموعه من الاصناف محدودة الانتشار كالملسيس ويارا وجنى (الأزرق)

- تلعب عوامل الطقس دورا حاسما في مواعيد النضج وتلون الثمار.
- قدرت الانتاجية لشجر معمر ومن خبرة شخصية.

ثانيا: الأصناف العالمية

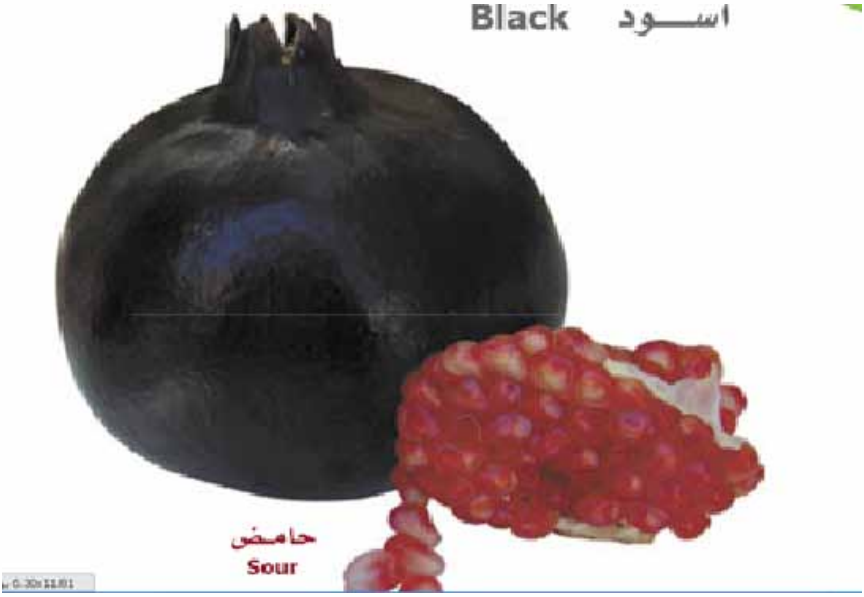
الصنف	الأصل/ المنشأ	مواصفات الثمار	موعد النضج	ملاحظات
الوندرفل **Wonderful**	الولايات المتحده	ثمارة متوسطة لكبيرة الحجم وذو قشرة حمراء وبذور طرية ذات لون احمر داكن مناسب جدا للعصير	نهاية ايلول – بداية تشرين أول	منتشر جدا في الأردن ومناطق مختلفه من العالم ومطلوب بشكل كبير متوفر في المشاتل المعتمدة
عكا		ثمار متوسطة لكبيرة الحجم حمراء اللون	منتصف أيلول	متوفرة في المشاتل المعتمده
مولار **Molar**	اسبانيا	خارجيا شبيه جدا بالخضاري المحلي غير ان بذوره حمراء داكنه وطرية جداالى حمراء	منتصف ايلول – بداية تشرين أول	يصدر الى السوق الاوروبية
هيكازنار **Hicaznar**	تركي	ثمارة متوسطة لكبيرة الحجم و ذو قشرة حمراء	بداية تشرين أول	يصدر الى السوق الاوروبية

خضاري

موردي

زقلاب

ارقابي


Black اســـود
حامض
Sour

يارا (شبيه جدا بالوندرفل لكنه حلو المذاق ومحدود الانتشار)

تشير الأسهم الى صفة التصاق الثمرة بحاملها وهذه صفه تميزه عن الوندرفل

مولار (صنف اسباني)

وندرفل

البيئة المناسبة:

يعد الرمان من أشجار المناطق المتوسطية وشبه الاستوائية، والموطن الأصلي له هو ايران وحتى المناطق الشمالية من الهند (Ed Stover& Mercure,2008) ومع ذلك فهو يزرع وينتشر في العديد من الظروف البيئية كالمناطق الإستوائية والصحراوية الجافة وحتى المناطق المعتدلة الباردة نوعاً ما وتنجح زراعته على ارتفاعات مختلفة من سطح البحر لتصل احيانا الى ١٢٠٠ م واكثر، كما نجحت زراعة الرمان عند مستوى ٢٠٠ م تحت مستوى سطح البحر في الاغوار الشمالية من الاردن.

يعتبر الشتاء البارد والأجواء شبه الجافة (الصيف الحار الجاف نسبياً) هو الجو المثالي لزراعة الرمان حيث تكون الثمار اكبر حجما وافضل تلوينا وطعما، تجود زراعته في المناطق التي يكون معدل درجة الحرارة فيها ما بين ٢٥-٣٥ درجة مئوية ولا يقل عن ٦ ساعات مشمسه يومياً خلال موسم النمو وتكون الثمار. كما ويتحمل النبات درجات الحرارة المنخفضة شتاءاً حتى ١١ درجة مئوية تحت الصفر إضافة لتحمله الجو الحار والجاف صيفاً ولكن لابد من الري خلال مرحلة نمو وتطور الثمار، وتتعرض الثمار للاصابة بلفحة الشمس عند درجات حرارة ٤٥ درجة مئوية . كما يؤثر الجو الرطب خلال مرحلة عقد الثمار سلباً في تطور اللون وجودة الثمار ويزيد من الإصابات المرضية والحشرية المختلفة، ويعتبر الصيف البارد والرطب غير ملائم لزراعة الرمان. وتقدر احتياجات الاشجار من البرودة للخروج من طور الراحة (السكون) بالقليلة (١٥٠-١٨٠ ساعه) وهو بذلك يتشابه مع احتياجات شجرة التين.

يتأثر الرمان كثيرا بالرياح لذا يجب عمل الاحتياطات الواجبة كمصدات الرياح للحد من تأثير هذه الرياح وخصوصا في المناطق الصحراوية اذ تكون الرياح مصحوبة بالغبار التي تؤثر في نوعية الثمار وتطورها. اضافة لحماية الاشتال والأشجار الكبيرة من انحناء سيقانها.

تتوفر الاحيتياجات والشروط البيئيه المثالية وشبه المثالية لزراعة الرمان في أغلب مناطق المملكة وعلى ارتفاعات مختلفه.

صورة: تبين مصدات الرياح في مرزعة رمان في منطقه صحراوية.

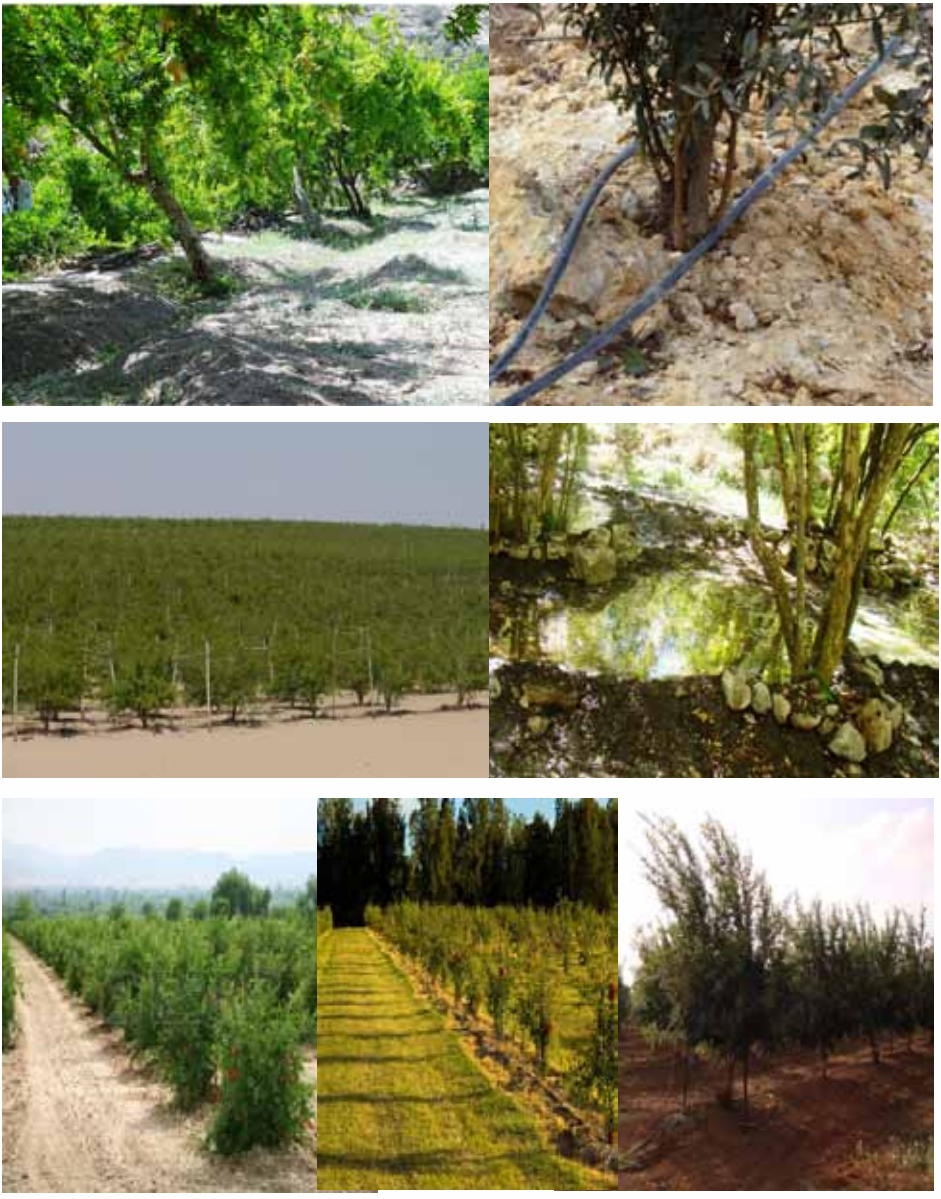
التربة المناسبة:

تزرع أشجار الرمان في أنواع مختلفة من الترب تتراوح بين الرملية والصفراء والطينية، وتتحمل اشجاره ملوحة التربة المرتفعة والتي قد لا تصلح لزراعة اشجار فاكهة اخرى، إذ تتحمل الأشجار ملوحة ترب تتراوح من ٤٠٠٠-١٠٠٠٠ جزء بالمليون حيث تعتبر شجرة الرمان من أنسب أشجار الفاكهة للزراعة في الترب الملحية أو القلوية. وأفضل الترب لزراعة الرمان هي التربة الطمية العميقة، جيدة الصرف ذات رقم حموضة pH تتراوح من ٥,٥- ٧,٥ ويمكن للرمان ان يتحمل رقم حموضة يتراوح بين ٤,٥-٨,٢

ومن الاجراءات المتبعة لخفض قلوية التربة وزيادة ذوبان الكالسيوم والحديد والفسفور وتحسين مسامية التربة فانة يضاف الكبريت الزراعي للتربة خلال فصل الخريف حول الأشجار في منطقة الإبتلال وذلك بخلطه جيدا بالطبقة السطحية من التربة مما يسمح بسهولة حركة أملاح الصوديوم خارج منطقة الجذور.

مع التاكيد على ضرورة إستخدام الأسمدة العضوية وذلك لما تحتويه من عناصر عذائية كبرى وصغرى بالإضافة إلى أهميتها في تحسين نفاذية التربة السفلية وزيادة تماسك التربة الرملية.

من المؤشرات على تحمل ونجاح الرمان في الترب المختلفه هو نجاحه وانتاجيته العالية في مناطق مختلفه من المملكة والتي تتباين في طبيعة ونوع تربها (كبني كنانه، الاغوار الشماليه، المفرق، الريان، الخ).
تحقق ترب وادي الريان (وادي جديتا) الظروف شبه المثالية لزراعة الرمان.



صوره تبين نمو أشجار الرمان في أنواع مختلفه من الترب

صورة تبين نظام الزراعه على مصاطب وأهميته في تحسين خواص التربة الصرف وتسهيل عمليات الخدمة الزراعية.

طــرق الإكــثار :

تتكاثر أشجار الرمان بمعظم طرق الإكثار المعروفة بدءاً من البذرة الى العقل والترقيد والسرطانات والتطعيم إلا أن أفضل طرق إكثاره هي بواسطة العقل الخشبية ، ولا ينصح الإكثار بالبذور خوفاً من تباين الصفات الوراثية لعدم مطابقة الأشجار الناتجة من البذور لصفات الشجرة الأم .

صورة تبين مواصفات العقل الخشبية ومعاملتها بهرمون التجذير

١- الإكثار بالعقل الناضجة (الساقية) حيث تستخدم عقل قصيرة بطول ٢٠- ٣٠ سم في حال زراعتها بالمشتل ويجب ان تكون بقطر ١٠-١٥مم وتجهز العقل اثناء فترة سكون الاشجار في فصل الشتاء (شهري شباط وآذار) ويبقى ظاهراً فوق سطح التربة من العقلة فقط البرعم العلوي الساكن ويمكن معاملة العقلة بهرمون تجذير مثل IBA في قاعدة العقلة لتشجيع تكّون الجذور وهذه الطريقه تعطي نسب نجاح مرتفعه (أكثر من ٩٠٪). اما اذا تم زراعة العقل في الارض الدائمة مباشرة فيمكن إستخدام عقل بطول ٥٠-٨٠ سم، تؤخذ العقل من خشب ناضج عمره سنة أو اكثرومن اشجار جيدة الصفات وعالية المحصول وخالية من الامراض.

طريقة غرس العقل الخشبية في الأكياس التشتيل

صورة تبين مشتل رمان نموذجي

٢- الإكثار بالعقل الغضة: حيث تستخدم عقل عمرها أقل من عام بطول ١٠-١٥سم.

٣- السرطانات: يتم فصل السرطان من جوار الأم بجزء من الساق يسمى كعب ليساعد على زيادة المساحة التي تتكون عليها الجذور. ويتراوح طول السرطان من ٦٠-٧٠ سم .

٤- الترقيد: خاصة الترقيد الخندقي ، حيث يدفن فرع بأكمله في التربة ويبقى هكذا لمدة سنة وهو متصل بالأم حتى ينمو عليه عدد من النموات المناسبة التي يتم فصلها وزراعتها في المشتل او في الاراضي الدائمة.

زراعــة الاشتال:

ينصح أن تكون زراعة الاشتال في الأرض الدائمة من مشاتل موثوقة حيث تكون الأصناف معروفة لديها بشكل معتمد، خالية من أية تشوهات واصابات حشرية أو مرضية، كما وينصح بمعاملة هذه الأشتال بمبيد فطري قبل الزراعة. وقبل الزراعة يجب حراثة الأرض المنوي زراعتها حرثتين متعامدتين لتفكيك التربة ثم يتم حفر الجور بعمق ٦٠×٦٠×٦٠ سم وتركها معرضة لأشعة الشمس لمدة ١٠-١٥ يوم قبل الزراعة،

ويمكن إضافة بعض الأسمدة العضوية المختمرة لها. وينصح زراعة الأشجار بمسافات زراعة ٤X٤ م أو ٤X٥م أو ٤X٦م إذا كانت الأشجار تقلم بانتظام، وتقّصر المسافات الى في حالة الترب الضعيفة او الرملية. وينصح عادة بتقليم الجذور قبل زراع الأشتال بعد زراعة الاشتال لتحفيزها. و يجب ري الأشتال مباشرة وضغط التربة حول الساق للتخلص من الفراغات الهوائية البينية كما يمكن توفير سنّادات خشبية .

يزرع الرمان على مسافات مختلفه بحسب نظام التربية والصنف وطبيعة التربة.

يبين الجدول التالي بعضا من أنظمة ومسافات الزراعة وعدد الأشجار في وحدة المساحة الموجوده حاليا في الأردن ومناطق مختلفة من العالم:

المسافات بين صفوف الزراعه	المسافات بين الاشجار	عدد الاشجار/ دونم	ملاحظات
٤	٣	٨٠-٨٥	
٤	٤	٦٢-٦٥	مناسبه جدا للبيئة المحلية
٥	٣	٦٥	منتشر جدا في المزارع الصحراوية
٥	٤	٥٠	منتشر جدا في المزارع الصحراوية
٦	٤	٤٠-٤٥	
٥	٣,٥	٥٥-٦٠	مناسب جدا للترب الفقيرة

يلجأ البعض الى تقليل مسافات الزراعة في الترب الفقيرة ولكن هذا يؤدي الى مشاكل مستقبيلة (بعد سنوات قليلة) اذ يكون نمو الرمان قويا حتى في هذه الترب وسرعان ما تتداخل الاشجار وأغصانها وهذا يخلق مشاكل متعددة كصعوبة عمليات القطاف والخدم وزيادة الرطوبة حول الاشجار ويساعد على انتشار الامراض.

وعموما فانه لاينصح بالزراعة المكثفة (مالم تكن هناك أصناف مخصصه لهذا الغرض) للحصول على إنتاج أعلى بتقليل مسافات الزراعة إذ يؤثر ذلك سلباً على جودة الثمار فيما بعد، فالزراعة المتزاحمة تؤدي الى تداخل الأشجار وتشابك الأغصان، تلون غير تام للثمار وزيادة نسبة الرطوبة في محيط الاشجار ويزيد فرصة ظهور الأمراض وظهور اللطعات على الثمار بشكل أكثر، مع صعوبة الخدمة من تقليم ورش للمبيدات وقطاف وغير ذلك.

يعتبر شهري شباط واذار انسب الأشهر لإنشاء البساتين وغرس الاشتال. وعلى العموم فان اخر موعد لنقل الشتول وزراعتها هو منتصف شهر أيار اذا يكون نمو الرمان بعد هذ الفترة محدودوا وربما يحتاج المزارع للترقيع (زراعه أشتال جديد بدل الفاقد)

صورة تبين فرق النمو بين اشتال مزروعة في شهر شباط (خلال أشهر الشتاء) وأخرى بعد منتصف أيار

التربية والتقليـــم:

أولاً: تقليـــم التربيـــة

بعد زراعة الاشتال في الأرض الدائمة يتم تقصير الشتلة إلى إرتفاع ٦٠-٨٠ سم، ويترك النبات بعدها لينمو بقوة لمدة قد تصل من سنة إلى سنة ونصف، حيث تنمو العديد من الأفرع الجانبية على الساق الرئيس، وتزال أي سرطانات نامية من منطقة التاج أولاً بأول بحيث لا يسمح بتكون اكثر من ساق رئيسي واحد، ويتم اختيار ٣-٥ أفرع رئيسية نامية على الساق الرئيسي موزعة على الساق بانتظام، وتكون المسافة بين الفرع والآخر ١٠-١٥سم مع إزالة بقية الأفرع النامية الاخرى، ثم يتم إختيار فرعين جانبيين على كل فرع رئيسي ويزال ما سواهما وعندها تكون الشجرة قد أخذت هيكلها الرئيسي.

شجرة غير مقلمة

يجب ازالة الفرع المشار اليه في الصورة

يفضل التربية على ساق واحد مالم تكن حشرة حفار ساق التفاح متواجده في المنطقه وهنا يجب الانتباه لعدد السيقان الرئيسية في الشجرة الواحد وتباعدها لأن الرمان يعطي عددا كبيرا من السيقان في حال عدم التقليم والتربية السليمة.

ثانيا: تقليـــم الاثمار

تبدأ شجرة الرمان بالإثمار بعد ٢-٥ سنوات من الزراعة وذلك حسب الصنف و قوة نمو الشجرة وظروف التربة والخدمة والظروف الجوية السائدة. تبدأ إنتاجية شجرة الرمان بالإنخفاض بعد ٢٥-٣٠ سنة من الزراعة.

يقتصر تقليم الأشجار المثمرة على إزالة الأفرع المتزاحمة من الشجرة وكذلك إزالة الخشب الميت أو القديم جداً مع الإستمرار في إزالة السرطانات النامية متى ظهرت، ويراعى في تقليم الأشجار أن لا يكون جائراً حتى لا يطغى النمو الخضري على النمو الثمري، علماً بأن إزالة الخشب الذي يزيد عمره عن سنةٍ سوف يؤثر سلبياً على الإنتاج حيث عليه تحمل البراعم الزهرية ويراعى بالتقليم ايضاً ضرورة وصول اشعة الشمس إلى قلب الشجرة بشكل جيد.

تعطي شجرة الرمان نموات سرطانية بشكل كبير تنمو عامودياً دون تفرعات ولا تحمل ثماراً الا ما ندر، لذا يجب إزالتها بإستمرار حال ظهورها.

طبيعة الحمل والعقد في الرمان:

تحمل الثمار على خشبٍ ناضج بعمر سنتين على أفرع قصيرة تسمى الدوابر، وهذه الدوابر قد تحمل ثماراً لمدة ٣-٤ سنوات، ولكن مع تقدم نموها تهرم، لذا يجب تقليمها وتشجيع تكوين غيرها مثلما يجب المحافظة على الدوابر المنتجة وعدم إزالتها مع الثمارعند القطف او التقليم ، ويفضل أن يسمح بنمو التفرعات على الأفرع ذات العمر من ١-٣ سنوات. يتم التقليم عادة بداية شهر شباط ويمكن الاستفادة من مخلفات التقليم في اكثار العقل.

من الأخطاء الشائعة التي يرتكبها المزارعين عند حصاد ثمار الرمان هو قطف الثمار الكبيرة الحجم مع الدابرة والفرع الحامل له (العناقيص) لغايات الجذب والتسويق وبذلك فهو يزيل ويقلل عدد الوحدات الاثمارية (الدوابر الاثمارية) المتواجدة على الشجر مما يقلل من الانتاج في المواسم المتعاقبه.

يجي الانتباه لمكان فصل الثمره عن حاملها وعدم ازالة أي جزء من الخشب للمحافظة على وحدات الاثمار للموسم القادم.

الـــري والتسميـد:

تعد أشجار الرمان من الاشجار التي تنمو في المناطق الحارة وتتحمل الجفاف الى حد كبير (اما في حالة الجفاف الشديد والمستمر فان الشجرة لاتتعطي محصول جيدا)، ولكي تعطي الاشجار محصولا جيدا لابد من الاهتمام بريها باستمرار وخاصة خلال فترتي الإزهار ونضج الثمار، ويجب ان يكون الري منتظما لاسيما في الفترة ما بين مرحلة الإزهار ونضج الثمار أي مرحلة نمو وتطور الثمار، وأن نقص المياه في هذه المرحلة يؤدي إلى تساقط الأزهار والثمار،فيما يؤدي نقص مياه الري عند النضج إلى تشقق الثمار، وتستجيب أشجار الرمان للري قبل الإزهار أيضا. تخفف كميات الري اثناء الإزهار حتى تعقد الثمار، ويراعى تجنب الري الغزير أثناء تطور الثمرة حيث يؤدي هو الآخر لزيادة تشقق الثمار.

ينصح بان تعطى اشجار الرمان رية ثقيلة (غزيرة) في شباط وذلك لتشجيع خروج النموات من طور السكون وتتفتح البراعم والأزهار ، كما يستفاد من هذه الرية في ذوبان العناصر الغذائية الموجودة بالأسمدة البلدية والكيماوية المضافة في بداية فصل الشتاء.

وإن توفر الرطوبة المناسبة في التربة في الوقت الذي تقترب فيه الثمار من النضج يقلل من نسبة الإصابة بتشقق الثمار، وبعد جمع الثمار تروى الاشجار بمعدل رية واحدة حتى كانون ثاني حيث تدخل الاشجار في طور الراحة (السكون).

وتقّدر احتياجات دونم الرمان المنتج من مياه الري بحوالي ٧٥٠-٨٠٠ م^3/سنويا ،وبما ان الرمان شجرة متساقطة الاوراق فإنه يدخل لعدة أشهر في طور الراحة واحتياجاته المائية تكون اقل من الحمضيات (Colin Iye,2008) ويمكن إستخدام المياه المستصلحة او غير العذبة Brackish water في ري اشجار الرمان (لا بد من اجراء بحوث ودراسات اضافية لمعرفة تأثير نوعية المياه على نوعية وانتاجية الرمان).

يعتبر نظام الري بالتنقيط مثاليا لري بساتين الرمان وهويساعد على حفظ رطوبة التربة بمستوى يلائم شجرة الرمان.

جدول: الإستهلاك المائي والإحتياجات المائية الكلية لأشجار الرمان المزروعة في منطقة وادي الريان

الشهر	الإستهلاك المائي الأعظمي (ملم)	معامل المحصول (Kc)	الإستهلاك المائي الحقيقي (ملم/شهر)	الأمطار الفعالة (ملم/شهر)	الإستهلاك المائي الحقيقي الصافي (ملم/شهر)	ألإحتياجات المائية الكلية (ملم/شهر)	ألإحتياجات المائية الكلية للشجرة (لتر/م/شجره)
كانون ثاني	٣٥,٥٨	–	–	٤٦,٦٧	–	–	–
شباط	٣٤,٦٠	–	–	٣٥,٦٩	–	–	–
آذار	٥٣,٠٠	٠,٢٨	١٤,٨٤	٢٩,٣٨	–	–	–
نيسان	٥٨,٨٦	٠,٣	١٧,٦٦	٩,٩٥	٧,٧١	٩,٠٧	٤,٨٣
ايار	١٢٣,٨١	٠,٥٩	٧٣,٠٥	٢,٩٩	٧٠,٠٦	٨٢,٤٢	٣٩,٨٨
حزيران	١٤٠,٥٨	٠,٧٧	١٠٨,٢٥	–	١٠٨,٢٥	١٢٧,٣٥	٦٧,٩٢
تموز	١٥٣,٦٧	٠,٧٧	١١٨,٣٣	–	١١٨,٣٣	١٣٩,٢١	٧١,٨٥
آب	١٤٢,٢٩	٠,٧٧	١٠٩,٥٦	–	١٠٩,٥٦	١٢٨,٨٩	٦٦,٥٢
أيلول	١١٠,٨٨	٠,٧٧	٨٥,٣٨	–	٨٥,٣٨	١٠٠,٤٥	٤٨,٢٢
تشرين أول	٩١,٢٠	٠,٧٦	٦٩,٣١	٩,٠٤	٦٠,٢٧	٧٠,٩١	٣٦,٦٠
تشرين ثاني	٥٣,٥٢	٠,٣٤	١٨,٢٠	٢٣,٢٧	–	–	–
كانون أول	٣٣,٦٠	–	–	٤٢,٥٨	–	–	–

(الشريف غير منشور)

جدول :الإستهلاك المائي والإحتياجات المائية الكلية لأشجار الرمان المزروعة في منطقة المفرق

الشهر	الإستهلاك المائي الأعظمي(ملم)	معامل المحصول (Kc)	الإستهلاك المائي الحقيقي (ملم/شهر)	الأمطار الفعالة (ملم/شهر)	الإستهلاك المائي الحقيقي الصافي (ملم/شهر)	ألإحتياجات المائية الكلية(ملم/ شهر)	ألإحتياجات المائية الكلية للشجرة(لتر/م/ شجره)
كانون ثاني	٣٥,٠٤	–	–	٢٣,٠١	–		
شباط	٣٦,٩٠	–	–	١٩,٨٩	–		
آذار	٥٣,٦٤	٠,٢٨	١٥,٠٢	١٨,٢٠	–		
نيسان	٨٥,٥٦	٠,٣	٢٥,٦٧	٥,٥٣	٢٠,١٤	٢٣,٦٩	١٢,٦٤
ايار	١١٩,٩٢	٠,٥٩	٧٠,٧٥	٢,٠٢	٦٨,٧٣	٨٠,٨٦	٤١,٧٣
حزيران	١٣٦,٦٤	٠,٧٧	١٠٥,٢١	–	١٠٥,٢١	١٢٣,٧٨	٦٦,٠١
تموز	١٥٠,٣٦	٠,٧٧	١١٥,٧٨	–	١١٥,٧٨	١٣٦,٢١	٧٠,٣٠
آب	١٣١,٧٦	٠,٧٧	١٠١,٤٦	–	١٠١,٤٦	١١٩,٣٧	٦١,٦١
أيلول	١٠٥,٧٦	٠,٧٧	٨١,٣٩	٠,٢٠	٨١,١٩	٩٥,٥٢	٥٠,٩٤
تشرين أول	٨٥,٧٣	٠,٧٦	٦٥,١٥	٤,٦٢	٦٠,٥٣	٧١,٢١	٣٦,٧٥
تشرين ثاني	٥١,٦٦	٠,٣٤	١٧,٥٦	١٢,٨٧	٤,٦٩	٥,٥٢	٢,٩٤
كانون أول	٣٦,٢٥	–	–	١٨,٥٣	–	–	–

(الشريف غير منشور)

تسميد أشجار الرمان:

يجب البدء بالتسميد اعتبارا من السنة الثانية لزراعتها في البستان. ولمعرفة المعادلة السمادية واحتياج الشجرة من الأسمدة المختلفة فلا بد أولاً من تحليل التربة ومعرفة محتواها من العناصر المعدنية ، ويجب الاخذ بعين الاعتبار عمر النبات.

وبشكل عام فقد وجد بأن إضافة ٢٠-٣٠ كغم/ شجرة سماد عضوي في نهاية فصل الخريف مع إضافة الأسمدة الكيماوية المختلفة في الربيع قد يحّسن من الإنتاج ، ويشير البعض الى ضرورة إضافة ٢٥٠-٥٠٠غم/ شجرة من الأسمدة النتروجينية مرة أو مرتين (بداية الربيع) ونفس الكمية من k2o للحصول على انتاج وثمار جيدة، على ان يتم تجزئة هذه الكمية في الترب الرملية ، وينصح باضافة ٢٥٠غم سلفات أمونيوم/ شجرة اعتبارا من شهراذار حتى شهرتشرين اول.

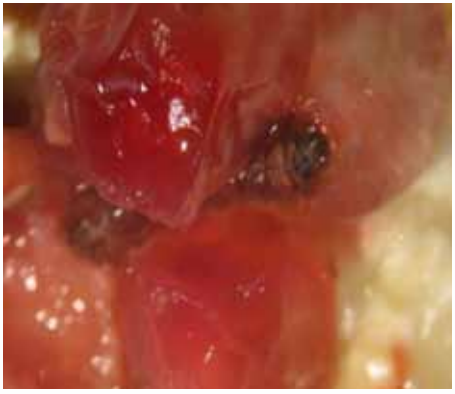
ويرجح بعض المختصين ان اضافة ٢٥٠ غم / للشجرة من السماد النتروجيني مثل سلفات أمونيوم أو مايعادلها من الاسمدة النتروجينية الاخرى/ شجرة خلال الربيع ثم تزداد هذه الكمية باستمرار حتى يصبح عمر الشجرة ٥ سنوات، وعندئذ يضاف اليها ٢٠ كغ سماد عضوي مختمر في الشتاء، و ٢ كغم اسمدة نتروجينية سلفات الامونيوم او مايعادلها من الاسمدة النتروجينية الاخرى مثل نترات الكالسيوم او اليوريا على دفعتين احداهما في شهر آذار والاخرى في شهر ايار.

الافات والأمراض

عثة ثمار الرمان *Deudorix (Virachola) livia*

تعتبر من أهم الافات على الرمان وتسطيع أن تحدث خسائر كبيرة. اضافة الى الرمان فالحشرة تهاجم النخيل والأكاسيا وبعض من أصناف الخوخ وأحيانا أزهار الزيتون وعددا اخر من الأشجار الاقتصادية. للحشرة مابين ٦-٨ أجيال.

تضع البالغات البيض علىبراعم الأزهار و قشرة ثمار الرمان والتي سرعان ماتفقس الى يرقات تبدأ بالدخول الى داخل الثمرة والتغذي على محتوياتها.



صورة الحشرة الكاملة واليرقه لعثة ثمار الرمان

جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض والتخلص منها بطريقه مناسبة.

عدم زراعة شجر الأكاسيا (Acacia farnesiana) كمصدات رياح لأنها عائل لهذه الآفة.

يمكن تغطية ثمار الرمان في فترة مبكرة بمادة (non-woven fabric).

استخدام بعض المبيدات مثل:

Indoxacarb, lamda-cyhalothrin Spinosad ، Bacillus thuringiensis,

تزيد فعالية المبيدات الحيوية بزيادة عدد الرشات او المعاملات.

من الرمان Aphis sp.

بالرغم من كونه افة على الرمان في مناطق مختلفة من العالم الا ان الاصابة بحشرات المن في الاردن لم تظهر في كل المناطق وعادة مايظهر في بداية الربيع مع النموات الغضه والحديثة. تتثمثل أضرار وأعراض المن بامتصاص عصارة الاوراق والأزهار والثمار (لا سيما حديثة العقد) مما يؤدي الى انكماشها اضافة الى افراز الندوة العسلية التي تعيق عملية التمثيل الضوئي وتسبب العفن الهبابي مما يؤدي الى تشوه الأجزاء المصابة والاضرار بكمية ونوعية الثمار.

للوقاية ومكافحة من الرمان يجب اتباع مايلي:

- ازالة السرطانات(Suckers) اولا بأول والتخلص منها بطريقة مناسبة
- زراعة نباتات الفول (تأخير موعد الزراعة) حول أشجار الرمان أو على أطراف البستان لجذب الأعداء الحيوية لمن الرمان.

- زراعة بعض النباتات المزهرة كالفصة أو البرسيم أو بعض النباتات البرية على حواف البساتين أو قرب من المصاطب كبيئة معززة و جاذبة للأعداء الحيوية.

- يعتبر ذباب السرفيد وحشرات أبو العيد (ladybird) وأسد المن وبعض المتطفلات غير المصنفه من أهم الأعداء الحيوية التي تهاجم من الرمان في الأردن.

صورة تبين يرقات ذباب السرفيد تهاجم منّ الرمان

صور تبين الحشرة الكاملة ويرقات ابي العيد التي تهاجم من الرمان

- وفي حال عدم السيطرة يمكن استعمال بعض من مبيدات الملامسة.

تعتبر الثمار المتلاصقه بيئة مناسبة لانتشار بعض الافات والأمراض كالبق الدقيقي لذا ينصح بازالة الثمار الملتصقه والابقاء على واحده فقط.

في مناطق زراعة اللوزيات والعنب والتفاح فان توقع اصابةالرمان بذبابة فاكهة البحر المتوسط Ceratitis capitata وفي هذه الحالة يفضل استخدام المصائد الغذائية الجاذبة اضافة الى استخدام بعض المبيدات مثل Spinosad.

الاصابات الفسيولوجية

تشقق الثمار (Fruit Cracking Splitting)

تتشقق ثمار الثمار بسبب عدم انتظام الري خصوصا عند ارتفاع درجات الحرارة والاصابة بلفحة الشمس وعدم اعطاء التسميد المتوازن واغفال بعض العناصر ويلعب الصنف المزروع دوراً كبيرا اذ تبد الاصناف ذات القشرة السمكية نسبة تشقق أقل من الاصناف ذات القشرة الرقيقة.

تتشقق بعض الاصناف الحلوة ذات القشرة الصفراء والرقيقة بنسبة عاليه جدا حتى بانتظام الري والتسميد المتوازن.

للتقليل من نسبة التشقق في ثمار الرمان يراعي ما يلي:

- اختيار الأصناف ذات القشرة السميكة.

- انتظام مواعيد الري وتجنب الري خلال ساعات النهار التي ترتفع بها دراجات الحرارة (يفضل الري في الصباح الباكر أو بعد انحسار ساعات الحر أثناء النهار)

- تقريب فترات الري ما أمكن.

- حماية الأشجارمن الاصابة بلفحة الشمس.

- التسميد المتوازن المبني على تحليل التربة والذي يشمل كافة العناصر الرئيسية مع التركيز على عنصري البوتاسيوم والكالسيوم.

لطعة (لطخة) الشمس sunburn

تحدث الاصابة بلطعة الشمس نتيجة ارتفاع درجة الحرارة وتعرض الثماربشكل مباشر لأشعة الشمس وتتسبب بتغيير لون الثمرة أو حرقها في مكان تعرضها لأشعة الشمس. تسبب الاصابة الاصابة بلطعة الشمس خسارة تقدر ب٤٠-٥٠٪ من المحصول.

للوقاية والتخفيف من لطعة الشمس :

تقليم الاشجار بطريقه مناسبة واعتبار مسافات الزراعة (تقريب المسافات) في المناطق ذات الحرارة العالية.

تغطية الأشجار بأغطية (non-woven fabric) أو تغطية الثمار (وهذا يتطلب جهدا وكلفا اضافية) وهذه الأغطية تسمح بحركة الهواء وتحمي الاشجار من الغبار والأتربة.

رش الثمار ببعض المواد مثل Kaolin M-99-099 خلال موسم الصيف وعند ارتفاع درجات الحرارة.

صور رقم تغطية أشجار وثمار الرمان للوقاية من لطخة الشمس.

قد تتشابة أعراض الاصابة بالحلم مع أعراض الاصابه بلطعة الشمس وفي حال تأكد وجود الاصابة بالحلم يمكن اجراء الرش بالكبريت السائل.

صورة أعراض الاصابة بالحلم على ثمار الرمان (Carroll,2010)

القطاف

تنضج ثمار الرمان بعد ٥-٧ شهور من الإزهار حسب الصنف والظروف الجوية، وثمار الرمان ثمار غير كلامكتيرية اي يجب ان تقطف الثمار عند نضجها بشكل تام، ولا ينصح قطفها قبل مرحلة النضج لأنها لا تستجيب للنضج الصناعي بعد القطف، وتكون قدرتها على الاحتفاظ بالجودة منخفضة واكثرعرضة للتلف خلال عمليات النقل والتداول، كما لا يجوز تأخير قطاف الثمار بعد نضجها وإبقائها على الأشجار لفترة طويلة حيث يؤدي ذلك الى تشقق الثمار.

ويمكن الاستدلال على نضج الثمار بالمؤشرات التالية :-

- سماع صوت معدني عند الطرق على الثمرة براحة اليد.
- الثمار المستديرة تصبح مسطّحة من جميع الجهات حيث ينكمش الجزء السفلي (القاعدي) من الثمرة عند النضج.
- تلّون قشرة الثمار باللون المميز للصنف.
- تلّون العصير باللون الاحمر ويمكن استخدام دليل الوان Munsell الخاص لذلك .
- نسبة المواد الصلبة الذائبة Soluble solid لايقل عن ١٧٪ (في أصناف كثيرة يعتمد المنتجون الرقم ١٥،٥ ٪.
- نسبة الحموضة الكلية المعايرة Titrableacidity لا تزيد عن ١,٨ ٪.

دلائل جودة الثمار :

- خلو الثمار من التشققات والجروح والكدمات.
- لون قشرة الثمرة المميز للصنف ونعومتها.
- نسبة المواد الصلبة الذائبة والحموضة الكلية المعايرة .

يجب تجنب قطف الثمار مع ساق قصيرة خوفاً من الاضرار الميكانيكية التي قد تحدث عند احتكاك الثمار ببعضها البعض. ويمكن خزن الثمار لمدة شهرين على درجة ٥ مئوية ورطوبة نسبية ٩٠-٩٥٪ للمحافظة على الجودة (Dhinesh Ramasamy, 2016) وفي حال الخزن لمدة اطول يمكن ذلك على درجات حرارة ٧ درجة مئوية لتلافي اضرار البرودة (Prasad واخرون، 2010) إلا ان الخزن الطويل يؤثر في جودة وطعم الثمار.

لا يمكن انضاج ثمار الرمان باستخدام غاز الايثلين او باية مواد اخرى بعد قطافها لذا يجب قطفها وهي تامة النضج، وان ثمار الرمان شديدة الحساسية لفقد الماء مما يؤدي لانكماش جلد الثمرة (القشرة) لذا لا بد من المحافظة على الرطوبة العالية في ظروف الخزن، وإن استخدام عبوات مبطنة بالبولي ايثلين او بتشميع الثمار يؤدي الى التقليل من فقد الماء من الثمار في حال انخفاض نسبة الرطوبة النسبية في ظروف الخزن.

جاهزية ثمار الرمان للقطف والتسويق:

أهمية تحديد موعد النضج:

- الحصول على ثمار بأعلى جودة ممكنة.
- تنظيم وجدولة العمل الزراعي.
- تأمين العمالة المطلوبة بالوقت المناسب.
- تجنب التعرض لمشاكل النقل والتخزين.

علامات نضج ثمار الرمان:

الحجم والشكل المميزين للصنف:

- وصول الثمار الى الحجم المميز للصنفين
- شكل الثمرة ودرجة تلونها

- يمكن مراقبة هذه الصفات من الموسم السابق
- بعض الاصناف لاتعط لونا متماثلا عند النضج (الخضاري على سبيل المثال يتدرج لون الثمار الناضجة من موشح بالاحمر الى الاحمر الكامل).

اللون:

- يعتبر من أهم الصفات الظاهرية للنضج
- يجب معرفة اللون المميز لكل صنف فليست كل أصناف الرمان ذات قشرة حمراء أو وردية.
- يعتمد على عدة عوامل أهمها الظروف الجوية، العمليات الزراعية، خبرة المزارع وموقع الشجرة.
- درجات الحرارة المرتفعه وبعض أنواع الحلم التي تصيب الثمار تلعب دورا كبيرا في تشوه اللون.
- صلابة الثمار
- غير متوفر أية معلومات فنية دقيقه حتى الان
- يمكن الاعتماد على الخبرة الشخصية والفحص الحسي للتأكد من صلابة الثمار

نسبة السكريات:

- تزداد نسبة السكريات مع نضج الثمار.
- تقاس نسبة المواد الصلبة الذائبة بواسطة جهاز الانكسار الضوئي (رفراكتوميتر).
- نسبة السكريات تتأثر بعدة عوامل منها حمل الشجرة، الظروف الجوية،

موقع الثمرة وعمليات الخدمة الزراعية.

- تراوحت نسبة السكريات (Brix Value) للأصناف المحلية اللفانية والحلوة من ١٦-٢١٪ مع الاخذ بعين الاعتبار منطقة الزراعة وموعد اخذ العينات.

نسبة الأحماض:

- تقاس حموضة الثمار بمعايرة كمية معلومة من العصير بالقاعدة.
- لابد من قياس الحموضه لعدة مواسم لعمل مؤشر عام لكل صنف على حدة.

متطلبات الأسواق

النضج

الثمرة: يجب ان تكون مكتملة النمو، ناضجة، صلبة، خالية من التشققات او الاصابات الحشرية والمرضية وأية عيوب أخرى.

الحجم: يتفاوت الحجم بحسب السوق المستهدف كما وأن الصنف الواحد يعطي تباينا واضحا في حجم ووزن الثمار عموما فان الأسواق الاوروبية تفضل الثمار ذات الأوزان المتوسطة من ١٩٠-٤٠٠ غم أما سوق الخليج فيفضل الثمار كبيرة الحجم.

اللون: في معظم الأصناف يفضل اللون الأحمر سواء لقشرة الثمرة أو للجزء الداخلي المأكول.

الشكل: يجب ان يطابق صفات الصنف نفسه، فتطور أحد جهات الثمرة أو تلونها دون الجهة الأخرى مرفوض.

الطعم والنكهة: هذا يتعلق بالصنف وملائمة المنطقه للرمان وعمليات الخدمة من ري وتسميد وتقليم. معظم الأصناف الغير مبكرة والتي تزرع في مناطق الصيف الطويل تعطي نكهة واضحة ومميزة. الحكم على طعم ونكهة الصنف بحاجة الى ممارسة وتراكم خبرات لعدة سنوات.

الرمان المواصفة العالمية (OECD)

المجال

تختص هذه المواصفة القياسية بثمار الرمان الطازجة.

١- التعريف

هي ثمار من أصناف تتبع النوع .Punica granatum L والتي تستهلك طازجة ولا تشمل هذه المواصفة الثمار المعدة للتصنيع.

٢- الإشتراطات القياسية

يجب أن تكون الإشتراطات القياسية العامة لثمار الرمان بعد التحضير والتعبئة كما يلي

(علماً بأن هناك إشتراطات وتجاوزات خاصة لكل درجة):

٢-١ سليمة.

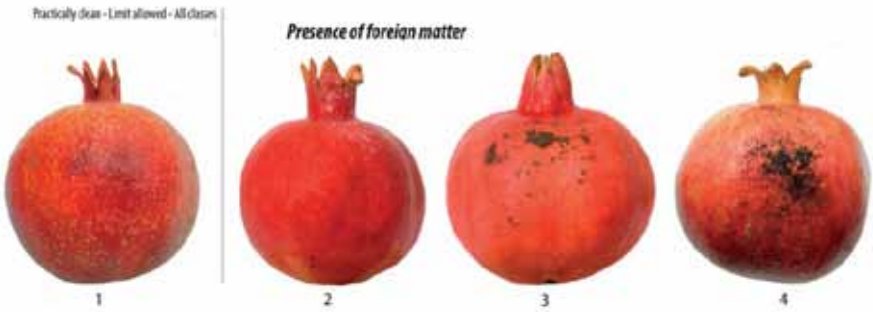
ثمرة غير سليمة/حروق شمس داخلية" غير مسموح"

ثمار غير سليمة

٣-٢ ذات مظهر طازج (غير ذابلة).

٣-٣ نظيفة وخالية عملياً من أي مواد غريبة مرئية.

الحد الأعلى المسموح به من المواد الغريبة



مواد غريبة غير مسموح

٣-٤ خالية من:-

- الأضرار الناتجة من الحرارة المنخفضة.
- خالية من أي رائحة و/أو طعم غريبين.

٣-٥ خالية من :-

- الآفات (الحشرات والحلم وغيرها).
- الأضرار الناتجة عن الآفات (الحشرات والحلم وغيرها).

وجود حلزون "غير مسموح"

أضرار ذبابة الفاكهة "غير مسموح"

٣-٦ أن تكون الثمرة صلبة ومعبأة بعناية.

٣-٧ خالية من الرطوبة الخارجية غير العادية.

- ٣-٨ أن تكون الثمار مكتملة النمو (ناضجة) بشكل مناسب وبحالة جيدة تمكنها من تحمل النقل والتداول لضمان وصولها بشكل ملائم إلى الجهة المقصودة.

٣-١٠ خالية من أي آثار للعفن أو العيوب التي تجعلها غير مناسبة للإستهلاك.

٣-١١ خالية من التشققات.

التدريج

تدرج ثمار الرمان إلى ثلاث درجات معرفة كالآتي:

٤-١ الدرجة الممتازة:

درجة ممتازة

٤-١-١ يجب أن تكون الثمار في هذه الدرجة ذات نوعية ممتازة.

1-1-2 يجب أن تكون مكتملة النضج ولها كل الخصائص كالشكل واللون المميزة للصنف.

1-1-3 يجبٍ أن تكون الثمار خالية من العيوب ما عدا عيب ظاهري بسيط جداً على القشرة، شريطة أن لا يؤثر على النوعية والمظهر العام للمنتج أو سلامته أثناء الحفظ والعرض.

١-١ الدرجة الأولى:

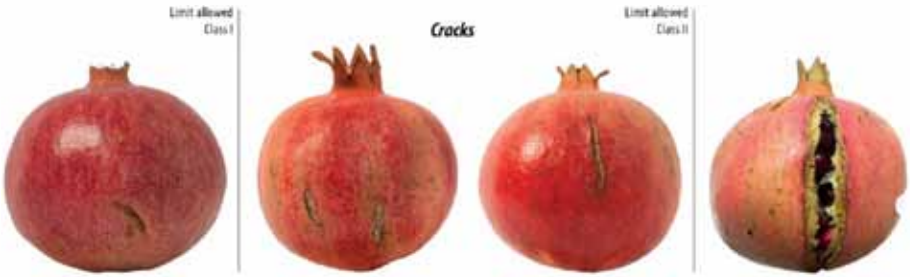
درجة أولى

٤-٢-١ يجب أن تكون الثمار في هذه الدرجة من نوعية جيدة.

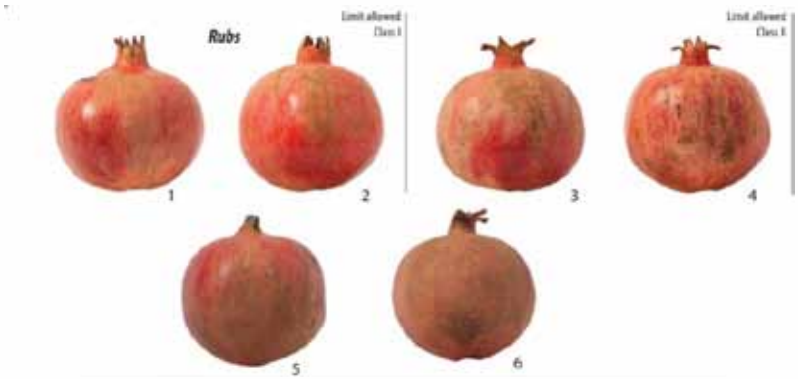
٤-٢-٢ يجب أن تتوفر فيها كل الخصائص المميزة للصنف.

٤-٢-٣ يسمح بوجود عيوب طفيفة في الشكل واللون شريطة أن لا يؤثر على المظهر العام للمنتج .

٤-٢-٤ يسمح بوجود عيوب طفيفة (خدوش، جروح، عيوب بسيطة،...الخ)على قشرة الثمرة وأن لا يزيد مجموع العيوب عن ٥٪ من سطح الثمرة.



التشققات والحدود السموح بها لكل درجة



أضرار الاحتكاك المسموح بها لكل درجة

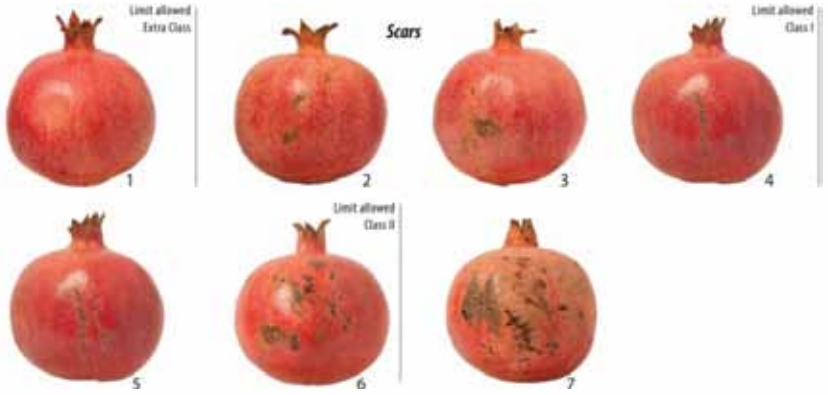
١-٢ الدرجة الثانية:

درجة ثانية

١-٣-٤ تحتوي هذه الدرجة على ثمار الرمان ذات الجودة غير المشمولة في الدرجات الممتازة والأولى ولكنها تفي بالمتطلبات الدنيا لهذه الدرجات.

١-٢-١ يسمح بعيوب في الشكل واللون شريطة المحافظة على خصائص الصنف.

١-٢-٢ يسمح بوجود عيوب على القشرة (خدوش، جروح، عيوب بسيطة،... الخ)، على أن لا تؤثر على المظهر العام للمنتج وأن لا يزيد مجموع العيوب عن ١٠٪ من سطح الثمرة.

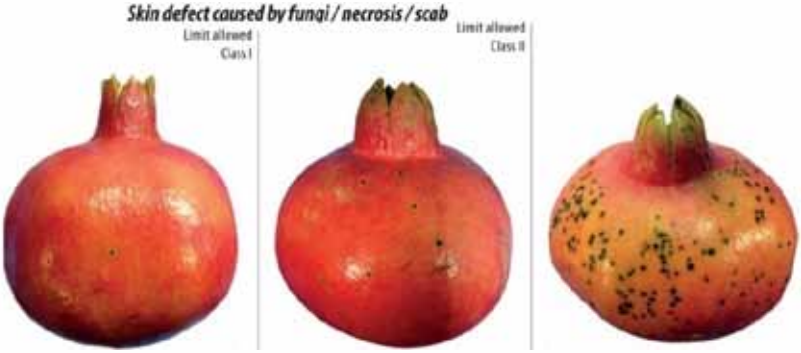


الحدود السموح بها للندوب لكل درجة

١-٢-٣

جدول (١) تصنيفات الدرجات الثلاث حسب معايير مختلفة

	الدرجة الممتازة	الدرجة الأولى	الدرجة الثانية
ثمار مصابة بآفات حشرية ٪	١	٢	٣
ثمار عليها أعفان٪	٢	٣	٤
ثمار غير ناضجة٪	١	٢	٣
اللون	أحمر فاتح	محمر	بني
ثمار متخمرة٪	١	٢	٣
وزن الثمرة غم	أكبر من ٤٨٠	٣٨٠-٤٨٠	أقل من ٣٨٠



الحدود السموح بها للفطريات والجرب على القشرة الخارجية

التحجيم

٥-١ يتحدد التحجيم بوزن الثمرة أو بأقصى قطر للمقطع العرضي للثمرة كما هو وارد في الجدول (٢).

طرق تحجيم الرمان

الجدول ٢- تحجيم ثمار الرمان

رمز الحجم	الوزن) غم) الحد الأدنى	القطر (ملم) الحد الأدنى
A	٤٠٠	٩٠
B	٣٥٠	٨٠
C	٣٠٠	٧٠
D	٢٥٠	٦٠
E	٢٠٠	٥٠

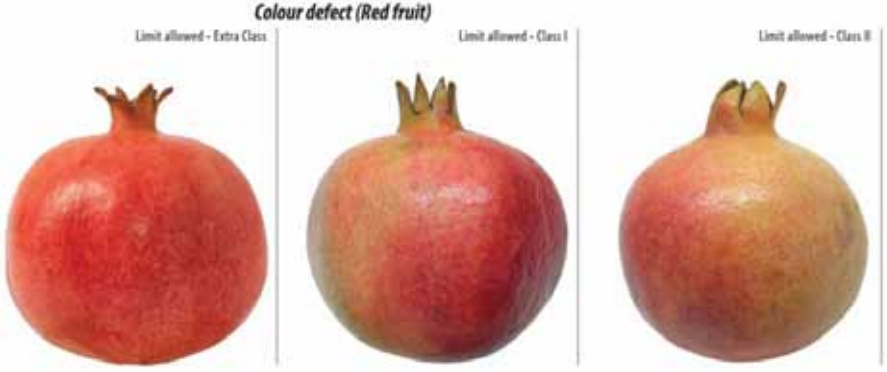
التجاوزات

يسمح ببعض التجاوزات المتعلقة بجودة المنتج وحجمه:

٦-١ التجاوز في الجودة.

٦-١-١ الدرجة الممتازة:

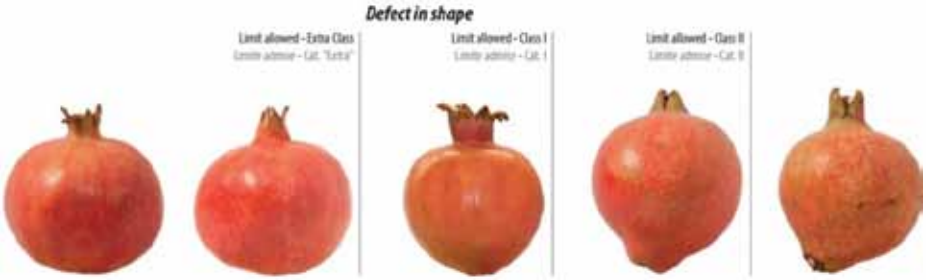
٥٪ عدداً أو وزناً لثمار الرمان لا تفي بمتطلبات هذه الدرجة ولكنها تفي بمتطلبات الدرجة الأولى أو إستثنائياً تدخل ضمن التجاوز المسموح به في هذه الدرجة.



الحد الأعلى المسموح به بتفاوت اللون في الصنف الاحمر لكل درجة

٦-١-٢ الدرجة الأولى:

١٠٪ عدداً أو وزناً لثمار الرمان لا تفي بمتطلبات هذه الدرجة ولكنها تفي بمتطلبات الدرجة الثانية أو تدخل إستثنائياً ضمن التجاوز المسموح به في هذه الدرجة.



الحدود السموح بها للتفاوت في الشكل لكل درجة

٦-١-٣ الدرجة الثانية:

١٠٪ عدداً أو وزناً لثمار الرمان لا تفي بمتطلبات هذه الدرجة ولا حتى بالمتطلبات الدنيا.

٦-٢ التجاوز في الأحجام:

٦-٢-١ الدرجة الممتازة والدرجات الأولى والثانية:

١٠٪ عدداً أو وزناً من ثمار الرمان لا تطابق الحدود الدنيا لأحجام الثمار المحددة أو المسموح بها.

٦-٢-٢ الحد الأعلى المسموح به في الإختلاف في القطر بين جميع الثمار في العبوة لا يتعدى ٨ ملم.

٧- التخزين

تخزن ثمار الرمان على درجة حرارة من ٥ مئوي إلى ٢ , ٧ مئوي ورطوبة نسبية من ٩٠٪ حتى ٩٥٪.

متبقيات المبيدات

يجب أن لا تزيد حدود متبقيات المبيدات عن الحدود المسموح بها ضمن مراجع لجنة دستور الأغذية الدولية المعتمدة كمواصفة قياسية أردنية بموجب قرار معالي وزير الصناعة والتجارة / رئيس مجلس إدارة المؤسسة رقم ٢ لعام ١٩٩٣ .

٨-١ يجب أن لا تزيد حدود العناصر الثقيلة عن الحدود المسموح بها ضمن مراجع لجنة دستور الأغية الدولية ، كما هو موضح في الجدول (٣):

جدول (٣): الحدود المسموح بها من العناصر الثقيلة لثمار الرمان

العنصر	وحدة القياس	الحد الأعلى المسموح به
الرصاص (Pb)	ملغم/كغم وزن رطب	٠,٢
الكادميوم (Cd)	ملغم/كغم وزن رطب	٠,٠٥
الحديد (Fe)	ملغم/كغم وزن رطب	١٥,٠
الأرسينيك (As)	ملغم/كغم وزن رطب	٠,٢
النحاس (Cu)	ملغم/كغم وزن رطب	٥,٠
الزنك (Zn)	ملغم/كغم وزن رطب	٥,٠

٨-٢ يجب أن تكون خالية من الطفيليات الممرضة والضارة بالصحة كما هو موضح أدناه

الطفيليات	الحد الأعلى المسموح به
total mesophilic aerobic bacteria	1 × 10 5cfu/g max.,
Escherichia coli	0 cfu/g max.
Mould yeast	1× 10 3cfu/g max.
Salmonella	0 cfu/g max.
Staphylococcus aureus	0 cfu/g max.

التعبئة والتغليف

٩-١ يجب أن تكون محتويات العبوة من ثمار الرمان متجانسة من حيث المنشأ والصنف والجودة وأن تكون ذات حجم متجانس (موحد).

ثمار متجانسة من حيث الحجم والصنف والجودة

٩-٢ يجب أن يكون الجزء المنظور للعبوة ممثلاً لباقي محتويات العبوة.

٩-٣ يجب ان تعبأ ثمار الرمان بطريقة مناسبة لتحمي الثمار بشكل ملائم.

٩-٤ يجب أن تكون مواد التغليف المستعملة داخل العبوة جديدة ونظيفة ومن النوعية التي لا تسبب أي أضرار داخلية أو خارجية للثمار.

٩-٥ يسمح بإستخدام الطوابع أو الأختام التي تتوفر فيها الصفات التجارية المسموح بها على أن يكون حبر الطباعة أو الصمغ غير سامين.

٩-٦ يجب أن تكون العبوات خالية من جميع المواد الغريبة.

بطاقة البيان

يجب أن تدون على كل عبوة من المنتج البيانات الإيضاحية المذكورة أدناه باللغة العربية ويجوز كتابتها بأي لغة أخرى على العبوات المعدة للتصدير ويجب أن تكون واضحة وغير قابلة للزوال وبالإمكان مشاهدتها من الجهة الخارجية.

١٠-١ إسم المنتج إذا كانت محتويات العبوة غير مرئية من الجهة الخارجية.

١٠-٢ إسم الصنف (إختيارياً).

١٠-٣ إسم المصدر و/أو المعبئ وعنوانه والعلامة التجارية إن وجدت.

١٠-٤ بلد المنشأ ومنطقة الإنتاج.

١٠-٥ المواصفات التجارية

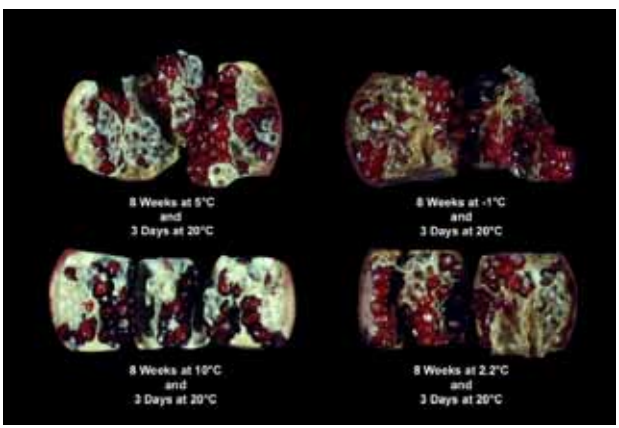
١٠-٥-١ الدرجة.

١٠-٦ علامة الرقابة الرسمية.

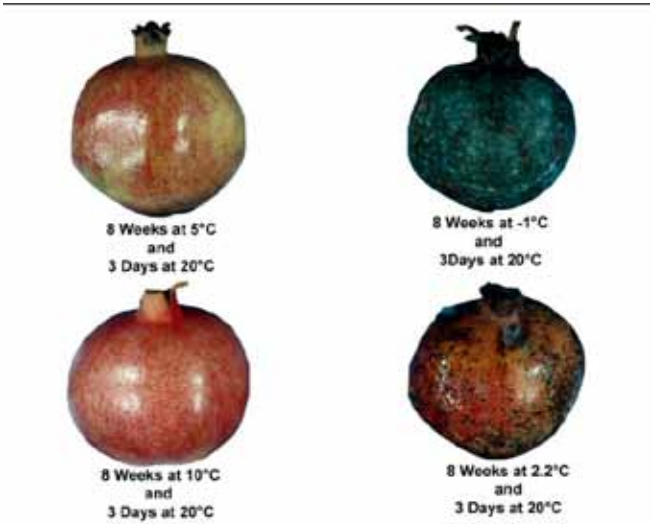
١٠-٧ الوزن (إختياري).

١٠-٨ رمز الحجم (إجباري في الدرجة الممتازة والتي تكون معبأة بطبقات منتظمة).

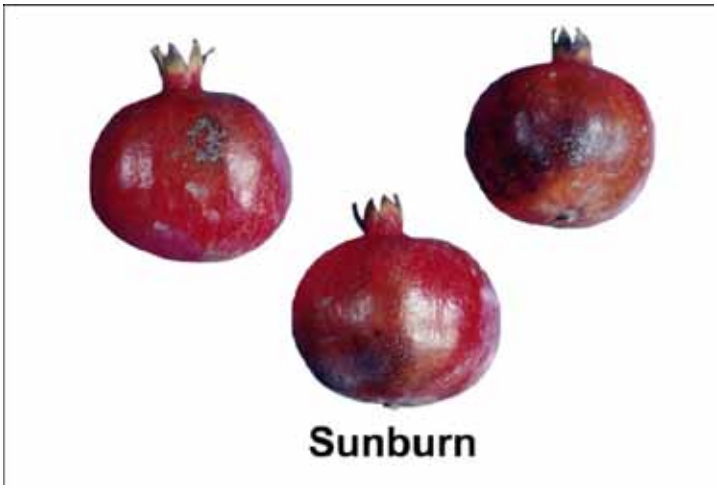
الأضرار الفسيولوجية والميكانيكية



أضرار التبريد



أضرار التبريد



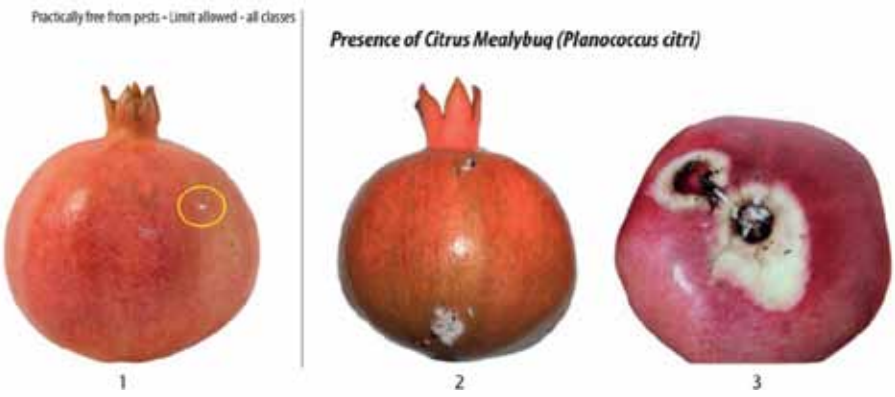
حروق الشمس

الأضرار الباثولوجية

العفن الأسود

اللفحة البكتيرية

العفن الرمادي



البق الدقيقي

حروق

ظاهرة تشقق الثمار (فسيولوجي)

Late Harvest
5 months at 7°C and
4 days at 20°C
Control
5% O_2 and 15% CO_2

حروق

المراجع

الاحصاءات العامة، الكتاب السنوي، ٢٠١٥

الرمان غذاء ودواء. فارس،معز الاسلام
http://www.acnut.com/v/images/stories/pdf/5e.pdf

Carroll, D.,2010. Pomegranate Pest Management In the San Joaquin Valley .Available at http://ucanr.edu/sites/Pomegranates/files/122812.pdf [access 23.2.2017].

Dhinesh KV and Ramasamy D, 2016. Pomegranate Processing and Value Addition: Review. Journal of Food Processing & Technology, 7: 565.

Gozlekei,S.and kaynak,l. physical and chemical changes during fruit development and flowering in pomegranate Pumicagranatum. Culture Hicaznar grown in Antalya region. CIHEAM – options Miediterraneennes.

Ibrahim Kahramanogluand Serhat Usanmaz1.Management strategies of fruit damaging pests of pomegranates: Planococcuscitri, Ceratitiscapitataand Deudorix(Virachola) livia.8(49), pp. 6563-6568, 19 December, 2013.

K. Yazýcý, L. Kaynak, Effects of Kaolin and Shading Treatments on Sunburn on Fruit of Hicaznar Cultivar of Pomegranate (Punicagranatum L.cv. Hicaznar).Bat ýAkdeniz Agricultural ResearchInstitute, Antalya, Turkey.

Melgarejo P., Martínez-Nicolás J.J. ,Martínez-Tomé J., 2000. Preliminary Survival experiments in transplanting Pomegranate. CIHEAM-Options Mediterraneens.pp175-177.

Prasad R, Chandra R, and Silva J.A., 2010. Postharvest Handling and Processing Pomegranate . Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology. Global Science Book.

Rim M.,Axel H., Mohamed L., 2016. Confirmation of Deudorix livia Identification on Acacia farnesiana and its First Report in Southern Tunisia.Tunisian Journal of Plant Protection.Vol. 11, 1, 165-170.

Verghese, A. and Rashmi M.A, 2014. Netting in pomegranate to protect from ruit sucking moth. Insect Environment, 20(3).

المؤسسة الاردنية لتطوير المشاريع الاقتصادية
مشروع التنمية الاقتصادية الريفية و التشغيل
Rural Economic Growth and Employment Project (REGEP)

إدارة المشروع
هاتف : 568 84 56 (6) 962+ فرعي 2095 / 2400 / 2084 / 2930

www.jedco.gov.jo