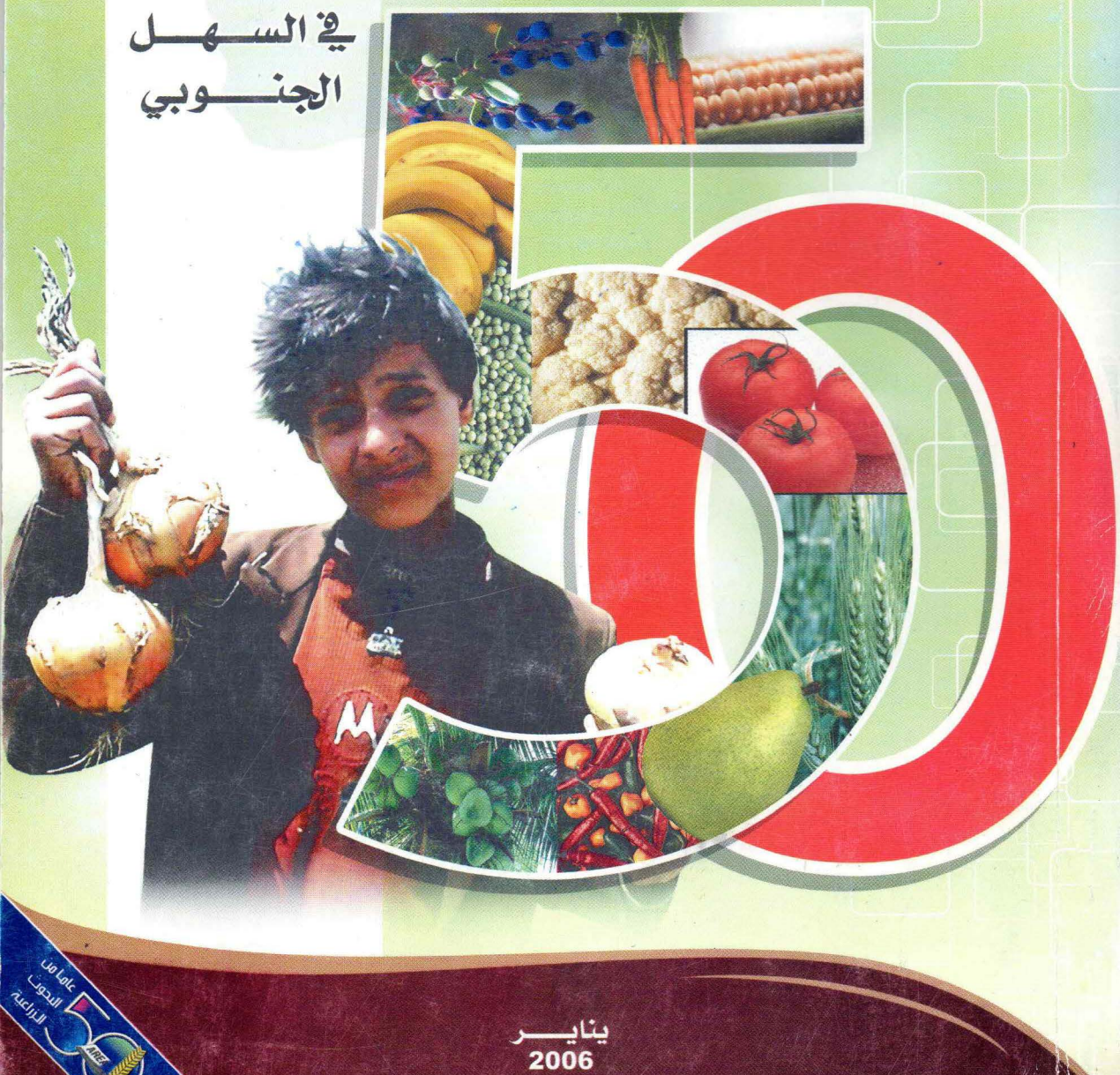
الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي
محطة البحوث الزراعية - الكود

دليل المحاصيل الزراعية

في السهل الجنوبي



يناير
2006

الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي
محطـــة البحـــوث الـــزراعيـــة – الكـــود

دليـل المحاصيـل الزراعيـة
في السهل الجنوبي

ينـــاير
2006

رقم الإيداع بدار الكتب، صنعاء
(2006/42)

فريــق الإعــداد

م. علـــي أحمـــد يحيـــى	البـــساتين
م. هـــرتين مهـــدي عبيـــد	البـــساتين
م. محمـــد عبـــد الله العنـــبري	البـــساتين
م. إقبـــال محمـــد ســـالم	المحاصـــيل
م. ســـعيد خمـــيس ســـالم	المحاصـــيل
د. عبـــد القـــادر بـــن عثمـــان	الوقايـــة
م. نـــوال أحمـــد قاســـم	الوقايـــة
د. فيـــصل عبـــد الله أحمـــد	التربـــة والـــري
م. بركـــة محمـــد ســـالم	التربـــة والـــري
م. مـــريم محمـــد ســـالم	المكتبـــة
م. بلقـــيس باهـــارون	المكتبـــة

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
تصدير – رئيس الهيئة	7
مقدمة – رئيس فريق إعداد الدليل	9
السهل الجنوبي : نبذة تعريفية	11
محاصيل الخضار:	19
• الطماطم	21
• الفلفل	31
• الباذنجان	37
• البصل	43
• البطيخ والشمام	51
• الباميا	57
• البطاطا الحلوة	63
• الفجل	67
• الجزر	69
• الجرجير	73
• الكبزرة	75
محاصيل الفاكهة :	77
• الموز	79
• المانجو	87
• الباباي	95
• الليمون البلدي	101
• الجوافة	109

الـمـــــــوضـــــــوع	رقم الصفحة
• النخيل	113
• الرمان	119
• العاط	125
• العباسي	129
المحاصيـــل الحقليـــة :	133
• الذرة الرفيعة	135
• الذرة الشامية	141
• الدخن	145
• القطن	147
• السمسم	153
• الفول السوداني	157
• اللوبيا	161
• الجرين جرام	165
• التبغ	167
المـــــراجـــــع	171

تصـــــديـــــــر

د. إسماعيل عبدالله محرم
رئيـــس الهـــيئة

قامت الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي منذ أواسط تسعينيات القرن المنصرم بإصدار ما عرف بـ "الأدلة الزراعية" لعدد من الأقاليم والمحافظات كحضرموت وسهل تهامة والمرتفعات الوسطى والمحويت. كما ساهمت فنياً ومادياً في إصدار أدلة أخرى كالدليل الزراعي لمحافظة شبوة. بالإضافة إلى عدد آخر من الأدلة الزراعية النوعية كدليل الموارد الطبيعية الزراعية لعدد من المناطق والمحافظات اليمنية أو "دليل تقنيات البحوث الزراعية" وسواها. ذلك بطبيعة الحال، علاوة على ما يصدر عن الهيئة من المطبوعات الفنية والعلمية الأخرى التي كانت تفتقر إليها بلادنا.

وتأتي جهود الهيئة تلك انطلاقاً من إدراك أهمية جمع المعلومات والمعارف ونتائج البحوث الزراعية، وضرورة توفير مواد مرجعية يسهل العودة إليها من قبل كافة العاملين في القطاع الزراعي بما في ذلك الإرشاديين والباحثين والمزارعين وغيرهم من الأكاديميين والدارسين والمهتمين.

في هذا السياق، يأتي إصدار هذا الدليل الذي بين أيدينا حول "المحاصيل الزراعية في السهل الجنوبي" والذي يتضمن بين دفتيه الكثير من البيانات ونتائج البحوث الزراعية المختبرة حقلياً المتعلقة بمعظم المحاصيل الزراعية السائدة في السهل الجنوبي سواءً كانت محاصيل خضار أو فاكهة أو محاصيل حقلية. وربما يكون هذا الدليل هو الأول من نوعه من حيث المحتوى بهذه الصورة الواسعة والشاملة وتكامل المعلومات التخصصية. وقد شارك في إعداد مادة الدليل فريق متكامل متعدد التخصصات من باحثي محطة البحوث الزراعية في الكود بمحافظة أبين. سيتضح للقارئ أن الأخوة أعضاء الفريق قد بذلوا الكثير من الجهد والوقت في الإعداد والمراجعة، يستحقون عليها أصدق الثناء وخالص التقدير.

ربما كان هناك بعض القصور أو النواقص في مادة أو محتوى الدليل كإغفال الثروة الحيوانية أو بعض الجوانب الأخرى، لكننا في الهيئة نعتقد أن إيجاد شيء ولو كان مشوباً ببعض الثغرات هو أفضل بكثير من عدم وجوده وإنجازه، لأنه ببساطة سيكون بمثابة الخطوة الأولى وبالتالي سيؤسس لأعمال مستقبلية أفضل وأشمل وأكثر اكتمالاً.

على أية حال، يمثل هذا الدليل خطوة أساسية هامة على طريق إعداد وطباعة وإصدار دليل شامل للزارعة بشقيها النباتي والحيواني ولكافة الموارد والخدمات الزراعية والأنشطة المتصلة بها في السهل الجنوبي على غرار تلك الأدلة التي تم إعدادها للمحافظات والأقاليم الأخرى كما سبق الإشارة في مستهل هذه الكلمة التصديرية.

ونأمل أن يجد القراء في الدليل بغيتهم من المعلومات والمعارف ونتائج البحوث الزراعية حول المحاصيل التي شملها ويسعون إلى الاستفادة من مضامينه، بل ويساعدوننا على تطويره في المستقبل من خلال ملاحظاتهم وآرائهم الإيجابية التي نرحب بها ومستعدون لوضعها بعين الاعتبار في إصدارات قادمة مطورة منه.

مرة أخرى أعبر عن الثناء للأخوة رئيس وأعضاء فريق إعداد هذا الدليل على هذا العمل النوعي الهام، وأتوجه بالشكر والتقدير لكل من أسهم بجهد أو وقت أو فكرة عبر مختلف مراحل تجهيزه وطباعته وإصداره وعلى رأسهم الأخوة من مختصي ومسئولي المحطة والإدارة العامة للهيئة بذمار. ولتتضافر كل الجهود الخيرة من أجل العمل الهادف والبناء من أجل تطوير الزراعة والدفع بعجلة التنمية في بلادنا في ظل وحدتها المنيعة وقيادتها الوحدوية الحكيمة بزعامة أبن اليمن البار الرئيس علي عبد الله صالح، باني نهضة اليمن الحديثة.

والله يوفقنا لما فيه السداد

ذمار، يناير 2006م

المقدمة

يعتبر النشاط الزراعي من أهم نشاطات سكان السهل الجنوبي التي مورست فيه منذ زمن طويل، ونتيجة لذلك تراكمت لدى المزارعين في السهل خبرات لا يستهان بها في زراعة وخدمة المحاصيل الزراعية توارثتها الأجيال جيل بعد جيل حتى يومنا هذا. إلا أن ذلك لا يعني بأي حال من الأحوال عدم حاجة قطاع الزراعة والمزارعين فيه إلى نتائج البحوث الزراعية وخدمات المرشدين الزراعيين كعناصر مهمة في حلقة الإنتاج ومكملة لتلك الخبرات والممارسات التقليدية التي أثبتت البحوث أيضاً صحتها..

ويعتبر هذا الدليل تطويراً لما سبقه من أدلة زراعية أعدت بغرض خلق قاعدة معلومات ومواد مرجعية للباحثين وأخصائي الإرشاد والمهندسين الزراعيين والمزارعين في السهل الجنوبي تستخلص منه المعلومات التي تسهم بهذا الشكل أو ذاك في خدمة قطاع الزراعة في السهل. فالنشاطات الزراعية البحثية والإرشادية والإنتاجية لن يكتب لها النجاح إلا إذا ارتبطت بقاعدة صحيحة من المعلومات والتوصيات الفنية تقتضي الضرورة مراجعتها بصورة منتظمة من حين لآخر من اجل تطويرها وتضمينها كل ما هو جديد ومستجد.

لقد كان طموحنا عند شروعنا في إعداد هذا الدليل أن يكون شاملاً الشق الثاني من الإنتاج الزراعي وهو الإنتاج الحيواني ولكن لأسباب موضوعية وخارجة عن إرادتنا تعذر علينا ذلك، إلا إننا نعد القارئ بأن نتغلب على تلك الأسباب عند مراجعتنا القادمة لهذا الدليل.

ولابد لنا من الإشارة هنا أن معدي الدليل اعتمدوا في إعدادهم لمادة هذا الدليل وما يحويه من معلومات على ما توفر لهم من أدلة ونشرات سابقة وتقارير فنية بحثية ومقابلة المزارعين والاطلاع على ممارساتهم الزراعية عند النزولات الميدانية. وبعد إعداد مسودة الدليل أحيلت إلى الأقسام الفنية المختصة في محطة الأبحاث الزراعية – الكود التي أغنتها بالملاحظات القيمة والمهمة فأجريت عليه التعديلات اللازمة بناء على ملاحظات تلك الأقسام.

وفي الأخير .. لا يسعنا إلا أن نشكر قيادة الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي وقيادة محطة الأبحاث الزراعية – الكود على دعمهم اللامحدود الذي لولاه لما رأى هذا الدليل النور.

والله الموفق

م. علي أحمد يحيى

رئيس الفريق

السهل الجنوبي:
نبذة تعريفية

نبـــذة تعريفية
بالسهـــــل الجنـــــوبي

★ الموقع والمساحة :

يقع سهل الساحل الجنوبي على امتداد الشريط الساحلي الممتد من باب المندب حتى الحدود الشرقية لمديرية أحور في محافظة أبين، بطول 250 كم وعرض 20 – 50 كم. ويضم السهل محافظات لحج وعدن وأبين. وتقع في نطاقه كل من دلتا أبين ودلتا تبن ودلتا أحور.

تقـدر مـساحة الإقلـيم بحـوالي 99717 هكتـار وتـشكل المـساحة القابلـة للزراعـة حـوالي 88153 هكتـار أي مـا يعـادل 88.4 ٪ مـن مـساحة الإقلـيم ، إلا أن المساحة المزروعـة فعـلاً تقـدر بحـوالي 54856 هكتـار أي مـا يعـادل 55 ٪، 62.2 ٪ مـن مـساحة الإقلـيم والمساحة القابلـة للزراعـة علـى التوالي ، يزرع منها حوالي 26301 هكتار أي ما يعادل 41 ٪ من المساحة القابلة للزراعة في الإقليم.

★ المنـــاخ :

يتميز السهل بمناخ شبه استوائي، حار صيفاً بمتوسط درجة حرارة 32.5° م ومعتدل شتاءاً بمتوسط درجة حرارة 25° م ويتراوح هطول الأمطار بين 50 – 100 ملم وشحة الأمطار يعود إلى عوامل من أهمها هو أن اتجاه حركة الرياح الرطبة يسير بمحاذاة الساحل دون التوغل إلى الداخل لذا فإن تأثيرها يكون قليل جداً وبالتالي فإن الأمطار الساقطة ليست ذات أهمية اقتصادية تذكر. فيما تتراوح الرطوبة النسبية ما بين 62 – 79 ٪ خلال العام.

إما البخر من حوض التبخر خلال أشهر الصيف فيتراوح ما بين 12 - 14 مم / اليوم ، بينما في الشتاء فأنه يتراوح ما بين 6 - 8 مم / اليوم معطياً متوسط للبخر قدره 10.5 مم / اليوم في العام. ويتراوح عدد ساعات سطوع الشمس بين 7 – 9.3 ساعة/اليوم القيمة المرجعية للبخر والنتح المحسوبة بمعادلة بنمان المعدلة من المعطيات المناخية لمحطتي الكود ولحج الأرصاديتين (1978 – 1991) تتراوح ما بين 1442 إلى 1893 مم / العام على التوالي.

★ الأراضي الزراعية :

تعتبر أراضي السهل من أغنى وأخصب الأراضي في اليمن ، وهي أراضي رسوبية ويعتبر المناخ الحار والجاف أهم عامل بيئي مؤثر في تكويناتها. وعلى الرغم من أن الماء يعتبر العامل الأساسي في نقل وترسيب التربة كون السيول تحتوي على نسبة تقدر بحوالي 1.47 ٪ من السلت (كما هو في وادي بنا) إلا أن الرياح تلعب دوراً هاماً في بعض الأجزاء من السهل.

لذلك فأن معظم الأراضي غالباً ما تكون رسوبية مع بعض الآفاق الرملية. ويتباين قوام التربة من مزيجي رملي إلى سلتي طيني مزيجي.

تتوزع ملكية الأراضي إلى شكلين أساسين هي :

أ) **ملكية خاصة** : وهي السائدة وتحتل نسبة عالية جداً من مجموع أراضى السهل.

ب) **ملكية الأوقـــاف** : وهي قليلة جداً.

★ الـمـيـــــاه :

تتوفر في الإقليم مصدران رئيسيان للمياه هما : المياه الجوفية (الآبار) والوديان (السيول)، ولا توجد في السهل سوى ينابيع صغيرة في بعض الأودية مثل وادي بنا وتبن وحسان. وتشكل المساحة المروية بالسيول حوالي 70 ٪ من الأراضي المروية، وتتركز الاستفادة من مياه السيول في المناطق الواقعة في بدايات الدلتا في أبين وتبن واحور لقربها من السدود التحويلية والقنوات الرئيسية والفرعية، في حين تتركز الاستفادة من مياه الآبار في نهاية الدلتات لعدم وصول مياه السيول إليها في معظم المواسم.

وتتخلل السهل من الشمال إلى الجنوب تسعة أودية غير أن الأودية الرئيسة والهامة أربعة أودية فقط هي :

1) **وادي تبن** : ويبلغ معدل التدفق السنوي فيه حوالي 125 مليون م^3 .
2) **وادي بنا** : ويبلغ معدل التدفق السنوي فيه حوالي 164 مليون م^3 .
3) **وادي حسان** : ويبلغ معدل التدفق السنوي فيه حوالي 32 مليون م^3 .
4) **ووادي أحور** : ويبلغ معدل التدفق السنوي فيه حوالي 39 مليون م^3 .

وقد أدى الحفر العشوائي للآبار المفتوحة والارتوازية إلى خلل واضح في التوازن المائي لمخزون المياه الجوفية في السهل وتبين المؤشرات في هذا المجال إلى وجود خطر مؤكد متمثل في إمكانية نضوب المخزون المائي نتيجة الاستنزاف الجائر لكميات المياه الجوفية للزراعة واستهلاك المدن. حيث تصل نسبة الأراضي المروية من المياه الجوفية إلى 20 ٪ من أجمالي المساحة الزراعية السنوية في السهل. ولإدارة هذا المصدر فانه من الضروري معرفة التوازن المائي في الأحواض الرئيسة بالسهل الجنوبي وفيما يلي استعراض لهذا التوازن على النحو التالي :

جدول رقم (1)
تقديرات التوازن المائي لحوض دلتا أبين

التفـــــــاصيـــــــل		كمية المياه مليون (م^3/العام)
كمية المياه المتدفقة		196
كميات التغذية	التغذية من قاع الوادي	61
	التغذية من القنوات	36
	التغذية من الحقول الزراعية	12
إجمالي التغذية		109
كميات السحب	السحب لأغراض الري	60
	السحب لأغراض الري مستقبلاً	5
	السحب لأغراض الشرب لمدينة عدن	10
	السحب لأغراض الصناعة	1
	التبخر والنتح	24
	الجريان تحت السطح نحو البحر	5
أجمالي السحب		105
الفـــــــارق		+ 4

جدول رقم (2)
تقديرات التوازن المائي لحوض دلتا تبن

التفـــــــاصيـــــــل		كمية المياه مليون (م^3/العام)
كمية المياه المتدفقة		125
كميات التغذية	التغذية من قاع الوادي	74
	التغذية من القنوات	7
	التغذية من الحقول الزراعية	5
	التغذية الغير مباشرة للخزان من مناطق هطول الأمطار في المرتفعات	7
إجمالي التغذية		93
كميات السحب	السحب لأغراض الري	62.7
	السحب لأغراض الشرب والصناعة لمدينة عدن	33.2
	السحب لأغراض الشرب لمدينة الحوطة ونواحيها	3.7
أجمالي السحب		99.6
الفـــــــارق		- 6.6

جدول رقم (3)
تقديرات التوازن المائي لحوض دلتا أحور

التفـــــــــاصيـــــــــل		كمية المياه مليون (م^3/العام)
كمية المياه المتدفقة		39
كميات التغذية	التغذية من المياه الجوفية المتسربة من شمال الدلتا	0.2
	التغذية من الأفرع	4.1
	التغذية من قاع الوادي والحقول الزراعية	18
إجمالي التغذية		22.30
كميات السحب	المياه الجوفية المتسربة إلى البحر والمناطق المجاورة	9.4
	السحب لأغراض الشرب والزراعة	3.28
	التبخر	9.74
أجمالي السحب		22.42
الفـــــــارق		0.12 -

⋆ الأنظمة الإنتاجية :

يسود في السهل الجنوبي نظامان إنتاجيان هما :

أ) النظام الإنتاجي المروي بالسيول :

يعتمد هذا النظام على تحويل مياه السيول المتدفقة في الوديان إلى الحقول الزراعية عبر السدود التحويلية والحواجز الترابية (العقم) والري بأسلوب الرية الواحدة. ومن أهم المحاصيل التي تزرع تحت هذا النظام الذرة الرفيعة سواء لإنتاج الحبوب أو الأعلاف، الدخن ، السمسم ، القطن بنوعية طويل ومتوسط التيلة، الفول السوداني ، البطيخ و الشمام. وتشكل المساحة المزروعة تحت هذا النظام حوالي 70 ٪ من المساحة المزروعة في السهل.

ب) النظام الإنتاجي المروي بالآبار :

يعتمد هذا النظام على ري الأراضي بالمياه المستخرجة من المياه الجوفية بواسطة الآبار المفتوحة والارتوازية وبه تروى الأراضي التي لا تصلها السيول سواء في أواسط الدلتات أو نهاياتها. وتقدر الإحصائيات عدد الآبار في السهل بما لا يقل عن 3000 بئر، الأمر الذي أدى إلى استنزاف جائر للمياه الجوفية نظراً لعدم وجود ضوابط وتشريعات أو عدم الالتزام بها تكفل الاستخدام العقلاني للمياه الجوفية.

وتحت هذا النظام تزرع محاصيل الخضار المختلفة كالطماطم والفلفل والباذنجان والبصل والباميا والكبزرة .. الخ ومحاصيل الفاكهة الإستوائية كالموز ، المانجو ، البابـاي ، الليم البلدي ومساحات محدودة من النخيل والجوافة والعاط ، كما تزرع تحت هذا النظام محاصيل حقلية كالذرة الرفيعة والذرة الشامية والقطن والسمسم. وتشكل المساحة المزروعة تحت النظام حوالي 20 ٪ من المساحة المزروعة في السهل.

★ التركيب المحصولي :

عند استعراض التركيب المحصولي للسهل الجنوبي يلاحظ أن الأعلاف ، الذرة الرفيعة والقطن بنوعيه الطويل والمتوسط تحتل الصدارة في التركيب المحصولي للنظام الإنتاجي المروي بالسيول من حيث المساحة وعلى مستوى النظام الإنتاجي المروي بالآبار تأتي الخضار في الصدارة يليها الأعلاف ثم الفواكه.

الجدير بالإشارة هو أن التركيب المحصولي في السهل قد مع مرور الزمن بفعل تأثير الظروف المناخية وتحديداً مواعيد تدفق السيول دون أن يستند على دراسة للظروف الاقتصادية والاجتماعية للمناطق السهل.

★ معوقات الإنتاج والاستدامة :

- **ضعف الخدمات الإرشادية** : رغم وجود جهازين إرشاديين أحدهما في محافظة أبين والآخر في محافظة لحج إلا أن هذين الجهازين تعترض نشاطهما جملة من المعوقات التي تحد من نشاطهما، الأمر الذي جعل كثير من التقنيات والتوصيات الفنية لا تصل إلى المزارعين وخلق هوه واسعة بين نتائج الأبحاث والواقع الإنتاجي.
- **ضعف القدرة الإنتاجية للمحاصيل** : كثير من الأصناف المعممة في الإقليم في حاجة تحسين لزيادة قدرتها الإنتاجية واستبدال الأصناف تحد صفاتها الوراثية من زيادة إنتاجيتها بأصناف تمتلك مزايا إنتاجية ونوعية عالية وتتلائم مع ظروف السهل.
- **إدارة المحصول** : تلعب إدارة عمليات خدمة المحصول دوراً بارزاً في تحديد مستويات إنتاجية المحاصيل الزراعية وتكاليف الإنتاج، بدءاً من نظم الري التقليدية ومروراً بالاستخدام غير العقلاني لكميات البذور وعدم توفر الآليات الزراعية والزراعة في الوقت المناسب وعم التقيد بالتوصيات الفنية المتعلقة بخدمة المحاصيل وانتهاء بحسن تداول المحصول وتسويقه. وكل هذه العوامل ستظل عائقاً فنياً ما لم يتم التركيز عليها من قبل الباحثين من جهة والإرشاديين والمزارعين من جهة أخرى.

- **انتشار الآفات الزراعية** : انتشرت في السهل الكثير من الآفات وزادت حدتها إلى درجة معيقة لإنتاج كثير من المحاصيل. ومن هذه الآفات مرض اصفرار القرعيات ومرض تجعد الأوراق الفيروسي في الطماطم وذبول القطن (النقاز) واصفرار أوراق الفول السوداني وحشيشة الصداع. وكل هذه الآفات تقلل من إنتاجية المحاصيل بل جعلت المزارعين يحجموا عن زراعة بعض المحاصيل كما هو بالنسبة للقرعيات والطماطم.
- **العزوف عن العمل في الزراعة** : يعاني الزراعة في السهل من عزوف العمالة الفتية وهجرتها إلى المدن بحثاً عن فرص عمل أفضل ومستويات خدمة أفضل وهذا العزوف له آثار سلبية على الإنتاج وتكاليفه. ورغم أن المرأة تقوم بالكثير من الأعمال الحقلية إلا أنها لا زالت تعاني من الإهمال رغم الجهود المبذولة من قبل وحدات تنمية المرأة الريفية.
- **ضعف الاستثمار الزراعي** : رغم ما يمتلكه السهل من مقومات للاستثمار الزراعي إلا أنه للأسف يلاحظ عدم وجود استثمار حقيقي في هذا المجال.
- **ارتفاع أسعار المدخلات الزراعية** : كثير من المدخلات الزراعية كالبذور والأسمدة والمبيدات أصبحت باهظة الثمن بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف العمل الآلي. لهذا تستخدم هذه المدخلات بشكل محدود الأمر ينعكس سلباً على مستوى الإنتاج ونوعيته.
- **تفشي النزاعات على ملكية الأراضي الزراعية** : برزت في الآونة الأخيرة منازعات قبلية وعائلية على ملكية الأرض مما أدى إلى عدم استغلال مساحات شاسعة من الأراضي دون زراعة بسبب هذه النزاعات.
- **زحف العمران** : بسبب التوسع العمراني تحولت كثير من الأراضي الزراعية إلى أراضٍ سكنية وتجارية قلصت المساحات المزروعة كما هو الحال في مدن زنجبار وجعار والحوطة.
- **غياب قنوات التسويق** : يعاني المزارعون في السهل من تكدس إنتاجهم وخاصة محاصيل الخضار كالطماطم والبصل مما يضطرهم إلى بيعة بأسعار زهيدة لا تغطي تكاليف الإنتاج ومعظم الفارق بين سعر المزرعة وسعر التجزئة في الأسواق يذهب لصالح الوسطاء، وهذا يؤدي إلى إحجام المزارعين عن زراعة المحاصيل التي تتكدس ويقل سعرها في المواسم اللاحقة فتشح في الأسواق ، لهذا لابد من وجود قنوات تصريف للمنتجات الزراعية.
- **معوقات بيئية** : يمكن تلخيص أهم المعوقات البيئية في التالي : شحة الأمطار ، الاستنزاف الجائر للمياه الجوفية ، عدم انتظام تدفق السيول ن ملوحة التربة والمياه ، التصحر ، القطع الجائر للغطاء النباتي ، قدم الحواجز والسدود التحويلية وقلة وجودها.

محاصيل الخضار

الطماطم
Tomato
Lycopersicon esculentum Mill.

الأهمية الاقتصادية :

من أكثر محاصيل الخضار شيوعاً في إقليم السهل الجنوبي، إذ يحتل المرتبة الأولى بين محاصيل الخضار من حيث المساحة والتي بلغت في عام 2003 حوالي 1306 هكتار. وثمار الطماطم ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على كثير من العناصر المعدنية والفيتامينات. وتدخل في كثير من الوجبات اليومية وتستخدم الثمار أما مطبوخة في طبخات شتى أو طازجة لوحدها أو في السلطة مع بعض الخضار الأخرى كالخيار والخس والبصل. كما تدخل في صناعة صلصة الطماطم.

الأصناف :

تنتشر في الإقليم زراعة عدد من الأصناف التي تم تعميمها عبر البحوث الزراعية وأصناف أدخلت عبر الشركات التي تبيع المدخلات الزراعية، غير أن الأصناف التي أوصت بها البحوث هي :

- **سوبر شيكو** : يعطي ثماراً كمثرية وهو من الأصناف التي سادت زراعتها الإقليم نظراً لإنتاجه الوفير وصلاحيته للتصنيع والاستهلاك الطازج.
- **روما في أف** : (أو ما يعرف عند المزارعين بالمكيراسي) نباتاته قوية وإنتاجيته عالية ويعطي ثماراً كمثرية متوسطة الحجم حساسة لمرض العفن القمي إلا أنها تتحمل النقل، ويزرع للاستهلاك الطازج والتصنيع.
- **سوبر روما** : يعطي ثماراً أكبر حجماً من ثمار روما في أف بيضاوية الشكل واقل حساسية لمرض العفن القمي وتتحمل النقل، ويزرع للاستهلاك الطازج.
- **سان مارزانو** : يعطي ثماراً مستطيلة ومتوسطة الحجم ، ويزرع للاستهلاك الطازج.
- **بيتو جرو** : يعطي ثماراً مطاولة وتتحمل النقل ، ويزرع للاستهلاك الطازج.
- **ريو جراند** : يعطي ثماراً بيضاوية وتتحمل النقل ، ويزرع للاستهلاك الطازج.
- **موني ميكر** : ثماره مستديرة صغيرة الحجم، ويزرع للاستهلاك الطازج.

موعد الزراعة :

نظراً لطبيعة مناخ السهل الجنوبي فإن الطماطم تزرع في عروة واحدة هي العروة الشتوية حيث تبدأ زراعة البذور سواء في المشاتل أو الأرض المستديمة بدءاً من منتصف أغسطس وحتى نهاية نوفمبر.

التربة المناسبة :

تجود الطماطم في أنواع متعددة من الأراضي بداية من الرملية وحتى الطينية الثقيلة بشرط خلوها من النيماتودا وأمراض الذبول وتكون جيدة الصرف وتتحمل الطماطم الملوحة إلى حد ما حتى درجة ملوحة EC 2.5 تعطى محصولا جيدا ثم ينخفض تدريجيا كلما زادت درجة الملوحة عن ذلك.

الدورة الزراعية :

ينصح بعدم زراعة محصول الطماطم بعد محصول طماطم أو أي محصول من العائلة الباذنجانية (فلفل، باذنجان، تبغ) إلا بعد ثلاثة مواسم زراعية ويمكن زراعته بعد محصول حقلي ويفضل أن يكون محصول بقولي.

كمية التقاوي :

يعتمد المزارعون على البذور المستوردة . ويحتاج الهكتار 0.8 – 1.0 كجم/بذور في حالة الزراعة بالشتلات أو 1.0 – 1.5 كجم / بذور في حالة الزراعة بالبذر المباشر.

طـــرق الزراعـــة :

يتبع المزارعون في الإقليم في زراعة الطماطم طريقتين هما :

أ) زراعة الطماطم بالشتل وتسود هذه الطريقة في دلتا أبين .

ب) زراعة الطماطم بالبذر المباشر وتسود هذه الطريقة في دلتا تبن .

أ) الزراعـــة بالشتـــلات (الحبـــوس) :

تجهيز وزراعة المشتل :

أساس نجاح محصول الطماطم إنتاج شتلة جيدة خالية من الأمراض خاصة الفيروسية منها..لذا يجب العناية بالمشتل بدءاً من اختيار الموقع مروراً بإعداد وتجهيز وزراعة البذور ورعاية الشتلات وحمايتها من الأمراض والآفات وإنتهاءاً بشتلها.

- **اختيار أرض المشتل** : يجب أن يكون المشتل قريباً من مصدر الماء خالياً من الحشائش وأن لا يكون قد زرعت أرضيته بمحصول من العائلة الباذنجانية في الموسمين السابقين.
- **تجهيز أرض المشتل** : تحر ث الأرض وتنعم جيداً ثم يضاف السماد البلدي المكتمل التخمر ويفضل عدم إضافة أي أسمدة آزوتية ويكفي إضافة سوبر فوسفات بمعدل 5 جم / م^2 إلا في حالة ضعف الشتلات. ثم تقسم ارض المشتل إلى أحواض أبعادها 1.5 × 1.5 أو 1.5 × 2.0 أو 2.0 × 2.0 متر وتزرع البذور في ارض المشتل أما نثراً أو في سطور تبعد عن بعضها بمسافة 15 سم وعمق 2سم. وفي كلتا الحالتين تغطى البذور بطبقة خفيفة من الرمل لضمان خروج البادرات بسهولة. ثم تروى الأرض رية خفيفة وهادئة كي لا يجرف الماء البذور من أماكنها وتجميعها في موقع واحد من الحوض. ولابد من إيلاء المشتل عناية خاصة لضمان الحصول على شتلات قوية وخالية من الإصابات. ومن عمليات خدمة المشتل :

- الري : لا بد أن يكون منتظم ، ويعطى المشتل في الأسبوع الأول بعد الزراعة ثلاث ريات هادئة وخفيفة لمنع تشقق الأرض، ثم يوالى الري كل 5 – 7 أيام حسب قوام تربة المشتل ودرجات حرارة الجو. ويراعى وقف الري قبل نقل الشتلات إلى الحقل المستديم بأسبوع وتزيد هذه الفترة في الأراضي الثقيلة.
- التسميد : يضاف سماد اليوريا في حالة ضعف الشتلات ويكون ذلك بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة وبمعدل 5 جم / م^2 في الدفعة الواحدة.
- التعشيب : ينبغي التخلص من الحشائش التي تنمو في المشتل أولاً بأول فالطماطم حساس جداً لمنافسة الحشائش له.

◄ **تظليل المشتل** : يتبع هذا الأسلوب عندما يلجأ المزارعون إلى زراعة المشتل في موعد مبكر (يوليو) حيث يعمد المزارعون إلى تغطية هذه المشاتل بسعف النخيل الذي يوفر ظروفاً مناسبة لإنبات البذور ونمو الشتلات ويقيها من أشعة الشمس الساخنة والمباشرة. ويزال هذا التظليل قبل نقل الشتلات بـ 7 – 10 أيام.

◄ **الرش الوقائي** : الطماطم حساس للإصابة بالعديد من الحشرات أهمها الذبابة البيضاء التي تنقل مرض التجعد الفيروسي ، لذا لابد من رش المشتل 3 – 4 رشات وقائية بواقع رشة كل أسبوع بمبيد السومسيدين بمعدل 1.5 سم^3/لتر ماء أو مبيد الدايمثويت بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء. كما خرجت البحوث الزراعية في الإقليم بتقنية لحماية شتلات الطماطم من الإصابة بالذبابة البيضاء. ويمكن تطبيقها باتباع الآتي :

- وضع على قوائم حديدية تثبت في أركان كل حوض من أحواض المشتل.
- إيصال الماء إلى داخل الأحواض عبر أنابيب بلاستيكية بطول 60 سم وقطر 12 سم على أن تغلق بإحكام فوهة الانبوب الخارجية بشبك سلكي قطر ثقوبه لا يتجاوز 1 مم بعد انتهاء عمليات الري.
- زراعة البذور في الأحواض كما ذكر سابقاً.
- تغطية الأحواض بقماش الموسيلين ويختار للأطراف السفلية من القماش التي ستدفن في الأرض بقماش آخر أكثر متانة بعرض 30 – 40 سم حتى يستطيع مقاومة الرطوبة الناتجة عن الري. وتعمل فتحة بقطر مناسب في الجهة العلوية قابلة للفتح والإغلاق لمراقبة نمو الشتلات بين حين وآخر.
- عندما تصل الشتلات إلى الحجم المناسب يرفع القماش عن الأحواض وترش الشتلات وقائياً بمبيد الشيس – 25 بمعدل 0.8 جم / لتر ماء، وبعد أسبوع تنقل الشتلات إلى الحقل المستديم.
- يستمر الرش الوقائي للشتلات في الحقل المستديم 3 – 4 رشات بواقع رشة كل أسبوع بمبيد الشيس – 25 بمعدل 0.8 جم / لتر ماء.

تجهيز الحقل المستديم :

- تحرث الأرض بالمحراث القلاب ويفضل أن يكون ذلك بعد حصاد المحصول السابق.
- تسوى الأرض جيداً لضمان انسياب ماء الري بشكل هادئ ومتساوي في مختلف قطع الحقل.
- يضاف السماد الفوسفاتي أو السماد البلدي إن وجد (يضاف السماد البلدي بمقدار 20 طن / هـ) وتضاف الأسمدة بشكل منتظم في أرجاء الحقل بعد التسوية وتدفن داخله بالحرثة الثانية.
- تحرث الأرض حرثة ثانية بالمحراث الأحد عشر وتكون متعامدة مع الحرثة الأولى.
- تخطط الأرض على هيئة خطوط (مصاطب) بأبعاد 140 سم، وتقام قنوات الري والبتون عمودية على خطوط الزراعة.

نقل الشتلات إلى الحقل المستديم :

تقلع الشتلات (الحبوس) وهي بعمر 5 – 6 أسابيع أو عندما يتراوح طولها بين 15 – 20 سم . ويراعى عند النقل ما يلي :

- وقف الري قبل أسبوع من النقل لتقسية الشتلات ورفع قدرتها على تحمل صدمة الشتل.
- يعطى المشتل ريه خفيفة قبل القلع لتسهيل قلع الشتلات دون إتلاف نسبة كبيرة من جذورها.
- استبعاد الشتلات المريضة والضعيفة.

ويفضل ان تنقل الشتلات في الصباح الباكر أو في المساء وتزرع في وجود الماء في الثلث العلوي على جانبي الخط وبالتبادل للاستفادة من المساحة الغذائية بصورة افضل وتكون مسافة الزراعة بين النباتات 40 سم. وتزرع الشتلات بواقع شتلة واحدة في الجورة. إلا أن البحوث الزراعية في الإقليم بينت مؤخراً أن زراعة نباتين أو ثلاثة نباتات في الجورة أعطت إنتاجية في وحدة المساحة فاقت إنتاجية النبات الواحد بمقدار 28.71 ٪ ، 21.55 ٪ على التوالي.

الشتلات (الحبوس) ذات الحجم الكبير التي تأخر موعد نقلها أو التي زاد حجمها تتم زراعتها بعد رى الأرض أولاً وعند الجفاف المناسب تتم الزراعة بالوتد إلى عمق يسمح بدخول المجموع الجذرى وجزء من الساق ويحكم التراب حولها ثم الري مباشرة.

الترقيع :

يتم الترقيع للجور التي ماتت شتلاتها بعد أسبوع من الزراعة ويكون ذلك بشتلات من نفس الصنف ومن نفس المشتل.

ب) الزراعة بالبذر المباشر :

هذه الطريقة أكثر انتشاراً في دلتا تبن م / لحج. حيث تروى الأرض بعد تجهيزها وتخطيطها عدة ريات متتالية، وعندما تصل إلى الجفاف المناسب (الاستحراث) تزرع البذور في جور بواقع 4 – 6 بذور في الجورة على جانبي الخط في الثلث العلوي، وبعد الإنبات يستأنف ري الحقل كما هو في طريقة الزراعة بالشتلات، وبعد شهر من الزراعة يتم خف النباتات ويترك نبات واحد في الجورة ويستفاد من النباتات الناتجة عن الخف كشتلات في ترقيع الجور التي لم تنبت بذورها أو في زراعة مساحة أخرى تكون قد أعدت لزراعة هذه الشتلات فيها. ويعاب على طريقة الزراعة بالبذر المباشر الاستخدام المفرط لمياه الري وزيادة كمية البذور.

التسميد :

يستجيب الطماطم للأسمدة العضوية والكيماوية، إلا أن المسوحات التي تمت لحقول المزارعين في الإقليم بينت أن التسميد الفوسفاتي لا يتبع في كل الحقول التي شملتها المسوحات في حين تراوحت كميات السماد النيتروجيني المضاف للهكتار بين 140 – 619 كجم. أما من جانب توصيات البحوث الزراعية في الإقليم فإنها توصي باستخدام المعدلات التالية : 119 كجم سوبر فوسفات ثلاثي / هـ تضاف نثراً دفعة واحدة أثناء تجهيز الأرض المستديمة (في حالة عدم اضافة السماد البلدي) + 238 كجم يوريا/هـ تضاف على دفعتين متساويتين الأولى بعد شهر من نقل الشتلات والثانية بعد شهر من الأولى.

وبينت البحوث الزراعية في الإقليم مؤخراً وعند زراعة نباتين أو ثلاثة نباتات في الجورة إحتياج الهكتار في ظل هذه الكثافة النباتية الجديدة لـ 119 كجم سوبر فوسفات + 356 كجم يوريا.

الـــــــري :

يحتاج الطماطم إلى 60 سم عمق ماء تضاف في 10 – 12 ري بطريقة الغمر السطحي في خطوط. وغالباً يتم الري كل 7 – 10 أيام حسب قوام التربة وحرارة الجو.

التعشيب :

الحشائش من اخطر مصادر انتقال الحشرات والأمراض، ناهيك عن مزاحمتها للنباتات على الماء والغذاء. وقد حددت البحوث الزراعية في ظروف الإقليم الفترة الحرجة لمكافحة الحشائش في حقول الطماطم بـ 30 يوماً الأولى بعد زراعة الشتلات. وتكافح الحشائش النامية في حقول الطماطم بطريقتين ، هما :

- **الطريقة اليدوية** : تعزق الأرض بعد أسبوعين من زراعة الشتل ثم بعد أسبوعين من العزقة الأولى تنفذ العزقة الثانية. وفي كلتا الحالتين يكون العزيق بعد الري بفترة 2 – 3 أيام.
- **الطريقة الكيماوية** : يستخدم مبيد رونستر 25 ٪ بمعدل 2.0 كجم + مبيد الستومب 33 ٪ بمعدل 0.5 كجم / هـ ويتم الرش بالمبيدين بعد 10 – 15 يوم من زراعة الشتلات وبعد يومين من الري..

تعديل وضع النباتات :

هذه العملية مهمة جداً لضمان عدم غمر النباتات بماء الري نتيجة سقوطها في قاع الخط وبالتالي تعفن الثمار. وتهدف إلى توجيه نمو النباتات على المصطبة بعيداً عن ماء الري ، وتتم تدريجياً في مرحلة التزهير وقبل كبر حجم النباتات. ويجب الحرص الشديد عند تعديل وضع النباتات حتى لا تتكسر أفرع النباتات.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
ذبول البادرات يسببه الفطر *Rizhoctonia solani*	قد يصيب هذا المرض البذور قبل إنباتها فتموت ولا تنبت وقد يصيب البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة فتظهر بقع بنية عند قاعدة الساق مما يتسبب في اختناقها وموتها، كما يصيب جذور النباتات الكبيرة مما يؤدي إلى موتها.	معاملة البذور قبل الزراعة بمطهر براسيكول بمعدل 3 – 5 جرام / كجم بذور.
الندوة المبكرة يسببها الفطر *Alternaria solani*	تظهر بقع بنية غير منتظمة على الأوراق السفلية للنبات ثم تمتد للأوراق العلوية، وتتميز البقع بوجود حلقات دائرية حول مركزها، وعند اشتداد وتقدم الإصابة تتسع وتتداخل الحلقات مع بعضها مما يؤدي إلى سقوط الأوراق.	– اتباع دورة زراعية – التخلص من النباتات المصابة وحرقها. – الرش بمطهر الروفرال بمعدل 2 – 3 جرام /لتر ماء، أو مطهر الزينب بمعدل 3 جرام /لتر ماء. ويكرر الرش كل 7–14يوم.
البياض الدقيقي يسببه الفطر *Leveillula taurico*	تظهر على الأوراق السفلي مساحات كبيرة صفراء زاهية تتحول هذه البقع فيما بعد إلى اللون البني، ثم يظهر على السطح السفلي للورقة والمقابل للبقع الصفراء الزاهية نمو دقيقي أبيض. ومع تقدم الإصابة تجف الأوراق وتسقط.	الرش بالمبيد الفطري الكبريت قابل للبلل 80 ٪ بمعدل 3 جرام /لتر ماء أو مطهر الملكيرب 25 ٪ بمعدل 1 سم^3 / لتر ماء. ويفضل الرش التبادلي بالمطهرين.
الذبول الفيوزارمي يسببه فطر *Fusarium oxysporum*	ينتشر مرضى الذبول في الأراضي الرملية بصفة خاصة. وتتلخص أعراضه في حدوث تهدل للأوراق السفلية ثم تأخذ في الاصفرار ثم تجف الأوراق وتظل معلقة على الساق وتتحول النباتات كلها إلى اللون الأصفر ويتوقف نموها.	– يجب اتباع دورة زراعية رباعية. – زراعةأصناف مقاومة للمرض. – معاملة البذور قبل الزراعة بالبراسيكول بمعدل 3 – 5 جرام /كجم بذور، أو إبلال التربة حول ساق النبات بمحلول المانكوزيب بعد الزراعة أو عند ظهور الإصابة.
التفاف وتجعد الأوراق يسببه فيروس (BCTV)	تلتف الأوراق إلى أعلى وتكون أكثر سماكة.	مكافحة الذبابة البيضاء بالمبيد المناسب.
لفحة الشمس	تظهر على هيئة بقع بيضاء لامعة على الثمار الخضراء ثم تتحول إلى اللون الأصفر الباهت عند النضج نتيجة لتعرض الثمار لأشعة الشمس المباشرة.	– الاهتمام ببرنامج التسميد وعدم جعل الثمار معرضة لأشعة الشمس. – مكافحة أمراض الأوراق التي تؤدي إلى تساقطها .

الآفـــة	الأعـــــراض	مكـافحـة الآفات
عفن طرف الزهرة القمي (العفن القمي)	ظاهرة فسيولوجية تظهر على الثمار في أي مرحلة من نموها ويزداد ظهوره مع بداية النضج وينتج نتيجة لنقص عنصر الكالسيوم سواء عدم وجوده أو عدم قدرة النبات على امتصاصه في حالة زيادة الرطوبة الجوية أو العطش أو ارتفاع الأملاح. وتتمثل الأعراض في اسوداد الطرف الزهري للثمرة على شكل بقعة بنية وينخفض سطح البقعة وتصبح مستوية أو مقعرة ذات لون اسود.	- عدم تعرض النباتات للعطش ثم الري الغزير. - إضافة الأسمدة العضوية خاصة في الأراضي الرملية. - تجنب زراعة الطماطم في أراضٍ مرتفعة الملوحة أو ريها بمياه عالية الملوحة.
دورة ثمار الطماطم (الدودة الأمريكية) *Heliothis armigera*	تتلف اليرقات أعضاء التكاثر في النباتات مثل البراعم والأزهار، وتتميز الإصابة على الثمار بوجود فوهة ثقوب دائرية وتفضل اليرقة الثمار الخضراء غير الناضجة وتتغذى عند منطقة اتصال العنق بالثمرة حيث يظهر مقدم جسم اليرقة داخل الثمرة ومؤخر الجسم خارجها مع وجود براز على مدخل النفق مما يؤدى إلى تعفن الثمار وتلفها.	- جمع الثمار الخضراء المصابة واعدامها بما فيها من يرقات. - الرش بالشمبوش 10 ٪ أو السومثيون 40 ٪ أو الميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.
أكلات الأوراق *Agrotis sp.*	تهاجم الديدان القارضة البادرات والشتلات في المشتل وتتغذى على أوراقها.	الرش بالسيفين 85 ٪ أو الميكانتوب 40 ٪ بمعدل 2 – 3 جرام /لتر ماء. (في المشتل تعطى نصف الجرعة) .
الذبابة البيضاء *Bemisia tabacci*	تعتبر الذبابة البيضاء من اخطر الآفات الحشرية على محصول الطماطم في السهل الجنوبي حيث تمتص عصارة النباتات وتنقل مرض تجعد أوراق الطماطم الفيروسي ، وتسبب التغذية وجود بقع صفراء مكان الامتصاص ، وتفرز الحشرة ندوة عسلية ينمو عليها فطر العفن الأسود.	رش المشتل 3 – 4 رشات وقائية بواقع رشة كل أسبوع بمبيد السومسيدين بمعدل 1.5 سم^3/لتر ماء أو مبيد الشيش بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء أو مبيد الإكتارا بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء أ مبيد الميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.ثم تكرار الرش 3 – 4 رشات في الحقل المستديم. في المشتل تعطى نصف الجرعة .

الحصـــاد :

تبدأ علامات النضج بعد 2 – 2.5 شهر من نقل الشتلات أو 3 – 3.5 شهر من زراعة البذور ويستمر جني الثمار لمدة شهرين أو أكثر بحسب الصنف وقوة نمو النباتات. وينصح جني المحصول في فترات متقاربة 3 – 4 أيام. وتتراوح إنتاجية الهكتار من الطماطم 15 – 25 طن / هـ.

أهم المشاكل والصعوبات التي تواجه زراعة الطماطم في السهل الجنوبي :

- انتشار الذبابة البيضاء وتعدد عوائلها وما تسببه من انتشار لمرض تجعد أوراق الطماطم الفيروسي.
- تداخل مواعيد زراعة الطماطم وبالتالي سهولة انتقال الإصابة من الزراعات القديمة إلى الزراعات الحديثة.
- عدم معرفة بعض المزارعين بالأصناف المناسبة واحتياجات كل صنف من الأسمدة وكذلك عدم معرفة أعراض الإصابة بالأمراض والآفات وكيفية مقاومتها.
- عدم ظهور أعراض الإصابة بمرض تجعد الأوراق الفيروسي في أعمار مبكرة من عمر الشتلة.
- عدم وجود أصناف أو هجن تتحمل درجات الحرارة المرتفعة.
- الاعتماد الكلي على استيراد بذور الأصناف من الخارج، مع عدم وجود برامج تربية وتحسين لإنتاج أصناف محلية تتلاءم مع الظروف البيئة السائدة في الإقليم.
- مشاكل التسويق عند زيادة إنتاج الطماطم حيث يؤدي تراكم الإنتاج في الأسواق إلى تدني أسعاره فيتكبد المزارعون خسائر كبيرة من جراء ذلك.

الفلفل (البسباس)

Paper

Capsicum annum, C. frutescens

الأهمية الاقتصادية :

محصول الفلفل (البسباس) بنوعيه الحلو والحريف يتبعان العائلة الباذنجانية وهو من محاصيل الخضار التسويقية والتصديرية الهامة ويزرع الفلفل من أجل ثماره التي تؤكل طازجة وهي خضراء قبل تمام نضجها أو بعد تمام نضجها وتلونها. وثمار الفلفل من أغنى ثمار الخضراوات بفيتامين (ج) الذي يحتاجه الجسم خاصة في موسم الشتاء لمقاومة أمراض البرد والأنفلونزا ، كما أنها غنية نسبيا بفيتامين (أ). ويستخدم الفلفل الحلو في الحشو والسلاطة كما تستخدم الأصناف الحريفة وأحيانا الحلوة للتخليل كما أن الثمار الحريفة تنقع أحيانا في خل قوي ويستعمل منقوعها مع الأطعمة لفتح الشهية أما أصناف الشطة فتسحق وتستعمل في تبتيل الأطعمة. يزرع من الفلفل نحو 2351 هكتار سنويا على مستوى الجمهورية منها 711 هكتار تزرع في إقليم السهل الجنوبي بحسب إحصاءات عام 2003م.

الأصناف :

- **كاليفورنيا وندر** : من الفلفل الحلو، نباتاته متوسطة الحجم قائمة النمو كثيرة المحصول، الثمار مربعة الأطراف وطويلة ولحمها سميك وناعمة الملمس لونها أخضر داكن يتحول إلى الأحمر عند النضج.
- **يلو وندر**: من الفلفل الحلو ، نباتاته متوسطة الحجم قوية النمو غزيرة المحصول وثماره تشبه كاليفورنيا وندر والثمرة خضراء ملساء قمتها بها 3 – 4 فصوص واللحم سميك يتحول إلى اللون الأصفر عند النضج.
- **هنجاريان يلو واكس** : من الأصناف الحريفة يستخدم في التخليل ويصلح للتسويق طازجاً النبات مبكر قصير وكثير التفريع الثمار مستقيمة ناعمة سميكة الجدران مستدقة لونها اصفر زاهٍ .
- **البلدي** : من الأصناف الحارة ، ثماره مستطيلة وتتباين في أحجامها ولونها اخضر داكن يتحول إلى الأحمر عند النضج.

موعد الزراعة :

تـــزرع البـــذور في المـــشاتل في أواخـــر أغـــسطس وحتـــى نهايـــة نـــوفمبر، وبعـــد 30 – 40 يوم من زراعة البذور تنقل الشتلات إلى الحقل المستديم

التربة المناسبة :

تجود زراعة الفلفل في مختلف أراضى السهل الجنوبي وخصوصاً الأراضي متوسطة القوام جيدة الصرف ولا ينصح بزراعته في الأراضي الرملية. والفلفل متوسط في تحمله للملوحة.

الدورة الزراعية :

يجب أن تكون التربة لم يسبق زراعتها بأي محصول من العائلة الباذنجانية أي أن المحصول السابق يكون من أحد محاصيل العائلة البقولية أو القرعية ولابد من إتباع دورة ثلاثية.

طريقة الزراعة :

تجهيز المشتل وزراعة البذور :

- يختار موقع المشتل بعيداً عن زراعات العائلة الباذنجانية القديمة.
- أن لا يكون قد سبق زراعته بأحد محاصيل العائلة الباذنجانية مثل (الطماطم، الفلفل، الباذنجان وتبغ) .
- تنعم أرض المشتل جيداً وذلك بالحرث الجيد حتى تصبح ناعمة ويضاف سماد سوبر فوسفات الكالسيوم بمعدل 30 جرام / للمتر المربع للحصول شتلات قوية صلبة بها مجموع جذري يضاعف في حجمه المجموع الخضري مما يساعد على سرعة تثبيت الشتلة في التربة ونجاح الزراعة وبذلك تقل نسبة الغياب إلى أقل حد ممكن.
- تقسم ارض المشتل إلى أحواض صغيرة بأبعاد 1 × 2 م أو 2 × 2 م.
- يعمل سطور داخل الأحواض بعمق 1 سم ومسافة 15 سم بين السطور.
- تسر البذرة داخل الخطوط وتغطى من نفس التربة بغطاء خفيف.
- تروى رية هادئة بعد الزراعة مباشرة . ثم يوالى الري بحيث يكون خفيفاً وفي فترات متقاربة كي لا تتعرض الشتلات للعطش.

عمليات التقسية :

تعتبر هذه العملية من أهم العمليات التي تجرى على الشتلة إذ أنها تسبب نجاح أو عدم نجاح الشتلة عند النقل للأرض المستديمة. وتجرى هذه العملية بعدم الري قبل النقل 7 – 10 أيام على الأقل حتى تعطى فرصة للشتلة لتخزين المواد الكربوهيدراتية مما يؤدى إلى زيادة سمك الساق واخضرار الأوراق وميلها للون الأخضر الداكن كذلك زيادة حجم المجموع الجذري ليصل إلى ضعف المجموع الخضري .

تقليع الشتلات :

يروى المشتل رية خفيفة قبل النقل لتفكيك التربة حول المجموع الجذري والمساعدة على الاحتفاظ بأكبر كمية من الجذور عند تقليع الشتلة لنقلها للأرض المستديمة مما يؤدى إلى ارتفاع نسبة نجاح الشتلة وتقليل نسبة الغياب لأقل حد ممكن .

كمية التقاوي :

يكفي لزراعة الهكتار من 47 ألف شتلة تنتج من 0.75 – 1.0 كجم من البذور.

الزراعة في الحقل المستديم :

تجهيز الحقل :

- تحرث الأرض أولاً بالمحراث القلاب المطرحي أو القرصي وتسوى الأرض بالمحر ثم ينثر السماد البلدي المتحلل (إن وجد) بمعدل 15 – 20 طن ، هـ أو السماد الفوسفاتي في أرجاء الحقل بشكل منتظم ومتساو .
- تحرث الأرض الحرثة الثانية في اتجاه عمودي على الحرثة الأولى وغالباً يكون ذلك بسلاح الأحد عشر (الحفار).
- تخطط الأرض بالخطاط على مسافة 70 سم بين الخط والآخر.
- تقسم الأرض المخططة إلى قطع (أحواض) تختلف في عدد الخطوط بها وطول الخط بحسب درجة استواء الأرض.
- تشق قنوات الري الرئيسة والفرعية لضمان وصول الماء إلى كل قطعة في الحقل.

زراعة الشتلات :

- تزرع الشتلات على جانب واحد من الخط (في الثلث العلوي) في وجود الماء ويضغط على المجموع الجذرى للشتلة ضغط خفيف لتثبيتها في التربة. وتكون المسافة بين النباتات 30 سم.

الترقيع :

يجرى الترقيع للجور الغائبة بعد 7 – 15 يوما من الزراعة وذلك بشتلات من نفس الصنف.

التسميد :

يحتاج الهكتار إلى 20 مترا مكعبا من السماد البلدي المتحلل (إن وجد) ويضاف إلى الأرض قبل الحرثة الثانية ويفضل أن يكون بعد التسوية حتى لا تؤدي التسوية إلى جرف السماد من موقع إلى آخر. كما يضاف في نفس الوقت سماد سوبر فوسفات الثلاثي بمعدل (60 كجم / هـ) أما سماد اليوريا فيضاف بمعدل (178 كجم/هـ)على دفعتين متساويتين الأولى تكون بعد شهر من زراعة الشتلات والثانية عند بدء الأزهار. وغالباً يضاف سماد اليوريا بعد استقرار الماء في الخطوط. أو يضاف تكبشاً بجوار النبات ثم يروى الحقل مباشرة.

الـــــري :

يجب العناية بالري فيكون خفيفا على فترات متقاربة لأن التعطيش يقلل من الأزهار وعقد الثمار، كما أن الإفراط في الري يؤدي إلى انتشار الأمراض الفطرية. وعموماً يحتاج الفلفل إلى 40 – 50 سم عمق ماء تضاف في 10 – 15 رية بطريقة الغمر السطحي. وغالباً في ظروف السهل يتم الري كل 10 أيام شتاء وكل 7 أيام صيفا

العزيـــق :

ويكون سطحيا لإزالة الحشائش وأخذ جزء من الريشة البطالة إلى العمالة لتصبح النباتات في وسط الخط ويحتاج الفلفل إلى عزقتين تجرى الأولى بعد أسبوعين من نقل الشتلات والثانية بعد أسبوعين من الأولى.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
الذبابة البيضاء *Bemecia tabacci*	تمتص الحوريات والحشرات الكاملة عصارة النبات فتبدو الأعراض على هيئة اصفرار الأوراق . كما تنقل الحشرة مرض تجعد الأوراق الفيروسي.	الرش بالسومسيدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3/لتر ماء أو الاكتارا بمعدل 0.5 سم^3 /لتر ماء أو الشيس 25 بمعدل 0.5 جرام /لتر ماء.
الدودة الامريكية *Heliothus armigera*	وجود يرقات خضراء داخل الثمار مما يؤدي إلى تعفنها.	الرش بمبيد ميكانتوب 40 ٪ أو السمبوش 20 ٪ أو السوميثيون بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء .
الذبول الفيوزارمي *Fusarium oxysporum*	قد يُصيب البذور قبل إنباتها فتتعفن وتقل نسبة الإنبات، وقد يصيب البادرات ويقتلها بعد ظهورها فوق سطح التربة مما يؤدى إلى قلة عدد الشتلات في الحقل كما يصيب النباتات الكبيرة فتذبل أوراقها السفلى وتصفر ثم تجف يلي ذلك موت الأفرع الصغيرة ثم يذبل النبات.	- زراعة أصناف مقاومة . - زراعة شتلات سليمة غير مصابة - إتباع دورة زراعية . - جمع المخلفات النباتية وحرقها. - معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهر الفطري فيتافكس 200 وبمعدل 2 جرام / كجم بذور.
البياض الدقيقى *Leviellula taurica*	تؤدى الإصابة إلى تدهور المحصول كماً ونوعاً. وتتمثل أعراض الإصابة على الأجزاء المصابة بظهور بقع صفراء على السطح السفلي للورقة ثم يظهر على السطحين السفلي والعلوي للأوراق نمو دقيقي ابيض اللون ومع تقدم الإصابة تجف الأوراق ويضعف النبات ويقل الإنتاج.	-جمع مخلفات النبات وحرقها خارج الحقل - انتظام الري. - الرش بالكبريت قابل للبلل 80 ٪ بمعدل 3 جرام / لتر ماء أو مطهر المليكرب 25 ٪ بمعدل 1 مل / لتر ماء بمجرد ظهور الإصابة ويكرر الرش ثلاث مرات كل 7 أيام ويمنع الرش قبل جمع الثمار.
تبقع الأوراق *Cercospora capsici*	ظهور بقع بنية داكنة على سطحي الورقة لا يتعدى قطرها 6 مم ومحاطة بهالة صفراء وقد تظهر بقع مماثلة على أعناق الأوراق والسيقان. تؤدى الإصابة الشديدة إلى اصفرار الأوراق المصابة وجفافها وبالتالي سقوطها وقلة المحصول.	- زراعة بذور خالية من الإصابة. - تجنب زراعة شتلات مصابة . - الرش بالدايثين – 45 بمعدل 2.5–3 جرام / لتر ماء بمجرد ظهور الإصابة ويكرر الرش كل 15 يوم.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
العفن الرمادي *Botrytis cinerea*	خطورة هذا المرض تكمن في أنه يصيب البراعم الزهرية والثمار الناضجة وغير الناضجة وهذا بالطبع يؤثر سلبياً على المحصول كماً ونوعاً. تبدأ الإصابة عادة على الأزهار والعقد الصغير خاصة عند توافر الرطوبة العالية ودرجات الحرارة المعتدلة مما يشجع على دخول الفطر إلى الأنسجة النباتية حيث تنتشر الإصابة على الثمار ويسبب لها عفناً بنياً خفيفاً أو عفن طرى إلى حد ما وتأخذ الأجزاء المصابة من الثمار الشكل الرمادي .	- حماية النباتات من الرطوبة العالية - تهوية الصوبة جيداً ومراعاة المسافة بين النباتات. - الاعتدال في الري. - عدم المغالاة بالتسميد الآزوتى . - مقاومة الآفات الحشرية وغيرها من العوامل التي تؤدى إلى حدوث الجروح أو الخدوش على الثمار . - الرش بالدايثين – 45 بمعدل 2.5 – 3 جرام / لتر ماء بمجرد ظهور الإصابة ويكرر الرش كل 15 يوم.

الحصاد :

يبدأ الجني بعد 2 – 3 أشهر حسب الأصناف ويستمر لفترة 3 – 4 أشهر وتجمع الثمار الخضراء في مرحلة اكتمال النمو وتكون ذات لون شمعي زاه إما الثمار غير المكتملة النمو فتكون قاتمة اللون وعرضة للذبول والانكماش أثناء التسويق، وتجمع ثمار الأصناف المرغوبة لعمل الشطة بعد اكتمال النضج واكتسابها اللون الأحمر. تجمع ثمار الفلفل يدويا مرة كل 3 – 4 أيام حيث تقطف الثمرة بجزء صغير من العنق ويكون الجمع إما في الصباح الباكر أو قبل المساء.

تجفيف الفلفل الأحمر:

تفرش ثمار الفلفل الأحمر بعد جنيها على حصيرة في مكان شبه مظلل ولمدة أسبوع.مع الاحتراس من سقوط الأمطار عليها.

الإنتاجية :

يتراوح محصول الهكتار من الفلفل بين 6 – 10 طن من الثمار الخضراء بحسب الصنف وطبيعة التربة وموعد الزراعة ومدى الاهتمام بعمليات الخدمة المختلفة من ري وتسميد وغيرها .

البـــــاذنـجـــــان
Eggplant
Solanum melongena L.

الأهمية الاقتصادية :

الباذنجان من محاصيل خضار الشائعة في إقليم السهل الجنوبي، ويدخل محلياً في تحضير ما يسمى بالصانونة. وتتموضع القيمة الغذائية للباذنجان في قشرته لهذا ينصح بتناول الباذنجان دون تقشيره، كما أن تناوله مسلوقاً أو مشوياً أفضل من تناوله مقلياً. ويبلغ متوسط المساحة المزروعة سنوياً في الإقليم حوالي 110 هكتار.

الأصناف :

- **البلدي** : نباتاته قوية وثماره طويلة ولونها اسود داكن وهو المفضل للذوق المحلي.
- **بلاك بيوتي** : نباتاته متوسطة الحجم ، ثماره كبيرة الحجم بيضاوية الشكل تميل نحو الاستدارة ، وقمة ثماره مفلطحة ، ويوجد في الثمرة تفصيص غير غائر ، ولون الثمرة بنفسجي غامق.
- **ايرلي لونج بيربل** : ثماره مطاولة ولونها ارجواني.

موعد الزراعة :

يزرع الباذنجان في مناطق الإقليم في :

- **عروة شتوية** : سبتمبر – نوفمبر
- **عروة صيفية** : يناير – فبراير.

التربة المناسبة :

تنجح زراعته في جميع الأراضي إلا أن زراعته تجود في الأراضي متوسطة القوام، وهو متوسط في تحمل الملوحة وتقل الإنتاجية تدريجياً بزيادة الملوحة.

الدورة الزراعية :

تناسبه الدورة الثلاثية ، وينصح بزراعته بعد محاصيل حقلية ، ولا يزرع بعد محصول الطماطم أو الفلفل أو التبغ أو البطاطس إلا بعد ثلاثة مواسم زراعية.

كمية التقاوي :

تتطلب زراعة هكتار بالباذنجان حوالي 500 – 600 جرام من البذور عالية الإنبات.

طريقة الزراعة :

يزرع الباذنجان في الإقليم بطريقة الشتلات ولهذا تزرع البذور اولاً في المشتل وعند وصول الشتلات إلى العمر المناسب 40 – 45 يوم تنقل إلى الحقل المستديم.

تجهيز وزراعة المشتل :

- اختيار موقع المشتل وفقاً لمعايير اختيار مشاتل الخضار.
- حراثة الأرض وتنعيمها جيداً
- تزرع البذور في المشتل في سطور تبعد عن بعضها 10 سم وتغطى بطبقة خفيفة من التراب.
- تروى ارض المشتل ريه خفيفة تجنباً لانجراف البذور ، ويراعى تقارب الريات حتى لا تتعرض الشتلات للعطش. كما يجب عدم الإفراط في الري حتى لا يؤدي إلى ذلك إلى إنتاج شتلات رهيفة لا تتحمل صدمة الشتل في الحقل المستديم.
- لمساعدة الشتلات على تحمل ظروف الحقل المستديم يوقف ري المشتل قبل نقل الشتلات منه بفترة 7 – 10 أيام، وفي يوم الشتل أو اليوم الذي قبله يروى المشتل رية خفيفة لتسهيل قلع الشتلات والإقلال من تمزق جذورها.

تجهيز الحقل المستديم :

يتم تجهيز الحقل المستديم المخصص لزراعة الباذنجان على النحو التالي :

- تحرث الأرض بالمحراث القرصي ويفضل أن يكون ذلك بعد حصاد المحصول السابق.

- تسوى الأرض جيداً لضمان انسياب ماء الري بشكل هادئ ومتساوي في مختلف قطع الحقل.
- يضاف السماد البلدي - إن وجد – أو السماد الفوسفاتي بشكل منتظم في أرجاء الحقل بعد التسوية وتدفن داخله بالحرثة الثانية.
- تحرث الأرض حرثة ثانية بالمحراث الأحد عشر وتكون متعامدة مع الحرثة الأولى.
- تخطط الأرض على هيئة خطوط (مصاطب) بأبعاد 70 – 80 سم، وتقام قنوات الري والبتون عمودية على خطوط الزراعة.

نقل الشتلات إلى الحقل المستديم :

تقلع الشتلات (الحبوس) وهي بعمر 40 – 45 أسابيع أو عندما يتراوح طولها بين 15 – 20 سم. ويفضل أن تنقل الشتلات في الصباح الباكر أو في المساء وتزرع في وجود الماء في الثلث العلوي على جانب من الخط وتكون مسافة الزراعة بين النباتات 30 - 40 سم. وتزرع الشتلات بواقع شتلة واحدة في الجورة.

الترقيع :

يتم الترقيع للجور التي ماتت فيها الشتلات بعد أسبوع من الزراعة ويكون ذلك بشتلات من نفس الصنف ومن نفس المشتل.

الـــــري :

تطول فترات الري في الفترة الأولى من عمر النبات لتشجيع المجموع الجذري على التعمق في التربة. وفي أثناء فترة الأزهار تروى النباتات رياً خفيفاً ومتقارباً لأن التعطيش خلال هذه الفترة يؤدي إلى سقوط الأزهار وتكتسب الثمار المتكونة طعماً مراً وعموماً يحتاج الباذنجان 40 – 50 سم عمق ماء تضاف في 10 – 12 رية بطريقة الغمر السطحي.

التسميد :

الباذنجان محصول مجهد للتربة لذلك فهو يستجيب للتسميد ، حيث تضاف الأسمدة العضوية أوالفوسفاتية أثناء تجهيز الحقل المستديم بمقدار 20 طن / هـ ، 119 كجم / هـ على التوالي، وتضاف دفعة واحدة نثراً بعد التسوية وتقلب في داخل التربة أثناء الحرثة الثانية. أما سماد اليوريا فيضاف بمقدار 238 كجم يوريا / هـ (وتقل الكمية إلى الربع في حالة اضافة السماد البلدي) على دفعتين متساويتين الأولى تكون بعد 3 – 4 أسابيع من زراعة الشتلات والثانية بعد شهر من الأولى.

التعشيب :

يتسبب انتشار الحشائش في حقول الباذنجان في قلة الإنتاجية وانتشار الآفات ، لذا لابد من التخلص من هذه الحشائش وخصوصاً خلال فترة الـ 30 يوماً الأولى من عمر المحصول في الحقل المستديم ويتم ذلك مرتان الأولى بعد أسبوعين من الزراعة والثانية بعد أسبوعين من الأولى. وفي كلتا الحالتين يكون العزيق بعد الري بفترة 2 – 3 أيام.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
المنّ *Aphis gossypii*	وجود الحشرة على النبات وهي حشرة صغيرة جسمها رخو ولونها اصفر مخضر ، كما توجد مادة عسلية تفرزها الحشرة ينمو عليها عفن أسود.	الرش بمبيد اكتارا بمعدل 0.5 سم^3 / لتر ماء. أو مبيد السومسيدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء. أ ومبيد الميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء. ثم يعاد الرش بعد أسبوعين.
الجاسيد *Empoasco lybica*	وجود بقع صفراء على أطراف الأوراق وتتحول إلى اللون الأحمر وعند اشتداد الإصابة تجف الأوراق	
الخنفساء الوثابة *P. puncticollis*	وجود ثقوب مستديرة على الأوراق ، وتشتد الإصابة على الأوراق السفلى.	الرش بالسيفين 85 ٪ بمعدل 3 جرام / لتر ماء. أو مبيد السومثيون 10 ٪ بمعدل 1 سم^3 / لتر ماء.
الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*	تمتص الحوريات والحشرات الكاملة عصارة النباتات، وتسبب التغذية وجود بقع صفراء مكان الامتصاص ، وتفرز الحشرة ندوة عسلية ينمو عليها فطر العفن الأسود.	الرش بمبيد الشيش 25 بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء أو مبيد الإكتارا بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء أ مبيد الميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
ذبول البادرات يسببه الفطر *Rizhoctonia solani*	قد يصيب هذا المرض البذور قبل إنباتها فتموت ولا تنبت وقد يصيب البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة فتظهر بقع بنية عند قاعدة الساق مما يتسبب في اختناقها وموتها، كما يصيب المرض جذور النباتات الكبيرة مما يؤدي إلى موتها.	معاملة البذور قبل الزراعة بمطهر براسيكول بمعدل 3 – 5 جرام / كجم بذور.
البياض الدقيقي يسببه الفطر *Leveillula taurico*	تظهر على الأوراق السفلي بقع كبيرة صفراء زاهية تتحول فيما بعد إلى اللون البني، ثم يظهر على السطح السفلي للورقة والمقابل للبقع الصفراء الزاهية نمو دقيقي أبيض. ومع تقدم الإصابة تجف الأوراق وتسقط.	الرش بالمبيد الفطري الكبريت قابل للبلل 80 ٪ بمعدل 3 جرام / لتر ماء أو مطهر المليكيرب 25 ٪ بمعدل 1 سم^3 / لتر ماء. ويفضل الرش التبادلي بالمطهرين.
الذبول الفيوزارمي يسببه فطر *Fusarium oxysporum*	ينتشر مرضى الذبول في الأراضي الرملية بصفة خاصة. وتتلخص أعراضه في حدوث تهدل للأوراق السفلية ثم تأخذ في الاصفرار ثم تجف الأوراق وتظل معلقة على الساق وتتحول النباتات كلها إلى اللون الأصفر ويتوقف نموها.	– يجب إتباع دورة زراعية رباعية. – زراعة أصناف طماطم مقاومة للمرض. – معاملة البذور قبل الزراعة بالبراسيكول بمعدل 3 – 5 جرام/ كجم بذور، أو إبلال التربة حول ساق النبات بمحلول المانكوزيب بعد الزراعة أو عند ظهور الإصابة.
التفاف وتجعد الأوراق يسببه فيروس (BCTV)	تلتف الأوراق إلى أعلى وتكون أكثر سماكة .	مكافحة الذبابة البيضاء بالمبيد المناسب.
العفن الرمادي *Botrytis cinerea*	وجود بقع كبيرة مغطاة باللون الرمادي ، وتبدأ الإصابة في الأماكن المجروحة ثم تمتد إلى الساق	الرش بمطهر دايثين 45 بمعدل 2.5 – 3 جرام / لتر ماء عند ظهور الإصابة ويتكرر ذلك كل 10 أيام حتى تختفي الإصابة.
تبقع الأوراق السركسبوري *Cercospora spp*	وجود بقع بنية داكنة محاطة بهالة صفراء على سطحي الورقة وقد تظهر هذا البقع على أعناق الأوراق والسيقان.	

النضج وجني المحصول :

تبدأ علامات النضج بعد 2 – 2.5 شهر من نقل الشتلات وتستمر لفترة 3 أشهر. وعند الحصاد يجب مراعاة ما يلي :

- جني المحصول في فترات متقاربة 5 – 7 أيام حتى لا تصل الثمار إلى أحجام وحالة غير مرغوبة تسويقياً. ناهيك عن أن ذلك يؤدي شيخوخة النبات.
- قطع الثمار من منتصف عنقها بسكين حاد.

الإنتاجية :

تتراوح إنتاجية الهكتار من الباذنجان من 15 – 20 طن / هـ.

البصـــــــل
Onion
Allium cepa L.

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر البصل من محاصيل الخضار الرئيسة التي تزرع في إقليم الساحل الجنوبي، وتشير الإحصائيات إلى أن المتوسط للمساحة المزروعة بالبصل في الإقليم سنوياً يصل إلى 342 هكتار.

ويزرع البصل في سهل الساحل الجنوبي لغرضين، إما لغرض التسويق كبصل أخضر حيث تقلع النباتات قبل أن تستكمل الأبصال نموها ليدخل في إعداد السلطات اليومية، أو لغرض التسويق كبصل أحمر جاف يدخل في الطهي عند إعداد الوجبات اليومية. ونظراً لأن البصل من محاصيل الخضار الشتوية فأن المناخ السائد في الإقليم يجعل من إنتاجه مركزاً في فترة محدودة من السنة (فبراير – إبريل) وبالتالي تكدس الإنتاج خلال فترة هذه الفترة الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض أسعار المنتوج إلى مستويات لا تتناسب مع تكاليف الإنتاج وهذا ما يجعل الكثير من المزارعين يحجموا عن زراعته في الموسم التالي.

الأصناف :

تزرع في الإقليم ثلاثة أصناف هي :

- **بومباي رد** : أبصاله حمراء وكبيرة ويعاب بارتفاع نسبة الأبصال المزدوجة والأزهار الحولي المبكر.
- **بافطيم** : لون أبصاله أحمر فاتح وقشرتها الخارجية رقيقة ومتماسكة وقدرته التخزينية عالية ونسبة الأزهار الحولي المبكر تكاد تكون منخفضة جداً.
- **رد كريول** : أبصاله شديدة الاحمرار وشديدة الحرافة وتميل إلى الشكل المفلطح.

موعد الزراعة :

البصل من المحاصيل الشتوية لذلك يزرع في الإقليم في عروة واحدة هي العروة الشتوية وتبدأ زراعة البذور في المشتل بدءً من سبتمبر وحتى نهاية نوفمبر.

التربة المناسبة :

تنجح زراعة البصل في التربة الصفراء على ان تراعى بالاهتمام بالتسميد والري ، كما تنجح زراعته في التربة متوسطة القوام جيدة الصرف. ويقل إنتاجه في الأراضي الثقيلة والمالحة.

الدورة الزراعية :

البصل محصول نصف مجهد للتربة حيث تنتشر جذوره في الطبقة السطحية من التربة، وعادة يزرع بعد المحاصيل الحقلية أو محصول خضار آخر. ويمكن إعادة زراعته في نفس الأرض بعد انقضاء فترة لا تقل عن موسم كامل.

طريقة الزراعة :

يزرع محصول البصل بثلاث طرق هي : الزراعة بواسطة الشتلات، الزراعة بواسطة البصيلات والزراعة بالبذور مباشرة في الحقل.

أ) الزراعة بالشتلات :

زراعة البذور في المشتل :

تقسم ارض المشتل إلى أحواض أبعادها 1.5 × 1.5 أو 1.5 × 2.0 أو 2.0 × 2.0 متر وتزرع البذور في ارض المشتل اما نثراً أو في سطور تبعد عن بعضها بمسافة 15 سم وعمق 2 سم. وفي كلتا الحالتين تغطى البذور بطبقة خفيفة من الرمل لضمان خروج البادرات بسهولة. ثم تروى الأرض رية خفيفة وهادئة كي لا يجرف الماء البذور عن أماكنها وتجميعها في موقع واحد من الحوض. ولابد من إيلاء المشتل عناية خاصة لضمان الحصول على شتلات قوية وخالية من الإصابات . ومن عمليات خدمة المشتل :

- **الري** : لا بد ان يكون منتظماً ، ويعطى المشتل في الأسبوع الأول بعد الزراعة ثلاث ريات هادئة وخفيفة لمنع تشقق الأرض، ثم يوالى الري كل 5 – 7 أيام حسب نوع قوام تربة المشتل ودرجات حرارة الجو. ويراعى وقف الري قبل نقل الشتلات إلى الحقل المستديم بأسبوع.

- **التسميد** : أن وجد السماد البلدي المخمر يضاف إلى الحوض (المطيرة) بمعدل ربع زنبيل ويخلط مع التربة ثم تروى المطاير وعند جفافها تعزق وتزرع البذور. أو يضاف سماد اليوريا على دفعتين الأول بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة والثانية بعد أسبوعين من الأولى ويكون بمعدل 5 جم / م^2 في الدفعة الواحدة.
- **التعشيب** : ينبغي التخلص من الحشائش التي تنمو في المشتل أولاً بأول فالبصل حساس جداً لمنافسة الحشائش له.

تجهيز الحقل المستديم :

- تحرث الأرض المحددة كحقل مستديم حرثتين عميقتين متعامدتين، الأولى بالمحراث القلاب وتكون بعد حصاد المحصول السابق والثانية قبل نقل الشتلات.
- تسوى الأرض جيداً لضمان انسياب ماء الري بشكل هادئ ومتساوي في مختلف قطع الحقل.
- يضاف السماد الفوسفاتي أو السماد البلدي إن وجد بشكل منتظم في أرجاء الحقل ثم يدفن في داخل التربة بحراثة الأرض بمحراث الحفار.
- في حالة الزراعة في خطوط يستخدم الخطاط لتخطيط الأرض على أبعاد 70 سم، وتقام قنوات الري والبتون عمودية على خطوط الزراعة. وفي حالة الزراعة في أحواض تقسم الأرض إلى قطع تتحكم في أبعادها درجة استواء الأرض.

نقل الشتلات إلى الحقل المستديم :

تقلع الشتلات وهي بعمر 7 – 8 أسابيع (غالباً يتراوح طولها بين 20 – 25 سم) . ويراعى عند النقل ما يلي :

- وقف الري قبل أسبوع من النقل لتقسية الشتلات ورفع قدرتها على تحمل صدمة الشتل.
- يتم الري قبل القلع لتسهيل قلع الشتلات دون إتلاف نسبة كبيرة من جذورها.
- استبعاد الشتلات المريضة والضعيفة.
- عدم تطويش الأوراق والجذور – كما يفعل بعض المزارعين لتسهيل الزراعة – فقد ثبت أن للتطويش تأثير سلبي على الإنتاجية.

ويفضل أن تنقل الشتلات في الصباح الباكر أو في المساء وتزرع في الثلث العلوي على جانبي الخط وبالتبادل للاستفادة من المساحة الغذائية بصورة أفضل وتكون مسافة الزراعة في حالة الخطوط بين النباتات 7 – 10 سم. أو أنها تزرع في أحواض في سطور تبعد عن بعضها 30 – 40 سم وبين الشتلات 10 – 15 سم. ويمكن أن تزرع الشتلات في الأرض في وجود الماء أو وهي جافة على ان تروى مباشرة.

كمية التقاوي :

5 – 6 كجم / هكتار في حالة الزراعة بالشتلات، و10 كجم / هكتار في حالة البذر المباشر.

ب) الزراعة بالبصيلات :

تتبع هذه الطريقة للحصول على إنتاج مبكر في الفترات التي يرتفع فيها سعر البصل وهي الفترة التي تسبق فترة نزول محصول البصل الناتج عن الزراعة بالشتلات. حيث يمكن زراعة البصيلات في مواعيد مبكرة.

تزرع البذور عادة في ديسمبر وفي المشتل في سطور تبعد عن بعضها بمسافة 10 – 15 سم، وبمعدل 10 – 12 جم / م^2 من المشتل. وتراعى الشتلات بالخدمة كما في طريقة إنتاج الشتلات.

تصبح الشتلات جاهزة للقلع بعد ثلاثة أشهر حيث تقلع في مارس وتترك في مكانها لمدة أسبوعين مع ضمان أن تكون البصيلات مغطاة بعروشها، مما يسهل من عملية فصل البصيلات عن عروشها. وتخزن بعد ذلك في مكان مظلل جيد التهوية حتى يحين موعد زراعتها في أغسطس – سبتمبر. وتزرع في خطوط أو أحواض كما ذكر في الزراعة بالشتلات.

ج) الزراعة بالبذر المباشر :

تساعد هذه الطريقة في الحصول على إنتاج مبكر. وتتبع في حقول مزارعي البصل في دلتا نهر م / لحج. حيث تنثر البذور مباشرة في الحقل المستديم الذي يكون على هيئة أحواض، وتجرى عملية الخف بعد حوالي 50 – 60 يوم وتستخدم الشتلات الناتجة عن الخف في ترقيع المساحات التي لم تنبت بذورها أو في زراعة مساحات إضافية. ويعاب على هذه الطريقة زيادة كمية التقاوي المستخدمة وصعوبة مكافحة الحشائش. إلا أن ما يميزها هو الحصول على إنتاج أعلى من الطريقتين السابقتين.

الترقيع :

البصل من الخضار التي تتحمل الشتل إذا تمت عملية الشتل بعناية خاصة لذلك فالترقيع قليلاً ما يتطلب الأمر له، وغالباً يجرى في حالة الزراعة بالشتلات ويتم بعد 7 – 10 أيام. بشتلات من نفس المشتل وبنفس الصنف.

الخف :

لا تجرى عملية الخف إلا في حالة الزراعة بالبذر المباشر.

الري :

من الضروري توفير رطوبة أرضية بصورة منتظمة في الـ 60 سم العلوية من التربة ليتكون نمو جذري جيد وبالتالي نمو خضري جيد ولنقص أو زيادة أو عدم انتظام الري آثار سلبية على المحصول. فقلة الرطوبة الأرضية يضعف من نمو النباتات ويؤدي إلى التبكير في المحصول ونقصانه. في حين تؤدي الرطوبة الزائدة إلى اصفرار الأوراق وزيادة الإصابة بالأمراض وخصوصاً عفن الرقبة. ويؤدي عدم انتظام الري إلى زيادة نسبة الأبصال المزدوجة.

لذلك ، يروى البصل رية الزراعة ثم رية المحاياه في اليوم التالي ثم يكرر الري كل 7 – 10 أيام حسب قوام التربة ودرجة حرارة الجو . ويجب أن يكون الري في فترات النمو الأولى رياً منتظماً ومتقارباً وفي المرحلة التي تسبق تكوين الأبصال يكون منتظماً ومتباعداً. وفي مرحلة التبصيل يكون الري منتظماً ومتقارباً ثم يوقف الري قبل الحصاد بثلاثة أسابيع. وعموماً يحتاج البصل إلى 55 سم عمق ماء تضاف في 10 – 12 رية بطريقة الغمر السطحي في أحواض أو خطوط أو بطريقة التنقيط.

التسميد :

يستجيب محصول البصل للتسميد العضوي والمعدني وينعكس ذلك في إنتاجيته. ويضاف السماد العضوي بمعدل 20 طن / هـ أو يضاف السماد الفوسفاتي بمعدل 55 كجم سوبر فوسفات / هكتار أثناء تجهيز الأرض ، ويضاف سماد اليوريا بمعدل 100 كجم يوريا / هكتار على دفعتين متساويتين الأولى بعد شهر من نقل الشتلات والثانية بعد شهر من إضافة الدفعة الأولى. ويضاف سماد اليوريا في وجود الماء (بعد الري مباشرة).

التعشيب :

محصول البصل حساس جداً لمنافسة الحشائش وخصوصاً في المرحلة الأولى من عمرة ودلت التجارب ان الفترة الحرجة من عمر المحصول والتي ينبغي الحرص على مكافحة الحشائش فيها هي الـ 45 يوماً الأولى بعد نقل الشتلات. ويتم التعشيب (العزيق) خلال هذه الفترة ثلاثة مرات الأولى تكون بعد 15 يوم والثانية بعد 30 يوم والثالثة بعد 45 يوم من الزراعة. مع الحرص ان يكون العزيق سطحياً حتى لا تتأثر جذور البصل السطحية.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
الثربس *Thrips tabacci*	تمتص الحوريات والحشرات الكاملة العصارة النباتية وتصيب النباتات في مختلف مراحل نموها. وتظهر الأعراض على شكل بقع فضية اللون على قواعد الأوراق والتفافها والإصابة بها تتسبب في خسائر اقتصادية إذا لم تكافح.	الرش بمبيد الأكتاليك 50 ٪ أو الدانيتول 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر أو مستخلص النيم الطبيعي بمعدل 10 سم^3 / لتر ماء. مع 2 جم من مسحوق الصابون لمجانسة المستخلص.
البياض الزغبي *Peronospora destructor*	يصيب النباتات في مختلف مراحل نموه وتظهر الأعراض على شكل بقع صغيرة صفراء باهتة على الأوراق والشماريخ الزهرية وتتلون باللون الأسود وحولها زغب بنفسجي يكون واضح في الصباح	الرش بمطهر الزينب أو المانكوزيب أو الدايثين م – 45 بمعدل 2.5 – 3.0 جرام / لتر ماء بمجرد ظهور الإصابة، ويكرر الرش كل أسبوعين.
البياض الدقيقي *Leveillula spp.*	تظهر بقع صغيرة مستديرة مستديرة لونها ابيض وتبدأ في الظهور على الجزء السفلي من النصل ثم تمتد إلى الأعلى لتعم النصل بكاملة ويتحول لون الأنصال إلى اللون الاصفر فالبني ، وعند تقدم الإصابة تذبل الانصال وتموت النباتات.	الرش بالمطهر الفطري الكبريت قابل البلل 80 ٪ بمعدل 2 جرام / لتر ماء.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
العفن الأبيض *Sclerotium cepivorum*	تذبل الأوراق وتصفر قمتها ثم يذب النبات بكامله ويموت ويسهل قلعه من التربة نتيجة لتعفن الجذور وموتها.	– معاملة البذور أو البصيلات قبل زراعتها بمطهر براسيكول بمعدل 3 **جرام** / كجم بذور. – خلط 20 كجم من المطهر الفطري براسيكول مع 280 كجم من الطمي ثم نثرها بين خطوط الزراعة في هكتار من المساحة.
عفن الرقبة *Botrytis allii*	وجود عفن عند رقبة البصلة وتنتقل نحو الأسفل ويلاحظ وجود حد فاصل بين المنطقة المصابة والمنطقة غير المصابة .	معاملة الشتلات قبل زراعتها بمطهر الدايثين م – 45 بمعدل 2 جرام / لتر ماء ولمدة خمس دقائق.
تبقع الأوراق *Alternaria spp*	ظهور بقع بنية وجافة حولها هالة صفراء على الأوراق وبتقدم الإصابة تتداخل الحلقات مع بعضها وتتسع مما يؤدي إلى سقوط الأوراق.	الرش بمطهر الروفرال بمعدل 2 – 3 جرام / لتر ماء.
صدأ البصل *Puccinia allii*	ظهور بثرات صغير بنية اللون على الأوراق ثم تتحول إلى اللون البني الداكن وتزداد في الاتساع حتى تشمل الورقة مما يؤدي إلى موتها.	الرش بمطهر مانكوزيب بمعدل 2 – 3 جرام / لتر ماء.

النضج وجني المحصول :

لموعد قلع الأبصال عدة مؤشرات يعرف من خلالها نضج المحصول هي :

- مرور 4 أشهر منذ زراعة الشتلات في الحقل المستديم.
- اصفرار الأوراق وبدء جفافها.
- وصول الأبصال إلى حجمها الطبيعي.
- تدلي أوراق النباتات بنسبة 50 – 70 ٪.
- سهولة لي الأعناق.

عند وصول النباتات إلى هذه الوضعية يتم قلع الأبصال مع مراعاة التالي :

- وقف الري قبل موعد الحصاد بفترة أسبوعين.
- تقلع الأبصال مع عروشها وتترك في الحقل على هيئة صفوف بحيث تغطي أبصال كل صف بعروش الصف الذي قبله حتى لا تتعرض الأبصال لأشعة الشمس المباشرة. وتترك الأبصال على هذا الحال لمدة 7 – 10 أيام، وهذا ما يعرف بالمعالجة الحقلية وهي ضرورية لرفع الكفاءة الخزنية للأبصال.
- تقطع العروش مع ترك 1 – 2 سم من العنق.
- تعبأ الأبصال في أكياس وتنقل إلى حيث تباع.

في حالة أن يكون الغرض من زراعة البصل هو الحصول على بصل أخضر فإن القلع يكون مبكراً وغالباً بعد 50 – 60 يوم من نقل الشتلات.

الإنتاجية :

تتراوح إنتاجية الهكتار من البصل الجاف من 25 – 30 طن / هـ.

البطيخ والشمام
Watermelon & Cantaloupe

Citrullus vulgaris & *Cucumis melo* var. *reticulatus*

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر البطيخ (الحبحب) والشمام (الشري) من أكثر نباتات العائلة القرعية أهمية من الناحية الاقتصادية وأكثرها انتشارا في سهل الساحل الجنوبي ويزرع منهما في السهل الجنوبي سنويا حوالي 1000 هكتار (بحسب إحصائيات 2003). ويؤكل البطيخ لمذاقه الحلو ويستعمل كمادة غذائية مرطبة ومنعشة في فصل الصيف لاحتواء ثماره على نسبة عالية من الماء والسكر ويزداد الإقبال على تناوله في شهر رمضان. كما تتمتع ثمار الشمام بنفس الميزة إلى جانب احتواءها على نسبة من فيتامين (أ) وفيتامين (ج). وقد تأثرت زراعتهما في الإقليم – باستثناء دلتا أحور – في العقد الأخير بسبب انتشار مرض الاصفرار الذي بسببه أحجم كثير من المزارعين عن زراعتهما.

الأصناف :

- **البطيخ** : تسود في السهل الجنوبي زراعة صنف شارلستون جراي الذي يعطي ثماراً كبيرة أسطوانية ذات لون أخضر فاتح مع تعريق غامق ولون اللب أحمر وردي نسبياً ويحتوي على بذور كبيرة وذات لون بني وهو مقاوم للذبول.
- **الشمام** : تسود في السهل زراعة صنفان هما :

1) هلس بست جامبو : ثماره كروية ذات قشرة شبكية ولون اللب اصفر ومذاقه عالي الحلاوة.

2) هوني ديو : ثماره كروية ذات قشرة ملساء لون القشرة واللب أخضر يميل نحو الاصفرار عند النضج ومذاقه متوسط الحلاوة.

موعد الزراعة :

يزرع البطيخ والشمام في السهل الجنوبي في عروتين :

- **عروة صيفية** : وتكون الزراعة فيها من فبراير – مارس .
- **عروة شتوية** : تمتد الزراعة فيها من يوليو – أغسطس .

التربة المناسبة :

يزرع البطيخ والشمام في مختلف الأراضي إلا أن زراعتهما تجود في الأراضي متوسطة القوام قليلة الملوحة مع العناية بتسميدها.

الدورة الزراعية :

نظراً لانتشار مرض اصفرار البطيخ ينصح بعدم إعادة زراعة البطيخ والشمام في نفس الحقل إلا بعد ثلاثة مواسم. ويمكن زراعتهما بعد أي محصول عدا محاصيل العائلة القرعية.

كمية التقاوي :

يستخدم منتجو البطيخ والشمام في السهل الجنوبي البذور المستوردة من الخارج. وتتراوح احتياجات الهكتار من بذور البطيخ 2.5 – 3.0 كجم ومن بذور الشمام 1.5 – 2 كجم.

تجهيز الحقل :

- تحرث الأرض حراثة عميقة بالمحراث المطرحي أو الصحون ثم تسوى الأرض جيداً وتنثر في أرجاء الحقل السماد العضوي (إن وجد) بمعدل 20 طن / هـ أو السماد الفوسفاتي بمعدل 119 كجم سوبر فوسفات / هـ، ثم تحرث الأرض في اتجاه عمودي على الحرثة السابقة باستخدام الصحون أو الأحد عشر.
- يقسم الحقل إلى أحواض كبيرة نسبياً وتشق القنوات لضمان وصول الماء إلى كل حوض.

الري :

يحتاج البطيخ أو الشمام إلى 50 – 60 سم عمق ماء تضاف قبل الزراعة في رية واحدة (في حالة السيول) أو 3 – 4 ريات متتالية (في حالة الآبار).

الزراعة :

توضع البذور في جور تبعد عن بعضها 80 – 100 سم ، وتنتظم الجور في سطور تبعد عن بعضها 180 – 200 سم. وتوضع في الجورة 4 – 6 بذور.

الترقيع :

تتم عملية الترقيع بعد اكتمال الإنبات وعادة يكون ذلك بعد أسبوعين ببذور من نفس الصنف، وينصح بعدم التأخير عن ذلك.

الخف :

بعد 3 – 4 أسابيع من الزراعة يستوجب إجراء خف النباتات بحيث يترك نباتين في الجورة ثم يعاد الخف بعد أسبوع لترك نبات واحد في الجورة. وينصح بقص النباتات الزائدة وعدم قلعها حتى لا يؤثر الخف على النبات المتبقي في الجورة.

التسميد :

يضاف السماد العضوي والسماد الفوسفاتي أثناء تجهيز الأرض (كما ذكر سابقاً) أما سماد اليوريا فيضاف بمعدل 238 كجم يوريا / هـ دفعة واحدة قبيل الري أو بعد الري مباشرة وفي وجود الماء.

التعشيب :

يجب التخلص من الحشائش التي تنمو في حقل البطيخ أو الشمام أولاً بأول وخصوصاً في مراحل النمو الأولى لما للحشائش من أضرار على المحصول تتمثل في منافسة المحصول على الرطوبة الأرضية.

تغطية الثمار :

تغطي الثمار عادة بالمجموع الخضري للنبات وذلك لحمايتها من لفحة الشمس.

خف الثمار :

ينصح بإزالة الثمار الرديئة التكوين أو المصابة مع انتخاب أحسن ثمرة على النبات وتزال باقي الثمار بمجرد تكوينها. وقد تترك ثمرتان على النبات القوي على أن تترك ثمرة واحدة على كل فرع.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
خنفساء الغثاء *Epilachna chryysomelina*	تصيب الحشرة النباتات في جميع مراحل نموه حيث تتغذى الحشرة على الأوراق (عدا عروقها) مما يؤدي في النهاية إلى موت النباتات.	الرش بمبيد السيفين 85 ٪ بمعدل 3 – 5 جرام / لتر ماء. ويكرر الرش ثلاث مرات بواقع رشة كل أسبوع.
الخنفساء الحمراء *Autacophora feveicollis*	تغذى اليرقات والحشرات الكاملة على أوراق وأزهار النباتات في حين تنخر اليرقات في سيقانها.	الرش بمبيد السيفين 85 ٪ بمعدل 4 – 5 جرام / لتر.
ذبابة القرعيات (السمرين) *Dacus cucurbitae Dacus forantalis*	وجود ثقوب على سطح الثمار تخرج منها إفرازات صمغية صفراء مما يؤدي إلى تعفن الثمار.	– الرش بمبيد الاكتاليك 50 ٪ بمعدل 1.5 مل / لتر ماء. ويكرر الرش ثلاث مرات بواقع رشة كل أسبوع. – جمع الثمار المصابة وحرقها أو دفنها.
بق ورق البطيخ	رائحة هذه الحشرة كريهة وضررها يتمثل في أكلها للأوراق فتسبب ظهور بقع سمراء عليها.	– جمع الحشرات وحرقها. – التخلص من النباتات المصابة وحرقها. – الرش بمبيد السيفين 85 ٪ بمعدل 4 – 5 جرام / لتر ماء.
الذبابة البيضاء *Bemesia tabacci*	تمتص الحوريات والحشرات الكاملة على عصارة النبات متسببة في نقل مرض اصفرار البطيخ.	الرش بمبيد اكتارا أو مبيد الشيس 25 بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء.
الذبول الفيوزارمي *Fusarium oxysporum*	يصيب الفطر البذور قبل أو بعد إنباتها فتتعفن وتموت. كما يصيب النباتات الكبيرة فتذبل أوراقها فتجف وتسقط.	الرش بمطهر فيتافكس 200 بمعدل 2 جرام / لتر.
اصفرار القرعيات *Melon rugose mosaic virus*	مرض فيروسي وتتمثل أعراضه في وجود تبرقش واصفرار على الأوراق. وعندما تشتد الإصابة يضعف النبات ويموت مما يتسبب في انعدام الإنتاجية أو قلتها.	- عدم الزراعة بجوار حقول مزروعة بالبطيخ أو الشمام زرعت قبل ثلاثة أسابيع أو أكثر. - مكافحة الذبابة البيضاء الناقلة للمرض. - قلع وحرق النباتات المصابة بمجرد ظهور أعراض الإصابة عليها. - جمع وحرق بقايا المحصول بعد الجني مباشرة.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
البياض الدقيقي *Erysiphe cichoracearum*	وجود بقع بيضاء على الأوراق تبدأ بالظهور على السطح السفلي ثم تنتشر على السطحين ويتحول لون الأوراق إلى اللون الأصفر فالبني ومع تقدم الإصابة تموت النباتات.	الرش بمطهر الكبريت قابل للبلل 80 ٪ أو الزينب أو المانب أو الدايثين بمعدل 3 جرام / لتر ماء عند ظهور الإصابة ويكرر ثلاث مرات كل 7 – 10 أيام.
البياض الزغبي *Pseudoperonospora cubensis*	تظهر بقع صفراء باهتة على السطح العلوي للأوراق يقابلها على السطح السفلي زغب أبيض يميل إلى اللون البنفسجي وينتج عن الإصابة تقزم النباتات وصغر حجم الثمار.	الرش بمطهر مانكوزيب بمعدل 2.5 جرام / لتر ماء عند ظهور الإصابة ويكرر الرش كل 10 أيام حتى تختفي الإصابة.
العفن القمي	وجود دائرة سوداء في الطرف الأخير للثمرة.	تجنب زراعة البطيخ في أراضٍ مرتفعة الملوحة.

علامات النضج :

في البطيخ :

تنضج الثمار بعد 3 . 4 أشهر من الزراعة ويستمر الجمع من 1 . 1.5 شهور. وعموماً فإنه لا يمكن الاستدلال على نضج الثمار بكبر حجمها أو لون قشرتها ولكن العلامات التالية مجتمعة تدل عليها :

- جفاف المحلاق المقابل لعنق الثمرة.
- يتحول الجزء من الثمرة الملاصق للتربة من اللون الأبيض إلى اللون الأصفر.
- تتصلب القشرة الملاصقة للتربة فلا يمكن خدشها بالظفر.
- خفة الثمار بالنسبة لحجمها.
- بالطرق على الثمار باليد فيسمع صوت معدني رنان إذا كانت الثمار غير ناضجة أما الثمار الناضجة فتعطي صوتا مكتوما أجوف.
- عند ضغط الثمار بين راحتي اليد يسمع صوت واضح لتمزق الأنسجة إذا كانت الثمار ناضجة.

- ويجب أن يكون معلوما أن هذه العلامات لا تدل على أن الثمرة حمراء حلوة لأن الحمرة والحلاوة تتوقف على الصنف وما يحمله من عوامل وراثية كما تتأثر بالظروف الجوية ومدى الإصابة بالأمراض.

في الشمام :

تنضج الثمار بعد 80 – 100 يوم ويستمر الجمع من 1 – 1.5 شهر تقريبا. ويمكن الاستدلال على النضج بالآتي :

- تغيير لون القشرة من اللون الأخضر إلى الأصفر تبعا للصنف.
- تصبح قاعدة الثمرة لينة وتعرف بالضغط عليها من جهة الطرف الزهري.
- اكتساب الثمار رائحة عطرية مميزة.
- انفصال العنق عن الثمرة في بعض الأصناف.
- ارتفاع واكتمال تكوين الشبكة الفلينية في الأصناف الشبكية.

جنـي المحصـول :

يلزم المرور في الحقل كل 1 – 3 أيام ليتسنى جمع الثمار في درجة النضج المطلوبة ويجب أن يتم الجمع في الصباح الباكر وقبل أن تشتد درجة الحرارة أو في المساء وفي حالة شحن الثمار في عربات يجب فرش أرضية العربات بالقش وتغطية الثمار أثناء النقل لحمايتها من حرارة الشمس وإذا لم تشحن الثمار مباشرة يجب نقلها إلى مكان ظليل أو تغطيتها.

الإنتاجية :

- تصل إنتاجية الهكتار من البطيخ إلى 10 – 15 طن.
- تصل إنتاجية الهكتار من الشمام إلى 6 – 10 طن.

البـــامـــيا
Okra
Abelmoschus esculentus

الأهمية الاقتصادية :

الباميا من محاصيل العائلة الخبازية وتزرع من أجل قرونها الخضراء غير الناضجة التي تؤكل مطبوخة لوحدها أو مع بعض الخضروات الأخرى في ما يسمى بـ (الصانونة) وهى الطبخة الشائعة في الإقليم. وتعتبر الباميا من أهم محاصيل الخضار المزروعة في الإقليم حيث تشير الإحصائيات إلى أن متوسط المساحة المزروعة بالباميا في الإقليم وصل في عام 2003 م إلى 275 هكتار.

وتعتبر الباميا من محاصيل الخضر الغنية بالريبوفلافين وكذلك النياسين ومتوسطة في محتواها من البروتين والكربوهيدرات والفوسفور وحمض الأسكوربيك وفيتامين (أ). وتحتوى على كميات قليلة من المواد الصلبة الذائبة لذلك فإن الاهتمام بهذا المحصول وحل مشاكله يعتبر من الأهمية القصوى لتطوير زراعته.

الأصناف :

- **كلمسون أسباينلس** : النباتات متوسطة الطول، القرون مضلعة طويلة ولونها اخضر فاتح وخالية من الزغب، وهو صنف متأخر يبدأ حصاده بعد 60 يوم من الزراعة.
- **جلوسي جرين** : لون ثماره اخضر وعليها زغب.
- **بوسا سواني** : ثماره ناعمة الملمس ولا يوجد عليها زغب صنف مبكر يبدأ حصاده بعد 45 – 50 يوم من الزراعة

موعد الزراعة :

تزرع الباميا في إقليم السهل الجنوبي في عروتين : عروة شتوية (أغسطس – سبتمبر) وعروة صيفية (فبراير – مارس).

التربة المناسبة :

تجود زراعة الباميا في الأراضي الطمية ويمكن زراعتها في الأراضي متوسطة القوام أو الخفيفة مع ضرورة العناية ببرامج التسميد والري ، وهي متوسط التحمل للملوحة.

الدورة الزراعية :

تفضل الدورة الزراعية الثلاثية لتلافى الأمراض التي تنتقل عن طريق التربة وحتى لا يحدث استهلاك حاد للعناصر الغذائية بالتربة ويفضل زراعتها بعد محاصيل حقلية وتجنب زراعتها بعد محصول من نفس العائلة أو العائلة الباذنجانية نظراً لوجود أمراض وحشرات مشتركة بينها.

كمية التقاوي :

تختلف كمية التقاوي اللازمة للهكتار باختلاف الصنف وكذلك ظروف التربة والعروة وغالباً يحتاج الهكتار حوالي 10 – 12 كجم بذور. ويعتمد مزارعو الإقليم على بذور الأصناف المستوردة والبعض منهم يستخدم بذور مكاثرة محلياً.

تجهيز الأرض :

- تحرث الأرض حرثتين عميقتين متعامدتين، الأولى بالمحراث القرصي وتكون بعد حصاد المحصول السابق والثانية قبل زراعة الباميا .
- تسوى الأرض جيداً لضمان انسياب ماء الري بشكل هادئ ومتساو في مختلف قطع الحقل. ويضاف السماد الفوسفاتي أو السماد البلدي إن وجد بشكل منتظم في أرجاء الحقل بعد التسوية ويدفن داخلها بالحرثة الثانية التي تتم بالمحراث الحفار .
- في حالة الزراعة في خطوط يستخدم الخطاط لتخطيط الأرض على أبعاد 70 سم، وتقام قنوات الري والبتون في اتجاه متعامد مع خطوط الزراعة. وفي حالة الزراعة في أحواض تقسم الأرض إلى قطع تتحكم في أبعادها درجة استواء الأرض.

طريقة الزراعة :

- **طريقة الحراثى** :

تستخدم هذه الطريقة عادة في الأراضي الثقيلة وفى هذه الطريقة يجب أن يتم نقع البذور قبل زراعتها في الماء الدافئ نوعاً ما لمدة 8 – 10 ساعات لتحسين نسبة الإنبات، ويراعى عدم زيادة مدة النقع عن اللازم حتى لا يؤثر ذلك على الجنين عند زراعة البذور. ثم تتم زراعة بذور الباميا في التربة المستحرثة بمعدل 3 – 4 بذور في الجورة على عمق 2 – 3 سم وتكون المسافة بين الجورة والأخرى 30 سم وتغطى الجورة بعد ذلك بالتربة الرطبة ثم الجافة.

◄ **طريقة العفير** :

يفضل الزراعة العفير في الأراضي الخفيفة وتزرع البذور في التربة الجافة مباشرة دون نقعها ثم تروى الأرض بعد الزراعة مباشرة .

الترقيع :

تتم عملية الترقيع بعد اكتمال الإنبات من 10 – 15 يوم من الزراعة وذلك للجور الغائبة.

الخف :

يتم الخف على نبات أو نباتين عادة عند ظهور ورقتين حقيقيتين على النبات. وقبل الرية التالية للمحاياه ولا ينصح بترك ثلاث نباتات في الجورة إلا في حالة غياب الجورة المجاورة لها. ويجب عدم خلخلة الجورة عند الخف وذلك عن طريق سحب النباتات فى صورة فردية وفى وضع مائل على أن يتم كبس الجورة بعد الخف مباشرة.

من الآثار السيئة لتأخير عملية الخف ضعف النباتات وتنافسها على الضوء والغذاء مما يؤدى إلى تطاولها وقلة نموها ومحصولها كذلك جفاف النباتات وخلخلة الجور نتيجة لتشابك جذور البادرات مع بعضها مما يؤدى إلى تهوية الجذور بالجورة عند الخف.

وبذلك تتضح أهمية الخف في أن النبات يحصل على احتياجاته من الماء ، الهواء ، الضوء والغذاء دون منافسة النباتات الأخرى التي تشاركه في نفس الجورة وبذلك يصبح النبات قوى ومقاوم للأمراض.

الري :

تتوقف كمية المياه التي يحتاجها نبات الباميا أثناء موسم النمو على ميعاد الزراعة، نوع التربة وقوامها، ومرحلة النمو. وللحصول على مجموع جذرى قوى لابد أن تتوفر الرطوبة الكافية في بداية مرحلة ظهور النباتات فوق سطح التربة. ويجب عدم تعطيش النباتات أو الإسراف في الري ويكون الري باعتدال بحيث لا يتعدى ارتفاع المياه منتصف الخطوط ويجب أن تكون رية المحاياه أي الرية الأولى بعد الزراعة خفيفة بحيث تصل الرطوبة إلى التقاوى عن طريق التشرب وليس الغمر وتعطى الرية الثانية بعد رية المحاياه بـ 2 – 3 أسابيع ثم يوالى الري بعد ذلك بانتظام كل 7 – 10 يوما تبعا لدرجة الحرارة ونوع التربة. ويراعى أن يتم الري في الصباح الباكر أو المساء. وعموماً تحتاج الباميا إلى 40 – 45 سم عمق ماء.

التسميد :

تحتاج الباميا إلى 119 كجم سوبر فوسفات ثلاثي / هكتار يضاف نثراً قبل الحرثة الأخيرة أثناء تجهيز الأرض. و119 كجم يوريا / هكتار تضاف عند الرية الثانية بعد ثبات الشتلات وذلك بطريقة النثر على جانبي الخطوط وتروى رية خفيفة أو بعد الري مباشرة في وجود الماء.

العزيق والتعشيب :

تحتاج الباميا من 3 – 4 عزقات خلال الموسم حيث تكون العزقة الأولى خربشة بعد تمام الإنبات وقبل رية المحاياه وذلك لسد الشقوق والحفاظ على الرطوبة وحماية البادرات من الجفاف. وتجرى العزقة الثانية بعد الخف والتسميد وقبل الرية الثانية ،أما العزقة الثالثة فتكون قبل الرية الثالثة. ويجب إجراء العزيق قبل الري بفترة ملائمة حتى تجف الحشائش وتموت مع جمع مخلفات الحشائش خارج الحقل لضمان النظافة.

وتعتبر عملية العزيق من العمليات الهامة وذلك للتخلص من الحشائش التي تنافس النباتات في الغذاء وتعتبر مصدرا للحشرات والأمراض، كما أن هذه العملية تعمل على تسليك بطن الخط لتسهيل عملية الري وانتظام عملية الري وتوزيع المياه بطول الخط.

التسميد :

إن التسميد المتوازن من أهم العناصر المؤثرة على نمو النباتات وكذلك المحصول فالتوازن في العناصر السمادية المضافة للنبات يؤدى إلى زيادة محصول النبات وجودته. ويضاف السماد الفوسفاتي بمعدل 120 كجم سوبر فوسفات / هـ والسماد البلدي المتخمر جيداً (في حالة توفره) قبل الحرثة الثانية ثم تقلب الأسمدة المضافة في التربة بالحرثة الثانية. أما السماد النتروجيني فيضاف تكبشاً أسفل الجورة بحوالي 5 سم وفي متناول مياه الري وغالباً يضاف عند تزهير النباتات.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
دودة اللوز الشوكية *Earias insulona*	تهاجم ثمار الباميا المنزرعة دائما بجوار زراعات القطن. والطور الضار هو اليرقة حيث تتغذى اليرقات على القمم النامية للساق وعلى القمم الزهرية فتجف وتموت وتثقب اليرقة ثمار الباميا وتخترقها وتتغذى على محتوياتها وتسبب تلفها.	زراعة الباميا بعيدا عن زراعات القطن وجمع ثمار الباميا المصابة والتخلص منها بالحرق أو الدفن. - الرش بمبيد ميكانتوب 40 ٪ أو مبيد السومسيدين بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.
الدودة الأمريكية *Heliothus armigera*		
الخنفساء الوثابة *Podagrica puncticollis*	تتغذى اليرقات والحشرات الكاملة على أوراق النبات في اطوار نموه الأولى مسببة ثقوب في الأوراق .	الرش بمبيد سيفين 85 ٪ بمعدل 3 – 5 جرام / لتر ماء أو مبيد السوميثيون 10 ٪ بمعدل 1 سم^3 / لتر ماء
المن *Aphis gossypii*	وجود مادة عسلية على الأوراق مما يتسبب في نمو العفن الأسود عليها.	الرش بمبيد الاكتارا بمعدل 0.5 سم^3 / لتر ماء أو مبيد السومسيدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.
البياض الدقيقي (الغبار) يسببه الفطر *Loveillula spp.*	تتمثل أعراض الإصابة بهذا المرض في وجود بقع صفراء على الأوراق السفلية للنبات ثم يظهر على سطحي الورقة نمو دقيقي. ومع تقدم الإصابة تجف أوراق النبات وتسقط فيضعف النبات ويقل إنتاجه.	بمجرد ظهور الإصابة ترش النباتات بالمطهر الفطري قابل البلل 80 ٪ بمعدل 3 جرام / لتر ماء أو المليكرب 25 ٪ بمعدل 1 مل / لتر ماء أو أحد مطهرات الزينب أو المانب أو الدايثين بمعدل 3 مل / لتر ماء. ويكرر الرش ثلاث مرات بفارق زمني 7 أيام بين الرشة والتي تليها ، ويمنع الرش قبل جني الثمار.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
الذبول الفيوزارمى ويسببه الفطر *Fusarium oxysporum*	يصيب المرض البذور قبل إنباتها فتتعفن وفلا تنبت ، وقد يصيب البادرات قبل أو بعد ظهورها فوق سطح التربة فتذبل وتموت، كما قد يصيب النباتات الكبيرة فتبدو أعراض الإصابة على صورة اصفرار تدريجى بالأوراق السفلى ويكون ذلك عادة فى جانب واحد من النباتات ومع تقدم المرض تظهر نفس الأعراض على الأوراق العليا بينما تسقط الأوراق السفلى وبعد ذلك يجف أغلب النمو الخضرى وتموت النباتات. وتعتبر الرطوبة الأرضية المنخفضة نسبياً والتربة الخفيفة ظروفاً ملائمة لانتشار المرض.	- إتباع دورات زراعية مناسبة مع التخلص من المخلفات النباتية للمحصول السابق. - معاملة البذور بمطهر فيتافكس 200 بمعدل 2 جرام / كجم بذور. وعند ظهور الإصابة فى البادرات أو النباتات الكبيرة يعمل محلول من المطهر بمعدل 200 جرام / 100 لتر ماء وترش هذا المحلول بجوار جذور النباتات المصابة ويفضل فى حالة تكرار الرش أن يكون بين كل رشة وأخرى 10 أيام على الأقل.

النضج وجني المحصول :

يختلف ميعاد جمع ثمار الباميا حسب الصنف وكذلك العروة المنزرعة بها فيبدأ الجمع عادة بعد حوالي 2 – 3 أشهر ويستمر الجني لمدة 3 – 4 أشهر . ويتم الجني كل 2 – 3 أيام والثمار غير مكتملة النضج، ويراعى عدم التأخير في جني الثمار إذ أن ذلك يؤدي إلى تخشب الثمار وتدني قيمتها التسويقية ناهيك عن التأثير على نمو النباتات والتزهير اللاحق. وتفصل الثمار بثنى أعناق الثمار لأعلى فتنفصل بسهولة مع مراعاة جمع الثمار بعنق صغير، ويجب عدم جذب الثمار أو شدها لأن ذلك يؤدى إلى تمزق الأنسجة حول العنق مما يسهل دخول الفطريات وفقد الرطوبة.

الإنتاجية :

تتراوح إنتاجية الهكتار 10 – 15 طن من قرون الباميا غير الناضجة.

البطاطا الحلوة (البطيطا)
Sweetpotato
Ipomea batatas

الأهمية الاقتصادية :

تعرف البطاطا الحلوة في إقليم السهل الجنوبي بـ (البطيطا أو سكر ياقند). وتزرع لغرض الحصول على جذورها التي تتميز عند أكلها بطعم حلو بعد أن تغلى أو تحمص على النار. وتكمن قيمتها الغذائية في غناها بالمواد النشوية والسكرية ونسبة لا بأس بها من البروتين وبعض الفيتامينات وخصوصاً فيتامين (A).

الأصناف :

لا تعرف على وجه الدقة الأصناف التي تزرع في الإقليم إلا أنها كلها أصناف محلية توراث المزارعون زراعتها منذ فترة طويلة وهي في الغالب من الأصناف ذات القشرة البيضاء.

موعد الزراعة :

انسب فترة لزراعة البطاطا الحلوة في الإقليم هي سبتمبر – أكتوبر .

التربة المناسبة :

تزرع البطاطا في أنواع مختلفة من الأراضي إلا أنه ونظراً لطبيعة الجزء المستعمل منها وهو الجذور فإن زراعتها تجود في الأراضي الخفيفة – المتوسطة في قوامها مع ضرورة العناية ببرامج التسميد والري.

الدورة الزراعية :

تفضل زراعة البطاطا بعد محصول بقولي أو محصول حقلي غير مجهد للتربة، كما يمكن زراعته بعد محصول خضار ورقي.

وسيلة الإكثار :

تكاثر البطاطا الحلوة بطريقة العقل التي يمكن الحصول عليها من حقل محصول سابق شريطة أن يكون خالياً من الآفات المرضية والحشرية. وفي الغالب تتطلب زراعة هكتار بالبطاطا الحلوة حوالي 50 – 60 ألف عقلة.

تجهيز الأرض :

بعض المزارعين يقوموا بزراعة البطاطا الحلوة في مواقع ثانوية كالقنوات والعتوم. والبعض الآخر يخصص له حقول مستقلة. ولتجهيز حقل مخصص لزراعة البطاطا يتبع التالي :

- حراثة الحقل حراثة عميقة بالمحراث المطرحي .
- تسوية الأرض جيداً.
- نثر السماد الفوسفاتي في أرجاء الحقل وعلى نحو متماثل.
- حراثة الحقل حراثة عمودية على الحرثة السابقة لخلط الأسمدة بالتربة.
- تقسيم الحقل إلى أحواض أو إنها تخطط بالخطاط على أبعاد 70 – 80 سم.
- تشق قنوات الري الرئيسة والفرعية لضمان وصول الماء إلى كافة أرجاء الحقل.

طريقة الزراعة :

تدفن العقل في الأحواض أو على جوانب الخطوط في وجود الماء مع الحرص على ترك برعم أو برعمين ظاهرين فوق سطح التربة وتكون مسافة الزراعة بين العقل 20 – 30 سم.

الترقيع :

تعاد زراعة الفراغات التي لم تنبت فيها العقل بزراعة عقل جديدة . وغالباً يجرى ذلك بعد 2 – 3 أسابيع.

التسميد :

جرت العادة أن يسمد حقل البطاطا الحلوة بـ 119 كجم سوبر فوسفات ثلاثي / هـ تنثر أثناء تجهيز الحقل + 238 كجم يوريا / هـ تضاف على دفعتين الأولى بعد إجراء الترقيع والثانية بعد 60 يوماً من إضافة الدفعة الأولى.

الري :

يروى حقل البطاطا الحلوة بواقع ريه واحدة كل 7 – 10 أيام وفقاً لحالة الجو السائد ونوع التربة. ومعروف ان البطاطا الحلوة يقاوم العطش أكثر من غيره من محاصيل الخضار ولا يحتاج إلى كثرة الري التي قد تسبب زيادة النمو الخضري وتشقق الجذور.

التعشيب :

تمتاز البطاطا الحلوة بنمو خضري مفترش يغطي مساحة الحقل مما يمنع نمو الحشائش إلا أن ذلك يكون في المراحل المتقدمة من عمر المحصول ، لذلك فالتعشيب ضروري في المراحل الأولى من عمر المحصول.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
البياض الدقيقي	وجـود بقـع بيـضاء علـى الأوراق تبـدأ بـالظهور علـى السطح السفلي ثـم تنتشر علـى السطحين ويتحـول لـون الأوراق إلى اللون الأصفر فالبني	الـرش بمطهـر الزينـب أو الـدايثين – 45 أو المانب بمعدل 3 جرام / لتر ماء

النضج وجنـي المحصول :

يتم التعرف على نضج المحصول بالكشف على الجذور وخدش قشرتها فإن جف موضع الخدش دل ذلك على نضج المحصول. وغالباً يكون ذلك بعد 5 أشهر من زراعة العقل. ويجب منع الري قبل القلع بحوالي 7 – 10 أيام وذلك لتجنب تنبيت الجذور بعد القلع.

تستخرج الجذور من باطن الأرض (الحصاد) بعد إزالة المجموع الخضري وجفاف الأرض الجفاف المناسب. حيث تقلع الجذور يدوياً ، ثم تترك في مكان مظلل حتى تجف التربة الملاصقة لها، ثم تنظف من التربة ويتم استبعاد الجذور التي لم يكتمل نضجها.

الإنتاجية :

تتراوح إنتاجية الهكتار من جذور البطاطا الحلوة حوالي 15 – 20 طن / هـ.

الفجـــــــــل
Radish
Raphanus sativus

الأهمية الاقتصادية :

هو من محاصيل الخضار التقليدية التي تزرع في الإقليم منذ زمن بعيد. ويزرع الفجل أو ما يعرف في بـ (البقل) من أجل أوراقه وجذوره، ويؤكل طازجاً كسلطة فاتحة للشهية أثناء تناول وجبة الغذاء. وتعود النكهة المميزة للفجل إلى احتواء جذوره على زيت الخردل. ولا توجد إحصائيات عن المساحات المزروعة به إلا أن زراعته تنتشر على نطاق واسع في إقليم السهل الجنوبي.

الأصناف :

الصنف الذي يزرع في الإقليم هو البلدي .

موعد الزراعة :

يزرع الفجل خلال الفترة من أكتوب–ديسمبر، وتتأثر نوعية المحصول إذا زرع خارج نطاق هذه الفترة.

التربة المناسبة :

ينمو الفجل في جميع أنواع الأراضي إلا أنه كمحصول جذري تناسبه الترب الطمية الخفيفة جيدة الصرف الخالية من الملوحة.

الدورة الزراعية :

تفضل زراعة الفجل بعد محصول بقولي أو محصول حقلي غير مجهد للتربة، كما يمكن زراعته بعد محصول خضار ورقي.

كمية التقاوي :

يحتاج الهكتار إلى حوالي 10 كجم بذور.

تجهيز الأرض :

تحرث الأرض جيداً حرثتان متعامدتان وتسوى الأرض بالمحرّ وينثر عليها السماد العضوي والفوسفاتي بشكل متماثل ويدفن في التربة بحراثة الأرض بالمحراث الحفار. تقسم الأرض إلى أحواض بأبعاد 2×2 م أو 2×3 م أو 3×3 م بحسب استواء الأرض وتشق القنوات لضمان وصول الماء إلى سائر الأحواض.

طريقة الزراعة :

تخلط البذور بكمية مساوية لها من الرمل ثم تنثر في الأحواض وتغطى بطبقة خفيفة من التربة 1 – 2 سم ثم تروى الأحواض رياً خفيفاً لضمان عدم انجراف البذور من موقع إلى آخر. وقد تزرع في سطور تبعد عن بعضها 15 – 20 سم. وقد يزرع الفجل محملاً على محاصيل أخرى كالطماطم أو الباباي بنثر بذوره في وسط خطوط زراعتهما.

الـــــري :

للحصول على إنتاج جيد من محصول الفجل يجب الحفاظ على سعة حقلية تتراوح بين 60 – 70 ٪ إذ أن قلة الري تقلل من سرعة نمو المحصول وزيادة حرافة الجذور وتكون فجوات هوائية بداخلها وتتجه النباتات نحو التزهير لذلك من الضروري جداً انتظام ري الفجل. وعموماً تتم رية المحاياه بعد 2 – 3 أيام من الزراعة ويحتاج الفجل إلى 4 – 6 ريات بحسب قدرة التربة على الاحتفاظ برطوبتها.

التسميد :

يضاف السماد البلدي – إن وجد – بمعدل 10 طن / هـ ، و السماد الفوسفاتي بمعدل 50 كجم سوبر فوسفات / هـ. أثناء تجهيز الأرض. كما يضاف سماد اليوريا بمعدل 100 كجم يوريا / هـ بعد أسبوعين من اكتمال الإنبات. ويفضل إضافة سماد سلفات البوتاسيوم معدل 50 كجم / هـ مع إضافة اليوريا.

الخف :

من العمليات المهمة حيث تخف النباتات المتزاحمة لتصبح المسافة بينها 3 – 5 سم إذا كانت الزراعة في سطور أما إذا كانت الزراعة نثراً تترك مسافة 10 – 15 سم بين والآخر.

العزيق :

تجرى هذه العملية في المراحل الأولى من عمر النبات ، ففي حالة الزراعة في سطور يمكن أن تكون بالمصرب أو الحجنة ويجب أن كون سطحياً بعمق لا يتجاوز 5 سم، وفي حالة الزراعة نثراً يكون العزيق يدوياً.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
البياض الزغبي *Pseudoperonos cubensis pora*	تظهر بقع صفراء باهتة غير منتظمة أو ذات زوايا على السطح العلوي للأوراق يقابلها على السطح السفلي زغب أبيض يميل إلى اللون البنفسجي.	الرش بمطهر مانكوزيب بمعدل 2.5 جرام / لتر ماء عند ظهور الإصابة ويكرر الرش كل 10 أيام حتى تختفي الإصابة.

النضج وجني المحصول :

تقلع نباتات الفجل عند وصولها إلى الحجم المناسب وغالباً يكون ذلك بعد 30 – 40 يوماً حسب ظروف النمو المحيطة بالنباتات ويفضل عدم التأخير في قلع النباتات حتى لا تتليف أنسجة الجذور، ولا تقلع دفعة واحدة وإنما تقلع النباتات التي وصلت إلى الحجم المناسب للتسويق وتترك النباتات الصغيرة لتواصل حجمها.

الإنتاجية :

تتراوح إنتاجية الهكتار بين 8 – 10 طن / هـ .

الجـــــــــــــزر

Carrot

Daucus carota L.

الأهمية الاقتصادية :

الجـزء المـستعمل مـن نبـات الجـزر هـو الجـذر فهـو غـني بالفيتامينـات وخـصوصاً فيتـامين (أ) الـذي يحـسن مـن حاسـة البـصر. ويتنـاول الجـزر إمـا طازجـاً في الـسلطة أو مطبوخـاً في (الـصانونة)، كمـا يـدخل في صـناعة المخلـلات (العـشار). وقـد بلغـت المـساحة المزروعـة بـه في عـام 2003 م في الإقلـيم حـوالي 56 هكتـار. وتـشير الإحـصائيات إلى تزايـد المـساحة المزروعة به عاماً بعد عام.

الأصناف :

- **شانتناي** : وهـو أكثـر انتشاراً في الإقلـيم وذو جذر كبير غير مستدق ومخروطي الشكل برتقالي اللون، وقطر القلب صغير.
- **نانتس** : ذو جذر متوسط الحجم أسطواني الشكل ينتهي بخيط رفيع.

موعد الزراعة :

الجـزر محـصول شـتوي لـذا يـزرع في إقلـيم الـسهل الجنـوبي في الفـترة مـن أكتوبر – نوفمبر.

التربة المناسبة :

الجزر من المحاصيل الجذرية، لذا فإن زراعته تجود في الأراضي خفيفة القوام. في حين تعيق الأراضي ثقيلة القوام نمو الجذور وتنتج جذوراً مشوهة.

الدورة الزراعية :

تفضل زراعة الجزر بعد محصول بقولي أو محصول حقلي غير مجهد للتربة، كما يمكن زراعته بعد محصول خضار ورقي.

كمية التقاوي :

تستورد بذور الجزر من الخارج، وتحتاج زراعة هكتار حوالي 6 – 8 كجم من البذور.

تجهيز الأرض :

- تحرث الارض عميقاً بالمحراث المطرحي أو القرصي ، ثم تسوى بالمحر جيداً ، ثم يضاف لها السماد العضوي – إن وجد – والسماد الفوسفاتي.
- لخلط السماد في التربة تحرث الأرض مرة أخرى بشكل متعامد على الحرثة السابقة. وغالباً يكون ذلك بمحراث الحفار.
- تقسم الأرض إلى أحواض بأبعاد 2 × 2 متر أو 2 × 3 متر أو 3 × 3 متر، وتشق القنوات لضمان وصول الماء إلى سائر الأحواض.

طريقة الزراعة :

تخلط البذور بكمية مساوية لها من الرمل ثم تنثر في الأحواض وتغطى بطبقة خفيفة من التربة (1 – 2 سم) ثم تروى الأحواض رياً خفيفاً لضمان عدم انجراف البذور من موقع إلى آخر. ويمكن أن يزرع في سطور داخل الأحواض وتكون المسافة بين السطور 15 – 20 سم.

الـــــري :

من الضروري جداً انتظام ري الجزر. فالري المفرط يقلل من الصفات النوعية حيث يقل احتواء الجذور من الكاروتين والسكر وتبدو باهتة اللون في حين قلة الري يقلل من الإنتاجية. وعموماً تتم رية المحاياه (الردع) بعد 2 – 3 أيام من الزراعة ثم ينظم الري كل 10 – 15 يوم بحسب قدرة التربة على الاحتفاظ برطوبتها.

التسميد :

يضاف السماد العضوي – أن وجد – والسماد الفوسفاتي أثناء تجهيز الأرض وتحديداً بعد الحرثة الأولى وقبل تسوية الأرض. حيث يضاف الأول بمعدل 5 طن / هـ والثاني بمعدل 119 كجم سوبر فوسفات / هـ. في حين يضاف سماد اليوريا بمعدل 119 كجم يوريا / هـ على دفعتين متساويتين الأولى تكون بعد عملية الخف والثانية بعد شهر من الأولى.

الخف :

بعد اكتمال الإنبات يتم خف النباتات في المواقع المتزاحمة، ويفضل أن تكون المسافة بين النبات والنبات المجاور له 7 – 10 سم.

التعشيب :

يتم التعشيب حسب الحاجة وخصوصاً في المراحل المبكرة أما بعد ذلك فلا يعشب الحقل نظراً لأن طبيعة نمو المحصول تحول دون نمو الحشائش.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
المنّ *Aphis gossypii*	تتواجد حشرة صغيرة لونها اصفر مخضر تمتص عصارة النبات وتفرز مادة عسلية على الأوراق مما يتسبب في نمو العفن الأسود عليها.	الرش بمبيد الاكتارا بمعدل 0.5 سم^3 / لتر ماء أو مبيد السومسيدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.
البياض الدقيقي *Erysiphe cichoracearum*	وجود بقع صغيرة بيضاء على الأوراق تبدأ بالظهور على السطح السفلي ثم تنتشر على السطحين ويتحول لون الأوراق إلى اللون الأصفر فالبني وتذبل وتسقط .	الرش بمطهر الكبريت قابل للبلل 80 ٪ أو الزينب أو المانب أو الدايثين بمعدل 3 جرام / لتر ماء عند ظهور الإصابة ويكرر ثلاث مرات كل 7 – 10 أيام.

النضج وجني المحصول :

يصل الجزر إلى مرحلة النضج بعد حوالي 3 – 4 أشهر. وتقلع النباتات يدوياً أو بالمحراث البلدي. ويتم تصفية الجذور من التربة العالقة بها وتزال عروشها ثم تعبأ في العبوات الخاصة بها. أو أنها تربط في حزم مع عروشها وتنقل إلى الأسواق.

الإنتاجية :

تتراوح إنتاجية الهكتار 6 – 8 طن .

الجـــــرجـــــير
Rocket
Eruca sativa Mill

الأهمية الاقتصادية :

من الخضار الورقية حيث تؤكل أوراقه طازجة منفردة أو في السلطة وهو غني بالعناصر المعدنية وخصوصاً الكالسيوم. وهو من المحاصيل التي أدخلت إلى الإقليم منذ فترة ليست بعيدة وأصبح منافساً للفجل في الاستهلاك اليومي.

موعد الزراعة :

الجرجير محصول شتوي لذلك يزرع في الإقليم في العروة الشتوية (سبتمبر – نوفمبر).

التربة المناسبة :

تنجح زراعة الجرجير في جميع أنواع الأراضي ويجود في الطينية الصفراء .

كمية التقاوي :

تتطلب زراعة الهكتار 10 – 15 كجم بذور بحسب طريقة الزراعة.

تجهيز الأرض :

تحرث الأرض جيداً حرثتان متعامدتان ثم تسوى الأرض بالمحر وينثر عليها السماد العضوي والفوسفاتي بشكل متماثل ويدفن في التربة بحراثة الأرض بسلاح الحفار. ثم تقسم الأرض إلى أحواض بأبعاد 2 × 2 متر أو 2 × 3 متر أو 3 × 3 متر بحسب استواء الأرض وتشق القنوات لضمان وصول الماء إلى سائر الأحواض.

طريقة الزراعة :

تخلط البذور بكمية مساوية لها من الرمل ثم تنثر في الأحواض وتغطى بطبقة خفيفة من التربة (1 – 2 سم) ثم تروى الأحواض رياً خفيفاً لضمان عدم انجراف البذور من موقع إلى آخر. وقد تزرع في سطور تبعد عن بعضها 15 – 20 سم.

الري :

للحصول على إنتاج جيد من محصول الجرجير من الضروري جداً انتظام عملية الري. وعموماً تتم رية المحاياه بعد 2 – 3 أيام من الزراعة ويحتاج الجرجير إلى 3 – 4 ريات.

التسميد :

يضاف السماد البلدي – إن وجد – بمعدل 10 طن / هـ ، كما يضاف سماد اليوريا بمعدل 119 كجم يوريا / هـ بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة.

الخف :

من العمليات المهمة حيث تخف النباتات المتزاحمة وتسوق.

العزيق :

تجرى هذه العملية في المراحل الأولى من عمر النبات ، ففي حالة الزراعة في سطور يمكن أن تكون بالمصرب أو الحجنة ويجب أن كون سطحياً بعمق لا يتجاوز 5 سم، وفي حالة الزراعة نثراً يكون العزيق يدوياً.

النضج وجني المحصول :

تقلع النباتات بعد حوالي ثلاثة أسابيع من الزراعة أو عندما يصل طول النبات إلى 15 – 20 سم.

الإنتاجية :

يعطي الهكتار حوالي 10 – 12 طن.

الكـــــــــبزرة
Coriander
Coriandrum sativum L.

الأهمية الاقتصادية :

تزرع الكبزرة لغرض استخدام أوراقها الخضراء التي تتميز بطعم ورائحة مميزين وتضاف للشوربة واللحوم عند طهيها ، كما تضاف للسلطة كفاتح للشهية وتستعمل بذورها كبهار. وتحتوي الكبزره على زيوت عطرية تكسبها الطعم المميز.

ميعاد الزراعة :

الكبزره محصول شتوي لذلك فإن أنسب ميعاد لزراعته في الإقليم هو (أكتوبر – نوفمبر).

التربة المناسبة :

تجود زراعة الكبزرة في التربة الصفراء الخفيفة المعتنى بتسميدها.

الدورة الزراعية :

تفضل زراعة الكبزره بعد محصول بقولي أو محصول حقلي غير مجهد للتربة، كما يمكن زراعتها بعد محصول خضار ورقي.

كمية التقاوي :

يحتاج الهكتار لزراعة الكبزرة 20 – 25 كجم بذور بحسب بطريقة الزراعة.

تجهيز الأرض :

تحرث الأرض جيداً ثم تسوى الأرض بالمحر وينثر عليها السماد العضوي والفوسفاتي بشكل متماثل ويدفن في التربة بحراثة الأرض بمحراث الحفار. فإن كان الهدف من زراعتها الحصول على أوراقها تقسم الأرض إلى أحواض بأبعاد 2 × 2 متر أو 2 × 3 متر أو 3 × 3 متر بحسب استواء الأرض وتشق القنوات لضمان وصول الماء إلى سائر الأحواض. إما إن كان الغرض من زراعتها الحصول بذورها تخطط الأرض على أبعاد 70 سم.

طريقة الزراعة :

في حالة الزراعة لغرض الحصول على أوراقها تخلط البذور بكمية مساوية لها من الرمل ثم تنثر في الأحواض وتغطى بطبقة خفيفة من التربة (1 – 2 سم) ثم تروى الأحواض رياً خفيفاً لضمان عدم انجراف البذور من موقع إلى آخر، وقد تزرع في سطور تبعد عن بعضها 20 سم. أما في حالة زراعتها في خطوط تزرع البذور في جور تبعد عن بعضها 30 سم.

النضج وجني المحصول :

تؤخذ أول حشة بعد 1.5 شهر ويكرر الحش شهرياً. وللحصول على بذور يترك المحصول دون حش حتى تزهر النباتات وتتكون البذور ويكون ذلك بعد 3 – 4 أشهر من الزراعة.

الإنتاجية :

يعطى الهكتار 4 – 5 حشات أي ما يعادل 2 – 4 طن نموات خضرية أو 0.5 – 0.6 طن بذور.

محاصيل الفاكهة

الـمـــــــــــوز

Banana

Musa ssp

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر الموز من أهم محاصيل الفاكهة في الإقليم الساحلي الجنوبي حيث ادخل إلى هذا الإقليم أواخر القرن العشرين وكان حينها يزرع في حيازات فردية ومتناثرة وفي إطار مساحة محدودة . الا أن هذا المحصول بدأ في التوسع عاماً بعد عام حتى وصلت مساحته عام 2000 م إلى 10000 هكتار. وأصبح منتوج الموز يغطي أسواقنا المحلية وعلى مدار السنة وفي متناول أغلب فئات المجتمع.

تحتوي ثمار الموز على 70 ٪ ماء و23 ٪ كربوهيدرات وكميات قليلة من البروتين والدهون، كما أنها غنية بالعناصر المعدنية مثل البوتاسيوم ، المغنيسيوم، الفوسفور، الصوديوم، كما تحتوي على مجموعة كبيرة من فيتامينات (A , B, C).

الأصناف :

- **دورا ف كافندش القصير** (**الهندي**) : هو الصنف السائد في الإقليم الساحلي الجنوبي حتى يومنا ويغطي ما يعادل مساحة 95 ٪ من إجمالي مساحة الموز في الإقليم. ويتميز هذا الصنف بعدم تأثره بالرياح ولكنه حساس للصقيع.
- **البويو** : أدخل هذا الصنف في مطلع السبعينات من الصومال إلا أن مساحته محدودة لا تتعدى 2 – 3 ٪ ويتميز هذا الصنف بكبر حجم أقتابه (السوباطات) وطول ثماره ذات النكهة الجيدة والطعم الحلو ولكن عيبه الوحيد عدم تحمله للرياح بسبب طول ساقه الكاذب حيث تحتاج إلى دعامات خشبية وذات تضاف إلى تكاليف الإنتاج .
- **إصبع الست** : من الأصناف النشوية ومساحته في الإقليم صغيرة جداً ويستخدم كمصدات رياح في حقول الموز.

موعد الزراعة :

تعتبر أشهر الشتاء الممتدة من أكتوبر وحتى فبراير مناسبة لزراعة خلفات الموز في الأرض المستديمة. ولكننا ننصح بزراعة الخلفات في شهري أكتوبر ونوفمبر لكي يوافق تزهيرها اشهر الصيف وفي هذه الحالة مما يجعلها تعطي اقتاباً كبيرة الحجم بعدد كبير من الكفوف وثمارها ذات نوعية جيدة.

التربة المناسبة :

تعتبر الأراضي الطمية والعميقة والأراضي الصفراء الخفيفة الجيدة الصرف الغنية بالمواد العضوية التي تساعد على امتصاص رطوبة التربة من أفضل الأراضي لزراعة الموز ويحبذ عدم زراعة الموز في الأراضي الرملية الفقيرة. والموز من أكثر أنواع الفاكهة حساسية للملوحة.

التكاثر :

يتكاثر الموز خضرياً عن طريق الخلفات أو الكورمات حيث اعتاد المزارعون في هذا الإقليم على زراعتها في الأرض المستديمة بعد قلعها من حول الأمهات ودون معرفة أعمارها. ونتيجة لعدم توفر المشاتل المتخصصة لجأ المزارعون لهذه الطريقة. وتوجد أربعة أنواع من الخلفات وهي :

1) الخلفات السيفية.
2) الخلفات البكر.
3) الخلفات قلب الثور.
4) الخلفات المائية.

وتعتبر الخلفات السيفية ذات الأوراق الملفوفة والدقيقة والتي على هيئة سيف هي أفضل الخلفات للزراعة في الأرض المستديمة لتبكيرها في الإنضاج وإنتاجيتها العالية مع مراعاة أن يكون عمر هذه الخلفات من 3 – 4 أشهر وأن تكون خالية من النيماتودا والإمراض الأخرى .

تجهيز الأرض :

تحرث الأرض جيداً ثم تنعم لتفتيت الكتل الترابية وتتم تسويتها بالمحر ثم تقطيعها إلى أحواض كل حوض مساحته من ¼ – ½ فدان ثم تخطط على هيئة خطوط بين كل خط وآخر 2.5 متر.

الزراعة :

قبل الزراعة بأسبوع يتم تحضير الخلفات وتجهيزها ويتم حفر الجور في بطن الخط بعمق 20 – 25 سم وعلى مسافة 1.8 متر بين الجورة والأخرى وقبل الزراعة بيوم تتم إضافة السماد العضوي بواقع زنبيل لكل جورة بالإضافة إلى سماد السوبرفوسفات بواقع 30 – 50 جرام وتخلط هذه الأسمدة في قاع الجورة وبعد ذلك تزرع الخلفات حيث تثبت جيداً حتى لا تتأثر بالرياح لاحقا.

الري :

تروى الخلفات بعد الزراعة مباشرة ثم تروى في اليوم التالي وبعد 3 أيام تعطي الرية الثالثة لضمان وتوفير الرطوبة الجيدة للخلفات. وبعد ذلك يتم تنظيم برنامج الري كل 10 أيام شتاءآ و7 أيام صيفاً. ويحتاج الموز إلى 198 – 220 سم عمق ماء / السنة، حيث يضاف المقنن في ريات متعددة متقاربة في فصل الصيف ومتباعدة في فصل والشتاء وحسب قوام التربة والخواص الأخرى الفيزيائية والمائية للتربة .

التسميد :

يعتبر الموز أكثر نباتات الفاكهة احتياجاً لتسميد حيث تتوقف سرعة الامتصاص للعناصر الغذائية في التربة على حجم المجموع الجذري وكثافته وحيويته ومدى تغلغله في التربة والعناصر الغذائية التي يحتاجها الموز مثل الازوت والبوتاسيوم والفسفور بكميات مناسبة لإحداث توازنه بين النمو الخضري والثمري. ويحتاج الموز إلى سماد بلدي بمقدار 24 طن سماد عضوي متحلل / هكتار يحرث مع التربة عند تجهيزها للزراعة كما يخلط مع تراب الجورة ما يعادل (تنكتين) من السماد العضوي الجيد. وإلى 50 جم من السوبرفوسفات الثلاثي تضاف إلى تراب الجورة و 50 جم أخرى تضاف إلى قاع الجورة وبعد زراعة الخلفة تردم الجورة بخليط التربة والسماد العضوي والفوسفاتي. وفي السنة الثانية وما بعدها يضاف في الشهر الأول 238 كجم سوبر فوسفات / هكتار نثراً وذلك بخلطها مع التربة السطحية.

أما النتروجين فيضاف في صورة يوريا في السنة الأولى بمقدار 714 كجم يوريا / هكتار تضاف نثراً على ثلاث دفعات متساوية الأولى بعد ثلاثة أشهر من الزراعة والثانية بعد أربعة أشهر من الأولى والدفعة الثالثة بعد ثلاثة أشهر من الدفعة الثانية. وفي السنة الثانية وما بعدها بمقدار 714 كجم يوريا / هكتار تضاف نثراً على أربع دفعات في الأولى يضاف سدسي الكمية 238 كجم خلال الشهر الأول وفي الثانية يضاف سدسي الكمية خلال الشهر الرابع وفي الثالثة يضاف سدس الكمية خلال الشهر السابع وفي الدفعة الرابعة يضاف السدس المتبقي خلال الشهر الحادي عشر.

وبالنسبة للبوتاسيوم فيضاف في صورة كبريتات البوتاسيوم في السنة الأولى بمقدار 119 كجم كبريتات بوتاسيوم / هكتار تضاف نثراً بعد أربعة أشهر من الزراعة وخاصة في الأراضي الفقيرة وفي السنة الثانية وما بعدها يضاف في الشهر السابع بمقدار 119 كجم كبريتات البوتاسيوم/هكتار تضاف نثراً للأراضي المتوسطة الخصوبة أو 238 كجم كبريتات بوتاسيوم/هكتار للأراضي الفقيرة.

التربية :

ويقصد بها خف الخلفات وهي من أهم العمليات الزراعية التي ينبغي إتباعها في حقول الموز، عند الإقليم ونظراً لعدم المعرفة الكاملة لدى كثير من المزارعين بهذه العملية أهملت أغلب مزارع الموز وتركت الخلفات تنمو في كل الاتجاهات وتزاحمت لدرجة يصعب فيها المرور بين النباتات حيث وصل عدد الخلفات في بعض مزارع الموز إلى أكثر من 15 خلفه حول نبات الأم. علماً بان بعض مزارع الموز لا تسمد إلا في بعض الأحيان ولذا أصبح الموز نموه ضعيفاً وإنتاجيته متدنية إضافة إلى صعوبة أجراء العمليات الزراعية. ونظراً لأهمية هذه العملية الزراعية لتنظيم عمليات الإنتاج على مدار السنة يجب تربية خلفات الموز على النحو التالي :

❖ في حالة الزراعة الحديثة :

- عند وصول الخلفة الأم إلى عمر أربعة أشهر لابد من ترك خلفة صغيرة نامية حديثاً وأن تكون سيفية وتزال بقية الخلفات النامية حول نبات الأم. وتستمر عملية إزالة الخلفات الصغيرة كل 3 – 4 أسابيع باستثناء الخلفة المختارة حول الأم.
- عند تزهير الأم تترك خلفه ثانية حول نبات الأم وتزال بقية الخلفات الأخرى وتستمر عملية الازالة للخلفات النامية الصغيرة حول الأم باستثناء الخلفة الأولى والثانية المختارتين.
- عند جني محصول الأم تترك خلفة ثالثة حول الأم وتزال بقية الخلفات الصغيرة والنامية حول الأم باستثناء الخلفات التي اختيرت من قبل. وبهذه الطريقة من التربية يتم الحصول على ثلاث خلفات حول نبات الأم وبأعمار متتالية وشرط أن تكون موزعة توزيعاً منتظما حول نبات الأم.

ثم تتبع نفس الخطوات السابقة في السنوات اللاحقة بترك خلفة عند التزهير وخلفة عند الجني.

❖ في حالة البستان القائم :

- ينصح بترك خلفة عند تزهير الخلفة الأكبر عمراً ثم ترك خلفة أخرى وبهذا نضمن وجود خلفات ذات أعمار متتالية ينتظم بها الحصول على الإنتاج ويتم التخلص من بقية الخلفات الأخرى وذلك لتحسين النوعية ورفع الإنتاجية في وحدة المساحة.

إزالة الكورمات القديمة :

في مزارع الموز القديمة لابد من إزالة الكورمات القديمة التي يتجاوز عمرها بين 15 – 20 سنة والخلفات المتعفنة وردم مكانها بالتربة وتتم هذه العملية عند إضافة الأسمدة العضوية في الشتاء. وأن تتم الإزالة بحذر شديد وعدم جرح كورمات الخلفات النامية.

إزالة الأزهار المذكرة (القنابة الحمراء) :

تتم إزالة الأزهار المذكرة التي تتواجد في نهاية الشمراخ الزهري بإزالة القلف السفلي في القنابة الحمراء عند ظهور الكفين الأوليين حيث تساعد هذه العملية على توفير الغذاء الذي تستهلكه هذه الزهور المذكرة وبالتالي زيادة وزن السوباطة (القتب) والتبكير في اكتمال نموها بفترة أسبوعين مقارنة بحالة عدم الإزالة .

حماية الخلفات الصغيرة خلال أشهر الشتاء :

عند البدء في جمع المحصول وقطع الأقتاب يفضل عدم قطع السيقان الكاذبة وأوراقها لان هذه العملية تقوم بحماية الخلفات الصغيرة خلال الشتاء إضافة إلى انتقال بعض العناصر الغذائية إلى الكورمة المتواجدة في أسفل التربة وتسخيرها في نمو الخلفات الصغيرة (المسماة بالأولاد). وعند اعتدال الجو أي في شهري فبراير ومارس لابد من إزالة هذه السيقان والأوراق الجافة المسماة (البرياش) . و(البريشة) هي عمليه تجرى في مزارع الموز قبل كل جنية للمحصول لتحديد مواقع الأقتاب المكتملة والناضجة والتخلص من هذه المخلفات الورقية.

تغطية السوباطات (الأقتاب) :

أجريت تجربة في حقول الفلاحين بتغطية الأقتاب بالبولي إثيلين الأزرق خلال فصل الشتاء حيث يربط من الأعلى فقط على عنق السوباطة (القتب) بأوراق موز جافة ويترك مفتوحاً من الأسفل، وكانت النتائج إيجابية الا أن المزارعين لم يتقبلوا هذه التقنية. وقد يعود السبب إلى التكاليف الإضافية لشراء الأكياس وعمالة الربط، رغم ميزتها حيث توفر جو مناسب من حرارة ورطوبة حول السوباطات (الأقتاب) خلال فصل الشتاء وهذه العملية تسرع في اكتمال نمو وزيادة وزن الأقتاب والمحافظة عليها من الأضرار الميكانيكية إثناء النمو وجمع المحصول.

التعشيب (العزيق) :

يعتبر العزيق اليدوي ذو أهمية كبيرة وخاصة في مراحل نمو الموز الأولى إلى الستة الأشهر الأولى من البستان. وخلال هذه العملية يتم التخلص من الحشائش الضارة التي تنمو مع المحصول. ونظراً لأن جذور الموز متواجدة في الطبقة السطحية العليا للتربة، فإن العزيق اليدوي أو الآلي المستمر يؤدي إلى إتلاف حوالي 50 ٪ من هذه الجذور الشعيرية المهمة لذا يكتفى بعزقة واحدة أو عزقتين للتخلص من الحشائش وتقليب الاسمدة العضوية في الشتاء.

وعند ظهور الحشائش مرة أخرى أي بعد العزقتين يفضل استخدام المبيدات الكيماوية للتخلص منها وتجنب حدوث إضرار لجذور الخلفات والنمو الخضري وعلى أن يكون الرش بحذر وعدم ملامسة الخلفات الصغيرة وتكرر العملية بعد شهرين إلى ثلاثة أشهر في حالة ظهور الحشائش وانتشارها وهذا يتم في المراحل الأولى من عمر المحصول.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
عفن طرف السيجار *Vertieiuium theobromae*	يظهر عفن جاف على الثمرة يمتد لمسافة 2سم في الثمرة واحيانا قد يصيب معظم الثمرة وبعدها يسود الطرف القمي للثمرة مع ظهور تجعد حلقي يمتد ببطئ في اتجاه عنق الثمرة وتنمو جراثيم الفطر على السطح المجعد المسود فيظهر العفن بشكل رمادي اللون فتجف الثمرة وتأخذ شكل السيجار المحترق.	التخلص من النباتات المصابة والحشائش. - إزالة الاغلفة الزهرية لمجرد ظهور النورات حيث تنقل منها الفطر المسبب إلى الثمار إثناء النمو. - رش الثمار بالمطهر مانكوزيت بمعدل 2 جرام / لتر ماء ويكرر الرش بعد 2- 3 أسابيع.
تربس الموز *Sartothrips auranti*	تبقع ثمار الموز.	أكتالتك 50 ٪ 1.0 سم^3 / لتر ماء دايثويت 40 ٪ 1.5سم^3 / لتر ماء دايتول 20 ٪ 1.5 سم^3 / لتر ماء

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
عفن الجذور الينماتودي *Radopholus similis*	تحدث النيماتودا تقرحات في الجذور والكورمات وقد تتصل القروح فيصبح الجذر كله داكن اللون مع تكون أنفاق طولية فيحدث العفن للجذور بتدخل فطريات التربة مما يؤدي إلى تلف الشعيرات الجذرية والجذور المغذية.فتظهر الأعراض على أنصال الأوراق بشكل ذبول وتصغر وتفشل السباطات في النضج فتجف الثمار وتسود.	- عند ظهور الإصابة تقلع النباتات المصابة وتحرق. - تعامل التربة بمبيد نيماتودي مثل نيماكور 10 ٪ أوفايديث 10٪ بمعدل 25 جرام / للجورة أو 25 كجم / للفدان حيث ينثر المبيد على سطح التربة حول الجور ويخلط جيداً بالتربة وتروى مباشرة.
تورد القمة *Banana bunchy top virus* (BBTV)	تصفر حواف الأوراق وتتحول إلى اللون الأسمر ثم تجف وتصفر الأوراق وتتجمع في قمة النبات بشكل حزمة فتظهر بمظهر التورد مع سهولة كسرها أذا أثنيت بخفه للخارج.	مكافحة حشرة من الموز الذي ينقل الفيروس إلى النبات بأحد المبيدات الحشرية المناسبة.
تبقع الأوراق سيجاتوكا *Mycosphaerella musae* *Cordana musae*	تظهر بقع صغيرة مصفرة على الأوراق ويزداد أتساعها ويتحول لونها تدريجياً من الأصفر إلى البني ثم تجف مواقع البقع فتصبح رمادية ذات حافة بنية وبعدها تموت هذه المواقع وعند اشتداد الإصابة تموت أنسجة حافة الورقة وتصبح بنية إلى رمادية.	- إزالة الأوراق المصابة وتجميعها وحرقها بعيداً عن المزرعة - الرش بالمطهرات الفطرية مثل توبسين م - 70 أو دايثين م - 45 بمعدل 2.5 - 3 جرام / لتر ماء.
تبقع ثمار الموز تعزى هذه الأعراض إلى وجود حشرة التربس أما كنتيجة للتغذية أو لوضع البيض.	تظهر ثمار الموز وهي منطقة من ناحية قاعدة الثمرة ويكون لون التنقيط بني محاط بهالة صفراء مع تحلل في أنسجة قشرة الثمرة ويعجل التنقيط من نضج الثمار وتمتد البقع وتصل في القطر إلى 1 سم وقد تتحد ببعضها وتسبب عفن للثمار.	الرش بالمبيد الحشري المناسب لمكافحة حشرة التربس .

النضج وجني المحصول :

يتم التعرف على اكتمال نمو ثمار الموز من خلال تحول لونها من اللون الأخضر الداكن إلى اللون الفاتح مع امتداد الأصابع واستدارة أركانها وتقارب الكفوف واندماجها. ويتم الجني بقطع الأقتاب ووضعها على الأرض بلطف حتى لا تتعرض للخدش أو الكدمات التي تساعد على تلف الثمار وتدني نوعيتها.

بعد ذلك ، تنقل هذه الأقتاب إلى نقطة التجميع، وترص هذه الأقتاب عمودياً في نقطة التجميع وتوزن وتغسل في أحواض ماء وتنقل مباشرة إلى الشاحنات حيث تكون أرضية الشاحنات وجوانبها مبطنة بأوراق الموز الجافة أو الخضراء وتنقل بعد ذلك إلى الأسواق أو أماكن الإنضاج.

الإنتاجية :

عند العناية بخدمة محصول الموز تصل الإنتاجية إلى 45 طن / هكتار.

المـــانجـــــو

Mango

Mangifera indica L.

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر المانجو أحد محاصيل الفاكهة الرئيسية الهامة في إقليم السهل الجنوبي، وقد أدخل إلى الإقليم في مطلع أربعينات القرن الماضي ، إلا أن مساحاته ظلت محدودة ومتناثرة. وفي مطلع السبعينات من نفس القرن ادخل قسم البساتين بمحطة الأبحاث الزراعية – الكود مجموعة من الأصناف من مصر ، السودان والهند. ثم توسعت زراعته أكثر فأكثر على الرغم من محدودية المشاتل المتخصصة لإنتاج شتلات المانجو.

ومن الناحية الغذائية تعتبر ثمار المانجو غنية ومصدر رئيسي لفيتامين (A) إضافة إلى العناصر المعدنية الأخرى والسكريات. وتؤكل ثمار المانجو طازجة أو في صورة عصير طازج أو معلب.

الأصناف :

توجد في هذا الإقليم كثير من الأصناف المزروعة البذرية الأصل وغير معروفه المصدر إضافة إلى الأصناف المعروفة التي خرجت من المشاتل الحكومية والخاصة وهي أصناف :

(1) ابو سنارة طويل	(2) أبو سنارة قصير	(3) قلب الثور
(4) بومباي	(5) بايري	(6) الفونسو
(7) الكتشنر	(8) حافوس اصفر	(9) حافوس مورد
(10) أبو سبعه	(11) البلدي	(12) كاب 10
(13) كاب 4	(14) كاب 3	(15) كاب 2
(16) كاب 13		

موعد الزراعة :

تزرع شتلات المانجو في الحقل المستديم خلال الفترة من أكتوبر حتى فبراير.

التكاثر :

يكاثر المانجو في الإقليم في مشاتل القطاع الخاص ومشاتل حكومية. وتتبع طرق الإكثار التالية :

(أ) التطعيم باللصق :

وهي الطريقة السائدة في الإقليم لارتفاع نسبة النجاح فيها والتي قد تصل إلى 90 ٪ وفي هذه الطريقة من التطعيم لابد إن تتوفر فيها الشروط التالية :

- أن يكون الأصل قد وصل إلى عمر سنة.
- أن يكون سمك الطعم والأصل كسمك قلم الرصاص.
- أن يكون الأصول مناسبة ومتجانسة لتفادي التأثير السلبي على الإنتاجية وتباين حجم ونوعية الثمار في إطار الصنف الواحد.
- انتقاء الأصناف الجيدة المراد إكثارها للتطعيم عليها.
- جعل ارتفاع منطقة التطعيم على الأصل من 30 – 40 سم.
- اختيار الطعوم السليمة والخالية من الأمراض.

ولإجراء هذه الطريقة تستخرج البذور من الثمار المكتملة النضج وتغسل جيداً وتجفف في الظل ثم تزرع في أحواض صغيرة في المشتل المظلل وبعد الإنبات يتم تفريدها وزراعتها في أحواض اكبر ومسافات أوسع وتظل في أرض المشتل لمدة عام ثم تنقل إلى أوعية قد تكون أكياس بلاستيكية سوداء أو أصص بلاستيكية لغرض تطعيمها على أشجار الأصناف المراد الإكثار منها، وهناك يتم التطعيم بطريقة اللصق وتترك الأصول والطعوم على هذا الحال لمدة 2 – 3 أشهر لضمان نجاح التصاق نسيج الكمبيوم في الطعم والأصل، ثم تفصل الشتلات وتوضع في المشتل المظلل لمدة 3 – 4 أسابيع للتأكد من نجاح عملية التطعيم وبعد ذلك تنقل للزراعة في الحقل المستديم أو تترك في المشتل إلى حين بيعها على المزارعين.

(ب) التطعيم بالقلم الجانبي :

تعتبر هذه الطريقة حديثة العهد في هذا الإقليم ولكنها سهلة التنفيذ وتكاليفها أقل من التطعيم باللصق لكن نسبة نجاحها محدودة. وفيها تتبع نفس خطوات التطعيم باللصق فيما عدا زراعة الأصول مباشرة في الأرض المستديمة وبمسافات واسعة تحددها قوة وخصوبة التربة وقوة الأصول. وأن تكون الأصول قد وصلت إلى عمر السنتين ، وذات سمك متساوي لسمك الطعوم حيث يجرى التطعيم في شهر نوفمبر. وهذه الطريقة أفضل مما لو نقلت الأصول في المشتل إلى الأكياس البلاستيكية وبقيت فيها لمدة عامين حيث تتعرض للموت بسبب تراكم الأملاح.

(ج) زراعة بذور عديمة الأجنة :

تعتبر هذه الطريقة محدودة الاستخدام في هذا الإقليم على الرغم من نجاحها وسهولة تنفيذها في المشتل والحقل، وهذه الطريقة لا تحتاج فيها الشتلات الناتجة عنها لعملية التطعيم. فبعض الأصناف تعطي بذورها أجنة خضرية وأخرى جنسية ويمكن ملاحظة ذلك من خلال الأجزاء الواضحة على سطح البذرة الخارجي (الفلقتين) حيث تعطي هذه البذور عند زراعتها عدد من الشتلات الخضرية والتي تنشأ من نسيج الأمهات وتحمل صفاتها إضافة إلى جنين أو جنينين جنسيين يموتان في أغلب الأحيان، وتظل الأجنة الخضرية مستمرة في نموها، وهي التي تختار وتستمر عملية العناية بها إلى أن تصبح جاهزة لعملية النقل إلى الحقل المستديم.

التربة المناسبة :

تجود زراعة المانجو في الأراضي جيدة الخصوبة والقوام والصرف والتهوية، ويحبذ تجنب زراعتها في الأراضي المالحة لكون شتلات المانجو حساسة للملوحة.

تجهيز الأرض وزراعة الغروس :

- تحرث الأرض جيداً بالمحاريث المناسبة العميقة وتنعم بتكسير الكتل الترابية ثم تسوى بالمحرّ وتخطط على هيئة خطوط طويلة أو قصيرة حسب انحدار التربة وعلى بعد 10 أمتار بين الخط والأخر.
- تحفر الجور في داخل الخطوط على بعد 10 أمتار بين الجورة والأخرى في حالة زراعة غروسات بأصول قوية النمو وفي التربة الثقيلة أو 8 أمتار في حالة زراعة غروسات بأصول متوسطة النمو وفي التربة الخفيفة. ويكون حجم الجورة بنفس حجم تربة الغرسة في الوعاء الذي يحتويها.
- تضاف الأسمدة العضوية قبل الزراعة بواقع زنبيل مضافاً له 30 جرام سوبر فوسفات لكل جورة ويخلط جيداً مع تربة الجورة في قاعها.
- توضع الغرسة في الجور بعناية تفادياً لتفتت تربتها ثم تردم وتثبت جيداً حيث يعمل حولها حوض ترابي صغير بقطر 30 – 40 سم لمنع ملامسة ماء الري للساق ومنطقة التطعيم، وتحاط بحوض آخر بقطر 60 – 70 سم، ثم تروى الشتلات.

الـــــري :

تـروى الـشتلات مباشـرة بعـد الزراعـة وتـردع في اليـوم التـالي ويعـاد ريهـا بعـد 3 أيـام لتـوفير الرطوبـة المناسبة وبعد ذلك يتم تنظيم برنـامج الري بمعدل ريـة كل 8 أيـام في أشـهر الشتاء أو كل 6 أيام في اشهر الصيف. ويحتاج المانجو إلى 136 سم عمق ماء / السنة للأشجار الكبيرة بواقع رية كل 15 يوم في الأراضي الرملية وكل 18 – 20 يوم في الأراضي المتوسطة والثقيلة. مع ريها رية غزيـرة قبـل التـزهير ثـم يوقـف الـري إثنـاء التـزهير وحتـى عقـد الثمـار. وتـروى الأشـجار الـصغيرة كل 6 – 8 أيام في الصيف وكل 10 أيام عند اعتدال الجـو وكل شـهر في الشتاء. تعطى الريات بطريقة الغمر السطحي في أحواض.

التسـميـد :

يعتـبر التـسميد أحـد العمليـات الزراعيـة المهمـة والـتي مـن خلالهـا يـتم خلـق تـوازن خـضري وثمـري في أشـجار المـانجو. ويكتفـي بعـض المـزارعين في الإقلـيم بإضـافة الـسماد العـضوي (الـدمان البلـدي) في الـشتاء إلا أن هـذا التـسميد غـير كـافٍ وقـد بـات ذلـك واضـحاً في التفـاوت والانخفـاض في الإنتاجية لبعض بساتين المانجو وأيضاً انتشار بعض الإمراض. لذلك لا بد من تسميد أشجار المانجو وفقاً للبرنامج الوارد في الجدول التالي :

عمر الشجرة	سماد البلدي / شجرة	سوبر فوسفات ثلاثي / شجرة	يوريا / شجرة	كبريتات البوتاسيوم / شجرة
1 – 2 سنة	10 كجم	200 جم	300 جم	200 جم
3 – 4 سنوات	20 كجم	400 جم	500 جم	400 جم
5 – 6 سنوات	30 كجم	600 جم	1000 جم	600 جم
7 سنوات فأكثر	40 كجم	800 جم	1000 جم	800 جم

ويضاف السماد البلدي شتاءاً وخصوصاً في شهر ديسمبر بنثره في المساحة المخصصة للشجرة ثم يعزق بعد ذلك بخلطه في التربة ويضاف سماد السوبر فوسفات نثراً ويعزق في التربة وذلك خلال شهر ديسمبر ويضاف سماد اليوريا في دائرة تبعد من ½ – 1 متر عن جذع الشجرة ثم ينثر السماد ويردم وذلك على دفعتين خلال شهري فبراير ويونيو، ويضاف سماد كبريتات البوتاسيوم نثراً ويعزق في التربة عند عقد الثمار

التعشيب :

تؤثر الحشائش على نمو شتلات المانجو بمزاحمتها على الماء والغذاء ، لذا لابد من أجراء العزيق (الهجا زه) وبواقع 3 – 4 مرات خلال الأشهر الستة الأولى من عمر الأشجار وتستمر عملية العزيق للحشائش في كلما دعت الحاجة لذلك.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
ذبابة ثمار الفاكهة *Bactrocera zonata*	– تواجد اليرقات داخل الثمار. – تساقط بعض الثمار. – وجود عفن على الثمار.	ملاثيون + هرمون EugenoL methyl.
ذبابة الموالح السوداء *Alearocanthus woglumi*	– وجود حوريات سوداء على الأوراق. – وجود مادة عسلية ينمو عليها الفطر الأسود مما يسبب أسوداء الأوراق.	أكتليك 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء . دايمثويت 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء. دانيتول 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.
الحشرات القشرية الحمراء *Aonidiella aurantii*	– وجود دوائر حمراء قشرية على الثمار والأوراق تتواجد بداخلها الحشرة. – جفاف الأوراق وتساقطها.	ملاثيون 60 ٪ + زيت معدني بمعدل 1.5 سم^3 مبيد + 10 سم^3 زيت / لتر ماء.
العناكب *Eutetranychus arientalis Oligonychas mangiferus*	تبقعات كثيرة على الأوراق متطايرة باهته اللون نتيجة امتصاص عصائر الأوراق.	أكتليك 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء نيرون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء دانيتول 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
الأرضة *Microcerotermes divarsus*	- أخاديد طينية على السيقان. - كسر أجزاء من الأشجار. - جفاف الأشجار.	باسودين 60 ٪ بمعدل 0.5 سم^3 / لتر ماء خلطاً مع ماء الري.
الانثراكنوز *Colletotrichum gloeosporioides*	تظهر بقع رمادية إلى بنية بيضاوية أو غير منتظمة الشكل على الأوراق والسيقان الحديثة والثمار وتزداد وتتسع في الحجم محدثه جفاف وعند اشتداد الإصابة يتحول لون البقع إلى الأسود مع انخفاض قشرة الثمرة المصابة وجفافها وتؤدي الإصابة المبكرة إلى تساقط الثمار.	رش الأشجار 3- 4 رشات بالمطهر الفطري كوبرافيت 50٪ بمعدل 4 - 5 جرام / لتر ماء عند بدء الإصابة وتكرر كل أسبوعين أو مرة كل شهر بعد عقد الثمار ويتوقف الرش قبل جمع الثمار بأسبوع مع إزالة الأوراق المصابة وحرقها.
البياض الدقيقي *Oidium mangiferae*	ظهور بقع بيضاء تشبه الدقيق على الأوراق والأفرع الحديثة والأزهار وحواملها والثمار ويزداد حجم البقع حتى تعم سطح الجزء المصاب ويتحول لونه إلى الرمادي القاتم وتجف الأوراق والشماريخ الزهرية وتسقط الثمار الصغير أما الكبيرة فتتشقق وتتشوه.	رش الأشجار المصابة بالمطهر الفطري الكبريت قابل للبلل بمعدل 3 جرام / لتر ماء ويكرر الرش كل أسبوعين على أن يتوقف الرش قبل جمع الثمار بأسبوع.
موت الأطراف *Botryodiplodia theobromae*	ذبول الأطراف وتلونها باللون البني وقد يكون هذا التلون مصحوب بالعفن وخاصة عندما تصاب الثمار بحيث تصير قشرتها ذات لون بني داكن في منطقة اتصال الثمرة بالعنق، ومع اشتداد الإصابة تموت الأفرع وتتعفن الثمار بتعفن طري.	- تقليم الأفرع الميتة وحرقها. - رش الأشجار بالمطهر الفطري توبسين بمعدل 4 جرام / لتر ماء ويعاد الرش حسب الحالة. أو فانسين بمعدل 4 جرام / لتر ماء.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
التشوه فسيولوجي	تحدث تشوهات في النموات الخضرية للنباتات المصابة ففي البادرات يحدث انتفاخ للبراعم الابطية والطرفية ينتج عن ذلك أفرع صغيرة وقصيرة تحمل أوراق صغيرة ومتزاحمة، وأما الأشجار الكبيرة فتظهر الأعراض فيها بشكل تورد القمة فتجف الأجزاء المتوردة وتظل ملتصقة بالأفرع وقد تنشط معطية نموات شاذة – أما التشوه على الأجزاء الزهرية فتظهر النورات المصابة منتفخة غير فعالة ومعظم أزهارها لا تتفتح وقد تعقد وتكون ثمار لا تنضج وإنما تتساقط .	– زراعة شتلات من مشاتل خالية من المرض وأن تكون الطعوم المستخدمة قد أخذت من أشجار خالية من المرض. – إزالة النورات المبكرة الظهور لان ذلك يساعد على ظهور نورات ناشئة من براعم إبطية .
احتراق الأوراق فسيولوجي	تظهر حواف الأوراق مصفرة وخاصة الأوراق السفلية ومع تقدم نمو الأشجار تجف الأجزاء المصفرة ويتحول لونها إلى البني الداكن وتجف ويستمر الجفاف ويغطي مساحات كبيرة من الورقة مما يؤدي إلى موت الأوراق.	تجنب تراكم الأملاح بالمجموع الجذري مع تهوية التربة وتوفير العناصر الغذائية.
تبقع الأوراق *Alternaria spp.*	ظهور بقع بنية اللون جافة وحولها هالة صفراء وعند تقدم الإصابة تظهر البقع بشكل حلقات متداخلة مع بعضها البعض وتتسع في الحجم مؤدية إلى موت الأوراق وسقوطها.	الرش بالمطهر الفطري توبسين م – 70 بمعدل 2 – 3 جرام / لتر ماء ويعاد الرش حسب الحالة.

النضج وجني المحصول :

علامات النضج في أصناف المانجو متفاوتة من صنف لأخر حيث تحددها عدة عوامل منها : وزن الثمار، الحموضة الكلية ، نسبة المواد الصلبة الذائبة ، الفترة الزمنية من العقد وحتى الجني حيث يبدأ قطف الثمار ابتداء من الأسبوع الثالث عشر وحتى السادس عشر حسب طبيعة الأصناف المزروعة، وتجنى ثمار المانجو يدوياً أو بإسقاطها على الأرض بواسطة السنارة المعدة لذلك.

الإنتاجية :

تصل إنتاجية المانجو إلى 15 طن / هكتار. وتختلف أشجار المانجو في إنتاجيتها باختلاف الصنف والعمر التي هي فيه.

البـــــابـــــاي
Papaya
Carica popaya L.

الأهمية الاقتصادية :

للباباي مكانة هامة بين محاصيل الفاكهة في إقليم السهل الجنوبي لوفرة إنتاجه على مدار السنة وسرعة نموه. وقد ادخل هذا المحصول إلى الإقليم منذ فترة طويلة وقد ساعد في انتشاره كثرة البذور التي تحتويها الثمار. وفي مطلع السبعينات تم إدخال مجموعة من الأصناف الخارجية حيث جربت في محطة الأبحاث الزراعية – الكود، من ضمنها الصنف هوني ديو وكان أفضلها لذلك تم تعميمه على المزارعين. وقد توسعت مساحة الباباي في الإقليم حتى وصلت إلى 4060 هكتار في عام 2000م.

تؤكل ثمار الباباي طازجة أو تستخدم على هيئة عصائر إضافة إلى دخولها في كثير من الصناعات منها الدوائية. وتعتبر ثمار الباباي مصدراً لفيتامينات (A) و (B) و (C) إضافة إلى استخداماتها الأخرى. إنضاج اللحوم المسنة. وتعتبر الباباي أهم مصدر لمادة البابين Bapain التي لها تأثير يماثل تأثير الببسين Pepsin.

الأصناف :

الصنف هوني ديو هو الصنف السائد في الإقليم ويحتل المرتبة الأولى بدون منازع، إلى جانبه تزرع في مساحات صغيرة جداً أصناف كورج هوني ديو ، سن رايز سولو ، بيرنج ، واشنطون وبعض الأصناف المحلية الحضرمية.

موعد الزراعة :

- في المشتل : تمتد زراعة البذور في المشتل من أغسطس حتى أكتوبر.
- في الحقل : تمتد زراعة الشتلات في الحقل المستديم من أكتوبر حتى ديسمبر .

وتفضل الزراعة المبكرة في المشتل والحقل المستديم لأن إزهارها وحملها يكون مبكراً.

التربة المناسبة :

تجود زراعة الباباي في جميع الأراضي وأفضلها التربة الطمية السلتية والطينية السلتية جيدة الصرف والتهوية. وأشجار الباباي لا تتحمل الملوحة العالية ويجب تجنب زراعة الباباي في الأراضي المشبعة بالمياه لان ذلك يضر الأشجار ضرراً بالغاً ويؤدي إلى تساقطها. وفي كل الأحوال يجب إن تكون الأراضي خالية من الديدان الثعبانية.

انتقاء البذور :

يكاثر الباباي بالبذرة، وتلعب طريقة اختيار البذور لانتاج الشتلات دوراً مهماً في الحفاظ على الصنف من التدهور والحصول على إنتاجية عالية. والطريقة الشائعة الآن لدى كثير من القائمين على إنتاج الشتلات هي الحصول على البذور من محلات بيع العصائر (المشارب)، وهي طريقة خاطئة نظراً لأن الباباي ثنائي المسكن وغالباً تكون البذور المجمعة بهذه الطريقة حاملة لثلاثة أجناس هي (المذكرة ، المؤنثة و الخنثى). وعليه ينصح بإتباع الطريقة السليمة لانتقاء الثمار والبذور وهي كالتالي:

1) انتقاء الثمار الكبيرة المستديرة الشكل من الثمار (الفتوح) واستبعاد الثمار الكروية والصغيرة الحجم.
2) فرز البذور التي بداخل الثمار وتنتقى البذور البنية الغامقة والتي يتراوح حجمها (3 – 5 ملم) ورمي ما تبقى في البذور الأخرى.

وبهذه الطريقة يمكن تقليل نسبة الأشجار المذكرة في وحدة المساحة وتحديد الأشجار المنتجة مسبقاً.

كمية التقاوي :

يحتاج الفدان الواحد من بذور الباباي من 200 – 250 جرام لإنتاج 1050 شتله باباي.

الزراعة في المشتل :

أ) زراعة البذور في الأكياس البلاستيكية :

1) يتم تعبئة الأكياس البلاستيكية بالتربة (الفنح). وهذه العملية تتم بدءاً من شهر أبريل وحتى زراعة البذور.
2) ترص الأكياس في المشتل بشكل منتظم بطريقة المربعات وتترك بين هذه المربعات خطوط لمرور عمال الزراعة والري وقبل زراعة البذور ترش الأكياس بالماء لتبليل التربة ، وبعد ذلك تحفر جور صغيرة في الأكياس من جورة إلى جورتين وفي كل جورة تزرع من 3 – 4 بذور. ثم تردم الجور بتربة رملية كي يسهل للبذور الإنبات السريع. وتروى مباشرة بهدوء حتى لا يتم إخراج البذور ويفضل استخدام مرشة.
3) تروى الأكياس كل يومين حتى تبدأ البذور بالإنبات وبعد ذلك ينظم برنامج الري وفقاً لحالة التربة في الأكياس. تبقى الشتلات في المشتل لمدة شهرين.

4) في حالة ظهور النطاطات تعمل مصايد قاتلة وهي بوشة أو نشارة خشب مخلوط بها جيداً مبيد السيفين وتنشر بين خطوط البابـاي وتعاد مرة أخرى إذا تطلب الأمر. وفي حالة ظهور الإصابة بالعناكب فيجب رشها بمبيد أكار أو نيرون بواقع 1 - 1.5 سم^3 / لتر ماء.

(ب) الزراعة في الأحواض :

يتم تجهيز أرض المشتل وتقطيعها إلى أحواض صغيرة (مطاير) بحجم 2 × 2 متر أو 2 ×3 متر ثم تزرع البذور وبعد ثلاثة – أربعة أسابيع يتم نقل الشتلات إلى الأكياس البلاستيكية وتبقى في المشتل لمدة شهرين لحين زراعتها في الأرض المستديمة. وفي حالة نقل الشتلات بالصلية فتنقل مباشرة بعد اكتمال عمر في المشتل إلى الأرض المستديمة.

الزراعة في الأرض المستديمة :

تحرث الأرض جيداً بالمحاريث المناسبة ثم تنعم الأرض وتسوى جيداً ثم تخطط على هيئة خطوط المسافة بينها 2 متر. وتعمل الجور في جانب الخطوط المعدة لهذا الغرض وفي الثلث العلوي من الخط لأبعاد الشتلات عن ملامسة مياه الري للتقليل من تساقط الأشجار. ويكون حجم الجورة بنفس حجم تربة الشتلة في الأكياس أو حجم صلية الشتلة المنقولة.

وأثناء ذلك تتم إضافة الأسمدة العضوية (الدمان) أن وجد مع إضافة السماد السوبر فوسفات بمعدل ملء اليدين سماد عضوي و30 - 50 جرام سوبر فوسفات للجورة. وتخلط جيداً مع التربة في قاع الجورة وبعد ذلك تزرع الشتلات وتردم وتثبت جيداً وتروى مباشرة بعد الزراعة .

الـــــري:

تروى الشتلات مباشرة بعد الزراعة وتردع في اليوم التالي ويعاد الري بعد 3 أيام حتى يتم تثبيت الشتلات في الأرض المستديمة وبعد ذلك ينظم ري الشتلات كل 10 أيام شتاءاً و7 أيام صيفاً. وعموماً يحتاج البابـاي إلى 117 سم عمق ماء / السنة، حيث يضاف المقنن في ريات متعددة متقاربة في فصل الصيف ومتباعدة في فصل الشتاء وحسب قوام التربة والخواص الأخرى الفيزيائية والمائية للتربة . وتعطى الريات بنظام الغمر السطحي في خطوط.وبشكل أخر يروى المحصول إلى 30 سم عمق ماء عندما يستهلك 75 – 80 ٪ من الرطوبة المتيسرة.

التسميد :

أشجار الباباي سريعة النمو والحمل ولذلك تحتاج إلى غذاء سريع الذوبان ليمكن الشجرة من الاستفادة منه، حيث يتم إضافة السماد الفوسفاتي بمعدل 543 كجم سوبر فوسفات / هكتار تضاف قبل الزراعة عند إعداد الجور بمعدل 217 جم سوبرفوسفات / جورة. ويضاف اليوريا بمعدل 1087 كجم يوريا / هكتار تضاف على ثلاث دفعات الأولى بعد شهرين من الزراعة والثانية بعد شهرين من الأولى والثالثة بعد شهرين من الثانية.

التعشيب :

هذه العملية أحد العمليات الزراعية الهامة التي تجرى في حقول الباباي. وخاصة في الأشهر الستة الأولى من عمر النباتات. ولذلك لابد من إجراء العزيق اليدوي كل 20 يوم مرة واحدة لتصفية الحشائش الضارة التي تنمو مع المحصول لأن منافسة الحشائش لشتلات الباباي على الماء والغذاء يضعف من نموها ويقلل من إنتاجية الباباي.

مكافحة الآفات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
الحشرات القشرية *Aonidiella aurant*	- وجود دوائر حمراء وقشرية على الثمار والأوراق تتواجد بداخلها الحشرة - جفاف الأوراق وتساقطها.	ملاثيون 60 ٪ + زيت بمعدل 1.5 سم^3 مبيد + 10 سم^3 زيت / لتر ماء.
العنكبوت الشرقي *Eutetranychn ariental*	تبقعات كثيرة على الأوراق متناثرة باهتة اللون نتيجة امتصاص عصارة الأوراق .	اكتليك 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء نيرون 50٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء دانتيول 20٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
باحليان *Porcellio yemenensis*	تتواجد هذه الآفة في كتل كبيرة عند اشتداد الإصابة التي تبدأ من الأسفل في المنطقة القريبة المتصلة بالجذور والسيقان ويؤدي ذلك إلى تساقط الأشجار.	سيفين 80 ٪ بمعدل 1 - 2 جرام / لتر ماء ويتم الرش عند الري لكون الحشرة تخرج من الشقوق وتحتمي بالسيقان أو أن يضاف حول سيقان الأشجار.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
موت البادرات وتعفن الجذور *Pratylenchus spp* *Fusarium oxysporum* *Macrophamina phasolina*	موت مفاجئ للبادرات في المشتل حيث تموت البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة. وعلى المجموع الجذري للنباتات الكبيرة تظهر بقع متقرحة مستطيلة نوعاً ما تبدأ على هيئة بقع سطحية بنسبة اللون تزداد في الحجم ومع اشتداد الإصابة تندمج البقع مع بعضها لتغطي معظم الجذور وتصبح ذات رائحة عفنة بفعل فطريات التربة. أما الأعراض على المجموع الخضري فتظهر بشكل اصفرار الأوراق وتقزم وضعف النباتات نتيجة لتعفن الجذور وعدم قدرة النبات على الثبات ثم تسقط الأشجار.	- تقليل مياه الري. - معاملة البذور بالمطهر الفطري فيتافكس 300 بمعدل 2 - 5 جرام / كيلو بذور. - معاملة التربة بأحد المبيدات النيماتودية مثل نيماكور محبب 10 ٪. أوفايديت 10 ٪ بمعدل 20 كجم للفدان أو 20 جرام / جورة وذلك بنثر المبيد على سطح التربة حول الجور وخلطه مع التربة والري مباشرة.
البياض الدقيقي *Oidium caricae*	ظهور بقع بيضاء دقيقة على السطح السفلي للأوراق وغالباً حول العروق الرئيسية يقابلها بقع صفراء على السطح العلوي . ومع تقدم الإصابة تصفر الأوراق وتجف وتموت وتسقط لاحقاً فيضعف النبات ويقل المحصول.	الرش بأحد المطهرات الفطرية مثل الكبريت قابل للبلل 80 ٪ بمعدل 2.5 جم لتر ماء أو الميلكيرب سوبر 25٪ بمعدل 2 جرام / لتر ماء على ان يكرر الرش حسب الحالة.
الأنثراكنوز *Colletotrichum gloesporioides*	ظهور بقع دائرية بنية اللون على الأوراق والسيقان والثمار وتزداد مساحتها على الأوراق مع تقدم الإصابة فتجف الأوراق مما يؤدي إلى تساقطها مبكراً ويتحول لون البقع على الثمار إلى الأسود مع انخفاض قشرة الثمرة المصابة وجفافها وتؤدي الإصابة المبكرة إلى تساقط الثمار.	رش الأشجار 3 - 4 مرات بالمطهر الفطري كوبرافين 50 ٪ بمعدل 4- 5 جرام / لتر ماء عند بدء الإصابة وتكرر كل أسبوعين ويتوقف الرش قبل جمع الثمار بأسبوع مع إزالة الأوراق المصابة وحرقها.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
عفن الساق *Macrophamina phaslina*	تذبل وتتعفن السيقان وتتلون باللون البني المسود في منطقة التاج وحتى قمة الشجرة مع تساقط الأوراق والثمار .	إزالة الأشجار المصابة وحرقها مع اتباع نفس المكافحة في مرض تعفن الجذور.
البقعة الحلقية Virus (PRV)	ظهور بقع دائرية ذات لون اخضر داكن محاطة بهالة صفراء اللون على الثمار مع ظهور تبرقش على الأوراق الحديثة.	- إزالة الأشجار المصابة وحرقها . - الرش بأحد المبيدات الحشرية المناسبة ضد حشرة المن الناقلة للفيروس.

النضج وجني المحصول :

يعتبر اللون الصفراء الذي يظهر على الثمار بداية للنضج ولابد من أن تكون مساحة اللون الأصفر مقارباً لربع (¼) مساحة سطح الثمرة، وعندئذ تجمع الثمار التي تظهر عليها هذه العلامة وتجنى الثمار يدوياً في الموسم الأول ، وفي حالة عدم الوصول إلى الثمار تستخدم السنارة وبحذر شديد لتلافي سقوط الثمار الناضجة على الأرض وتعرضها للتلف .

تجمع الثمار في سلال بلاستيكية سعة 20 كيلو جرام ويتم نقلها مباشرة إلى وسائل النقل حيث توضع في كراتين كبيرة سعة 7 – 12 سلة وتعامل بالكربيد وتغطى جيداً وتنقل في اليوم التالي لتسويقها. أو تنقل بدون معاملة إلى الأسواق.

الإنتاجية :

قد تصل إلى 45 – 60 طن / هكتار أو أكثر. وفي حالة عدم الاهتمام بخدمة المحصول فأن الإنتاجية لا تتعدى 20 – 30 طن / هكتار.

الليمـــون البلـــدي
Lime
Citrus aurantifolia

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر الليمون (الليمون الحامض أو الليمون البلدي) من محاصيل الفاكهة التي تنجح زراعتها في إقليم السهل الجنوبي. وقد توسعت زراعته في مطلع الثمانينات في كلاً من دلتا أبين وتبن ، ألا أن الآفات المرضية وخصوصاً مرض التقرح البكتيري حدت من انتشاره في الإقليم كما هو على مستوى الجمهورية اليمنية. وظلت مساحته محدودة.

ومن الناحية الغذائية تحتوي ثمار الليمون البلدي على فيتامين (C) ولها استخدامات طبية عديدة كمقاومة إمراض البرد ، كما تدخل في صناعة المخللات كـ (العشار). ويستخدم الليمون كأصول ويلائم معظم أصناف الموالح ويقاوم التصمغ.

الأصناف :

- **الليمون المالح** (**البنزهير**) : يظهر محصوله خلال الفترة من شهر يونيو حتى يناير ، وننصح بالتوسع في زراعته.
- **الليمون الاضاليا** : هذا الصنف موجود ولكنه غير منتشر ولا ننصح بزراعته.

موعد الزراعة :

أفضل موعد لزراعة غروسات الليمون البلدي في الأرض المستديمة هو الفترة الممتدة من أكتوبر وحتى فبراير.

التكاثر :

يكاثر الليمون البلدي في الإقليم بالطرق التالية :

أ) الإكثار بالبذرة :

وهذه العملية أكثر سهولة وتعتبر سائدة في زراعة الليمون البلدي في الإقليم حيث تزرع البذور بعد استخراجها من الثمار في المراقد المخصصة لها في المشتل. وبعد الإنبات يتم نقل هذه الشتلات من المرقد إلى المشتل وتتم زراعتها على شكل خطوط بين الخط والأخر 40 سم وبين الشتلة والأخرى 15 سم حتى شهر أبريل حيث يتم تفريدها من أرض المشتل إلى أكياس بلاستيكية وتوضع في صوب مظللة وتستمر العناية بها إلى أن يتم زراعتها في الحقل المستديم.

ب) الإكثار بالترقيد الأرضي :

تختار أفرع مناسبة بعمر سنة إلى سنتين ويتم ثنيها نحو الأرض ليتم ترقيدها في التربة وبعد نجاح خروج الجذور لهذه الأفرع المختارة يتم قطعها من الأمهات ووضعها في قصاري كبيرة أو أكياس بلاستيكية في جوانب وتنقل إلى مواقع الزراعة المخصصة لها .

التربة المناسبة :

تنجح زراعة الليمون البلدي (الليمون الحامض) في أنواع مختلفة من التربة إلا أن أفضلها هي التربة العميقة ذات القطاع المتجانسة مثل الأرض الطمية. ويحبذ تجنب زراعة الليمون الأراضي المالحة لكون الملوحة تلعب دوراً مؤثراً في إنتاجية الليمون . فإذا وصلت الملوحة (E.C) إلى 2.5 – 3 ملليموز فان الإنتاجية بالتأكيد تقل كثيراً. وبالتالي لابد من تحاشي الأراضي ذات الملوحة المرتفعة.

تجهيز الأرض وزراعة الشتلات :

تحرث الأرض جيداً بالمحاريث المناسبة ويتم التخلص من الحشائش وتفتيت الكتل الترابية بمحراث الأحد عشر ، ثم تساوي بالمحرّ وتخطط على هيئة خطوط بين الخط والأخر 7 متر.

قبل الزراعة بيومين تحفر الجور داخل الخطوط على أبعاد 7 متر بين الجورة والأخرى ثم يضاف لكل جورة زنبيل من السماد البلدي + 30 جرام من السوبر فوسفات.

تزرع الشتلات في أشهر الشتاء ابتداءاً من أكتوبر وحتى يناير حيث تزرع وتدرم جيداً وتحاط بأحواض صغيرة ويتم توسيعها تدريجياً مع زيادة حجم المجموع الخضري للشجرة.

الـــــري :

تروي الشتلات مباشرة بعد الزراعة وتردع في اليوم التالي ثم بعد 3 أيام وبعد ذلك تنظم عملية الري فتروى شتاءاً كل عشر أيام وصيفاً كل أسبوع. ويحتاج الليمون البلدي إلى 126 سم عمق ماء/السنة تعطى الريات بطريقة الغمر السطحي في أحواض أو خطوط .

التسميد :

يعتقد المزارعون أن السماد العضوي (الدمان) يكفي لإعطاء الشجرة احتياجاتها من العناصر الغذائية وهذا خطأ، لذا لابد من إتباع البرنامج التالي لتسميد أشجار الليمون البلدي :

عمر الشجرة	سماد البلدي/ شجرة	سوبر فوسفات ثلاثي/ شجرة	يوريا / شجرة	كبريتات البوتاسيوم/ شجرة
1 – 2 سنة	10 كجم	300 جم	300 جم	250 جم
3 – 4 سنوات	15 كجم	300 جم	600 جم	250 جم
5 – 6 سنوات	25 كجم	400 جم	900 جم	350 جم
7 – 8 سنوات	30 كجم	500 جم	1300 جم	400 جم
9–10 سنوات	35 كجم	600 جم	1700 جم	500 جم
11 سنة وأكثر	40 كجم	700 جم	2000 جم	600 جم

يضاف السماد البلدي شتاءاً وخصوصاً في شهر ديسمبر بنثره في المساحة المخصصة للشجرة ثم يعزق بعد ذلك بخلطه في التربة ويضاف سماد السوبر فوسفات نثراً ويعزق في التربة في السنة الأولى عند إعداد الجور أما السنين اللاحقة يضاف في ديسمبر وترتبط إضافة سماد اليوريا بعمر الأشجار ففي السنتين الأولى تتم الإضافة على دفعتين في فبراير وأبريل والسنين اللاحقة في الأشهر فبراير – أبريل – أغسطس ، ثم فبراير وأبريل ويونيو وأغسطس ويضاف السماد في دائرة تبعد من ½ – 1 متر عن جذع الشجرة ثم ينثر السماد ويردم. أما سماد كبريتات البوتاسيوم فيضاف نثراً ويعزق في التربة عند بداية عقد الثمار).

التعشيب :

عملية التعشيب حول وتحت أشجار الليمون مهمة جداً بالإضافة إلى العزيق اليدوي الذي يساعد على خلخلة التربة وتحسين تهويتها والسماح للجموع الجذري بالانتشار. ويجرى التعشيب 3 – 4 مرات في السنة.

تقليم الأشجار :

التقليم ضروري جداً لأشجار الليمون البلدي للاعتبارات التالية :

- تربية الأشجار الصغيرة بإزالة النموات غير المناسبة وتنظيم أفرع الشجرة حول ساق النبات يساعد هذه الأشجار على تحمل ثقل الثمار دون أي تكسير.
- تقصير الأفرع العليا من الشجرة يحافظ على ارتفاع معقول للشجرة مما يقلل من تكاليف جمع الثمار ومقاومة الآفات بشكل جيد.
- إزالة الأفرع السفلى الملامسة للأرض أو تقصيرها يساعد على تنفيذ العمليات الزراعية التي تجرى للأشجار.

وتقليم الأشجار بشكل عام لابد من إجراءه أول بأول وذلك لفتح قلب الشجرة للتهوية ودخول الإضاءة إليها والتحكم في الأثمار عن طريق إيجاد التوزان بين النمو الخضري والثمري.

وفي حالة الأشجار الضعيفة يجب علاجها أولاً قبل أجراء عملية التقليم عن طريق التغلب على أسباب الضعف ولا ينصح التقليم الجائر للأشجار الضعيفة.

الزراعة البينية :

يفضل أن تزرع بين خطوط العاط محاصيل مؤقتة وغير مؤثرة عليه مثل الخضار أو المحاصيل الحقلية خلال السنوات الثلاث الأولى من عمر الأشجار لتحسين وتنويع دخل الفلاح.

مكافحة الآفـــات:

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
صانعة الأنفاق *Phyllcnsistis citrella*	- وجود أنفاق متعرجة على سطوح الأوراق - التفاف الأوراق وجفافها	- اكتليـــك 50 ٪ بمعـــدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - دانيتـــول 20 ٪ بمعـــدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - فيرتيميـــك بمعـــدل 0.5 جرام / لتر ماء
ذبابة الموالح السوداء *Aleurocanthus woglumi*	- وجود حوريات سوداء على الأوراق - وجود مادة عسلية ينمو عليها الفطر الأسود مما يسبب اسوداد للأوراق.	- اكتليـــك 50 ٪ بمعـــدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - دايمثويـــت 40 ٪ بمعـــدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - دانيتـــول 20 ٪ بمعـــدل 1.5 سم^3 / لتر ماء

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
القشريات الحمراء *Aonidiella aurant*	- وجود دواثر حمراء قشرية على الثمار والأوراق تتواجد بداخلها الحشرة. - جفاف الأوراق و تساقطها.	ملاثيون 60 ٪ +زيت معدني بمعدل 1.5 سم^3 + 10 سم^3 / لتر ماء
البق الدقيقي *Plonococcus citri*	وجود حشرات رخوية جسمها مغطاة بافرازت شمعية بيضاء على الأغصان والسيقان والثمار	- دايمثويت 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - اكتليك 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
العنكبوت الشرقي *Eutetranychus orientalis*	تبقعات كثيرة على الأوراق متطايرة باهتة اللون نتيجة امتصاص عصارة الأوراق	- اكتليك 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - نيرون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - دانيتول 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
برغوث الموالح *Trioza erytrea*	- وجود أورام على السطح العلوي للأوراق - تنقل الحشرة مرض الاخضرار	- سوميثون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - دايمثويت 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء - ملاثيون 60 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
الأرضة *Microcerotermes divarsus*	- وجود أخاديد طينية على السيقان - كسر أجزاء في الأشجار - جفاف الأشجار بشكل مفاجئ.	- باسودين 60 ٪ بمعدل 5 سم^3 / لتر ماء خلطاً مع ماء الري.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
التصمغ *Phytophtora citrophtora*	- تبدأ الإصابة عند قاعدة جذع الشجرة حيث يحدث عفن للقلف قرب سطح التربة مع إفرازات صمغية داخل القلف وتخرج إلى السطح من خلال التشققات وتتجمد الإفرازات ويجف القلف في الأجزاء التي فوق سطح التربة وأحياناً تصاب الجذور فتضعف الشجرة وتصفر الأوراق وتسقط. وعند اشتداد الإصابة تموت الشجرة.	يزال الجزء المصاب مع جزء سليم من القلف مسافة اسم باستخدام سكين جاد ثم تدهن المنطقة بعجينة بوردو بنسبة 1 كجم كبريتات نحاس + ا كجم نورة + 10 لتر ماء
الموت البطء *Tylenchulus semipenterans*	تظهر على الجذور المصابة انتفاخات صغيرة متدلية من قشرة الجذر وهي عبارة مؤخرة جسم أنثى النيماتودا أو عند اشتداد الإصابة تضعف الشجرة وتموت أطراف أفرعها وتصفر أوراقها وتسقط.	- تقليم الأغصان المصابة ويطلى موضع التقليم بعجينة بودرو. - معاملة التربة حول النبات والأشجار المصابة بمبيد نيماتودي مثل نيماكور 10 ٪ او فيايديت 10 ٪ بمعدل 15 – 30 كجم للفدان يخلط مع التربة وتروي مباشرة.
التقرح البكنيري *Xanthomonus citri*	تظهر بقع صغيرة إسفنجية بيضاء على السطح السفلي للأوراق ثم تصبح صدئية مائية لامعة ذات لون بني مصفر أو اخضر محاط بهالة صفراء وتتسع البقع وترتفع مع حدوث انخفاض في وسط البقعة أو يشبه الانخفاض فوهة بركان وتؤدي الإصابة الشديدة إلى تساقط الأوراق وجفاف الأفرع وتظهر على الثمار بترات إسفنجية خشنة متفجرة وعند إصابة الثمار بهذه الظاهرة تكون غير صالحة لتسويق	- تقليم الأفرع المصابة وحرقها. - رش الأشجار بالمطهر الفطري كوبرا فيت 50 ٪ بمعدل 4 – 5 جرام / لتر ماء.

النضج وجني المحصول :

من علامات نضج الثمار اكتمال نموها ووصولها إلى الحجم المميز لها وتغير لونها من الأخضر الداكن إلى الفاتح . ويتم جني الثمار باستخدام السنارة حيث يتم إسقاط الثمار إلى الأرض وجمعها في صناديق بلاستيكية سعة 20 كيلو جرام أو في جواني (شوالات)، وتنقل إلى نقاط التجميع في البستان ومن ثم تشحن أما في الجواني أو في كراتين إلى الأسواق.

الإنتاجية :

تصل إنتاجية الليمون البلدي في أحسن الأحوال إلى 9.5 طن / هكتار .

الجـــــوافـــــــة

Guava

Psidium guajava L

الأهمية الاقتصادية :

الجوافة من ضمن محاصيل الفاكهة المنزرعة في إقليم السهل الجنوبي إلا أنها لا تحظى بالعناية التي تحظى بها محاصيل الموز والباباي والمانجو والليمون البلدي. وعلى الرغم من دخول محصول الجوافة إلى الساحل الجنوبي منذ فترة طويلة إلا أن مساحاته لا زالت محدودة ومتناثرة وعلى حواف البساتين.

ثمار الجوافة ذات قيمة غذائية عالية وذات نكهة عطرية مع حموضة خفيفة وتدخل في كثير في الصناعات. وتستخدم كثمار طازجة وتحضر منها العصائر الطازجة وتحتوي على فيتامين (C) بكميات كبيرة.

الأصناف :

- المدور الأبيض اللب وبذوره ملتصقة ومتداخلة مع اللب.
- البيضاوي الأحمر اللب وبذوره متداخلة مع اللب .
- البلدي بلونيه الأبيض والأحمر اللب وذو حجم صغير وبذوره متداخلة مع اللب.
- المدور الأبيض اللب وبذوره غير متداخلة مع اللب وإنما موجودة في تجويف مستقل.

موعد الزراعة :

أفضل موعد لزراعة غروسات الجوافة في الأرض المستديمة هو الفترة الممتدة من أكتوبر وحتى فبراير.

التربة المناسبة :

تجود زراعة الجوافة في التربة الطمية الثقيلة أو الرملية، حيث تتحمل أشجار الجوافة أسوأ الظروف مثل ملوحة التربة والمياه.

التكاثر :

الوسيلة السائدة لإكثار محصول الجوافة في إقليم السهل الجنوبي هي البذرة حيث يتم استخراج البذور من الثمار الناضجة وتغسل جيداً بالماء وتجفف في مكان مظلل إلى حين زراعتها في المشتل. وتعبأ الأكياس اليلاستيكية بالتربة وتزرع البذور فيها حيث وعند وصولها إلى العمر والحجم المناسبين تنقل وتزرع في الحقل المستديم. كما يمكن زراعة البذور في أحواض في المشتل على مسافة 2×2 متر وبعد الإنبات بشهر تنقل هذه الشتلات إلى الأكياس البلاستيكية وتبقى في المشتل حتى زراعتها في الأرض المستديمة. وزراعة البذور في المشتل تتم خلال شهر أغسطس.

تجهيز الأرض المستديمة :

تحرث الأرض جيداً قبل الزراعة للتخلص من الحشائش الضارة إضافة إلى تهوية الأرض وذلك بالمحاريث المختلفة كما تتم عملية التنعيم لتفتيت الكتل الترابية ثم تساوي الأرض وتخطط على هيئة خطوط طويلة تبعد عن بعضها 7 – 8 أمتار.

الزراعة في الحقل المستديم :

تحفر جور في باطن الخط بعمق 50 سم وقطر 50 سم ويضاف إلى قاع الجورة السماد البلدي (الدمان) بواقع زنبيل مع إضافة 30 جرام من سماد السوبر فوسفات وتخلط مع تربة الجورة. ثم تزرع الشتلات وعند إخراج الشتلات من الكيس البلاستيكي يجب أخذ الحيطة والحذر لكي لا تتكسر تربة الشتلة، ثم توضع في الجورة وبعد ذلك تردم وتثبت جيداً وفي حالة نقل الشتلات من المشتل إلى الأرض المستديمة مباشرة يجب أن تكون بصلية من التربة.

الري :

تروي الشتلات بعد الزراعة مباشرة وتزرع في اليوم التالي وتعطي لها ريه أخرى بعد 3 أيام من الزراعة لتمكين الشتلة من الثبات في الأرض المستديمة وبعد ذلك يتم تنظيم الري لهذه الشتلات وفقاً للظروف الجوية وطبيعة التربة ومدى احتفاظها للرطوبة وفي الغالب تروي الشتلات شتاءاً كل 10 – 15 يوم وصيفاً كل 7 أيام.

التسميد :

يتم إضافة السماد البلدي مرة في كل سنة بمقدار 2 – 3 طن / هكتار خلال فصل الشتاء ويجب أن يكون مخمراً. أما السماد الكيماوي وخاصة اليوريا فيعطي على دفعتين خلال السنة بواقع 200 – 250 جرام / شجرة عندما يكون عمر الأشجار من 4 – 7 سنوات مرة خلال فصل الشتاء والثانية عند اكتمال عقد الثمار. أما السوبر فوسفات فيعطي دفعة واحدة أثناء زراعة الشتلات بواقع 30 – 40 جرام للشجرة الواحدة.

التعشيب:

يعزق بستان الجوافة أربع إلى ست مرات خلال العام الأول وأشجار الجوافة معروفة بنموها الخضري الكثيف في الأعمار المتقدمة لذا فهي قادرة على تغطية الحشائش والحد من انتشارها لاحقاً.

الزراعة البينية :

عادة ما يتم استغلال المساحة التي تفصل خطوط زراعة الجوافة وخصوصاً في المراحل الأولى من عمر النبات الجوافة وذلك بزراعة محاصيل مؤقتة مثل الخضار والمحاصيل الحقلية. وهذا الأسلوب من شأنه أن يساعد على تنويع مصادر الدخل لدى الفلاح، ناهيك عن أنها تعيق نمو الحشائش في تلك الفراغات مقارنة بما إذا تركت دون زراعة.

التقليم :

الغالبية من مزارعي الإقليم لا يلجأ إلى عملية تقليم أشجار الجوافة ويرجع السبب أحياناً إلى عدم المعرفة بالتقليم وطريقة أجراءه والبعض الأخر يقوم بأجراء عملية التقليم ولكن أحياناً. وأهمية التقليم تكمن في إزالة الأفرع المتداخلة وفتح قلب الأشجار للإضاءة والتهوية إضافة إلى تقصير الأفرع العليا من الشجرة مما يسهل عمليات الجني والرش لمكافحة الآفات، كما تمم إزالة الأفرع الملامسة لسطح الأرض والسرطانات التي تنمو حول جذع الشجرة . ويجب عدم الإفراط في التقليم (التقليم الجائر) حتى لا يؤثر ذلك على الإنتاجية.

مكافحة الآفات :

الآفـــة	الأعـــــراض	مكـافحـة الآفات
البق الدقيقي	وجود حشرات رخوة جسمها مغطى بإفرازات شمعية بيضاء على الأغصان والسيقان والثمار.	دايمتوين 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء . أكتليك 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
ذبابة الفاكهة	- تواجد اليرقات داخل الثمار. - تساقط بعض الثمار. - وجود عفن في الثمار.	ملاثيون + هرمون Euyenol methgl
أكلات الأوراق	- وجود ثقوب على الأوراق. - تلـف الـورق، واصـفا ف نمـو الأشجار.	سيفين 85 ٪ بمعدل 2 جرام / لتر ماء. ديبتركس بمعدل 2 جرام / لتر ماء.
بق أوراق الجوافة	وجود حشرات كاملة على الأشجار.	سيفين85 ٪ بمعدل 2 جرام / لتر ماء.

النضج وجني المحصول :

يبدأ نضج ثمار الجوافة عندما يتحول لونها من الأخضر الداكن إلى الفاتح أو عند سقوطها على الأرض وهنا يبدأ الجني لهذه الثمار وذلك في شهري مارس وأبريل ويستمر الإنتاج إلى حوالي 5 شهور وبكميات قليلة ويستخدم في عملية جني الثمار السنارة وهي الطريقة الشائعة للجني في هذا الإقليم ويتم إسقاط الثمار على الأرض من خلال عامل الجني وتقوم العاملات بتجميع تلك الثمار في سلال بلاستيكية سعة 20 كجم وتنقل إلى نقطة التجميع في المزرعة أو مباشرة إلى وسائل النقل ومن ثم إلى مواقع البيع.

الإنتاجية :

تصل إنتاجية الجوافة إلى حوالي 11.0 طن / هكتار.

النخـــــــيل
Date palm
Phoenix dactylifera

الأهمية الاقتصادية:

ادخل محصول النخيل إلى إقليم السهل الجنوبي منذ فترة طويلة حيث كان يزرع على ضفاف الوديان وبالقرب من الآبار وفي العقود الأخيرة من القرن الماضي تعرض هذا المحصول لإهمال وتجاهل كبيرين من قبل المزارعين وباتت مساحته حالياً في الإقليم محدودة ومتناثرة.

وثمار النخيل من الفواكه متعددة الاستخدام فهو يستخدم للاستهلاك الطازج كـ (بلح أو مناصف أو تمر) لمذاقه الحلو ، كما انه يدخل في صناعة المكسرات والحلويات والمخللات.

الأصناف :

لا يعرف على نحو دقيق عدد الأصناف المزروعة في الإقليم. ولكن يمكن ذكر بعض هذه الأصناف :

- أصناف ثمارها البسر ذات لون اصفر وهي : الجزاز ، المجراف ، العرقدي ، المعشري والهجري.
- أصناف ثمارها البسر ذات لون احمر وهي : المديني ، ، السقطري ، حمراء ، حاشدي وسريع.

موعد الزراعة :

أفضل فترة لزراعة النخيل في السهل الجنوبي هي شهري ديسمبر ويناير.

التربة المناسبة :

تنمو أشجار النخيل في أغلب الأراضي ولكنها تجود في الأراضي الطمية العميقة. وأشجار النخيل لا تتأثر بملوحة التربة ولكنها إذا زادت عن حدها تؤثر سلباً على إنتاجية الأشجار.

التكاثر :

توجد طريقتان لإكثار النخيل :

❖ الإكثار بالبذرة :

هذه الطريقة سهلة جداً ولكن عيبها :

- الأشجار لا تحمل نفس مواصفات الأمهات في ثمارها وتحتاج إلى فترة طويلة لتحديد جنس النخلة.
- التأخير في موعد الإنتاج وقد يصل التأخير إلى عشر سنوات.
- الأشجار الناتجة تكون بنسبة 1 :1 مؤنثة ومذكرة.

ومع ذلك فإن زراعة النخيل بذرياً له إغراض عدة منها:

- انتخاب أصناف جديدة وواعدة.
- الإكثار للأشجار المذكرة ويتم الانتخاب منها لاحقاً.

وتزرع بذور النخيل في المشتل على عمق 1 – 2 سم وقد يزيد العمق ولكن إنبات البذور يكون سريعاً إذا زرعت البذور على بعد قريب من سطح التربة.

❖ الإكثار بالفسائل :

تعتبر هذه الطريقة هي الأسلوب الأكثر انتشاراً حيث تنمو هذه الفسائل حول قاعدة الأم ويصل عددها أحياناً من 5 – 8 فسائل. وتصل أحياناً إلى 15 فسيلة وخاصة في السنوات الأولى من عمر الأشجار.

وتعتبر الفسائل بعمر 2 – 3 سنوات أنسب الفسائل لزراعة في الأرض المستديمة لمقدرتها على التكوين الجيد للجذور. كما ويعتبر وزن الفسائل وسمك ساقها من المعايير الأساسية التي على ضوءها يتم اختيار الفسائل. حيث يصل وزنها إلى 15 كيلو جرام وسمك ساقها 15 – 20 سم.

وعند فصل الفسيلة عن الأم يجب إتباع التالي :

- انتخاب الفسيلة الجيدة.
- إزالة الفسائل الصغيرة التي قد تعيق عملية الفصل.
- تجنب أحداث ضرر (جروح) على الفسيلة والأم.
- حفر الأرض بين الفسيلة والأم باستخدام آلة محددة لذلك.
- دق الفسيلة بوزن ثقيل مثل المطرقة لسهولة فصلها عن الأم.

- تحريك الفسيلة وهزها بقوة لفصلها من الأم ووضعها في مكان مناسب ومظلل وترش بالماء يومياً حتى ميعاد الزراعة أو دفن منطقة الجذور في تربة رملية مع الري المستمر حتى الزراعة.

الزراعة في الأرض المستديمة :

- تحرث جيداً للتخلص من الحشائش الضارة إضافة إلى التهوية الجيدة لتربة . بعد الحراثة العميقة تنعم بمحراث (الأحد عشر) لتفتيت الكتل الترابية ثم تسوى بالمحرّ وتقطع إلى أحواض أو تخطط على هيئة خطوط طويلة أو قصيرة حسب طبيعة الأرض، وعلى مسافة 7 متر.
- تحفر الجور على عمق متر وقطر متر على أبعاد 7 متر ويضاف السماد البلدي مع سماد السوبر فوسفات بواقع زنبيل إلى قاع الجورة ويخلط جيداً مع تربتها.
- تزرع الفسائل في الجور وتردم وتثبت جيداً ويعمل لها حوض داخلي صغير حول الفسيلة وحوض خارجي بقطر 70 سم لمنع ملامسة قواعد أوراق الفسيلة للماء عند الري وتربط أوراق الفسيلة مع بعضها البعض حتى لا تتعرض قلوب الفسائل لأشعة الشمس المباشرة ولتقليل عمليات النتح خلال فصل الصيف. ويجب أن تترك قمة الفسيلة مفتوحة لإعطاء فرصة لخروج النموات الحديثة. وكلما تقدمت الفسيلة في العمر كلما تم توسيع حوض الفسيلة أو النخلة.

الـــــري :

تروي الفسائل بعد الزراعة مباشرة ثم في اليوم الثالث ولكن فترات الري اللاحقة تحددها عوامل قوام التربة، الظروف الجوية المحيطة بالفسائل. ولابد من تنظيم عمليات الري للفسائل للحصول على نمو جيد واشجار نخيل جيدة. ففي حالة الأشجار المنتجة يكون ريها كل أسبوع صيفاً و10 – 15 يوم شتاءاً وخاصة في الأراضي الخفيفة. أما الأراضي الثقيلة والتي تحتفظ بالرطوبة لفترة طويلة ففيها يكون الري كل 15 يوم صيفاً و20 يوم شتاءاً. وعموماً تحتاج النخلة 125 إلى 263 متر مكعب من المياه في العام حسب الصنف وعمر النخلة. وتضاف هذه الكمية على مدار العام فيما عدى الفترة التي تسبق نضج الثمار حوالي 2 إلى 3 أسابيع.

التسميد :

تضاف الأسمدة لكل شجرة على حدة بالمعدلات التالية :

- **بعمر سنة** : عند إعداد الجور للزراعة يخلط مع تراب الجورة يضاف السماد بمعدل خمس تنكات سماد عضوي + 200 جرام من سوبر فوسفات الثلاثي / شجرة.
- **بعمر 2 – 3 سنوات** : تضاف (تنكتان) سماد عضوي / شجرة ويعزق في التربة السطحية خلال شهر ديسمبر أو يناير وخصوصاً في الأراضي الطينية والطمية، وفي الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة يضاف بمعدل 3 – 4 تنكات للشجرة يعزق خلال شهر ديسمبر أو يناير. ويضاف سماد اليوريا بمعدل 200 – 300 جرام/ شجرة يضاف خلال شهر مارس أو ابريل.
- **بعمر 4 – 5 سنوات** : في الأراضي الطمية والطينية يضاف السماد العضوي بمعدل 3 – 4 تنكات / شجرة وفي الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة 5 – 6 تنكات / شجرة حيث يضاف السماد خلال شهر ديسمبر او يناير . أما سماد اليوريا فيضاف في الأراضي الطمية بمعدل 300 – 500 جرام / شجرة خلال شهر مارس أو أبريل. وفي الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة يضاف بمعدل 600 – 800 جرام/ شجرة على دفعتين متساويتين الأولى خلال شهر مارس والثانية خلال شهر مايو.
- **بعمر 6 – 10 سنوات** : يضاف السماد العضوي خلال شهر نوفمبر أو ديسمبر بمقدار 5 – 6 تنكات / شجرة في الأراضي الطينية والطمية وترتفع هذه الكمية إلى 7 – 9 تنكات/شجرة في الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة. كما يضاف السماد الفوسفاتي بمقدار 300 جم / شجرة في الأراضي الطينية والطمية و 400 جرام/ شجرة في الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة. ويضاف سماد البوتاسيوم بمقدار 300 جرام/ شجرة في الأراضي الطينية والطمية و 400 جرام/ شجرة في الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة وذلك في شهر ابريل. كما يضاف اليوريا بمقدار 800 جرام/ شجرة في الأراضي الطينية والطمية على دفعتين متساويتين الأولى خلال شهر يناير والثانية في أبريل أو 1000 – 1500 جرام/ شجرة في الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة ويضاف على ثلاث دفعات متساوية الأولى في شهر يناير والثانية في شهر مارس والثالثة في شهر مايو.
- **بعمر 11 سنة فأكثر** : يضاف السماد العضوي بمقدار 6 – 8 تنكات / شجرة في الأراضي الطينية والطمية أو 8 – 10 تنكات / شجرة في الأراضي الخفيفة والخشنة وتضاف الكمية دفعة واحدة خلال شهر نوفمبر أو ديسمبر. ويضاف السماد الفوسفاتي في حالة الأراضي الطينية والطمية بمعدل 500 جرام/ شجرة وفي حالة الأراضي الرملية الخفيفة والخشنة بمعدل 600 جرام/ شجرة خلال شهر ديسمبر . أما كبريتات البوتاسيوم فتضاف بمعدل 500 – 600 جرام/ شجرة حسب قوام التربة يضاف في شهر ابريل . كما أن اليوريا تضاف بمعدل 800 – 1000 جرام/ شجرة وخصوصاً في الأراضي الطينية والطمية وتضاف على دفعتين متساويتين الأولى في شهر يناير والثانية خلال شهر أبريل.

التعشيب :

يعتبر التعشيب أحد العمليات الزراعية المهمة بالنسبة لأشجار النخيل فتتم تصفية الحشائش عن طريق العزيق حول أشجار النخيل وخاصة في السنة الأولى من عمر الأشجار ويفضل أن يتم التعشيب كل 3 أسابيع إلى أربعة أسابيع حتى تثبيت الأشجار وبعد ذلك تنظم عمليات التصفية والعزيق على فترات متصاعدة لتقليل التكاليف المباشرة وغير المباشرة . ويحبذ أن تتم خلال إضافة الأسمدة الكيماوية والعضوية.

التكريب :

وهي عملية تغطية الشماريخ الزهرية بأكياس من الخيش أو بالشوالة وهذه تتم قبل اكتمال النضج إلى مرحلة الرطب لتلافي تساقط الرطب إلى الأرض ولحمايته أيضاً من الطيور.

التلقيح:

يزهر النخيل خلال فصل الشتاء ويتم التلقيح عند أشجار النخيل بواسطة الرياح، والتلقيح الطبيعي يعتبر غير كاف وقد يضطر المزارعون إلى التلقيح اليدوي حيث يتم قطع الشماريخ الزهرية الذكرية عند تفتحها وتوضع بين نورات زهور الأشجار المؤنثة (وهذه العملية تسمى قماطة) .

خف الثمار:

يمكن إزالة بعض الشماريخ الزهرية المؤنثة ويترك من 10 – 14 شماريخ زهرية على شجرة النخيل المؤنثة وهذا يتم خلال فترة التلقيح. وتفيد هذه العملية في تحسين الإنتاجية والإسراع في النضج.

التحويش :

بعد عملية التلقيح توضع الشماريخ الزهرية على قواعد أوراق النخيل المجاورة للشماريخ الزهرية لغرض تعرضها للتهوية إضافة إلى منعها من التكسر بعد الحمل الثقيل.

مكافحة الآفـــات:

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
دوباس النخيل *Ommatissui binoyatus*	وجـود أطـوار الحـشرة علـى الجديـد والخوص والفروق والثمار وجود مادة علية عليها عفن اسود	دايمفويت40 ٪ معدل 1.5سم^3/ لتر ماء ديـسيس (دلتـا متريـن) بمعـدل 1.5سم^3/لتر ماء
الحميرة *Batrachedra amydraula*	وجود يرقات داخل البلح تساقط الثمار الصغيرة وعليها ثقوب	سيفين85 ٪ بمعدل 3 – 5 جرام / لتر ماء ملاثيون 60 ٪ بمعدل 2 سم^3/ لتر ماء
التفحم الكاذب *Graphiola phoenicis*	ظهـور بـترات صـغيرة صـلبة عـن كـلاً سـطحي الوريقـات ويكـون لونهـا في البداية رمادي فاتح ثم يتحول إلى البني الداكن ثـم تـصفر الوريقـات وقـد تمـوت المساحات ذات الإصابة الشديدة.	تقليم الوراق المصابة وحرقها. رش الأشـجار المـصابة بمحلـول بـوردو بمعدل 2 كجم كبريتات نحاس 2.5 نورة (جير حي)+100 لـتر مـاء علـى أن يكـون الـرش ثـلاث مـرات ابتـداءاً مـن جمـع المحـصول وبـين الرشـة والأخـرى 2- 3 أسابيع.
لفحة الأوراق *Helminhosprium Spp.*	ظهور بقع بنية اللون مستطيلة الشكل غير محددة.	ترش الأشجار مطهر فطري مثل دايثين م- 45 بمعدل 3 جرام / لتر ماء. على أن يعاد الرش حسب الحالة.

النضج وجنـي المحصول :

ينضج البلح خلال فصل الصيف عندما تكتمل الثمار وتصل إلى حجمها الملائم حيث يبدأ لون الثمار في التحول من الأخضر الغامق إلى اللبني فالأحمر البني أو الأسود أو الأحمر . وهذا يرجع إلى ماهية الصنف ويصاحب اللون طراوة لب الثمرة التي تبدأ من تحت الجلد مباشرة وتنتشر إلى الداخل وعندما يكتمل تلين اللب ينكمش وتختفي المادة القابضة. ويفضل ترك الثمار على الأشجار حتى تنضج إذا كانت الظروف المناخية جيدة. وعند تسويق الثمار يفضل عدم تسويق الثمار التي سقطت على الأرض لان ذلك يقلل من القيمة والجودة التسويقية للمنتوج.

الإنتاجية :

يختلف النخيل في حمله باختلاف الأصناف والتربة ونوع عملية الإكثار ويبلغ متوسط الإنتاجية السنوية 10.9 طن / هكتار.

الـــــرمـــــان
Pomegranate
Punica granatum L.

الأهمية الاقتصادية :

محصول الرمان من ضمن محاصيل الفاكهة الهامة المنزرعة في الإقليم ولكنه محصولاً ثانوياً ومساحاته لازالت محدودة فهو يزرع في حدائق المنازل وعلى حواف البساتين وبجوار الآبار وقنوات الري.

من الناحية الغذائية تحتوي ثماره على مواد سكرية تصل إلى 16 ٪، مواد بروتينية 0.5 ٪، مواد دهنية 0.3 ٪، حامض الستريك 1.1 ٪، ورمان 0.7 ٪ وتحتوي قشرة الثمرة على مادة التانين بنسبة 20 ٪. وتبلغ نسبة العصير في بذور الثمرة حوالي 65 ٪. كما أن له استخدامات طبية متعددة وخصوصاً قشرته.

الأصناف :

الصنف المنزرع في الإقليم هو البلدي.

موعد الزراعة :

يمتد موعد زراعة شتلات الرمان في الأرض المستديمة من أكتوبر وحتى فبراير.

التربة المناسبة :

ينمو الرمان في كثير من الأراضي كما وانه يتحمل ملوحة التربة وقلويتها نوعاً ما ولكن أفضل الأراضي لزراعته هي الطمية الجيدة الصرف.

طرق الإكثار :

(أ) الإكثار بالعقل : وهي الأكثر شيوعاً، حيث يتم اختيار الأفرع الناضجة التي يتم إزالتها عند التقليم الشتوي وتحضر منها عقل بطول 25 سم وتزرع في المشتل وتترك لمدة عام ثم تنقل إلى الحقل المستديم. أما إذا أريد زراعتها في الحقل المستديم مباشرة فيجب أن تكون العقل أكثر طولاً من ذلك.

(ب) الإكثار بالتطعيم : هذه الطريقة لا تتبع في الإقليم رغم إمكانية نجاحها وتتم في شهري أغسطس وسبتمبر بطريقة العين وفي يناير وفبراير بطريقة القلم الجانبي. ويتم التطعيم على أصول بذرية وتترك لمدة عام في المشتل قبل نقلها إلى الحقل المستديم.

(ج) الإكثار بالترقيد : وفيها يتم دفن سرطانات طويلة في الأرض وتترك إلى يصبح عمر النموات الجديدة 1 – 2 سنة، ثم يتم فصلها عن الأم وتتم تجزئتها إلى عدة نباتات وكل نبات له مجموع جذري ومجموع خضري.

(د) الإكثار بالبذرة : تستخدم هذه الطريقة في إكثار شتلات لغرض التربية والتحسين.

زراعة الشتلات في الأرض المستديمة :

تجهز الأرض جيداً ثم تخطط على هيئة خطوط تبعد عن بعضها 5 – 6 أمتار ثم تحفر الجور داخل الخطوط على ابعاد 5 – 6 أمتار وتكون بنفس حجم تربة الشتلة في الوعاء المنقولة فيه وإثناء ذلك يضاف السماد البلدي (الدمان) والسماد السوبر فوسفات بنسبة زنبيل : 30 جرام، ويخلطان جيداً مع التربة في قاع الجورة. ثم تزرع الشتلات في الجور ثم تدرم جيداً وتعمل لها أحواض صغيرة وكلما تقدمت الشتلات في العمر يتم توسيع الأحواض وفقاً لحجم تاجها الخضري.

الـــــري :

تروى الشتلات مباشرة بعد زراعتها ثم تروى في اليوم التالي وبعد ذلك يتم تنظيم عملية الري للشتلات. وتتحمل أشجار الرمان الجفاف وتنمو في الأراضي الرملية حيث تشتد فيها الحرارة إلا أنها تحتاج إلى مقدار كاف من الرطوبة الأرضية لكي تعطي محصولاً أوفر وبصفات جيدة حيث أن الجفاف إذا تعرضت له يمنعها من الأزهار لذا تعتبر الأراضي الثقيلة أحسن الأراضي لزراعة الرمان لاحتفاظها بالماء لفترة طويلة.

ويجب التوقف عن ري أشجار الرمان أثناء نضج الثمار لان ذلك يتسبب في تشققها كما يعمل على رفع نسبة الرطوبة بالثمار مما يجعلها سريعة التلف ولا تتحمل التخزين. لذا ينصح بالري المعتدل وعلى فترات متباعدة خلال فصل الشتاء أما صيفاً فتروي كل 15 يوم.

التسميد :

أشجار الرمان يمكنها النمو لفترة طويلة دون تسميد ، ولكن الأثمار يقل تدريجياً. ويحبذ تسميد الرمان من السنة الرابعة والخامسة أي عندما تبدأ الأشجار في الإنتاج ، حيث يضاف السماد البلدي بواقع 35 – 45 متر مكعب للهكتار أثناء الشتاء وتنثر هذه الكمية حول الأشجار على بعد 30 سم عن سيقان الأشجار. وتعزق التربة ويخلط السماد مع التربة ثم تروي بعد التسميد مباشرة. كما تضاف الأسمدة المعدنية بمقدار 175 – 225 كجم سوبر فوسفات و 110 – 175 سلفات البوتاسيوم / هكتار وتضاف هذه الكمية في شهري فبراير – مارس.

التعشيب :

يتم العزيق اليدوي في المراحل الأولى من عمر المحصول للتخلص من الحشائش الضارة التي تنمو مع المحصول إضافة إلى تهوية الأرض. وتتم هذه العملية بواقع 3 – 4 مرات في السنة الأولى وتستمر عملية العزيق وتصفية الحشائش في المراحل اللاحقة كلما دعت الحاجة لذلك.

الزراعة البينية :

في حالة وجود بساتين خاصة بالرمان، هناك إمكانية لاستغلال المسافات الموجودة بين الخطوط والنباتات في الأعوام الثلاثة الأولى من عمر البستان بزراعة محاصيل مؤقتة مثل الخضار أو الأعلاف وهذا الأسلوب مفيد للمزارع لتغطية جزء من تكاليف خدمة أشجار الرمان حتى دخولها مرحلة الإثمار.

التقليم :

يعتبر أحد الأهداف الأساسية لتربية الأشجار حيث تربى شجرة الرمان عادة بساق واحدة وفي حالة انتشار الإصابة بحفار الساق يفضل أن تربى الأشجار على أكثر من ساق .

ولتربية أشجار الرمان تتبع الخطوات التالية :

أ) التربية على ساق واحدة :

عند زراعة الأشجار في الأرض المستديمة تقصر السيقان إلى إرتفاع 60 سم ويختار من الأفرع الجانبية فرعان أو ثلاثة أفرع قوية موزعة بانتظام حول فرع الشجرة لتصبح لاحقاً الأفرع الرئيسية لشجرة الرمان ويزال ما عداها. وفي حالة عدم وجود أفرع جانبية تؤجل عملية التربية إلى الموسم الثاني في الأرض المستديمة ، وخلال الموسم الأول تزال جميع السرطانات التي تظهر بجوار الشجرة ويجرى انتخاب الأفرع الرئيسية إذا لم يكن قد تم اختيارها.

في التقليم الشتوي الأول : تزال جميع الأفرع الموجودة على الشجرة ماعدا الأفرع التي تم اختيارها حيث تقصر إلى ثلثي أو نصف طولها . وخلال موسم النمو الثاني تستمر عملية إزالة السرطانات وتخرج أثناء ذلك الأفرع الثانوية من الأفرع الرئيسية.

في التقليم الشتوي الثاني : يتم اختيار فرعاً أو اثنين من الأفرع الثانوية على كل من الأفرع الرئيسية ويزال ما عداها وتقصر الأفرع الثانوية المختارة وبهذه يكون قد اكتمل الهيكل الرئيسي للشجرة.

ب) تربية الشجرة على سيقان متعددة :

في الأماكن التي تنتشر فيها الإصابة بحفار الساق تربى الشجرة على عدة سيقان ، حيث يتم انتخاب 3 – 4 سرطانات وعلى مسافة منتظمة حول الشجرة. وهذه تتم في نهاية موسم النمو الأول في الأرض المستديمة حيث تعامل هذه السرطانات بمقام الأفرع الرئيسية فتقصر ويختار منها فرع أو فرعان جانبيان من الأفرع الثانوية التي تخرج أثناء موسم النمو الثاني على الأفرع الرئيسية ويزال ما عداها من الأفرع الثانوية وبهذه الطريقة يتم تكوين شجرة رمان متعددة السيقان.

ج) تقليم الأشجار المثمرة :

معروف بأن أشجار الرمان تحمل البراعم الزهرية على الأفرع القديمة والحديثة على السواء فأن التقليم الجائر وإزالة هذه الأفرع يسبب في الأخير قلة الإنتاج لمدة عام إلى عامين بعد إجراء عملية التقليم لذا ننصح بعدم التقليم الجائر إلا عند تجديد الأشجار المهملة.

والمتبع عادة في تقليم أشجار الرمان المثمرة هو إزالة الأفرع بطريقة تقليم الخف لفتح قلب الأشجار لتهويتها ودخول الإضاءة إليها لغرض رفع لإنتاجية وبحسب النوعية للثمار.

مكافحة الآفـــات:

يتعرض الرمان للإصابة بآفتين رئيسيتين هما :

1) **ذبابة الفاكهة** : وتتواجد على الثمار والطور الضار منها هو اليرقة حيث تتواجد داخل الثمرة وتؤدي الإصابة إلى تساقط الأوراق الثمار. وتتم مكافحتها بالطعوم السامة (ملاثيون + هرمون Eugenol methyl) .

2) **البق الدقيقي** : وتتواجد على السيقان والطور الضار هو الحشرة الكاملة وتتم مكافحته بالاكتليك 50 ٪.

النضج وجني المحصول :

يتم التعرف على نضج ثمار الرمان من خلال انتفاخ الثمرة وبلوغها الحجم الكامل حيث تنضج ثمار الرمان في الفترة من يوليو وحتى أكتوبر.

طرق خزن الثمار :

يمكن حفظ ثمار الرمان بإحدى الطرق التالية :

1) تترك الثمار على الأشجار بعد نضجها حتى شهر ديسمبر وبهذه الطريقة يمكن الاستمرار في إطالة موسم الحصاد.
2) جمع الثمار من على الأشجار حيث يتم تعرضها لأشعة الشمس مع تقليبها يومياً حتى تجف قشرتها الخارجية ثم يتم خزنها في غرف جافة جيدة التهوية ويمكن بهذه الطريقة حفظ الثمار لمدة 6 أشهر.
3) جمع الثمار على الأشجار ثم خزنها في مخازن مبردة وتتراوح فترة الخزن حوالي 4 أشهر.

الإنتاجية :

تصل إنتاجية الهكتار إلى 8 – 10 طن .

العـــاط (القشـــدة)

Anonas

Annona muricata

الأهمية الاقتصادية :

يزرع العاط (القشدة) في الإقليم السهل الجنوبي منذ فترة طويلة إلا انه لا زال محصول ثانوي ولا يحظى بالعناية الكافية حتى في مجال البحوث الزراعية، لذا يزرع على حواف البساتين وجوار الآبار وقنوات الري أو بين محاصيل الفاكهة الأخرى. وتؤكل ثمار العاط طازجة لكونها مصدر لفيتامين C وفيتامين B وارتفاع نسبة السكر فيها حيث تصل إلى 21 ٪ إضافة إلى العناصر الأخرى. كما تدخل ثمار العاط في بعض الصناعات مثل صناعة العطور.

الأصناف :

يزرع في إقليم السهل الجنوبي صنفان هما : الهندي و البلدي.

موعد الزراعة :

تمتد فترة زراعة شتلات العاط في الحقل المستديم من أكتوبر وحتى فبراير .

التربة المناسبة :

تناسب زراعة العاط الأراضي الطمية الغنية بالمادة العضوية ولكنها تجود في الأراضي الثقيلة والخفيفة ولا يتحمل العاط الأراضي رديئة التهوية والصرف . حيث يساعد وجود الجير التربة على تحسن صفات الثمار وخاصة العاط الهندي .

التكاثـــر :

يكاثر العاط بطريقتين أساسيتين هما :

(أ) الإكثار بالبذرة :

وتعتبر الطريقة الشائعة والسهلة في الإقليم ولكن يعاب عليها أن الأشجار الناتجة عنها لا تحمل مواصفات الأمهات. وفي هذه الطريقة تستخرج البذور من الثمار الناضجة وتغسل جيداً وتترك في مكان مضلل حتى تجف. وتقل نسبة الإنبات إذا زرعت البذور مباشرة لذا تترك فترة لا تقل عن شهر ويمكن تقصير الفترة من خلال تنقيع البذور في ماء دافئ لمدة ثلاثة أيام مع تغيير الماء يومياً.

(ب) التطعيم :

تتم هذه الطريقة بالعين أو بالقلم الجانبي على أصول العاط. وتنقل النباتات إلى الأرض المستديمة بعد حوالي ستة أشهر من نجاح التطعيم أو سنة ونصف من زراعة البذور ، وفي حالة زراعتها في أرض المشتل تنقل بصلاية إلى الأرض المستديمة.

تجهيز الأرض وزراعة الغروس :

تحرث الأرض جيداً بالمحاريث المناسبة ثم تنعم لتفتيت الكتل الترابية أن وجدت وتخطط على مسافة خمسة متر بين الخطوط وتزرع الغروس داخل الخطوط على أبعاد 3.5 متر بين النباتات (5×3.5 متر) حيث يتم حفر الجور بنفس حجم الكيس البلاستيكي أو صلية الشتلة وتضاف الأسمدة العضوية (الدمان) والسوبر فوسفات بواقع زنبيل : 30 جرام وتوضع في قاع الجورة وتخلط جيداً وبعد ذلك تتم زراعة الأشجار وتثبت وتردم جيداً ثم تعمل لها أحواض صغيرة حول الشتلات.

الـــــري :

تروي أشجار العاط مباشرة بعد الزراعة ثم تروى في اليوم التالي وتروي بعد 3 أيام وبعد ذلك يتم تنظيم برنامج كل 15 يوم شتاءاً و7 أيام صيفاً في حالة الأراضي الثقيلة ولكن في الأراضي الخفيفة يتم تقريب فترات الري.

التسميد:

نتيجة لزراعة العاط على حواف البساتين فقد اعتاد المزارعين عدم تسميد تلك الأشجار بالأسمدة الكيماوية فيما عدا السماد البلدي الذي يعطي لها أثناء الزراعة. إلا أنه من اجل خلق توازن بين النمو الخضري والثمري فلابد من تسميد هذه الأشجار باليوريا حيث ينصح بإعطاء كل شجرة خلال السنة الأولى من عمرها 20 – 30 جرام وعند تقدم الأشجار في العمر تسمد باليوريا بمعدل 50 – 100 جرام سنوياً وهكذا تزداد الكمية مع تقدم الأشجار في العمر.

التعشيب :

يتم العزيق اليدوي في المراحل الأولى من عمر المحصول للتخلص من الحشائش الضارة التي تنمو مع المحصول إضافة إلى تهوية الأرض. وتتم هذه العملية بواقع 3 – 4 مرات في السنة الأولى وتستمر عملية العزيق وتصفية الحشائش في المراحل اللاحقة كلما دعت الحاجة لذلك.

الزراعة البيئية :

يفضل أن تزرع بين خطوط العاط خلال السنة الأولى من عمر الأشجار محاصيل مؤقتة وغير مؤثرة عليه مثل محاصيل الخضار وذلك لاستغلال الفراغات وتحسين وتنويع دخل الفلاح.

التقليم :

تربى أشجار العاط على فرعين أو ثلاثة أفرع ويجب أن يتم توجيه الأفرع بشكل سليم ومنتظم وأن تكون الأفرع بعيدة عن الأرض . وبما يجعل ارتفاعها لا يزيد عن 30 قدماً.

الآفات :

أهم آفة تصيب شجرة العاط هي حشرة البق الدقيقي وتتواجد على الأوراق والسيقان ويمكن مكافحتها بمبيد الاكتاليك بمعدل 1.5سم^3. يليها العنكبوت الأحمر ويتواجد على الأوراق ويستخدم مبيد الفيرون 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء لمكافحته.

النضج وجني المحصول:

عند اكتمال نضج ثمار العاط يلاحظ تحول الثمرة من اللون الأخضر الداكن إلى الفاتح وعندئذ تتم عملية قطف الثمار يدوياً وفي حالة صعوبة الوصول إلى الثمار تستخدم السنارة لجني الثمار حيث تجمع في أكياس بلاستيكية وتنقل إلى نقطة التجميع ويتم نقلها إلى الأسواق حيث تحفظ في مكان دافئ وتهوى لمدة 2 – 3 أيام حتى تلين وبعد ذلك تباع في الأسواق.

الإنتاجية:

تبدأ أشجار العاط في الأثمار بعد 3 – 4 سنوات . وتحمل الشجرة وهي بعمر 5 سنوات من 50 – 100 ثمرة وقد يصل العدد إلى 150 ثمرة. أي أن الإنتاجية للهكتار الواحد تصل إلى 13 طن.

وتعتبر الإنتاجية قليلة جداً فهي مرتبطة أساساً بعمليات التلقيح الطبيعية لأن زيارة الحشرات لأزهار العاط قليل جداً لعدم وجود رائحة في هذه الزهور لجذب الحشرات. وهناك عوامل محددة لتلقيح هي :

- وجود المياسم في مجموعة مستقلة وفي مستوى أعلى من المتك والتي توجد أيضاً في مجموعة مستقلة فلا تتوفر هناك فرصة لتلامس المياسم والمتك .
- وجود فارق زمني بين نضج إعطاء التأنيث وأعضاء التذكير فالمياسم تنضج أولاً وتذبل قبل تفتح حبوب اللقاح في نفس الزهرة.
- زهور القشرة عديمة الرائحة فلا تنجذب إليها الحشرات بكثرة .
- ولرفع الإنتاجية لابد من أجراء عمليات التلقيح اليدوية (الصناعية) على الأقل من 5 – 7 مرات خلال الموسم .

العبـــاســـــي
Sapodilla
Achras zapota L.

الأهمية الاقتصادية :

مـن فواكـه المنـاطق الاسـتوائية وشـبه الاسـتوائية، وأدخلـت إلى إقلـيم الـسهل الجنـوبي عـبر شـخص يـدعى عبـاس كمرانـي مـن الهنـد. ورغـم مـضى عـدة عقـود منـذ ذلـك الحـين إلا أن المـساحات المزروعـة بالعباسـي لا زالـت محـدودة ، وتتواجـد أشـجار العباسـي في حيـازات فرديـة ومتناثرة على الرغم من قيمتها الغذائية العالية حيث تحتوي على السكريات التي تتراوح نسبتها من 12 – 18 ٪ إضافة إلى احتوائها على البروتين والكربوهيدرات والكالسيوم والفوسفور ، وتدخل ثمار العباسي في التصنيع مثل صناعة العلك (اللبان) المحضرة من المادة اللبنية الجلاتينية اللزجة إضافة إلى صناعة الجيلي ، والجام.

الأصناف :

يزرع في إقليم السهل الجنوبي صنفان أساسان هما : المدور والبيضاوي .

مواعيد الزراعة :

تعتبر أفضل المواعيد لزراعة العباسي في الأرض المستديمة أكتوبر – فبراير .

التربة المناسبة :

تنجح زراعة أشجار العباسي في الأراضي الخصبة العميقة جيدة الصرف والتهوية كما أنها تنمو في الأراضي الأقل خصوبة وعمقاً.

التكاثر :

أ) التكاثر البذري :

هي الأسلوب المتبع في الإقليم ولكن الاشجار الناتجة منها لا تحمل مواصفات الأمهات من حيث المواصفات الثمرية. وفي هذه الطريقة يتم استخراج البذور من الثمار الناضجة وتغسل جيداً وتترك في الظل حتى تجف وتحفظ بعيداً عن الرطوبة حتى موعد زراعتها.

تزرع البذور في المشتل وفي أكياس بلاستيكية أو في أحواض صغيرة أبعادها 2 × 2 متر وتنبت البذور بعد شهر من زراعتها.

ب) التكاثر الخضري :

تجرى عملية التطعيم الدرعي على شتلات بذرية بعمر سنة في المشتل وذلك في شهري سبتمبر وأكتوبر . أما طريقة التطعيم الشقي تتم على شتلات بذرية بعمر 3 أشهر حيث تؤخذ العيون أو الأقلام من أشجار مماثلة للصنف في صفاته، وتجرى العملية في شهري سبتمبر – نوفمبر .

تجهيز الأرض وزراعة الغروس :

تحرث الأرض جيداً بالمحاريث المناسبة وتنعم لتفتيت الكتل الترابية أن وجدت ثم تتم التسوية وتخطيط الأرض على هيئة خطوط طويلة أو قصيرة حسب استواء الأرض.

تزرع غروس العباسي على مسافات مختلفة حسب قوة وخصوبة التربة ففي الأراضي الخفيفة تزرع على مسافة 6 × 6 متر وفي حالة الأراضي الثقيلة تزرع على مسافة 7 × 7 متر.

تحفر الجور بنفس حجم التربة الموجودة في الأكياس البلاستيكية أو الصلية ويضاف إليها السماد البلدي (الدمان) والسوبر فوسفات بمعدل زنبيل سماد بلدي + 30 جرام سوبر فوسفات/جورة. ويخلط السماد جيداً مع تربة الجورة، ثم تزرع الغروس في الجور وتدرم وتثبت جيداً، حيث يعمل أحواض صغيرة للأشجار وتتوسع الأحواض مع تقدم الأشجار في العمر.

الـــري :

تروى الأشجار مباشرة بعد الزراعة وتزرع في اليوم التالي وبعد 3 أيام من الزراعة وبعد ذلك ينظم برنامج الري حسب نوعية التربة ففي الأراضي الثقيلة تروي كل 10 أيام شتاءاً وفي الأراضي الخفيفة يتم الري على فترات متقاربة كل 5 – 7 أيام.

التسميد :

لم يعتاد المزارعون في هذا الإقليم على تسميد أشجار العباسي ، فغالباً يتم الاكتفاء بالتسميد العضوي الذي يعطي خلال الشتاء والبعض الأخر يسمد بين الحين والأخر. إلا أن الصحيح هو ضرورة التسميد الازوتي لهذه الفاكهة ففي الأشجار صغيرة العمر لابد من إعطائها 20 – 30 جرام/شجرة خلال العام وعند تقدم الأشجار في العمر ممكن زيادة الكمية إلى 100 – 300 جرام / الشجرة خلال العام.

التعشيب :

يتم العزيق اليدوي في المراحل الأولى من عمر المحصول للتخلص من الحشائش الضارة التي تنمو مع المحصول إضافة إلى تهوية الأرض. وتتم هذه العملية بواقع 3 – 4 مرات في السنة الأولى وتستمر عملية العزيق وتصفية الحشائش في المراحل اللاحقة كلما دعت الحاجة لذلك.

الزراعة البينية :

من اجل الاستغلال الأمثل للمساحة بين خطوط أشجار العباسي ومن اجل التنوع في مصادر الدخل للمزارعين يحبذ زراعة المساحة بين خطوط بمحاصيل مؤقتة مثل الخضار والمحاصيل الحقلية خلال الثلاث السنوات الأولى من عمر الأشجار.

التقليم :

تربى أشجار العباسي تربية جيدة. حيث يستوجب على المزارع توجيه الأفرع بشكل سليم ومنتظم حول جذع الشجرة وعلى أن تكون بعيدة من الأرض . إضافة إلى ذلك تزال الأفرع المتعارضة وفتح قلب الشجرة لتهوية دخول الإضاءة إليها كما تزال الفرع الجافة والسرطانات التي تنمو حول جذع الشجرة .

النضج وجني المحصول :

من علامات النضج في ثمار العباسي تحولها من اللون البني الداكن إلى اللون الفاتح. ويتم جني الثمار يدوياً أو تستخدم السنارة لإسقاط الثمار على الأرض .

وتجمع الثمار في سلال بلاستيكية سعة 20 كيلو جرام وبعد ذلك يتم تسويقها ناضجة أو غير ناضجة إلى الأسواق.

الإنتاجية :

تصل إنتاجية الهكتار من ثمار العباسي إلى 12 طن .

المحاصيل الحقلية

الـــــذرة الرفيعـــة
Sorghum
Sorghum bicolor L. (Moench)

الأهمية الاقتصادية :

تعتبر من أهم المحاصيل المزروعة في الإقليم وهو المحصول الغذائي الأول في المناطق الريفية في السهل الجنوبي ولا تقتصر أهمية الذرة الرفيعة على الحبوب التي تستعمل في غذاء الإنسان بل على العلف أيضاً الذي يستعمل كغذاء للحيوانات أي انه محصول ثنائي الغرض. ونظراً للتغير التدريجي في النمط الغذائي للكثير من سكان هذا الإقليم فقد انحسر الاهتمام بهذا المحصول لغرض استخدام حبوبه في التغذية ولا تزال أهميته كعلف في تزايد مستمر. وتزرع معظم المساحة تحت نظام الري بالسيول وقد بلغت المساحة المزروعة في إقليم السهل الجنوبي في عام 2004 م حوالي 24136 هكتار وإنتاج 17385 طن .

الأصناف :

تسود في الإقليم مجموعة من الأصناف هي : البيني، الصيف (حبوبهما بيضاء)، الزعر، البكر، الغربة، الحيق (حبوبها حمراء).

موعد الزراعة :

عروة شتوية: يوليو – سبتمبر، وعروة صيفية: مارس – مايو وتتركز زراعته كعلف في العروة الصيفية.

التربة المناسبة :

تجود زراعتها في الأراضي الصفراء الطينية الجيدة في الصرف ولا تلائمها الأراضي المالحة رديئة الصرف أو القلوية أو الرملية ومن الممكن زراعتها في الأراضي الضعيفة وقليلة الأملاح مع العناية بالتسميد العضوي أو الكيماوي.

الدورة الزراعية :

تزرع بعد المحاصيل غير المجهدة.

انتقاء البذور:

في السابق كان المزارعون يستخدمون بذور تعمل على إكثارها مؤسسة إكثار البذور وخصوصاً في فترة الثمانينات ، وظل الفلاحون المتميزون يختارون أفضل السنابل من حيث الحجم في حقولهم وحجزها لتكون بذور للزراعة في الموسم اللاحق وهذا نوع من الانتخاب الذي يقوم به المزارع بفطرته، إلا انه في الآونة الأخيرة ونتيجة لتعرض البلد لموجة جفاف وعند تدفق السيول يتم شراء البذور من تجار البذور في الأسواق المحلية وعادة ما تكون هذه البذور خليط من عدة أصناف وهذه الطريقة السائدة في الوقت الحالي.

كمية التقاوي :

في حالة زراعة الذرة الرفيعة لغرض إنتاج حبوب يحتاج الهكتار 15 – 19 كجم بذور ، وفي حالة الزراعة لغرض إنتاج أعلاف يحتاج الهكتار 36 كجم بذور.

الـــري :

في الأراضي التي تروى بالسيول تعطى الأرض رية واحدة بمقدار 35 – 45 سم عمق ماء. أما تحت نظام الري بالآبار فيضاف المقنن في 4 – 5 ريات.

طريقة الزراعة :

في حالة الري بالآبار تحرث الأرض جيداً وتقسم إلى أحواض (مطاير) ثم تروى وعند الجفاف المناسب تخلع الأرض وتزرع البذور. أما في حالة الري على السيول فتروى الأرض رياً غزيراً ثم تترك إلى أن تجف ثم تزرع البذور.

وتتم الزراعة بواسطة الجرار في صفوف متباعدة عن بعضها بحوالي 45 سم وحوالي 15 - 20 سم بين النباتات. كما أن زراعة البذور بطريقة النثر في مطاير صغيرة هي أيضاً من الطرق الشائعة لدى المزارعين في الإقليم. وقد تتم الزراعة على الجاف ثم الري للتخفيف من ضرر الطيور.

الترقيع والخف :

في العادة لا تجري هاتين العمليتين في حقول الفلاحين وذلك لأتساع المساحة المزروعة وخصوصاً المروية بالسيول. وتتم عملية الترقيع بعد 7- 12 يوماً من الزراعة لتعويض النباتات التي لم تنمو لسبب أو لآخر. أما الخف فيتم بعد حوالي 10 - 15 يوم من الزراعة على أن يترك في الجورة نبات أو نباتان.

التسميد :

في الغالب لا يتم تسميد محصول الذرة الرفيعة. إلا أنه يسمد أحياناً عند زراعته تحت نظام الري بالآبار بمعدل 60 كجم سوبر فوسفات ثلاثي تضاف قبل الحرثة الأخيرة أثناء تجهيز الأرض + 119 كجم يوريا / هـ تضاف دفعة واحدة قبل الخلع عند الزراعة، أما إذا كان الغرض من زراعة الذرة الرفيعة الحصول على الأعلاف يضاف سماد اليوريا بمعدل 179 كجم يوريا/هـ.

التعشيب :

لا تجري عملية تعشيب للذرة الرفيعة نظراً للكثافة النباتية العالية التي تزرع بها. إلا أنه في حالة ظهور الحشائش في فترة مبكرة من عمر المحصول فيتم إزالتها.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــــراض	مكافحة الآفات
ذبابة التفرع *Atherigona soccto*	- اتجاه النبات إلى التفرع في مرحلة البادرات. - وجود يرقات عند قواعد النباتات	الزراعة المبكرة
حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*	- وجود ثقوب على سطح الأوراق - وجود يرقات داخل ساق النبات مع وجود تعفن نتيجة لتغذية اليرقات	الرش بأحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3 – 5 جرام /لتر ماء سمبوش 10٪ بمعدل 1.5سم^3/لتر ماء سومثيون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
دودة السرى أو دودة الجيش *Spodoptera exempta*	- تواجد اليرقات بكثرة في حقول الذرة وتتغذى على الأوراق بشراهة	الرش بأحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3- 5 غرام / لتر سومسدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، ميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3/ لتر ماء
الدودة الأمريكية *Heliothus armigera*	- تواجد يرقات على سبولة النبات او كيزانها	
من الذرة *Rhopalosiphum maidis*	- وجود مادة عسلية على الأوراق مع تواجد القطن الأسود - ذبول النباتات	الرش بأحد المبيدات التالية : سومسدين 20 ٪ بمعدل 1.5سم^3 / لتر ماء ، ميكانتوب 40 بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، اكتارا 25WG بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
التفحم المغطى *Sphacelotheca sorghi*	تتحول حبوب السنابل إلى أكياس صغيرة بداخلها مسحوق لونه بني داكن مسود.	- معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهر الفطري براسيكول بمعدل 3 - 5 جرام / كجم بذور أو الفيتافكس 200 بمعدل 3 - 5 جرام / كم بذور. - تجميع السنابل المصابة وحرقها.
التفحم الطويل *Tolyposporium ehrenbergii*	تتحول بعض حبوب السنابل إلى أكياس جرثومية رمادية مصفرة أطول من الحبوب السليمة وفي الغالب يتمزق الكيس الجرثومي من القمة فتظهر منه كتل جرثومية لونها بني داكن.	- معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهر الفطري فيتافكس 200 بمعدل 3 - 5 جرام / كجم بذور. - تجميع السنابل المصابة وحرقها.
التفحم الرأسي *Sphacelotheca reiliana*	تتكون كتل سوداء متفحمة بدلاً من حبوب السنابل أو الأجزاء الزهرية وبعدها تنفجر الكتل فتظهر جراثيم الفطر ذات اللون البني الداكن. وبصفة عامة فإن النباتات المصابة تنضج مبكراً وتكون أقل طولاً عن النباتات السليمة.	- معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهر الفطري فيتافكس 200 بمعدل 3 - 5 جرام / كجم بذور. - تجميع السنابل المصابة وحرقها.
البياض زغبي *Peronosclerospora sorghi*	ظهور بقع باهتة اللون على السطح العلوي للورقة ويقابلها على السطح السفلي للورقة نمو زغبي أبيض اللون ثم يصفر لون البقع ويتحول إلى البني فتجف الأوراق وتموت.	الرش بالمطهر الفطري مانكوزيب بمعدل 3 جرام / لتر ماء.

النضج وجني المحصول:

تجري عملية الحصاد بعد اكتمال مرحلة النضج، وعلامة النضج في الذرة الرفيعة هي اصفرار الأوراق وذبولها وتصلب الحبوب. وتكتمل مرحلة النضج بعد حوالي 90 - 95 يوماً. وعادة يتم حصاد الذرة الرفيعة في الإقليم كالتالي :

- فصل السنابل (أي الصريب) والنباتات لا زالت قائمة أو تقطيع النباتات (أي النصيد) .
- ترك النباتات في الحقل لتجف .
- عند الجفاف المناسب تفصل السنابل عن النباتات وتجمع في مكان واحد يسمى (الوصر) لمدة 3 – 4 أيام ليستكمل جفافها.
- فصل البذور عن السنابل باستخدام الملبج (أي اللبيج) أو باستخدام آلة الدراس الميكانيكية.
- تصفية الحبوب من التراب والشوائب ثم تعبئتها في جواني ونقلها إلى أماكن الخزن لحين استعمالها.

الإنتاجية :

1.7 طن حبوب / هكتار ، 11.9 طن – 16.6 طن علف / هكتار.

الـــــذرة الشـامـيــة
Maize
Zea mays L.

الأهمية الاقتصادية :

الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب الغذائية ولها استعمالات عديدة، حيث تستخدم كعلف للحيوانات أو في صناعة النشأ وفي استخراج الزيت من جنين البذور الذي يحتوي على 35 ٪ من وزنه زيتاً . كما تطحن الحبوب ويستعمل دقيقها في غذاء الإنسان، كما تستعمل حبوبها في تغذية الدواجن وفي الآونة الأخيرة أصبحت الذرة الشامية تحصد في الطور العجيني حيث تشوى الكيزان (جهيش) وتباع كنوع من التسالي في مختلف المدن اليمنية. وتقدر المساحة المزروعة بنحو 1580 هكتار تعطي إنتاجاً يصل إلى 1432 طن بحسب إحصاءات 2004.

الأصناف :

الصنف المعمم في إقليم السهل الجنوبي هو كينجا 36 وهو بلغاري المنشأ أدخل إلى الإقليم في الموسم 1970 / 1971 م. وهناك صنفان أقل انتشاراً هما البلدي والصيني. والهجين هاي تك 3020 الذي أوصت به البحوث مؤخراً.

موعد الزراعة :

تزرع الذرة الشامية خلال شهر أكتوبر وحتى منتصف فبراير. وأفضل موعد يقع بين منتصف نوفمبر ومنتصف ديسمبر

التربة المناسبة :

تزرع الذرة الشامية في معظم الأراضي ويجنب زراعتها في الأراضي الرملية أو التي بها نسبة ملوحة واضحة.

الدورة الزراعية :

يفضل زراعة الذرة الشامية بعد المحاصيل البقولية .

انتقاء البذور :

في السابق كان مزارعي الإقليم يستخدمون بذور تنتجها مؤسسة إكثار البذور وذلك بعد أن تمر بموجات الإكثار المتعارف عليه. ألا انه في الوقت الحاضر يتم عملية انتقاء البذور من قبل المزارعين حيث يتم اختيار أفضل الكيزان وإكثارها وفي معظم الأحيان يتم شراءها من الأسواق .

كمية التقاوي :

تتطلب زراعة هكتار بالذرة الشامية حوالي 19 - 22 كجم من الحبوب الجيدة.

تجهيز الأرض:

تحرث الأرض مرتين في اتجاهين متعامدين مع إزالة جميع الحشائش ثم تجرى عملية التسوية ويجب إضافة السماد البلدي في حالة توفره قبل عملية الحراثة الأخيرة بحيث يتم تقليبه في التربة جيداً وتروى الأرض أما في مطاير (أحواض متساوية في الطول والعرض) أو شرائط (أحواض مستطيلة) وعندما تجف الأرض الجفاف المناسب تحرث و تخلع بإحدى المحاريث المشطية (التسعة أو الأحد عشر).

الـــري :

تحتاج الذرة الشامية أثناء نموها حوالي 40 – 45 سم عمق ماء تضاف في 3 – 4 ريات ، بين الرية والأخرى 20 – 25 يوماً في العروة الشتوية (أكتوبر) أو 17 – 20 يوماً في العروة الربيعية (فبراير).

طريقة الزراعة :

تـزرع البـذور في صـفوف في" أتـلام" بحيـث تكـون المسافة بـين الـصفوف 70 سـم وبـين النباتات 20 سم. وتكون الزراعة إما يدوياً أو بواسطة آلة البذر MF 401 التي تقطر وراء الجرار.

الترقيع والخف :

الترقيع يتم بعد تمام الإنبات أي بعد 7 أيام من الزراعة.

الخف :

عملية مهمة وتتم بعد مرور 12 يوماً تقريباً بحيث تكون المسافة بين النبات والآخر 20 سم.

التسميد :

تسمد الذرة الشامية بسماد الفوسفات بمعدل 119 كجم سوبر فوسفات / هـ الذي يضاف على دفعة واحدة أثناء تجهيز الأرض . كما يضاف سماد اليوريا بمعدل 238 كجم يوريا / هـ على دفعتين متساويتين الأولى قبل الخلع والثانية بعد تكوين الكيزان.

التعشيب :

قبل الرية الثانية وغالباً بعد 25 – 30 يوماً من الزراعة.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
حفار ساق الذرة *Sesamia cretica*	– وجود ثقوب على سطح الأوراق. – وجود يرقات داخل ساق النبات مع وجود تعفن نتيجة لتغذية اليرقات.	الرش بأحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3 – 5 جرام / لتر ماء، سمبوش 10٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، سومثيون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
دودة السرى أو دودة الجيش *Spodoptera exempta*	- تواجد اليرقات بكثرة في حقول الذرة وتتغذى على الأوراق بشراهة. - تظهر في جميع مراحل نمو النبات.	الرش بأحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3- 5 جرام / لتر، سومسدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، ميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.
الدودة الأمريكية *Heliothus armigera*	- تواجد يرقات على سبولة النبات او كيزانها.	
من الذرة *Rhopalosiphum maidis*	- وجود مادة عسلية على الأوراق مع تواجد القطن الأسود. - ذبول النباتات.	الرش بأحد المبيدات التالية : سومسدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، ميكانتوب 40 بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، اكتارا 25WG بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء.

النضج وجني المحصول :

يتم نضج كيزان الذرة الشامية بعد 100 – 110 يوماً من الزراعة. ويستدل على نضجها من خلال جفاف الأوراق والسيقان وجفاف النورة المذكرة والمؤنثة وأغلفة الكوز.

الإنتاجية :

تتراوح إنتاجية الهكتار من الحبوب من 2.4 إلى 3 طن.

الـــــدُخـــــن

Millet

Pennisetum americanum

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر محصول الدخن من محاصيل الحبوب الغذائية الهامة في مختلف المناطق الريفية وخصوصاً في مناطق السهل الجنوبي وتستخدم نباتاته في تغذية الحيوانات، كما يخلط طحين الدخن مع طحين القمح في صناعة الخبز ، وتعمل منه وجبات شعبية كالعصيد والفتة. وتقدر المساحة المزروعة بالدخن في عام 2004 بنحو 7315 هكتار وإنتاج 4883 طن.

الأصناف :

يزرع على نطاق واسع في الإقليم الصنف البلدي (الخبر). كما أدخل مؤخراً في عام 1988م صنف WC-C-75 الذي سمي فيما بعد (شفيق - 1) .

موعد الزراعة :

يوليو – سبتمبر ويمكن أن يستمر إلى نوفمبر.

التربة المناسبة :

يزرع الدخن في مختلف أنواع الترب من الأراضي الطينية حتى الأراضي الرملية، وفي الأراضي حديثة الاستصلاح..

انتقاء البذور :

يتم اختيار أفضل السنابل وتحفظ حبوبها كتقاوي للموسم التالي. وكثير من المزارعين يلجئون إلى شراء بذور الدخن من الأسواق مما أدى إلى ظهور طرز مختلفة من الدخن في حقول المزارعين.

كمية التقاوي :

تتراوح كمية التقاوي اللازمة لزراعة هكتار بالدخن حوالي 2 - 4 كجم.

تجهيز الأرض :

تحرث الأرض بعد تدفق السيول وعند الجفاف المناسب تبذر البذور.

الـــري :

تروى الأرض بماء السيل وغالباً يكون بمعدل 45 سم عمق ماء. كما يزرع الدخن بعد سقوط الأمطار الغزيرة.

طريقة الزراعة :

تبذر البذور في الأرض بواسطة الجرار والمسافة بين الصفوف 45 سم والنباتات 20 سم وفي حالات أخرى تخلع الأرض وتنثر البذور ثم تمرر فوقها المحر (قطعة خشبية مستطيلة وثقيلة يجرها ثيران أو الجرار) لردم التربة للحفاظ على رطوبتها وتغطية البذور.

الترقيع والخف :

يتم الترقيع بعد 7 أيام من الزراعة ويتم الخف بعد 14 يوم من الزراعة.

التسميد :

لا تجري عمليات تسميد لهذا المحصول من قبل المزارعين، إلا أن البحوث أوصت بتسميد محصول الدخن بمعدل 119 كجم يوريا تضاف دفعة واحدة عند الزراعة.

التعشيب :

نادراً ما تجري عملية التعشيب في حقول الفلاحين إلا عندما تزيد كثافة الحشائش.

مكافحة الآفـــات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
المن *Rhopalosiphum maidis*	- وجود مادة عسلية على الأوراق مع تواجد القطن الأسود - ذبول النباتات	الرش باحد المبيدات التالية : سومسدين 20٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ميكانتوب 40 بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء اكتارا 25WG بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء
الطيور	فقدان الحبوب من السنابل	زراعة مساحات واسعة وتوحيد ميعاد الزراعة
التفحم المغطى *Sphacelotheca spp*	تحول حبوب السنابل إلى أكياس جرثومية صغيرة يتكون بداخلها مسحوق بني مسود عبارة عن جراثيم الفطر.	- معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهر الفطري فيتافكس 200 بمعدل 3 - 5 جرام / كجم بذور. - تجميع السنابل المصابة وحرقها.

النضج وجني المحصول :

يبدأ نضج المحصول بعد 3 أشهر من الزراعة وحصاد السنابل يتم على (3 – 4) دفعات نتيجة لتكوين سنابل على اشطاء النباتات في وقت لاحق. وتجمع السنابل وتجفف جيداً ويتم دراسها يدوياً دفعة واحدة.

الإنتاجية :

0.5 طن / هكتار للصنف البلدي. و 2.6 طن / هـ للصنف (شفيق – 1).

القطـــــــن
Cotton
Gossypium sp L.

الأهمية الاقتصادية :

للقطن أهمية اقتصادية كبيرة في اليمن خاصة الصناعات النسيجية وغيرها من الصناعات الأخرى وتوفير النقد الأجنبي من جراء تصديره إلى الخارج وهو من المحاصيل الإستراتيجية، التي يجب العناية بكافة العمليات المرتبطة بزراعتها وخدمتها. وتقدر المساحة المزروعة بالقطن طويل التيلة بحوالي 4095 هكتار وإنتاج 4689 طن وبالقطن متوسط التيلة 2143 هكتار وإنتاج 1948 طن حسب إحصائيات عام 2004.

الأصناف :

- **ك** 4 : صنف طويل التيلة استنبط في محطة الأبحاث الزراعية – الكود وسادت زراعته في محافظة أبين (دلتا أبين) منذ الموسم 1964 / 1965حتى موسم 1999 / 2000م.
- **معلـــم** 2000 : سلالة ناتجة عن التهجين بين الصنف ك 4 المحلي والصنف جيزة 68 المصري وتم تعميمها بدلاً عن الصنف ك 4 في مناطق زراعة القطن في محافظة أبين (دلتا أبين) منذ الموسم 2000/2001 م.
- **كـــوكر** 100 **ويلـــت** : صنف متوسط التيلة أمريكي المنشأ وسادت زراعته في مناطق زراعة القطن في محافظة لحج (دلتا تبن) منذ الموسم 1976 / 1977 حتى موسم 1999 / 2000 م.
- **أكالا أس جي** 2 : صنف متوسط التيلة أمريكي المنشأ وحل محل الصنف كوكر 100 ويلت في مناطق زراعة القطن في محافظة لحج (دلتا تبن) منذ الموسم 1994 / 1995م .

موعد الزراعة :

من 1 أغسطس حتى أواخر سبتمبر ويفضل التبكير في الزراعة للحصول على إنتاجية عالية.

التربة المناسبة :

تجود زراعة القطن في الأراضي الطينية والصفراء الطينية.

كمية التقاوي :

7 – 12 كجم / هكتار بالنسبة للقطن طويل التيلة ، 14 – 24 كجم / هكتار بالنسبة للقطن متوسط التيلة.

تجهيزا لأرض :

يتم التخلص من بقايا المحصول السابق ثم تحرث الأرض حرثتين متعامدين عميقتين ثم تترك إلى حين نزول السيول. وفي حالة الري بمياه الآبار تسوى الأرض بعد حراثتها ثم تقسم إلى أحواض وتقام قنوات الري الرئيسة والفرعية لضمان وصول الماء إلى كل الأحواض. ثم تترك الأرض حتى الجفاف المناسب.

الـــري :

يزرع القطن تحت النظام المروي بالسيول ، حيث يضاف المقنن المائي في رية واحدة بالسيول تصل إلى 60 – 75 سم عمق ماء. كما يزرع تحت نظام الري بالآبار وفي هذه الحالة يضاف 45 – 60 سم عمق ماء للقطن متوسط التيلة أو 60 – 70 سم للقطن طويل التيلة . ففي حالة السيول يضاف المقنن في رية واحدة قبل الري وفي حالة تعدد الريات (آبار) يضاف المقنن في 3 – 4 ريات بطريقة الغمر السطحي في أحواض.

طريقة الزراعة :

يتم نقع البذور قبل زراعتها لمدة 12 ساعة ثم تزرع في جور داخل سطور بمسافة زراعية 100 سم بين السطور و 50 سم بين النباتات داخل السطر في حالة القطن طويل التيلة. أو 70 سم بين السطور و40 – 50 سم بين النباتات داخل السطر في حالة متوسط التيلة. ويوضع 4 – 5 بذور في كل جورة. وقد تتم الزراعة بواسطة الجرار.

الترقيع :

يتم الترقيع للجور الغائبة بعد أسبوع من الزراعة وتستخدم في هذه العملية بذور منقوعة في الماء لمدة 12 ساعة ومن نفس الصنف.

الخف :

يتم بعد شهر من الزراعة ويفضل أن تتم عملية الخف على مرحلتين وتكون الثانية بعد أسبوع من الأولى.

التسميد :

محصول القطن محصول مجهد ولذلك يجب العناية بعملية التسميد حيث يضاف الفوسفور بمعدل 60 كجم سوبر فوسفات ثلاثي / هكتار تضاف نثراً قبل الحرثة الأخيرة أثناء تجهيز الأرض كما يضاف النتروجين بمعدل 119 – 178 كجم يوريا / هكتار (حسب نوعية الأرض طينية أم متوسطة القوام) وتضاف هذه الكمية دفعة واحدة قبل الري أو بعده. أما في حالة الزراعة على السيول لا يضاف السماد نتيجة لتوفر الطمي أثناء تدفق السيول.

التعشيب :

من العمليات الهامة في خدمة محصول القطن وعموماً يحتاج القطن من 3 عزقات على أن يوقف نهائياً عندما تكبر النباتات وتتشابك أفرعها. وعموماً تجرى العزقة الأول بعد 20 يوماً من الزراعة، والعزقة الثانية بعد 40 يوماً من الزراعة أي بعد 20 يوماً من الأولى، والعزقة الثالثة بعد 60 يوماً من الزراعة أي بعد 20 يوماً من الثانية.

مكافحة الآفات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
دودة اللوز الامريكية *Heliothis armigera*	- تتغذى اليرقات على القمم النامية والبراعم الزهرية واللوز. - تساقط اللوز الصغيرة	الرش باحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3 - 5 غرام / لتر ماء، سمبوش 10٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء، سومثيون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
دودة اللوز السودانية *Diparopsis watersi*	- تتغذى اليرقات على البراعم الزهرية واللوز مخلفة ثقوب على اللوز مع براز اليرقة وانتشار الفطر عليه.	الرش باحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3 - 5 غرام / لتر ماء ، سمبوش 10٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، سومثيون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
الدودة الشوكية *Earias insulana*	- وجود يرقات عليها أشواك. - موت القمة النامية بسبب تغذية اليرقة على سيقان النباتات في الأطوار الأولى. - وجود ثقوب غير منتظمة.على اللوز	
من القطن *Aphis gossypii*	- جفاف وتجعد الأوراق. - وجود مادة عسلية على الأوراق واللوز مما يسبب انتشار العفن الأسود عليها.	الرش باحد المبيدات التالية : سومسدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، اكتارا 25 WG بمعدل 0.5 غرام / لتر ماء ، ميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
الجاسيد *Empoasco lybica*	- التفاف الأوراق وجفافها ثم تساقطها.	
الذبابة البيضاء *Bemisia tabacci*	- وجود مادة عسلية على السطح السفلي للأوراق وانتشار العفن الأسود. - الاصابة بمرض تجعد الأوراق الفيروسي	الرش باحد المبيدات التالية : اكتارا 25 WG بمعدل 0.5 غرام / لتر ماء ، شيس 25 بمعدل 0.5 غرام / لتر ماء ، ميكانتوب40 ٪ بمعدل 1.5 سم / لتر ماء

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
الخنفساء الوثابة *Podagrica puncticollis*	- تتواجد اليرقات والحشرات في المراحل الأولى من عمر النباتات وتتغذى على الجذور والسيقان. - وجود ثقوب على الأوراق بسبب تغذية اليرقات والحشرات	الرش بأحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3 جرام / لتر ماء. سومثيون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء.
خناق القطن *Rhizoctonia solani*	- ظهور موت مفاجئ للبادرات فوق سطح التربة مما يؤدي إلى غياب جور كثيرة. - ظهور قرحة او ندبه بنية اللون على السويقة الجنينية للبادرات قرب سطح التربة. - حدوث ذبول وموت للنباتات الكبيرة.	معاملة البذور بالمطهر الفطري فيتافكس 300 بمعدل 5 جرام / كجم بذور.
الذبول الفيوزارمي *Fusarium oxysporum*	ظهور اصفرار شبكي في الأوراق ومع تقدم الإصابة تذبل النباتات وتموت.	معاملة البذور بالمطهر الفطري فيتافكس 300 بمعدل 5 جرام /كجم بذور.
العفن الجاف في اللوز *Asperguls flavus*	تظهر الأعراض على لوز القطن المصاب بديدان اللوز نتيجة حدوث ثقوب في اللوز يساعد على دخول جراثيم الفطر وسقوطه على الشعر فيتعفن اللوز ويتغير لون الشعر.	- جمع اللوز المصاب وحرقه. - مكافحة ديدان اللوز بأحد المبيدات الحشرية المناسبة.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
تبقع الأوراق *Alternaria gossypii*	ظهور بقع بنية اللون وجافه تشبه الحرق حولها هاله صفراء اللون وعند تقدم الإصابة تظهر البقع بشكل حلقات متداخلة مع بعضها البعض وتتسع في الحجم مؤدية إلى موت الأوراق وسقوطها.	الرش بالمطهر الفطري توبسين م - 70 بمعدل 2- 3 جرام /لتر ماء .
التبقع الزاوي *Xanthomonas malvacearum*	ظهور بقع ذات زوايا محدودة بين عروق الأوراق وهي ذات أحجام مختلفة مؤدية إلى جفاف الأوراق وموتها وسقوطها.	معاملة البذور قبل الزراعة بأحد المطهرات الفطرية مثل المطهر الفطري براسيكلول بمعدل 5 جرام / كجم بذور.
تعفن الجذور *Macrophomina phasolani*	حدوث موت مفاجئ للبادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة ، أما بالنسبة للنباتات الكبيرة يحدث تعفن للجذور مع ذبول النباتات وموتها.	معاملة البذور قبل الزراعة بأحد المطهرات الفطرية مثل المطهر براسيكلول بمعدل 3 - 5 جرام / كجم بذور.

النضج وجني المحصول :

يفضل أجراء عملية الجني على دفعتين كحد أدنى.

- **الجنية الأولى** : تجرى عند تفتح حوالي 50 – 60 ٪ من إجمال عدد اللوز على النباتات.
- **الجنية الثانية** : تتم عند تفتح باقي اللوز على النباتات في الحقل.
- **الجنية الثالثة** : تتم للوز المتأخر في النضج.

الإنتاجية :

- **طويل التيلة** : 1.9 طن قطن زهر / هكتار .
- **متوسط التيلة** : 1 – 2 طن قطن زهر / هكتار.

السمسم
Sesame
Sesasum indicum L.

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر محصول السمسم من أهم محاصيل البذور الزيتية وقد عرفه المزارعون في الإقليم منذ أمد بعيد. ويزرع السمسم لاستخراج الزيت من بذوره والذي يستعمل في الغذاء مباشرة مع الوجبات الشعبية الجاهزة أو بإضافته إلى أطباق الخضار المطبوخة لتناولها مع الخبز. ونادراً ما يستخدم زيت السمسم في الطباخة مباشرة إلا في حالات نادرة جداً وذلك بسبب ارتفاع سعره. كما للسمسم استخدامات أخرى حيث تدخل بذوره صناعة الحلوى المحلية المعروفة بـ (السمسمية) والحلوى العربية (الطحينية) كما أن ما تبقى من البذور بعد استخلاص الزيت منها وهو ما يعرف بالكسب (العصار) يستخدم لتغذية الحيوانات لاحتوائه على مواد بروتينية عالية. وتقدر المساحة المزروعة بالسمسم في الإقليم 3068 هكتار وفقاً لإحصاءات عام 2003م.

الأصناف :

- **سمسم بلدي أحمر** : بذوره حمراء مائلة إلى اللون البني وهو الأكثر إنتشاراً في الإقليم.
- **سمسم بلدي أبيض** : بذوره بيضاء ويمتاز بوفرة محصوله وغزارة التفريع في نباتاته، إلا أنه غير مقاوم للانفراط.
- **كـود** 94 : سلالة جديدة انتخبت من عشيرة السمسم البلدي الأحمر. تم انتخابها عام 1994م في محطة الأبحاث الزراعية – الكود. ولقيت إقبالاً من المزارعين في الإقليم.

موعد الزراعة :

يزرع الصنف المحلي بلدي أحمر في ثلاث عروات في المناطق الساحلية وخاصة مناطق دلتا تبن وأبين واحور .

- **العروة الأولى** : فبراير .
- **العروة الثانية** : يوليو – أغسطس (وهي ما يطلق عليها المزارعون بالأولين) وقد تستمر الزراعة إلى سبتمبر.
- **العروة الثالثة** : نوفمبر (وهي ما يطلق عليه المزارعون بالدفن).

التربة المناسبة :

يزرع محصول السمسم في مختلف أنواع التربة ماعدا التربة الرملية وتعتبر التربة متوسطة القوام والتربة الطينية الخفيفة من انسب أنواع الترب لمحصول السمسم. ولا ينصح بزراعته في الأراضي الثقيلة أو العالية الملوحة.

كمية التقاوي :

4.8 – 7 كجم بذور / هكتار.

تجهيز الأرض :

بعد إزالة بقايا المحصول السابق تحرث الأرض جيداً وتترك إلى أن تأتي السيول أو تقسم إلى أحواض بعد تسويتها في حالة الري بالآبار.

الري :

يحتاج السمسم إلى 35 – 45 سم عمق ماء ، في حالة السيول يضاف المقنن في رية واحدة قبل الزراعة وفي حالة تعدد الريات (آبار) يضاف المقنن في 3 – 4 ريات بطريقة الغمر السطحي في أحواض.

طريقة الزراعة :

تزرع البذور في صفوف 45 سم بواسطة مناسل الجرار وفي بعض الحالات يزرع نثراً بعد عملية الخلع.

الترقيع والخف :

عملية الترقيع تجري بعد أسبوع من الزراعة بينما عملية الخف تتم في حالة التزاحم الكبير بين النباتات لتتم بعد 15 يوم من الزراعة وقبل عملية التزهير.

التسميد :

يسمد المحصول بـ 60 كجم سوبر فوسفات ثلاثي / هكتار تضاف نثراً قبل الحرثة الأخيرة أثناء تجهيز الأرض + 119 كجم يوريا / هكتار تضاف نثراً دفعة واحدة قبل الري تحت نظام الرية الواحدة أو عند الرية الثانية تحت نظام الري المستديم.

التعشيب :

لا تجري عملية التعشيب وذلك للكثافة النباتية العالية التي يزرع بها السمسم.

مكافحة الآفات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
دودة السمسم (الحائكه) *Antigastra catalaunolis*	- وجود نسيج خيطي حول الأوراق والأزهار والبراعم. - التفاف الأوراق وبداخلها اليرقات	الرش بأحد بالمبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3 – 5 جرام / لتر ميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5سم^3 / لتر ماء.
دودة انتفاخ قرون السمسم	- انتفاخات على القرون - انتفاخ البراعم الزهرية وبداخلها يرقات صغيرة - تساقط القرون	
بياض دقيقي *Odium spp*	ظهور بقع بيضاء دقيقية على السطح السفلي للورقة ومن ثم على السطح العلوي وفي البداية تظهر البقع على الأوراق السفلية ومع تقدم الإصابة يعم المرض أوراق النبات حتى القمة ثم تصفر وتجف وتموت فيضعف النبات ويقل المحصول.	رش النباتات بالمطهر الفطري الكبريت قابل للبلل 80 ٪ بمعدل 2.5 جرام / لتر ماء أو ميلكيرب سوبر 25 ٪ بمعدل 1 مل / لتر ماء. أو موريستان 25 ٪ بمعدل 1 جرام / لتر ماء.

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
تبقع الأوراق *Alternaria sesami*	ظهور بقع بنية اللون وجافة تشبه الحرق ومع تقدم الإصابة تظهر البقع بشكل حلقات متداخلة مع بعضها البعض وتتسع في الحجم مؤدية إلى سقوط الأوراق.	- الرش بالمطهر الفطري روفرال بمعدل 2 – 3 جرام / لتر. أو مطهر الدايثين م – 45 بمعدل 2 – 3 جرام / لتر.
تورق الأزهار *Phyllody*	تظهر الأعراض في مرحلة التزهير بتحول الأزهار المتكونة في قمة النبات إلى تركيبات شبه ورقية خضراء اللون ذات نمو خضري كثيف مع تحور الوريقات الكأسية إلى ما يشبه الوريقات حديثه التكوين وهذا يسبب خسارة اقتصادية كبيرة نظراً لعدم تكون القرون.	مكافحة الحشرة الناقلة للميكوبلازما (النطاطات) بأحد المبيدات الحشرية المناسبة.
العفن الفحمي *Macrophomina phaseolina*	ذبول النباتات الشامل في منتصف عمر النبات حيث تصفر الأوراق ثن تجف وتتمزق القشرة الخارجية للجذور مع ظهور اللون الأسود.	- معاملة البذور قبل الزراعة بمبيد فيتافاكس. - عدم زراعة السمسم في الاراضي الموبوءة بالفطر.

النضج وجني المحصول :

يتم حصاد المحصول من الحقل عند عمر 95 – 100 يوماً من الزراعة وتشون النباتات في الحقل مباشرة وبعد 15 - 20 يوماً من التشوين يتم دراس المحصول وتسمى هذه العملية بـ (الحتوت).

الإنتاجية :

600 كجم بذور / هكتار .

الفـــول الســـوداني
Groundnut
Arachis hypogaea

الأهمية الاقتصادية :

يـزرع الفـول الـسوداني مـن أجـل بـذوره ذات القيمـة الغذائيـة العاليـة اذ تحتـوي بـذوره علـى 45 – 50 ٪ زيـت كمـا يحتـوي علـى نـسبة عاليـة مـن البـروتين النبـاتي تـتراوح بـين 25 – 29 ٪ ويعتبر الفول السوداني من المحاصيل ذات القيمة الاقتصادية الهامة في إقليم السهل الجنوبي الذي أدخل إليه في عام 1978م ومن الوجهة الزراعية يعتبر من أهم المحاصيل المخصبة للتربة باعتباره نبات بقولي يعمل على تثبيت الازوت الجوي في التربة بواسطة العقد البكتيرية الموجودة على جذوره.

الأصناف :

الصنف المعمم في الإقليم هو صنف اشفورد.

موعد الزراعة :

تعتـبر فـترة أواخـر يوليـو حتـى الأسـبوع الثالـث مـن سـبتمبر أحـسن المواعيـد إلا انـه يمكن تمديد فترة الزراعة حتى شهر نوفمبر شريطة أن يعنى بعمليات المقاومة للآفات وأن يوافق النضج الجو المعتدل.

التربة المناسبة :

تجود زراعة الفول السوداني في الأراضي الخفيفة كما تنجح زراعته في الأراضي الرملية الحديثة الاستصلاح بحيث يعني بريها وتسميدها ولا تجود زراعته في الأراضي الطينية.

انتقاء البذور :

يـتم شـراءها مـن المـزارعين أو تجـار البـذور إلا أن الفلاحـين المتميـزون يعملـون علـى اختيـار بذورهم من الموسم السابق من النباتات الجيدة.

كمية التقاوي :

تتطلب زراعة هكتار بالفول السوداني 45 – 65 كجم من الثمار المقشورة ويفضل أن تنقع البذور في الماء لمدة 3 – 4 ساعات قبل الزراعة مباشرة وذلك لزيادة سرعة الإنبات.

الـــري :

تروى الأرض بمياه السيل قبل الزراعة بحيث لا يزيد المعدل عن 45 – 60 سم عمق ماء ، في حالة السيول يضاف المقنن في رية واحدة قبل الزراعة وفي حالة تعدد الريات (آبار) يضاف المقنن في 3 – 4 ريات بطريقة الغمر السطحي في أحواض قبل زراعة المحصول، لان تكرار الري بالآبار بعد زراعة المحصول يعمل على تماسك سطح التربة ويمنع المبيض من اختراقها لاستكمال التكوين الثمري.

طريقة الزراعة :

تعتبر طريقة الحراثي (أي الزراعة بعد ري الأرض) أفضل الطرق لزراعة الفول السوداني على أن تتم في صفوف (أتلام) على إبعاد 45 – 50 سم بين الصف والآخر و 20 – 30 سم بين النبات والآخر.

الترقيع :

يجرى الترقيع للجور الغائبة بعد 7– 14 يوم من الزراعة.

التدفـــين :

يقصد بعملية التدفين تكويم التراب الناعم حول فروع وسيقان النباتات ليتمكن المبيض المدبب عند طرفه السفلي اختراق التربة وتكوين الثمرة في باطنها. ويتوقف حجم الثمار وعددها وبالتالي زيادة أو قلة كمية المحصول على إجراء هذه العملية وعادة ما تجري هذه العملية عند بداية التزهير.

التسميد :

يضاف سماد السوبرفوسفات دفعة واحدة أثناء تجهيز الأرض بمعدل 60 كجم سوبر فوسفات ثلاثي/ هـ. كما يضاف سماد اليوريا دفعة واحدة قبل الزراعة بمعدل 119 كجم يوريا/هكتار نثراً دفعة واحدة قبل الري تحت نظام الرية الواحدة أو عند الرية الثانية تحت نظام الري المستديم.

التعشيب :

الغرض من هذه العملية هو تفكيك التربة حول النباتات للقضاء على الحشائش الضارة التي تنافس المحصول وتجرى عملية التعشيب من 2 – 3 مرات حسب كمية الحشائش.

مكافحة الآفات :

الآفة	الأعراض	مكافحة الآفات
دودة ورق القطن *Spodoptera sp*	- قرض في أوراق النبات غير منتظم. - وجود لطع من البيض على الأوراق	الرش باحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3 - 5 جرام / لتر ماء، سمبوش 10٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ،سومثيون 50 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
تعفن الجذور *Fusarium oxysporum*	موت مفاجئ للبادرات فوق سطح التربة مما يؤدي إلى غياب جور كثيرة أو ظهور ذبول وموت للنباتات الكبيرة.	- معاملة البذور قبل الزراعة بالمطهر الفطري فيتافكس 300 بمعدل 3 - 5 جرام / كجم بذور أو البراسيكول بمعدل 3 جرام / كجم بذور .
تبقع الأوراق *Alternaria solani*	ظهور بقع بنية اللون وجافة تشبه الحرق ومع تقدم الإصابة تتداخل الحلقات مع بعضها البعض وتتسع في الحجم مما يؤدي إلى سقوط الأوراق.	الرش بالمطهر الفطري دايثين م- 45 بمعدل 2 - 3 جرام / لتر ماء.

النضج وجني المحصول :

يبدأ نضج المحصول بعد حوالي 4 - 5 أشهر من الزراعة ، ويعرف النضج باصفرار العرش (الساق الممتدة والأوراق). ويجب حصاد المحصول قبل تمام جفاف الثمار وإلا سيبقى جزء كبير من الثمار في التربة. ويتم الحصاد أما بقلع النباتات يدوياً ويعاب على هذه الطريقة ترك كثير من الثمار في التربة خصوصاً الكبيرة منها والتي غالباً تكون على أعماق كبيرة. أو يتم الحصاد الحجنة بعد مسك النباتات في نهاية العرش على هيئة ثلثي دائرة.

وبعد التقليع تترك النباتات في مكانها عدة أيام لكي تجف الثمار مع ملاحظة أن تكون النباتات مقلوبة أي أن الثمار نحو الأعلى وعروش النباتات نحو الأسفل. وعند الجفاف المناسب تفصل الثمار عن النباتات بواسطة (المصرب).

الإنتاجية :

تصل الإنتاجية إلى 1300 – 1500 كجم / هـ من الثمار المقشورة.

اللـــــوبيـــــا
Cowpea
Vigna sinensis

الأهمية الاقتصادية :

تعرف اللوبيا لدى المزارعين بـ (الدجرة) وتزرع من أجل قرونها الخضراء أو بذورها الجافة ، وهي محصول بقولي غني بالبروتين (25 – 28 ٪) وغالباً تزرع في حقول الفلاحين محملةً على محصول الذرة الرفيعة أو الدخن حيث تخلط بذورها مع بذور هذين المحصولين، ونادراً ما تزرع بصورة منفردة. وتستخدم نباتات اللوبيا كعلف للحيوانات، كما تستخدم بذورها في إعداد بعض الطبخات كالفليفلة (الباجية) مثلاً.

الأصناف :

الصنف البلدي هو الصنف السائدة زراعته منذ فترة طويلة.

موعد الزراعة :

طوال اشهر السنة ما عدى اشهر الصيف. وأفضل موعد هو أكتوبر – ديسمبر.

التربة المناسبة :

تجود زراعة اللوبيا في الأراضي الطمية والخفيفة متوسطة القوام.

كمية التقاوي :

تحتاج زراعة هكتار باللوبيا المحملة على محصول الذرة الرفيعة والدخن حوالي 5 – 7 كجم . وتزيد الكمية إلى 12 كجم إذا زرعت بصورة منفردة.

الـــري :

كمـــا في الفـــــول الســـــوداني.

طريقة الزراعة :

في حالـــة زراعتهـــا محملـــة يـــتم تجهيـــز الأرض كمـــا هـــو في الـــذرة الرفيعـــة والـــدخن وتخلـط بـذورها ببـذورهما وتـتم الزراعـة بواسـطة المناسـل الـتي تركـب علـى سـلاح الحفـار الـذي يقطر خلف الجرار.

أمـا في حالـة زراعتهـا بـصورة منفردة تحـرث جيداً وتـسوى بـالمحرّ ثـم تقسم إلى أحـواض وتقـام القنـوات الرئيسة والفرعيـة لـضمان وصـول المـاء إلى كـل الأحـواض. ثـم تـروى الأرض وتـترك إلى حـين الجفـاف المناسـب تـزرع البـذور في صـفوف علـى أبعـاد 45 سـم و 20 – 30 سـم بـين النباتـات وبواقع 3 – 5 بذور في الجورة.

الترقيع والخف :

في حالة الزراعة الخليطة لا تجرى عمليتي الترقيع والخف. وفي حالة الزراعة المنفردة يتم الترقيع بعد 7 – 10 أيام من الإنبات . وتجرى عملية الخف بعد شهر من الإنبات بحيث يترك نبات واحد في الجورة.

التعشيب :

تـــتم هـــذه العمليـــة في حالـــة الزراعـــة المنفـــردة لمـــرة أو مـــرتين في حالـــة وجـــود الحشائـــــش.

التسميد :

نظراً لأن المحصول بقولي فغالباً لا يتم تسميده ، ولكن للحصول على إنتاج عالي يفضل إضافة السماد العضوي بمعدل 15 – 20 طن / هـ عند تجهيز الأرض للزراعة بعد تسوية الأرض ثم دفن السماد في التربة بالحرثة الثانية .

مكافحة الآفات :

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
من البقوليات *Aphis craccivora* *Aphis gossypii*	– امتصاص عصارة أوراق النبات – وجود اسوداد على الأوراق نتيجة إفراز المادة العسلية .	الرش بأحد المبيدات التالية : سومسدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، اكتارا 25 WG بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء.
الذبابة البيضاء *Bemisia tabacci*	– اصفرار الأوراق وتساقطها. – الإصابة بأمراض فيروسية.	الرش بأحد المبيدات التالية : اكتارا 25 WG بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء ، شيس 25 بمعدل 0.5 سم^3 / لتر ماء
الجاسيد *Empoasco lybica*	اصفرار الأوراق و تساقطها.	الرش بأحد المبيدات التالية : اكتارا 25 WG بمعدل 0.5 جرام / لتر ماء ، سومسيدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء
دودة الأمريكية *Heliothus armigcra*	وجود يرقات على القرون.	الرش بأحد المبيدات التالية : سيفين 85 ٪ بمعدل 3- 5 جرام / لتر سومسيدين 20 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء ، ميكانتوب 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3 / لتر ماء

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
تعفن الجذور *Rizoctonia solani*	موت مفاجئ للبادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة مما يؤدي إلى غياب جور كثيرة او ظهور ذبول وموت للنباتات الكبيرة.	معاملة البذور بالمطهر الفطري فيتافكس 200 بمعدل 3 - 5 جرام / كجم بذور أو البراسيكول بمعدل 3 جرام / كجم بذور.
صدأ الأوراق *Puccinia spp*	ظهور بثرات دائرية الشكل على الأوراق السفلى للنباتات أولاً ثم تنتقل إلى الأوراق العليا وهي ذات لون برتقالي مصفر وتكبر في الحجم مع تقدم الإصابة.	الرش بالمطهر الفطري مانكوزيب بمعدل 2- 5 جرام / لتر ماء.
تبقع الأوراق *Alternaria spp*	ظهور بقع بنية اللون وجافة تشبه الحرق ومع تقدم الإصابة تظهر البقع بشكل حلقات متداخلة مع بعضها البعض وتتسع في الحجم مؤدية إلى سقوط الأوراق.	الرش بالمطهر الفطري روفرال بمعدل 2 جرام / لتر ماء.

النضج وجني المحصول :

يبدأ جمع القرون الخضراء قبل أن يكتمل تكوين البذور بداخلها أسبوعياً وغالباً يكون ذلك بعد 60 – 90 يوماً من الزراعة . وفي حالة إنتاج البذور الجافة تجمع القرون بعد جفافها وقبل انفراطها وذلك على دفعات بحسب جفافها قد تصل إلى 3 – 4 مرات ، حيث تجمع القرون وتجفف في الشمس لمدة 2 – 3 أيام ثم تضرب بالعصا لاستخراج الحبوب وتترك لتجفف لمدة 3 – 5 أيام ثم يتم تعبئتها في العبوات المخصصة لذلك .

الإنتاجية :

تتراوح الإنتاجية من 0.4 – 0.6 طن حبوب / هـ .

الجـــــرين جـــــرام
Green gram
Vigna radiat

الأهمية الاقتصادية :

يعرف هذا المحصول عند المزارعين (بالدجر الأسود) والعلف الناتج منه يدعى (فند)، تستعمل بذوره في تحضير الشوربة ويضاف في الرز لتحضير الكشري، ومن عجينته يحضر الجبن الاصطناعي .. كذلك يستخدم في تغذية الحيوانات لان أوراقه غنية بالفيتامينات.

الأصناف :

الصنف البلدي هو الصنف السائد زراعته منذ فترة طويلة وهناك الصنف المستورد PS–10.

موعد الزراعة :

طوال أشهر السنة وأفضلها من أكتوبر – ديسمبر .

التربة المناسبة :

تجود زراعته في الأراضي الطمية والخفيفة متوسطة القوام .

كمية التقاوي :

في حالة زراعته نقياً يحتاج الهكتار من 7 - 10 كجم وفي حالة زراعته خليط مع محاصيل الحبوب يحتاج الهكتار من 4 - 6 كجم بذور.

الري :

كما في الفول السوداني .

طريقة الزراعة :

يقوم المزارعون في أعداد الأرض مره واحدة خلال النصف الأخير من شهر أغسطس حتى سبتمبر بالمحراث (التسعة أو الإحدى عشر) وبعد ذلك تبدأ عملية تمهيد مرقد البذور ويستخدم المحراث القرصي (الصحون) وذلك لتفتيت الكتل الترابية المتبقية .

وبعد ذلك ، تتم تسوية الأرض بالزحافة (الردم). يزرع محصول الكشري في خطوط على بعد 40 – 50 سم بين الخطوط و20 – 30 سم بين النباتات في نفس الخط وفي الجورة (الحفرة) توضع من 3 – 5 بذور. وفي حالة زراعته خليط مع محاصيل الحبوب كالذرة الرفيعة والدخن تخلط البذور مع بعضها وتتم الزراعة بواسطة المناسل.

الترقيع والخف :

عند زراعة المحصول نقي يتم الترقيع بعد 5 – 7 أيام من الإنبات وتجرى عملية الخف بعد أسبوعين من الإنبات بحيث يترك من نبات إلى ثلاثة نباتات في الجورة وبعد أن يشتد النمو يترك نبات واحد في الجورة. أما في حالة الزراعة خليط مع محاصيل الحبوب لا تجرى عمليتي الخف والترقيع.

التعشيب :

تتم هذه العملية في حالة الزراعة المنفردة مرة أو مرتين عند وجود الحشائش.

التسميد :

نظراً لأنه محصول بقولي لا يتم تسميده إلا نادراً ولكن للحصول على إنتاجية أفضل وخاصة في الأراضي غير خصبة يفضل إضافة سماد اليوريا (46 ٪) بمعدل 119 كجم / هـ عند الزراعة وكذا إذا أمكن سماد السوبر فوسفات بمعدل 119 كجم / هـ عند أعداد الأرض .

مكافحة الآفات :

(كمـــــا فـــــي اللوبيـــــا) .

النضج وجني المحصول :

يحصد محصول الجرين جرام بعد شهرين من زراعته ويفضل أن يكون الحصاد في الصباح الباكر من الساعة السادسة حتى الثامنة والنصف أو مساءآ من الساعة الرابعة حتى السادسة كي لا تنفرط القرون وتتناثر البذور التي في داخلها إلى الأرض.

الإنتاجية :

تتراوح بين 300 – 600 كجم /هـ.

التبـــــــــغ
Tobacco
Nicotiana tabacum

الأهمية الاقتصادية :

لمحصول التبغ أو ما يعرف بـ (التمباك) أهمية خاصة من بين المحاصيل النقدية والتي تصدر إلى الخارج. كما يلبي الاحتياجات المتزايدة للاستهلاك الداخلي حيث يستخدم في النرجيلية " المداعة " ويلقى المحصول التبغ اهتماماً من قبل المزارعين لمروده الاقتصادي الجيد. وتقدر المساحة المزروعة بالتبغ في الإقليم بـ 106 هكتار كما جاء في إحصاءات عام 2003م.

الأصناف :

بافقية ، بامخرمة ، أبو مرعاض أو(أبو جريدة) وأفضلها صنف بافقيه فهو صنف قوي ذو طعم ورائحة جيدين، بينما الأصناف الأخرى تعرضت للتدهور في صفاتها وفي حاجة برامج تحسين.

موعد الزراعة :

يعتبر أفضل ميعاد لزراعة التبغ في إقليم السهل الجنوبي من منتصف نوفمبر وحتى نهاية ديسمبر ولا ينصح بالزراعة المتأخرة خصوصاً في شهري يناير وفبراير وذلك لاحتمال تدني النوعية وإصابة المحصول بالحشرات والأمراض.

التربة المناسبة :

تجود زراعة التبغ في الأراضي متوسطة القوام والأراضي الصفراء جيدة الصرف الغنية بالمواد العضوية.

كمية التقاوي :

250 جم بذور/ هكتار .

تجهيز المشتل وزراعة البذور :

تحرث ارض المشتل بعد تصفيتها من الحشائش ويضاف إليها السماد العضوي المتحلل – أن وجد – وتسوى وتقطع إلى أحواض صغيرة لا تتجاوز 2 × 4 متر حتى يسهل تصفية الحشائش وسهولة ريها فيما بعد .

بعد ذلك ، تنثر البذور وتخلط مع التربة بالمشط (الماش) ولا تعمق كثيراً ثم تروى الأحواض رياً هادئاً حتى لا تجرف البذور، ويتكرر الري بواقع 4 – 5 أيام وتبقى الشتلات في المشتل 40 – 45 يوم قبل نقلها إلى الحقل.

تجهيز الحقل المستديم :

- تحرث الأرض حرثة أو حرثتان متعامدتان ويضاف السماد العضوي بعد الحرثة الأولى ثم تنعم التربة تسوى بالمحرّ.
- تخطط الأرض بالخطاط على أبعاد 90 سم.
- يقسم الحقل إلى قطع لتحتوي كل قطعة على عدد من الخطوط وبطول مناسب لتسهيل عملية الري ثم تشق قنوات الري الرئيسة والفرعية.

زراعة الشتلات في الحقل المستديم :

تنقل الشتلات وتغرس في وجود الماء على جانب الخط وتكون المسافة بين النباتات 50 سم. وتتم عملية الغرس في الصباح الباكر.

الترقيع :

عادة تتم عملية الترقيع بعد 5 – 7 أيام من الزراعة وبشتلات من نفس المشتل ومن نفس الصنف.

التعشيب :

يحتاج التبغ إلى ثلاث عزقات وأحياناً أكثر وقد تصل إلى 5 مرات بحسب كثافة الحشائش ويحتاج المحصول إلى العزيق في بداية عمر المحصول نظراً لحساسية الشتلات لمزاحمة الحشائش لها على الماء والغذاء.

الـــــري :

يتم ري حقل التبغ 6 – 8 ريات بفاصل زمني 12 – 15 يوم من زراعة الشتلات إلى مرحلة التزهير، ثم تتباعد الريات لتصبح كل 20 يوم .

التسميد :

أوصت البحوث الزراعية بتسميد التبغ كالتالي : يضاف السماد العضوي بمعدل 12 طن / هـ وسماد السوبرفوسفات بمعدل 150 كجم سوبرفوسفات / هـ وذلك دفعة واحدة أثناء تجهيز الحقل المستديم. كما يضاف اليوريا بمعدل 250 كجم يوريا / هـ على دفعتين متساويتين الأولى تكون عند تجهيز الحقل المستديم والثانية بعد شهر ونصف من نقل الشتلات.

تربية المحصول :

- إزالة القمة النامية بعد شهر من زراعة الشتلات لوقف النمو الرأسي وزيادة حجم الأوراق التي نمت على النبات وزيادة سمكها والتي في الغالب يكون عددها 6 – 8 أوراق.
- قطف الزهور والبراعم العرضية لمنع التفريع، إذ تساعد هذه العمليات على تركيز المواد الغذائيــة في الأوراق وتحــسين الإنتاجيــة وصــفات الجــودة. وتجــرى هــذه العمليــة بعد 50 – 55 يوماً وتستمر إلى نهاية فترة النمو.

مكافحة الآفـــات:

الآفـــة	الأعـــراض	مكافحة الآفات
الذبابة البيضاء *Bemecia tabaccii*	وجود سائل عسلي يحول لون الأوراق إلى اللون الأسود	الرش بأحد المبيدات التالية : - دايمثويت 40 ٪ بمعدل 1.5 سم^3/لترماء - سمسودين20٪ بمعدل 1.5سم^3/لترماء
المن		
حفار الساق	وجود ثقوب على الساق.	استخدام خصوم سامة.
مرض الموزايك *Tobacco mosaic virus*	تظهر أوراق النباتات المصابة صغيرة الحجم مع ظهور بقع صفراء وخضراء متداخلة معاً ويتوقف نمو النباتات المصابة	مكافحة الحشرة الناقلة للفيروس بأحد المبيدات المناسبة.

النضج وجني المحصول :

يحصد النبات كاملاً بعد اكتمال النضج ومن علامات النضج اصفرار الأوراق السفلى وانحنائها نحو الأسفل وتكتمل مرحلة النضج بعد 100 – 110 يوم .

معاملات ما بعد الحصاد :

1) يعلق التبغ في مناشير شمسية حتى جفاف العرق الوسطي في فترة لا تزيد عن أسبوعين.
2) ينقل التبغ من المناشير الشمسية بعد جفاف العرق الوسطي للورقة إلى المناشير مظللة لمدة 20 – 30 يوماً لإكمال التجفيف.
3) ينقل التبغ بعد التجفيف إلى مخازن محكمة الإغلاق ويخضع للمراقبة والتقليب المستمر حتى لا يتعرض للتلف أو التعفن نتيجة لارتفاع درجة الحرارة أو سقوط الأمطار وبقاء المحصول ذو صفات جودة عالية حتى التسويق.

الإنتاجية :

0.8 – 1.0 طـــــن أوراق جافـــة .

قائمة المراجع

1) الإدارة العامة للإحصاء والتوثيق الزراعي (2004) كتاب الإحصاء الزراعي لعام 2003، صنعاء.

2) الدقيل، عبد الله سالم (1985) دليل الأسمدة والتسميد . مركز الأبحاث الزراعية الكود . م / أبين . اليمن الديمقراطية.

3) الدقيل عبد الله سالم (1985) دليل استخدامات الأراضي والمياه في اليمن الديمقراطية. مركز الأبحاث الزراعية الكود . م / أبين . اليمن الديمقراطية.

4) المعلم، أبو بكر سالم وعبد العزيز أحمد باوزير (1981). نشرة إرشادية حول العمليات الزراعية المثلى الموصى بها لزراعة محصول السمسم. قسم المحاصيل الحقلية . مركز الأبحاث الزراعية – الكود. اليمن الديمقراطية.

5) المعلم، أبو بكر سالم وعبد العزيز أحمد باوزير (1981). نشرة إرشادية حول العمليات الزراعية المثلى الموصى بها لزراعة محصول الدخن. قسم المحاصيل الحقلية . مركز الأبحاث الزراعية – الكود. اليمن الديمقراطية.

6) المعلم، أبو بكر سالم وعبد العزيز أحمد باوزير (1981). نشرة إرشادية حول العمليات الزراعية المثلى الموصى بها لزراعة محصول الذرة الشامية. قسم المحاصيل الحقلية . مركز الأبحاث الزراعية – الكود. اليمن الديمقراطية.

7) المعلم، أبو بكر سالم (1988) أصناف القطن المنزرعة بالجمهورية اليمنية – منشأها ، المتطلبات المناخية والخدمة الزراعية المناسبة ومميزاتها الكمية والنوعية . محاضرة القيت في الدورة التدريبية التي نظمها المركز الوطني لإكثار البذور بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة 23 / 10 – 3 / 11 / 1988. – جعار.

8) الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي (1997) استراتيجية البحوث وخطط البرامج البحثية لإقليم السهول الساحلية.

9) الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي (2000) المواعيد الزراعية لأهم محاصيل الخضروات في اليمن.

10) سودي، إقبال محمد صالح وعبد الناصر محفوظ البكري (بدون سنة نشر) نشرة إرشادية حول العمليات الزراعية المثلى الموصى بها لزراعة محصول اللوبيا. قسم المحاصيل الحقلية . مركز الأبحاث الزراعية – الكود. اليمن الديمقراطية.

11) مركز الأبحاث الزراعية – الكود ومشروع دعم الخدمات الزراعية (1984) نشرات إرشادية عن المحاصيل الحقلية.

12) مركز الأبحاث الزراعية – الكود ومشروع دعم الخدمات الزراعية (1984) نشرات إرشادية عن محاصيل الخضار.

13) مركز الأبحاث الزراعية – الكود ومشروع دعم الخدمات الزراعية (1984) نشرات إرشادية عن محاصيل الفاكهة.

14) مركز الأبحاث الزراعية – الكود (1985) دليل المحاصيل الحقلية باليمن الديمقراطية.

15) مركز الأبحاث الزراعية – الكود (1984) دليل محاصيل الخضار باليمن الديمقراطية.

16) مركز الأبحاث الزراعية – الكود (1986 – 1990) التقارير الفنية للمجاميع البحثية المحصولية.

17) مركز الأبحاث الزراعية – الكود (1998 – 2005) التقارير الفنية للأنظمة الإنتاجية المختلفة.

18) مكرد، عبد الواحد عثمان (1998) الدليل الزراعي سهل تهامة ، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، مشروع دعم الإرشاد الزراعي ETC2 – ذمار.

19) مكرد، عبد الواحد عثمان (1998) الدليل الزراعي وادي حضرموت، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، مشروع دعم الإرشاد الزراعي ETC2 – ذمار.

20) Muallem, A. B. S. (1981) Sorghum germplasm in P. D. R. Yemen. Plant Genetic Resources Newsletter, No. 47.

21) Muallem, A. B. S. (1982) Conclusione and recommendation of resaerch activuties conducted on majer field crops in P. D. R. Yemen durind the period 1970 – 1982.

الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي

الإدارة العامة لنشر التقانات

الجمهورية اليمنية - ذمار - ص . ب : ٨٧١٤٨

هاتف : ٤٢٣٩١٣ ٦ ٩٦٧ / ٤٢٣٩٢٧ ٦ ٩٦٧

فاكس : ٤٢٣٩١٤ ٦ ٩٦٧ - تلفاكس : ٤٢٣٩١٩ ٦ ٩٦٧

بريد ال : area@yemen.net.ye

الموقع على الإنترنت : www.area.gov.ye

محطة البحوث الزراعية - الكود - م/ أبين

هاتف : ٦٢٠٣١٠ ٢ ٩٦٧ / ٦٢٠٥١١ ٢ ٩٦٧

فاكس (ناسوخ) : ٦٢٠٣٢٢ ٢ ٩٦٧

بريد ال : elkodra@yahoo.com