

العلامة التجارية
وزارة التنمية والتعاون

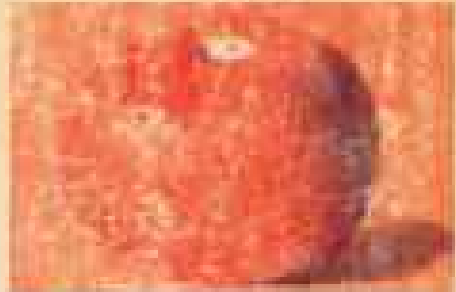
الزراعة والتنمية
وزارة الزراعة والري
الهيئة العامة للغذاء والأمن الغذائي

مشروع دعم الإدارة في القطاع الزراعي
مكون الإرشاد والتدريب
AGMP/ETC

الزراعي
البيد



إعداد: د. / عبدالواحد عثمان مكرم



الدليل الزراعي

سهل تهامة

إعداد: د. / عبدالواحد عثمان مكرم

بازار استغیث
مستوفی است - یکم - ۱۳۸۴

۱۳۸۴/۵/۹

بازار

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تأليف وإعداد

/٥

د/ عبدالواحد عثمان مكرم

د/ الطيب فضل الله بله د/ محمد الياقوت

إخراج

م/ مجدي محمد بشافع

م/ عبده محمد غالب

١٩٩٨م

حقوق الطبع محفوظة

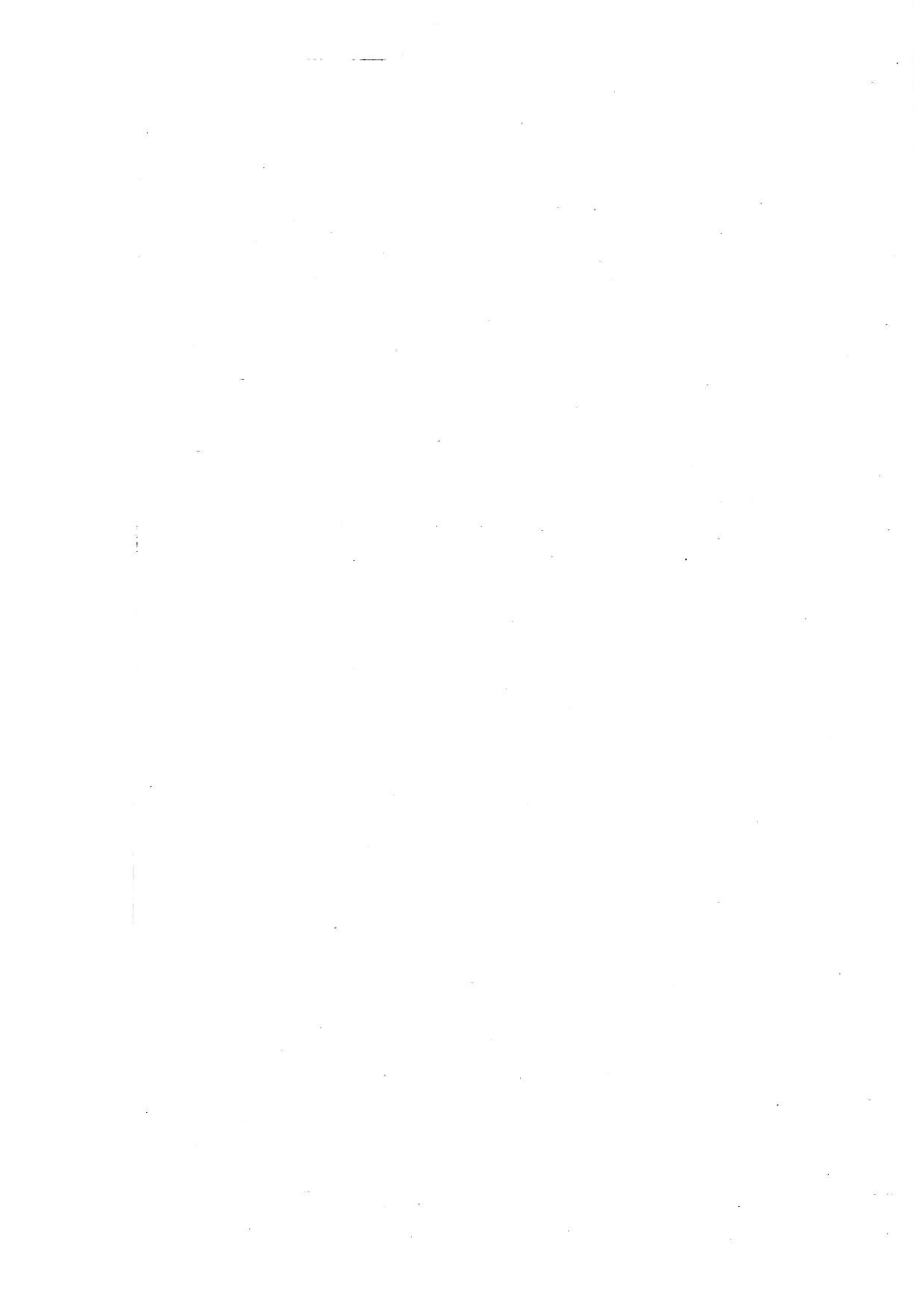
للمعهد القومي للبحوث والارشاد الزراعي

كلمة شكر

يود معنوا النيل الزراعي ان يعبروا عن شكرهم وتقديرهم لكل من ساهم في توفير البيللات مشاركا في النزول الميداني او متلقيا لمسودة النيل سواء من الاخوة الباحثين او مختصي المادة الارشادية او المزارعين .
كما نخص بالشكر الاخوة رئيس مجلس ادارة الهيئة العامة لتطوير تهامة ومديرها العام على ماقدموا من دعم وتسهيل لعمل الفريق . كما نخص بالذكر قيادة الهيئة العامة للبحوث والارشاد الزراعي على تبنيتهم فكرة امداد النيل وتوجيهاتهم القيمة في هذا الصدد .

رئيس الفريق

د/ عبدالواحد عثمان مكرم



التقديم

يهدف مكون الإرشاد الزراعي والممول بمعونة فنية من الحكومة الهولندية في إطار مشروع دعم الإدارة في القطاع الزراعي في الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي إلى دعم الهيئة في رسم السياسات العامة للإرشاد الزراعي وتقوية خبراتها في المتابعة والتقييم للأشطة الإرشادية الإقليمية من أجل تحسين أداء هذه الأجهزة وتطوير مهاراتها في التعامل مع المزارعين بهدف تقديم خدمات أفضل بما يساعد على تحسين معيشتها وتوزيع دخلها من جراء تحسين إدارة مواردها المتاحة.

ولمتابعة وتقييم الأنشطة الإرشادية عن كثب اختيرت ثلاث مناطق يتم فيها اختبار أنشطة إرشادية رائدة كان سجل نهامة أحدها.. وتهدف الأنشطة الرائدة في المناطق المختارة إلى تكثيف الجهود مع أجهزة الإرشاد والمحطات البحثية في هذه المناطق من خلال إدخال تقنيات حديثة في مناهج الإرشاد الزراعي، ومناهج التنسيق مع البحوث تهدف إلى فهم أفضل للظروف الزراعية السائدة وكيفية التعامل معها من أجل وضع برامج بحثية وإرشادية واقعية تهدف إلى تحسين دخل المزارع. وقد برزت أهمية إعداد اللليل الزراعي للإنتاج النباتي والحيواني وذلك بسبب عدم وجود قاعدة معلومات يمكن الاعتماد عليها في صياغة البرامج والتوصيات الزراعية.

إن إعداد هذا اللليل للإنتاج النباتي والحيواني في سجل نهامة من شأنه أن يوفر مادة خصبة للباحثين ومختصي المادة والمزارعين المبتدئين وصانعي القرار كما يمكن أن يستخدم كمادة مرجعية في النشاط الإعلامي والإرشادي والتدريب، ويمكن أن تستخلص منه مواد إرشادية متنوعة بعد تبسيطها وإخراجها بصورة مناسبة. وتظراً للبيداتومية التسمية في سجل نهامة تقتضي الضرورة المراجعة للنوعية لسنوات هذا اللليل بهدف تفتيحه وتطويره بما يتناسب مع متطلبات التنمية في الإقليم وهذه مهمة ومسئولية الجهات البحثية والإرشادية والتنموية في المنطقة.

وفقاً لما فيه الخير للجميع

د/ إسماعيل عبدالله محرم
نائب مدير عام الهيئة العامة
للبحوث والإرشاد الزراعي

المقدمة

الزراعة في سهل تهامة من أقدم النشاطات التي عرفها الإنسان اليمني، وقد تراكمت خبرات قيمة في تعامل الإنسان مع الظروف المتغيرة وكيفية إدارتها لضمان توفير متطلبات المعيشة والبقاء.. وقد طور الإنسان اليمني في سهل تهامة أنماط زراعية متعددة مرتبطة بالنظرة الري المستخدمة سواء الري من السيول، العيون، الأبار أو الأمطار مكنته من تكيف الظروف المحلية لصالح معيشته.

وقد جاءت برامج التنمية الزراعية اعتباراً عن السبعينات لتوفر إمكانيات أفضل للنشاط الزراعي سواء في توفير البنية الأساسية الحديثة أو في الخدمات الزراعية المتمثلة في البحوث، الإرشاد، الخدمات البيطرية وأنشطة تنمية المرأة الريفية.

وعلى مدى السنوات العشرين الماضية قامت الهيئة العامة لتطوير تهامة وهيئة البحوث الزراعية بإصدار العديد من النشرات والتقارير الفنية التي تناولت الإنتاج النباتي والحيواني سواء في المناطق الإدارية أو في الإدارة العامة.. غير أن هذه النشرات والتقارير تناولت إنتاج المحاصيل الحقلية والبستانية والإنتاج الحيواني بصورة منفردة ومجزأة، وقد تفاوتت المعلومات الواردة في هذه النشرات والتقارير من حيث سموليتها ومن حيث ارتباطها بالخبرات المحلية الممكنة لدى المزارعين.. كما أن العديد منها لم يراجع منذ إصداره وقد مضى على العديد من هذه النشرات أكثر من عشر سنوات.

لن تطور التنمية الزراعية وزدياد عدد الكادر المؤهل في القطاع الزراعي في مختلف المجالات قد فرض تطوير المعلومات المتوفرة وتوحيدها مع ما يتناسب مع مستوى التطور الذي يشهده القطاع الزراعي في سهل تهامة.

وقد تولدت شروط إعداد هذه المعلومات على النحو الوارد في هذا الدليل من خلال مشروع الدعم الهولندي للنشاط الإرشادي في الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي والذي يعتبر مكون أساسي في مشروع دعم الإدارة في القطاع الزراعي (١٩٩٠-١٩٩٩م).

أعد دليل إنتاج الحاصلات الحقلية والبهائية والإنتاج الحيواني بالتنسيق المباشر مع المحطة البحثية في سررد وجهاز الإرشاد الزراعي في الهيئة العامة لتطوير تهامة، وقد شمل برنامج إعداد الدليل على إجراء المسوحات الميدانية لجمع البيانات والمعلومات والخبرات من المزارعين، كما تمت الاستعانة بالمعلومات الواردة في التقارير والنشرات الصادرة عن الهيئة العامة لتطوير تهامة وهنئه البحوث الزراعية والمحطة البحثية في سررد (تككن)، وكذلك تمت العودة إلى وثائق وتقارير مركز تحسين السلالات في م / لحج في جانب الإنتاج الحيواني وذلك لتشابه الظروف بين الشريط الساحلي لمحافظه لحج وسهل تهامة، وقد نوقشت مسودة الدليل في حلقة نقاش دعي إليها المختصون من مختلف الجهات البحثية والإرشادية في سهل تهامة وبمشاركة المسقيين الوطنيين في الإدارة العامة للبيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، كما دعي مندوبون عن المزارعين من مختلف أودية تهامة للمشاركة في نقاش المسودة قبل إخراج الدليل بصورته النهائية.

في الختام يجب القول أن إصدار هذا الدليل لا يعنى الإلزام بكل جوانب الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني وإنما توثيق ما أمكن توثيقه من معلومات جمعت خلال فترة زمنية معينة... وتقضى الضرورة مراجعة هذا الدليل دورياً لتتبعه وتوسيعه بما يتلائم مع تطور التنمية الزراعية.

نسأل الله التوفيق للجميع ...

د/ عبدالواحد عثمان مكرم

مستشار مشروع الإرشاد (بوروكوانست)

المكلف بإعداد الدليل

الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي

الفصل الاول
لمحة تعريفية

مقدمة

احتل سهل تهامة اهتماماً مبكراً من الحكومة بعد قيام ثورة ٢٦ سبتمبر المعروفة، حيث بدأت أنشطة التنمية في هذا السهل في بداية السبعينات، وكانت برامج التنمية في سهل تهامة هي أول برامج للتنمية بعد الثورة.

الموقع

يقع سهل تهامة في الجزء الغربي من الجمهورية اليمنية على امتداد الشريط الساحلي للبحر الأحمر، من باب المندب إلى آخر تخطه حدودية مع المملكة العربية السعودية، ويمتد السهل على شكل شريط مطول يتراوح عرضه بين ٢٠-٦٠ كم، ويزيد طوله عن ٤٥٠ كم وتقدر مساحة بحوالي ٢,٠٠٠,٠٠٠ هكتار.

السكان

يقدر عدد السكان بحوالي ١,٥ مليون نسمة ويصل معدل النمو السكاني إلى ٤% ويشكل تعداد سكان سهل تهامة ١٢% من سكان الجمهورية اليمنية، في حين تمثل المنطقة حوالي ١٠% من مساحة البلاد.

وتتكون تهامة من اثنين وعشرين ناحية (منطقة إدارية) تتبع محافظة الحديدة بالإضافة إلى ثلاث نواحي تتبع محافظة حجة، وناحيتين تتبعان محافظة تعز.

يعمل معظم السكان في الزراعة، ويتركز معظم السكان في ضواحي المدن وعلى مساحات ذات إمكانات زراعية عالية مثل واديان زبيد، سهام، رسيان، مور، موزج، رماح وسرود وتعيش مجموعات صغيرة من الصيادين والبدو الرحل على طول الساحل.

تتوافر فرص العمل في التجارة والصناعة والقطاع الخاص وقطاع الخدمات الحكومية الإدارية، وتزيد نسبة الذكور على الإناث بسببه بسيطة وخصوصاً في المدن نتيجة للهجرة الداخلية، وتدل الإحصائيات على توافر العمالة في سهل تهامة، وتعد الهجرة الخارجية المؤقتة أو الدائمة أمراً هاماً في ظروف المنطقة وتمثل تحويلات المهاجرين إلى أسرهم نسبة كبيرة من دخل الأسر سواء في الأرياف أو المدن.

المناخ:

يتميز المناخ في المنطقة بأنه حار صيفاً ومعتدل شتاءً، يتراوح معدل سقوط الأمطار السنوي بين صفر على الشريط الساحلي و ٣٥٠م قرب السلسلة الجبلية في شرق تهامة، وتسقط الأمطار عادة في موسمي الربيع وأواخر الصيف والخريف، نتيجة لمحاذاة سهل تهامة للبحر الأحمر على طول الشريط الساحلي، ونظراً للاختلافات البسيطة للارتفاعات عن سطح البحر في مختلف مواقع سهل تهامة (صفر - ٣٠٠م) فإن الاختلافات في درجات الحرارة على مدار العام تعتبر طفيفة، ويبلغ المتوسط السنوي لها ٣٠ درجة مئوية، كما يتميز السهل بارتفاع رطوبته النسبية حيث يبلغ المتوسط السنوي للرطوبة النسبية حوالي ٦٠% .

أنواع الأراضي:

تتكون أراضي سهل تهامة من المواد الغرينية الرسوبية التي ترسبت بفعل جريان السيول في الوديان أو انتقلت بواسطة الرياح، وقد أمكن تصنيف الأراضي إلى سبع وحدات أرضية رئيسية تبعاً لخصائصها الفيزيائية، ومن حيث استخداماتها من قبل السكان ويمكن بيان أنواع الأراضي في سهل تهامة من خلال الجدول التالي:

أنواع الأراضي في سهل تهامة
من حيث خصائصها الفيزيائية واستخداماتها^{١١}

| الاسم | توزيعه الجغرافي | الماء | القطاع النباتي | التربة |
|---------------------------------|--|---|---|--------------------------|
| المانجروف المتعلقة الساحلية | أراضي سبخة شواطئ أراضي سبخة، كثبان رملية | تغمرها الأمواج مياه تالين مياه جوفية عذبة | أشجار المانجروف غابات الأشجار خشائش | رمال مزلجة رمال ملحية |
| سهول رملية وكثبان غير مزروعة | سهول وكثبان رملية | مياه جوفية عذبة ٥٠سم أسفل | شجيرات وخشائش | رمال لاصقة |
| كثبان وسهول رملية مزروعة | كثبان رملية وسهول | مياه جوفية عذبة ٥٠سم أسفل | شجيرات وخشائش بشكل منقطع | رمال لاصقة |
| نهضة الواديان | سهول منبسطة ورواحي | مياه جوفية منبسطة | نخل وروابي عليها بعض النباتات | طابية رملية |
| سهول الواديان | سهول منبسطة | تروى من المياه الجوفية أو السطحية | شجيرات | صلت |
| مناطق مزروعة | منبسطة بمزارع أو بون | أمطار وجران سطحي ٥٠سم | مناطق أشجار منبسطة | حصي، صلت وطين |
| مناطق غير مزروعة | منبسطة بون مزارع | تحدث جريان سطحي | مناطق أشجار | حصي، صلت وطين |
| مناطق صحراوية | طابية من التبات | تحدث جريان سطحي | طابية ماعدي بعض المساريات | التربة عذبة |

١- المنصر : الملامح الفيزيائية لسهول تهامة : دراسة أعدت من قبل فريق من الخبراء، وزارة
الإسكان والتشييد، صنعاء، ١٩٩٠م.

الأودية الرئيسية :

تشكل سهل تهامة من الشرق إلى الغرب باتجاه البحر، العديد من الأودية التي تكوّنت من جراء الأمطار الموسمية على سلسلة الجبال المطلة على السهل من الشرق، ويبلغ عدد هذه الأودية حوالي عشرون وانباء، غير أن الأودية الهامة منها سبعة هي من الشمال إلى الجنوب :

- ١- وادي مور - وتبلغ مساحة حوضه ٩٢٦٢ كم^٢.
- ٢- وادي سرنود - وتبلغ مساحة حوضه ٢٥٠٦ كم^٢.
- ٣- وادي سهام - وتبلغ مساحة حوضه ٣٠٠٠ كم^٢.
- ٤- وادي رماح - وتبلغ مساحة حوضه ٢٥٠٠ كم^٢.
- ٥- وادي زبيد - وتبلغ مساحة حوضه ٤٩١٠ كم^٢.
- ٦- وادي رسوان - وتبلغ مساحة حوضه ٢٠٨١ كم^٢.
- ٧- وادي موزج - وتبلغ مساحة حوضه ٦٥٣٧ كم^٢.

تعتبر الأودية مجاري للسيول الناتجة عن سقوط الأمطار على المنحدرات الجبلية، وقد قدر متوسط هذه المياه بحوالي ٥٠٠-١٠٠٠ مليون متر مكعب في السنة.

تتميز المياه المتدفقة في الوديان (السيول) بقاآئيتها وتقطعها تبعاً للسيول المطري من حيث كميته وزمنه، وقد تصل هذه السيول إلى معدلات عالية تصاحبها كوارث مدمره نتيجة لكميتها ولما تعمله من مواد مترسبة كثيرة.

ويلاحظ السريان الدائم أو شبه المستمر في بعض الأودية، وفي أجزاء محدودة منها تكون قريبة من أعلى المجرى في الغالب، وتنفذ مياه السريان المسطحي في مجرى الوادي أن مباشرة سواءً بواسطة الرشح أو الانجراف أو التبخر، ويعسود هذا إلى تواجد الأراضي المنبسطة ذات النفاذية العالية وكذا محدودية مياه الأمطار، وتندراً ما يصل لسرعان السطحي إلى البحر الأحمر.

المياه الجوفية:

تتواجد موارد المياه الجوفية العذبة في سيل تهامة في طبقات الصخور الرسوبية من العصور الحديثة على هيئة خزانات كبرى للماء الجوفي الإقليمي الذي يصل عمقه إلى ٣٠٠ متر.

وقد أظهرت الاختبارات الدقيقة للطبقات الحاملة للمياه الجوفية في تهامة أنها تتكون من عدد شبه مستقل من حقول الماء الجوفي الجاري.

تحدث عملية تغذية المياه الجوفية على طول الخلفة الشرقية لمنطقة سهل تهامة، أما التصريف الطبيعي فيحدث في البحر الأحمر أو قرب شواطئه، لذلك فالمياه الجوفية تتحرك من الشرق إلى الغرب.

تحدث عملية التغذية من ناحية أو أخرى من الوديان التي تخترق سيل تهامة ومن الترشيع المباشر للأمطار المحلية، بالإضافة للجريان العكسي لمياه الري والتفكك التخلي من وحدات الصخور الصلبة على الحدود الشرقية لسهل تهامة، أما عملية التصريف للمياه الجوفية فتتم من خلال جريان المياه تحت سطح الأرض إلى البحر، وكذلك بواسطة التبخر على طول الساحل (السيخات) وكذلك بواسطة استخراج المياه الجوفية.

وفي الأوضاع الطبيعية فإن كمية التغذية تزيد على كمية الصرف، إلا أن هذا التوازن قد بدأ يخل خلال العشرون السنة الماضية وذلك بسبب زيادة استخراج المياه الجوفية في سيل تهامة. لذلك لابد من المراقبة المستمرة للمياه الجوفية ووضع الضوابط والتشريعات التي تكفل الاستخدام العقلاني لهذه الثروة بما يضمن عدم استنزافها.

النشاط الزراعي:

يعود النشاط الزراعي إلى عصور حديثة في التاريخ، إذ تصل إلى ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد، ومن المؤكد أن الزراعة في تهامة قد ارتبطت في الأساس بنظام الري من السيول، حيث تعلم المزارعون إقامة الحواجز الترابية في

مجري الوديان لتوجيه مياه السيول إلى الأراضي الزراعية، حيث كان المزارعون يذرون محاصيلهم بعد انحصار مياه السيول.. وقد تطورت وتعددت أوجه النشاط الزراعي المرتبط بالسيول وسنت له التشريعات المحلية والأعراف وحدثت المواسم وتعدت المحاصيل في مجرى التطور البشري والنشاط السكاني في سهل تهامة. وفي الوقت الذي تتنوع الأنظمة الزراعية وتتسع غير أن العامل المشترك في هذه الأنظمة هو كفاية الحصول على مياه الري، إلى جانب العوامل الأخرى مثل احتياجات السوق والمستلزمات الزراعية والتي أصبحت أكثر أهمية الآن من أي وقت مضى.

الأنظمة الزراعية:

يمكن تصنيف الأنظمة الزراعية في سهل تهامة على النحو التالي :

- زراعة الوديان المعتمدة على السيول.
- الزراعة المروية من المياه الجوفية.
- الزراعة المروية من المياه الأرضية الضحلة.
- الزراعة المعطرية.
- الزراعة المروية بواسطة تجريان السطحي (الغول).

زراعة الوديان المعتمدة على السيول (الزراعة من الوديان):

تم الزراعة في الوديان المعتمدة على تحويل مياه السيول إلى الحقول الزراعية من خلال بناء حواجز المياه الترابية، وقد أدخلت مشاريع التسمية المنشآت الخرسانية لتحويل مياه السيول إلى القنوات الرئيسية والقروية خلال العشرين سنة الأخيرة.

وكان المزارعون يشيدون الحواجز الترابية التقليدية لتحويل مياه السيول إلى أراضيهم قبل أن تجرفها السيول العارسة، ويعاود المزارعون إنشائها لاستقبال السيول الثاني وهكذا، وقد أدت هذه الطرق إلى أن تروى الحقول مرات تتراوح بين رية إلى ثلاث ريات، وهي ريات كافية لإنتاج محصول جيد من الفرة الرفيعة.

ولابد من القول أن المنشآت الخرسانية لتحويل مياه السيول قد حلت مشكلة جرف الحواجز الترابية، غير أن إدارة هذه المنشآت وتنظيم توزيع المياه فيها وصيانتها، تحتاج إلى جهود مكثفة ، لذا لابد أن تسهم السلطات المحلية فيها لضمان استمراريتها وعدم تدهورها واستغلالها على نحو يتناسب مع أهداف إنشائها.

وعلى اعتبار أن منشآت الري الحديثة قد حلت محل المنشآت التقليدية لمسي كثير من الأودية فإن هذا يتطلب الدراسة الموضوعية للأثار التي تحدثها سواء إيجابياً أو سلبياً، على نظام الري التقليدي الذي تطور خلال آلاف السنين، ومن الأهمية بمكان تلاقى أي آثار سلبية قبل استغلالها.

المحاصيل الزراعية الرئيسية التي تزرع في مناطق الري بالسيول هي الذرة الرفيعة والذرة الشامية التي تزرع للحبوب والأعلاف. غير أنه في أعالي الأودية حيث يتوفر التثاقق القاعدي (الغبول) بشكل دائم تنتشر زراعة أشجار الفاكهة وبساتين الموز والمانجو، كما أخذت تنتشر زراعة الخضار بصور، ملحوظة. وفي المناطق التي لا يصلها التثاقق القاعدي يلجأ العديد من المزارعين إلى حفر الآبار لسري محاصيلهم النقدية سواء كانت حقلية أو بساتينية، ويتبع المزارعون في هذه الحالة نظام الري التكميلي من الآبار الجوفية لسد النقص في المياه لري محاصيلهم.

الزراعة المروية بواسطة المياه الجوفية :

أدى انتقال المضخات وحفر الآبار في العديد من مناطق تيمامة إلى تحول مساحات كبيرة من الأراضي الهامشية إلى أراضي زراعية للمحاصيل النقدية وقد أدى ذلك إلى ارتفاع عدد المضخات في الإقليم إلى ما يقارب ١٥٠٠٠ مضخة في عام ١٩٩٤م.

المحاصيل الرئيسية التي تزرع في الأراضي المعتمدة على الري من المياه الجوفية العميقة هي الخضار بأنواعها ، الفواكه الاستوائية مثل الموز، المانجو، الجوافه. وإلى جانبها تزرع العديد من المحاصيل الحقلية مثل الذرة الرفيعة، الذرة الشامية ، القطن ، السمسم ، والتمياك.

الزراعة المروية بواسطة المياه الأرضية :

تتركز الزراعة المروية بواسطة المياه الجوفية الضحلة (الأرضية) في لسقل وديان تهامة بالقرب من مصبات الأودية، وحتى الساحل في بعض المناطق، وتنتشر زراعة النخيل في هذا النظام الزراعي، بالإضافة إلى العديد من المحاصيل الحقلية مثل القمح، الشعير والبقوليات، وتجدر الإشارة إلى أن زراعة النخيل في هذه المناطق تعاني من العديد من المشاكل التي تؤثر على بقاءها، وقد تسرع في تدهورها، ومن أسباب هذا التدهور العواصف الموسمية التي تؤدي إلى قلع العديد من أشجار النخيل، وانخفاض منسوب المياه الجوفية الضحلة، وارتفاع نسبة الملوحة فيها، والتصحر وزحف الرمال.

والحفاظ على أشجار النخيل لجاء المزارعون مؤخرا إلى زبها من مياه الآبار

العوية التي حفرها لهذا الغرض في المناطق المجاورة.

الزراعة المطرية :

تنتشر الزراعة المطرية في السهول والكهتان الرملية، حيث يقوم المزارعون بزراعة الأعشاب والشجيرات البرية قبل الزراعة، ويتركز هذا النوع من الزراعة في السهول الرملية والمناطق الواقعة في الجزء الشرقي من السهل، حيث تسقط أمطارا كافية في بعض السنوات وتسمح بزراعة مساحات واسعة من الشعير والبقوليات، أما في السنوات المتوسطة والقليلة الأمطار فإن المساحات المزروعة تقل كثيرا، وقد قدرت المساحة القابلة للزراعة التي تعتمد على مياه الأمطار بحوالي ١٦٠.٠٠٠ هكتار.

وتعتبر هذه المساحة المزروعة أكثر من مجموع المساحات الزراعية التي

تعتمد على مياه الآبار إلا أن إنتاجية الهكتار تعتبر منخفضة جدا قياسا بالإنتاجية في المساحات الزراعية الأخرى.

الزراعة المروية بواسطة العيون :

يرتبط هذا النوع من الأنظمة الزراعية بالزراعة المطرية، ويتواجد في الجزء الشرقي والجزء الشمالي لسهل تهامة، حيث تتواجد الأراضي التي تستقبل مياه الجريان السطحي سواء من المنحدرات الجبلية القريبة أو من المناطق قليلة الانحدار الواقعة أعالي السدود التحويلية.

وتعتبر الثروة المحصول الرئيسي في هذه المناطق، وتعتبر الزراعة في هذه النظام أكثر ضيقاً ومردوداً من الزراعة المطرية، غير أن المساحات الزراعية بالمقابل أقل بكثير من مساحات الزراعة المطرية.

الإنتاج الحيواني:

يعتبر الإنتاج الحيواني جزء لا يتجزأ من النشاط الزراعي في مختلف الأنظمة الزراعية المذكورة، ويزداد الاعتماد على الثروة الحيوانية في بعض الأنظمة الزراعية الغير مضمونة النتائج مثل الزراعة المطرية، وتعتبر التربية للثروة الحيوانية نوع من أنواع الاستثمار الذي يعتمد عليه المزارعون في مواجهة متطلبات الإنتاج الزراعي مثل تجهيز الأرض، نقل المحصول، الركوب وكذلك لفاقات الحياض والطوارى التي قد يتعرض لها المزارع.

تعتبر تهامة مصدر رئيسي للثروة الحيوانية وتميها في مناطق أخرى، ويعود ذلك إلى ازدهار زراعة الأعلاف وتوليد المراعي لرعي الحيوانات بمسوره الفضل من المناطق الأخرى.

من بين أنواع الحيوانات المنتشرة في سهل تهامة تعتبر المعاز والأغنام والمواشي والجمال من أهم أنواع الحيوانات التي تربي من قبل المزارعين، كما تحفظ الأبقار قرب المنازل بينما قطعان المعاز والأغنام ترحل من بقايا الزرع بعد الحصاد في الحقول أو في المراعي المحيطة بالقرى.

لا تزال تربية الماشية في الجزء الغربي من تهامة تمثل أسلوباً للحياة، في الوقت نفسه تتعامل باستمرار بطريقة الحياة البدوية، ويلاحظ ذلك في تحول العديد من الأسر إلى زراعة الأراضي والعمل بالأجر سواء في المدن أو في المهجر. أما بالنسبة للجمال فلا تزال تتواجد بشكل قطعان مع التجمعات البدوية القريبة نسبياً على طول الساحل شمال منطقة تهامة.

أشكال العيارة وأنظمة استخدام الأراضي والمياه :

أ - عيارة الأراضي :

يمكن تقسيم أنواع عيارة الأراضي إلى الأراضي المملوكة (الشخصية)،
أراضي الوقف، أراضي بيت المال والقبال أو المستغل.

أ- الأراضي المملوكة (الشخصية) :

توجد في منطقة تهامة حوالي ٧٠٠٠ عيارة أرضية، وحوالي ٨٠% من هذه
العيارات عبارة عن عيارات مملوكة (ملكية شخصية) تدار من قبل المالك، وهناك
حوالي ٧% من هذه العيارات تعتمد على مبدأ المشاركة في المحصول، والباقى من
١% مستأجرة من أراضي الوقف. كذلك فإن هناك ٦% من هذه العيارات يدير
المالك أكثر من ٥٠% منها، أما الباقي ٦% فيدير المالك أقل من ٥٠% من
مساحتها.

ولابد من القول أن نسب للمشاركة الواردة أعلاه تتغير من موسم إلى آخر
في مختلف الأنظمة الزراعية، غير أن الاتجاه العام هو زيادة نسبة المشاركة في
المحصول، حيث يتوسع هذا المبدأ متبوعاً وخصوصاً في الأراضي المعتمدة على مياه
الأب. وتجدر الإشارة إلى أن أراضي القنات (مولد الأخشاب) والمراعي تعتبر
ملكية عامة وأحياناً ملكية للجماعة المحلية.

ب- أراضي الوقف :

يعتبر وادي زبيد من أكثر الأودية التي ينتشر فيها نظام وقف الأراضي،
ويعود ذلك إلى تاريخ منبلة زبيد كمدينة علمية احتوت على العديد من المدارس
والبيوت الخيرية والتي كانت تدار وتواجه احتياجاتها من الوقف.

يمكن تقسيم أراضي الوقف إلى عدة أنواع موضحه في الجدول التالي:

جدول يوضح أنواع أراضي الوقف

في سهل تهامة

| نوع الوقف | المميزات والخصائص |
|--------------|---|
| الداخلي | الأراضي تدار من قبل وزارة الأوقاف |
| الخارجي | الأراضي تدار من قبل شخص في العائلة حيث يدفع 5% من الدخل إلى وزارة الأوقاف ويقسم الباقي إلى القرب شرائح الأقساط بحسب الشريعة، ولا يجوز بيع أو رهن هذه الأراضي. |
| الواقفي | لا تعطى الحكومة أي شيء من هذا الوقف، ويقوم المتولي بالحصول على 2.5% من الدخل ويقسم الباقى على الأقرباء بحسب الشريعة، وعادة ما يتولى إدارة هذه الأراضي الأكبر سناً من العائلة. |
| المثلث | يوزع الدخل من هذا الوقف بحيث تعطى الحكومة ثلاثة أثمان، وعشر للزكاة وعشر لوزارة الأوقاف ويمكن بيع هذه الأراضي من واحد لآخر ونقلها بما عليها من شخص لآخر. |
| مثلث الحرمين | يعطى عشر الدخل من هذا الوقف للحكومة وعشران للأماكن المقدسة في مكة والمدينة. |

جـ- الأراضي الزراعية المملوكة للدولة :

يمكن تقسيم الأراضي الزراعية المملوكة للدولة في سهل تهامة إلى ثلاثة أنواع:

1- الأراضي المستزادة تفدا من الأسرة المالكة قبل قيام الثورة.

2- الأراضي التي تم شراؤها لصالح الدولة قبل قيام الثورة.

3- أراضي صودرت من القبائل نتيجة للحروب.

وقد نظمت بعض من هذه الأراضي إلى وزارة الزراعة لغرض استثمارها

ويمكن تحديد أهمها على النحو التالي :

| المساحة (بالتقريب) | | الموقع |
|----------------------|------|-----------------------|
| مكتر | معاك | |
| ٢٥٠٠ | ٧٠٠٠ | صافية الجرويه |
| ١٠٨ | ٣٠٠ | صافية الصبليه |
| ١٠٨ | ٥٠٠ | صافية المحمدية السقلي |
| ٤٣٢ | ١٢٠٠ | صافية العكيمه |
| ٤٣٢ | ١٢٠٠ | صافية جموشه الشماليه |
| ٤٣٢ | ١٢٠٠ | صافية جموشه الجنوبيه |
| ١٠٨٠ | ٢٠٠٠ | صافية وادي سهام |
| ١٠٨٠ | ٢٠٠٠ | صافية للجرايح |
| ١٨٠ | ٥٠٠ | الثروة للحيوانه |
| ٧٩٢ | ٧٢٠٠ | مزرعة مرلود |

وهناك مساحات أخرى للدولة تدخل ضمن مسؤولية مصلحة أراضي وعقارات الدولة يستغل بعضها بنظام الإنجاز من قبل الأفراد أو المؤسسات، وتتبع المساحات المشار إليها أعلاه جهات متعددة في وزارة الزراعة مثل هيئة تطوير نهامة، مكتب الزراعة، مكتب البذور والمؤسسة التجارية اليمينية كما أن بعضها يدار كمزارع حكومية متخصصة مثل مزرعة مرلود.

د- أراضي القبائل :

هي أراضي تابعة للدولة ومقبلة للاستخدام من قبل الأفراد وتتبع مصلحة أراضي وعقارات الدولة ومصلحة الأوقاف ومن أهم هذه الأراضي صافية خميس بني سعد التي تستخدمها المؤسسة الاقتصادية وتحصل الدولة مقابل استخدام أراضي القبائل نسبة ٢٥% من الإنتاج.

٢ - نظام المشاركة :

يعتبر نظام المشاركة في المحصول فريداً من نوعه في تيانا، ويعتبر العامل المحدد لنسب المشاركة في المحصول هو مصدر المياه ونوع المحصول حيث توضع ترتيبات توزيع المحصول بناء على ذلك.

ففي حالة الري بواسطة السيزين السطحي أو بواسطة الأمطار فإن كل مسن المالك والمستأجر يحصل على ٥٠% من المحصول. أما التناقات فهي من اختصاص المستأجر.

في حالة الري بواسطة المياه الجوفية (الآبار) فإن الترتيبات توضع وينقسم فيها مالك البئر. ففي حالة أن يكون مالك الأرض هو مالك البئر يحصل المالك على ٧٥% من المحصول الكلي، بينما يحصل المستأجر على ٢٥% فقط، وتحصل المالك تكاليف المياه والبذور والحراثة وغيرها، وتخصص الزكاة وكذلك تكاليف الحصاد ليل توزيع الحصر، أما إذا كان المالك لا يملك البئر فإنه يحصل على ٢٥% من المحصول بينما يحصل المستأجر على ٢٥% فقط، ويحصل مالك البئر على هذه الحالة على ٥٠% من المحصول، وتحصل مالك البئر تكاليف المياه، أما التكاليف الأخرى فتخصص من المحصول قبل توزيع الحصر. وفي حالة زراعة المحاصيل النقدية كالخضار مثلاً يكون توزيع الناتج بواقع ٣٣% للمالك و ٣٣% للمستأجر (المشارك) و ٣٣% لصاحب المضخة. وعند زراعة التبغ تكون النسب ٥٠% للمشارك و ٢٥% للمالك و ٢٥% لصاحب المضخة.

أن معرفة تفاصيل نظام الحيازات والمشاركة في مختلف أودية تيانا يعتبر بالغ الأهمية وذلك لمعرفة آلية النشاط الزراعي والعلاقات التي تربط المزارعين فيما بينهم، ويعتبر كل جزء من أساسيات التعامل مع مختلف فئات المزارعين في النشاط الإرشادي.

الحقوق المائية:

يعتمد نظام الحقوق المائية في توزيع المياه السطحية (المسول + الفيول) على خيط من المبادئ الحقوقية الإسلامية والأعراف المحلية المعمول بها، وعموماً فإن توزيع المياه السطحية في سهل تهامة يتبع القوانين التي تعطى الحق للمناطق الواقعة في أعلى المنبع المائي بأن تأخذ الماء أولاً، وكذلك القطع الأرضية الواقعة بالقرب من مجاري الماء أولاً قبل المناطق البعيدة.

ولكن هناك دائماً استثناءات للقوانين مثل الأعراف المحلية في وادي زبيد والتي تربط مبدأ الأعلى فالأعلى بفترات زمنية محددة تضمن وصول المياه إلى المناطق (الشرح) الوسطى والسفلى.

ووفقاً للتشريعة الإسلامية فإن لكل مالك أرض الحق في أن يحفر بئرًا في أرضه لو هي الأرض التي يروي استصلاحها، وبالتالي فإن استخراج المياه الجوفية قانونياً يعتمد على رغبة مالك الأرض. غير أنه يمنع استخدام البئر المحفورة حديثاً إذا ثبت أنها مضرّة بالأبوار التي حوت قبلها.

التنمية في سهل تهامة

المشاريع الزراعية الناجوية

بدأت السنوات الأولى للمشاريع الزراعية في سهل تهامة خلال الفترة ٦٩-١٩٧٠م، عندما تفتت دراسة الجدوى الاقتصادية والاجتماعية للتنمية وادي زبيدة، وقد كان المشروع الذي تمخض عن هذه الدراسة نواة إنشاء الهيئة العامة لتطوير تهامة في عام ١٩٧٢م.

حدد قانون إنشاء الهيئة العامة لتطوير تهامة الأهداف التنموية التالية :

- ١- الدراسات والأبحاث المتعلقة بتحديد واستغلال مصادر المياه السطحية والجوفية ووضع أسس استغلالها.
- ٢- الدراسات المتعلقة بالأراضي الفاتحة للزراعة الواعدة في منطقته سهل تهامة وتحديد مدى حاجتها إلى تنفيذ مشروعات الري الحديث.
- ٣- الأبحاث والتصميمات الخاصة بصنع أعمال التربة والأحضر المتاعية اللازمة وتوسيع مجاري المياه والمصارف.
- ٤- الأبحاث والدراسات المتعلقة بتوفير خدمات الإرشاد الزراعي والائتمان والقروض الزراعية.
- ٥- الأبحاث المتعلقة بتنظيم الإنتاج الزراعي ودورة العاصلات الزراعية.
- ٦- الأبحاث المتعلقة باستنباط أصناف جديدة تلائم ظروف المنطقة بهدف زيادة الإنتاج الزراعي وتحسين الدورة الزراعية للمحاصيل الحقلية والبساتينية.
- ٧- الدراسات اللازمة المتعلقة بشويق المنتجات الزراعية مما يعود على المزارع بزيادة الدخل والارتقاء به اقتصاديا واجتماعيا وثقافيا.
- ٨- القيام بالأبحاث اللازمة لتنمية الثروة الحيوانية في مناطق المشاريع والعمل على تطويرها، وذلك بنشر المراكز للقيام بالخدمات البيطرية في مختلف مناطق المشاريع.

وعلى مدى خمسة وعشرون عاما من التنمية نفذت هيئة تطوير تهامة

المشاريع التنموية التالية :

| اسم المشروع | |
|---------------------------------|---------------------|
| مشروع وادي زبيد | تهامة (١) |
| مشروع وادي رماح | تهامة (٢) و (٤) |
| مشروع وادي مور | تهامة (٣) |
| مشروع وادي رماح | تهامة (٤) |
| مشروع وادي سهام ومكوثات أخرى | تهامة (٥) |

وقد اعتمد في تنفيذ هذه المشاريع على دراسات الجدوى الاقتصادية والاجتماعية التي أعدت لكل مشروع قبل تنفيذه.

ويمكن تلخيص حزمة الإنجازات التنموية لهذه المشاريع على النحو التالي :

- إنشاء الحواجز التحويلية وبوابات التحكم لمداخل القنوات الرئيسية.
- إنشاء القنوات الفرعية لنقل المياه من القنوات الرئيسية إلى قنوات التوزيع.
- حفر الآبار لاستغلال المياه الجوفية وكذلك حفر الآبار الاستغلالية لمراقبة المياه الجوفية.
- تشييد مراكز لمياه الشرب في القرى والتجمعات السكنية.
- إنشاء المجمعات الإدارية والسكنية في المناطق الرئيسية الثلاث - الجنوبية، الوسطى، الشمالية. بما في ذلك مجمع الإدارة العامة الإداري والسكني في مدينة الحديدة.
- إنشاء المجمعات والمراكز الإرشادية في الأودية التي نفذت فيها المشاريع التنموية، بما في ذلك مراكز الخدمات البيطرية، وتوفير المعدات اللازمة لتشغيلها.

- إنشاء فروع لبتك التنشيف الزراعي في المناطق الزراعية الرئيسية لتقديم الفروض المتوسطة والطويلة الأجل للمزارعين.
- توظيف وتأهيل وتدريب الكوادر الإدارية والفنية للحصول على مختلف الأنشطة التنموية في المناطق الزراعية الرئيسية في سهل نهامة.

المناطق الإدارية:

- لتسهيل الأعمال التنموية التي تنفذ في مختلف مناطق السهل وبالنظر إلى التباعد بين الوديان وطول الشريط الساحلي وتخفيفاً لعدة المركزية التي يتطلبها النشاط التنموي فقد قسمت مواقع النشاط إلى ثلاث مناطق رئيسية هي :
 - المطقة الجنوبية : وتشمل أودية زبيد، رماح ووادي رسيدان.
 - المطقة الوسطى : وتشمل أودية سيام ومرادود.
 - المطقة الشمالية : وتشمل وادي مور.
- وقد سعت الهيئة العامة لتطوير نهامة إلى إيجاد هياكل إدارية مناسبة لهذه المناطق تتمثل في مدير المنطقة يليه عدد من الأقسام والتي تنقسم إلى شعب ووحدات متخصصة على النحو الموضح في الشكل التالي :



وتتولى المناطق الإدارية تنفيذ المشاريع التنموية في الأودية التي تدخل في نطاق صليبا كما تتولى تنظيم الصيانة للمنشآت المبنية سواء كانت حواجز تحويلة، قنوات ري، طرق زراعية، مجمعات ومراكز إرشادية كما تتولى تسيير الأنشطة للخدمات مثل الخدمات البيطرية، الإرشاد الزراعي، تنمية المرأة الريفية ومكافحة التصحر..... الخ.

تحتوي المناطق الإدارية على مجمعات ادارية وسكنية وورش صيانة ثابتة ومتحركة وعدد من سيارات والدراجات النارية والمعدات الزراعية اللازمة لأغراض أعمال الصيانة والخدمات الزراعية الأخرى.

التسليف الزراعي:

تم إنشاء أول صندوق للتسليف الزراعي في إطار الهيئة العامة لتطوير تهامة في إبريل ١٩٧٥م، وقد كان هدف إنشاء هذا الصندوق خدمة مزارعي وادي زبيد وذلك عن طريق تقديم القروض الموسمية في صورة مستلزمات إنتاج ونقدا لمواجهة أجور العمال وغيره، وأيضا تقديم قروض متوسطة الأجل لشراء الآلات الزراعية وكذلك حفر الآبار وتوفير المضخات والمواد.

وعلى مدى العشرين السنة الماضية توسعت أنشطة التسليف الزراعي وتحول الصندوق إلى بنك التسليف الزراعي ثم إلى فرع لبنك التسليف التعاوني والزراعي الذي تأسس عام ١٩٨٢م، وقد ساهمت المشاريع التنموية المتعاقبة في سهل تهامة في إنشاء فروع أخرى لبنك التسليف منها فرع بيت القيقه وفرع الحنيده وفرع الزهرة في وادي مور وفرع عيس في عيس بالإضافة إلى مكاتب في باجل وحيس، ويمكن القول إن شبكة فروع بنك التسليف ومكاتبه تغطي حاليا الثلثات المناطق الإدارية (الجنوبية، الوسطى، الشمالية) في سهل تهامة:

- المنطقة الجنوبية ويوجد بها فرعان زبيد وبيت القيقه، وتقدم خدمات الإقراض والتسليف الزراعي للمزارعين في وادي زبيد، رماح، وميسان والأودية الصغيرة المنتشرة في المنطقة الجنوبية.

- المنطقة الوسطى ويوجد بها فرع الحديده ويقدم خدمات الإقراض والتسليف للمزارعين في لودية سهام، سرودود والمناطق الزراعية المجاورة لمدينة الحديده .

- المنطقة الشمالية ويوجد بها فرعان هما الزهرة وعيسن ويقدم الفرعان خدمات الإقراض والتسليف للمزارعين في وادي مور والمناطق المجاورة. كما يوجد مكتبان لينك التسليف التعاوني الزراعي في تامة هما : مكتب باجل ومكتب حيس وتقوم بنفس أنشطة الفروع وإن كان حجم عملها أقل بالمقارنة مع الفروع، ومع ذلك يعتبر دورها بالغ الأهمية في تقديم خدمات الإقراض والتسليف الزراعي للمزارعين في هذه المناطق .

وتقوم فرع بنك التسليف بتقديم ثلاثة أنواع من القروض هي :

- القروض للصيرة الأجل وتشمل :

- البذور، - التكاليف التشغيلية.

- إصلاح المعدات الزراعية، - زراعة القطن.

- تحسين إنتاج الأشجار المعصرة.

- القروض المتوسطة الأجل وتشمل :

- شراء الحرائث وتوابعها، - مشاريع الري ومستلزماتها.

- استصلاح الأراضي، - مشاريع إنتاج الفاكهة.

- تحسين الأعنام والأبقار، - حفر الآبار العميقة .

- القروض طويلة الأجل وتشمل :

- شراء الحرائث وتوابعها،

- مشاريع إنتاج الفاكهة.

آلية تقديم طلب القرض :

يقوم المزارع بالتنسيق مع جهاز الإرشاد في منطقته بتقديم طلب كتابي إلى مدير الفرع في منطقة عمله، حيث يتولى مدير الفرع إحالة الطلب إلى القسم المالي (قسم الإقراض) ويتولى الفنيون في هذا القسم النزول الميداني مع المزارع لتحديد نوع وحجم القرض وتوقع المشروع وجدواه الاقتصادية، وبناء على المسح الميداني يحدد نوع القرض.

في حالة أن يكون القرض موسمي يكتفي المزارع بإحضار معرفته لتأكيد قدرته على السداد. أما في حالة أن يكون القرض متوسط أو طويل الأجل تؤخذ ضمانات للتسديد على شكل وثائق للأرض (بساتين) وضمانه تجاربه مقابل حصول المزارع على القرض، وتعاد هذه البصائر بعد استرجاع مبلغ القرض من المزارع.

فترات السداد :

يتم تسديد قيمة القرض القصير الأجل تقريبا بعد انتهاء الموسم نفعه واحسنة ، وفي حالة القروض متوسطة الأجل تتراوح فترة السداد بين ثلاث إلى خمس سنوات وتكون الأقساط سنوية ، أما بالنسبة للقروض طويلة الأجل فتحدد فترة السداد بسبع سنوات وتكون الأقساط نصف سنوية أو سنوية.

رسوم الخدمة للقروض :

تبلغ رسوم الخدمة للقروض القصيرة الأجل (القروض الموسمية) ٧% والمتوسطة الأجل ٩% والطويلة الأجل ١٠% .

وتشير سياسة بنك التسليف التعاوني الزراعي إلى أن البنك يمنح القروض للمزارعين الأفراد والمجالس المحلية والجمعيات التعاونية. غير أن الواقع في سهل تهامة يشير إلى أن أغلب القروض تمنح للمزارعين الأفراد، بينما لا يتقدم لطلب القروض سوى القليل من المجالس المحلية أو الجمعيات الزراعية، ويعود ذلك إلى تدهور أوضاع الجمعيات الزراعية وتوقف الكثير منها عن تقديم الخدمات.

العوامل المعيقة للإقراض :

هناك العديد من العوامل المحددة للتوسع في سياسة الإقراض من قبل بنك

التسليف يمكن تلخيصها على النحو التالي :

- عدم تناسب سقف الإقراض لمختلف أنواع القروض مع الأسعار ونسبة التضخم في الواقع العملي.
- تعقيد إجراءات الحصول على القروض وبالذات الموسمية والمتوسطة الأجل، الأمر الذي يعرض المزارع المقترض للمشاكل والتأخير.

- الارتقاع الكبير للأسعار وبالتالي للمدخلات الزراعية وقطع غير الخرائط والمضخات.
 - شحة المدخلات والمعدات الزراعية التي يقوم باستيرادها البنك المباشر، وعدم توفرها بالكميات التي تتناسب مع حجم الطلب عليها، خصوصا وان البنك يوفرها بأسعار تقل كثيرا عن أسعارها في السوق.
 - محدودية النشاط الإعلامي لبنك التسليف الذي من شأنه تعريف المزارعين بكيفية الاستفادة من خدمات البنك وفروعه.
- والتخفيف من تأثير العوامل المحددة أعلاه يقترح ما يلي :**
- إعادة النظر في نظام الإقراض واللائحة الداخلية للبنك بما يتناسب مع المستجدات التنموية.
 - إعطاء مزيد من الصلاحيات لمحراء الفروع في تحديد سقف القروض بمختلف أنواعها، وفي تبسيط إجراءات الحصول على القروض.
 - تعزيز دور البنك في الاستيراد المباشر للمدخلات والمعدات الزراعية وبيعها مباشرة للمزارعين بأسعار مخفوفة بالتنسيق مع فرع المؤسسة العامة للخدمات الزراعية.
 - تفعيل النشاط الإعلامي لبنك التسليف لتعريف المزارعين بدوره وكيفية الاستفادة من خدماته، ويمكن بهذا الصدد الاستفادة من وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والمقروعة لتوصيل رسالة البنك التنموية إلى مختلف فئات المستفيدين.

الجمعيات الزراعية والتسويق الزراعي:

سيتم تناول الجمعيات الزراعية من حيث نشأتها وتطورها، مع الربط المباشر لذلك بالتسويق الزراعي، وذلك لتداخل نشأت الجمعيات الزراعية مع بروز التسويق للمنتجات الزراعية في سهل نهامة كقضية تنموية ملحة وبالتالي تسويق الخضار والفاكهة.

وإذا أخذنا الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني فيمكن القول أن التصويق الزراعي سبق النشاط التعاوني الزراعي بكثير، وقد تبلور في الواقع العملي في شكل الأسواق الأسبوعية في مختلف مناطق سهل تهامة، والتي كانت ولا تزال تمثل منفذ لبيع الفائض الإنتاج من الحبوب والحيوانات والمنتجات الزراعية الأخرى، وعلى الرغم مما كانت تمثله الأسواق الأسبوعية من أهمية في ألوية تباين السلع وتصريف الفائض تاريخيا، إلا أن دور هذه الأسواق قد تقلص إلى حد كبير نتيجة لانتشار البضائع وبيعها في المحلات التجارية المنتشرة في كل مكان.

أدى الانتعاش الاقتصادي في منتصف السبعينات إلى حدوث نهضة زراعية تراكمت مع نتائج الأنشطة التنموية التي بدأت تظهر إلى الواقع العملي سواء من خلال مشاريع الهيئة العامة لتطوير تهامة، أو نتيجة لنشاط القطاع الخاص الذي بدأ في الاستثمار في القطاع الزراعي.

وقد أدى ظهور الإنتاج الزراعي وبالذات البستاني (خضار، فاكهة) إلى بروز أهمية الجمعيات الزراعية وأهمية وجود أماكن استيعاب لهذه المنتجات قبل تسويقها لياتي التجزئة أو التصدير.

كانت جمعيات اللابيه النحيتا من أوائل الجمعيات التي أنشأت وعملت بتسويق وتصدير الخضار إلى الأسواق المحلية والخارجية.

وقد لعبت جمعيات دورا أساسيا ليس فقط في تسهيل تسويق المنتجات البستانية ولكن في تقديم التسهيلات للمزارعين في شراء المدخلات ومواجهة متطلبات الإنتاج.

وقد عزز نشاط الجمعيات التعاونية وتخص المزارعين في الانخراط في عضويتها نتيجة التسهيلات التي تقدم لهم مقارنة بالتعقيدات التي كانوا يواجهونها في الحصول على القروض من فروع بنك التسليف التي كانت في بداية تكونها آنذاك، وقد توسع نظام الجمعيات الزراعية ليشمل تسويق المحروقات بمختلف أنواعها من خلال المحطات التي أخذت في الانتشار في مختلف مناطق سهل تهامة.

وفي جوانب التسويق تقتصر دور الجمعيات الزراعية على نقل المنتجات الزراعية إلى مراكز البيع بالجملة، حيث تولى الوكلاء بيعها لقاء عمولة محددة بنسبه معينة من قيمة المنتج ، وتصل هذه النسبة إلى ٧% ، ويشكل صام يمكن القول أن نشاط الجمعيات قد اقتصر على جزء من العملية التسويقية فقط، والذي يتمثل في جمع المنتجات من المزارعين وتوفير وسائل النقل إلى مراكز البيع بالجملة، وعلى الرغم من ذلك فقد مثل خطوة متقدمة في النشاط الزراعي وكان لهذا الدور أثره في تشجيع الإنتاج وتحسين معيشة المزارعين.

واعتباراً من بداية الثمانينات وبعد قرار منع استيراد الفاكهة، شهد سهل تهامة توسعاً ملموساً في إنتاج الفاكهة، تمثل في إنشاء مزارع الموز، الياقوت، الجوافة ، الموالح...الخ. وقد ساعد هذا على تنوع نشاط الجمعيات الزراعية ووضع أعباء جديدة على العملية التسويقية، خصوصاً سعة الأسواق المحدودة وعدم وجود منشآت التخزين والإنضاج للمحاصيل البستانية، وقد تم حل هذه الإشكالية من خلال دخول القطاع الخاص في مجال الاستثمار في إنشاء المخازن، وتمت الاستفادة من منشآت التخزين الحديثة التي كانت مخصصة للتوارة المستوردة في مدينة الحديدة.

وعلى الرغم من مرور حوالي ربع قرن على التنمية في سهل تهامة، لا يزال التسويق الزراعي يعاني من نقص في الإمكانيات والبيئات الأساسية المتمثلة في المخازن ووسائل النقل الحديثة. كما لا يزال التسويق الزراعي يعاني من إنعدام المعلومات التسويقية، وإن توفرت بشكل أو بآخر فلا يعطى عنها ولا توضع هذه المعلومات تحت تصرف المزارعين ليستخدموها منها في تخطيط إنتاجهم.

وبالرغم من التوسع في النشاط الزراعي في سهل تهامة فقد شهدت الجمعيات الزراعية العمارة في أنشطتها وتوقف العديد منها، ولم يبق في الوقت الحاضر سوى قليل من الجمعيات لا يزال يؤدي بعض الخدمات الزراعية، وربما كانت تعاونية التحيتا في وادي زبيد نموذجاً يستحق الذكر في هذا الصدد.

تختلف أسباب التدهور في نشاط الجمعيات الزراعية، فمنها ما هو مرتبط بطبيعة تكوين هذه الجمعيات ونشاطها، ومنها ما هو مرتبط ببروز إشكالات جديدة للإدارة المحلية كان لها تأثيراً على نشاط الجمعيات، ومن ناحية ثالثة يشير البعض إلى انتفاء الحاجة للجمعيات من قبل المزارعين بسبب توافر البدائل التي تسهل حصولهم على التسهيلات سواء في إنتاج المحاصيل أو في تسويقها، ومن هذه البدائل توافر السيولة النقدية لدى العديد من المزارعين مكنتهم من شراء وسائل نقل خاصة بهم، وتعاطم دور الوكلاء في مراكز البيع بالجملة الذين أصبحوا يقدمون التسهيلات للمزارعين بصورة مباشرة وبدون تعقيدات أو فوائد، وعلى الرغم من تعدد أسباب تدهور الجمعيات الزراعية، تظل المعلومات ناقصة في معرفة الأسباب الحقيقية لهذا التدهور، ويحتاج الأمر إلى دراسة متخصصة في جانب العمل التعاوني والجمعيات الزراعية لتحديد أسباب التدهور بصورة موضوعية واقتراح الحلول المناسبة.

البحوث الزراعية:

بدأ النشاط البحثي التطبيقي في سيل تهامة عام ١٩٧٠م في مزرعة الجريسة بزيب حيث اختبرت هذه المزرعة كجزء من دراسة الجدوى الاقتصادية والاجتماعية لمشروع وادي زيب، وفي عام ١٩٧٤م تم تأسيس قسم للأبحاث الزراعية ضمن الهيئة العامة لتطوير تهامة التي أنشأت في مارس ١٩٧٣م تم تطوير هذا القسم إلى إدارة للأبحاث الزراعية ضمن الهيئة العامة لتطوير تهامة في عام ١٩٧٧م. وفي عام ١٩٧٩م بدأ التفكير بإنشاء محطة إقليمية للأبحاث يكون مقرها سررد (الكدن) مع بقاء محطة الجريه (زيب) كفرع لهذه المحطة. بدأ العمل البحثي في سررد عام ١٩٨١م وكان يدار من موقع المحطة في زيب. في عام ١٩٨٣م تم دمج المحط البحثية لسيل تهامة ضمن هيئة البحوث الزراعية التي أنشأت في نفس العام وبهذا النسخ خرجت البحوث الزراعية في سيل تهامة من الإطار الإداري والتنظيمي للهيئة العامة لتطوير تهامة وأصبحت جزء من هيئة البحوث الزراعية.

في عام ١٩٨٨م استكملت مباني محطة البحوث الإقليمية في سررد وتولدت اغلب شروط إنشاء محطة إقليمية متكاملة وأصبحت محطة زبيد فرعاً للمحطة الإقليمية.

الأقسام الفنية بالمحطة الإقليمية :

تحتوي المحط الإقليمية لسهل تهامة على الأقسام الفنية التالية :

- قسم المحاصيل الحقلية. - قسم البستنة.
 - قسم التربة والمياه. - قسم وقاية المزروعات.
 - وحدة للتسيق بين البحوث والإرشاد الزراعي.
- و بالنسبة لمحطة الفرعية في زبيد فتحتوي على وحدات فنية صغيرة يشرف عليها باحث مساعد وتتولى تنفيذ البرنامج التجريبي والبرنامج الإنتاجي لمسي المحاصيل الحقلية والبستانية. ويدار البرنامج البحثي من قبل المحطة الأم في سررد (الكنن).

الكادر :

في الوقت الحاضر يعمل في المحطة الإقليمية للبحوث في الكنن وفرعها في زبيد ١٢٦ موظف يمكن تقسيمهم بحسب فئاتهم ومستوياتهم الأكاديمية على النحو التالي :

| | |
|-----|--------------------------------|
| ٣ | - دكتوراه (باحثون) |
| ٤ | - ماجستير (باحثون مشاركون) |
| ١٣ | - بكالوريوس (باحثون مساعدون) |
| ١ | - بكالوريوس (إداريون) |
| ١٠ | - ثانوية (فنيون وإداريون) |
| ٢ | - ماديون الثانوية |
| ٢٤ | - حرفيون |
| ٦٩ | - صفات (ثابتون) |
| ١٢٦ | إجمالي |

توجد في المحطة الإقليمية للبحوث سررد منشآت حديثة تحتوي على مكاتب ومختبرات كما تتبع المحطة مجمع سكني يحتوي على ٥٤ وحدة سكنية تعبت الإنشاء.

وتتبع المحطة البحثية مزرعة تجريبية مساحتها ٦٧ هكتار منها خمسة هكتار مزرعة بالأشجار المعمرة (المانجو، النخيل، الجوافة، العباسي) ويوجد في المحطة بئرين عميقين.

تعتمد المحطة في ري التجارب البحثية والمساحات الإنتاجية على السواني وعلى مياه الآبار التابعة لها. وفي المحطة الفرعية في الحربة (زيد) يوجد مبنى للمحطة ومجموعة منازل سكنية في نفس الموقع كما تتبع المحطة الفرعية مزرعة تجريبية مساحتها ١٦ ستة عشر هكتار كما يتبع المحطة الفرعية بئرين عميقين.

مهام المحطة :

استنادا إلى مهام الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي تقوم محطة بحوث

سرند (الكنن) وقرعيا في زيد (الحربة) بالمهام التالية :

- دراسة الظروف الزراعية السائدة والعوامل المحددة للإنتاج الزراعي في تهامة.

- إجراء بحوث تحسين الأصناف المحلية واستنباط أصناف عالية الغلة.

- إجراء الدراسات والبحوث التطبيقية في مكافحة الآفات الزراعية.

- اختبار الأصناف المنخلة من المحاصيل الحقلية واليستانية واختيار السببها للتعميم التجاري أو الإكثار المحلي.

- إجراء تجارب المعاملات الزراعية لتحديد السبب كميات المدخلات الزراعية والري وتجهيز الأرض ومعاملات ما بعد الحصاد.

- إجراء الدراسات والمسوحات الميدانية لمعرفة العوامل المعيقة لتطور الثروة الحيوانية وإدخال الأعلاف البقولية والنجيلية لتحسين تغذية الحيوان.

- التنسيق مع جهاز الإرشاد الزراعي في الإقليم وخلق آلية للعمل تضمن فهم شامل لخصوصيات الإنتاج الزراعي ومعيقات الإنتاج.

أبرز التحيزات المحطة :

في مجال المحاصيل الحقلية :

١. النرز الرفيعة تم إطلاق العديد من أصناف النرز الرفيعة أهمها:
"أ" قنم الحمام "ب" نهر "ج" الد .. تعتبر هذه الأصناف أحادية الغرض (حبوب) وقد لاقى تجاوبا محدودا نظرا لمتنتي إنتاجيتها من الأصناف وتجري الآن الترتيبات لإطلاق أصناف ثنائية الغرض من النرز الرفيعة.
٢. الدخن : تم إطلاق صنف سخن تهامة وهناك صنف جديد سيتم إطلاقه قريبا.
٣. النرز الشامية : تم إطلاق صنفين مركبين من النرز الشامية وهما تهامة (١) وتهامة (٢) وهناك بواذر مشجعه لإطلاق صنف ثالث ميكرا.
٤. القطن : تم تعميم صنف كوكز ٣١٠ خلال ٨٠-١٩٨٣م والصنف أكالا اعتبرا من عام ١٩٨٤م.

وهناك العديد من الأصناف المبشرة للمحاصيل الحقلية في طور التعميم وتخري إختباراتها الحقلية النهائية قبل تعميمها (المسمم، عباء الشمس، الفسول السوداني).

في مجال المحاصيل المستديمة :

- ١- الطماطم : تمت التوصية بزراعة أصناف عديدة تحت ظروف سهل تهامة أهمها روما في إف ، بنجاب شهارا وتستورد بذور هذه الأصناف من الخارج.
- ٢- البصل : تم تعميم الصنف (موبارد) والذي أطلق عليه اسم (حمير) ويعتبر من أنجح أنواع البصل المعصمة والتي تكاثر بذوره محليا.
- ٣- البطيخ ، الشمام ، الخيار : أجريت العديد من التجارب على التوصيات وقد أعطيت التوصيات للأصناف التالية : البطيخ (شجر يهي، شاراستون جرای)، الشمام (هلزست، هني ديو)، الخيار (بيتا أتا) .
- ٤- الياميا : تمت التصوية بالصنف يوساسوالي (سبا) وقد لاقى هذا الصنف إقبالا لدى المزارعين والمستهلكين لإنتاجيته العالية ومواسمته الجيدة.

5- المناجر : تم إدخال العديد من أصناف المناجر وإجراء الاختبارات عليها تحسنت ظروف سهل تهامة أهمها صنف ككتنز ، كوكابوري ، الفونس ، وهناك العديد من الأصناف في أطوار تصميمها النهائية وبالذات الأمريكية منها.

6- الجواله : تم إدخال صنفين من الخارج هما سردار والله أباد وقد أثبتت الاختبارات صلاحيتهما للزراعة تحت ظروف سهل تهامة وإنتاجيتهما العالية وقد أعطيت التوصيات بالتنوع في إكثارهما تجارياً على مستوى السهل.

في مجال الثروة الحيوانية والأعلاف:

يعتبر النشاط في مجال الثروة الحيوانية والأعلاف محدوداً وذلك لشحة الكادر في هذا المجال ومع ذلك فقد تم إدخال العديد من أصناف الأعلاف أهمها حلف القبل ، الحشيشية الزرقاء ، الكليثوريا ونبشر العديد من أنواع الأعلاف النجيلية والبقولية الأخرى بنتائج طيبة ومن المتوقع تعميم العديد منها في القريب.

في مجال بحوث العمليات الزراعية:

تتخذ المحطة العديد من البحوث المرتبطة بالمعاملات الزراعية المختلفة مثل مواعيد ومعدلات الري ، التسميد ، تجارب الوقاية ، وتهدف هذه البحوث إلى تحسين الإنتاج وزيادته على مختلف المحاصيل الحقلية والبساتينية وتعتبر هذه البحوث جزء لا يتجزأ من أنشطة المحطة في مجال تحسين الإنتاج.

الإطار الفكري للعمل البحثي في المحطة:

بالإضافة إلى التعميم الإداري ودور الأقسام التخصصية تم تشكيل الفرق البحثية للمحصولات كإطار في تنظيم البرامج البحثية ومناقشتها وتوجد في المحطة البحثية في الكدن ثلاث فرق بحثية هي :

- الفريق البحثي للمحاصيل الحقلية.
- الفريق البحثي للمحاصيل البساتينية.
- الفريق البحثي للثروة الحيوانية والأعلاف.

يشارك الباحثون الذين يعملون على المحاصيل التي يشملها نشاط الفريق البحثي في مناقشة البرنامج البحثي المحصولي ويعمل الفريق البحثي على ضمان التكامل في العمل وضمان عدم التكرار والتوافق مع الأولويات المحددة للنشاط البحثي في الإقليم.

يرأس الفريق البحثي أكثر الباحثين خبرة في المجال التخصصي الذي يشملته الفريق البحثي. وتجتمع الفرق البحثية مرات عديدة في العام وذلك لمناقشة البرنامج ومناقشة التقارير الفنية قبل تقديمها إلى اللجنة الفنية المشتركة للبحوث والإرشاد الزراعي.

اللجنة الفنية للبحوث والإرشاد الزراعي :-

تعتبر اللجنة الفنية للبحوث والإرشاد الزراعي هي أعلى إطار فني الإقليم وتضم في عضويتها الباحثين ومختصي المادة الإرشادية ويرأس اجتماعاتها دورية مدير المحطة أو مدير عام الهيئة العامة لتطوير تهامة أو من يتوبها ، ومن مهام اللجنة الفنية إقرار البرامج والتقارير الفنية وتحديد الأولويات واتجاهات العمل البحثي والإرشادي، وينظم اجتماعات اللجنة الفنية سنوياً للجنة الفنية الذي يتولى التنسيق في تحديد مواعيد الاجتماعات وتقديم التقارير للمناقشة والإقرار . يمكن أن يشارك في اجتماعات اللجنة الفنية المنسقون الوطنيون للمحاصيل من الإدارة العامة أو من أماكن تواجدهم وكذلك ممثلوا المزارعين ويسلك التسليف والمشاريع التنموية في الإقليم.

وحدة التنسيق بين البحوث والإرشاد الزراعي :-

تعتبر وحدة التنسيق من أهم الوحدات في المحطة البحثية حيث توكل إليها مهمة إيجاد أفضل الظروف للتنسيق بين البحوث والإرشاد الزراعي سواء فني الاجتماعات الشهرية التي تعقد بين الباحثين ومختصي المادة الإرشادية أو في عقد اجتماعات اللجنة الفنية وتعتبر مهام هذه الوحدة أساسية في نجاح التنسيق مع الإرشاد الزراعي في الإقليم.

تدار هذه الوحدة من قبل أحد الباحثين المساعدين ذوي الخبرة في العمل في
ظروف المنطقة وتتطور مهام هذه الوحدة في مجرى نشاطها اليومي ومستوى
التفاعل مع جهاز الإرشاد الزراعي.

ونظرا لأهمية التنسيق والتراكم مع جهاز الإرشاد الزراعي في الإقليم تقتضي
الضرورة توفير كل الإمكانيات والدعم لهذه الوحدة للقيام بمهامها على أكمل وجه.

الإرشاد الزراعي:

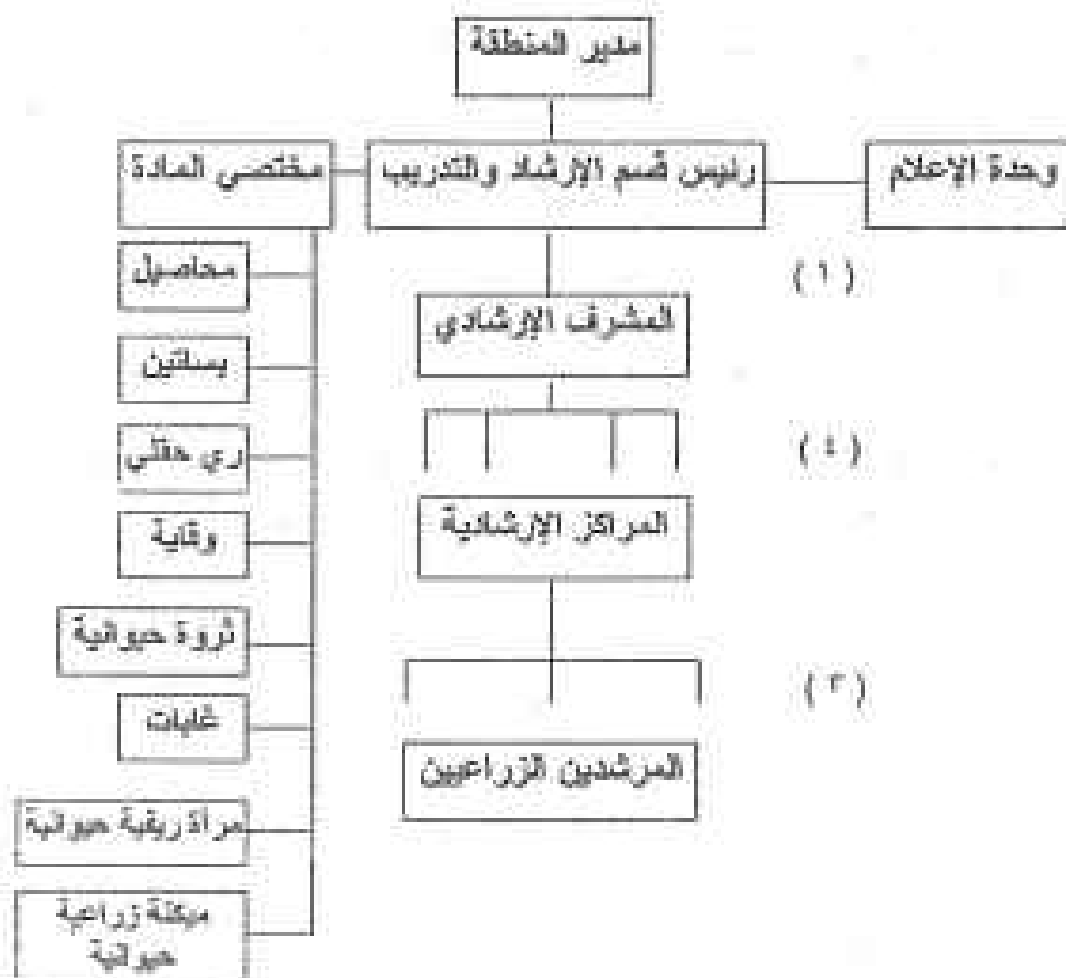
كانت البدايات الأولى للإرشاد الزراعي في تهامة في منتصف السبعينات
وبالتحديد في ١٩٧٤م في إطار مشروع وادي زبيد المظف من قبل هيئة تطوير
تهامة. وفي عام ١٩٧٩م بدأ تقديم خدمات الإرشاد الزراعي من مكتب الزراعة في
الحديدة بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة (FAO) وقد توسعت خدمات الإرشاد
الزراعي المقدمة من هيئة تطوير تهامة خلال الأعوام ٧٤ ، ٧٩ ، ١٩٨٣م حيث
شملت وادي زبيد ، وادي رماح ، وادي مور ، على التوالي وبالمقابل استمرت
خدمات الإرشاد الزراعي المقدمة من مكتب الزراعة في الحديدة في وادي مسهام ،
وادي سررد ، وادي نخلة ، وادي حيران من خلال مشاريع البرنامج الإيماني للتبليغ
لمنظمة الأغذية والزراعة (FAO) (بمن ٣/٧٧ ، ومن ٢/٨٠ ، ومن ٢/٨٤).

واعتبارا من عام ١٩٨٥م تم توحيد النشاط الإرشادي في سهل تهامة تحت
إدارة هيئة تطوير تهامة، غير أن السياسة الإرشادية الموحدة للنشاط الإرشادي لم
تتطور سوى في عام ١٩٨٧م وفي نفس هذا الوقت تم نقل الإرشاد الزراعي من
مستوى الوديان إلى مستوى سهل تهامة.

وقد تم ذلك بتقسيم سهل تهامة إلى ثلاث مناطق تكون بمثابة فروع للإدارة
المركزية الهيئة العامة لتطوير تهامة التي مقرها الحديدة.

وأصبح الإرشاد الزراعي جزء من هيكل القرواع حيث تم وضع هيكلية
معطية لأقسام الإرشاد والتدريب في المناطق الثلاث على النحو المحدد في السبيل
التالي :

الهيكلية التمهيدية للإرشاد والتدريب الزراعي في المناطق الإدارية الثلاثة



مراحل تطور الإرشاد الزراعي في تهامة :

بدأ عمل الإرشاد الزراعي في وادي زيد عام ١٩٧٤ م ومن ثم توسع الإرشاد الزراعي من وادي زيد إلى وادي رباح ١٩٨٠ م وبعد ذلك أمتد الإرشاد الزراعي إلى وادي مور عام ١٩٨٢ م وعُضِيَ الإرشاد الزراعي مناطق وادي سهام ووادي مرندود عام ١٩٨٧ م. ومن حيث المساحة بدأ العمل على مساحة ١٧ ألف هكتار عام ١٩٧٤ م ثم توسع النشاط الإرشادي ليصل إلى ٧٠ ألف هكتار خلال الفترة ٨٢-١٩٨٦ م و٧٨ ألف هكتار خلال الفترة ٨٧-١٩٩١ م وبانتهاء مشروع تهامة الخاضع عام ١٩٩٥ م

من المتوقع أن يكون الإرشاد الزراعي في نهاية قد عطي ١٠٥ ألف فكتار. ومن حيث التطور يمكن تحديد أعداد المراكز الإرشادية خلال مختلف مراحل تطور نشاط على النحو التالي:-

| عدد للمراكز الإرشادية العاملة | الفترة |
|-------------------------------|----------|
| ١٧ | ٧٤-١٩٧٩م |
| ٤٦ | ٨٣-١٩٩١م |
| ٥٣ | ٩١-١٩٩٥م |

ويمكن تحديد التطور في عدد العاملين في الإرشاد الزراعي على مستوى الولاية والمراكز الإرشادية من خلال الجدول التالي:-

| | الاعوام | | | | | الوظائف |
|---|---------|------|------|------|------|--|
| | ١٩٩٥ | ١٩٩١ | ١٩٨٦ | ١٩٨١ | ١٩٧٥ | |
| مدير المنطقة + رئيس قسم الإرشادات + نائب مدير المنطقة | | | | | | ١- المهندسون الزراعيون - الإدارة - أخصائيو الموضوع - مشرفون إرشاديون - مشرفو إرشاد نسوي |
| | | ١١٢ | ٨٦ | ٧١ | ٢٣ | ٢- المرشدون الزراعيون أ- العاملون في المراكز الإرشادية ب- العاملون في المستويات الفنية التالية:- |
| | | | ١ | ٢ | - | - التخطيط |
| | | ٣ | ٤ | ٣ | - | - الإيضاح والتبينة |
| | | - | ٢ | ٢ | - | - المعلومات والإحصاء |
| | | - | - | - | - | - المتابعة والتقييم |
| | | ٥ | ٢ | ٢ | - | ج- مساعدو أعلام |

| | العام | | | | | الوظائف |
|--|-------|------|------|------|------|---------------------|
| | ١٩٩٤ | ١٩٩١ | ١٩٨٦ | ١٩٨١ | ١٩٧٤ | |
| | | ٣ | - | - | - | ١- لوجيات التخصصية: |
| | | ٨ | - | - | - | - ولية |
| | | ١ | - | - | - | - ري |
| | | ٤ | - | - | - | - إنتاج حيواني |
| | | ١ | - | - | - | - مزرعة الصنينة |
| | | ١ | - | - | - | - مزرعة الخرونة |
| | | ٢ | - | - | - | - مساعد مشرف |
| | | ٦٣ | ٥١ | - | - | ٢- مرشدات |
| | | ٩ | ٣ | - | - | ٣- فني هبات |

وقد شهد العاملون في الإرشاد الزراعي تطوراً في مستوياتهم الأكاديمية والتعليمية حيث تحدد المستوى التعليمي للمرشدين الزراعيين عام ١٩٩١م على النحو المبين في الجدول التالي:-

| المؤهل | العاملون في المركز | | | | العاملين في المستويات الدنيا والتخصصية | | | | | |
|----------|--------------------|------|---------|--------|--|------|------|---------|--------|-----|
| | عادية | وسطى | تعليمية | إجمالي | % | خبرة | وسطى | تعليمية | إجمالي | % |
| دبلوم | ١٥ | ٢ | ١ | ١٨ | ٢١ | ٧ | - | ١ | ٨ | ١١ |
| إجازة | ١٥ | ٢ | ١٥ | ٣٢ | ٣٩ | ٢ | - | ٢ | ٤ | ١٥ |
| ثانوية | ٥ | ٣ | - | ٨ | ١٠ | - | - | ١ | ١ | ٤ |
| ثانوية | ١١ | ٢٢ | ١٦ | ٤٩ | ٤٣ | ٨ | ٦ | ٥ | ١٩ | ٧١ |
| الإجمالي | ٤٦ | ٢٩ | ٣٣ | ١٠٨ | ١٠٠ | ١٢ | ٦ | ٩ | ٣٧ | ١٠٠ |

كما شهد المستوى التعليمي للمرشحات الزراعيات تطورا مشابها حيث بلغ عام ١٩٩١م المستويات المحددة في الجدول التالي :-

| المؤهل | المنطقة | | | | % |
|------------------|---------|------|--------|--------|-----|
| | جنوبية | وسطى | شمالية | إجمالي | |
| أقل من الإعدادية | ٩ | ٤ | ٦ | ١٩ | ٣٠ |
| إعدادية عامة | ١١ | ١٢ | ١٤ | ٣٧ | ٥٩ |
| ثانوية عامة | ٣ | ٤ | - | ٧ | ١١ |
| الإجمالي | ٢٣ | ٢٠ | ٢٠ | ٦٣ | ١٠٠ |

يلاحظ من الجداول السابقة حول المستويات التعليمية لمختلف فئات العاملين في جهاز الإرشاد الزراعي أن مستويات الكادر الإشرافي للإرشاد الزراعي تتراوح بين البكالوريوس والماجستير وتتراوح مستويات المرشدين الزراعيين بين الثانوية العامة والثانوية الزراعية وتصل إلى مستويات تلك عن الإعدادية ... ومن المتطور التاريخي كانت الحاجة ملحة لتوظيف مرشدين زراعيين محدودي التأهيل بسبب عدم وجود غيرهم حينها في سوق العمالة غير أن انتشار التعليم خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين قد دفع الهيئة العامة لتطوير تهامة إلى إتساح سياسة الإحلال للمستويات الدراسية العليا محل المستويات الدنيا اعتبارا من عام ١٩٨٤م وشجعت الهيئة المرشدين الزراعيين على رفع مستوياتهم الدراسية بمختلف الوسائل من أجل وصولهم إلى مستويات الثانوية العامة والثانوية الزراعية. ويتطبق هذا الإجراء على القطاع قنساني في جهاز الإرشاد الزراعي على الرغم من خصوصيات هذا القطاع وبالذات إنتشار ظاهرة الإنقطاع عن العمل بعد الزواج من قبل المرشحات الزراعيات :

إن المستويات المتكفية للمرشدين والمرشدات الزراعيات قد فرض تكثيف أعداد المشرفين الإرشاديين لضمان حصول المرشد الزراعي على أكبر قدر من الإهتمام والرعاية والتدريب الفني أثناء الخدمة . كما يفترض تكثيف التدريب أثناء الخدمة للمرشدين من خلال الدورات التخصصية التي تعقد لهم بين الحين والآخر بحيث يتحصلون على معلومات نظرية وعملية تساعدكم على القيام للنظري والعملية للنشاط الإرشادي والزراعي الذي يقومون به.

من ناحية أخرى افترضت المستويات المتكفية للمرشدين الزراعيين تكثيف الزيارات الدورية التي يقوم بها المشرفون ومختصي المادة للمراكز الإرشادية ككل ذلك من أجل مساعدة المرشد على الإلمام بمشاكل الإنتاج الزراعي وتقييم خدمات أفضل للمزارعين ...

مجهر منطقة عمل المرشد الزراعي:

إعتباراً من عام ١٩٨٨م بدأ العمل بنظام المناطق الإشرافية (الدوائر الإشرافية) حيث جرى تقسيم مناطق الإرشاد الزراعي إلى دوائر إشرافية تتكون من ٣-٤ مراكز إرشادية مسئولاً عنها مهندسين زراعيين. ويعمل في المركز الإرشادي ٢-٣ مرشدين.

تقسم منطقة عمل المرشد الزراعي على أساس نظام الري ويحسب كثافة الأسر الزراعية في كل نظام ري وبناء على الأولويات الإرشادية لكل نظام ري ويفترض أن يغطي نشاط المرشد ٢٥٠ أسرة كحد أدنى. ويقدم المرشد الزراعي خدماته من خلال ٨ مزارع إتصال تحت أنظمة الري المتكيفة أو من خلال ١٠ مزارع إتصال بحيث تغطي الأنشطة الإرشادية حوالي ٥٠٠ أسرة في حالة الري الغير منتظم.

يعتمد المرشدون الزراعيون في تحركاتهم وزياراتهم للمزارعين على الدراجات النارية كوسائل مواصلات. غير أن الأعداد المتوقعة من الدراجات النارية لا تكفي عدد المرشدين الزراعيين وتدل المؤشرات على توافر دراجة واحدة لكل إثنين مرشدين كما تشير الإحصائيات إلى أن نسبة المرشدين النوس في عهدهم دراجات نارية تصل إلى ٤٠% فقط

المطرق الإرشادية المستخدمة :

يحتوي برنامج العمل الإرشادي الشهري والفصلي للمرشد على الفعاليات

التالية :

الإيضاح العملي :

ويتنمى في إقامة الحقول الإرشادية المنفردة أو الوحدات الإرشادية 4-6

حقول إرشادية في منطقة واحدة، والمزارع الإرشادية المتكاملة.

حيث كان الإيضاح ينفذ كل موسم لدى مزارع غير الذي نفذ لديه في الموسم السابق ويشترط وجود حقول مقارنة بالمطرق التقليدية للمزارع.

الزيارات :

كانت في البداية 48 زيارة للمرشد في الشهر ثم انخفضت إلى 32 زيارة في

الشهر أما الزيارات المنزلية فتصل إلى 12 زيارة منزلية للمرشد في الشهر.

الإتماعات الشهرية :

وتنقسم إلى :-

- إجتماعات صباحية بمعدل إجتماعين شهريا في كل مركز إرشادي.

- إجتماعات عصرية (مسائية) بمعدل إجتماعين موسميا في كل مركز إرشادي.

- حلقات إرشادية في الأسواق بمعدل حلقتين موسميا في كل مركز .

- إجتماعات مسائية بمعدل إجتماع سنوي في كل مركز إرشادي.

أيام حلقية :

وتعقد بمعدل 2-3 أيام في السنة .

كما توجد إيضاح طريقة بمعدل 8 في الشهر في كل مركز وإيضاح نتيجة بمعدل 8

في الشهر في كل مركز إرشادي.

خدمات الإرشاد الزراعي المنفردة للمزارعين :

تشمل خدمات الإرشاد الزراعي المقدمة للمزارعين :-

1- الخدمات التعليمية الإرشادية :

وتهدف إلى تعظيم العزراع وأسرتهم العمليات الزراعية الحديثة والمحصنة وعناصر
زيادة الإنتاج من خلال القنوات الإرشادية وتشمل العملية التعليمية للجوانب الزراعية
التالية:-

- أ- خدمة المحصول والمواعيد المناسبة.
- ب- عناصر زيادة الإنتاج الزراعي.
- ج- طرق ونظم ترشيد مياه الري.
- د- الاستخدام الأمثل للميكنة الزراعية.
- هـ- أساليب وطرق مكافحة الحشرات الصحراوية.
- و- أساليب تنمية الثروة الحيوانية.
- ب- خدمات زراعية غير تعليمية :

وهذه الخدمات تقدم للمزارعين المتوريين والمنتجين للتقنيات الحديثة
والتوصيات الإرشادية التي قدمت لهم من خلال العملية التعليمية وتشمل :-

- أ- تخطيط المزارع.
 - ب- عمل تصاميم للتقنيات وتقدير تكلفتها.
 - ج- تحليل التربة ومياه الري.
 - د- التقارير الفنية بغرض التوسع المزرعي أو التقني.
 - هـ- رصد الإحتياجات لمخلات الإنتاج.
- تقت الخدمات الزراعية الغير تعليمية من قبل مختصي المادة الإرشادية.
- هـ- المساهمة في العمليات على مستوى المنطقة :-

وتشمل مكافحة الجراد، الجذمي، الحميطة، رش القطن ويتم بالتنسيق مع
الإدارة العامة لوقاية المزارع والوزارة.

تسوية المرأة الريفية (الإرشاد النسوي) :

يمثل دور المرأة الريفية جزء أساسي في العمل الزراعي ويعتبر الإهتمام
بتنمية المرأة الريفية وتحسين المعيشة في الريف مطلباً تنموياً. ولهذا السبب بدأت
الهيئة العامة لتطوير تهامة تقديم خدمات للمرأة الريفية إحصاراً من عام ١٩٧٩م
بدعم فني ومادي من الجمعية السويدية للطفولة . وقد تمثل هذا المشروع في
تأهيل ١٢ فناء لتقديم خدمات للأسرة الزراعية والريفية في مجال التغذية والصحة
في ثلاث قرى نموذجية في كل من وادي زبيد ووادي رماح. كما قام إرشاد مكتسب

للزراعة بالتعاون مع منظمة الأهدنية والزراعة بتقديم خدمات للمرأة الريفية في حدود متواضعة من خلال قائمات ريفيات في منظمة الأهدنية والزراعة خلال الفترة من ٨٢-١٩٨٤ ثم في الزيدية ، باجل ، حيس من خلال ثمان فتيات وقد تم تأهيلهن زراعيا من قبل الهيئة العامة لتطوير تهامة في عام ١٩٨٨م. في عام ١٩٨٢م تطور برنامج تنمية المرأة الريفية ليشمل برنامج الإرشاد الزراعي التسوي وقد تم ذلك لأول مرة في تاريخ التنمية الزراعية وكانت هيئة تطوير تهامة سبقة في مجال الإرشاد التسوي ليشمل المنزل والحقل. ينفذ برنامج تنمية المرأة الريفية بواسطة ٦٣ مرشدة زراعية تم تأهيلهن زراعيا بواسطة وحدة التدريب في الهيئة العامة لتطوير تهامة.

آلية العمل:

- ١- إختيار قرى العمل وبراغي في الإختيار نظام الري السائدة وبالتسبيق مع المشرفين الزراعيين كل في دائرته.
 - ٢- عقد اللقاءات التمهيدية مع مشايخ وأعيان المنطقة في القرى المختارة لشرح خدمات وبرنامج تنمية المرأة الريفية لتسهيل عمل المرشحات في القرى.
 - ٣- تقوم المرشحات بربط علاقات إجتماعية مع نساء القرى أساسها إهتمام خيراتهن والعلاقات الإجتماعية التي تربط بعضهن ببعض وكسر تحفظ المرأة تجاه سياسات المدينة ومخاوف من الخبرات والأفكار الجديدة وخلال هذه الفترة يتم إختيار النساء اللاتي لهن تأثير على أفراد الأسرة والأسر المجاورة كقائدات ريفيات.
 - ٤- طلب التعارف وكسب مستوى ثقة المرأة الريفية في تحديد إحتياجات ورغبات الأسرة وذلك عن طريق عمل مسح إجتماعي للأسر الريفية في القرى المختارة.
 - ٥- توزيع المرشحات على المناطق وقرى العمل.
- الانشطة الإرشادية التي تنظمها برامج تنمية المرأة الريفية :**

أ- الإرشاد الزراعي في مجال الإنتاج النباتي والحيواني.

ب- الإقتصاد المنزلي ويشمل :-

- التغذية.

- رعاية الأمومة والطفولة.

- الإسعافات الأولية.
- أنشطة النظافة والصحة العامة.
- الصناعات الغذائية.
- الأشغال اليدوية.
- الخياطة.
- توعية الأبطال بأهمية الحراسة والمدارس.

ومن الأنشطة التي تشارك فيها المرشدات في مناطق عملهن المشاركة في حملات التطعيم القومية والمشاركة في برنامج محو الأمية وتعليم الكبار والتنسيق مع الجهات المعنية (وزارة الصحة، وزارة التربية والتعليم) وإلى جانب الأنشطة المباشرة تقوم المرشدات بعرض الأفلام والشرائح والملصقات في مختلف الأنشطة الزراعية والإقتصادية والمنزلية ..

تنفذ الأنشطة الخاصة بتنمية المرأة الريفية بالتنسيق بين المجلس المحلي والبيئة العامة لتطوير تهامة. ويقوم المجلس المحلي بتقديم التسهيلات المادية أو تسهيل نقل المرشدات أو توفير مقرات العمل في القرى المختارة ويعتبر دعم المجلس المحلية لهذه الأنشطة أساساً لضمان إستمراريتها من جهة أخرى تقوم الهيئة العامة لتطوير تهامة بتوفير مسانيف التشغيل والمحروقات ومرشديات المرشدات .

إكثار البذور:

بدأ نشاط إكثار البذور خلال فترة السبعينات في إطار وحدة مستقلة في إطار مشروع إكثار البذور كانت تتعاقد مع مزارع حكومية مثل جويشه وسرود في إكثار بذور الأصناف المحسنة من الثرة الشامية. وقد استمر وضع إكثار البذور على هذا النحو حتى بداية الثمانينات حيث أنشأ في عام ١٩٨٣م فرعاً لمشروع إكثار البذور في تهامة في منطقة زبيد ثم انتقل الفرع إلى مزرعة الجرايح في سرود عام ١٩٩٢م . وقد تركز إكثار البذور في تهامة على محاصيل الثرة الشامية ، الذخن ، والبلامية .

يبلغ عند الكوادر الموجودة حاليا في مزرعة الإكثار في الجرابح ثلاثة مهندسين وأربعة إداريين وتسعة حرفيين. وتبلغ المساحة الإجمالية لمزرعة الجرابح حوالي ٣٩٣ هكتار. وتوجد بها تسعة آبار كما يتوفر لذا لسروح مشروع الإكثار مستلزمات التربة الأساسية للإكثار مثل مستودعات، المغربلات، ... الخ. غير أن المزرعة تدار كمزرعة إنتاجية وأست مزرعة إكثار البذور. من ناحية ثانية لم يشمل نشاط مشروع الإكثار في تهامة إكثار بذور القطن. حيث تولت هذا النشاط المؤسسة العامة للغزل والنسيج عبر مزرعة سرود الإنتاجية. حيث تتولى المزرعة إستلام بذرة المزبي من محطة البحوث في سرود وإكثار بذرة الأساس والبذرة المعتمدة التي تقوم الشركة بتوزيعها على المزارعين في إطار برنامج زراعة القطن في سهل تهامة.

وقد إنتدأ فرج مشروع إكثار البذور في جرابح إعتبارا من موسم ٩٦/٩٥م بوضع الترتيبات لإكثار بذرة الأساس لمحمول القطن بدلا عن مزرعة سرود الإنتاجية.

ولابد من القول أن إكثار البذور في تهامة يحتاج إلى عناية وإهتمام وتقوية بحيث يتم الإستفادة من الإمكانيات المتاحة ولن يكون ذلك ممكنا إلا من خلال تقوية القرع بالكادر والتدريب والمخصصات المالية وتقوية العلاقة مع المحطة البحثية في سرود للحصول على بذرة المزبي للأصناف المعصمة سواء من المحاصيل الحقلية أو البستانية .

إكثار غروسات الفاكهة :

شهدت السبعينات والثمانينات من هذا القرن توسعا كبيرا في زراعة بسنتين الفاكهة في سهل تهامة وقد اعتمد في زراعة هذه البسنتين على غروسات فاكهة من مصادر مختلفة سواء داخليا أو خارجيا. وقد لعبت المشائل الحكومية في تعمز وإب دورا كبيرا في توفير شتلات الجوافه والباباي واللحم الحامض والمانجو قبل إنشاء المشائل الحكومية في منطقة تهامة.

أنشأ أول مشتل للفاكهة في سهل تهامة في سنة ١٩٧٧م في سرحد وقد كان هذا المشتل جزء من مشروع تنموي في إطار برنامج التعاون الثنائي ويقوم المشتل بإكثار العديد من غروسات الفاكهة التي تتناسب مع الظروف المحلية في سهل تهامة ويتبع ماليا وإداريا هيئة تطوير تهامة إعتبارا من بداية الثمانينات. وقد قامت العديد من الشركات الإستثمارية في إستيراد إحتياجاتها من الغروسات المطعمة من الهند وجمهورية مصر العربية والسودان خصوصا في المراحل الأولى من التوسع في زراعة بساتين الفاكهة عندما كانت قدرات المشاتل المحلية محدودة ولا تلبي إحتياجات التوسع الكبير في زراعة بساتين الفاكهة.

إعتبارا من نهاية الثمانينات أصبح الاعتماد يكاد يكون كليا على الغروسات المحلية في زراعة بساتين الفاكهة حيث أنشأت العديد من المشاتل الخاصة والتي أخذت في وضع برامج إكثار طموحة لغروسات الفاكهة وبالذات المانجو ، الجوافة ، كما أخذ المزارعون يكتثرون غروسات الليموني ومشاتل السوز بأنفسهم. وقبل الإعتماد على غروسات المواقع بعد إنتشار مرض القرع البكتيري بصورة وبائية أدت إلى قلع العديد من المساحات القائمة وإتلاف الآلاف من الغروسات في المشاتل الحكومية والخاصة.

الفصل الثاني الإنتاج النباتي

الذرة الرفيعة

الأهمية الاقتصادية للمحصول

يعتبر محصول الذرة الرفيعة من أهم محاصيل الحبوب في سهل تهامة، حيث يعتبر تاريخها المحصول الغذائي الأول لسكان هذا السهل، كما تجرز أهميته في قيمته الغذائية كعلف رئيسي للحيوانات، إذ أنه محصول ثلثي الغرض، وقد انحسرت في الأونة الأخيرة أهمية هذا المحصول كمحصول غذائي للإنسان، نظرا لتغير الأنماط الغذائية، وتطور القمح في تركيبة العديد من أصناف الطعام التي كانت الذرة عمادها الأساسي... وعلى الرغم من ذلك لا تزال أهمية الذرة كعلف للحيوانات في تزايد مستمر، كما أن أهميته كغذاء للإنسان لا تزال تشكل حيزا لا جدال فيه.

بيئت نتائج البحوث على مدى السنوات السابقة، عدم وجود أصناف يمكن أن تتفوق على الأصناف المحلية في صفاتها الثابتة (إنتاج الحبوب وإنتاج الأعلاف)، حيث تبين النتائج أن الأصناف المدخلة والمختبرة تكون عالية الإنتاج في إحدى الصنفين وليس في كليهما... وقد تقيت بعض هذه الأصناف تجاوزا محدودا من قبل المزارعين في سهل تهامة.

وقد توصل الباحثون إلى قناعة بأهمية جمع وتقييم الأصناف والسلالات المحلية، بغرض إجراء نقاوة لهذه الأصناف والسلالات، وإستخدامها لاحقا في تحسين مواسمات الأصناف المحلية عبر برامج التربية.

يُزرع محصول الذرة الرفيعة في سهل تهامة، تحت نمط الري بالسيول أو الري المشترك (سيول + أمطار، أو سيول + أبار)، وتتخذ الذرة في السدورات الزراعية المحلية متتابعة مع محصول السمسم، القطن، الخضار، والذرة الشامية، ويختلف التتابع في المحصول من موقع إلى آخر، ويشدق أن يوجد مزارعون متخصصون في إنتاج الذرة الرفيعة سواء للعلف أو للحبوب فقط.

أن تطور الإنتاج الزراعي في سهل تهامة من زراعة البقضاء إلى زراعة السوق، قد فرض على المزارع خيارات متعددة في اختيار المحاصيل وفي تحديد هدف زراعته للذرة الرفيعة ، فإن كانت الحاجة للأعلاف في السوق عالية حصص محصوله وباعه علفا ، وإن كانت الأعلاف غير مرغوبة تسرك محصوله ليكون بذرا ، وحصده حبوبا للإستهلاك المنزلي وباع الفائض من الحبوب والأعلاف الجافة.

مواسم الزراعة :

تقارب المواسم في مختلف مناطق سهل تهامة ، فهي تستركز على موسم الخريف (من ١٢ يوليو إلى ١٠ أكتوبر) وموسم الصيف (من ١١ أبريل إلى ١١ يوليو) ، ويمكن زراعة الذرة للأعلاف في سهل تهامة على مدار العام . كما يظهر ذلك في الجدول التالي الزراعي لوالي مور الذي جمعه المزارع الشيخ أحمد هادي هيج ، موقفاً بذلك خبرات آلاف السنين للمزارع اليمنى ، ويمكن تلخيص هذا الجدول فيما يخص الذرة الرفيعة على النحو التالي :

| موقع الزراعة | اسم الموسم (الزراعة) | مكان الزراعة في وادي مور |
|-----------------------|--|--------------------------------------|
| ١٠ يناير - ٢٢ يناير | شباطي | مختلف مواقع الوادي |
| ١١ مارس - ١١ أبريل | صيف المقدم | مختلف مواقع الوادي |
| ١١ أبريل - ٢٢ أبريل | صيف المقدم | مختلف المواقع ويسلم من مهاجمة الطيور |
| ٢٤ أبريل - ٦ مايو | موسم الإصابة بالطيور | تهاجمة الطيور |
| ٢ يونيو - ٤ يوليو | موسم الثوري | مختلف مواقع الوادي |
| ١٢ يونيو - ٦ أغسطس | موسم ضواحي وادي مور | ضواحي وادي مور |
| ٧ أغسطس - ١٨ سبتمبر | | مختلف مناطق الوادي |
| ٢٨ سبتمبر - ١٠ أكتوبر | موسم خاص بذرة سمس المسيلة للبيضاء والمسيلة العمراء | مختلف مناطق الوادي |
| ١١ أكتوبر - ٢٢ أكتوبر | موسم الساحل | المناطق المحاذية للبحر |
| ٢٤ أكتوبر - ٨ نوفمبر | موسم المناطق الوسطى غرب مدينة الزهرة | لمناطق الوسطى غرب مدينة الزهرة |
| ٦ نوفمبر - ١٠ أبريل | موسم مناطق شرق مدينة الزهرة المحاذية للبحر | المناطق شرق مدينة الزهرة |

الأصناف:

تعتبر الأصناف كبرج وزعر وصيف أحمر وغريبه وشاحي، من أهم الأصناف المنتشرة في سهل تهامة، وقد انتشرت مؤخرا زراعة صنف سيون وهو صنف أحادي للفرض ، ولاقي تجاربا في بعض المناطق من سهل تهامة لإنتاجيته العالية من الحبوب .

ويمكن تلخيص أهم المواصفات والأصناف المنتشرة على النحو التالي :

| لون الحبة | الإنتاجية طن/مكتار | | فترة النمو (يوم) | الصنف |
|-----------|--------------------|---------|------------------|-----------|
| | صنف | حبوب | | |
| أبيض | ٢٤-١٥ | ١,٢-٠,٩ | ١٠٠-٩٠ | كبرج |
| أحمر | ٢٤-١٥ | ١,٢-٠,٩ | ١٠٠-٩٠ | زعر |
| أحمر | ٢٤-١٥ | ١,٠-٠,٩ | ١٠٠-٩٠ | ثرة حمراء |
| قمحي | ١٢-١٠ | ٢,٠-١,٥ | ١٠٠-٨٠ | سيون |
| أبيض | ٢٤-١٥ | ١,٢-٠,٩ | ١٠٠-٩٠ | شاحي |
| أبيض | ٢٤-١٥ | ١,٠-٠,٩ | ٩٠-٨٥ | غربة |

التربة المناسبة:

ينمو محصول الذرة الرفيعة في مختلف أنواع الترب في سهل تهامة ، بما في ذلك الترب الخفيفة القوام ذات النسبة العالية من الرمل ، تحت ظروف الري من الأبار. ويعطي محصول الذرة الرفيعة أعلى إنتاجية في الترب الطويلة الخفيفة جيدة الصرف والتهوية.

إنتاج البذور:

طور المزارعون على مدى القرون الماضية ، أساليب مختلفة في اختيار وإنتاج البذور وحفظها لزراعتها في المواسم اللاحقة ، حيث يختار المزارعون البذور كبيرة الحجم ، قبل حصاد المحصول وتحفظ البذور في سلالها إلى قرب

الموسم ، حيث تفرط يدويا وتحفظ في أكياس مخلوطة بالرماد إلى حين موعد زراعتها ، غير أن هذا التقليد لا يتبع دائما وبالأدات تكون المساحات المراد زراعتها كبيرة والبذور المتوفرة قليلة ، وفي هذه الحالة يستخدم المزارعون البذور المتوفرة في الأسواق.

ومن الأمراض الشائعة في الذرة الرفيعة أمراض التلحمات ، والتي تنتقل عن طريق البذور ، والتي لا يعرف المزارعون أساليب محلية لمقاومتها ، لذلك يجب إنتاج ما يلي إذا كانت الإصابة بالتلحمات (العكاب) عالية وتؤثر على الإنتاج :

- جمع السهول المصابة بالتلحم وحرثها في وقت مبكر عند ظهورها.

- معاملات البذور بأحد المطهرات الفعوية المتوفرة مثل فيتافكس بمعدل ٣٠ جرام للكيلو جرام بذور مع إضافة زيت سعتي بواقع ٦ سم^٣/كيلو جرام بذور.

معدلات البذور للهكتار :

تبلغ كمية البذور الموصى بها للهكتار ١٠-١٥ كجم ، وفي التطبيق العملي لمعدلات البذور تصل للكمية المستخدمة للهكتار ٢٠-٢٥ كجم ، وتعود هذه الزيادة إلى عوامل عديدة منها الظروف المناخية المتغيرة أثناء الإنبات، أو الإصابات الحشرية المبكرة للمحصول، أو تفتت هوية البذور نتيجة سوء التخزين.

تحضير الأرض :

تحرث الأرض بالصحون أو بالمحراث البلدي بواقع حرثة واحدة أو حرتين متعاقبتين ، الأولى بعد حصاد المحصول السابق للاحتفاظ بالرطوبة المتبقية في التربة، والثانية في بداية الموسم للتخلص من الحشائش ، بعد الحرثة يتم تعويم التربة إن كان بها كتل غزبية أو تسوى بالمحر ، ثم تقطع إلى أحواض (معدل). في حالة الزراعة على القوادي يتم أولا إضافة ربة غزيرة أو ربتين متساويتين ، وعند جفاف سطح التربة يتم البذور بعد سلاح المحراث. وفي حالة الري من الآبار يتم البذار والري مباشرة إن كانت الأرض غير موبوءة بالحشائش أو تعطى الأرض ربه

قبل الزراعة ، وعند جفاف سطح التربة تزرع البذور على الرطوبة المتولدة في التربة. البذار يتم لثرا باليد خلف المحراث اليدوي أو بالمعائل المركبة على الجرارة.

مسافات الزراعة :

لا تختلف مسافات الزراعة كثيرا في مناطق تيامة المختلفة ، وتتراوح بين ٤٠-٥٠ سم بين التلم والأخر و ٥-١٠ سم بين النبات والأخر في التلم ، كما أن المسافة بين النباتات قد تتقارب في حالة زراعة النرة لأغراض الأعلاف.

التسميد :

يستخدم المزارعون السماد اليدوي بكميات تتناسب وتوفره ، وقد تحصل الكميات المستخدمة من الأسمدة اليدوية إلى ١٠-١٥ طن للهكتار ، ويوصى أن يكون السماد المستخدم جيد التخمر ، بحيث تكون نسبة الأصلاح فيه متدنية وكذلك نسبة بذور الحشائش الضارة .

وتظهر توصيات التسميد الكيماوي للنرة الرفيعة تحت ظروف تيامة

إلى الكميات المحددة في الجدول التالي :

| نظام الري | نوع السماد | كمية سماد/هكتار | موعد الإضافة |
|----------------|-------------------|-----------------|--|
| الري من الوادي | يوربا | ١٥٠ | عند جفاف سطح الأرض من مياه السيول |
| الري من الأبار | يوربا | ٢٠٠ | ٥٠% عند تجهيز الأرض ٥٠% بعد شهر من الإنبات |
| | سوبر فوسفات ثلاثي | ٤ | عند تجهيز الأرض |

التعشيب (التشبية) ومكافحة الحشائش :

تتفاوت كثافة الحشائش من مواقع إلى آخر ، ويترك التعشيب للمعشيب الذين يقومون بتصفية الحشائش ويستخدمونها علفا لحيواناتهم ، وتتراوح مرات التعشيب بين مرة واحدة وثلاث مرات ، ويلجأ بعض المزارعين إلى إتخال التيزان خلال الشهر الأول من عمر النبات لتعميق الاتلام ورفع التربة ومقاومة الحشائش ، وتسمى العملية (التشبية).

التوقيت والخف :

يتم ترقيع المساحات الغالبة (الجور) الغير منته بعد عشرة أيام من الزراعة ،
ويتم الخف للنباتات المتزاحمة والمضبوقة ، بعد ٢٠-٢٥ يوما من الزراعة.

السويون

تتفاوت عدد الريات في مختلف مواقع تهامة تبعاً لإختلاف طرق الري وقوام

التربة، ويمكن تخصيص نظام الري على النحو التالي :-

| عدد الريات | نمط الري |
|--|-----------------------------|
| ريتين في الموسم الخريفي وثلاث ريات صيفاً. | الري من السبول المتواصلة |
| ريتين خريفيين قبل الزراعة فقط حوالي ٨٠مسم لارتفاع الماء من سطح الأرض | الري من السبول الموسمية |
| رية خريفة من الوادي قبل الزراعة وريتين من الآبار بواقع رية كل شهر في الموسم الصيفي أو رية واحدة من الآبار في الموسم الخريفي. | الري المزدوج (سبول+آبار) |
| ثلاث إلى أربع ريات طوال عمر المحصول صيفاً أو ثلاث ريات خريفاً وشتاءً. | الري من الآبار |

ولا بد من التأكيد على أن الري التكميلي من الآبار قد يقل بحسب سقوط

الأمطار أثناء الموسم.

الوقاية:

يتعرض محصول القزرة للرفوعة للعديد من الإصابات الحشرية والمرضية طوال عمر المحصول ، ويمكن ترتيبها على النحو الموضح في الجدول التالي :

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-----------------|--|--|--|
| 1. ذبابة القم | خلال الأسابيع الأولى بعد الإنبات | | - الزراعة المبكرة. - معالجة البذور بمبيد مناسب. - رش النباتات بمبيد الملاثيون 50% بمعدل 1.5 سم ³ لتر ماء أو مبيد السوننتين 20% بمعدل 1 سم ³ لتر ماء. |
| 2. الجنى | مايو - يونيو أضطرب - منتصف شبثير | ظهور يرقات على المشاتل أو على محصول القزرة | الرش بأحد المبيدات التالية : - ديمثون 80% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - كاربيريل 80% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - سوميتون 50% بمعدل 1.5 سم ³ لتر ماء |
| 3. المن العمال | مختلف المراحل | ظهور سائل صلي لزج يغير لون الورقة إلى اللون الأسود | الرش بأحد المبيدات التالية: - ديمثون 80% بمعدل 1.5 سم ³ لتر ماء - سوميتون 50% بمعدل 1 سم ³ لتر ماء - ملاثيون 50% بمعدل 1.5 سم ³ لتر ماء - اريپوز 50% بمعدل 1.5 سم ³ لتر ماء. |
| 4. ثاقبات القزق | مختلف المراحل | | الرش عند الضرورة بأحد المبيدات التالية : - سيلين 15% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - كاربيريل 80% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - ديمثون 80% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - سوميتون 50% بمعدل 1.5 سم ³ لتر ماء |

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|---|
| ٥. حشرة المانج | | | - التقييد بالموعد المناسب - زراعة أصناف مقاومة - الرش بأحد المبيدات التالية: - ديمثويت ٤٠% بمعدل ١,٥ سم ^٣ /لتر ماء - سوسلين ٢٠% بمعدل ١ سم ^٣ /لتر ماء - دانهتول ٢٠% بمعدل ١ سم ^٣ /لتر ماء - تيركس ٨٠% بمعدل ١ جرام/لتر ماء |
| ٦. الطيور | مرحلة نضج الحبوب | | - توحيده موعد الزراعة والحصاد في كل منطقة |
| ٧. مرض التخم | مرحلة تكوين الحبوب | ظهور تكسفات على السويول | - حرق السويول المصابة قبل خروج الجراثيم - معاملة الزاير بأحد المبيدات الفطرية التالية :- ميثالبيس بمعدل ٢-٣ جرام/كجم بذور + سم ^٦ زيت |

الطرق الزراعية في مكافحة الحشرات والأمراض في الفترة الريفية :-

تجدر الإشارة إلى أن استخدام المبيدات قد لا يكون ممكنا من حيث تكاليف الإنتاج في كل الأحوال ، وذلك العديد من الطرق الزراعية التي من شأنها تخفيف أثر الإصابات الحشرية والمرضية ، يمكن الإشارة إليها فيما يلي :-

- اختيار الأصناف المقاومة.
- اختيار موعد الزراعة المناسب.
- مكافحة الأعشاب ومنها الأعشاب النجيلية.
- الحرث وتقليب التربة وتعرضها للهوية.
- حرق بقايا المحصول.
- التخلص من النباتات المصابة.
- الإهتمام بالدورة الزراعية.

بالإضافة إلى ما ذكر أعلاه ، يلجأ المزارعون إلى تكثيف الزراعة وزيادة عدد النباتات في وحدة المساحة ، من خلال زيادة معدلات البذور ، وذلك لتخفيف أثر الإصابات الحشرية من جراء تلف بعض النباتات أثناء الموسم.

الحصاد ومعالجات ما بعد الحصاد :

يتم حصاد الفرة عند ظهور علامات النضج ، التي تتمثل في إسفلتار وجفاف المجموع الخضري ، ويتم الحصاد للفرة الربعية في ظروف سهل تهامة على مرحلتين :

المرحلة الأولى : تقطع النباتات وتركبها في الأرض لتجف خلال فترة 7-10 أيام، ثم تقطع السبول وتخم العجور وتجمع السبول في مكان واحد وتترك لتجف 3-5 أيام. المرحلة الثانية : يتم فصل البذور عن السبول باستخدام الخبط (التيج) ، أو باستخدام الآلات الميكانيكية مثل التراسبات (الخيافات) التي ثبت نجاحها مؤخراً وتلبي احتياجاتنا متزايدة من قبل المزارعين.

يتم صنع الحب في جواني وتخزين في ظروف الجفاف العائنية لغرض الاستخدام أو بيع الفائض عن حاجة الأسرة.

تقوم العجور في خيام وتحفظ للفرة الصاماً سبعة أشهر ، حيث تصاب بعد ذلك بالأرضية ، ويمكن في حالة عدم الإصابة بقاء العجور صالحة للإستخدام لمدة عشرين كاملين.

الإنتاجية :

تراوح إنتاجية الكنار من الجيوب ما بين ٩٠٠ كج-٢ طن ، ويعود ذلك إلى الصنف المزروع وإلى موسم الزراعة، ومن العلف الأخضر حوالي ١٥-٢٠ طن، أو خمسة طن عجور جاف .

العقب في الدورة الوخيفة :

ملور المزارعون في تهامة تعاملهم مع محصول الذرة الرفيعة ، من خلال خاصية استمرار النمو بعد الحصاد ، حيث تروى المساحات المحصودة ويترك المحصول ليعطي نموات جديدة تسمى (عقب) ، ويصل محصول العقب إلى مرحلة اللبض خلال فترة ثلاثة أشهر صيفاً أو أربعة أشهر شتاء.

ويمكن للعقب أن يعطي إنتاجاً مقارباً للإنتاج الأول من العلف أو من الحبيد... وقد أظهرت المسوحات الميدانية أن بعض المزارعين يتركون محصول الذرة الرفيعة ينمو في نفس الموقع ليعطي 3-4 أعقاب بعد الحصاد الأول... ويمكن أن يستمر النمو عدة كاملة... ويستخدم هذا النظام على نحو ملحوظ في مناطق زراعة الأعلف ، وهناك شواهد عديدة على استخدامه في زراعة الحبوب.

الذرة الشامية

الأهمية الاقتصادية:

تعتبر الذرة الشامية (الشم، الهند) من المحاصيل الغذائية في سهل نهامة، حيث تنتشر زراعتها لأغراض إنتاج الحبوب أو الأعلاف الخضراء، وقد زادت أهمية الذرة الشامية في العقود الأخيرة، حيث تزود لأغراض الحصاد في الطور العجولي حيث تنوى الكيزان وتباع كنوع من أنواع الصبالي قسي الممدن، وتباع للبهائم بعد حصاد الكيزان أطلاقاً خضراء.

ومع توفر وسائل النقل والطرق الممتدة من الممكن تسويق الكيزان الخضراء إلى المدن الكبيرة سواء في سهل نهامة أو خارجه.

مواسم الزراعة:

تزرع الذرة الشامية خلال الفترة من أغسطس وحتى أبريل تحت ظروف سهل نهامة، غير أن أنسب مواعيد الزراعة من حيث الإنتاج وقلة الإصابات تعتبر الفترة سبتمبر/أكتوبر، وتتركز زراعة الذرة الشامية لإنتاج الكيزان الخضراء خلال موسم الشتاء (أكتوبر/سبتمبر)، وبداية فصل الربيع (يناير/فبراير)، ويلجأ بعض المزارعين إلى زراعة الذرة الشامية في أواخر فصل الربيع وبداية الصيف (مارس/أبريل) لغرض إنتاج الأعلاف.

الأصناف والإنتاجية:

حتى وقت قريب كان المزارعون يعتمدون على الأصناف المحلية في زراعة الذرة الشامية، وقد طورت البحوث صنفين للذرة الشامية هما نهامة (١) ذو بسننور صفراء اللون، ونهامة (٢) الذي يتميز ببذور بيضاء، وقد لاقت هذه الأصناف إقبالاً من قبل المزارعين لإنتاجيتها العالية مقارنة بالأصناف المحلية. يبلغ إنتاج الأصناف المحسنة حوالي ٣-٤ طن/هكتار من الحبوب، و١٥-٢٠ طن / هكتار علف، بينما يصل إنتاج الصنف البلدي إلى حوالي ٢ طن/هكتار من الحبوب.

التربة المناسبة :

ينمو محصول الذرة الشامية في التراب الرسوبية الطميية متوسطة إلى ثقيلة القوام ، ولا ينمو المحصول جيدا في التراب الخفيفة والرملية القسييرة في العادة العضوية.

معدلات البذور :

بحسب البكتار إلى ٢٥-٣٥كجم بذور ، ويصح بمعاملتها بأحد المبيدات الفطرية لمقاومة الأمراض التي تنتقل مع البذور أو التي تصيب البذرات ، كما ينصح بمعاملة البذور بأحد المبيدات الموصى بها لمقاومة الأرضة .

تجهيز الأرض :

تحرك الأرض بواقع حرثة واحدة أو حرتين متعامتتين ويفضل أن تكون الأولى بعد حصاد المحصول السابق مباشرة ، لقلب التربة وتحسين التهوية فيها ، بالإضافة لقتل يرقات الحشرات من خلال تعريضها للشمس ، إلى جانب التخلص من بقايا المحصول السابق الذي قد يكون مأوى للعديد من الحشرات الضارة .
الحرثة الثانية تجرى قبل بدء الزراعة مباشرة، بعد الحرثة تتم عملية تعميم التربة بالمطرش ، ومن ثم تتم تسوية الحقل بالمعدن لتحصين إنسياب مياه الري ، تتم العمليات المذكورة أعلاه بالحرثة أو بالمحراث البلدي وتوابعهما المختلفة.

الزراعة والمسافات :

تزرع الذرة الشامية بإحدى الطريقتين التاليتين :

- تخطط الأرض على مسافة ٠٩م بين الخط والأخر حيث تزرع البذور في الثلث العلوي من الخط على مسافة ٢٥سم بين النبات والأخر ، وتوضع بطريقتين في الحفرة الواحدة، تستخدم هذه الطريقة في الأرض الغير مبنية بالحشائش وعلى الري من الأبار.
- تقسم الأرض إلى أحواض (معادل) ثم تعطى رية سواء من الوادي أو من الأبار ، وتزرع البذور عند جفاف سطح التربة على الرطوبة المتوفرة في التربة ، وتفيد هذه الطريقة في مقاومة الحشائش خلال المراحل الأولى من عمر النبات ، نتيجة التخلص من جزء من الحشائش المتبقة عند البذر.

التعشيب:

يتم التعشيب باليد أو بالتدوم المتخصص من جذور الحشائش، كما يلجأ بعض المزارعين إلى استخدام الثيران للحراثة بين الخطوط بعد الري الثانية، وتفيد هذه العملية في مقاومة الحشائش وترقيق التربة حول النباتات للتثنية. وتشير التوصيات إلى ضرورة تصفية الحشائش من حقول الترة الشامية في المراحل الأولى من عمر النبات نظرا لعدم قدرة المحصول على المنافسة في المراحل الأولى من عمره.

الري:

يرى محصول الترة الشامية من الأبار 5-6 مرات بما في ذلك ريبة الزراعة، وفي حالة زراعة الترة الشامية على الوادي والأبار، يعطى المحصول ثلاث ريات في المتوسط، بالإضافة إلى ريبة الوادي ويلجأ بعض المزارعين إلى زيادة عدد الريات مع تقليل كمية الماء في كل مرة، وقد تصل عدد الريات إلى تسع ريات، ويلجأ المزارعون إلى هذا الأسلوب لإيقاظ التربة في حالة رطوبة مستمرة، وذلك لتقليل الإصابة بالأرضة التي يمكن أن تلحق الضرر بالمحصول في مختلف مراحل عمره.

التسميد:

يصح باستخدام الأسمدة البلدية المتخمرة لتحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها، ويمكن إضافة الأسمدة البلدية بحسب توفرها وبمعدلات يمكن أن تصل إلى 15-20 طن/هكتار. تستخدم الأسمدة الكيماوية في زراعة الترة الشامية على النحو واسع وتشير التوصيات إلى إضافة المعدلات التالية من الأسمدة الكيماوية:

| م | نوع السماد | الكمية كجم/هكتار | معدلات الإضافة | توقيت الإضافة |
|---|----------------------|------------------|----------------|--|
| 1 | بريما | 250 | 2 | 50% عند الزراعة 50% بعد 15 يوم من الزراعة |
| 2 | سوبر فوسفات ثلاثي | 150 | 1 | عند الزراعة |

ويجب في حالة التسميد بالأمثلة الكيماوية مراعاة التكلفة الناتجة عن استخدام السماد وأثر ذلك على الإنتاج.

وتشير المشاهدات الميدانية إلى أن المزارعين يستخدمون السماد الكيماوي في حده الأدنى ، حيث يصلون حوالي ١٥٠ كجم يوريا للكتار (كيس للمعادن) ، أما سماد السوبر فوسفات فلا يضاف على تطلق واسع ، ويعود ذلك إلى تكاليف شراء السماد وأثرها على تكلفة الإنتاج.

التقليم والغش:

يتم تقليم الجوز الغنابية (التي لم تثبت) بعد عشرة أيام من الزراعة أو قبل الري الثانية.

أما الغش فيمكن أن يتم قبل الري الثانية أو قبل الثالثة لإزالة النباتات المتزاحمة، سواء في الخط أو في الجورة ، ويحدد إجراء هذه العملية المسافة المثبتة بين النباتات في الخط الواحد .

مكافحة الحشرات والأمراض:

يجب القول أن أفضل وسيلة لمكافحة الحشرات والأمراض هي زراعة الأصناف المقاومة ، وحتى يمكن الحصول على هذه الأصناف ينصح بإنتاج وسائل المقاومة الموضحة في الجدول التالي :

| الوقاية | أعراض الإصابة | مرحلة الإصابة | الحشرة / الآفة |
|--|--|----------------|----------------|
| | تلف كامل للنبات | مختلف المراحل | ١، الأرضة |
| رش بأحد المبيدات التالية : - ديتريكس ٨٠% بمعدل ٢ جرام/لتر ماء - كاربيرازيل بمعدل جرام/لتر ماء - سوميثيون ٥٠% بمعدل ١,٥ سم ^٣ /لتر ماء | ظهور يرقات على الحشائش أو على النباتات | المراحل الأولى | ٢، الجنسي |

| الوقتية | أعراض الإصابة | مرحلة الإصابة | الحشرة / الآفة |
|---|---------------|---------------|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - إتباع دورة زراعته. - حرثة التربة والتخلص من بقايا النباتات السابقة. - اختيار الأصناف المقاومة. الرش بأحد المبيدات التالية: <ul style="list-style-type: none"> - كاربيريل ٨٥% بمعدل ٢ جرام / لتر ماء - ديتريكس ٨٠% بمعدل ٢ جرام / لتر ماء - سوميشيون ٥٠% بمعدل ٥ اسم ٣ / لتر ماء. | | | ٣. ثقبات الساق |
| <ul style="list-style-type: none"> - إتباع الدورة الزراعية. - اختيار الموعد المناسب. الرش بأحد المبيدات التالية: <ul style="list-style-type: none"> - دايثويت ٤٠% بمعدل ٥ اسم ٣ / لتر ماء - سومسدين ٢٠% بمعدل ١ اسم ٣ / لتر ماء - بريسون ٥٠% بمعدل ١ اسم ٣ / لتر ماء | | | ٤. ثقب |
| <ul style="list-style-type: none"> الرش بأحد المبيدات التالية: <ul style="list-style-type: none"> - ديكتانيل بمعدل ١ جرام / لتر ماء - ديتريكس ٨٠% بمعدل ٢ جرام / لتر ماء | | | ٥. ديدان كيزان الخنزة |

ويجب عند التعامل مع المبيدات مراعاة احتياطات الأمان سواء عند الوبس أو التعطيب أو رعي الحيوانات في المناطق المعاملة بالمبيدات لما قد تحدث للكماليات من أضرار ملية على الإنسان والحيوان.

الحصاد ومعالجات ما بعد الحصاد :

تجصد كيزان لفترة لأهراض إنتاج الحبوب عند جفاف المجموع الخضري والألياف المغلفة لكيزان ، ويتم الحصاد لكيزان أولا حيث تتركه لتجف يومين ، ومن ثم تزال الألياف المحيطة بها ، وتترك الكيزان لتجف لمدة 3-4 أيام قبل أن يتم فصل الحب بالوسائل اليدوية (البيع).

تجمع الحبوب وتُخزن في عوات من الخيش أو الطرابيل لغرض التسويق بعد أن يأخذ المزارع حاجته من الحب ويدفع لزكاة وأجرة اللباجين حينها ، إلى جانب ما يوزعه على العارة والمحتاجين ، ويصل إجمالي ما يخرج من المزارع من إنتاجه حوالي الثلث سواء أجرة أو زكاة أو منقعة.

تجمع العجور وتخيم علقا ويمكن أن تُخزن لفترة قصاها سبعة أشهر قبل أن تهاجمها الأرضة.

بالنسبة لحصاد الفرقة الشامية لإنتاج الكيزان فيتم في الطور العجيني للضج المحصول، حيث يباع المحصول قائما سواء مع العلف أو بدونه ، ويقوم المشتري بجمع المحصول ويحصد العلف وتسويقه .

الدخن

الأهمية الاقتصادية:

يعتبر محصول الدخن من المحاصيل الغذائية الهامة في مختلف مناطق سهل تهامة، حيث يعتمد عليه المزارعون في غذائهم اليومي، وتستخدم أجزاءه الخضراء أو الجافة غذاء للحيوانات .

ويزرع الدخن في ظروف تهامة في مختلف الأنظمة الزراعية المنتشرة، سواء المطرية أو المعتمدة على السيول أو الآبار، وقد ساعد على انتشار هذا المحصول في ظروف تهامة، إحتياجاته المائية قليلة وقدرته على النمو في ظل الظروف الصعبة، من حيث خصوبة التربة وشدة الغناء في بعض المناطق، وتعتبر زراعة الدخن على الكثبان الرملية نظاما زراعا متميزا قل أن يوجد غيرها له في العديد من مناطق العالم.

وقد طور المزارع اليمني أصنافا وسلالات محلية تناسب ظروف الزراعة التي تنتشر فيها، كما ساهمت البحوث في إدخال أصناف محسنة صالحة للزراعة في أنظمة الري المعتمدة على الوادي وعلى الآبار .

مواسم الزراعة:

يتخذ موسم زراعة الدخن بموسم خطول الأمطار وتطلق مياه السيول، ويمكن تقسيم هذه المواسم إلى موسمين رئيسيين هما: الخريفي ويبدأ من أغسطس ويختم في نهاية شهر سبتمبر، الربيعي من منتصف شهر فبراير وحتى نهاية شهر مارس .

الأصناف:

يمكن تحديد ثلاثة أصناف واسعة الانتشار للدخن في مختلف مناطق تهامة هي :

- دخن تهامة (١) الموصى به من قبل البحوث الزراعية.

- دخن بلدي وقد انتخب من قبل المزارعين المحليين.

- دخن خبثي وقد انتخب من قبل المزارعين للزراعة على الكثبان الرملية.

ويمكن تحديد إنتاجية هذه الأصناف على النحو التالي :

| الانتاجية (طن/هكتار) | الصنف |
|----------------------|-----------------|
| ١,٠-٠,٩ | دخن تهامة (١) |
| ١,٠-٠,٩ | دخن بلدي (بكري) |
| ٠,٥-٠,٤ | دخن خبتي |

التربة المناسبة :

ينمو الدخن في مختلف أنواع الترب المتواجدة في سهل تهامة ، بما في ذلك الأراضي الرملية والهامشية التي لا تنمو فيها أنواع الحبوب الأخرى بصورة جيدة. وتدل المشاهدات أن الدخن الخبتي لا ينمو جيدا في حالة زراعته في ترب طمييه متوسطة القوام تحت نظام الريات المتعددة مقارنة بنموه في ظروف الكثبان الرملية.

معدلات البذور :

يحتاج الهكتار في ظروف الري بالسيول أو بالأبار من ٨-١٠ كجم للهكتار ببذور، أما في حالة الزراعة تحت ظروف الكثبان الرملية فيحتاج الهكتار من ٧-٩ كجم.

تحضير الأرض :

يختلف تحضير الأرض باختلاف مصدر مياه الري ، ففي الزراعة المطرية على الكثبان الرملية تحرث الأرض قبل موسم هطول الأمطار حرثة واحدة سطحية للتخلص من الحشائش ، بينما تحرث الأرض في ظروف الزراعة المروية سواء من السيول أو الأبار مرة إلى مرتين متعاقبتين ، بعد ذلك تسوى الأرض بالمحراث ثم تقطع إلى أحواض قبل ربيها من الوادي ، تزرع البذور بعد جفاف الطبقة السطحية ، وفي حالة الري من الأبار تخثر البذور وتسقى الأرض من الأبار مباشرة ، وفي حالة أن تكون الأرض موبوءة بالحشائش تعطى رية قبل الزراعة ، ويتم البث على الرطوبة المتوفرة في التربة.

الزراعة والمسافات:

تختلف طرق الزراعة والمسافات تبعاً لمصادر مياه الري ، ويمكن توضيحها على النحو التالي :

- الزراعة والمسافات تحت ظروف الكثبان الرملية :

يُزرع الدخن تكثيفاً (بالقنوم) وتتراوح المسافة بين الرزوات (السجلات) بين متراً واحداً إلى مترين ، وبين الخط والأخر حوالي متراً واحداً أيضاً ، وتوضع في الجورة حوالي ١٠٠ أيذرة.

- الزراعة والمسافات تحت ظروف الري بالسيول واللاباز :-

يُزرع الدخن على مسافة ٦٠-٨٠ سم بين الخطوط و ٥-٧ سم بين النباتات، وتكون الزراعة تقيظاً خلف المهرات ، وفي حالة الزراعة في جور تكون المسافة بين الجورة والأخرى ١٥-٢٠ سم .

التسميد والنقى:

تتم عملية الترقيع بعد ٧-١٠ أيام من الزراعة ، وتتم عملية الخف بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة ، بحيث يترك نباتين في الجورة الواحدة ، وفي ظروف الزراعة المطرية على الكثبان الرملية يتم الخف بعد حوالي شهر من الزراعة عند توفر رطوبة كافية ، وتستخدم النباتات الفائضة في ترويع الجور التي لم تبت (سبل) بوجود مياه الأمطار ، وينصح بعدم تأخير الخف وذلك لكثرة ترويع الدخن في المراحل الأولى من نموه.

التعشيب:

يترك التعشيب تحت ظروف الزراعة المطرية مفتوحاً لمن يزيد أخذ أصناف كحيواناته، أما في ظروف الزراعة المروية فيتم تعشيب الدخن مرة واحدة على الأقل خلال الشهرين الأولين من عمر النبات.

الري:

يُزرع الدخن عموماً على الأمطار ، وفي ظروف الزراعة على السواحي (الري بالسيول) يكفي بيرة تكيلية واحدة إلى ريتين تبعاً لقوام التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة ، وفي حالة الري من الأنبار وهي حالات نادرة ، يحتاج محصول الدخن إلى أربع ربات بما في ذلك ربة الزراعة.

التسميد

يستخدم السماد العضوي بحسب توفره، في مختلف أنظمة زراعة الذخن، وقد يضاف السماد الكيماوي أحيانا تحت ظروف الري بالسيون أو الأبار. وتتضمن ترمسية تسميد الذخن على استخدام سماد اليوريا بمعدل ثلاثة أكياس للهكتار تعطى دفعة واحدة في حالة الري بالسيول، وعلى دفتين الأولى قبل الزراعة والثانية بعد شهرين من الزراعة في حالة الري من الأبار.

وتشير المسوحات الميدانية إلى أن تكاليف إنتاج الذخن المستزادة لا تشجع المزارعين على التسميد، وفي أحسن الأحوال يجري تقليص كميات السماد إلى النصف، ويكتفى في الغالب باستخدام الأسمدة البلدية وبحسب توفرها.

الوقاية

يتعرض محصول الذخن إلى العديد من الحشرات والآفات يمكن تحديد أهمها

على النحو الموضح في الجدول التالي :-

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|---------------------|------------------|------------------------------------|--|
| 1. الحشرات السلي | مختلف للمراحل | وجود قوب تعيش بداخلها بوقلات | - إنتاج لدورة الزراعية - حرثة التربة والتخلص من بقايا المحصول السابق - اختيار الأصناف المقاومة - اختيار الموعد المناسب للرش بأخذ المبيدات التالية :- - كتربريل 1% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - نيفزكس 10% بمعدل 3 جرام/لتر ماء - سوبيون 5% بمعدل 1,5 سم ³ / لتر ماء |

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|------------------|-----------------------------------|--|---|
| ٢- المن (العسل) | مختلف المراحل | وجود مثل صلي أسود يحول لون شورقة والساق إلى اللون الأسود | - إنتاج الدورة الزراعية. - إنزال أسلاف مقاومة. - اختيار المواجه المناسبة. - الرش بأحد المبيدات التالية :- - ديميثويت - ٤% بمعدل ٨ سم ³ /لتر ماء - سوميثيون ٢٠% بمعدل ١ سم ³ /لتر ماء - بريميون ٥٠% بمعدل ١ سم ³ /لتر ماء |
| ٣- العنكبوت | مرحلة تصبغ المحصول | ظفر حبوب السبول (السابل) بنظرة | - توجد موجد الزراعة والمحصلة في منطقة. |
| ٤- السبلة لفطراء | | | - جمع وحرق النباتات المصابة بمحصول ظهور أعراض الإصابة. - إنتاج دورة زراعية مناسبة: |
| ٥- تعفن الحبوب | مرحلة التزهير وعند الثمار (الخبز) | ظهور تعفنت على الثمار (البذور) في السبلة | - جمع وحرق حرق السبول المصابة. - إنتاج دورة زراعية مناسبة: |

التحجيل في زراعة الدخن على الكنتان الرملية

يتبع نظام تحجيل الدخن في ظروف الزراعة على الكنتان الرملية، وتستخدم في التحجيل المحاصيل البقولية النجدة والقطن، حيث تزرع هذه المحاصيل أثناء نمو الدخن في المسافات بين الخطوط وبين النباتات، وخلال الشهر الأول بعد إنبات الدخن.

الحصاد ومعالجته ما بعد الحصاد:

يلتصق محصول النخن بعد فترة ثلاثة أشهر إلى ثلاثة أشهر ونصف بلسان
الزراعة. وتتم عملية حصاد السيول على فترات قد تصل إلى ثلاث أو أربع سنوات ،
وتلك لأن نضج سيول النخن لا يتم في وقت دفعة واحدة.

بعد إنتهاء حصاد السيول يتم حصاد العجور بعد أن تكون قد خفت في الحقل،
تجمع السيول في موقع واحد وتتركه لتجف حوالي 3-5 أيام قبل أن تبيج لتصل
الحب يدويا أو تستخدم آلة الخراس التي بدأت تنتشر مؤخرا ولاقت ترحيبا مستريدا
من قبل المزارعين.

يجمع المحصول ويعبئ في جواني ، ويخزن في ظروف التخزين العالية بعد
أن يسوق الفائض. وبالنسبة لمحصول العجور يتم جزها بعد الإنتهاء من حصاد
السيول وتتركه تجف، ثم تعصب وتخم أو تسوق.

في ظروف الزراعة على الكثبان الرملية يستمر نمو المحاصيل البقولية
المحملة حوالي شهرين بعد حصاد سيول النخن ، ويتم حتى قرون النجزة والقطن
يدويا قبل قلع بقايا النباتات البقولية وإستخدامها أعلافا للحيوانات.

وتتراوح إنتاجية البقوليات المحملة على النخن بين 400 - 500 كجم
للهكتار، لكل من النجزة والقطن بالإضافة إلى العلف، وتتفاوت هذه الإنتاجية
بحسب الموسم وكمية الأمطار وموعد هطولها.

النجرة

الأهمية الاقتصادية:

النجرة من المحاصيل البقولية التي تنتشر زراعتها في مختلف مناطق سهل تهامة، وتنتشر زراعتها في الأراضي الهامشية كزراعة بينية على النخيل أو مخلوطة مع الذرة وفي حالات أخرى أقل إنتشاراً. تزرع النجرة في حقول مفسدة على الري من الآبار أو الري من السيول أو من كليهما. حيث تستخدم حبوب النجرة في غذاء الإنسان، كما يعتبر المجموع الخضري غذاء جيداً للحيوانات، لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين.

مواسم الزراعة:

تزرع النجرة بصورة سنوية خلال موسمي الخريف والشتاء (٢ يوليو - ٩ يونيو) لإنتاج الحبوب، كما يمكن زراعتها خلال موسم الصيف لإنتاج الأعلاف.

الأمثاق والإنتاجية:

يعتبر الصنف البلدي هو الصنف الوحيد المنتشر في سهل تهامة، وقد اختبرت العديد من الأصناف المدخلة من المراكز الدولية من قبل هيئة البحوث الزراعية، غير أن تصميم الأصناف الناجحة منها لم يتم بعد. تتراوح إنتاجية الصنف البلدي من النجرة بين ٤٠٠-٥٠٠ كجم/هكتار تحت ظروف الزراعة المطرية في مناطق الكثبان الرملية، وقد تصل الإنتاجية إلى ٩٠٠-١٠٠٠ كجم/هكتار تحت ظروف الري من الآبار أو من التوادي.

معدلات البذور:

يحتاج الهكتار من ٥-٧ كيلو بذور في الزراعة البينية والتحميلية، وتزداد الكمية في حالة زراعة البينية الصافية إلى ٧-١٠ كيلو.

التربة المناسبة :

تزرع الدجرة في مختلف أنواع التربة بما فيها التربة الرملية واليانثية، وتجود زراعتها على وجه الخصوص في الأرض الطميية والخفيفة ومتوسطة القوام.

تحضير الأرض الزراعية :

تحرق الأرض حرثة واحدة عند زراعة الذرة الرفيعة قبل موسم الأمطار ، ثم تذر البذور خلف المحراث البلدي أو العاسل، وفي حالة الزراعة في مسافات تكثبان الرملية الرملية ، تحرق الأرض حرثة سطحية واحدة قبل موسم الأمطار لإزالة الحشائش ويوزع المحصول الأساسي (الخن) تكييفًا بمسافات متباعدة ١×١ متر وبعد إنبات الخن يعزق بين الخطوط، والثاني تذر بذور الدجرة تكييفًا في جور متباعدة المسافة بينها حوالي ٧٠ إلى ١٠٠ سم .

أما في حالة الزراعة المتفرقة بمساحات متخصصة وعلى الري من الأبار أو من السيول تحرق الأرض حرثة واحدة أو حرتين متعاضتين ، وتكسر الكدرين وجدت بالحراش ، ثم تسوى الأرض وتقسم إلى أحواض ، ثم تسقى الأحواض وتسم الزراعة على الرطوبة المتوفرة في التربة في جور المسافات بين الجورة والآخرى من ١متر - ١,٥ متر ، ويواهي أن توضع في الجورة ٣-٥ بذور.

التوقيت والخف :

يجري الترقيع للجور الفلانية بعد ١٠ أيام إلى أسبوعين من الإنبات، ويتم الخف للنباتات المتراحمة في الجورة الواحدة، بحيث يبقى في الجورة نبات إلى نباتين فقط، وتجرى عملية الخف خلال الشهر الأول من عمر النبات.

التسميد :

تعزق الأرض المزروعة بالذرة في الزراعة الغير محصنة مرة واحدة إلى مرتين في حالة وجود حشائش.

الري :

في حالة الري من الأبار تعطى رية المعاينة بعد ٣-٤ أيام من الزراعة، وإذا كانت الزراعة خضيرة تعطى رية المعاينة بعد أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من

الإنبات، ويلاحظ أن تكون الفترات بين الريات متباعدة خلال المراحل الأولى مسن
عمر النبات، لتشجيعه على التزهير خصوصا في الأراضي الخصبة، ثم تقلب
الفترات بين الريات بعد التزهير وعقد الثمار.

تحت ظروف تيامة تعطى النجرة رية واحدة كل ١٥-٢٠ يوما قبل التزهير
وتقلزب الفترات إلى ١٠-١٥ يوما بعد التزهير.

التسميد:

لا يستحصل النجرة بالأسمدة الكيماوية في الغالب تحت ظروف سهل
تيامة، غير أنه للحصول على محصول جيد تحت ظروف الري من الأبار، يتناسب
الأمر التركيز على السمك العضوي لما له من فوائد كثيرة فهي تحسن خواص
التربة، ويتصح بإضافة السمك العضوي المتخمر بحسب توفره وبكميات يمكن أن
تصل إلى ١٥-٢٠ طن للهكتار عند تجهيز الأرض.

الوقاية:

وتعرض محصول النجرة إلى العديد من الحشرات والأفات يمكن تحديدها

على النحو التالي:

| الحشرة/الأفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|----------------------|------------------|---|--|
| ١. البنية البيضاء | مختلف المراحل | وجود لارفات حز البندبات | الرش بأحد المبيدات التالية :- - روكسيون بمعدل ٥,٥ سم/لتر ماء - ملاثيون ٥٠% بمعدل ٢,٥ سم/لتر ماء - أكتليك ٥٠% بمعدل ٢,٥ سم/لتر ماء |
| ٢. المن | مختلف المراحل | وجود منحل عسلي أسود يحول لون الأوراق إلى اللون الأسود | -تحتاج الدورة لزراعية -إختيار أصناف مقاومة -إختيار مواعيد زراعية مناسبة الرش بأحد المبيدات التالية :- - ديمثويت ١٠% بمعدل ٥,٥ سم/لتر ماء - سوسپين ٢٠% بمعدل ١ سم/لتر ماء - ملاثيون ٥٠% بمعدل ٢,٥ سم/لتر ماء - بريمون ٥٠% بمعدل ١ سم/لتر ماء |

المحصول والإنتاجية

يستمر نمو محصول النجزة ٥-٦ أشهر ، ويحضى المحصول على دفعات قد تصل إلى ٣-٤ جنيات. حيث تجمع القرون الناضجة وتجفف في الشمس لمدة يومين إلى ثلاثة أيام، ثم تليج القرون يدويا ويستخرج الحبا، ويترك ليخفف لفترة إضافية لمدة ثلاثة إلى خمسة أيام، ثم يعنى في جوالي أو أكياس للخرن والتسويق. يتراوح إنتاج الهكتار من النجزة في الزراصة البيئية أو التحملية بين ٥٠٠ كجم إلى ٧٥٠ كجم.

وفي الزراعة المتخصصة تحت نظامي الري من الآبار أو السيول تستراوح الإنتاجية بين ٢٥٠ كجم إلى ١,٥ طن/هكتار.

العنف في الدجزة

يلجأ بعض المزارعين إلى إدخال مياه السيول بعد إبتكمال جنى المحصول الأول، حيث يعطى المحصول نموا جديدا (عقب) يحصل منه إنتاجا سواء على شكل حب أو حمص أعلاف بحسب الموسم وإحتياجات السوق.

القطن

الأهمية الاقتصادية:

تصل زراعة القطن مساحات شاسعة في سهل تيمامة وخاصة في وادي رماع ووادي زيد ، ويؤرخ في الغالب القطن متوسط الثقل لنتيجة إحتياجات الصناعات النسيجية المحلية. حيث كانت زراعة القطن حتى وقت قريب ترتبط بتعالقات سنوية بين موسمة القطن والمزارعين، يحصل المزارعون بموجبها على قروض تساعدهم على زراعة المحصول، وتكوي للموسمة توفير البذور المعاملة بالمبيدات الحشرية، كما تنظم وقيية المحصول من خلال العمليات التي تقوم بها الإدارة العامة للولاية خلال فترة محددة من كل عام .

وقد شهدت زراعة القطن تنهورا مستمرا خلال الأعوام العاضية، نظرا للتكاليف العالية لإنتاجه مقارنة بأسعار الزهيدة التي تحددها للموسمة، وقد أتخذ مؤخرا قرارا وزاريا قضى بتحرير القطن من الأسعار الثابتة ، فأعطى للمزارعين حرية بيع محاصيلهم بأسعار العرض والطلب في كل موسم، ويتوقع أن يكون مردود هذا القرار إيجابيا على المزارعين، خصوصا إذا ما ترافق مع إجراءات تنظيمية لسائلة أكثر البذور المعتمدة، وتنظيم المحلج الذي تقوم به المؤسسة حاليا.

مواسم الزراعة:

يؤرخ القطن في سهل تيمامة خلال موسم الخريف ، وتركز زراعته خلال شهر يوليو أغسطس، ويمكن أن تمتد زراعة إلى نهاية شهر سبتمبر، وزراعة القطن المتأخرة تتعرض للإصابات الحشرية والمرضية ويقل فيها الإنتاج.

الأصناف والإنتاجية:

يعتبر الصنف أكالا SG2 هو الصنف الوحيد المنتشر في سهل تيمامة، وهو من الأصناف متوسطة الثقل، ويستمر نموه في الحقل بين خمسة إلى ستة أشهر، وتتراوح إنتاجية الصنف المعم بين 1 طن - 2 طن للهكتار ، وتبلغ الإنتاجية في ظروف المحطات البحثية 2,5-3,0 طن/هكتار.

الترية المناسبة :

تجود زراعة القطن في مختلف الترب الرسوبية الثقيلة والمتوسطة القوام

جيدة الصرف.

معدلات البذور:

يحتاج الهكتار من ٤٠-٥٠ كيلو بذور معاملة ضد الأرضة ، وفي حالة عدم

معاملة البذور ينصح بزيادة معدلاتها لتعويض النقص الناتج عن الإصابة المبكرة

للمحصول بالأرضة.

تحضير الأرض:

تجرث الأرض مرتين، المرة الأولى بعد حصاد المحصول السابق للتخلص

من الحشائش وللحفاظ على الرطوبة، والمرة الثانية عند بداية الموسم، وبعد الحرارة

تسوي الأرض بالمحز وتقام فيها قنوات الري، وتخطط على أبعاد ٦٠سم - ١٠م،

وفي حالة الري من الوادي تنضم الأرض إلى شرائح طويلة ، ومن ثم تسقى من

الوادي.

الزراعة والمسافات:

يزرع القطن في خطوط إذا كان الري من الأبار ، ويراهى أن تكون المسافة

بين الخطوط ٦٠-٧٠سم ، وبين الجور في الخط ٤٥-٣٠سم ، وفي حالة الري من

الوادي يزرع القطن في سطور أو جور وذلك بوضع ٤-٥ بذور في كل جورة

وبمسافة ٢٥-٣٠سم بين الجورة والأخرى .

التوقيت والتف:

تتم عملية الترقيع بعد ١٠-١٥ يوم من الزراعة، ولا تتم عملية الخف بسبب

إحتمالات الإصابة بالأرضة في فترات مختلفة من عمر النبات.

التسميد:

تم مكافحة الحشائش بنويا بالعزيق ، وتتراوح مرات العزيق بحسب كثافة الحشائش ، وبالتالي في حالة زراعة القطن على نظام الريات المتعددة (السري من الأبار) ، وتجرى العزقة الأولى بعد 10-15 يوم من الزراعة ، وتتراوح مرات العزيق ما بين ثلاث إلى أربع مرات.

الري:

تتراوح عدد مرات الري لمحصول القطن بين خمس ريات وثمان ريات طوال فترة نمو المحصول، وفي ظروف الري من الوادي يعطي المزارعون رية إلى ريتين عزيقتين قبل الزراعة ، ثم تعطي رية أخرى من الوادي أو من البئر عند مرحلة التزهير .

التسميد:

ينصح بإضافة الأسمدة البينية دوريا إلى حقول القطن، وخصوصا تلك التي لا تصلها مياه السيول، كما يوصى بإضافة الأسمدة الكيماوية بواقع 250 كجم يوريا للهكتار على دفعتين، الأولى عند تجهيز الأرض والثانية عند مرحلة التزهير، كما يوصى باستخدام سماد السوبر فوسفات الثلاثي بواقع 120 كجم للهكتار كضمان دفعة واحدة عند تجهيز الأرض قبل الزراعة مباشرة.

وبالنسبة للقطن الذي يروي من الوادي يوصى بإضافة 120 كجم يوريا للهكتار، وضمان قبل حطاف سطح القرية بعد رية السيول.

الوقاية:

يتعرض محصول القطن إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن تحديد أهمها على النحو التالي:-

| الحشرة/الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|---------------|---------------|-----------------|--|
| الأرضة | مختلف المراحل | تلف كامل للنبات | - معالجة البذور بمبيد مناسب بحسب توصيات البحوث |
| لتلية البيضاء | مختلف المراحل | ظهور قرشات | الرش بأحد المبيدات التالية :- - موسستين 20% بمعدل 1سم/ لتر ماء - ديمثويت 10% بمعدل 0.5 سم/3 لتر ماء - بريمون 5% بمعدل 1 سم/ لتر ماء |

| الخطوة / الألية | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | العلاجية |
|-----------------|-------------------|---|---|
| المن | مختلفا المراحل | ظهور مائل لزج يغير لون الأوراق إلى اللون الاسود | // // |
| الجاسيد | مختلفا المراحل | الثآليل القمية | // // |
| نيمات الالون | مراحل تكون الالون | وجود قلوب في اللون بالالون يدخلها يرقات | - حرق بقايا النباتات السليمة - حرارة الأرض بعد حصاد المحصول السابق الرش بامد المبيدات التالية: - كابريل 85% بمعدل 2 جرام / لتر ماء - ميثالكس 80% بمعدل 2 جرام / لتر ماء - سوميثيون 50% بمعدل 0.5 اسم / لتر ماء |
| التبول | بعد الإزهار | موت مفاخر النباتات الصغيرة | معالجة البذور بمطهر فيسالتكس بمعدل 3 جرام / كجم بذور قبل الزراعة مباشرة. |

طعم المحصول:

يجني محصول القطن عند فتح الالون ولكن يكون الجني اقتصادياً يراعى أن يتم عند فتح 50% من الالون في الحقل، ويراعى أن يكون الجني على بقعات مع الحفاظ على نظافة الأقطان المجنية من بقايا النباتات والأشربة والأوساخ، وتصل مرات الجني للقطن إلى ثلاث جليات، بين كل جنية وأخرى عشرة أيام، وقد تمسك فترة الجني إلى شهر ونصف، يصل إنتاج الهكتار من القطن الزهر إلى طن الهكتار في الظروف المثالية، ويمكن أن يعطي الهكتار حوالي 3 طن زهر تحت ظروف المزارع التجريبية في المحطات البحثية.

السمسم

الأهمية الاقتصادية:

يعتبر محصول السمسم من أهم وأقدم المحاصيل الزيتية المنتشرة في سهل تهامة، وقد كان إلى وقت قريب يشكل جزءاً لا يتجزأ من تركيبة الغذاء اليومي للمزارعين، كما شملت استخداماته الجوانب العلاجية، ولا يشكل تسويق السمسم عبءاً أمام المزارعين، إذ أن الطلب عليه يفوق بكثير حجم إنتاجه في مختلف مناطق تهامة.

ومع انتشار الطرق والمواصلات الحديثة وتطور تقنيات عصر الزيت، أصبحت تهامة مصدراً للإنتاج الذي يغطي إحتياجات محافظات أخرى، وعلى الرغم من أن السمسم لا يستخدم بشكل واسع كزيت طبخ في اليمن، إلا أن المناطق في كثير من المناطق لا تزال تعتمد عليه كمصدر غذائي عالي القيمة.

وقد قام بعض المستثمرين بإنشاء مصنع لعصر زيت بذرة السمسم، يميز أنه لم يستمر في العمل لقلة الإنتاج المحلي وارتفاع أسعاره، ومن جانب آخر يستهلك السمسم بصورة ملازمة في صناعة أنواع الحلوى المحلية، التي تنتشر مصلحياً في طول البلاد وعرضها.

مواسم الزراعة:

يزرع السمسم في موسمين رئيسيين هما الخريف ويمتد من نهاية الأسبوع الأول من شهر أغسطس حتى منتصف شهر سبتمبر، والموسم الآخر متداخل بين الشتاء والربيع ويمتد من الثاني من ديسمبر وحتى الأسبوع الثالث من يناير.

الأصناف والإنتاجية:

تنتشر الأصناف المحلية في زراعة السمسم وتتميز بلونها الذي يتراوح بين اللون البني إلى اللون الأحمر، وتتراوح إنتاجية الأصناف المحلية بين 600-700 كجم/الهكتار.

وقد أدخلت العديد من الأصناف والاختبرات تحت ظروف سهل تهامة ، ولكن لم تستطع التفريق على الأصناف المحلية من حيث الإنتاج والمواصفات. إن الضرورة تتطلب جمع وتقييم الأصول الوراثية لمحصول السمسم وإجراء التقاوة للبيور ومن ثم العمل على تحسين هذه الأصول ، من خلال برامج التربية المختلفة ، حيث تبلغ فترة نمو محصول في ظروف تهامة حوالي ٦٠ يوماً.

التربة المناسبة :

ينمو محصول السمسم في مختلف أنواع التربة المنتشرة في سهل تهامة، ما عدى التربة الرملية، وتعتبر التربة الرسوبية متوسطة القوام والسائبة الرملية، والتربة الطينية الخفيفة من أصناف التربة التي ينمو فيها محصول السمسم.

معدلات البيور :

يحتاج الهكتار من ٨-١٠ كجم بيور، ويراعى أن تكون نقية وذات حيوية عالية، وإبقاء البيور محتفظة على حيويتها بنها المزارعون إلى خلط البيور بالرماد، وذلك لإبقاء الرطوبة متدنية في محيط البيور الأمر الذي يمنع نمو الفطريات عليها.

تحضير الأرض :

تحرث الأرض حرثة واحدة إلى حرتين متعامدتين، ثم تكسر التلال الترابية إن وجدت بالمحرث، وتسوى بالمحرث، ثم تقسم القطعة إلى أحواض (معاقل) ثم تسقى القنوات ويتم الري من الأبار، ومن ثم تزرع البيور على الرطوبة المتوفرة في التربة.

الزراعة والمسافات :

يزرع السمسم لتراً في سطور متقاربة (مسطح) ، وتكون المسافة بين الخطوط أو السطور ٣٠-٤٠ سم .

التوقيت والخف :

تجرى عملية الترقيع والخف خلال الأسابيع الأولى من عمر النبات، وتجرى عملية الخف للنباتات المتزاخمة خلال الشهر الأول.

التعشيب:

في الغالب لا تكافح الحشرات ولا يتم التعشيب ، نظراً لتكثرت المسافة بين النباتات، كما أن المحصول مزحان ما يغطي الأرض مما يؤدي إلى خلق الحشائش المفضلة .

الري:

يعطى المحصول لريغ إلى خمس ريات من الأبار، أي بواقع رية كل عشرين يوماً بما فيها رية الزراعة .

في حالة الري من الوادي يعطى المحصول رية واحدة أو ريتان قبل الزراعة، ولا يسقى بعد ذلك حتى يوجد الحصاد ، حيث تكفي الرطوبة المتوفرة في التربة المحصول طوال موسم النمو الذي يصل إلى تسعين يوماً.

التسميد:

تشير نتائج البحوث الزراعية وتوصياتها إلى إضافة خمسين كجم يوريا للهكتار، وخمسين كجم سوبر فوسفات ثلاثي للهكتار دفعة واحدة قبل خضاب مياه الري من السيول في الأحواض أو عند الزراعة في حالة الري من الأبار.

الوقاية:

يتعرض محصول السمسم إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية، يمكن ترتيبها على النحو التالي:-

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | اعراض الإصابة | الوقاية |
|----------------|-------------------|-------------------------------------|---|
| بوتة القم | مرحلة البذور | تلف قمة النامية | الرش بأحد المبيدات التالية :- - ثانبول سم ١ لتر/٢٠٠ لتر ماء - نيتروكس ٨٠% بمعدل ٢ لتر/٢٠٠ لتر ماء |
| ديدان القرون | مرحلة تكون القرون | وجود قرون في القرون تعيش فيها يرقات | الرش بأحد المبيدات التالية :- - نيتروكس ٨٠% بمعدل ٢ لتر/٢٠٠ لتر ماء - سمبوش بمعدل ١ سم/٢ لتر ماء |

| المرض / الألية | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-------------------|----------------------|---|---|
| التهاب البيضاء | مختلف لمراحل | وجود سائل صلي يعول لون المساق إلى اللون الأسود | الرش بأحد المبيدات التالية :- - روكسين بسمك ١,٥ اسم/لتر ماء - ملاثيون ٥٠% بسمك ١,٥ اسم/٣ لترات ماء - أكثيك ٥٠% بسمك ١,٥ اسم/٣ لترات ماء |
| البياض القطني | منتصف عمر المحصول | وجود بقع بافئة تنمو عليها نموات لحبة بيضاء | الرش بأحد المبيدات التالية :- - فمزود بسمك ١,٥ اسم/٣ لترات ماء - سايبرول بسمك ١,٥ اسم/٣ لترات ماء |

الحصاد ومعالجات ما بعد الحصاد :

يحصد المحصول أو يقلع قبل وصوله لطور النضج حتى لا تفرط البذور ،
ويترك في الحقل لتجف الأوراق لمدة ثلاثة أيام إلى خمسة أيام ، ثم يخمس خارج
الحقل خوفا من الأرضة لمدة عشرون إلى خمسة وعشرون يوما ، ثم تشكل الخبث
(تقلب) وتسمى العملية شليل ، حيث تجمع البذور وتصفى من الشوائب قبل تعبئتها
في جرائل للتسويق أو الخزن.

التبغ (التنباك)

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر محصول التبغ من المحاصيل الإقتصادية الهامة التي تدخل في الأقطار الزراعية المساندة في سهل نهامة، وتزرع في تهامة الشيوخ الشرقية التي تستخدم محلياً في الترخنية (المداحة) وهي من أنواع الشيوخ السوداء، ويلقى محصول التبغ اهتماماً من قبل المزارعين لارتفاعه الجيد، غير أن أهم العوامل المحددة لإنتشار زراعته هي الإصابة بالأرضة، حيث يتعرض التبغ لمهاجمة هذه الحشرة في مختلف مراحل نموه، خصوصاً في حالة عدم استخدام الطرق الكيميائية في مقاومتها .

مواسم الزراعة :

تزرع التبغ في المشتل في شهر سبتمبر، وينقل إلى الأرض المستديمة في منتصف شهر أكتوبر .

الأسمدة والإنضاج :

يعتمد المزارعون على الأسمدة البلدية التي يكتفون بها بطرقهم التقليدية، وتتراوح إنتاجية الهكتار من هذه الأسمدة بين ثلاثة إلى أربعة طن، يلقى محصول التبغ في الحقل غيرة أربعة أشهر ونصف إلى خمسة أشهر منها شهر ونصف في المشتل .

التربة المناسبة :

تجود زراعة التبغ في الترب الرسوبية الخفيفة إلى متوسطة القوام وجيدة الصرف والتجوية .

معدلات البذور :

يحتاج الهكتار من الحجم - 5، 5 أكم بذور ، وتزرع البذور في المشتل بمعدل 50 كجم لكل متر مربع،

تهييز المشتل:

تحرث أرض المشتل ويضاف إليها السماد العضوي المتحلل ، وتسوى وتقطع إلى أحواض مساحة الحوض 1×4 متر أو 2×4 متر حتى تسهل رعاية المشتل وتصفية الحشائش، بعد ذلك تثر البذور وتخلط مع التربة السطحية بالمنشط، ثم تسمى الأحواض بمياه معكلة السرعة لتجنب جرف البذور، ويتكرر الري بالتسع رية كل 4 - 5 أيام، تبقى الشتلات في المشتل بين 40 يوم إلى 50 يوم قبل نقلها إلى الحقل.

تهييز الأرض:

تحرث الأرض حرثة واحدة أو حرتين متعامتتين وتعم بالمقرش ثم تسوى بالمخر، تشق القنوات والخطوط ثم يقسم الحقل إلى أحواض ، تزوى الأحواض ويتم نقل الشتلات إلى الحقل والأرض رطبة.

الزراعة والمسافات:

يزرع التبغ في خطوط المسافة بين الخط والأخر ، الاسم ، والمسافة بين الشتلات (الجور) ، تسم ويزارعي لن يتم غرس الشتلات في وجود الماء في التربة.

التواضيع والخض:

يجري ترويق الجور التي لم تنمو فيها الشتلات بعد أسبوعين من الشتل.

التمشيد:

يتم خزيق حقل التبغ من ثلاث إلى خمس مرات بحسب كثافة الحشائش ، والعزيق بالغ الأهمية خلال المراحل الأولى من عمر النبات ، نظرا لحساسية الشتلات لمزاحمة الحشائش للماء والغذاء.

الري:

تعطى التربة الأولى بعد أربعة أيام من الشتل وتسمى رية الرذعة ، وبعد ذلك يروي المحصول 4-5 ريات طوال الموسم.

تربية المحصول:

بعد ٤٠-٥٠ يوم من الزراعة (الشتل) في الأرض المستديمة يتم إزالة القبة القمامية ، وذلك لتشجيع نمو الأوراق وإتساعها ، كما يقوم المزارعون بإزالة الأنجرع التجالية نوريا (التحليج) ، وتبلغ عدد مرات التحليج ٢-٣ مرات لمنع للترييح وبالتالي تركيز المواد الغذائية المنتجة في الأوراق.

التسميد:

توصي البحوث الزراعية بإضافة الأسمدة الكيماوية بمعدل ٢٥٠ كجم يوريا و ١٥٠ كجم سوبر فوسفات ثلاثي اليوتكاز.

يضاف السماد الفوسفاتي و ٥٠% من سماد اليوريا عند تجهيز الأرض المستديمة، وتضاف بقية سماد اليوريا بعد ٤٠ يوم من الشتل.

الوقاية:

يتعرض محصول اللبغ للعديد من الإصابات الحشرية ، نذكر أهمها على

الذو التالي:-

| العفيرة/الأفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | المكافحة |
|-----------------------|--|---|--|
| حشرة ساق التيك | مختلف مراحل النمو | وجود ثقب على الساق تهب فيها يرقات | إستخدام طعم سامة مكونة من ٢٥٠ غرام جانتسون -١ الكحل لخلية للير أو الذرة مع ترطيبه بالماء |
| المن والذبابة البيضاء | المراحل الأولى والمتوسطة من نمو النبات | وجود سائل على حول لون الأوراق والساق إلى اللون الأسود | لرش بأحد المبيدات التالية :- - روكسيون ٤٠% بمعدل ٥ سم ٢ لتر ماء - فيناتروثيون ٥٠% بمعدل ٢ سم ٢ لتر ماء - ملاثيون ٥٠% بمعدل ٢ سم ٢ لتر ماء - سومسثين ٢٠% بمعدل ٣ سم ٢ لتر ماء |
| ديدان أوراق التيك | مراحل التزهير | وجود يرقات تصل ثقب على الأوراق | لرش بأحد المبيدات التالية :- - سومسثيون بمعدل ٥ سم ٢ لتر ماء - نيتروكس بمعدل ٩ غرام ٢ لتر ماء - سيموس بمعدل ٢ سم ٢ لتر ماء |
| لهز من إلتك الأوراق | مختلف مراحل النمو | أوراق متجعدة متقوية ومتكرمة | لتحكم بتكثف الذبابة البيضاء باستمرار. |

الحصاد وعمليات ما بعد الحصاد :

تظهر علامات النضج للمحصول على هيئة إصفرار للأوراق السفلية ، حينها يتم قص النباتات على بعد ٢سم تحت سطح الأرض ، وتترك النباتات على الأرض لتجف لمدة ثلاثة أيام ، تجمع النباتات وتردم فوق بعضها البعض على هيئة كومة لمدة يومين ، يتم المحصول من جديد ويكوم ويترك لمدة ثلاثة أيام ، ويفرش مرة ثانية على الجانب الآخر ثلاثة أيام، ويتكرر التكويم والفرش على كل جانب مرة ثالثة ، حينها يكون المحصول جاهز للبيع مباشرة، أو جاهز للتعبئة في كرابيسين (بتد) مصنوعة من الحصى.

ولابد من القول أن هذه العملية تحتاج إلى صيانة للتقليب المستمر كما أن المحصول يمكن أن يتعرض للتلف أو التعفن نتيجة سقوط الأمطار ورطوبة التربة. يلجأ بعض المزارعون إلى تجفيف نباتات التبغ بعد الحصاد تجفيفاً هوائياً ، من خلال تعليقها على مائش وتركها تحت أشعة الشمس ، ويفيد هذا النوع من التجفيف في تجنب تأثير الأمطار على المحصول كما يؤدي أيضاً إلى بقاء المنتج نظيفاً من الأتربة بعد إنتهاء فترة التجفيف .

الطماطم

الأهمية الاقتصادية :

الطماطم من المحاصيل واسعة الانتشار في سهل تهامة ، ويتيح الطماطم للإستهلاك الطازج ، كما يذهب جزء أساسي منه للتصنيع الغذائي ، ويخصص المزارعون مساحات معينة لمزراعته إلى جانب زراعته محصلا على محاصيل الفاكهة (الباي ، الموز ، المانجو) ، في المراحل الأولى لإنشاء البساتين كمنحصول بيلي ،

لا تغلو زراعة الطماطم من المخاطرة ، وبإذات تكفي الإنتاج وتكفي أسعاره في فترات ذروة الإنتاج ، ويعود ذلك إلى نداه المعلومات عن السوق لدى المزارعين ، وعدم وجود أطر تعاونية تنظم تسويق منتجاتهم ، وتوفر لهم خدمات تخزين والتسويق إلى المناطق البعيدة .

مواسم الزراعة :

يزرع الطماطم في المشمل إعتبارا من منتصف شهر أغسطس وتستمر زراعة المشمل حتى شهر أكتوبر ، يلجأ بعض المزارعين إلى زراعة الطماطم في الحقل بالبذرة إعتبارا من شهر أغسطس ، وذلك للحصول على إنتاج مبكر في شهر ديسمبر حيث يكون مجزيا من حيث الأسعار ، بعض المزارعين ينتج المشمل الناتج عن ظروف النمو الصحية في زراعة المبكرة ، ولابد من القول أن الزراعة المبكرة بالبذور تتبع في الزراعات لتحصيلية في بساتين الفاكهة ، حيث يوفر لتظليل الجزئي للنباتات ظروف ملائمة لمواجهة مشاكل ارتفاع درجات الحرارة في المراحل الأولى من نمو محصول الطماطم ،

الاصناف والإنتاجية :

تعتبر الأصناف التالية هي الأصناف الموصى بها والأكثر إنتشاراً في سهل تهامة : (روما في إفاء سوبر روما ، سوبر شيكو ، وسابنز ١٣٧٠) ، وتتراوح إنتاجية هذه الأصناف بين عشرين إلى ستة وعشرين طن للهكتار .
والجدير بالذكر أن الأصناف الموصى بها أعلاه أصناف ثنائية الغرض ، فهي تصلح للتصنيع وللاستهلاك الطازج .

التربة المناسبة :

يجود محصول الطماطم في مختلف الترب الرسوبية في سهل تهامة ، ويعطي أفضل النتائج تحت ظروف الترب الطويلة الرملية ، والطينية الرملية ، كما يعطي سوء النتائج في ظروف الترب الرملية .

معدلات البذور :

يحتاج الهكتار حوالي ٥٠٠-٦٠٠ جرام بذور للزراعة في المشتل ، أما في الزراعة المباشرة في الحقل فتتراوح كمية البذور بين واحد كجم إلى اثنين كجم للهكتار .

تجهيز وزراعة المشتل :

يختار موقع المشتل بعناية متناهية، ويجب أن تتوافر فيه عدة شروط ، أهمها قربها من مصدر المياه وخلوها من الحشائش .
تحرث أرض المشتل حرتين متعامدتين ويضاف السماد البلدي المتخمر بعد الحرة الأولى ، ثم تسوى الأرض وتقسّم إلى أحواض مستطيلة ٢×١ متر أو ٣×٢ متر ، تسهل خدمتها من جميع الجوانب ، تسطر الأحواض إلى مسطور تبعده عن بعضها ٠٥م تقريباً ، أو تترك البذور لثراً مشاويها ، وتغطي بطبقة خفيفة من الترسبة المنقولة ، أو تخرش البذور بالمخرش لتختلط بالتربة .

لمنع الجراف البثور عند ري الممثل أو هطول الأمطار، يلجأ المزارعون إلى حفر قنوات على حواف الأحواض، بحيث يتسرب الماء جانباً بصورة تدرجية، كما يمكن استخدام المرشحات اليدوية لري الممثل في المراحل الأولى من عمره، إلى حين إنبات البذور وظهور الشتلات .

رعاية الشتلات:

تحتاج الشتلات إلى رياح خفيفة ومتغيرة، بحيث لا تتضرر الشتلات، وتتراوح الفترة بين الريات بين يومين إلى ثلاثة أيام، ويلجأ المزارعون خلال أشهر الخريف إلى تظليل مشاتلهم باستخدام طرق شتى منها القش وبقايا النبات أو عمل مظلات من سعف النخول .

يتم التخلص تدريجياً من المظلات مع نمو الشتلات، بحيث تبقى الشتلات فترة كافية معرضة لأشعة الشمس قبل نقلها إلى الأرض المستديمة. ومن العمليات الهامة التي ثبتت فعاليتها في تقليل الضرر من إنتشار مرض تجعد الأوراق الفيروسي الذي تنقله الذبابة البيضاء، رش الشتلات في عصر مبكر بعيداً للشمس ٥، ٣م/الترماء بواقع أربع رشات قبل نقلها إلى الأرض المستديمة، حيث ثبت أن معظم الإصابات الفيروسية تبدأ على شتلات الطماطم في الممثل.

ولكي تكون المقاومة فعلة ينصح أن يتعاون المزارعون في الموقع الواحد بإقامة ممثل مشترك لهم تجري عملية تنظيمه وإدارته بصورة جيدة، لضمان الحصول على شتلات صحية، ويمكن أن يلعب المرمم دوراً هاماً في هذا الصدد، تبقى شتلات الطماطم في الممثل ٣٠-٤٥ يوماً، حيث يصل طولها إلى حوالي ٥٠سم - ٢٠سم، وتكون صالحة لنقل إلى الأرض المستديمة.

اعداد الأرض المستديمة:

تحرث الأرض المستديمة حرثين متعامتين بالمحجون أو بالمحراث البلندي ويفضل أن تكون الحرثة الأولى بعد إنتهاء المحصول السابق، لمقاومة الحشائش والحفاظ على الرطوبة الحقلية وتقليل الأعفان، أما الحرثة الثانية فتتم قبل نقل الشتلات، بعد الحرثة يتم تنعيم التربة إن كانت بها كتل ترابية، ولتحسين السياب مياه الري تسوى الأرض بالمحر.

تخطط الأرض على مسافات ٢٠سم، ثم تقسم إلى الأحواض بعد شق قنوات الري الرئيسية والفرعية .

الشتل والمسافات:

تروى الأحواض (المصاطب) قبل الشتل مباشرة في المشتل وفي الأرض المستديمة، ثم تنقل الشتلات مع جزء من التربة على جذورها ، وتغرس الشتلات على المصاطب في الثلث العلوي منها بوجود مياه الري ، بحيث تكون المسافة بين الشتلة والأخرى ٠٤م ، ويفضل أن تتم عملية الشتل في المساء.

التوقيت والخف:

تتم عملية ترقيع المساحات (الجور) الغالبة من نفس شتلات المشتل ويتم ذلك بعد ثلاثة إلى خمسة أيام من الشتل، ويتم الخف للنباتات المتراحمة في الجورة الواحدة في حالة أن تشتل أكثر من شتلة في الجورة خلال فترة ثلاثة أسابيع إلى أربعة أسابيع من الشتل .

التحصين:

تتم تصفية الحشائش يدويا وذلك بالعزيق ، حيث تعزق الأرض لإزالة الحشائش وسد الشقوق ، وذلك بعد ثلاثة أسابيع من الغرس (الشتل) ، تليها عزقة أخرى بعد أسبوعين من الأولى ، ولابد من القول أن عدد مرات العزيق تاردها عدة عوامل أهمها مستوى إنتشار الحشائش وتوفر العمالة.

الري:

يحتاج محصول الطماطم في الحقل إلى ريات متعددة بعد رية الشتل يمكن تحديدها على النحو التالي :

- رية المحياة - بعد ثلاثة أيام من الشتل (الغرس).

- رية كل أسبوع إلى عشرة أيام مع مراعاة الري الخفيف عند قطف الثمار.

ويمكن أن تصل عدد الريات إلى عشرة ريات ، وفي الظروف المثالية للنمو

إلى خمسة عشرة رية خلال الموسم. ويعتمد على عدة عوامل أهمها الظروف المناخية وفترة التربة على الاحتفاظ بالرطوبة.

التسميد:

تشير التوصيات البحثية إلى إضافة الأسمدة الكيميائية التالية :

- يوريا بمعدل ٢٥٠ كجم/هكتار ، تضاف على ثلاث دفعات ، ربع الكمية عند الشتل ، ونصف الكمية بعد ثلاثين يوم من الشتل ، وربع الكمية المتبقى بعد ٤٥ يوم من الشتل.

- سوبر فوسفات ثلاثي ١٥٠ كجم/ هكتار ، يضاف عند تجهيز الأرض وقبل نقل الشتلات مباشرة.

ولابد من القول أن ارتفاع أسعار المدخلات يتطلب إعادة النظر في هذه المعدلات، بحيث يراعى مرفود الوحدة المساحية ، مقارنة بتكاليف الإنتاج.

وتشير بيانات المسح الميداني الذي تم قبل إعداد هذا التليل إلى أن العديد من المزارعين لا يضيفون الأسمدة الكيميائية إلا في نطاق محدود، ويكاد يكون سماد اليوريا هو الوحيد الذي يستخدم ويبلغ ١٢٥ كجم/هكتار.

الوقاية:

يتعرض محصول الطماطم إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية ،

يمكن تحديد أهمها على النحو التالي:-

| الحشرة/الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | المكافحة |
|-----------------|-----------------------|--|---|
| الذبابة البيضاء | في الشتل والظل | وجود سائل صلب يحول لون الأوراق والسيقان إلى اللون الأسود | رش ٣-٤ مرات في الشتل و١-٢ لترات من مادة المونوسين ٢٠% بمعدل ١سم ^٣ /لتر ماء |
| المن والجاميد | مختلف المراحل في الظل | - - - | الرش بالمونوسين أو الدايمتول بمعدل ١سم ^٣ /لتر ماء |
| قودة ثمار لظمام | تكون الثمار والظلمج | وجود ثوب على ثمار الطماطم تحت داخلها يرقات | الرش بكاربورات أو ديمتول بمعدل ٢ جرام/لتر ماء قبل الجلي بثلاثة أسابيع. |

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-----------------------------|---------------------------|--|---|
| الزحان النقي | مختلف المراحل في الحقل | وجود نوات طائعة تتحول إلى قن الذئب مع بروز محمق نقي على سطح الورقة | رش بمسحور مساهول بمعدل 1,5 سم ³ /لتر ماء أو تسوود بمعدل 1,5 سم ³ /لتر ماء |
| الذبابة المبكرة والمشيرة | مختلف المراحل في الحقل | وجود طواهر إحترق على الأوراق تؤدي إلى جفافها وموتها | الرش بأحد المبيدات التالية :- بوليرام أم ، بوليرام كوميبي بمعدل 2 جرام/لتر ماء |

ومن الأهمية بمكان الإشارة إلى ضرورة إتباع احتياطات السلامة عند التعامل مع المبيدات والمبيدات ، مع مراعاة توقيت الرش بالمبيدات قبل أول جنيحة بشهر واحد ، لتلافي تركيز الأثر المتبقي للمبيدات على ثمار الطماطم.

رعاية نباتات الطماطم بعد التزهير وعقد الثمار:

نتيجة التفريع والحمل للثمار ويتأثر الثقل ، تلين نباتات الطماطم القنمسة أو المفترشة وتقع أجزاء منها في القنوات ، ويتطلب الأمر دمجها من خلال تكويم جزء من تربة المصطبة حولها (نقل التربة من الرقيقة البظالة إلى الرقيقة العمالة) ، إن هذه العملية بالغة الأهمية لضمان إنتظام إستيغاب مياه الري في الخطوط ، وبقاء الثمار بعيدا عن مياه الري وبالتالي تقليل نسبة تلف فيها ، وتجرى هذه العملية في العزقة الثالثة، وتسمى ترفيع النباتات ويترافق تنفيذها مع إزالة النبعة الثالثة والاخيرة من الأسمدة النيتروجينية.

فني الثمار ومعالجاتها بعد الحصاد

يبدأ جني ثمار محصول الطماطم بعد وصولها إلى طور النضج الكامل، الذي يتمثل في وصول الثمار إلى حجمها الطبيعي وتحول ألوانها من اللون الأخضر إلى بداية تكوين اللون الأصفر ثم الأحمر، ويتحدد اللون الذي تجلى عنده الثمار في ضوء عدة عوامل منها : قرب أو بعد أماكن التسويق، التصدير، الإستهلاك الطازج، التصنيع ... الخ.

ولمرا لعدم التعامل في نضج ثمار الطماطم فيتم الجني على مراحل يثراوح عدد الجنيات بين خمس إلى ثمان جنيات ، بين الجنية والأخرى أربعة أيام إلى أسبوع.

تختلف الثمار بعناية ويزاعي عدم خشها ، وتزر من الثمار السليمة في صناديق خشبية أو بلاستيكية مبهواة ، ويزاعي أن تكون عند الفرصات في الصندوق ثلاث إلى أربع طبقات على الأكثر.

الفلفل (الحار - الحلو)

الأهمية الاقتصادية:

تنتشر زراعة الفلفل بنوعيه (الحار-الحلو) في مختلف مناطق سهل تهامة، ويحذر الفلفل الحار أكثر إنتشاراً من الفلفل الحلو، ويعد الفلفل من المحاصيل التي تنمو بخلا منتظماً للمزارع من جراء بيع المنتج وتسويقه على فترات متقاربة طازجا، كما يجفف جزء كبير من المنتج ويباع بعد تجفيفه. والفلفل أسواق مضمونة وذلك لأن الطلب عليه سواء كان طازج أو مجفف يفوق ما ينتج منه في مختلف مناطق سهل تهامة.

يعتبر النمل الأبيض (الأرضة) عاملاً محدداً للتوسع في زراعة الفلفل، حيث تتعرض نسبة كبيرة من المساحات المزروعة إلى تلف الكامل أو الجزئي من جراء الإصابة بالأرضة التي تهاجم النبات في مختلف مراحل نموه وتطوره بما في ذلك مرحلة تكون الثمار والجنين.

نواحي الزراعة:

تعتبر الفترة من منتصف سبتمبر إلى منتصف أكتوبر أنسب موعد لزراعة بذور الفلفل في المشتل، ويمكن التكبير في الزراعة في المشتل إختياراً من شهر أغسطس، ولكن تكون الزراعة في المشتل محفوفة بمخاطر ارتفاع درجة الحرارة، ويلزم الأمر حماية المشاتل من حرارة الشمس سواء بإختيار مواقع شبه مظللة أو للتظليل بسعف نخيل.

الأصناف والإنتاجية :

تنتشر الأصناف التالية في سهل تيمامة :

| المواصفات | متوسط الإنتاجية طن / هكتار | الصنف | المحصول |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------|----------|
| الثمار معذولة صالحة لتجفيف | ١٠ | هناجين واكس | قلقل حار |
| ثمار دائرية شديدة الحرارة | ٦ | محلي | قلقل حار |
| ثمار كبيرة تستهلك خضراء | ١٠ | كاليفورنيا ونجر | قلقل حلو |
| ثمار كبيرة تستهلك خضراء | ١٠ | إيرلي ونجر | قلقل حلو |

التربة المناسبة :

يزرع القلقل في مختلف أنواع التربة الرسوبية في سهل تيمامة ، وتتصح زراعته على وجه خاص في الترب الرسوبية متوسطة الصرف والتبوية.

معدلات البذور :

يحتاج الهكتار من ٧٠٠-١ كجم بذور ، ويراعى أن تعامل البذور بالمبيدات الحشرية، وبالذات المبيدات المضادة للأرضية.

تجهيز الأرض :

يختار مشتل القلقل في موقع مناسب من الحقل يراعى فيه :

- القرب من مصدر المياه.

- سهولة الوصول إليه.

- خلو المواقع من الحشائش.

- التربة خصبة وجيدة الصرف وخالية من الأملاح الضارة.

تجهز أرض المشتل وذلك بحرثها وإضافة السماد العضوي إليها بمعدل

٢-٤ كجم سماد عضوي متخمير لكل متر مربع ، وبعد الحراثة تنعم التربة

بالمحراث وتسمى بالمحر ، ثم تقطع إلى أحواض مستطيلة وتشق فيها قنوات الري.

ويراعى أن تكون أبعاد الأحواض ٢×١ متر أو ٣×١ متر، لتسهيل خدمة المشتل من

مختلف الجهات.

تزرع بذور الفلفل في سطور تبعد عن بعضها البعض بحوالي ٠١ سم تقريبا أو لثراء وتغطي بطبقة خفيفة من التربة ، ثم يسقى المشتل سواء بالرش أو بالري الهادئ حتى لا تجرف البذور.

لحماية المشتل من أشعة الشمس يتم تظليله باستخدام أدوات محلية، ويراعى أن يزال التظليل قبل أسبوعين من الشتل. وينظم الري للمشتل بواقع رية واحدة كل ٣-٤ أيام ، وتباعد الفترات بين الريات في المراحل الأخيرة من عمر الشتلات (بعد ٢٥ يوم) بحيث تعطى رية واحدة كل أسبوع، مع مراعاة توقيف الري قبل أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من الشتل لتفسيه للشتلات، قبل نقلها إلى الأرض المستديمة، وتعطى الشتلات رية خفيفة في يوم إجراء الشتل.

تهيئة الأرض المستديمة:

تحرث الأرض المستديمة حرثتين متعامدتين ، يخلل أن تكون الأولى بعد حصاد المحصول السابق، وتكون الثانية عند بداية الموسم، بعد الحرثة بالصحرى تكسر الكتل الترابية إن وجدت بالمخراش ، ثم يسوى الحقل بالمحر، ويخطط الحقل بحيث تكون المسافة بين الخطوط ٦٠-٧٠سم، ثم يقسم إلى أحواض،

الزراعة والمصافات:

يروى حقل الفلفل ويتم إجراء الشتل بوجود الماء في الخطوط، وتزرع الشتلات في الثلث العلوي من الخط، ويراعى أن تكون المسافة بين الشتلات ٣٠-٤٠سم، ولمقاومة النمل الأبيض في الأرض المستديمة يلجأ المزارعون إلى غمر الشتلات في ميود مناسب مذاب في الماء، كما يضيفون المبيد الموصى به لثرا حول كل شتلة بعد النقل إلى الأرض المستديمة .

الترويق والخف:

تجري عملية الترويق والخف بعد ٥-٧ أيام من الشتل، ويراعى أن تؤخذ الشتلات للترويق من نفس مصدر الشتلات السابقة المزروعه في الأرض المستديمة. كما تجري عملية الخف للجور التي زرعت بأكثر من شتلة بعد ٢-٣ أسابيع من زراعة الشتلات.

التسميد:

يحتاج القفل إلى ثلاث عزقات الأولى تكون بهدف إزالة الحشائش ،
والعزقتين الأخرتين تكون بهدف الترتيب حول النبات وجعله ملتصق بالخط.

الري:

تعطى الري الأولى خلال 2-3 أيام بعد الشتل إذا احتوجنا أن رية الشتل
كانت قبل الزراعة، والريات التالية تعطى كل أسبوع إلى عشرة أيام بحسب المناخ
السائد ونوعية التربة، ويراعى إنتظام الري خلال فترة الإثمار.

التسميد:

تشير التوصيات إلى إضافة المعدلات التالية من الأسمدة كالتالي :

| المساحة | الكمية كجم/هكتار (مادة فعالة) | موعد الإضافة |
|-------------------|----------------------------------|--|
| سوبر فوسفات ثلاثي | 100 | قبل الزراعة مباشرة عند تجهيز الأرض |
| يوريا | 200 | نصف الكمية عند الزراعة والنصف الأخر عند التزهير |

الوقاية:

يتعرض محصول القفل للإصابات الحشرية التالية :-

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-------------------|----------------------|--|--|
| الأرضة | مختلف مراحل النمو | تلف كامل للنبات لا يحصل في مختلف المراحل | إضافة الأثرين أو بدائله إلى الحقل بواقع 5-8كجم/ هكتار أو حصر الشبكات بمحلول مبيد مناسب مع إضافة المبيد حول كل شتلة وعدم تعطيش النباتات وتنظيم الري على فترات منتظمة. |

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | التوصية |
|-------------------|----------------------|---|---|
| المن / الجاسد | مختلف مراحل النمو | وجود بيض صلي تنمو عليه فطريات تحول لون الأوراق إلى اللون الأسود، وتشوه القمح التامه | ترش النباتات بأحد المبيدات التالية : - دايمثويست ١٠% بمعدل ١,٥سم/الترماء - ككتيك ٥٠% بمعدل ١,٥سم/الترماء |

الجنى ومحاولة ما بعد الحصاد : الفلل الحار :

يجمع المحصول عندما تصل الثمار إلى حجمها الكامل، ويكون لونها أخضر، ويسوق هذا المنتج طازجا، ويكون ذلك عادة بعد ٧٥-٨٠ يوم. ويمكن الجني عندما يتحول لون الثمار إلى اللون الأحمر، ويكون ذلك بعد ١٠٠-١٢٠ يوم من الشتل، ويصلح الإنتاج في هذه الحالة للتجفيف. ويستمر الجني لمدة تتراوح بين شهرا واحدا إلى شهرين، وتتراوح الفترة بين الجنية والأخرى ٣-٤ أيام.

لغرض تسويق المنتج طازجا يعنى في جواتي من الخيش أو صناديق بلاستيكية، سعة الجواتي ٢٥كجم - ٥٥كجم .

لغرض التجفيف تجمع الثمار إلى موقع بجانب الحقل، وتنتشر على هيئة طبقة خفيفة يجري تقلبها دوريا، وتتلقي سقوط للدى أو الرطوبة عليها ليلا، تغطى بطريال ويرفع الغطاء بعد طلوع الشمس إلى حين انخفاض رطوبة قرن الفلل إلى المستوى المطلوب قبل جمع المحصول وتسويقه، وتستمر عملية التجفيف الشمسي ما بين أسبوع إلى أسبوعين .

ويراعى أن يكون جمع الثمار سواء للتسويق الطازج ، أو للتجفيف في الصباح الباكر أو في المساء ،

الفلل الحلو :

يتم جمع ثمار الفلل الحلو في طور النضج ، ويكون ذلك بعد ٧٥-٨٠ يوم من الشتل.

البصل

الأهمية الاقتصادية:

يزرع البصل في سهل تهامة بنجاح كبير، ويعتبر من المحاصيل الرئيسية التي يعتمد عليها المزارعون في تحصين مداخيلهم وتوفير مستلزماتهم الحياتية، ويزرع البصل لأغراض متعددة منها القلع المبكر والتسويق كبصل أخضر، كما يزرع لإنتاج الأصيل للاستخدام المنزلي في الطبخ، ويزرع لغرض إنتاج البصيلات لتخزين الطويل أو لإنتاج البذور.

مواسم الزراعة:

يزرع البصل في المشتق في شهر سبتمبر، وينقل إلى الأرض المستديمة بعد 45 إلى 50 يوم من الإنبات.

الاصناف والإنتاجية:

تنتشر في سهل تهامة الأصناف التالية :-

| الاصناف | الإنتاجية طن/هكتار | الصف |
|---|-----------------------|---------------|
| أصيل كبيرة لونها أصفر غير قابلة للتخزين | 25-30 | تكماس جرانو |
| أصفر دائري أصدانه متوسطة الحجم ذات قشرة جيدة على التخزين | 20-25 | بوسايد (حمير) |
| أصفر شاحب يميل للإمطار بالبصيلات متعددة الرؤوس صغيرة الحجم ذات قشرة جيدة على التخزين. | 15-20 | بلدي |
| أصفر فاتح دائري أصدانه متوسطة ذات قشرة جيدة على التخزين | 25-30 | بافليم |

يلقى الصنف تكساس جرانو زواجا في إستخدامات المطاعم والمجمعات نظرا
لكبير حجم أبعاله ، غير أنه لا يتحمل التخزين الطويل (الصنف مدخل وتستورد
بنوره) .

وتعتبر الأصناف يوسايد وبالطيم من أنجح الأصناف التي عمست حيز
البحرث الزراعية، ويكثر الصنفان محليا في كل من تهامة ووادي حضرموت،
ويتميز الصنفان بأحجام أبعال متوسطة وقدرة جيدة على التخزين .

الصنف البلدي يتميز بصغر حجم أبعاله وتلحجها ، غير أن قدرته التخزينية
جيدة ومذاقه مستحب لدى السكان المحليين ولا يعرف مصدره .

التربة المناسبة :

تجود زراعة البصل في أغلب ترب تهامة الرسوبية، وتنجح زراعته على نحو
متميز في الترب الطينية الرملية والصلبية الرملية متوسطة القوام حسنة التهوية .

معدلات البذور :

كمية البذور اللازمة لهكتار تتراوح بين ثلاثة كيلو إلى خمسة كيلو عند
الزراعة بالمشتل .

طرق زراعة البصل :

يزرع البصل بالمشتل وبالذور مباشرة في الحقل ، وبالصيالات لأغراض
إنتاج البذور .

وستركز على أكثر الطرق شيوعا وهي الزراعة بالمشتل :

فوائد الزراعة بالمشتل :

للزراعة بالمشتل عدة فوائد مقارنة بالطرق الأخرى أهمها :

- إمكانية زراعة البذور في المشتل عندما لا تكون الظروف الجوية مناسبة،

- الإقتصاد في استخدام البذور نظرا لتكلفتها العالية.

- إمكانية التحكم بالمشاتل بصورة أفضل نظرا لسفر المساحة ، من حيث الرعاية

والوقاية ومكافحة الحشائش،

- يسمح المشتل بإجراء فرز للشتلات الضعيفة والمريضة قبل نقلها إلى الأرض المستديمة.

- الإقتصاد في مياه الري إذ توفر الزراعة بالمشتل 5-6 ربات.

إعداد المشتل:

يراعى في اختيار موقع المشتل أن يكون غير موبوء بالمشاتل، وأن يكون قريب من مصدر المياه، وأن يسهل الوصول إليه.

تجهز أرض المشتل من خلال حرث الأرض حرتين متعاملتين بالصحون، يضاف بعد الحرث الأولى السماد البلدي المتخمر بواقع 2-3 كجم سماد بلدي متخمر لكل متر مربع، يتم بعد الحرث الثالثة تعديم التربة والتسوية، ثم يقطع المشتل إلى أحواض بعرض التخلص من الحشائش وتحسين خواص التربة في المشتل، وتروى أحواض المشتل رية غزيرة قبل ثلاثة أسابيع من زراعة البذور، وذلك لإغسام الحشائش على الإنبات، تقلب تربة المشتل وتسوى وتزرع بذور البصل بعد ذلك .

تعلم المشاتل بطريقتين:

الطريقة الأولى في أحواض ذات أبعاد مختلفة، ولكن يفضل المستطيلة منها وبأبعاد 2×1 متر أو 4×2 متر، وذلك لتسهيل رعاية الشتلات من مختلف الجهات.

الطريقة الثانية هي مصاطب بعرض 75-100 سم، وبطول 2-3 متر وبارتفاع 10 سم، وتساعد هذه الطريقة على غمر الشتلات بالمياه، والتخلص من مياه الري الزائدة التي قد تؤدي إلى ظهور أمراض التعفنات على شتلات البصل.

زراعة البذور في المشتل:

تزرع بذور البصل في المشتل بطريقتين :-

الأولى: سفا نثرا وتغطي البذور بطبقة خفيفة من التربة.

الثانية : الزراعة في سطوح بأحواض أو في مصاطب على مسافة 5-8م بين الخطوط وبعمق 2-3م.

العناية بالشتلات في المشتل:

بعد وضع البذور في المشتل يروى المشتل مباشرة، تبدأ البذور في الإنبات بعد 6-8 أيام من وضع البذور، خلال هذه الفترة يفضل الري الخفيف لمنع تشقق التربة، وتقطع جذور البادرات، ثم يروى المشتل بعد ذلك على فترات تتراوح بين 4-7 أيام حسب نوعية التربة ودرجة الحرارة، وللحفاظ على الشتلات من التقلبات الجوية وارتفاع درجة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة في تهامة، يتطلب الأمر عمل مظلات من المواد المحلية المتوفرة مثل سعف النخيل، لتوفير ظروف أفضل لنمو الشتلات، على أن ترفع المظلة وتترك الشتلات مكشوفة قبل 7-10 أيام من الشتل لتعود على الظروف الجيدة عند النقل إلى الأرض المنتهية.

تهيئة الأوقر المستهدفة للزراعة:

تحرث الأرض حرتين متعامدتين للتخلص من الحشائش وبقايا المحصول السابق، ومن ثم عملية تكسير الكور (تعميم التربة)، بعد ذلك تحر التربة وتساوى لضمان إسراب مياه الري بصورة مانتة، تقسم الأرض إلى أحواض أو تخطط على مسافة 60-70م بين الخطوط، ثم تقطع إلى أحواض وتشق قنوات الري لضمان وصول مياه الري إلى كل حوض.

الزراعة والمسافات:

تزرع شتلات البصل في أحواض في صفوف، المسافة بينها حوالي 30سم، وبين الغروسات 10-15سم، كما تزرع الشتلات في خطوط تبعد عن بعضها حوالي 60-70سم، وتكون المسافة بين الغروسات 7-10سم، وعلى أن تزرع الشتلات في الثلث العلوي على جانبي الخط وبالتبادل للإستفادة من المساحة بصورة أفضل.

الترقيع والخف:

يتم ترقيع الفراغات خلال 7-10 أيام بالإعتماد على شتلات من نفس المشتل، ومن نفس الصف المزروع.

التعشيب:

تعتبر تصفية الحشائش في المرحلة الأولى من عمر النبات من العمليات الزراعية الهامة، ويجب أن يكون الهدف دائما إبقاء الحقل نقياً من الحشائش، يتم التعشيب الأول بعد ٢-٤ أسابيع من الشتل، والتعشيب الثاني بعد ثلاثة أسابيع من الأول .

الري:

- يمكن أن ينظم الري في حقول البصل على النحو التالي :-
- تعطى الرية الأولى بعد الشتل مباشرة أو أثناء الشتل.
- الرية الثانية رية (المحايأة) تعطى خلال ٢-٣ أيام.
- الريات التالية تعطى كل ٧-١٠ أيام حسب خواص التربة ودرجة الحرارة.
- يتوقف الري في حقول البصل قبل شهر واحد من الحصاد.

التسميد:

تشير نتائج البحوث على البصل إلى الإحتياجات التالية من مختلف أنواع الأسمدة الكيماوية :

| طريقة الإضافة | موعد الإضافة | الكمية | نوع السماد |
|---------------|---|--------|--------------------|
| ثرا | ٢٥% عند الشتل. ٥٠% بعد الشتل بشهر. ٢٥% بعد ٤٥ يوم من الشتل. | ٢٠٠ | يوريسا |
| ثرا | قبل الزراعة مباشرة أثناء تجهيز الأرض | ١٥٠ | ميوبر فوسفات ثلاثي |

وتجدر الإشارة إلى أن ارتفاع أسعار المدخلات الزراعية ومنها الأسمدة، يؤكد على ضرورة مراجعة المعدلات أعلاه بما يتناسب مع التكلفة والمردود النهائي من وحدة المساحة .

وتدل مؤشرات المسح الميداني على أن المزارعين يفضلون الأسمدة النيتروجينية فقط، ويحصل لايزيد عن كيسين يوريا للهكتار في الوقت الحاضر ، وذلك بسبب ارتفاع أسعار الأسمدة في الأسواق.

الوقاية:

يتعرض محصول البصل لتعدد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن

ترتيب أهمها على النحو التالي :-

| العشيرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|--------------------|------------------------|--|---|
| الترس | مختلف المراحل | إسفرار الأوراق وتجعدها | الرش بأحد المبيدات التالية : - دايثوث 40% بمعدل 1.5 سم ³ /لتر ماء - ميوستون 20% بمعدل 2 سم ³ /لتر ماء |
| ذباب البصل الصغيرة | في المشال والحقل | ذبول الأوراق وسهولة انفصال البصلة عن الساق | الرش بأحد المبيدات التالية : - ديثوكس 80% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - كازيريل 85% بمعدل 2 جرام/لتر ماء |
| ذباب البصل الكبيرة | في الحقل وفي المخزن | ذبول الأوراق وسهولة انفصال البصلة عن الساق | الرش بأحد المبيدات التالية : - ديثوكس 80% بمعدل 2 جرام/لتر ماء - كازيريل 85% بمعدل 2 جرام/لتر ماء |
| الثلجات الأرجولية | مختلف المراحل في الحقل | يلع أرجولية تتحول إلى اللون الأسود. | الرش بأحد المبيدات التالية:- - بونيزام ام بمعدل 2 جرام/لتر ماء - بونيزام كوربي بمعدل 2 جرام/لتر ماء |

المعادن ودرجاتها بعد المعالجة :

تبدأ الأبيصال في النضج بعد 4-5 شهور من الشتل ، ومن علامات النضج وصول الأبيصال إلى الحجم المطبق للمصنف وذبول الأوراق من فوق سطح التربة وميلها إلى أسفل ، وكذلك تغير لون الأوراق إلى اللون الأصفر . ويجب أن تلتصق النباتات عندما تصل نسبة النضج إلى 80% في الحقل .

بعد قلع الأبيصال توضع فوق بعضها بحيث تغطي العروش الأبيصال لحمايتها من أشعة الشمس المباشرة ، وتترك في الحقل عدة أيام لتجف ، وفي حالة بقاء بعض الأبيصال خضراء وأوراقها قائمة فيتم شي الأوراق في منطقة عنق البصلة وتركها مع العرش لتجف تحت ظروف الحقل .

تزال الأعناق والجذور بواسطة المكين ، وبعد ذلك يخزن المنتسوج في ظروف الحرارة العادية قبل تسويقها ، ولضمان جودة التفريع ينصح بلزج الأبيصال للمصابة والمريضة قبل أن تجيء الأبيصال في الحقل .

البامية

الأهمية الاقتصادية :

البامية محصول واسع الإنتشار في المناطق المختلفة من سهل نهامة ، ويعتبر من المحاصيل التي تدر على المزارع دخلاً يوسمياً يساعده على تلبية متطلباته الحياتية اليومية ، وقد ساعد على إنتشار زراعة البامية توفر ظروف بيئية لنجاح زراعته وجني محصوله على مدار العام ، وقد توسعت زراعة البامية بحيث وصلت إلى تزويد أسواق المحافظات خارج سهل نهامة ، وتعدتها إلى تصدير كميات كبيرة إلى أسواق البلدان المجاورة .

من العوامل المحددة لإنتشار زراعة البامية - الإصابة بالنمل الأبيض ، نتيجة عدم توفر المبيدات الموصى بها لمقاومة النمل الأبيض، لفوت الأرها الفيني السبب نتيجة بقائها في التربة لسنوات طويلة .

مواسم الزراعة :

تعتبر الفترة من مارس وحتى يوليو أئسب مواسم زراعة البامية، ويمكن أن تزرع إعتباراً من منتصف يوليو وحتى شهر فبراير، ولكن بنسبة أقل من النجاح وتكون إنتاجيتها متدنية .

الأنصاف والإنتاجية :

تنتشر في مختلف مناطق سهل نهامة الأنصاف التالية :-

| الأنصاف | الإنتاجية طن/مقتر | المواصفات |
|------------------|-------------------|--|
| جلوسي حرين | 4-6 | ثمار خضراء لامعة عديدة الأشواك |
| كلمسون سبائلس | 5-7 | خالى من الأشواك ، متأخر |
| بوسا سواني (سبأ) | 5-7 | الثمار قليلة الألياف ، مبكر ، أشواك قليلة |
| بلدي أخضر | 6-8 | ثمار طويلة بالألياف قليلة ، أشواك قليلة ويتميز |
| بلدي أبيض | 6-8 | ثمار طويلة كثيرة الأشواك ويتميز بإصابته |
| محلي | 4-5 | ثمار خضراء ، أشواك كثيرة ، مبكر |

التربة المناسبة :

ينمو محصول البامية في مختلف أنواع التربة ، وتوجد زراعتها في السهول الطينية متوسطة القوام جيدة الصرف والتهوية.

معدلات البذور :

يحتاج الهكتار من ١٠-١٢ كجم بذور ، وتحصين إنبات البذور وتصح بقرها في الماء لمدة ١٢ ساعة قبل الزراعة، وتذق في الأثر السيئ للإصابة بالنمل الأبيض، يصح زيادة معدلات البذور إلى الضعف وخصوصا في حالة عدم معاملة بمبيد فعال ضد النمل الأبيض.

تعمير الأرض :

تحرث الأرض حرثين وتعم ، ومن ثم تسوى بالمحر وتسم الأرض بعد التسوية إلى خطوط تبعد عن بعضها ٦٠-٧٠ سم بين الخط في حالة الري من الأبار. وفي حالة الري من الوادي يتم الري بعد الحرارة مباشرة ، حيث تعطى ريعة غزيرة من الوادي ، أو ريتين متتابعتين ، ويمكن إعطاء ري مشابه للسيول من الأبار بواقع ريتين متتابعتين بحق ٣٠ سم ماء في كل ريعة.

الزراعة والمسافات :

تزرع بذور البامية في خطوط المسافة بينها ٦٠-٧٠ سم وتروى مباشرة، وفي حالة الري من الوادي، تزرع البذور بنفس المسافات بين الخطوط على الرطوبة المتوفرة في التربة .

الزراعة في الخط يمكن أن تكون سربية (سكرا) بمسافات تكراوح بين ٥-١٠ سم بين النبات والأخر.

التسمير والخض :

يجري الترقيع بعد إكمال إنبات البذور من نفس الصنف ، ويجري الخسف بعد تكوين ورقتين حقيقيتين على النبات الواحد ، في الجورة الواحدة إنبات إلى نباتين.

التخصيب:

يتم التخصيب بالعزق اليدوي أو بالحرارة بين الصلوط باستخدام الثيران ويتسم ذلك بعد أربعين يوم من الزراعة وعموما يعزق المحصول مرتين إلى ثلاث مرات تبعاً لكثافة الحشائش.

الري:

تحت نظام الري من الآبار:

تعطى الري الأولى بعد ثلاثة أيام من رية الزراعة، والريات التالية تعطى كل ٧-١٠ أيام مرة واحدة، ويمكن أن تمتد الفترة إلى ١٤ يوماً تبعاً لحالة الجو ونوع التربة.

تحت نظام الري من الوادي (الري بالمسول):

يعطى المحصول رية تكميلية من الوادي عند مرحلة التزهير، ويمكن أن ينظم الري اللاحق من الوادي في حالة توفره. كلما احتاج المحصول لذلك تبعاً لنوع التربة والمناخ السائد.

التسميد:

١- السماد البلدي:

يضاف السماد البلدي بحسب توفره أثناء تجهيز الأرض ويشترط أن يكون جيد التخمر خالي من الأملاح الضارة أو بذور الحشائش الضارة وتتراوح الكميات التي تضاف بين ٨ - ١٠ طن لهكتار.

٢- السماد الكيماوي:

تشير توصيات البحوث إلى استخدام المعدلات التالية من الأسمدة الكيماوية :

| نوع السماد | الكمية كجم/هكتار | موعد الإضافة |
|-------------------|------------------|---|
| توريا | ٢٠٠ | ٥٠% عند تجهيز الأرض قبل الزراعة مباشرة ٥٠% بعد ٤٠ يوم من الزراعة |
| سوبر فوسفات ثلاثي | ١٠٠ | نقعة واحدة عند تجهيز الأرض قبل الزراعة مباشرة |

الوقاية :

يتعرض محصول البامية للإصابات الحشرية والمرضية التالية :

| الوقاية | أعراض الإصابة | مرحلة الإصابة | الحشرة / الآفة |
|--|---|-------------------------------|------------------------|
| الرش بأحد المبيدات التالية: - ديملوث ٤٠% بمعدل ١,٥ سم ^٣ /لتر ماء - ملاثيون ٥٠% بمعدل ٢ سم ^٣ /لتر ماء | وجود سائل صلي يتحول إلى اللون الأسود ويغطي الأوراق والساق | مختلف المراحل | المن، الذبابة للبهيماء |
| الرش بأحد المبيدات التالية: - كاربيرثيل ٨٥% بمعدل ٢ سم ^٣ /لتر ماء - ديلتركس ٨٠% بمعدل ٢ جرام /لتر ماء | وجود ثقوب على الأوراق ويرقات | مختلف المراحل | ثاقبات الأوراق |
| الرش بأحد المبيدات التالية: - كاربيرثيل ٨٥% بمعدل ٢ سم ^٣ /لتر ماء - سوسلين ٢٠% بمعدل ٢ جرام /لتر ماء | وجود ثقوب على الثمار تعيش داخلها يرقات | عند بداية التزهير وعند الثمار | ديدان اللوز الشوكية |
| الرش بأحد المبيدات التالية: - نيمود بمعدل ١,٥ سم ^٣ /لتر ماء - سايبرول بمعدل ١,٥ سم ^٣ /لتر ماء | وجود ثقبات باهنة تظهر عليها مسجول أبيض على سطح الأوراق | مختلف مراحل التمر | البياض لدقيقي |

من الأهمية بمكان الإشارة إلى ما يلي في جانب الوقاية :

- إتخاذ احتياطات السلامة عند التعامل مع المبيدات.
- وقف الرش للمحصول عند بدء الجني ، نظرا لتقارب الجنيات ، أو مراعات الحد المخرج في الرش والتخلص من الثمار، التي تجنى خلال هذه الفترة ، وذلك بدفنها في التربة.

طبخ الأثمار ومعالجات ما بعد الحصاد:

يبدأ جني المحصول بعد 50-60 يوم ، ويتم كل ثاني يوم ، ويراعى عدم ترك القرون على النبات لتستطيل ، إذ أن هذا يؤثر سلباً على المحصول ويقلل من قيمته التجارية ، ويمنع تكون قرون جديدة.

يصل عدد الجنيات لليامية إلى 20-30 جنية ، ويستمر الجني حوالي شهر إلى شهرين ، وتزداد فترة الجني حسب حالة الجو السائد والنبات ومستوى الرعاية.

البطيخ (الحبب)

الأهمية الاقتصادية

يزرع البطيخ في سهل تهامة بلجاح كبير حيث يلائم المناخ زراعته. وقد كانت مختلف مناطق سهل تهامة تزرع البطيخ (الحبب) بمساحات تفوق كثيراً حاجة المحافظة، حيث كان المحصول يسوق إلى مختلف محافظات الجمهورية، ويصدر إلى البلدان المجاورة. وتدخل زراعة البطيخ في التركيب المحصولي صلباً عندما تكون زراعة الترم في حدها الأدنى، وخريفاً وشتاءً على السهول المتاخمة.

وبعد انتشار مرض اصفرار أوراق البطيخ الذي ثبت ارتباطه بالحشرة النملية (الذبابة البيضاء)، تعثرت زراعة المحصول ووصلت إلى حدها الأدنى في السنوات الخمس الأخيرة. ورغم ذلك لا يزال البطيخ يزرع في جيوب معزولة في المناطق المختلفة من سهل تهامة، بدرجات متفاوتة من النجاح.

إن حل مشكلة مرض اصفرار أوراق البطيخ الفيروسي من شأنها أن تعيد إلى هذا المحصول أهميته، وسيركز في هذا الدليل على الخبرات المكتسبة في تخفيف الإصابة بالمرض (اصفرار الأوراق الفيروسي)، إلى أن تتمكن البحوث من حل هذه المشكلة.

المواسم الزراعية

يزرع البطيخ في موسمين : الموسم الرئيسي صيفي (مارس/ يونيو)، والشملي شتوي (من منتصف شهر ديسمبر وحتى نهاية شهر يناير).

وتدل المؤشرات إلى أن كلا الموسمين يعاني بمرضى اصفرار أوراق البطيخ الفيروسي، وفي هذا الصدد نلت المسوحات الميدانية في مركز أبحاث الكود التي أجريت في دلتا عين ودلتا تين، على انتشار مرض الاصفرار يرتبط بوجود عوامل للذبابة البيضاء على مدار العام، بسبب استخدام الري من الأبار وتكرار زراعة القرعيات ومنها البطيخ في فترات متداخلة من قبل المزارعين.

ولتخفيف حدة هذه الإصابة أشارت التوصيات الأولية، إلى ضرورة تقليد المزارعين بالزراعة في المواسم المعروفة، شريطة ان لا تزيد فترة الزراعة للبذور عن ٧-١٠ أيام، بحيث يكون نمو المحصول متجانس في المنطقة الجغرافية، وينطبق هذا بالذات على زراعة ديسمبر/ يناير.

كما أشارت توصيات الأولية إلى انه يمكن زراعة البطيخ بنسبه عالية من النجاح في موقع معزول بدائرة قطرها ١-٢ كيلومتر، وبناء على هذا يمكن تنظيم المواسم على النحو التالي :

- زراعة ديسمبر - يناير : تنظم في الموقع جغرافي بحيث يتفق المزارعون على لزراعة خلال ٧-١٠ أيام لمحصول البطيخ، ويفضل عدم مد زراعة البطيخ في إطار قطر الدائرة ١-٢ كيلومتر حتى لا يصاب المحصول المتأخر في سنه مبكرة.

وذلك فالمحصول المزروع في وقت واحد يمكن ان يتعرض للإصابة في سنه متأخرة من نموه، وبالتالي يؤدي هذا إلى تخفيف الإنتاجية فقط. ولنجاح الزراعة تصفية للبطيخ بشرط ان يكون الموقع معزولاً عن محاصيل الفروعيات ، بدائرة قطرها ١-٢ كم، شريطة الزراعة خلال ٧ - ١٠ أيام (للزراعة في وقت واحد بقدر الإمكان).

الأصناف والإنتاجية :

يمكن ترتيب الأصناف المنتشرة في سهل تهامة على النحو التالي :

| الصنف | فترة النضج | الإنتاجية |
|---------------|--------------|-------------------|
| شوجر بيتي | ٨٠ - ٩٠ يوم | ١٥ - ٢٠ طن/هكتار. |
| شاراستون جزاي | ٩٠ - ١٠٠ يوم | ٢٠ - ٢٥ طن/هكتار. |
| شيليان بلاك | ٩٠ - ١٠٠ يوم | ٢٠ - ٢٥ طن/هكتار. |

التربة المناسبة :

ينمو البطيخ في مختلف الترب الرسوبية ، وتنجح زراعة في الترب الطينية السائبة والطينية الرملية ذات القوام المتوسط، والصرف الجيد والملوحة المعتدلة.

معدلات البذور :

تتراوح كمية البذور للهكتار بين 4-5 كغم، وتشتري البذور موسمياً، ولا يعرف المزارعون تقنيات إكثار البذور محلياً . وتتل خبرات المزارعين المكتسبة في مناطق متشابهة ، إلا أنه يمكن استخلاص بذور أصناف البطيخ العالمية لجول واحد أو جيلين فقط محلياً، ومن ثم تحديد البذور، حيث لوحظ تنامي المنتج بعد ذلك. إن مثل هذا النهج يمكن أن يخفف من عبء المزارعين في شراء البذور المستوردة موسمياً، وفي هذا الصدد لابد من تدريب المزارعين على اختيار ومعالجة البذور المستخرجة لضمان الحفاظ على حيويتها وفعاليتها الإنتاجية.

تهيئة الأرض :

تحرث الأرض الزراعية حرتين متعنتين، ويفضل أن تكون الأولى بعد حصاد المحصول السابق، والثانية قبل بدء موسم الزراعة. بعد الحرث الثانية تتم للتربة إن كانت بها كتل ثرانية ، ومن ثم تسوى بالمحر إذا كان نظام الري من الأبار لتسهيل إمداد مياه الري، أما إذا كان الماء من قنوات فلا تتم عملية التسوية في الغالب، بعد التسوية تخطط الأرض وتقسّم إلى أحواض وتثنى قنوات الري لتوصيل المياه إلى كل حوض.

الزراعة والمسافات :

تزرع بذور البطيخ عميقاً في جور بالثالث العلوي من الخط، أو خضيراً بنفس الأسلوب. تحت نظام الري بالسبول تزرع بذور البطيخ في جور أو في خطوط على الرطوبة المتوفرة في التربة.

وتتراوح المسافات بين الخطوط من متراً إلى مترين و 30-60 سم بين النباتات والأخرى، ويراعى أن توضع بذرتين إلى ثلاث بذور في الجورة الواحدة.

التوقيت والخف:

يتم ترقيع الجورة الغالية خلال فترة أسبوع إلى عشرة أيام من الإنبات، وتختلف النباتات إلى نباتين في الجورة ، خلال 3-4 أسابيع من الإنبات، مع العزقة (التعشيب) الأولى. ولا بد ان يشمل الخف النباتات الضعيفة والمصابة.

التعشيب:

في ظروف الري من الآبار تنتشر الحشائش خلال المراحل الأولى من عمر النبات، ويتطلب الأمر إجراء العزيق للتخلص من الحشائش بعد شهر من الزراعة، ويمكن تكرار العزيق على ضوء انتشار الحشائش، وقد تصل مرات العزيق إلى ثلاث عزقات. ويمكن عند إجراء العزقة الثانية (بعد شهرين من الزراعة)، توجيه النباتات المفترشة بحيث تتجه الأغصان بعيدة عن قنوات الري حتى لا تتعفن الثمار المتكونة. وفي ظروف الري من السيور تكون الحشائش في الغالب قليلة ، ولا يحتاج المحصول إلى عزيق ما هذا توجيه النباتات بحيث يكون التفريع في مختلف الاتجاهات لتنقية سطح التربة وتقليل التعفن.

الري:

سيتم تناول توقيت الري بحسب نظام الري المتبع : تحت ظروف الري من الآبار في حالة الزراعة علوية، تعطى الريه الأولى بعد البذار مباشرة، والريه الثانية تعطى بعد ثلاثة أيام من الريه الأولى، والريات التالية تنظم كل 7 - 10 أيام تبعاً لحالة الجو ونوعية التربة .

وفي حالة الزراعة خضيرة، تعطى الريه الأولى قبل الزراعة، ويسم البذار على الرطوبة المتوفرة في التربة، وتعطى الريه الأولى بعد الزراعة خلال فترة أسبوع إلى عشرة أيام، والريات التالية تنظم بنفس المواعيد تبعاً لحالة الجو ونوعيه التربة، ويروي المحصول من الآبار بشكل عام من خمس إلى سبع ريات، ويراعى تقليل كمية المياه بعد اكتمال نمو الثمار ووصولها إلى حجمها الطبيعي، ومن الأهميه بمكان أن يكون الري بعد اكتمال نمو الثمار منتظماً لتلافي تشقق الثمار نتيجة السري الغير منتظم.

أما تحت نظام الري من الوادي، يتم إدخال السيول إلى الحقل مسره واحدة على شكل ريه غزيرة ، ولا يمتد المحصول طوال فترة نموه بعد ذلك ، وفي حالة أن تكون التربة خفيفة القوام وبها نسبة عالية من الزمل ، يمكن إعطاء ريه تكمالية خفيفة من مياه السيول أو من مياه الأبار خلال فترة التزهير وعقد الثمار .

الاصحاح :

1- السماد البلدي :

يضاف السماد البلدي بحسب توفره وتراوح الكميات التي تضاف للسكتار بين ٠-٨ طن شريطه أن يكون السماد البلدي جيد التخمر .

2- السماد الكيماوي :

تشير التوصيات إلى أن احتياجات السكتار من الأسمدة الكيماوية لمحصول البطيخ هي على النحو التالي :

| نظام الري | نوع السماد | الكمية كجم/هكتار | موعد الإضافة |
|-------------------|------------|---------------------|---|
| سيول | يوربا | ٢٠٠ | قبل حطاف سطح التربة |
| أبار | يوربا | ٢٠٠ | ٥٥% عند تجهيز الأرض ٥٥% بعد ٢٥ يوم من الزراعة |
| سوبر فوسفات ثلاثي | | ١٠٠ | عند تجهيز الأرض |

يجب القول أن ارتفاع تكاليف المنخلات الزراعية ، قد أثر سلباً على استخدامات الأسمدة ، حيث أظهر المسح الميداني أن المزارعين لا يستخدمون الأسمدة الكيماوية إلا في حنفا الأضي، حيث يضيف بعضهم سماد اليوريا فقط وبمعدل أقصاه ١٢٥ كجم/هكتار . بينما الغالبية لا يستخدمون الأسمدة الكيماوية في زراعة البطيخ .

الوقاية:

يتعرض محصول البطيخ إلى الإصابات الحشرية والمرضية التالية:

| الحشرة / الآلة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-------------------------|-----------------------------|---|---|
| المن ، الجاميد | المراحل الأولى | وجود سائل عسلي يتحول إلى اللون الأسود ويحول لون الأوراق إلى اللون الأسود | الرش بأحد المبيدات التالية: دايمثويت ٤٠% بمعدل ١.٥ اسم ٢ /لتر ماء أكتليك ٥٠% بمعدل اسم ٣ /لتر ماء ملاكيون ٥٠% بمعدل اسم ٢ /لتر ماء |
| الذبابة البهيماء | المراحل الأولى | وجود فراشات على النباتات | الرش بأحد المبيدات التالية: دايمثويت ٤٠% بمعدل ١.٥ اسم ٢ /لتر ماء سومسليين ٢٠% بمعدل ١.٥ اسم ٣ /لتر ماء |
| بق البطيخ | المراحل الأولى والمتوسطة | وجود حشرات على ساق البطيخ | الرش بمبيد كاربيريل ٨٠% بمعدل ٢ اسم ٣ /لتر ماء |
| الخنافس الحمراء | المراحل الأولى والمتوسطة | وجود حشرات كاملة على الأوراق والسيقان | الرش بمبيد كاربيريل ٨٠% بمعدل ٢ اسم ٣ /لتر ماء |
| مرض إصفرار البطيخ | مختلف المراحل | وجود بقعات صفراء على الأوراق والساق تؤدي إلى موت النبات | الزراعة الموحدة في المنطقة والاعتماد على أصناف مقاومة |

الخصاء ومعاملات ما بعد الخصاء :

تجلى ثمار القرعيات عند وصولها طور النضج الذي يتحدد فيما يلي :

١- جفاف حلق الثمرة.

٢- سماع صوت مميز عند أزع الثمرة.

٣- تحول لون جزء الثمرة الملامس للتربة إلى اللون الأصفر.

تجلى ثمار البطيخ وتكود في الليل حتى تنخفض حرارتها ومن ثم تعين فسي

عربات نقل إلى مواقع تسويقها.

ولتلاقي القصد من الحقل يلجأ المزارعون إلى بيع إنتاجهم بالقاتم، حيث يتولى

المشترون تنظيم الحني والحراسة والنقل من الموقع، بينما يقوم المزارع بتطبيق

الري خلال الفترة المتبقية من عمر المحصول.

الشمام

الأصناف الانتاجية:

يعتبر الشمام من أهم الفرميات المنتشرة في مناطق سهل تهامة ، وقد زادت زراعته مؤخراً نظراً لانحصار زراعة البطيخ، بسبب إصابته بمرض الاصفرار الفيروسي، ويؤرخ للشمام في نفس موسم البطيخ، وتتبع في زراعته تقنيات مشابهة لزراعة البطيخ. ومن الشواهد الميدانية يستدل على أن زراعة الشمام قد بدأت في سهل تهامة في وقت مبكر قبل زراعة البطيخ، والنيل على ذلك وجود أصناف محلية أو تكاثر بذورها محلياً ولا يعرف بالتحديد مصدرها أو تسميتها، حتى كونها أصناف محلية تسمى باسم مناطق زراعتها ويبدو هذا واضحاً في مختلف مناطق وادي مور ونقرعائه.

مواسم الزراعة:

يزرع الشمام في موسمين رئيسيين هما الموسم الصيفي ويمتد من منتصف شهر مارس - يونيو، والموسم الشتوي يمتد من منتصف شهر ديسمبر - منتصف شهر يناير.

الأصناف والإنتاجية:

يمكن ترتيب الأصناف المنتشرة في سهل تهامة على النحو التالي:

| الصنف | فترة النضج | الإنتاجية |
|---------------|-------------|-------------------|
| هلي ديو | ٧٠ - ٨٠ يوم | ١٠ - ١٥ طن/ هكتار |
| هيلز بست | ٧٠ - ٨٠ يوم | ١٠ - ١٥ طن/ هكتار |
| كساب (محلي) | ٨٠ - ٩٠ يوم | ١٥ - ٢٠ طن/ هكتار |
| لنتان | ٨٠ - ٩٠ يوم | ١٥ - ٢٠ طن/ هكتار |
| بئدي (بعجي) | ٥٥ - ٦٠ يوم | ١٠ - ١٥ طن/ هكتار |

التربة المناسبة:

تنمو التهام في مختلف أنواع الترب الرسوبية في سهل تهامة، وتجد
زراعتها في الترب الطينية متوسطة القوام جيدة الصرف والتهوية.

معدلات البذور:

تتراوح كمية البذور اللازمة للهكتار بين 4 - 5 كج، ويفضل نقع البذور في
الماء لمدة ٢٤ ساعة لتسريع الإنبات.

تعبير الأرض:

يزرع التهام تحت نظام الريات المتعددة وتحت نظام الري بالسيول، ويختلف
تجهيز الأرض باختلاف نظام الري.

- تحت نظام الري من الأبار: تحرت الأرض حرتين متعامدتين، الأولى يفضل
أن تجرى بعد حصاد المحصول السابق، والثانية قبل موسم الزراعة. بعد الحراثة
يتم تكسير التل للترايبية (تعميم التربة) باستخدام المخرش، ثم تسوى الأرض
بالمخر، وتشق قنوات الري وتخطط للتربة على مسافات الزراعة (مصاطب)،
تقطع الأرض إلى أحواض وترفع المصاطب داخل الأحواض لتسهيل الري
والبنر.

- تحت نظام الري بالسيول: تحرت الأرض حرتين متعامدتين، ثم تشق قناة الري
من الوادي إلى الحقل وترفع حواف الحقل لاستقبال أكبر قدر ممكن من مياه
السيول.

الزراعة والمسافات:

- تحت نظام الريات المتعددة يزرع التهام ويروي الحقل مباشرة، أو يروي الحقل
وتزرع البذور على الرطوبة المتوفرة في الحقل، ويلاحظ أن تكون المسافة بين
المصاطب ١٥٠ - ٢٠٠ سم، وتوضع في كل جور ٢ - ٣ بذور، وتكون
المسافة بين الجور ٤٠ - ٥٠ سم.

- تحت نظام الري بالسيول تزرع البذور على الرطوبة المتوفرة في التربة، حيث تحرت الأرض حرثاً سطحياً، ويخلط الحقل بحيث تكون المسافة بين الخطوط من متراً واحداً إلى مترين، وتزرع البذور على الخط بمسافة ٥٠ سم بين النباتات ويمكن أن تزرع بذور الشمام في جور على طول الخط، ويراعى أن توضع بذرتين إلى ثلاث بذور في الجورة الواحدة.

الترقيع والحقل

يتم الترقيع ببذور من نفس الصنف، ويتم الخف بعد ظهور أول ورقة حقيقية على أن يترك نباتين في الجورة، ثم على نبات واحد بعد ذلك بأسبوع.

التعشيب

تعددت مرات التعشيب (العزيق) ويرتبط هذا التلاوت بطريقة الري (سيول، أبار)، وكذلك بكثافة الحشائش في الحقل.

ويشكل عام يجري التعشيب للشمام بمعدل ٢ - ٣ عزقات تحت نظام الري من الأبار، ويراعى عند إجراء العزيق ترقيع النبات بحيث يتجه الترقيع للأخصان على المصطبة، وترفع الأخصان الواقعة في خنادق المصاطب.

وهي حالة الري من الوادي الحشائش قليلة، حيث تجرى عملية العزيق مرة واحدة، يتم خلالها أيضاً توجيه النبات المفروش في مختلف الاتجاهات لتغطية الحقل وتقليل التبخر من سطح التربة.

الري

تعطى الري الأولى بعد الزراعة، وبعد اكتمال الإنبات حيث يتم تنظيم الري كل ٧-١٠ أيام مرة واحدة، بحسب حالة الجو ونوع التربة، ويراعى انتظام الري خلال مرحلة عقد الثمار، وعلى أن يوقف الري قبل جمع المحصول بـ ٢-٣ أسابيع.

لما تحت نظام الري بالسيول يعطى الحقل ريّه خزيرة أو ريتين متعاقبتين لا تقل كمية المياه في كليهما عن ٦٠ سم حتى ماء، ولا يسقى المحصول بعد الزراعة.

التوصيات:

تشير التوصيات إلى إضافة الكميات التالية من الأسمدة الكيماوية للمحصول:

| السماد | كمية كجم/هكتار | موعد الإضافة |
|-------------------|----------------|---|
| يوربا | ٢٠٠ | قبل حطاب سطح التربة فسي حالة السوي بالسيول أو ٥٠% قبل الزراعة، و ٥٠% بعد ٢٥ يوم من الزراعة في حالة الري عن الأبار |
| سوبر فوسفات ثلاثي | ١٠٠ | قبل الزراعة مباشرة |

الوقاية:

وتعرض محصول الشام للإصابات الحشرية والمرضية التالية:

| الحشرة / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|--------------------------------|-------------------------------|--|---|
| الخطباء الحمر | المراحل الأولى لنمو المحصول | وجود حشرات تمتص السيقان | رش بأحد المبيدات التالية: - كاربيريل ٨٥% بمعدل ٢ جرام/لتر ماء - ديتركس ٨٥% بمعدل ٢ جرام/لتر ماء - ملاثيون ٨٥% بمعدل ٢ سم/لتر ماء |
| خنافس القاء | المراحل الأولى لنمو المحصول | وجود حشرات تمتص السيقان | رش بأحد المبيدات التالية: - كاربيريل ٨٥% بمعدل ٢ جرام/لتر ماء - ديتركس ٨٥% بمعدل ٢ جرام/لتر ماء - ملاثيون ٨٥% بمعدل ٢ سم/لتر ماء |
| الغز، الذبابة البيضاء، الجانيد | المراحل الأولى من نمو المحصول | وجود سائل عصلي يحول لون الأوراق والسيقان في اللون الأسود | رش بأحد المبيدات التالية: - سومثيون بمعدل ١,٥ سم/لتر ماء - أكثليك بمعدل ١ سم/لتر ماء |
| قذبة ثمار الفريجات | مرحلة تكون الثمار | وجود ثوب تعيش بداخلها يرقات | رش بمبيد ديتركس ٨٠% بمعدل ٢ سم/لتر ماء ويكرر الرش بعد ١٠ أيام |
| البياض المنقوي | مختلف المراحل | وجود بقع باهته يظهر عليها مسعوق يجف | رش بأحد المبيدات التالية: - سرود بمعدل ٠,٥ سم/لتر ماء - سارول بمعدل ١,٥ سم/لتر ماء |
| البياض الرعي | مختلف المراحل | // | الرش بمبيد كوبريبيست بمعدل ٢ جرام/لتر ماء |

الحصاد ومعاملات ما بعد الحصاد:

ينضج الشمام اعتباراً من الشهر الثالث من الزراعة للأصناف متوسطة النضج، أو اعتباراً من منتصف الشهر الثاني للأصناف المبكرة، وتستمر فترة الجني ١٥-٢٠ يوم، ويجلي محصول الشمام مرتين إلى ثلاث مرات في المتوسط.

علامات نضج المحصول:

- تغير لون الثمرة الخارجي من الأخضر إلى الأصفر أو الكرمي تبعاً للصنف.
- ظهور رائحة عطرية مميزة.
- سهولة انفصال علق الثمرة.
- بدء ليونة الثمرة من الطرف الزهري.

يجمع المحصول صباحاً أو مساءً، ويوضع في مكان قليل التخفيف من حرارة الشمس، ثم يشحن إلى الأسواق في سيارات شحن مختلفة الأحجام، أو يباح المحصول بالقائم ويتولى المشتري حراسة المحصول وحصاده دورياً فيما يتولى المزارع ري المحصول خلال الفترة المتبقية من عمره.

الخيار

الأهمية الاقتصادية :

الخيار من المحاصيل التي تلقى رواجاً متزايداً بين المزارعين نظراً لاستخداماته المتعددة، ومن قبل المزارعين لأنه يوفر لهم دخلاً جيداً ومستويًا خصوصاً نظراً لأن الإنتاج العالي يقل بكثير عن حاجة السوق الفعلية.

ومن العوامل المحددة للتوسع في زراعة الخيار الموسم الصيفي للزراعة، وبالتالي تكثف الإنتاج خلال فترة محدد، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض أسعار المنتج إلى مستويات لا تتناسب مع تكاليف الإنتاج، وهذا بدوره يدفع الكثير من المزارعين إلى الانحياز عن زراعته في الموسم التالي.

مواسم الزراعة :

يزرع الخيار خلال شهري سبتمبر - أكتوبر في مختلف مواقع سهل تهامة.

الأصناف والإنتاجية :

تنتشر في سهل تهامة الأصناف التالية :

| الصنف | الإنتاجية طن/ هكتار | المواصفات |
|---------------|---------------------|-------------------------------------|
| بيتا أفقا | ٨ - ١٢ | ثمار خضراء من أكثر الأصناف انتشاراً |
| بالومار | ٨ - ١٢ | ثمار خضراء أسطوانية |
| أشلي | ٨ - ١٢ | ثمار خضراء ممدية من طرف البتاق |
| شانيز بقرجرين | ١٠ - ١٥ | ثمار خضراء أسطوانية ، وفير الإنتاج |

معدلات البذور :

بحسب الحاجة الهكتار إلى ٣ - ٤ كجم بذور.

التربة المناسبة :

ينمو الخيار في التربة الرملية جيدة الصرف والتهوية والخالية من الملوحة.

تحضير الأرض:

تحرث الأرض بالصحران أو بالمحراث البلدي حرتين متعامدتين، الأولى يفضل أن تجرى بعد حصاد المحصول السابق، والثانية عند بدء موسم الزراعة، ويمكن مع الحرثة الثانية إضافة الأسمدة البلدية المتخمرة بمعدل ١٠-١٥ طن/ هكتار.

بعد الحرثة يتم تكسير الكتل للتربة إن وجدت بالمطرس، ثم تسوية الأرض بالمحر وتخطط بمسافات ١.٥ متر بين الخط والآخر، ثم يقسم الحقل إلى أحواض (مصاطب)، وتشق القنوات الرئيسية والفرعية بحيث تصل مياه الري إلى كل الأحواض.

الزراعة والمسافات:

يمكن زراعة الخيار تحضير أي بوجود رطوبة في الخطوط، ويمكن أن يزرع خيار أي في تربة جافة على أن تروى الخطوط بعد الزراعة مباشرة. ويراعى أن تغمر بذور الخيار في الماء لمدة ٢٤ ساعة قبل الزراعة لتسريع الإنبات، حيث يزرع الخيار في خطوط المسافة بينها ١-١,٥ متر وفي جور في الخط بين الجورة والأخرى ٣٠-٤٠ سم، ويراعى أن توضع في الجورة الواحدة بذرتين إلى ثلاث بذرات.

التوقيت والنقل:

يرفع الخيار بعد اكتمال الإنبات (خلال فترة ٥-٧ أيام من الزراعة)، ويتم الحفا بعد ثلاثة إلى أربعة أسابيع، ويراعى أن تزال ثنيتات الزائدة بالكسر من فوق سطح الأرض حتى لا تتخلل التربة، ويترك في الجورة الواحدة نبات واحد وأحياناً نباتين.

التعشيب:

يعتب الخيار مرتين إلى ثلاث مرات وذلك بالعزيق اليدوي، ويراعى عند إجراء العزيق ترفيع أعصاب نبات الخيار المطرس، بحيث توجه إلى المساحة فوق المسطبة، ولا تترك في الخطوط حتى لا تتعرض للمياه وتصاب بالأمراض الفطرية.

الري

تعطى رية المحلابة بعد 3-4 أيام من الزراعة، أو بعد اكتمال الإنبات لمسي حالة الزراعة خضير، والريات التالية تعطى بواقع 7-10 أيام رية، ويراعى لمسي ذلك حالة الجو ونوع التربة وقوتها على الاحتفاظ بالرطوبة، حيث تقل الفترات بين الريات في ظروف ارتفاع درجة الحرارة، وفي حالة الزراعة في توب خفيفة ذات نسبة عالية من الرمل.

التسميد

1- السماد البلدي:

يضاف السماد البلدي بحسب توفره عند تجهيز الأرض شريطة أن يكون جيد النضج خال من الأملاح الضارة وبذور الحشائش وتتراوح الكميات المضافة للسكتار بين 8-10 طن.

2- السماد الكيماوي:

تشير التوصيات إلى أن احتياج الهكتار من الأسمدة الكيماوية لمحمصول

الخيار ما يلي:

| مواعيد الإضافة | الكمية كجم/هكتار | السماد |
|--|---------------------|-------------------|
| عند الحراثة وتجهيز الأرض قبل الزراعة مباشرة | 100 | سوبر فوسفات ثلاثي |
| نصف الكمية عند تجهيز الأرض (الحراثة الثانية) ربع الكمية بعد اسبوع إلى عشرة أيام من الإنبات لربع الآخر يضاف عند التزهير وعند الثمار | 200 | يوربا |

الوقاية :

يصاب محصول القمح بالحشرات والأمراض التالية :

| الوقاية | أمراض الإصابة | مرحلة الإصابة | الحشرة/ الآفة |
|--|---|-------------------------------|------------------------|
| | الرش بمبيد سولفين ٨٥% بمعدل ٢ جرام / لتر ماء | تلف الأوراق في مراحل مبكرة | نشاط الأوراق |
| | الرش بمبيد ديتريكس ٨٠% بمعدل ٢ جرام / لتر ماء | تلف للأوراق والسيقان | خنافس الأوراق |
| الرش بأحد المبيدات التالية : - سومستين ٢٠% بمعدل ١ سم ٣ / لتر ماء - سومتون ٥٠% بمعدل ٥ سم ٣ / لتر ماء - ديميثويت ٤٠% بمعدل ٥ سم ٣ / لتر ماء | وجود سائل صلي يتحول إلى اللون الأسود ويغطي الأوراق والسيقان | مختلف المراحل | المن، الذبابة البيضاء، |
| الرش بأحد المبيدات التالية : - ديتريكس ٨٠% بمعدل ٢ جرام / لتر ماء - ملاثيون ٨٥% بمعدل ٢ سم ٣ / لتر ماء | وجود ثوب تعيش بداخلها يرقات | مرحلة تكون الثمار | ذبابه ثمار للفرعيات |
| الرش بأحد المبيدات التالية : - كوبرأوكسي كلوراييد ٥٠% بمعدل ٤ جرام / لتر ماء - سايرول بمعدل ٥ سم ٣ / لتر ماء - ثمرود بمعدل ٥ سم ٣ / لتر ماء - يوليبرام أم بمعدل ٢ جم / لتر ماء | وجود بقع باهته تتحول إلى داكنه ويوجد بها مسحوق دقيق | مختلف المراحل النمو | البياض الدقيقي |
| الرش بأحد المبيدات التالية : - ميثوكزيب بمعدل ٢ جرام / لتر ماء - دايفين بمعدل ٢ جرام / لتر ماء | وجود مسحوق دقيق غير جزء الأسفل من الأوراق | مرحلة البانرات ومرحلة التزهير | البياض الزغبي |

لا بد من القول ان ارتفاع أسعار المدخلات يجعل من الصعب على المزارع اتباع التوصيات أعلاه ، لان في اتباعها زيادة في تكاليف الإنتاج لذا فإن الأمر يقتضي ما يلي :

-مراجعة توصية الأسمدة والتركيز على المعدلات التي تحقق فائضا .
-مراجعة برنامج مكافحة الحشرات باتجاه تحديد الحد المسموح للأصابة الذي يسرم فيه استخدام المبيدات، بما يحافظ على تكاليف الإنتاج في هذا الأثرى، وتكون زراعة المحصول مجزية اقتصاديا .
-وضع خيارات أمام المزارع في موضوع استخدام المدخلات الزراعية (أسمدة ، مبيدات) .

-تقليل الاعتماد على المواد الكيماوية، والبحث عن بدائل أقل كلفة مثل استخدام الأسمدة البلدية ، النورة الزراعية، المواعيد، بما ينطبق احسن النتائج بأقل تكاليف .

ان هذا الوضع يقتضي تطوير فهم الباحثين ومختصي الإرشاد والمرشدين على السواء بحيث يتدخل العامل الاقتصادي في الحساب عند تقديم التوصية للمزارع، ولذلك لا بد من توسيع مدارك قطاعات المشار إليها أعلاه بحيث يتعرفون على أسس احساب تكاليف الإنتاج وتحديد العائد عند التعامل مع مختلف المحاصيل التي يزرعها الفلاح .

المحار ومحايلات ما بعد المحار

ينتج محصول الخيار بعد ٤٠-٤٥ يوم من الزراعة، ويزرع ان يتم الخبز للثمار وهي في حجم صغير، حيث ان الثمرة الكبيرة ليستسويقها تسويقية سنوية، وتأخير حتى الثمار يضعف النبات .

تقوم ثمار الخيار في مكان ظليل ثم تعين في صناديق بلاستيكية أو خشبية ، وتعنى أحيانا في جوالي عبوات ٢٥ كيلو قبل تسويق إلى مراكز البيع بالجملة .

الكوسة

الأهمية الاقتصادية:

الكوسة من محاصيل القرعيات التي تنتشر زراعتها في مختلف مناطق سهل تهامة، وهو محصول حديث الانتشار بين المزارعين، غير أن استخداماته اليوموسة في الغذاء قد سرع في هذا الانتشار، ويمكن اعتبار الكوسة محصولاً ثانياً بدر على المزارع بدلاً يوماً نظراً لحيزه المنتظم خلال فترة زمنية قد تصل إلى ثلاثة أشهر.

مواسم الزراعة:

تزرع الكوسة في موسمين رئيسيين هما:

الموسم الخريفي: ويمتد من منتصف شهر أغسطس وحتى شهر أكتوبر، ويتميز هذا الموسم بالخفاض الإصابة المرضية وبالذات للبياض النقي، وعلى الرغم من انخفاض إنتاج هذا الموسم إلا أن أسعاره في السوق تكون مجزية.

الموسم الشتوي: ويمتد من ١٥ نوفمبر وحتى ١٥ يناير، ويتميز هذا الموسم بإنتاجيته العالية، غير أن المحصول يتعرض للإصابة بالأمراض وبالذات البياض النقي، كما أن أسعار المنتج تكون متدنية في الأسواق.

الاصناف والانتاجية:

ينتشر في سهل تهامة صنف وايت بوش، وتتراوح إنتاجيته بين

١٠-٢٠ طن/هكتار.

التربة المناسبة:

تجود زراعة الكوسة في التربة الرسوبية المتوسطة والخفيفة القوام.

معدلات البذور:

يحتاج الهكتار إلى ٤-٥ كجم بذور، ويراعى نقع البذور لمدة ٢٤ ساعة قبل

الزراعة مباشرة لتحسين إنتاجها.

تمهيد الأرض:

تحرث الأرض بالمشحون حرثه أو حرثتين متعامدتين، ويستحسن أن تكون الأولى بعد حصاد المحصول السابق للتخلص من الحشائش والحفاظ على الرطوبة في التربة. بعد الحرثة الثانية تتم التربة إن كانت بها كتل تزاوية بالمخرشي، ثم تسوى بالمخر لتحصين السيات مياه الري، وتفظط الأرض بحسب المسافة بين خطوط الزراعة، ثم تقسم إلى أحواض (شرايح)، وتشق القنوات الرئيسية والفرعية لتوصيل مياه الري إلى كل حوض.

الزراعة والمسافات:

تزرع الكوسة على مسافات متر إلى متر ونصف بين الخطوط على جانب واحد من الخط وهي الثلث العلوي، وتوضع 2-3 بذور في كل جور، المسافة بين الجور ٠ صم. وتزرع بذور الكوسة على الرطوبة المتوفرة في الخطوط، كما تزرع البذور صغيراً وتبقى الخطوط بعد الزراعة مباشرة.

التقليم والتشجير:

يتم تقليم الجور الفائية (التي لم تثبت)، خلال فترة 3-5 أيام من الإنبات، أو من أسبوع إلى عشرة أيام من الزراعة، ويتم الخف على نبات واحد إلى نباتين في الجورة بعد عشرون يوماً من الزراعة على نحو تقريبي، ويراعى أن تقطع سيقان النباتات المزالة بعناية من فوق سطح الأرض حتى لا تتأثر النباتات القائمة عند الخف.

التشمير:

يتم عزق التربة حول المحصول بمعدل عزقين إلى ثلاث عزقات تبعاً لكثافة الحشائش في الحقل.

الري:

تعطى رية المحاياة خلال 2-3 أيام من رية الزراعة، وينظم الري بعد ذلك بواقع 7-10 أيام، ويراعى عدم زيادة كميات مياه الري حتى لا تتضرر النباتات والثمار.

التسميد

١ - السماد البلدي :

يضاف السماد البلدي بحسب تولره ويشترط أن يكون جيد التخمر وتتراوح الكميات الموسمي بها للهكتار بين ٨-١٠ طن.

٢ - السماد الكيماوي :

تشير التوصيات إلى استخدام المعدلات التالية من الأسمدة الكيماوية:

| السماد | الكمية كجم/ هكتار | مواعيد الإضافة |
|-------------------|-------------------|--|
| سوبر فوسفات ثلاثي | ١٠٠ | مع الحرث قبل الزراعة مباشرة |
| يوربا | ٢٠٠ | نصف الكمية عند الزراعة والنصف الآخر عند التزهير. |

الوقاية :

يتعرض محصول الكوسة إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن

تحديد أهمها على النحو التالي :

| الحشرة/ الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|---------------|------------------|-------------------------------|---|
| خنافس الأوراق | منتصف عمر النبات | تلف الأوراق ووجود الحشرة | الرش بمبيد ديتركس بمعدل ٢ جرام / لتر ماء |
| خنافس القاء | منتصف عمر النبات | تلف الأوراق ووجود الحشرة | الرش بمبيد كاربريل بمعدل ٢ جرام / لتر ماء |
| البق السوداء | منتصف عمر النبات | تلف سيقان النبات ووجود الحشرة | الرش بمبيد سومستون ٢٠% بمعدل ١,٥ سم ٣ / لتر ماء |

| التحذير / الآفة | مرحلة الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-----------------------|------------------------|--|---|
| تبايه ثمار العقائد | التزهير وعقد الثمار | وجود فتحات في الثمار | الرش بمبيد سوسميدين ٢٠% بمعدل ٥٠ سم ٣ إلتر ماء |
| البياض الذرقلي | مختلف مراحل النمو | وجود بقع باهته لتحول إلى اللون الأسود ويوجد بداخلها مسحوق دقيق | الرش بمسحوق نمرود بمعدل ٥ سم ٣ إلتر ماء |
| الموزايك | مختلف مراحل النمو | بروز بقع على سطح الأوراق مختلطة الألوان | أصناف مقاومة |

تجدر الإشارة إلى أن استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات، ينبغي أن يرتبط بالمرود وتكاليف الإنتاج، ولابد من مراجعة المقايير بما يتناسب مع تكاليف الإنتاج، بحيث يطبق مبدأ الحصول على أحسن مردود من أقل التكاليف. وهذه القضية تتطلب من البحوث مراجعة التوصيات، أختين بعين الاعتبار المستجدات التي طرأت، على تكاليف الإنتاج، وبالنسبة للوقاية فينطلب الأمر تحديد الحد الحرج لاستخدام المبيدات، وتقديم البدائل للمزارع التي لا تشمل قسماً على المقاومة الكيماوية، ولكن تشمل طرق المقاومة الأخرى، مثل المواتيد، الأصناف، المقاومة البيولوجية والحيوية..... الخ.

المعاد ومعاملات ما بعد الحصاد:

ينصح بجمع ثمار الكوسية عندما تصل الثمرة إلى مرحلة النضج الاستهلاكي وذلك بعد ٧ - ١٠ أيام من العقد، حيث أن جمع الثمار أصغر من ذلك يخفض المحصول الكلي، بينما التأخر في الجمع يقصر عمر النبات ويخفض من جودة الثمار.

تجنى ثمار الكوسية في الصباح الباكر أو في المساء، وتكون في مكان ظليل في الحقل، ثم تعبئ في صناديق بلاستيكية أو خشبية أو جواني عبوة ٢.٥ كيلو قبل شحنها إلى أسواق البيع بالجملة، أو إلى الوسطاء الذين يقومون بالتسويق.

الموز

الأهمية الاقتصادية:

يعتبر محصول الموز من أهم أنواع الفاكهة المنتشرة في سبل تهامة ، وقد توسعت زراعته اعتباراً من عام 1984م، بحيث أصبح إنتاج الموز يغطي احتياجات البلاد على مدار العام. ويعتبر الموز الفاكهة الشعبية الأولى لدى اليمن، لتوفرها على مدار العام وبأسعار معقولة ، تمكن مختلف فئات المجتمع من شرائها. ومن العوامل المحددة لانتشار الموز في سبل تهامة، انتشار مرض تبقع ثمار الموز خلال فترة الشتاء، والذي يتطلب رش الأقطاب بالمبيدات حال تفتحها، الأمر الذي يزيد من تكاليف الإنتاج ، نظراً لتفتح أقطاب الموز على فترات تكسب تكسبون يومه خصوصاً خلال فترة الشتاء.

يعتبر الموز من الفواكه ذات القيمة الغذائية الجيدة ، إذ أن ثماره تحتوي على نسبة 20% سكريات، كما يعتبر مصدراً جيداً للأملاح الغير معدنية ، وفيتامين أ، ب، ج، ويتكون لب الثمار الناضجة من النشأ هالبا، والسني يتحول بسدوره إلى سكريات أثناء مرحلة النضج، وتكون الثمار جاهزة للأكل عند نضجها تماماً، وذلك عندما يصبح اللب طري وحلو المذاق وتو نكهة عطرية مقبولة، لذيق الطعم، سهل الهضم. ويمكن أن يحل نشأ الموز محل دقيق القمح والذرة عند الحاجة ، وذلك بتخفيف الثمار غير الناضجة وطحنها على هيئة بودرة (دقيق).

التربة المناسبة:

تنجح زراعة الموز في الأراضي العميقة جيدة الصرف، والتي تحتفظ بالماء لفترة أطول، بحيث يكون قوامها طيني طيني سلتى، أو طيني سلتى، أو طيني، وينقل النضو في الأرض الخفيفة والتي تحتوي على نسبة عالية من الرمل. من شروط نجاح زراعة الموز أن تكون التربة السطحية غنية بالمادة العضوية، وملوحة التربة منخفضة جداً (أقل من 1 ملليمول/سم)، ونسبة الصوديوم المتبادلة أقل من 4% .

الاصناف

يعتبر الموز من محاصيل المناطق الاستوائية الحارة والتحت استوائيه، ويعد سهل تهامة من اسب مناطق زراعة الموز في الجمهورية اليمنية، ونظرا لشحة مياه الأمطار، يزرع الموز في ظروف سهل تهامة تحت نظام الريات المتعددة. تتأثر اشجار الموز من ارتفاع درجة الحرارة، حيث تصاب الثمار بالفحة الشمس عند تعرضها لأشعة الشمس، كما تتأثر اشجار الموز من الريح الشديدة، التي تؤدي إلى تمزق الأوراق وقلع النباتات وسقوطها، إذا زادت السرعة بدرجة كبيرة، لذلك ينصح بإقامة مصدات الرياح حول مساتين الموز.

اصناف الموز المنتشرة في سهل تهامة

تنتشر الأصناف التالية من الموز في سهل تهامة :

- الكالندش القصير (الحجس) ويتميز بما يلي :

- الشجرة قصيرة طولها ١.٥ - ٢متر.

- لا يتأثر كثيرا من الرياح.

- الطرف الزهري لا يتساقط.

- من أكثر الأصناف انتشارا في تهامة.

- روستا (بيو) ويتميز بالآتي :

- شجرته عالية طولها ٣ - ٤متر.

- القتب (السوياط) أكبر قليلا من الصنف كالندش.

- ينتشر بمساحات محدودة في بعض المزارع الخاصة في سهل تهامة.

التكاثر

يتكاثر الموز بالريزومات، ويوجد الريزوم تحت سطح التربة، وهو أسلي نبات الموز ومادة تكاثره، توجد ثورات على سطح الريزوم (براعم)، تنمو البراعم وتعطي نباتات مشابهة تماما للنبات الأم، وتسمى هذه النباتات خلفات أو فسائل، وهنالك طريقة نمو النبات الأم ينتج عددا من الخلفات، ملتصقة بالريزوم، وعند فصل هذه الخلفات من تحت سطح الأرض، يمكننا الحصول على نباتات جديدة لتأسيس مساتين الموز.

أنواع الخلفات :

يمكن تحديد أربعة أنواع من الخلفات على النحو التالي :

| م | نوع الخلفة | مواصفاتها |
|---|----------------|---|
| ١ | الخلفة السيفية | - صغيرة الحجم - الأوراق ملتفة حول بعضها مكونة قمة مدببة كالسيف |
| ٢ | خلفة العذراء | - متوسطة الحجم - لم تحمل ثمارا من قبل - الأوراق مطاولة غير مدببة |
| ٣ | خلفة رأس الثور | - كبيرة الحجم - تنضج بها خلفات صغيرة في حجم الخلفة السيفية من بقايا الثبات الأم بعد حصاد المحصول - الأوراق مطاولة غير مدببة |
| ٤ | الخلفة المائية | - صغيرة الحجم - سهلة القلع من الرزوم - الأوراق عريضة ودائرية |

ولأغراض الزراعة يمكن اختيار النسائل التالية :

- الخلفة العذراء.
- الخلفة السيفية.
- خلفات رأس الثور (مرتبطة تقسيما وضمنا خلوها من الاصابات الحشرية والمرضية).

وعلى أن يتم تجنب الخلفات المائية، وذلك لضعف مخزونها الغذائي وتأخرها في الإنتاج. ويراعى عند التعامل مع الخلفات الزراعية، أن يتم تصفية الخلفة من بقايا الجذور، وينصح بكشط الطبقة السطحية من الخلفة للتخلص من أية إصابات بالديدان، أو يرقات حفار ساق الموز إن وجدت، ويتم معاملة النسائل بالمطهرات الفطرية قبل زراعتها، وينصح بالإبقاء على النسائل في مكان ظليل قبل زراعتها.

موعد الزراعة:

تزرع الموز في ظروف سهل تهامة خلال فترة الخريف والشتاء ويمكن من حيث المبدأ زراعة الفسائل طوال العام، غير أن الزراعة الصيفية تعرض الفسائل لأشعة الشمس الحارة، وارتفاع درجة الحرارة، مما يتطلب تقريب فترات الري، وقد تتعفن الفسائل نتيجة لذلك.

مواقع البستان:

هناك شروط أساسية لا بد من توافرها في موقع بستان الموز يمكن تلخيصها فيما يلي :

- صلاحية التربة من حيث الخواص، وتحتي نسبة الأملاح إلى الحدود التي تلائم محصول الموز.
- توفر المياه من حيث الكمية والتنوعية لري المحصول.
- قرب البستان من الطرق لتسهيل نقل المدخلات والإنتاج.
- توفر حماية للبستان سواء طبيعية أو على هيئة مصدات رياح.
- يفضل ضمان دخول مياه السيول إلى البستان ولو على مسافات متباعدة، لغسل الأملاح المتركمة وتعويض النقص في خصوبة التربة، الناتج عن زراعة أشجار الموز.

إعداد وتحضير الأرض:

تحرث الأرض حرتين متعامدتين وتعم باستخدام المخرش، ثم تسوى بالمحر لتسهيل تسريب مياه الري من الأنبار ومن الوادي. تخطط قننوات الري الرنومسية والزربية في البستان، ويحدد موقع الحفر على المسافات المختارة، والمسافات الموصى بها في مزارع الموز هي ٣ × ٢ متر بين الخطوط وعلى الخط على التوالي. وفي حالة استخدام الخدمة اليدوية في رعاية المحصول، تعد الحفر على شكل دوائر قطرها ٥٠ سم وعمقها ٥٠ سم. يضاف إلى كل حفرة سماد بلدي مخمر، وزنه بين ٢ كيلو إلى ٥ كيلو، بحيث يخلط جيدا مع التربة في الحفرة.

زراعة الخلفات:

- تزرع الخلفات في حفر داخل الخطوط التي يتم فتحها بالجرار، ويراعى أن يكون عمق الزراعة من ١٥ - ٢٥ سم.
- تعين الحفرة بتربتها السطحية، ويتم الضغط على التربة حول السيلة المغروسة بالأرجل.
- يتم ري الخلفات بعد الزراعة مباشرة.
- يفضل أن تفرز الخلفات وتزرع بحسب أنواعها في البستان.

التربية:

- التربية عدة فوائدها إيجابية منها ما يلي :
- ترك الخلفات بدون حفر (تقليم) يؤدي إلى ازدياد النباتات، وصعوبة الحركة أثناء القيام بالعمليات الزراعية، كما يؤدي إلى تأخير موعد الحقل.
- عدم الحفر للخلفات يعطي ألقاب (سويطات) وثمار صغيرة.
- تتم عملية التربية للخلفات على النحو التالي :
- تزال جميع الخلفات النامية بجانب النبات الأم عندما يبلغ النبات ثلاثة أشهر.
- في الشهر الرابع يتم انتخاب خلفه واحدة أو اثنتين، بحسب الارتفاع الأم لتكونا التابعتان لها.
- عندما يتم قطع السويطات من النبات الأم، يتم انتخاب خلفه أو خفتين ليكونا التابع الثاني، الذي سيحمل السويطات الثالث وهكذا.
- عند إزالة الشجرة حاملة السويطات تقطع على ارتفاع ٥٠ - ٧٠ سم إلى أربع قطع طولية، وتوزع على الحقل لتكون مسادا عضويًا، أو توضع خارج البستان ليتم بيعها أو التخلص منها.
- لضمان أن تكون التربية منتظمة يراعى إزالة الخلفات الفائضة دورياً كل ٨-١٠ أسابيع.

التسميد:

تشير التوصيات إلى المعدلات التالية من الأسمدة :

| السماد | كمية السماد بالجرام للنبات | كمية السماد بالكيلو/هكتار (١٦٦٦ نبات) |
|-------------------|-------------------------------|--|
| يوربا | ٤٠٠ | ٦٦٦ |
| سوبر فوسفات ثلاثي | ٢٤٠ | ٤٠٠ |

يضاف السماد الكيميائي بنوعيه على ثلاث دفعات في الشهر الثاني والرابع والسادس من الزراعة، ويراعى أن تضاف الأسمدة لثرا حول النبات بمسافة تبعد ٦٠-٩٠ سم عن ساق الشجرة، ثم تخطط بالتربة بالعزق وتروى الأشجار مباشرة وتكرر الدفعة أعلاه في السنة التالية مع إضافة كمية عشرين كجم سماد بلدي ملخمر لكل هور.

وتجدر الإشارة إلى أن نبات الموز شراه في احتياجاته الغذائية، وقد يتطلب الأمر إجراء تحليل لتربة البستان في العام الثالث أو الرابع، لمعرفة مستوى نقص العناصر الغذائية، وقد يتطلب الأمر أيضا إضافة عناصر البوتاسيوم في حالة انخفاض مستوياته في التربة خصوصا في المزارع التي لا تسقى بمياه السيول.

الري:

يزوى محصول الموز بواقع مرتين في الأسبوع من زراعة الخلفات، ثم يقل الري إلى ريه واحدة أسبوعيا حتى بداية التزهير لمدة شهر، وبعد ذلك تزيد فترة الري حسب الظروف المحيطة (درجة الحرارة، نوع التربة)، وتتراوح الفترة بين الريات سبعة أيام صيفا و ١٠ - ١٥ يوما شتاء.

التعشيب:

يتم التعشيب من خلال العزق اليدوي، ويوصى أن يتكرر العزق أربع مرات في العام، بواقع عزقه كل ثلاثة شهور، ويتحكم في مرات العزق نوع التربة وكثافة الحشائش، ويجب الحذر عند التعشيب لأن جذور الموز سطحية.

التزهير والحشوة

يبدأ تزهير أشجار الموز بعد تسعة أشهر من زراعة الفسائل، ويبدأ جني المحصول بعد ١٢ - ١٣ شهر من الزراعة.

خلال فترة التزهير يراعى قطع الأجزاء الغير مثمرة، والتي تحتوي على الأزهار المذكورة حال اكتمال نمو الشمراخ الزهري، كما يراعى عدم ملامسة الأوراق للسوباته، حتى لا تتعرض للثمار للخنس، تجنى ثمار الموز عند مرحلة اكتمال نمو الثمرة، وتصبح ثلاثة أرباع الثمرة مستهجرة.

يذاوى عند جني سوباتات الموز الإلتزك تسقط على الأرض، حيث تحصل مباشرة بعد فصلها ملفوفة بغطاء واق من الخنس، وتقل إلى مراكز تصنيع الإنتاج، حيث تقطع السوباتات وتعبئ في كراتين ورقية أو بلاستيكية، ثم تقل إلى موانع التخزين والإنتاج.

ولأسباب اقتصادية في كثير من الأحيان يتم إنتاج سوباتة الموز كاملة دون تقطيع أو تعبئة في كراتين ورقية أو بلاستيكية.

إنتاج الموز

- ينقل الموز إلى مراكز الإنتاج بسيارات مغطاه، ويفضل ان يكون منحكم بدرجته حرارة التخزين فيها.
- ينتج الموز في ثلاثات إنتاج مجهزه بكل المستلزمات للتحكم بدرجات الحرارة والرطوبة والتهوية.
- ينتج الموز باستخدام غاز الاثيلين بتركيز ٥٠٠ - ١٠٠٠ سم^٣ لكل متر مكعب.

خطوات الإنتاج:

- فصل الموز من السوباتات إلى كفاف، في حالة التعبئة في كراتين بلاستيكية أو ورقية.
- غسل الموز جيدا.

- وضع الموز في غرف الإنضاج على درجة حرارة ٢٠م°، ورطوبة تصل
٩٠ - ٩٥% .

- إطلاق غاز الايثيلين بحسب التركيز أعلاه في الغرف بعد اهلاقيها.

- فتح غرف الإنضاج بواقع ٢٠ دقيقة يوميا.

- إخراج الموز من التلاجة بعد أربعة أيام اسفر بالطرف الخضراء.

أفات وأمراض الموز:

يتعرض محصول الموز إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضيه يمكن

تحديد أهمها على النحو التالي :

تلاوة تمتد ثمار الموز:

تسببها حشرة القربس، ويكافح الممرض في بداية ظهوره عند بداية تكشف
السويطات (الأقناب) بالرش أسبوعيا، من بداية شهر سبتمبر وحتى نهاية شهر
أكتوبر، وبعد ذلك كل أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع حتى نهاية فبراير، يكون الرش
فعالاً عند بداية تفتح الأقناب فقط، وإذا جرى الرش في وقت متأخر فإن تأثيره يكون
سلبيا.

ومن خلال تطبيق هذه التوصيات على مدى زمني استمر منذ عام ١٩٨٥م،
تمكن المزارعون من تطوير تقنيات الرش، بحيث يرش القتب عند تفتحه مرتين إلى
ثلاث مرات حتى يتم خروج السويطة كاملة، كما تمكن مزارعون آخرون من
استخدام الحقن للمبيد في الأقناب بمجرد تفتحها مرة واحدة إلى ثلاث مرات حتى
يستكمل خروج السويطة، وقد عطلت تصاميم آلات الرش الظهرية وعطلت ذراع
الرش، بحيث تركيب عليها ابره سممت محليا لحقن المبيد في السويطة بمجرد
تفتحها. وقد انتشرت هذه التقنية بصورة كبيرة بين المزارعين، حيث ثبت أنها عملية
واقصائية في استخدام المبيد، غير انه لم يجرى حتى الآن تقييم لهذه التقنية لا من
حيث مرودها الاقتصادي، ولا من حيث الأثر المتبقى للمبيدات المستخدمة في الحقن
عند جني الثمار وإنضاجها.

المبيدات التي تستخدم لمقاومة حشرة التريبس :

- مبيد الاكثليك ٥٠% بمعدل ١,٥ سم ٣ لترماء.
- مبيد الدايمثويت ٤٠% بمعدل ١,٥ سم ٣ لترماء.
- مبيد الكاربيريل ٨٥% بمعدل ٢ سم ٣ لترماء.
- مبيد الميرمترين ٢ سم ٣ لترماء.
- مبيد السموسيندين ٢٠% بمعدل ١ سم ٣ لترماء.

مرض الانتراكلوز:

تظهر بقع سوداء على قشرة أطراف أصابع العوز، وفي الأطوار اللاحقة من الإصابة يتزايد حجم البقع، ثم تتصل ببعضها مكونة بقع كبيرة تغطي كل الثمرة أو الثمار على السويطة.

المكافحة:

- اتباع الوسائل السليمة في الزراعة وتطبيق الحقول.
- الرش بأحد المطهرات الفطرية التالية :

١- أكس كلورايد النحاس ٥٠% (كويراقت) قابل للبلل بمعدل ٥ جرام لكل لترماء.

٢- بوليبرام د. ف مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢ جرام لترماء.

ويكون الرش كل ١٠-١٤ يوم، ويكرر ٤-٦ مرات، ويندأ الرش بمجرد ظهور الإصابة.

أمراض تعفن الثمار : (مرض عفن السيجار، مرض عفن طرف أصابع العوز)

تظهر الأعراض على قمة الثمار وتكون خفيفة ثم تتحول إلى اللون البني الغامق، ثم الأسود، وذلك بتطور الإصابة، ثم تتعفن قواعد وأطراف ثمار العوز، وهذين المرضين يمكن أن يحدثا في الحقل أو في المخزن.

المكافحة:

- اتباع الطرق السليمة في الزراعة.
- عدم تعريض الثمار للخدش أثناء التداول (حصاد أو تسوية).
- إزالة الثمار المصابة وحرقها.
- استعمال أحد المطهرات التالية رشا على سباطات العوز :

- الكوبوليفت بمعدل ٤ - ٥ جرام / لتر ماء.
- أو بيرفكس بمعدل ٤ - ٥ جرام / لتر ماء.
- الكوبكس بمعدل ٤ - ٥ جرام / لتر ماء.
- إنتراكلول بمعدل ٦ جرام / لتر ماء.

الزراعة التحصيلية في بساتين الموز:

للاستفادة من المساحات الفارغة خلال الأشهر الأولى من عمر نباتات الموز، ينصح بزراعتها بمحاصيل خضار أو محاصيل حقلية، ومن المحاصيل التي تنتشر زراعتها في بساتين الموز محصول الخرة الشامية الذي يزرع كحلف، كما يمكن زراعة الطماطم، البصل في المساحات الفارغة في البساتين خلال السنة الأولى من عمر النبات، وقيل تغطية المساحات البينية، ويجب مراعاة الحسابات الوفاة في الزراعات التحصيلية.

الإنتاجية الهكتار:

ينظم جمع المحصول بواقع مرة واحدة شهريا في الشتاء و ٢١-٢٥ يوم في الصيف، وتراوح إنتاجية الهكتار ٢٠-٢٥ طن ثمار في العام الواحد.

المانجو

الأهمية الاقتصادية :

المانجو من محاصيل الفاكهة الهامة المنتشرة في سهل تهامة، وقد رافق انتشارها نجاح كبير، حيث أن إنتاجها وفير ومجزي من حيث الأسعار، وله أسواق مضمونة محلياً، كما أنه محصول تصديري مرغوب، ويمكن أن يدخل في العديد من الصناعات الغذائية المحلية سواء العصائر أو أنواع المخبزات والمربى، وهناك مصانع عدة تقوم حالياً على خامات المانجو المستوردة.

إن النجاح الذي رافق زراعة المانجو بصورة تجارية خلال الثمانينات، قد دفع العديد من المزارعين إلى التوسع في زراعته خلال السنوات الأولى من عقد التسعينات، الأمر الذي يشير إلى إمكانيات تصدير الفاكهة من المانجو لسي تهامة خلال السنوات المقبلة القادمة .

تعتبر المانجو مصدراً هاماً لفيتامين (أ) مع وجود نسبة قليلة من فيتامين (ب، ج)، وتتكون ثمرة المانجو من ٦٥-٧٠ لب الذي يتكون من ٨٤% ماء و ١٥% سكر و ٠,٥% لحم.

إكثار المانجو:

تنقسم المانجو إلى مجموعتين حسب عدد الأجنة الموجودة في بذورها :

أ-مجموعة الأجنة : هي الأصناف التي تحتوي بذورها على جنين واحد إنتاج حين التلقيح والإخصاب، وينتج عن زراعتها ثمرات تحمل صفات ورائحة مختلفة عن صفات الشجرة الأم.

ب-مجموعة الأجنة : وهي الأصناف التي تحتوي بذورها على أجنة خضرية ناتجة عن تسويج لبوسلي الأم ، إضافة إلى الجنين الجنسي،

ويمكن تمييز بذور هذه المجموعة بالانقسامات الواضحة على السطح الخارجي للفتقين. حيث عند زراعة بذور هذه المجموعة تنتج عن كل بذرة مجموعة

من الباترات الخضرية الناتجة عن نسيج الأم ، إضافة للطين الجني الذي يضمير
عائياً، وتطفي عليه الأجنة الخضرية التي تحمل الصفات الوراثية للشجرة الأم.
مما ذكر أعلاه يمكن القول أن إكثار بذور المانجو بالبذرة ممكناً، في حالة أن
تكون البذور متعددة الأجنة لضمان الحفاظ على مواصفات الشجرة الأم.

الإكثار بالعطور:

تتخذ بذور المانجو حيويئها بصورة سريعة ، وينصح بزراعة البذور خلال
عشرة أيام منذ فصلها من الثب. تثبت نسبة عالية من البذور المزروعة خلال
٢٥ يوم من الزراعة ويمكن تسريع الإنبات من خلال نزع الغلاف الخارجي للبذرة،
حيث تقلص فترة الإنبات في هذه الحالة بمقدار النصف .

تزرع البذور في المشتل في كياس أو أولي بلاستيكية، أو في أحواض، تبلغ
أطولها ٣×١ متر أو ٤×١ متر ، حيث تزرع البذور على مسافات ٢٠سم بين البذرة
والأخرى في خطوط تبعد عن بعضها حوالي ٢٠-٢٥سم .

ويلاحظ بطى النمو في الأواني البلاستيكية أو الخزفية مقارنة بالأحواض،
وهي حالة الزراعة في أحواض لتقل الغروس إلى أواني بلاستيكية أو خزفية بعد
أسبوعين من الإنبات عندما تخضر أوراقها، ويبلغ طولها ١٥سم، ويتم رعايتها حتى
يبلغ سمكها سمك قلم الرصاص، حيث تزرع حينها في الأرض المستديمة.

الإكثار القشري:

يتكاثر المانجو بالتطعيم على الأصول عندما يبلغ سمك سيقان الأصول سمك
القلم الرصاص، ويتحول لون الساق إلى الأخضر البني، وهناك طريقتان شائعتان
للتطعيم هما : - التطعيم بالقلم الجانبي، - التطعيم باللصق.

ويفضل التطعيم بالقلم الجانبي ، وذلك لكونه يهزي بالمشتل حيث تختار
الطعم من الأشجار الأمهات ، وينفذ التطعيم على الأصول داخل المشتل ، وهذا
يساعد على توفير ظروف أفضل لنمو الطعم ونجاح التطعيم ، كما يمكن خلال
التطعيم بالقلم الجانبي زيادة إنتاجية المشتل من الشتلات المطعمة.

من عيوب التطعيم باللصق طول فترة تربية الأصل والإنتاجية المنخفضة، ويعود ذلك إلى أن الأصول تنقل إلى مواقع الأشجار الأمهات، وتجرى عملية اللصق في الحقل، وتتطلب العملية رعاية الأصول في الحقل وربها بانتظام، والحفاظ عليها من الرياح أو الحيوانات التي قد تؤدي حركتها إلى تكسير الأوتى أو قلبها. وتكون الغرسة المطعمة بالقلم الجانبى جاهزة للزراعة بعد حوالي ثلاثة إلى أربعة أشهر بعد التطعيم ، منها حوالي شهر لتجاح التطعيم وشهرين إلى ثلاثة أشهر للرعاية في المشتل والتضحية قبل الزراعة.

وفي حالة التطعيم باللصق تزداد هذه الفترة لتصل إلى ستة أشهر ، وربما تمتد إلى سنة في بعض الأحيان، ويصل عمر الغرسة المطعمة باللصق عند الزراعة سنة ونصف إلى سنتين.

مواسم التطعيم:

ثبت أن أصعب موسم للتطعيم، لغرس المانجو هو شهر نوفمبر في حالة التطعيم بالقلم الجانبى، والفترة من أكتوبر حتى ديسمبر بالنسبة للتطعيم باللصق.

الأصناف:

تنتشر في سهل تهامة أصناف المانجو التالية :-

| | |
|------------------------|---|
| - صنف القوس | متوسط من حيث فترة النضج في الموسم ، خزين العمل لا يميل نسبياً للمعاملة، الثمار متوسطة الحجم بيضارية مائلة الشكل، غنية بالعصير، عالية من الألياف، لها نكهة طرية، لونها يرنقلى مائل إلى الأصفر، جيدة للإستهلاك الطازج والتصنيع. |
| - توت بسوري (أبو سمكة) | متأخر النضج، منتظم العمل خفيف للمعاملة، إنتاجه عالية، الثمار غنية بالعصير، الثمار خالية من الألياف، جيدة التخزين، الثمر وحيدة الاجزاء، ثمار حجمها كبير، مطولة من حيث الشكل. |
| - كاشنر | مبكر النضج، خزين العمل، لا يميل للمعاملة، عديد الأجنة، يمكن إكثاره بزرعاً، الثمار كثوية مائلة، متوسط حجم، حلوة المذاق، تحتوي على نسبة عالية من الألياف. |
| - نومي أكنز | صنف أمريكي، متأخر للنضج، خزين العمل يعمل إلى المعاممة، الثمار كبيرة الحجم حمراء من الخارج وصفراء من الداخل، بيضارية الشكل، جيدة النكهة والطعم، توجد باللون أبيض بنسبة متوسطة. |

وتجدر الإشارة إلى أن العديد من الأصناف التي تجرى عليها تجارب الألفية، هي الجراح والجرابية وفي مزرعة سرود البحية ، والتخير منها في طريقه إلى التعميم ومنها لشكر :

قلب الثور ، وزبد بيضاء ، وزبد خضراء ، وشندي ، وسفارة ، ومعكوبه ، ومن الأصناف الأمريكية تحت التجربة - زل ، كرباو ، أوت ، كاريين ، لينتز ، فلين ، كنت ، فان داك ، بالمر ، كيت .

تخصيب الأرض

أ- المشتل:

تجهز أرض المشتل بالحرارة ، وتكسر القتل التربة وتساوي الأرض ، ويلاحظ أن تكون تربة المشتل طمية جيدة الصرف ، وتخطط أرض المشتل إلى أحواض بمسافات 6x2 متر أو 8x2 متر وتشق قنوات الري لتسهيل وصول مياه الري إلى كل الأحواض.

ب- خلط التربة في الأكياس والأواني البلاستيكية أو الخزفية :-

يراعى أن تكون نسبة الخلط في الأكياس والأواني على النحو التالي :-

أ جزء تربة طمية من الوادي .

٠.5 جزء من رمل ناعم خال من الأملاح .

٠.5 جزء سماد عضوي متحلل جيدا .

تخلط المكونات جيدا وترش بالماء ، ثم تعين الأكياس قبل البذر ، أو نقل الغروس .

اختيار موقع المشتل:

عند اختيار موقع المشتل المفصل لأشجار المانجو يراعى ما يلي :-

- صلاحية التربة من حيث القوام والخصوبة وكثني الملوحة .

- صلاحية مياه الري من حيث الكمية والنوعية .

- سهولة الوصول إلى موقع المشتل لنقل المدخلات والإنتاج .

- وجود مصدات رياح لحماية الأشجار من الرياح الموسمية .

تجهيز أرض البستان:

- تجهيز أرض البستان من خلال حرثها بالصحون حراثتين متعامدتين ، وتكسر الكتل الترابية ان وجدت بالمخزش ، ثم التسوية بالمحر.
- تخطيط أرض البستان بحيث تكون المسافة بين الخطوط عشرة متر ، والمسافة بين النباتات عشرة (10 × 10 متر).
- تشق قنوات الري الرئيسية والفراعية ، بحيث تصل مياه الري إلى كل شجرة.
- بعد تحديد مواقع الغرس ، يتم عمل حفرة دائرية بقطر 10 سم ، ويراعى أن توضع التربة للسطحية المأخوذة من أعلى الحفرة في مكان ، والتربة السقلى في مكان آخر .
- يضاف السماد البلدي المتخمر بمقدار 2-5 كجم لكل حفرة ، وتخلط هذه الكمية جيداً مع التربة المأخوذة من أعلى الحفرة.

الغرس والمسافات:

- تعتبر الأشهر سبتمبر وأكتوبر هي أنسب مواعيد غرس المسالحو في الأرض المستنبة.
- تستخرج الغروس البذرية للأشجار متعددة الأجنة أو الغروس المطعمة من الأكياس البلاستيكية وتوضع بعناية مع تربتها في منتصف الحفر (الجور) بعد تجهيزها.
- توضع التربة المأخوذة من أسفل الجور حول الغرسة حتى تملأ.
- يضغط حول الغرسة من جميع النواحي لملء الفراغات حول الغرسة.
- يراعى أن تكون منطقة التطعيم مرتفعة عن سطح التربة بحوالي 30-40 سم.
- يتم عمل حوض ترابي حول الغرسة المزروعة بقطر 30-40 سم ، ثم يعمل حوض آخر مجاور للحوض الصغير بقطر 60-70 سم.
- تروى الغروس بتسكة (دبة) ماء لكل غرسة ، ويراعى ألا تصل مياه الري إلى الحوض الداخلي المحيط بالغرسة.

السوي ١-

ينظم ري الأشجار على النحو التالي :-

| | | |
|--------------|------------------|-------------------------------|
| كل ٢-٣ أيام | دبة ماء (٢٠ لتر) | الغروس حتى عمر سنتين |
| كل ٣-٧ أيام | ريّة واحدة | الأشجار عمر سنتين حتى ٥ سنوات |
| كل ٧-١٥ يوم | ريّة واحدة | الأشجار من ٥-٨ سنوات |
| كل ١٥-٢٥ يوم | ريّة واحدة | الأشجار ٨ سنوات وأكثر |

ويمكن أن تقلّصت الفترات بين نقصان وزيادة في كل حالة، حسب حالة الجو ونوعية التربة، من حيث قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة وخصوبتها، ومن الأهمية أن يتم الري من التواتي بين الجون والأخر، لتحسين خواص التربة وفسل الأملاح المترسكة في البستان، وكلما تقاربت فترات الري من السواتي (الري بالسيول) كلما كان ذلك مفيداً للأشجار.

التسميد:

عند إعداد برنامج تسميد المانجو لا بد من أن يراعى العديد من المحسّنات، حيث تظهر علامات اختراق أوراق الشتلات الصغيرة متى سميت بالسماد البلدي، لذلك لا بد من تكثيف الري في حالة استخدام السماد لتحسين خواص التربة لسي المشتل، أو عند الزراعة، ولا بد من خلط السماد البلدي بصورة جيدة مع التربة، ومن الصعوبة تحديد معدلات مطلقة لتسميد أشجار المانجو بالأسننة الكيماوية صالحة لكل زمان ومكان، ولذلك فإن المعدلات المشار إليها لاحقاً هي متوسطات لخبرات عالمية في تسميد أشجار المانجو بالأسننة الكيماوية، ويمكن أن تمثل دليلاً فقط للمهتمين بتسميد المانجو، مع مراعاة التعديل بحسب ظروف الموقع سواء المناخية أو خواص التربة الكيماوية والفيزيائية.

| كمية السماد الكيماوي كجم/شجرة | | السماد البلدي كجم/شجرة/عام | عمر الشجرة (سنة) |
|-------------------------------|------|-------------------------------|---------------------|
| سوبر فوسفات ثلاثي | وريا | | |
| ٢٠٠ | ٣٠٠ | ١٠ | ٢-١ |
| ٤٠٠ | ٥٠٠ | ٢٠ | ٤-٣ |
| ٦٠٠ | ١٠٠٠ | ٣٠ | ٦-٥ |
| ٨٠٠ | ١٣٠٠ | ٤٠ | ٧ - فأكثر |

ويمكن إختصار السماد الفوسفاتي إلى النصف في حالة إدخال مياه السيول من الوادي إلى البستان بصورة منتظمة.

يضاف السماد الكيماوي على ثلاث دفعات للأشجار الصغيرة، ولخمس في حالة الأشجار الكبيرة، تضاف الدفعة الأولى قبل الإزهار بشهر ونصف، وتضاف الدفعة الثانية بعد جني المحصول وإزالة الأفرع الجافة، ومن الأهمية بمكان أن تتزامن إضافة الأسمدة بعد إجراء التعشيب، لكي تستفيد أشجار المانجو من السماد بصورة أفضل. حيث تضاف الأسمدة إلى أشجار المانجو في دائرة قطرها يساوي قطر المجموع الخضري للشجرة، ويراعى الابتعاد عن جذع الشجرة بحوالي ٧٠ سم، ولابد من خريشة التربة بالمزريق بعمق ٥ سم، في منطقة إضافة السماد لضمان إختلاطه مع التربة، وتوزيعه بصورة منتظمة، وهذا بدوره يسهل إمتصاصه من قبل جذور النبات.

الزراعة المبنية في مساتين المانجو:

يمكن الإستفادة من الفراغات الموجودة بين أشجار المانجو، خصوصاً في السنوات الأولى من عمر النبات، بزراعة محاصيل بينية كالباياني، الموز، الخضار ما عدى البطاطم، والحمضيات، مما يزيد العائد من وحدة المساحة، كما يلجأ بعض المزارعين إلى زراعة المحاصيل الحقلية، مثل الذرة الرفيعة، والذرة الشامية، والبقوليات.

العشيش

يحتاج بستان المانجو إلى الرعاية المنتظمة في المساحات المجاورة للأشجار، وذلك بالعزيق الآلي أو اليدوي لتصفية الحشائش، وتبلغ عدد مرات العزيق للأشجار الصغيرة ٨-١٠ مرات بمعدل عزقة كل ثلاثة أشهر خلال السنين الأولى من عمر أشجار المانجو، ويتزامن إجراء العزيق الميكانيكي مع تجهيز الأرض للزراعة البينية، وتنظيف الحشائش يدويا جوار الأشجار في الأماكن التي لا تصلها الحراثة، خوفاً من تكسير الأخصان أو إتلاف الجذور.

الإنتاج وظاهرة تبادل الحمل

يفرّاح إنتاج الهكتار من أشجار المانجو بين ٧-١٥ طن، وتزيد الإنتاجية في السنوات التي وصلت إلى طور الإنتاج الكامل، حيث تصل إلى ٣٠-٤٠ طن/هكتار. تعيل أشجار المانجو إلى ظاهرة تبادل الحمل، فقد ينتج للمصنف محصولاً جيداً كل ٣-٤ سنوات فقط وتتأثر ظاهرة تبادل الحمل بالمنسج والمصنف، ومن الأهمية إختيار الأصناف التي لا تميل إلى تبادل الحمل عند زراعة بساتين المانجو.

الوقاية

تتعرض أشجار المانجو إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن تحديد أهمها على النحو التالي :

١- الحشرات :

| الحشرة | مرض الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|----------------|-------------------|--|---|
| الحشرة القشرية | مختلف مراحل النمو | وجود مستعمرات تفرز سائل عسلي يغير لون الأوراق والأفرع إلى اللون الأسود | الرش بمبيد ملاثيون بمعدل ٥،٥ سم/لتر ماء + زيت معدني بمعدل ٣سم/لتر ماء |

| العشيرة | مرض الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|----------------|-------------------|--|--|
| سوسة القلف | مختلف مراحل النمو | وجود مستعمرات للحشرات تحت سطح القلف في الأفرع والساق | الرش بمبيد كاربرائل بمعدل ٢ جرام/لتر ماء + زيت معدني بمعدل ٣سم/لتر ماء |
| ثاقبات السيقان | مختلف مراحل النمو | وجود ثقب على الأفرع | الرش بمبيد كاربرائل بمعدل ٢ جرام/لتر ماء |
| البق الدقيقي | مختلف مراحل النمو | وجود مستعمرات من الحشرات التي يغطيها مسحوق أبيض دقيق + سائل عسلي يحول لون الأوراق والأفرع إلى اللون الأسود | الرش بمبيد أكتليك بمعدل ٢سم/٣لتر ماء |
| الأرضة | مختلف مراحل النمو | وجود أخاديد على الساق والأفرع وموت مفاجئ للأشجار | إضافة مبيد مناسب موصى به من البحوث حول الأشجار مرتين في العام |
| العناكب | مختلف مراحل النمو | إتفاف الأوراق وتغير لونها إلى اللون الباهت | الرش بمبيد كلوسون ٢٠٠٠ بمعدل ٢ جرام/لتر ماء |
| التربس | مختلف المراحل | تلوه لقمة النامية وإتفاف الأوراق وتغير لونها إلى الأصفر الباهت | الرش بمبيد دايمثويت بمعدل ١,٥ سم/٣لتر ماء |
| ذبابة الفاكهة | مرحلة نضج الثمار | وجود ثقب على الثمار يؤدي إلى نضجها المبكر وتعفنها | الرش عند بداية عقد الثمار بمبيد ديمتريكس بمعدل ٢ جرام/لتر ماء بواقع رشنة كل أسبوعين وبإجمالي أربع رشات |

٣- الأمراض :

١- مرض الإنتركنوس :

من أخطر الأمراض المنتشرة في المناطق الرطبة على الساحل، يصيب الأوراق والفروع والثمار، وتظهر الأعراض في شكل بقع بنية اللون غير منتظمة الشكل على حواف الجزء العلوي من الأوراق وفي وسطها، وينتج عن ذلك تكون بعض الأنسجة الميتة على الأخصان وموت وخفاف أطرافها، وتبعث من الثمار المصابة رائحة غير مقبولة، يشكل المرض خطورة خاصة عند عقد الثمار وخلال التصدير. ينتقل المرض عن طريق الأوراق والغصون والثمار.

المكافحة :

- تقليم الأغصان المصابة وحرقها.
- جمع الأوراق والأغصان المصابة وحرقها.
- معاملة الجروح بقطران الفحم، أو الصبغ بمخول كوبرالست (أو أكس كلوريد النحاس ٥٠% جرام / لتر ماء).
- رش الأشجار بالمطهرات الموصى بها، مثل أكس كلوريد النحاس ٥٠% بمعدل ٥ جرام / لتر ماء، ويجب أن تبدأ المكافحة قبل تفتح الأزهار، وتكرر عملية الرش ٣-٤ مرات في الموسم .

٢- مرض البياض النقيبي :

يصيب المرض الأزهار ويظهر المرض بشكل مسحوق أبيض على الأزهار، مما يسبب جفافها والعدم عقد الثمار في بعض الأحيان وينتقل المرض بواسطة الرياح من المناطق المصابة .

المكافحة :

- رش الأشجار بأحد المطهرات الفطرية التالية قبل تفتح الأزهار :
- كبريت ٨٠% مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢ جرام / لتر ماء.
- بريمت ٢٥% أو تيلورين ٢٠% مركز مستحلب بمعدل ١,٥ سم^٣ / لتر ماء.
- غرور بمعدل ١,٥ سم^٣ / لتر ماء.
- سايرول بمعدل ٢ سم^٣ / لتر ماء.
- كالكسين بمعدل ١,٥ سم^٣ / لتر ماء.

ج- ظاهرة الموت الخرنسي أو الكسلي لأشجار المانجو :

تظهر فجأة على الأشجار من مختلف الأصناف وحيناً بإصابة أحد الأغصان ثم تمتد للفرع ثم تشمل الإصابة الأفرع جميعها ، حيث تموت الشجرة بعد ذلك خلال فترة وجيزة .

المكافحة :

تكافح الظاهرة باستخدام مطهر روتينيل + Z M 1 بمعدل ٢٠-٣٠ جرام لكل شجرة .

د- تشقق السيقان والتصدع لسر المانجو :

يسببه مرض فطري .

المكافحة :

يكافح باستخدام الليرة + مطهر كوبرافيت ، حيث تقطع أماكن التصدع وتدهن الأجزاء المتشققة .

الجواففة

الأهمية الاقتصادية:

تعتبر الجواففة من أشجار الفاكهة المنتشرة في سهل تهامة، وهي من الفواكه التي توفر دخلاً طيباً للمزارعين، وتستهلك طازجة، وتدخل في صناعة العصائر. تنتشر زراعة الجواففة على شكل يسائين تجارية، أو على شكل أشجار متفرقة، تزرع على السواقي أو بجانب الأبار والمنازل.

الأصناف:

تنتشر في سهل تهامة أصناف الجواففة التالية:-

| الصفات | الإنتاجية كجم/شجرة | الصفات |
|---|--------------------|----------|
| إنتاج غزير وثمار كبيرة الحجم | ٥٠-٣٠ | سردت |
| الثمار صغيرة إلى متوسطة الإنتاج غزيرة، النكهة قوية. | ٤٠-٢٠ | الله أهد |
| ثمار حمراء. | ٣٠-٢٠ | أحمر |
| الثمار متوسطة إلى كبيرة. | ٥٠-٣٠ | معصرة |

التربة المناسبة:

تنمو أشجار الجواففة في جميع أنواع التربة المنتشرة في سهل تهامة، بما في ذلك الترب الطميية الثقيلة والرميحية، إذ يعرف عن أشجار الجواففة أنها تتحمل الظروف البيئية الصعبة، بما في ذلك ملوحة التربة والمياه.

إكثار أشجار الجواففة:

تكاثر أشجار الجواففة بالبذور والإكثار الخضري.

١- الإكثار بالبذور:

تحتوي ثمار الجواففة على أعداد كبيرة من البذور، ما عدا الأصناف الحديثة البذور، تجمع البذور وتجفف ثم تحفظ إلى حين موعد الزراعة.

تزرع بذور الجوارقة في أحواض في المشتل ، وفي المشاتل التجارية تُزرع البذور في أكياس بلاستيكية ، ويتم رعايتها بالزري بصورة منتظمة. تصبح غروس الجوارقة جاهزة للنقل إلى الأرض المستديمة بعد ستة أشهر إلى تسعة أشهر منذ البذر.

نظرا لطبيعة تلقيح أزهار الجوارقة فإن الغروس المتكاثرة بالبذور تختلف من حيث المواصفات، الأمر الذي يؤدي في كثير من الأحيان إلى بروز مواصفات غير مستحبة ، لم تكن موجودة في الأشجار التي أخذت منها البذور ، ومع ذلك فإن الإكثار بالبذور يعتبر الأسلوب الشائع الوحيد في المشاتل الحكومية والخاصة.

٢- الإكثار بالتطعيم :

تستخدم في إكثار غروس الجوارقة طرق عديدة، منها التطعيم بالعين، والتطعيم بالقلم الجانبي، والتطعيم باللصق، والترقيد الهوائي.

إختيار مواقع البستان:

يراعى في إختيار موقع بستان الجوارقة شروط الإختيار المثلثة في :
-صلاحية التربة من حيث القوام والخصوبة، لضمان إنتاج وفير للأشجار المثمرة،
على الرغم من قدرة الجوارقة على تحمل ظروف الزراعة الصعبة.
-توفر المياه.
-القرب من طرق المواصلات لتسهيل نقل المنخلات والإنتاج.

تهيئة أرض البستان:

-تحريث أرض البستان حريثين متعامدين ، وتلك للتخلص من الحشائش ، وتهوية الأرض وتعريضها للشمس ، ثم تكسر الكتل الترابية إن وجدت بالمخروش ، ثم تسوى أرض البستان وتخطط القنوات للري والخطوط للزراعة.
-يجرى تجديد مواقع الغروس، بحيث يراعى أن تكون المسافات ٨×٨ متر، أو ٨×٦ متر بين الأشجار وبين الخطوط.
-تحفر الحفر المخصصة للزراعة بشكل دائري ، وبقطر ٥٠سم وعمق ٥٠سم.
-يضاف السماد البلدي بواقع ١٠-٥ كجم مخلوط مع التربة السطحية للحفرة خلطا جيدا ، ويضاف مزيد مناسب ضد الأرضة بحسب معدلات استخدامه.

زراعة الخروب:

تزرع خروب الجوافة في أشهر الشتاء والربيع، وذلك لإحتداد درجة الحرارة خلالها، حيث توضع الغرسة بعد إخراجها من الكيس البلاستيكي لو من الأولى التخارية أو بعد قطعها مع جزء من التربة حول الجذور في حفرة، ويتم الضغط حولها بالأرجل حتى لا تبقى فراغات هوائية حول الشتلة.

الري:

يتم الري مباشرة بعد الزراعة، ويكرر كل 3-4 أيام، خلال السنة الأولى الأولى من عمر النبات.

ينظم الري اللاحق لخروب الجوافة بواقع رية كل أسبوعين، في الأرض الخفيفة والرملية، ورية كل ثلاث أسابيع في الأراضي الأخرى، خلال فترة الشتاء، وخلال فترة الصيف تقارب الفترات بين الريات وتتراوح بين 7-10 أيام.

التسميد:

على الرغم من تحمل الجوافة لظروف الزراعة في الأراضي القصيرة، فإن أشجار الجوافة تحتاج إلى السماد البلدي والكمياري للحصول على إنتاج جيد ويمكن تحديد برنامج التسميد على النحو التالي:

| عدد مرات الإضافة | معدل الإضافة | الكمية كجم/شجرة | السماد |
|--|----------------------------------|-----------------|------------|
| مرة واحدة سنوياً | شئاء | 10-15 | البلدي |
| مرتين بواقع 125 جرام/شجرة عمر 1-3 سنوات | بداية الشتاء وعند تكون الثمار | 250 | نترأ فوكما |
| بواقع 250 جرام/شجرة عمر 1-3 سنوات | بداية الشتاء وعند تكون الثمار | 500 | نترأ فوكما |
| مرتين بواقع 250 جرام/شجرة عمر 6-8 سنوات | بداية الشتاء وعند تكون الثمار | 500 | بوريا |

التعشيب:

تحتاج أشجار الجوافة إلى التعشيب خلال المراحل الأولى من عمر الشتلات، والمعروف عن أشجار الجوافة قدرتها على منافسة الحشائش وتغطيتها، وبالتالي عدم السماح لها بالنمو نتيجة غطائها النباتي الكثيف .

الزراعة المبنية:

يمكن استخدام المساحات الفارغة بين الخطوط خلال الثلاث سنوات الأولى من عمر البستان، يزرعتها بالأعلاف أو المحاصيل الحقلية، وذلك لتحسين الدخل من البستان، قبل وصوله إلى طور التزهير والحمل.

التقليم:

لتقليم نمو أشجار الجوافة وعدم تركها ترتفع كثيرا عن سطح الأرض، بحيث يصعب جمع الثمار من الأفرع العالية فيها، يجري تقليم الأفرع المتجهة إلى أعلى بصورة غير طبيعية، كما يجب تقليم الأفرع الجافة والأفرع المتداخلة لتحسين التهوية، ويجب كذلك إزالة السرطانات، وفي كل الأحوال يجب تجنب التقليم الجائر لتأثيره السلبي على إنتاج الأشجار.

الإثمار ومعالجات ما بعد الحصاد:

تصل أشجار الجوافة إلى طور التزهير بعد 2-3 سنوات من زراعتها، وتستمر في الإنتاج سنوات طويلة قد تصل إلى أكثر من خمسين سنة ، ويجري تقليم التجديد في بسنتين الجوافة بعد 10-20 سنة، وذلك لأن الأشجار تصل إلى أحجام كبيرة وتتداخل أفرعها ويصعب من الصعب جمع الثمار منها، حيث تقطع الأشجار على ارتفاع مترين من سطح الأرض وتترك الأغصان الجديدة تنمو، حيث ينتخب منها 3-4 أغصان تشكل فروع الشجرة التي تم تقليمها .

تزهو أشجار الجوافة خلال شهري ديسمبر ويناير، ويمكن أن تزهو بعض الأشجار مرتين في العام إذا كان الري فيها منتظما، ولتشجيع إزهار الجوافة تعطش الأشجار لمدة شهر إلى شهرين، ثم تروى رية خفيفة حيث تتفتح بعدها أزهار الجوافة .

تجلى ثمار الجوارفة خلال شهر مارس وأبريل، وفي بعض الحالات يمكن الحصول على ثمار ناضجة على أشجار الجوارفة طوال السنة، غير أن الإنتاج ليس هذه الحالة يكون متناها، ويصبح جمعه غير اقتصادي .

تتراوح إنتاجية أصناف الجوارفة بين ٢٠-٥٠ كجم/شجرة، أو ما بين ٨ طن

إلى ٢٠ طن للهكتار في ظروف الرعاية الجيدة .

الوقاية :

تتعرض أشجار الجوارفة إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن

تخليصها على النحو التالي :

| الوقاية | اعراض الإصابة | مرحلة الإصابة (عمر النبات) | الحشرة / الآفة |
|--|--|-------------------------------|-------------------|
| الرش بأحد المبيدات التالية : - دايثوثيت بمعدل ١.٥ سم ^٣ /لتر ماء - جرفكتيون بمعدل ١.٥ سم ^٣ /لتر ماء - مالتيون + زيت صيفي بمعدل ١.٥ سم ^٣ /لتر مبيد و ٢٠ سم ^٣ /لتر زيت. | توجد مستعمرة من الحشرات الخاصة بطيئة الحركة مغطاة بمسحوق دهني لبيض | مختلف المراحل | البي الشفوي |
| الرش بمبيد نيتروكس بمعدل ٢ جرام/لتر ماء. | وجود أوراق مقلوبة وثالفة | مختلف المراحل | أكلات الأوراق |
| الرش بمبيد نيتروكس بمعدل ٢ جرام/لتر ماء يكرر الرش كل أسبوعين أربع مرات | وجود ثوب على ثمار الجوارفة تعفن داخلها برفات | مرحلة الإثمار | ذباب الفاكهة |
| الرش بأحد المبيدات التالية : - نيتروكس بمعدل ٢ جرام/لتر ماء - كاربيريل بمعدل ٢ جرام/لتر ماء | وجود حشرات كاملة | مختلف مراحل النمو | بق الجوارفة |

الباباي

الأهمية الاقتصادية :

تنتشر زراعة الباباي في مختلف مناطق سهل تهامة، وعلى وجه الخصوص في المنطقة الجنوبية (وادي زبيد ووادي رماح)، وقد ساعد على الانتشار السريع لأشجار الباباي، صلاحية الظروف المناخية لسهل تهامة لزراعة هذا المحصول.

وقد ساعد النمو السريع لأشجار الباباي وإنتاجها الغزير على تحقيق حوائد اقتصادية عالية من وحدة المساحة، كما أن المواصفات المذاقية للثمار الباباي قد أوجدت لها أسواق في مختلف مدن وقرى الجمهورية اليمنية، حيث تلاكى إقبالاً من قبل المستهلكين، ولا توجد مشاكل في تسويقها، كما أن استخدامها في العصائر قد عد من طرق إستهلاكها، وضمن عدم تلف المنتج من جراء التضجج السريع أو تكمن الإنتاج .

إن النجاح الذي يشهده هذا المحصول في سهل تهامة، يمكن أن يقودنا إلى الإستنتاج، بأن مستقبل زراعة الباباي يلمن بالتفول، ويعزى هذا التفول كسوة هذا المحصول لا يعاني من عوامل محددة لإنتشاره بما في ذلك الأصناف الحضرية والمرضية .

الأصناف :

يعتبر الصنف هني نيو ، من أكثر الأصناف إنتشاراً في سهل تهامة ، وإلى جانبه ينتشر صنف آخر ، ولكن بدرجة أقل هو، الصنف سولو سن رايزر . وقد أدى الإكثار المحلي لهذه الأصناف إلى عدم تجانس الثمار والأشجار سواء من حيث الشكل، أو لون الثب، أو حجم الثمار .

التربة المناسبة :

تتجح زراعة الباباي في مختلف أنواع الترب، وعلى وجه الخصوص الترب الطمية والصلبية والمطينة السلتية، وفي كل الحالات لابد أن تكون التربة جيدة الصرف، وحسنة التهوية، ذلك لأن جذور الباباي لا تقبل أن تغمر بالماء لفترة طويلة، حيث يؤدي ذلك إلى إختناق الجذور وموت الأشجار ، كما أن أشجار الباباي لا تقبل الملوحة العالية ، حيث يتأثر نمو الأشجار وتكون نوعية الثمار رديئة.

اختيار اشجار البايي

تكثر اشجار البايي بالبذور، حيث تختار الأشجار الجيدة النمو وتتخب منها الثمار الجيدة، وتستخرج البذور من الثمار الناضجة وتجفف في الظل، ثم تخلط بالرماد وتحفظ في مكان جاف إلى حين موعد الزراعة، ويمكن أن تحافظ البذور على حيويتها لفترة قد تصل إلى سنة .

تزرع البذور في المشتل خلال شهر مايو في ظروف سهل تهامة، حيث يختار موقع مناسب ويجهز بالخضمة سواء حراثنة أو تكسير للكتل الترابية والتسوية، ويقسم المشتل إلى أحواض وتشق قنوات الري لتصل مياه الري إلى كل حوض، وفي الغالب تكون مساحة الحوض ٢٨١متر أو ٣٨٢ متر .

تزرع البذور في خطوط متقاربة، وتغطي بطبقة من الرمل، ويقم ردها بصورة منتظمة كل ٢-٣ أيام حتى يكتمل الإنبات، حيث ينظم الري في المشتل بعد ذلك كل ٥-٧ أيام .

البايي من النباتات سريعة النمو، حيث تصل الغروس إلى ارتفاع ١.٥-٥.٠ سم خلال فترة شهرين، وتكون جاهزة للنقل إلى الأرض المستديمة.

في سهل تهامة يقوم المزارعون بإكثار غروسهم بأنفسهم، معتمدين في ذلك على خبراتهم المكتسبة، وهناك مؤشرات مشجعة تتمثل في قيام بعض المزارعين، بإعداد مشاتل على أسس تجارية، حيث يلتجئون الغروس في أكياس بلاستيكية تسهل عملية النقل إلى مسافات بعيدة دون إتلاف مجموعها الجنري.

والحفاظ على الغروس من أشعة الشمس المباشرة، يلجأ بعض المزارعين إلى إحاطة المشتل بسياج من الذرة الرفيعة أو الدخن، ويوفر حماية من الرياح ومن الحرارة المرتفعة خلال فترة نمو المشتل .

تهيئة الأرض المستديمة:

يختار موقع بستان البايي بحيث يكون قريب من طرق المواصلات، ومن مصادر مياه الري، وتكون تربة البستان جيدة من حيث القوام والخصوبة.

تجهز أرض البستان بالحرارة المتعادلة (الحرارة باتجاهين متعاكسين)، ثم تكسر الكتل إن وجدت بالمخروش، ومن ثم تتم التسوية بالمحرز .

تخطط أرض البستان وتعمل بها خطوط (الموار) وتكون المسافة بين الخطوط والخط الآخر مترين .

الزراعة والمسافات:

تزرع الغرويس بعد قطعها من المشتل مباشرة في الخطوط، في حفر دائرية بحيث تكون المسافة بين الغرسة والأخرى 30 سم إلى 50 سم.

تصل غرويس البياضي إلى طور التزهير خلال فترة 3-4 أشهر من النقل إلى الأرض المستديمة، وعندما تصل غرويس البياضي إلى طور التزهير يجري خسف الأشجار المتزاحمة، للتخلص من الأشجار المتقاربة والضعيفة والأشجار المصابة والذكور، بحيث تبقى المسافة بين الشجرة والأخرى 1,5 متر إلى 2 متر، ويلاحظ أن يبقى في البستان ما نسبته 1 - 5% أشجار منكزة منتشرة في مختلف مواقع البستان للتلقيح.

الري:

تروي غرويس البياضي مباشرة بعد النقل إلى الأرض المستديمة، وتعطى الري الثانية بعد 3-4 أيام، ويلتزم الري اللاحق بواقع رية واحدة أسبوعيا أو كل عشرة أيام تبعا للظروف المناخية وخواص التربة، ومن حيث القوام والقدرة على الاحتفاظ بالرطوبة، ويلاحظ أن يكون الري منتظما ولا يغمر البستان، لتأثير الغمر السيئ على جذور البياضي، التي لا تتحمل القصر وبقاء الماء راتبا.

التسميد :

يضاف السماد البلدي عند تجهيز الأرض بمعدل 10-15 طن للهكتار كما

تضاف الأسمدة الكيماوية على النحو التالي :

| السماد | الكمية كجم/هكتار | عدد الإضافات | مواجد الإضافات | السمدة |
|-------------------|------------------|--------------|--|--------|
| يوريا | 250 | ثلاث مرات | - يوم النقل 1/3 الكمية - بعد النقل بأسبوع 1/3 الكمية - عند التزهير 1/3 الكمية. | 1 |
| سوبر فوسفات ثلاثي | 150 | مرة | عند تجهيز الأرض. | 1 |
| يوريا | 250 | واحدة مرتين | كل سنة أشهر مرة واحدة بواقع النصف في كل مرة | 2 |

الوقاية :

يتعرض محصول الباباي إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن

تحديد أهمها على النحو التالي :

| الوقاية | أعراض الإصابة | مرحلة الإصابة | الحشرة / الآفة |
|--|--|------------------------------|----------------|
| - إضافة مبيد مناسب عند زراعة أشجار الباباي في الأرض المستديمة تكرر الإضافة بعد شهرين من الزراعة | ضبط كثرتهم في الثمر يؤدي إلى موت الأشجار بصورة مفاجئة وسقوطها | مختلف مراحل نمو شجرة الباباي | الأرضة |
| الرش بأحد المبيدات التالية : - ديمتويت 40% 2سم ³ /لتر ماء - داتيمول 10% بمعدل 1.5سم ³ /لتر ماء | تغير لون الأوراق إلى اللون الأصفر الباهت وظهور الجراثيم على الثمار الصغيرة | مختلف مراحل نمو شجرة الباباي | العناكب |

| الحشرة | مرض الإصابة | أعراض الإصابة | الوقاية |
|-------------------|--------------------------------------|---|---|
| عفن الجذور والساق | المراحل الأولى | موت أشجار مفاجئ | - تكثيف الري بحيث يتم ثلاثي ركود الماء حول أشجار البايي - دهان سيقان الأشجار المسليمة بمطهر فطري جهازي مثل توبسين ٧٠% |
| البياض الدقيقي | مختلف مراحل نمو شجرة البايي | وجود مستعمرات لحشرات ماصة مغطاة بمسحوق ذكري والرايات صلابة تحول لون الأوراق والساق إلى اللون الأسود | الرش بأحد المبيدات التالية : - لمرود بمعدل ٠,٥ سم ³ /لتر ماء - سايزول بمعدل ٢ جرام/لتر ماء |

رعاية البستان:

يحتاج بستان البايي إلى رعاية منتظمة ، تتمثل في تصفية الحشائش، خلال المراحل الأولى من عمر النبات، وجمع الأوراق المتساقطة، وتحريك التربة في الخطوط (الأخوار)، بحيث يستفاد من مياه الري، ولا تؤدي العوائق إلى تجمعها في الخط في مكان واحد، وبشكل عام يجرى التعشيب اليدوي للحشائش كل ١٠-١٤ يوم، مرة واحدة خلال السنة الأشهر الأولى من عمر النبات، قبل أن تغطي الأشجار بمجموعها الخضري سطح التربة وتمنع نمو الحشائش، خصوصاً في الزراعة المكثفة .

الجنس وعمليات ما بعد الحصاد:

يبدأ ترهيز أشجار البايي بعد ٣-٤ أشهر من نقلها إلى الأرض المستديمة، ويبدأ الإنتاج بعد عشرة أشهر من النقل إلى الأرض المستديمة، وتظهر علامات

تضع الثمار من خلال تغير لون الثمار ، وظهور خطوط فاتحة على سطح الثمرة ،
وعند كشط سطح الثمرة لا يتدفق سائل اللباني ويكون لونه شفافاً .
تجنى ثمار الباي في طور ما قبل النضج، بعد إكمال نمو الثمار، ويراعى
عدم تركها تتساقط على الأرض حتى لا تتلف أثناء النضج.
تجنى ثمار الباي بواقع مرة كل ثلاثة أيام، ويستمر الجني طوال عمر
البيتان الاقتصادي .

يقلم بيتان الباي بعد مرور ٢-٣ سنوات على زراعته، حيث تقطع
الأشجار ويقلم حجم الثمار ويصعب جمعها إلى جانب انخفاض قيمتها التسويقية.
وهناك حالات كثيرة يتلع فيها بيتان الباي بعد سنة واحدة فقط.
يتراوح إنتاج الهكتار في ظروف تهامة بين ١٠-١٥ طن سنوياً.
تجمع ثمار الباي وتكوم في مكان ظليل في البيتان ، حيث تلتصق بعد ذلك
في صفوف منتظمة، وتوضع الثمار رأساً على عقب، ويقص بين الصف والأخر
طبقة من أوراق الموز أو الباي، ويلجأ المزارعون أحياناً إلى وضع الثمار في
صناديق بلاستيكية، أو خشبية ومن ثم تنقل هذه الصناديق إلى أسواق الجملة.
تسوق ثمار الباي خلال فترة أخصاها ثلاثة أيام بعد جمعها من الأشجار ،
حيث تلتصق بصورة متسارعة وتكون عرضة للتلف.
تلتصق ثمار الباي في الغالب بصورة طبيعية في المناطق الحارة والمعتدلة.

النخيل

الأهمية الاقتصادية :

يعتبر النخيل من أقدم اشجار الفاكهة في سهل تهامة، وتنتشر زراعته في المناطق الساحلية القريبة من زيد في المنطقة الجنوبية، وبالقرب من الحديدة في المنطقة الوسطى.

تتراوح عدد أشجار النخيل في سهل تهامة بين ٢,٥ مليون نخلة و ٣ ثلاثة ملايين نخلة .

يوجد النخيل في أودية سهل تهامة على هيئة بسنتين متلاصقة، تختلف من حيث الحجم ما بين متوسطة إلى صغيرة، وتدار هذه البسنتين من قبل الملاك مباشرة، أو بالشراكة مع مستأجرين، وتعد أشكال الشراكة ونسب تقسيم المردود ، ففي حالة أن يكون مصدر الماء في البستان، تكون الشراكة بالنصف، وفي حالة أن يكون مصدر الماء خارج إتفاق الشراكة تكون الشراكة بالثلث، حيث يحصل صاحب البئر على ثلث الإنتاج ويحصل مالك الأرض والأشجار على الثلث الآخر بينما يحصل المستأجر على الثلث الباقي.

وفي حالة أن يكون مالك البستان هو المزارع ولا يوجد لديه مصدر لسوي، فإن الشراكة مع صاحب البئر تكون بالنصف. ويحمل المستأجر كل تكاليف الإنتاج بما في ذلك العمالة، ونظراً للتكاليف الباهظة لمياه الري، يلجأ المزارعون إلى حفر آبار خاصة بهم مستفيدين من التسهيلات المقدمة من فروع بنك التسليف الزراعي المنتشرة في مختلف المناطق.

الأنواع:

تنتشر في أودية تهامة الأصناف التالية :

بوم، بطاخي، بانور، بقعي، ثعل، جبزي، جهراء، حقبى، خضاري، خلوش،
خار، ديربي، دلول، دباش، ذكور، زانكي، شبري، صعلاني، طبيقسي، عريجي،

عنبلي، عجوة، قوقل، قيرعان، لبان، مقصاب، مشهار، مخلص، مشطوم، مكرري، مجارية، مديني، واق بالإضافة إلى الكثير من أشجار النخيل البخرية المعروفة بمواليد أو شبه.

كما ينتشر الكثير من الفحول منها أخضر، طريقي، ميني، شوال .

وجميع أنواع التمور في سهل تهامة تحصد آينة ، ويمكن تجفيف بعض الأصناف عادة لنشرها في الشمس على شراع بلاستيكي أو كطيفة أو على فرائش من أوراق الأثل. ويعتبر الصنف مناص (ثعل) ، هو أكثر الأصناف إنتشاراً في سهل تهامة ، وهو الصنف التجاري الوحيد ، حيث يشكل أكثر من 90% من الأصناف المنتشرة ، يليه في الأهمية مجموعة أصناف أثل إنتشاراً هي : طريقي، خطساري، عنبلي ، عريجي ، بطاحي ، خلوش ، لبان.

ومن حيث فترات النضج يمكن تقسيم أهم أصناف النخيل إلى المجموعات

التالية :

| | | |
|---|---------------------------------|-----------------------------|
| خطساري، طريقي، عريجي، برم | (أبريل، مايو) | - الأصناف المبكرة النضج |
| ثعل ، عنبلي ، خلوش ، واق ، عري ، لبان ، نوقل ، جهراء. | (يونيو، يوليو) | - الأصناف المتوسطة النضج |
| مديني ، مخلص ، نباش. | (بعد 15 يوليو وحتى نهاية أغسطس) | - الأصناف المتأخرة في النضج |

التربة المناسبة

تلمو أشجار النخيل في مختلف أنواع الأرض فسي سهل تهامة، وتعود زراعتها بصفة خاصة في الأراضي الصقراء الطبيعية المبيقة، ويمكن لجذور النخيل أن تعيش وهي مغمورة بالماء لمدة طويلة، دون حدوث أضرار نتيجة إجتواء المروج الجفري على فراغات أو جيوب هوائية، تحتوي على أكسجين يستخدم ضد حاجة النبات إليه .

تعتبر أشجار النخيل من الأشجار المقاومة لملوحة التربة ، غير أن الملوحة تؤدي لزيادة قلة من كمية المحصول ونوعيته.

إكثار النخيل:

تكثر أشجار النخيل بالبذور وبالفسائل.

أ- الإكثار بالبذور:

هي طريقة الإكثار الطبيعية ، غير أن عيوبها تتمثل في كون الأشجار المؤنثة الناتجة عن الإكثار بالبذور تكون مغيرة لمواصفات الأم ، ورتينة المواصفات في بعض الأحيان ، إلى جانب هذا تبدأ الأشجار المؤنثة في الإنتاج بعد مرور فترة طويلة من الزمن قد تصل إلى عشر سنوات.

تزرع البذور على أعماق تتراوح بين ٢٠ سم إلى ٢٠ سم ، والإنبات يكون أسرع كلما كان عمق زراعة البذر أقل.

يكون النخيل الناتج عن الإكثار البذري ذكوراً وإناثاً ١:١ تقريباً ، تكثر أشجار النخيل بالبذور بهدف إنتاج أصناف جديدة من اللبغ ، أو لإكثار الذكور ثم إنتاج الجودة منها.

ب- الإكثار بالفسائل:

الإكثار بالفسائل من الطرق التجارية الشائعة لمي زراعة النخيل. تتمس الفسائل من البراعم الإبطية الموجودة على جذوع أشجار النخيل ، وقد يصل عدده الفسائل على الشجرة الواحدة من ١٠-٢٠ فسيلة ، خصيصاً في السنوات الأولى من عمر الشجرة.

تعتبر الفسائل التي يتراوح عمرها ٣-٤ سنوات لسبب الفسائل للزراعة في الأراضي المستديمة ، حيث تكون قادرة على تكوين مجموع جذري في هذا العمر. يمكن تشجيع تكوين الجذور على الفسائل من خلال جعل قواعد الفسائل ملاصقة للتربة لمدة عام قبل فصلها من الشجرة الأم.

الفسيلة الجيدة يجب أن يتراوح وزنها بين ٢٠-٢٥ كجم ، وسلك مساهلها بين ٢٠-٢٥ سم

للمحافظة على الفسيلة بصورة جيدة ينصح بعدم إزالة أية أوراق منها خلال فترة إتصالها بالشجرة الأم.

فصل الفسيلة من الشجرة الأم:

١. لتصل الفسيلة من الشجرة الأم بصورة صحيحة ، ينصح بإتباع ما يلي :
 ١. إنتخاب الفسيلة الكبيرة الحجم الناضجة ، وتقليم من الجريد بحيث لا يبقى منه سوى صغين حول القلب.
 ٢. إزالة بعض الفسائل الصغيرة الحجم والتي تعيق العامل أثناء عملية الفصل.
 ٣. إزالة الليف بين الفسيلة والأم ، ثم تحفر الأرض بين الأم والفسيلة ويسدق عليها بمطرقة حتى تفصل الفسيلة.
 ٤. يراعى أن يكون مكان الإتصال أملس وخالي من التشنجات والحفوش ، حتى لا تتعرض الفسيلة للتفنن والموت.
 ٥. يراعى خلخلة وتحريك الفسيلة بقوة ، وينصح أن توضع برقوق في مكان مظلل وترش يومياً بالماء حتى موعد الزراعة.

زراعة الفسائل:

١. في حالة أن تكون الفسائل صغيرة الحجم ، ينصح أن تزرع في مشتل مكون من تربة خفيفة حتى تصل إلى ارتفاع مترين.
٢. في حالة أن تكون الفسائل كبيرة الحجم مطابقة للمواصفات ، يمكن زراعتها في الأرض المستديمة مباشرة.
٣. أنسب موعد لزراعة الخلفات في الأرض المستديمة هو شهر ديسمبر ويانير ، وتقليل الفاقد في الرطوبة من الفسيلة يجب تغطية المجموع الخضري ، وتزرع الفسائل مائلة نحو الريح عند الغرس ، لتتلقى أشعة الشمس المباشرة وقت الظهيرة ، كما يراعى عدم دفن قلب الفسيلة ، لأن غمر القلب بالماء أثناء الري يسبب موت الفسيلة.
٤. تزرع معظم أصناف الخيل على مسافات ٧متر×٧متر أو ٨ متر×٨متر وهي أنسب المسافات لزراعة أشجار الخيل ، في حالة أن يكون الصنف منقسم ويظهر النمو يمكن أن تنخفض المسافة إلى ٦متر×٦متر.

تهيئة الأرض المستخدمة:

تحرث الأرض المستخدمة مرتين متعامتين للتخلص من الحشائش وتحسين تهوية التربة وتعرضها للشمس ، ثم تكسر الكتل الترابية بالمخروش ، وبعد ذلك يسوى الحقل بالمحر لتسهيل إسياب مياه الري ، تحدد مواقع الحفر بمسافات ٧×٧ متر.

- تجهز الحفر (الجور) قبل الزراعة بحوالي شهر ، بحيث تكون دائرية وبقطر متر واحد وعمق متر واحد.

- يضاف السماد البلدي المتحلل جيداً مع جزء من التربة السطحية للحفرة ، ويراعى أن لا يلامس السماد البلدي القسيلة عند غرسها.

- تزرع القسيلة على عمق ٣٠-٥٠ سم ، ويراعى عدم نظفها حتى لا يصل ماء الري إلى قواعد الأوراق وتلف البراعم ، كما يراعى أن يكون الري للمسائل منتظماً وخفيفاً ، بحيث تبقى قاعدة القسيلة ملائمة للرطوبة.

- تربط أوراق القسيلة برباط يضمها جميعاً ، خصوصاً خلال فترة الصيف ، وذلك لحمايتها من الشمس وتقليل التبخر ، مع ترك القمة النامية مفتوحة لتسهيل خروج النموات الجديدة.

- تعمل أحواض حول الفضائل لزيها بالماء ، ويراعى توسيع قطر الأحواض تدريجياً مع نمو القسيلة وتوسع مجموعها الخضري.

- يضاف المبرد المناسب لمكافحة الأرضة ويحصد المعدلات الموسمي بها لكل حارة ، ويجب تكرار الإضافة سنوياً لمنع إصابة الفضائل خلال المراحل الأولى من عمرها.

الري:

يجب تنظيم ري أشجار النخيل بحيث لا تتعرض للعطش ، ويضمن الحصول على مجموع خضري جيد ، وكذلك الحصول على محصول عالي الجودة، ويعتمد عدد مرات الري على الصفات الطبيعية للتربة وعلى حالات الجو.

بالنسبة لأشجار النخيل المثمرة والتي تنمو في أرض خفيفة فإنها تروى كل ٧-١٠ أيام ، خلال فصل الصيف وكل ١٥ يوم خلال فصل الشتاء ، أما في الأرض الثقيلة فإن الري يكون ١٠-١٥ يوم في فصل الصيف وكل ١٥-٢٠ يوم في فصل الشتاء .

وهي حالة ري أشجار النخيل من الوادي ، فإن عدد الريات لا يتجاوز ثلاث ريات في العام الواحد ، كما هو الحال في بعض مناطق وادي رماع.

التسميد :

يضاف السماد البلدي بمعدل ١٠-٢٠كجم في سلة زراعة القسيبة في الأرض المستديمة ، ويزداد السماد بواقع خمسة كجم سنوياً إلى أن يصل إلى خمسين كيلسو للشجرة الواحدة في العام ، ويراعى أن يضاف السماد البلدي خلال فترة الشتاء ، أما السماد الكيماوي فيضاف بالكميات والذرع التالية :-

| السماد | المسقة | الكمية جرام /شجرة | عدد مرات الإضافة في السنة |
|--------|--------|-------------------|---------------------------|
| توريا | ١ | ٣٠٠ | ١٠٠×٣ جرام |
| ---- | ٢ | ٦٠٠ | ٢٠٠×٣ جرام |
| ---- | ٣ | ٧٥٠ | ٢٥٠×٣ جرام |
| ---- | ٤ | ٨٥٠ | ٢٨٣×٣ جرام |
| ---- | ٥ | ١١٠٠ | ٣٣×٣ جرام |
| ---- | ٦ | ١٣٥٠ | ٤٥٠×٣ جرام |
| ---- | ٧ | ١٦٠٠ | ٥٢٣×٣ جرام |
| ---- | ٨ فاكز | ٢٠٠٠ | ٦٦٦×٣ جرام |

العزيق:

تعزق المساحات حول أشجار النخيل لتصفيتها من الحشائش ، خصوصاً في المراحل الأولى من عمر النبات شهرياً ، وبعد ثبات شجرة النخيل يمكن أن تعزق الأرض بجوار شجرة النخيل على فترات متباعدة ، ولتقليل التكاليف يمكن إجراء العزيق مع إضافة الأسمدة المعدنية والعضوية.

التقليم في أشجار النخيل:

يختلف العمر الذي يثمر فيه النخيل باختلاف الصنف ، وكذلك باختلاف التربة ونوع الإكثار ، ففي التربة الضعيفة تكثر أشجار النخيل بالحمل عنها في التربة القوية، والأشجار المكاثرة بالبذور تصل طور الحمل بعد عشرة سنوات مسن للزراعة، بينما تصل الفسائل إلى طور الحمل في عمر 4-6 سنوات.

تتكون البراعم الزهرية خلال الفترة أغسطس وحتى أكتوبر، بحسب الصنف والأحوال الجوية، ويبدأ التزهير خلال الفترة ديسمبر وحتى فبراير.

حبوب اللقاح في النخيل خفيفة وهزيرة والتلقيح الطبيعي يتم بواسطة الريح غير أنه ليس كافياً، ولذلك يلجأ المزارعون إلى التلقيح الصناعي، الذي ثبت أنه فعال وله تأثير إيجابي على كمية المحصول، لذا يبقى المزارعون في الحقل نخلة واحدة متكررة لكل 10-50 نخلة مؤنثة، ويجري التلقيح الصناعي من قبل المزارعين.

تجرى عملية التلقيح في أشجار النخيل يدوياً ، وذلك بتقطع الشمراخ الزهرية من الأشجار المتكررة عند تفتح الأزهار المتكررة وإستعدادها للتلقيح، ووضعها بين اللورات الزهرية المؤنثة .

يمكن كذلك إستخلاص حبوب اللقاح وتغليفها في القفل لمدة ثلاثة أيام، ثم نشرها في قلب النخيل مع مادة مالئة بنسبة 10% حبوب لقاح.

حبوب اللقاح يمكن أن تحافظ على حيويتها لمدة شهرين في حالة حفظها في مكان جاف، ويمكن أن تبقى محافظة على حيويتها لمدة عام كامل إذا حفظت في درجة حرارة منخفضة.

خف الثمار

يمكن خف الثمار بإزالة العذوق الضعيفة أو أجزاء من الشماريخ، وهناك طريقة أخرى تتمثل في قطع أطراف الثورات الزهرية المؤنثة وقت التلقيح كما يمكن إزالة الثورات الزهرية كلياً بعد التلقيح بشهرين إذا كان عددها أكثر من المعتاد، بالنسبة لحجم وقوة الشجرة نفسها .

وعادة يترك حوالي ١٠ سباطات (شماريخ زهرية مؤنثة)، إذا كان عدد سعف شجرة النخيل ٨٠ سعفة، وإذا كان عدد سعف النخيل ١٠٠ يمكن ترك ١٢-١٤ سباطة.

وكذلك النتائج أن اللقاح الذي يجري له الخف ، ينضج مبكراً بمدة تتراوح بين أسبوعين إلى سبعة أسابيع ، كما تشير النتائج إلى أن الخف الذي يجري أثناء التلقيح يكون تأثيره أفضل من الخف الذي يجري بعد عقد الثمار.

التقويس

التقويس هو وضع السباطات الناتجة بعد تلقيحها على الأوراق المجاورة لها، بحيث تتعرض للنهوية ولا تتكسر السباطة بتأثير الحمل، وحتى لا تتكسفن بين الحريد وتجرى عملية التقويس خلال شهري إبريل ومايو بحسب الصنف.

التكوير (التغطية)

هي عملية تغطية السباطات بالكواش من الخيش أو من سعف النخيل المجفف، وتجرى عندما يصل طور النضج إلى مرحلة الرطب، وتتم للتغطية لتلافى سقوط الرطب على الأرض وللحماية من المطور.

التقليم في أشجار النخيل

يهدف تقليم أشجار النخيل إلى إزالة الأوراق القديمة الملل لونها إلى الأصفر، بحيث تتجدد الأشجار وتسهل خدمتها منذ التلقيح وحتى وقت جمع المحصول.

تزال أوراق (سعف) النخيل، بعد بلوغها ثلاثة أعوام من العمر، وتتم عملية التقليم في فصل الخريف بعد جني المحصول، ويمكن أن يجري التقليم مرتين في حالة أن أشجار النخيل تنتج سعفاً كثيراً، ويراعى أن يوجد توازن بين السعف والمحصول، حيث تحتاج كل سباملة إلى حوالي عشر سعفات لكي تعطي محصولاً جيداً .

النضج والمصنف

ينضج البلح في سهل تهامة صيفاً، وعندما تكون الثمار في حجمها الطبيعي بعد تمام نموها، عند بدء النضج يبدأ لون الثمار في التغير من قمع الثمرة، وينتشر تدريجياً إلى أعلى، ويستمرار اللون يتغير للون إلى الأخضر لثباته، أو اللبني أو الأحمر اللبني، أو الأسود أو الأصفر.

ويصحب تغير اللون في جميع الأصناف طراوة في اللب، وتبدأ هذه الطراوة بالقرب من الجلد، ثم تنتشر تدريجياً للداخل وإلى القاعدة، وعندما يلين اللب يتكسب وتختفي المادة القابضة كلما زادت اللبونة.

ويختلف وقت جمع الثمار الناضجة تبعاً للظروف الجوية المساندة ورغبات المستهلكين وتبعاً للصنف.

وإذا كانت الظروف الجوية ملائمة فمن الممكن ترك الثمار حتى تنضج على الأشجار قبل تسويقها، أو قبل التخزين وبوجه عام يجب تجنب تساقط الثمار الناضجة لأن ذلك يقلل من قيمتها التسويقية وجودتها.

الإنتاج:

تختلف كمية المحصول من ٢٠-٤٠ كجم/شجرة إلى أكثر من ١٠٠ كجم/شجرة ويعود إلى عدة عوامل منها الصنف، عمر الأشجار، ونوع التربة والعمليات الزراعية، ويمكن القول أن إنتاج الهضار في المتوسط يتراوح بين ٤٥٠-٥٠٠ كجم.

الآفات والأمراض التي تصيب النخيل:

يتعرض النخول إلى العديد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن تحييدها

أهمها فيما يلي :

١- حشرة التمور الصفراء (الحمدرة) :

من أخطر الحشرات على النخيل ، وتصيب الثمار عند تكوينها ، وتسبب سقوطها. لمكافحة هذه الحشرة يصبح برش المزارع الزهرية بعد عقد الثمار مباشرة، ومرة ثانية بعد أربعة أسابيع من الرش الأولى ، ويمكن إستعمال أحد المبيدات التالية:

- أكتليك ، ٥% بمعدل ١ سم^٣ /لتر ماء.
- كاربيريل ٨٥% بمعدل ٢ جرام /لتر ماء.
- سومستين ٢٠% بمعدل ١ سم^٣ /لتر ماء.
- مالتيون ٥٥% بمعدل ١.٥ سم^٣ /لتر ماء.

٢- حشرة الأرضة :

يحدث النمل الأبيض أضراراً كبيرة بالأشجار ، ويؤدي إلى سقوطها المبكر. ويكافح النمل الأبيض بمبيد مناسب يخلط بالتربة حول الساق خلال السنة الأولى ، وتكرر نفس المعاملة في السنة الثانية. المبيد يضاف بالمعدلات الموصى بها لكل شجرة.

٣- كما يتعرض النخيل لأمراض ليست خطيرة تذكر أهمها :

- مرض التطنخ للكاتب ، أو تهقع الأوراق، ومن أعراضه حدوث بثرات على السطح السفلي للورقة، ويكون لون البثرات أسمر داكن.
- مرض اللحة السوداء، ومن أعراضه ظهور تقرحات بنية اللون ، تتحول إلى اللون الأسود ، ويحدث مواقع الإصابة ، وينتشر هذا المرض على السعف الطري.

٤- ظاهرة موت قلب النخيل :

أحدث هذه الظاهرة بالانتشار خلال الثلاث السنوات الأخيرة ، ولم يتم تحييدها المسبب لها حتى الآن، ويقوم الباحثون بأخذ عينات من الأشجار المصابة على أمل معرفة سبباتها، وقد تتطلب الظاهرة الاستعانة باستشارات عربية أو دولية لمعرفة إمكانية معالجتها.

الفصل الثالث الإنتاج الحيواني

الثروة الحيوانية

أهمية الثروة الحيوانية

تعتبر الثروة الحيوانية من المكونات الأساسية للإنتاج الزراعي، فهي تشكل في مكون الأنظمة الزراعية المختلفة سواء كانت مطرية أو تعتمد على مياه السري من السيول أو من الآبار، غير أن الاعتماد عليها يزداد في الأنظمة الزراعية القير مضمولة النتائج مثل الأنظمة الزراعية المعتمدة على مياه السيول أو الأمطار.

وتعتبر الثروة الحيوانية مصدرا هاما من مصادر دخل المزارعين، ويعتبره الكثيرون نوعا من أنواع التوفير المضمون لوقت الحاجة إليه، حيث لا تخلو أسرهم من وجود نوع من أنواع الحيوانات أو الطيور على الأقل.

تعتبر الثروة الحيوانية في سهل تامة متعددة الأغراض، فهي تربي للحصول على اللحوم، الألبان، الجلود، السمك البلدي والعمل الزراعي (الخزائنه، الدرس، نقل المحاصيل والسلع والركوب).

ولا بد من القول أن الوضع الراهن للثروة الحيوانية قد طرأ عليه بعض التغيير سواء من حيث تعدد أنواعها لدى المزارع أو من حيث استخدامات منتجاتها. ويبدو هذا واضحا مثلا في تقليص أعداد النواجن المحلية أمام زحف المنتجات المستوردة سواء من اللحوم البيضاء أو من البيض، حيث أصبح المزارع في حالات كثيرة يعتمد على السوق في مواجهة متطلباته من اللحوم أو من البيض، كما تقلص أعداد الأبقار والجمال وبالمقابل اتعشت تربية المعز والأغنام... ولا بد من القول أن هناك عوامل عدة ساهمت في الوصول إلى هذه الأوضاع، منها شحة المراعي الموسمية وإرتفاع قيمة الأعلاف، سهولة الحصول على بعض منتجات الثروة الحيوانية من الأسواق المجاورة وعن البقالات المنتشرة في كل قرية، بالإضافة إلى إحلال الآلة في العديد من العمليات الزراعية بدلا عن الحيوانات (حرث الأرض، نقل المحاصيل، عصر الزيوت... الخ).

ومع ذلك تظل الثروة الحيوانية باللغة الأهمية في الاقتصاد الزراعي في تهامة، وتزداد أهميتها مستقبلاً في حالة أن تولى العناية الكافية سواء من حيث أعدادها وإنتاجها.

مكونات الثروة الحيوانية في تهامة:

تنتشر في تهامة الحيوانات التالية بحسب آخر الإحصائيات الزراعية لعام (١٩٩٤م):

| الأعداد | الأنواع |
|---------|---------------------|
| ٢٦٧٦٢٢ | الأغنام |
| ٢٣٢٤٣١ | للماعز |
| ١٦٨٠٢٠ | للماشية " الأبقار " |
| ١٥٩٧١ | الجمال |

يلاحظ من الجدول أعلاه أن الأغنام تأتي في مقدمة الثروة الحيوانية يليها الماعز ومن ثم الماشية (الأبقار) والجمال.

نظام إيذاء الثروة الحيوانية في سهل تهامة:

تحفظ أنواع الثروة الحيوانية في حظائر مفتوحة محاطة بمياج من النباتات الشائكة أو سعف النخيل، وفي حالات كثيرة تحفظ أمام المنازل تحت ظلل الأشجار التي تنمو بجوار المنازل سواء كانت نخيل، طلوح (طلح)، مزمره... الخ. تحجز الماشية عادةً معظم الوقت وقد تترك للخروج للرعي في بعض الأحيان، بينما ترعى الأغنام والماعز سواء من قبل أحد أفراد الأسرة أو ضمن مجموعات يقولى رعيها راعي متفرغ.

تعتبر الأعلاف الجافة والخضراء هي مصدر الغذاء للماشية في تهامة، وقد يعطى الغذاء المركز أحياناً للأبقار الخلوب أو تلك الحيوانات تحت نظام التسمين.

الأغنام والماعز تشارك الأبقار في السكن كما إنها تعتمد كلية على الرعي في المراعي الطبيعية والحقول بعد حصادها، وعلى بقايا المحاصيل، وفي حالات كثيرة تستخدم الأعلاف الجافة والخضراء في تغيتها ... وفي حالات قليلة يستخدم للمزارعون الأعلاف المركزة في تغذية الماعز والأغنام وبالذات عند تسميتها لغرض البيع.

تعطب الأبقار في سهل تهامة مرتين يومياً في أغلب الحالات، ويستخدم الحليب في إنتاج اللبن الرائب (الزبادي)، الزبدة (السمن)، وفي حالات قليلة يسوق للحليب طازجاً من قبل مربي الأبقار.

تعاني مختلف مناطق تهامة من نقص في الطلائق (التيران) الجيدة اللازمة لتلقيح الإخصاب، وفي حالات كثيرة يدفع المزارع ثمناً مقابل تلقيح بقرة. هناك دورتين لولادة الأغنام والماعز هما في الربيع وفي الخريف، إلا أن الولادات لا تقطع خلال السنة بسبب بقاء الذكور بين القطعان طوال الوقت (نظام التربية المستمرة).

الكفاءة الإنتاجية للحيوانات:

يمكن القول أن الحيوانات المنتشرة في سهل تهامة تعتبر متكيفة مع الظروف البيئية المحلية القاسية، والتميزه بارتفاع درجة الحرارة والرطوبة سريعاً. تعتبر الأبقار المحلية ثلاثية الغرض (لبن، لحم، حليب) ويقدر الوزن عند الولادة بحوالي ٨ كجم للذكور والإناث، ويبلغ الوزن عند السنة الثالثة حوالي ٣٠٠ كجم للذكور و ٢٠٠ كجم للإناث، وتعتبر الكفاءة التناسلية للأبقار المحلية جيدة، ولكن إنتاجية اللبن ضعيفة حيث تكثر بحوالي لترين في اليوم في المتوسط، وتعتبر التيران الحيوانات الرئيسية التي تستخدم للعمل في زراعة المحاصيل ورعاية الحبوب، كما أنها المصدر الرئيسي للحوم الحمراء.

الوزن عند الميلاد في الأغنام حوالي ٢ كجم ويصل إلى ٢٠-٢٥ كجم عند البلوغ، وتتراوح الفترة الفاصلة بين ولادتين متتاليتين عند الأغنام بين ٨-١٠ أشهر، وهناك اختلافات واسعة في معدلات ولادة الحملان، كما إن نسبة التوائم مرتفعة للسلالة النهائية مقارنة بالسلالات الأخرى في اليمن، ويبلغ إنتاج اللبن حوالي نصف لتر في اليوم.

يتساوى حجم الماعز أو يزيد قليلاً عن حجم الأغنام غير أن الماعز سريع للتكاثر، وتمتاز بنسبه عالية من إنتاج التوائم و بالفترة على التوالد على مدار السنة، كما تمتاز الماعز عن الأغنام بقدرتها على الاستفادة من المراعي الطبيعية وخاصة أشجار الطلح بشكل أكبر، وذلك يعود في الأساس إلى خاصية الفترة على الرعي التي تتميز بها، ويصل إنتاج الماعز إلى نصف لتر تقريباً من الحليب في اليوم.

السلالات الحيوانية المنتشرة:

تنتشر في سهل تهامة سلالات متعددة لمختلف أنواع الحيوانات التي لم تدرس على نحو تفصيلي حتى الآن، ويمكن القول إن المعلومات المتوفرة حتى الآن هي مبنية على مسوحات ميدانية عامة غير تفصيلية، وقد كانت حصيلة هذه المسوحات تحديد السلالات التالية:

| الصفات | السلالة | الفرع |
|---|---------|---------|
| تتميز بوجود سنام، الألوان متعددة(بنية، حمراء، رمادية، بيضاء أو خضراء)، القرون صغيرة أو غير موجودة، لا توجد رائحة سريه أو لبب كهيبة كما هو الحال في الزيرو الهندية، السنام موجود فوق مستوى الكتف تماماً، ويكون مائلاً نوعاً ما إلى أحد الجانبين أما القول فيمتد إلى تحت العرقوب. | زيرو | الماشية |
| تتميز بأنها خلوية الذيل وهي من الأغنام ذات الشعر الأبيض اللون - أثرة الأذن - عديمة القرون. | تهامية | الأغنام |
| منتشرة في وادي مور، صغيرة الحجم، بيضاء اللون خلوية، تتميز بغطاء شعر قصير ولها قرون. | مورية | الماعز |
| منتشرة في وادي سرند، حمراء اللون خلوية، تتميز بغطاء شعر قصير ولها قرون، وتعتبر من أكبر سلالات الماعز حجماً في اليمن، وبها بقع ملونة بالأسود والأبيض والأحمر والأبيض "منقطة". | سردنية | الماعز |

أمراض العيون،

يعتبر مرض الطاعون ومرض الحمى القلاعية وجشري الأغنام والماعز، من أكثر الأمراض المعدية سريعة الانتشار التي تصيب الماشية، وتعتبر أمراض مستوطنه تنتشر بشكل متعددة وتحدث الإصابة بها كل سنة، وبشكل عام فإن الأغنام والماعز قليلة المعرض للأمراض.

وتعتبر الطفيليات الداخلية والخارجية بالإضافة إلى سوء التغذية من أهم العوامل التي تقلل من إنتاجية الأغنام والماعز.

الخدمات البيطرية،

تنتشر الخدمات البيطرية في المناطق الرئيسية لثلاث في سهل تيمامة، وقد قطعت الخدمات البيطرية شوطاً في تقديم الخدمات المجانية للمزارعين، غير أنه لضمان استمرار هذه الخدمات ألقت وزارة الزراعة، تقديم الخدمات البيطرية بلجر رمزي يتمثل في الكشف المجاني على الحيوان وشراء اللقاح من قبل المزارع. ينتشر الأطباء البيطريون في المناطق الرئيسية كما بدأت العيادات البيطرية الخاصة في الانتشار، وتلقى زواجا كبيرا بين أوساط مالكي الحيوانات، إلا أنها لا تزال محدودة ولا تصل التغطية إلى كثير من المناطق الريفية.

العوامل المؤثرة على تطور الثروة الحيوانية،

يعتبر الغذاء من أهم العوامل المحددة لتطور الثروة الحيوانية في سهل تيمامة، ولضمان تطوير الثروة الحيوانية وزيادة إنتاجها أصبح من الضروري العمل على تطوير الموارد الحلفية المختلفة كما وكيفا عن طريق :

أ- تطوير وتحسين المراعي الطبيعية المتاحة من خلال :

- حصر وتقييم الموارد الطبيعية المتاحة وتقدير حمولتها الرضوية.
- إنشاء المشجحات في المناطق المختلفة للمساعدة على التجديد الطبيعي للغطاء النباتي.
- توسيع برامج تربية الكباش الرملية ومقاومة الزحفا الصحراوي.

- دعم الجهاز الإرشادي بمقتضى المادة قسـى مجال المراعى وتدريب المرشدين على أسس إدارة المراعى والأعلاف.
- تطبيق نظام الحمى فى إدارة المراعى وتطبيق الرعى، بما فى ذلك توثيق الأعراق والتشريعات المحلية التى كانت تطبق قسـى نظام الرعى فى مختلف مناطق سبل تهامة.
- الإكثار من زراعة الأعلاف البقولية لتتويع مصادر الغذاء وأسـد إحتياج الحيوانات من البروتين.

ب- إستخدام المخلفات الزراعية الغير تقليديه كأعلاف حيوانية :

تتعرض العديد من المحاصيل البستانية للتلف نتيجة لتكسبها إنتاجها فى مواسم الذرة وتذهب هتراء، وهناك إمكانية لإدخال العديد من هذه المحاصيل ضمن تركيبات علفية ذات قيمة غذائية عالية. وفى هذا الصدد إصدارات هيئة البحوث توصيه حول كيفية إستخدام أوراق الموز المستخرجة من المسائل المنتجة فى تغذية الحيوان، وكذلك الطرق المطلوب إتباعها فى تعويد الحيوان على مخلفات الموز كمصدر للغذاء، وكيف يمكن تلاقى الآثار الجانبية من جراء عدم التدرج فى تعويد الحيوان على التغذية بها.

ج- زيادة مساهمة الأعلاف الخضراء :

تكاد تكون الذرة الرفيعة والذرة الشامية هسى أهم المصدر للأعلاف الخضراء، ويتميز هذان النوعان من الأعلاف بقلـة إنتاجيتهما من وحدة المساحة مقارنة بالأعلاف المعمرة، لذلك يقتضى الأمر إدخال الأعلاف المعمرة فى زراعة الأعلاف لما لها من مردود إيجابى من حيث زيادة الإنتاجية من وحدة المساحة.

د- زيادة إنتاجية الأعلاف المحلية :

تؤدى الطرق التقليدية فى زراعة الذرة الرفيعة والذرة الشامية إلى إنتاجه متدنية للعلف، ويمكن زيادة هذه الإنتاجية من خلال إضافة الأسمدة الكيماوية وتقليم الرى، وهناك بيانات حقلية من مركز تحسين السلالات قسـى م/الحج تشير إلى مضاعفة إنتاجية وحدة المساحة من أعلاف الذرة الرفيعة فى حالة إضافة الأسمدة الكيماوية وتقليم الرى، مقارنة بتقنيات زراعة الأعلاف لدى المزارعين فى م/الحج.

هـ - حفظ الأعلاف بطرق صحبحة :

يمكن حفظ الأعلاف بطريقتان مختلفتان :

١- تريس وهو العلف المجفف طبيعيا وهو المتبع بين أوساط المزارعين في سهل تهامة.

٢- حفظ مخلفات التره الرقيقة بعد الحصول على محصول الحبوب متيا، وذلك إمكانية لزيادة كفاءة استخدام الأعلاف في سهل تهامة، عن طريق استخدام طولحين جرش العلف، وهي تقطيعه إلى أجزاء صغيرة بحوالي ٥سم، مما يوقف عملية الاختيار وإتلاف جزء كبير من العلف على شكل سبال وخاصة للأبقار، كما يمكن تقطيع الأعلاف بشكل مخلوط متناسب من التجيل والبقول الذي يجعل غذاء الحيوان متزا من الطاقة والبروتين وكذلك المعادن.

زراعة الأعلاف

الذرة الرفيعة

محصول الذرة الرفيعة من المحاصيل الغذائية والعلفية الهامة في الجمهورية اليمنية وتكاد تكون العلف السائد في تهامة وهي منتشرة في المناطق الحارة في أنحاء متفرقة من العالم مثل الهند والصين وإفريقيا وآسيا الصغرى وكوريا وأمريكا. ولا تعتبر محصولاً هاماً في أوروبا، ويرجح أن يكون موطنها الأصلي أواسط إفريقيا، وهناك رأي بأنها نشأت في كل من الهند وإفريقيا. وتزرع الذرة عادة لإنتاج الحبوب وتغذي الحيوانات على باقي المحصول بعد حصاد الحبوب غير أن مساحات شاسعة تزرع كعلف للحيوان وهذا ما ستركز عليه في هذا الجزء من الدليل.

الذرة الرفيعة لأجل العلف لها عدة أنواع نباتية تستعمل أساساً كمحاصيل

علف أخضر وأهم الأنواع هي :

(أ) حولية ومنها :

١- حشيشة السودان : نباتها وميقاتها رفيعة - النورة مائبة والحبوب صغيرة لونها بني فاتح تستخدم كعلف أخضر جيد للماشية.

(ب) معمرة ومنها :

١- حشيشة جونسون : وهي تشبه حشيشة السودان إلى حد كبير ولكنها معمرة ويصلح كعلف أخضر ويعاب عليه أنه يصعب التخلص منه حيث يعتبر من الحشائش الغير مرغوبة.

الأصناف المحلية المنتشرة في سهل تهامة

تنتشر في سهل تهامة الأصناف المحلية التالية من الذرة الرفيعة :

| الصفة | نوع الحبة | فترة النمو (يوم) |
|-----------|-----------|------------------|
| قبرج | أبيض | ٦٠-٥٠ |
| زعر | أحمر | ٦٠-٥٠ |
| ذرة حمراء | أخضر | ٦٠-٥٠ |
| شاهي | أبيض | ٦٠-٥٠ |
| غرب | أبيض | ٦٠-٥٠ |
| بيلى | أبيض | ٦٠-٥٠ |

أهم صفات محصول الذرة الرفيعة :

- ١- جميع أنواعها سامه وهي صغيرة لأحتوائها على مادة الجاوكوسيدات وعند تحللها فإنها تعطي مادة سامه وهي حاسطن الليندر وسيلانيد (ديورين) تؤدي إلى نفوق الحيوان نتيجة تأثيرها على هيموجلوبين الدم وقد وجد أن هذه المادة تتكون أيضاً في النباتات الكبيرة التي توفقت نموها بسبب الحرارة الشديدة والعطش ويمكن تلافى هذا الضرر لحد ما بعدم إعطاء النباتات الصغيرة للمواشي إلا بعد تركها فترة تثويل.
- ٢- يتحمل العطش والجفاف أكثر من الذرة الشامية للأسباب الآتية:
 - قدرة هذا النبات على السكون حيث يفت نموها في حالة الجفاف الشديد وأثناء ذلك تصير الأوراق ذاتها ملتفة معاً يقلل التبخر وعندما يزول الجفاف تعاود نموها ثانية.
 - مقاومة الأوراق للحرارة الشديدة والجفاف وذلك لأن مساحة الأوراق المعرض للتبخر قليلة فهي تساوي نصف مساحة السطح الخاص بالذرة الشامية على سبيل المقارنة.

- يغطي سطح الورقة بطبقة شمعية.
- تحتوي على جذور ليفية أكثر عدداً وانتشاراً من الذرة الشامية.
- يمكنها النمو في الأراضي القلوية.

وفي سهل تهامة تحل الذرة الرفيعة المكننة الأولى من حيث المساحة المزروعة حيث تقدر بأكثر من ألف هكتار أي ما يقارب من ٥٠% من المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب وتنتج ٦٠% من إجمالي إنتاج الحبوب وتزرع معظم المساحة على مياه السيول الموسمية ومساحات أقل بالأمطار ومياه الآبار.

تخصيز الأوقاف للزراعة

الهدف الرئيسي من الحرث هو إزالة الحشائش ومنع منافستها لنبات الذرة خاصة في المراحل الأولى من النمو وإيجاد مرقد مناسب للبذور لضمان درجة عالية من الإنبات وسهولة عملية الري والحصاد. يستعمل المحراث القرصي للحرث وفي حالة وجود الكتل الترابية الكبيرة يتم تكسيرها بواسطة المحراث لكسار ثم ترحف وتسطح بعد ذلك الأرض.

الزراعة

يفضل زراعة الذرة عقب محاصيل بقولية للاستفادة من كميات الأزوت التي تم تثبيتها في التربة بواسطة البقوليات وأنسب مواعيد الزراعة في سهل تهامة هي مارس - مايو ومن يوليو - أكتوبر ولكن يمكن زراعتها طوال العام، ومعدل البذور لإنتاج الأعلاف ٢٠-٢٥ كجم للهكتار وهذا يعادل ضعف لكمية لإنتاج البذور. ويمكن الزراعة في سطوح تبعد عن بعضها ٣٠-٤٥ سم وفي جزر المساحة بينها ١٠-٥ سم ويمكن الزراعة يدوياً أو آلياً ولكن لزراعة الأعلاف يفضل نشر البذور ثم تغطيتها.

التسميد

تستجيب الذرة الرفيعة للتسميد الأزوتي كما يجب العناية بالتسميد بالأسمدة البلدية حيث يضاف ٨٠ جولية سماد بلدي للهكتار توزع قبل الحرث كما يضاف

٥٠٠ كجم يوريا في حالة الري بالبول و ٥٠٠ كجم في حالة الري بالأبار وللحصول على إنتاجية عالية من الأعلاف يستحسن إتساق سداد اليوريا على دفعتين، النقعة الأولى عند الزراعة والثانية بعد الأولى بشهر عندما يكون ارتفاع النباتات حوالي ٤٠-٥٠ سم قبل تكوين السبلال.

الري:

تفاوت عدد الريات في مختلف مواقع سبلال تبعا لإختلاف طرق الري والموام القوية ويمكن تلخيص نظام الري على النحو التالي :

| نظام الري | عدد الريات |
|----------------------------|---|
| الري عن السبول المتواصلة | ريتين في موسم الخريف وثلاث ريات صيفا |
| الري من السبول الموسمية | ريتين خريفين قبل الزراعة فقط |
| الري المزدوج (سبول + أبار) | ريه خريفة من الوادي قبل الزراعة وريتين من الأبار بواقع ريه كل شهر في الموسم الصيفي أو ريه واحدة في الموسم الخريفي |
| الري من الأبار | ثلاث إلى أربع ريات طوال عمر المحصول متوقفاً أو ثلاث ريات خريفاً وشتاءً |

ولابد من التأكيد على أن الري التكميلي من الأبار قد يقل بحسب سقوط الأمطار أثناء الموسم سواء كان صيفا أو خريفاً.

الوقاية:

يتعرض محصول الذرة الرفيعة للعديد من الإصابات الحشرية والمرضية طوال عمر المحصول يمكن ترتيبها على النحو التالي:

- ١- دبابه القمّة.
- ٢- الجنمي.
- ٣- المن (الصل).
- ٤- حشرة الملح.

ويراعى أن تقاوم الحشرات إذا لزم الأمر خلال المراحل الأولى من عمر النبات مع تقدير الكلفة الاقتصادية لمقاومة الحشرات، وتشير العديد من الدراسات العشوائية إلى أن المزارعين لا يقاومون حشرات وأمراض الذرة الرفيعة خصوصاً المزروعة كأعلاف ويرجع السبب في ذلك إلى قلة الضرر من الإصابة بالحشرات على محصول الأعلاف وينصح بعدم الرش بالمبيدات الحشرية للأعلاف لخطورتها على البكتيريا والأحياء الدقيقة الأخرى في كرش الحيوانات المجترة التي تقوم بنشاط الهضم الميكروبي للأعلاف.

المصادر:

يتم حصاد النبات بعد 50-60 يوماً من الزراعة يدوياً أو آلياً ويمكن استخدامه كعلف أخضر أو حفظه كعلف جاف لإستعماله لاحقاً كما ويمكن كبسه بعد تجفيفه قليلاً في شكل بالات مربعة أو مستطيلة أو دائرية إذا توفرت الآلات المناسبة.

الإنتاجية:

تصل إنتاجية الذرة الرفيعة العلفية إلى 25-30 طن/هكتار في حالة الإدارة الجيدة ويفضل لأسباب اقتصادية زي المحصول للحصول على حشيشة ثانية تحت نظام الري الدائم (عقب) ويمكن إستخدام الذرة العلفية كعلف أخضر بعد تجفيفه قليلاً وأيضاً يمكن حفظه في شكل دريس أو سيلاج.

القيمة الغذائية:

تحتوي الذرة الرفيعة العلفية على حوالي 5% بروتين خام و 2% بروتين مهيضوم وحوالي 55% عناصر كلية مهيضومة وتختلف هذه النسبة حسب عمر النبات عند الحش.

الذرة الشامية

الأهمية الاقتصادية :

الذرة الشامية محصول علفي نخيلي شتوي وتعتبر من أهم المحاصيل الغذائية في العالم حيث تحتل المركز الثالث بعد القمح والأرز من حيث المساحة والمركز الثالث بعد القمح في الإنتاجية. وتزرع الذرة الشامية من أجل إنتاج الحبوب والتي تستعمل في تغذية الإنسان وفي إنتاج العليقة المركزة لتغذية الماشية والدواجن لكونها غنية بالنشأ والمواد الدهنية والفibre بالسليولوز وتركيبها الكيميائي يتألف من ٧٠% نشأ و ١٠% مواد بروتينية و ٤% مواد دهنية و ١,٥% أصلاح معدنية و ٢,٥% سليولوز و ١٣% ماء وتستخدم الذرة الشامية كعلف طازج الحضر أو على هيئة سيلاج أما المادة الجافة فيمكن قطعها أو طحنها وتقدمها كمادة مألله للحيوان وقد يضاف إليها اليوريا لرفع قيمتها الغذائية.

الأصناف :

يؤرج صنفان محسنان من الذرة الشامية في سهل تيمامة هما :

أ- تيمامة (أ) ويتميز بإنتاجيته العالية وبذور مسطراء اللون.

ب- تيمامة (ب) ويتميز بإنتاجيته العالية وبذور بيضاء اللون.

تنتشر كذلك العديد من الأصناف المحلية غير أن إنتاجيتها متدنية من

الحبوب والأعلاف.

التربة المناسبة :

الذرة الشامية من المحاصيل المجهدة للتربة وتتطلب تربة خصبة مفككة جيدة التهوية والإحتفاظ بالماء. غنية بالمواد العضوية ومحتلة الحموضة، والمضلل الأراضي لزراعتها الأراضي المسطراء الطينية ولا ينصح بزراعتها في الأراضي الرملية إلا إذا أضيف الماء والسماذ البلدي بكميات كبيرة. الذرة الشامية شديدة الحساسية للملوحة، ولا تزرع في الأراضي المالحة أو تسقى بمياه ري تحتوي على نسبة عالية من الملوحة.

تحضير الأفر:

تحرث الأرض حرثه واحدة أو حرتين متعامدتين ويفضل أن تكون الحرثة الأولى بعد حصاد المحصول السابق مباشرة لقلب التربة وتحسين التهوية فيها بالإضافة لقتل يرقات الحشرات من خلال تعريضها للشمس إلى جانب التخلص من بقايا المحصول السابق الذي قد يكون مأوى للعديد من الحشرات الضارة، الحرثة الثانية تجرى قبل بدء الزراعة مباشرة، بعد الحرثة تتم عملية تعميم التربة بالمحراث ومن ثم تتم تسوية الحقل بالمحر لتحصين إنبات مياه الري، تتم العمليات المذكورة أعلاه بالحرثة أو بالمجراث البلدي وتواجهها المختلفة.

مواعيد الزراعة:

النسب المواعيد لزراعة الذرة الشامية هي الفترة من أغسطس وحتى أبريل تحت ظروف سهل نهامة.

طرق الزراعة:

تزرع الذرة الشامية بطريقتين :

١- الزراعة في صفوف : وهي الطريقة التقليدية لزراعة الذرة الشامية حيث تحرث الأرض ويتم ترحيفها وتسويتها وتزرع البذور في جور في صفوف إلى أبعاد ٦٠سم ويتم تخفيف الجور بعد ١٢ يوم من الزراعة كنبات واحدة وبمسافة ٢٥سم بين النباتات والأخرى.

٢- الزراعة في خطوط : وهي الطريقة المفضلة لزراعة الذرة الشامية في حالة السري بالأبار (ري دائم) ويتم حرثة الأرض وترحيفها وتخطط الأرض على مسافة ٦٠سم ثم يتم زراعة البذور في جور في الثلث العلوي في الخط على مسافة ٢٠سم بين الجور، والأخرى ثم تروى الأرض.

معدلات البذور

يلزم الهكتار حوالي ١٥-٢٠ كيلو بذور في حالة الزراعة على خطوط لإنتاج الحبوب وحوالي ٢٥-٣٠ كيلو في حالة زراعته لإنتاج الأعلاف وينصح بمعاملة البذور بأحد المبيدات المناسبة لمقاومة الأرضة.

الموسم

تتفاوت كميات مياه الري للذرة الشامية في مراحل النمو المختلفة فتكون قليلة في المراحل الأولى من النمو وتزداد بتقدم العمر وتصل أوجها في مرحلة التزهير وبداية تكوين الحبوب.

وتحت ظروف سهل كهامة تزوي الذرة الشامية خلال موسم النمو ١- آريات وتكون الفترة بين الري والأخرى ١٠-١٥ يوم ويلجأ العديد من المزارعين إلى تقليص الفترات بين الريات للإبقاء على التربة في حالة رطبة حيث لوحظ انخفاض الإصابة بالأرضة في التربة الرطبة.

التسميد

الذرة الشامية محصول مجهد للأرض ويحتاج إلى كميات كبيرة من العناصر الغذائية لاسيما الأزوت خاصة في المرحلة الثانية من نموه وعليه يوصى بإضافة ١٢٠-١٨٠ كجم يوريا للهكتار في زراعة أكتوبر وعلى دفعتين الأولى عند الزراعة والثانية بعد شهر من الزراعة لزيادة النمو الخضري كذلك يفضل إضافة السماد البلدي بمعدل ١٥-٢٠ طن للهكتار عند حرثة الأرض.

الوقاية

وتعرض محصول الذرة الشامية العثي للعديد من الإصابات الحشرية والمرضية يمكن ترقيتها على النحو التالي :

- الأرضة.
- ثاقبات الساق.
- المن.
- حيدان كيزان الذرة.

ولمزيد من التفاصيل يمكن العودة إلى كتبات زراعة الفرة الشامية لإنتاج الحبوب ولابد من التأكيد على أن استخدام المبيدات على محصول الفرة الشامية العلفي يجب أن يراعى فيه العديد من العوامل البيئية والاقتصادية. وتشير بيانات المسح الميداني إلى أن المزارعين لا يقاومون الحشرات والأمراض في الفرة الشامية المزروعة كأعلاف.

المصادر

يتم حصاد المحصول بعد 95-110 يوم من الزراعة حسب الأصناف وموعد الزراعة وتبلغ الإنتاجي حوالي 3-4 طن من الحبوب/هكتار و 15-20 طن/هكتار علف أخضر.

علف القليل

يعتبر علف القليل محصول نخيلي معمر يمكن بقاؤه في الأرض من 3-5 سنوات إذا أعطى بزيه وتسميده، ومنتاه الأول إربليا الاستوائية. وينتشر في كثير من البلدان الإفريقية في المناطق غزيرة الأمطار. وفي جنوب كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية تحت نظام الري الدائم، ويتميز النبات بكونه قوي السيقان ويصل ارتفاعه إلى 1-2 متر وقطر الساق حوالي 2 سم، ويتراوح طول الأوراق ما بين 50-120 سم حسب الصنف، وعرضها من 2-5 سم.

لماذا نوصي بزراعة علف القليل كعلف نخيلي معمر ؟

1. أثبتت التجارب الحقلية التي أجريت خلال فترة التمهينات في سهل تيانة وفي مركز تحسين السلالات بمحافظة لوج تحت الظروف المحلية أن هذا المحصول العلفي متكامل مع ظروف المناطق الساحلية البعلية، ويمتاز بالصفات الإنتاجية التالية:
 - أ. إنتاجية مرتفعة وقيمة غذائية عالية ودرجة استساغة جيدة من قبل جميع الحيوانات، في المراحل المختلفة لنمو النبات.
 - ب. تكاثر سهل وسريع، حيث يتكاثر بسهولة بواسطة العقل والفسائل والبذور.
 - ج. يعيد زراعة نفسه بواسطة العقل الموجودة في الأسواق المعتمدة على الأرض.
 - د. مقاومة للجفاف نتيجة لعمق جذوره، في التربة وكفاءتها العالية في امتصاص المياه، وله أوراق رقيقة مما يقلل من عملية التبخير.
 - هـ. مقاومه للحشائش نظرا لكون حجمه وسعة أوراقه التي تظلل المساحات بين السيقان مما يؤدي إلى تقليل فرصة نمو الحشائش وإختفائها بمرور الوقت.

مواعيد الزراعة:

اتسب مواعيد زراعة علف الليل هي خلال الفترة من سبتمبر إلى مايو.

إعداد الأرض للزراعة:

يراعى عند إعداد الأرض للزراعة أهمية الحرث العميق للتربة، وبعد ذلك يتم ري الأرض وعند الجفاف المناسب بعد حوالي أسبوع، تحرث الأرض حرثه أخرى عمودية على الأولى وذلك للتخلص من الحشائش ودفن الأسمدة العضوية والفوسفاتية المضادة، ثم ترطب الأرض وتمشط وتخطط على مسافات ٧٥-١٠٠ سم بين كل خط وآخر.

طريقة زراعة علف الفيل:

بالرغم من إمكانية زراعة علف الفيل من البذور والفسائل إلا أنه يوصى بزراعته من العقل لسهولة الزراعة، يجب أن تحتوي العقلة على ثلاث سلاميات (أي بالاتجاه الأعلى) حتى لا يهل الإنبات لو نقل لبقته.

ويمكن تخزين العقل لفترة ثلاث أسابيع بعد وضعها في جواني ورشها بالمياه بانتظام وكذلك يمكن تخزينها طوال فصل الشتاء، ولسهولة زراعة العقل يوصى بري الحقل ربا خفيفا قبل يوم من الزراعة مع زراعة العقل على مسافة ٧٥ سم بين الخطوط.

المياه:

يراعى العناية أثناء إجراء عملية الري بحيث تكون الريات خفيفة وغير متباعدة، هذا وتتوقف مواعيد وكميات مياه الري حسب تسوج التربة والظروف الجوية السائدة، وبصوره عامه يروى علف الفيل كل ١٠ أيام في فترة الصيف وكل ١٥ يوما في فترة الشتاء.

التسميد:

يحتاج هذا المحصول إلى الأنواع والكميات التالية من الأسمدة:

(١) السماد البلدي:

بمعدل ١٢-٢٠ متر مكعب للهكتار، تضاف قبل الحراثة الأخيرة أي بكمية

تعاادل حوالي ٢٠ أجنوبه.

(٢) سوبر فوسفات :

يضاف بمعدل ١٥٠ كجم (أي ٣ أكياس) لكل هكتار عند تجهيز الأرض للزراعة، ويعاد إضافة هذه الكمية سنويا.

(٣) الأسمدة الأزوتية :

تضاف اليوريا بمعدل ٢٥٠ كجم (أي ٥ أكياس) للهكتار بعد ٢-٤ أسابيع من الزراعة، ثم يتم التسميد الأزوتي بعد كل حشة بمعدل ١٠٠-١٥٠ كجم للهكتار.

العشيرة:

يتم حش علف الفيل أخضراء، كما يمكن إستغلاله كعري ويوصى بحش النبات عندما يصل ارتفاعه في المتوسط إلى ٩٠-١٠٠ سم إلا أن النبات حين يصل إلى هذا الإرتفاع والذي نحصل عليه خلال ٣٠-٤٠ يوما من موعد الزراعة يتميز باحتوائه على القيمة الغذائية العالية وارتفاع نسبة العناصر الكلية الهضومة وقلة احتوائه على الألياف مما يجعله مستخدما من قبل الحيوان.

ويجب قطع النبات على ارتفاع ٠-١ سم من سطح الأرض في فترة الصيف، وعلى ارتفاع ٢٠-٣٠ سم أثناء فترة الشتاء وكذلك لبدء نمو النبات خلاله. وعقب كل حشة يجب الإسراع في عملية التسميد بمعدل ١٠٠ كجم يوريا للقدان، ثم السري مباشرة خلال نفس اليوم.

إنتاجية محصول علف الفيل:

يمكن الحصول على ٦-٨ حشات سنويا من علف الفيل، أي يمكن الحصول على مادة خضراء يزيد وزنها عن ٦٠٠ طن للهكتار سنويا في حالة الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة مثل التحضير الجيد للأرض، والري المنتظم والتسميد باليوريا بعد كل حشة، وقطع العلف في مواعده وعند وصوله الطول المناسب، وللاستفادة القصوى من هذا العلف يقطع النبات إلى قطع صغيرة في حدود ٢-٣ سم قبل تقديمه للحيوان، وفي حالة أن كميات علف الفيل تزيد عن احتياجات الحيوان فيمكن تحويل الكميات الزائدة إلى دريس وذلك بشرها في مكان مظلل ورصها في

طبقات بسك حوالي ٥ سم لفترة ٢٤-٤٨ ساعة لتقليل نسبة الرطوبة ويمكن كبس
التريس على شكل بالات إذا توفرت الإمكانيات أو حفظه في مكان ظليل بحيث يضمن
احتفاظه بلونه الأخضر وقيمته الغذائية العالية إلى حين تقديمه للحيوانات.
لا يزال محصول علف الليل محدود الانتشار في سهل تهامة حيث يوجد
في الغالب كمصدات رياح في المزارع ويزرع على قنوات الري، ولم يدخل بعد في
برامج التوعية الإرشادية كما لا تتوفر العقل لنشر زراعته. إن هذا الوضع يتطلب
جهوداً إضافية من قبل الباحثين والمرشدين تهدف إلى توسيع زراعة هذا المحصول
العلمي الهام.

الاستايلو

الاستايلو نبات بقولي معمر يصل في ارتفاعه إلى ٥٠-١٥٠ سم ويتلاءم مع المناطق الرملية القوية ذات الخصوبة المنخفضة وفي المناطق قليلة الأمطار. وينتزع الساق الرئيس إلى سوق فرعية على سطح التربة والنبات جنود قوية تساعد على تحمل درجات عالية من الجفاف وتسجه لتواجد الحد البكتيرية بكميات هائلة من الجنود والتي تقوم بتثبيت الأزوت خلال زراعة المحصول تزيد من خصوبة التربة ويضلل زراعة نبات لجهلي بعده .

أخير محصول الاستايلو وثبت نجاحه تحت ظروف المناطق الساحلية لمحافظة (الحج-العين) وهي مناطق شبيهة بسهل تهامة .
تحضير الأرض للزراعة:

بما أن بذور الاستايلو صغيرة الحجم، يجب تحضير الأرض للحصول على مزيد ناعم للبذور، تحرت الأرض أولاً بالمحراث القرضي ثم تروى وبعد أسبوع تحرت الأرض بالمحراث الكسار لتخلص من الحشائش وبعد ذلك يتم ترخيص الأرض ويتم عمل أخاديد على أبعاد ٧٥ سم.
الزراعة:

انسب مواعيد زراعة الاستايلو من شهر أكتوبر- أبريل ونسبه لأن بذور هذا النبات لها طبقه خارجية سيكة لذا يجب معالجتها قبل الزراعة عن طريق غمرها في ماء بدرجة حرارة ٧٠ درجة مئوية لفترة دقيقة واحدة أو غمرها في حامض الكبريتيك لفترة خمس دقائق ثم غسلها بالماء وزراعتها مباشرة.
تتم زراعة الاستايلو عن طريق نثر البذوي بمعدل ٨-١٠ كيلو بذور للهكتار أو استعمال البذارة للزراعة على أبعاد ٥٠-٧٥ سم وعمق ٢-٣ سم.

التسميد:

يتم تسميد هذا النبات بسماد السوبر فوسفات بمعدل ١٢٠ كجم للهكتار عند الزراعة و ١٢٠ كجم/هكتار سنويا.

الحصاد:

يتم الحصاد الأول بعد التأكد من نمو الجذور أي بعد مرور فترة ٧٥-٩٠ يوما من تاريخ الزراعة وبعد ذلك يمكن حصاد النبات كل شهرين. يجب حصاد النبات على ارتفاع ١٥-٢٠ سم من سطح الأرض والتأكد من أن السيقان المسطحة لا تزال كثية، ويمكن حصادها.

الإنتاجية:

إنتاجية هذا النبات تصل إلى ٦٠-١٠٠ طن للهكتار في العام.

تنويه:

بما أن محصول الأستيلو لا يزال جديدا على سهل تهامة رغم نجاح الاختبارات عليه والتوسع في زراعته بين أوساط المزارعين في الشريط الساحلي الجنوبي لمحافظة نجران و أبين،، يتطلب الأمر تظافر جهود الباحثين والمختصين والمزدهدين في إجراء تجارب تأكيديه عليه قبل نشره بين أوساط المزارعين.

اللباب (الكشت)

الأهمية الاقتصادية :

اللباب نبات بقولي أسبوي الأصل يزرع أساسا للحصول على البذور وتتم زراعته كنبات علفي في عدد من البلدان مثل السودان ومصر واليمن. اللباب نبات معمر لكن يزرع كنبات حولي له سوق سطحيه.

تخصيب الأرض للزراعة :

تتخلص النتاجية اللباب في مراحل عمرها الأول إذا زرع في منطقة كثيرة الحشائش لذا يجب ري الأرض بعد الحراثة العميقة وإعطاء الحشائش فرصة للتسوس خلال أسبوعين ثم استعمال المحراث الكسار لإزالة الحشائش ثم يتم ترخيصه الأراضي .

الزراعة :

يمكن زراعة اللباب طوال العام وبمعدل 16-18كجم للهكتار وهذه الكمية تكفي لوضع 3-4بذور في حفر في مسافات 60، 60سم في حالة زراعته يدويا يمكن كذلك استعمال البذار لزراعة اللباب كما ويمكن أيضا خلط بذور اللباب مع بذور محاصيل أخرى كالنرجس الشامية.

وتقليل إصابة هذا النبات بالأمراض فمن الأفضل معاملة البذور بمادة الدابليكس بمعدل 2ملجرام لكل كيلو قبل الزراعة.

التسميد :

هذا النبات بقولي ويثبت حوالي 20 كيلو أزوت في التربة في الموسم لذا يوصى بعدم إضافة أي سماد لهذا المحصول.

الموت :

يتم ري هذا المحصول كل 10-15ايوم.

الحصاد:

يتم حصاد النبات بعد ٩٠ يوم من الزراعة للحصول على الحشة الأولى ويمكن ري الأرض بعد ذلك للحصول على نبات آخر عادة لجمع البذور.

الإنتاجية:

إنتاجية هذا المحصول تصل في المتوسط إلى ١٤-١٨ طن علفا الخضرا للهكتار للحشة الأولى وحوالي ٥-٧ طن للحشة الثانية ويحتوي هذا المحصول على ٥,٢% بروتين مهضوم.

حشيشة الرونس

الأهمية الاقتصادية :

علف نجيدى معبر ذو إنتاجيه عالية طوال العام وخاصة خلال شهور الصيف ويمكن الحصول على الحشة الأولى منه بعد ٦٠ يوما من تاريخ الزراعة وبعد ذلك يتم حشه كل ٢١ يوما ويسمى بكثافة خلال شهور الصيف ويتضمن على كل الحشائش خلال تلك الفترة.

تحضير الأرض للزراعة :

بما أن بذور الرونس صغيرة فيجب العناية بتحضير الأرض وتجهيزها من قدام ناعم لهذه البذور ويتم ذلك عن طريق الآتى :

- ١- الحرثة العميقة بواسطة المحراث القرصي.
- ٢- تكسير الكتل الترابية بواسطة المحراث الكبار وفي اتجاهين متعاكسين.
- ٣- ضغط التربة بواسطة آلة الضغط.

طريقة الزراعة :

لسبب مواعيد لزراعة حشيشة الرونس هي الشهور من مارس وحتى يوليو ومعدل البذور للهكتار ٢,٥ كيلو وبما أن نسبة الإنبات في بذور الحشيشة الرونس لا تتعدى ١٠% فيوصى باستعمال ٢٥ كيلو للهكتار للحصول على نسبة إنبات ١٠٠%، تثر البذور بالأيدي أو الماكينة في اتجاه معاكس لاتجاه الرياح وتغطى مباشرة بواسطة محراث خفيف وتروى في نفس اللحظة حتى لا تكون عرضة للانجراف بواسطة الرياح.

الري

يروى هذا النبات كل أسبوعين ويمكن تعديل فترة الري خلال شهور الشتاء لتصل إلى شهر بين الريه والأخرى.

التسميد:

يسمى نبات الرودس بسماد اليوريا بمعدل 200 كجم للهكتار عند الزراعة ويجب إضافة سماد اليوريا بمعدل 50 كجم بعد كل حشة.

الحصاد:

يمكن حصاد هذا العلف للمرة الأولى بعد 60 يوما من الزراعة ثم كل 3 أسابيع للحشات التالية ويمكن حصاد النبات اليابا أو يدويا.

الإنتاجية:

يمتاز هذا النبات بالإنتاجية العالية والإستساغة من قبل الحيوان ويبلغ متوسط إنتاجه 28 طن للهكتار ويمكن الحصول على إنتاجه أعلى في حالة زراعته كخليط مع البقوليات.

القيمة الغذائية:

حشيشة الرودس تعتبر من أجود النباتات لعلل الدريس لاحتوائها على نسبة عالية من الأوراق مقارنة بالسوق وتحتوي على نسبة من البروتين الخام تصل إلى 10,2% وعناصر كلية مهضومة تبلغ 65%.

اختبرت حشيشة الرودس في ظروف سهل تهامة خلال العمليات من قبل فريق من الخبراء والخبراء المحليين في إطار الهيئة العامة لتطوير تهامة وثبت نجاحه كعلف تجيلي معمر تحت ظروف سهل تهامة.

الغذاء والتغذية

التغذية من العمليات المعهنة في الإنتاج الحيواني، والقاعدة الأساسية في التغذية هي تزويد الحيوان بالمواد الغذائية التي يحتاجها الحيوان لأداء الوظائف داخل الجسم، الضمان، المعز، الأبقار والجمال من سهولة المجترات التي يساعدها تركيب جهازها الهضمي (المعدة المركبة) على الاستفادة من المواد قليلة القيمة الغذائية كالعليقة المائية المحتوية على نسبة عالية من الألياف، وتقوم باستفادة الحيوان من هذه العلائق بتحويلها إلى منتجات حيوانية كالحم و اللبن.

أهمية التغذية الجيدة للحيوان

تعتمد الحيوانات المجترة على الأعلاف في تغذيتها والاستفادة منها لأداء الوظائف الحيوية داخل الجسم والقدرة على العمل والإنتاج، والعليقة الخافضة للحيوان هي العليقة التي تقدم يوميا للحيوان لإدامته، أما للإنتاج فتعطي عليه أخرى إضافية تسمى عليه الإنتاج والتي تقدم للحيوان لتلبيس اللبن والصوف.

مواصفات الغذاء الجيد للحيوانات المجترة

- يجب أن يحتوي على كل العناصر الضرورية لأداء الوظائف داخل الجسم
- يجب أن يكون سهل الهضم.
- أن يحتوي على الطاقة الكافية للجسم، والبروتينات والفيتامينات والأملاح إضافة للألياف.
- أن يكون متقبلا من قبل الحيوان.
- يعتبر خليط البقوليات والحبوب غذاء جيد ويحتوي على معظم العناصر التي يحتاجها الجسم.

تركيب الأعلاف

تتركب الأعلاف من الكربوهيدرات، البروتينات، الدهون، الفيتامينات والأملاح وتمثل الكربوهيدرات المصدر الرئيسي للطاقة، وتستطيع المجترات الاستفادة من الألياف وتحويلها كمصدر للطاقة.

وتعتبر البروتينات المصدر الرئيسي لبناء أنسجة الجسم، ونتيجة لوجود بكتريا الكرش تستطيع المجترات تحويل السيلولوز والليغنين ومصائد النيتروجين الأخرى إلى بروتينات عالية القيمة الغذائية.

تستعمل الدهون كمصدر ومخزون للطاقة لاستعمالها عند الضرورة وتستطيع المجترات تحليل الألياف إلى سكريات بسيطة وأحماض دهنية وطياره.

للفيتامينات أهمية كبرى لأداء الوظائف المختلفة بالجسم. وتستطيع المجترات تكوين بعض الفيتامينات في جهازها الهضمي. ويجب إضافة بعض الفيتامينات للعليقة مثل فيتامين أ، د، هـ، ف، ووجودها في العليقة ضروري جدا. أما الفيتامينات سي، ك، ب، فتكون في الكرش والأعفاء الغليظة.

الأملاح المعدنية ضرورية لأداء الوظائف الحيوية وأهم هذه الأملاح هي الكالسيوم والفوسفور وهي مهمة أيضا لتكوين العظام ونقص هذه العناصر يؤدي إلى مرض الكمامح. ويحتاج جسم الحيوان إلى بعض المعادن الدقيقة بكميات قليلة ونقصها يؤدي إلى ظهور بعض الأمراض لذلك يجب إضافتها للعليقة.

تركيب المواد العلفية:

تتكون المواد الغذائية من أجزاء متعددة على النحو التالي:



ويمكن تقسيم المواد العلفية إلى مجموعتين رطبة وجافة:

الأعلاف الرطبة :

مثل الأعلاف الخضراء، وجذور النباتات حيث تحتوي على ١٠-٣٥% مادة جافة.

الأعلاف الجافة :

كالدريس والحبوب فتحتوي على ٩٠% من المواد الجافة. وتتكون المادة الجافة من مواد عضوية وغير عضوية ومعظم المواد الغذائية الجافة تحتوي على ١٠-٥% مادة جافة على شكل معادن.

الجزء العضوي من المادة الجافة للغذاء يتكون من الدهون والكربوهيدرات غير المركبة والتي تعتبر مصدر للطاقة، أما الكربوهيدرات المركبة مثل خلايا النباتات فيتم هضمها فقط في المعدة الحقيقية في المجترات.

يستعمل البروتين الخام الحقيقي من مصدر نباتي أو حيواني ليس لبناء الأنسجة داخل الجسم أما النيتروجين غير البروتيني فإنه يستغل بواسطة بكتيريا الكرش لبناء خلاياه، أما الفيتامينات فإنها مهمة لأداء الوظائف الحيوية داخل الجسم وتقوم بكتريا الكرش بتكوين بعض الفيتامينات مثل فيتامين 'ب' و 'ب١٢'.

| النبات | المادة الجافة % | البروتين الخام الميخوم | البروتين الخام | الألياف الخام | ميجاجون/كجم مادة جافة |
|----------------|-----------------|------------------------|----------------|---------------|-----------------------|
| الطنش المبكرة | ١٥ | ٢٦,٥ | ٢٢,٥ | ١٣,٠ | ١٢,١ |
| الطنش المتأخرة | ٢٥ | ١١,٦ | ٨,٠ | ٢٨,٨ | ٩,٠ |
| البرسيم الأخضر | ٢٥ | ١٦,٨ | ١١,٣ | ٢٩,٦ | ٨,٥ |
| الدريس | ٨٥ | ١١,٢ | ٤,٠ | ٣٢,٨ | ٩,٠ |
| دريس البرسيم | ٨٥ | ٢٢,٥ | ١٦,٦ | ٣٠,٢ | ٨,٢ |
| التبن | ٨٦ | ٢٤,٠ | - | ٤٢,٦ | ٥ |
| الشعير (حبوب) | ٨٦ | ١٠,٨ | ٨,٢ | ٥,٣ | ١٢,٩ |
| بنرة القطن | ٩٠ | ٤٥,٧ | ٣٩,٣ | ٨,٧ | ١٢,٣ |

المضمون في الكرش:

تتكون معدة المجترات (الأغنام، الماعز، الأبقار والجمال) من أربعة أجزاء هي الكرش (أكبر الأجزاء)، الشبكية، الورقية والمعدة الحقيقية. يدخل الغذاء عن طريق الفم حيث يمتزج مع اللعاب وأثناء مروره في الكرش يتم تحطيمه إلى مواد بسيطة بواسطة فعاليات الكرش والإنزيمات التي تفرزها بكثريا الكرش.

وعادة تحتر الأغنام، الماعز، الأبقار والجمال الغذاء الذي تتناوله في المرعى أو عند التغذية بالحظيرة في أوقات الراحة وهذه العملية تسمى الاجترار.

يحدث تخمر للكربوهيدرات وهي الألياف والنشويات والسكريات إلى أحماض دهنية بسيطة طيارة ويتم امتصاصها بواسطة الكرش وتستخدم كمصدر أساسي للطاقة لأداء الوظائف داخل جسم الحيوان.

الدور الذي تلعبه بكتيريا الكرش:

الكرش وهو الجزء الأول لأجزاء المعدة، يكون عند المواليد صغير الحجم وعند بداية تناول المواد الجافة يتطور الكرش ويكتمل نموه وتتكاثر الميكروبات داخله لتكسير وتفتيت المواد الغذائية السليولوزية حيث يتم تحويل البروتينات إلى أحماض أمينية بسيطة لتعمل لبناء الخلايا.

والمجترات القدرة على الاستفادة من النيتروجين الغير عضوي (لا يحتوي على أحماض أمينية) وتحويله إلى بروتينات حقيقية (يحتوي على أحماض أمينية أساسية) ليستفيد منها الجسم في أداء الوظائف الحيوية .

كيفية حساب المواد الغذائية المهضومة (TDN)
والطاقة المهضومة (ED) والطاقة التمثيلية (EM)
للعلائق في تجارب التغذية على الأغنام

إستغلال المحتويات للطاقة العلفية

لكي نحصل على القيمة الحقيقية لأية علفه للمجترات فلا بد من حساب كمية العلفه الموجوده في هذه العليقه، ومعرفة كمية الطاقه التي خسرها الحيوان في الروث بعد إستهلاكه لكميه معينه من مزيج هذه العليقه، وبعد إجراء هذه الحسابات نتوصل إلى حساب مجموع المواد الغذائية المهضومه (التي تمثل مقياسا للطاقه) (TOTAL DIGESTIBLE NUTRIENTS, TDN) التي تعتبر الأساس في التوصل إلى حساب الطاقه المهضومه (DIGESTIBLE ENERGY, DE) والطاقه التمثيلية (METABOLIZABLE ENERGY, ME) لمواد العلفه. وعلى الرغم من أن كلا من المقياسين TDN و DE يستعمل لتقييم علائق المجترات، فغرض تقدير الاحتياجات اليومية من الطاقه للحيوان خلال مختلف المراحل الإنتاجيه. إلا أن إستعمال مقياس الطاقه التمثيلية (ME) كأساس لهذا التقييم عوضا عن TDN و DE يؤدي إلى القيمة الحقيقية لمحتويات الطاقه في العلفه والمستغلة من قبل الجسم.

وبين المتخلف المرفق كيفية إستغلال الحيوان المجتر للطاقه الموجوده في مواد العلفه حتى الوصول إلى الطاقه الحقيقيه المتمثله بصافي الطاقه المتبقيه في جسم الحيوان (الطاقه الصافيه) إلا أن قياس الطاقه التمثيلية لعلائق الأغنام مثلا تبقى لحد ما بالحصول على القيمة الحراريه للعلف، دون الحاجة إلى إجراء قياس الطاقه الصافيه (NET ENERGY).

ومن المعروف إن الاكتفاء فقط بقياس الطاقة التي خسرها الحيوان في البروث لا تعطينا القيمة الحقيقية للطاقة المتوفرة داخل جسم الحيوان والتي تستغل فعلا لعمليات الإنتاج المختلفة ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية :

١. وجود الأعداء الهائلة من البكتيريا داخل الكرش : حيث تؤدي فعاليتها المختلفة على مواد العلف إلى تحويل جزء كبير من الطاقة الموجودة في العلف المستهلك إلى غاز الميثان والذي يمثل إحدى المنتجات النهائية لعمليات التخمر في الكرش. ويعتبر هذا الغاز المنتج خسارة تامة للحيوان وذلك لأنه لا يستخدم من قبل الحيوان كمصدر للطاقة، بل يهرب باستمرار عن طريق عملية " التريفة BELCHING " من خلال البلعوم وتتراوح كمية الطاقة المفقودة على شكل غاز الميثان من ٣٠% إلى ١٠% من الطاقة الإجمالية للعلف وتعتمد هذه الكمية على نوع العلف المستهلك (العلف المركز ينتج غازا أقل من العلف الخشن) وكذلك على كمية العلف المستهلك .

٢. عدم الأخذ بنظر الاعتبار لفقدان الطاقة عن طريق البول. حيث أن محتوى البول من الطاقة هو ثابت تقريبا وتتراوح من ٣% إلى ٥% من إجمالي الطاقة في العلف. وتعتمد كمية الطاقة الميضية المفقودة بالبول على كمية البروتين في العلف، وكمية العلف الخشن المستهلك والدهون الزئيمية في العليقة .

وحسب المخطط التوضيحي المرفق عن استهلاك الطاقة في الفجترات، فلن حساب الطاقة التمثيلية للعلف يتم عن طريق طرح الطاقة المفقودة في البول وغسل الميثان والحرارة الناتجة عن عملية التخمر لمواد العلف داخل الكرش من الطاقة الميضية، وفيما يلي الحسابات الخاصة بتقييم القيمة الحرارية لمواد العلف بالأغنام:

مسايات نسبة المواد الكلية المهضومة (TDN) :

1- القيمة الحرارية للمواد الغذائية :

تحتوي المكونات العضوية الموجودة في العلف (بروتين، دهون ونشويات) على كميات مختلفة من الطاقة الحرارية التي يمكن تحريرها لكل غرام منها حين حرقها بالأوكسجين بمسوره تامة إلى ثاني أكسيد الكابون وماء وطاقتها. وتسمى هذه الطاقة " الطاقة الإجمالية " للمكونات الغذائية للعلف، وبمسوره عامه فإن هذه المكونات الغذائية تعطي السرعات الحرارية التالية حين حرقها بالأوكسجين :

| المحتل داخل الجسم كيلو سعرة /غم | كيلو سعرة / غم | المكونات الغذائية للعلف |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 4 | 4.2 | الكربوهيدرات |
| 9 | 9.4 | الدهون |
| 4 | 5.6 | البروتين |

وبالرغم من الحصول على هذه القيم الحرارية لمكونات الغذاء بوجود جسم مشبع بالأوكسجين إلا أن الطاقة المحررة منها تكون متساوية تقريبا سواء تم حرقها خارج أو داخل الجسم (الحرق البيولوجي) بشرط الحصول على نفس الدرجة من عملية الأكسدة (الحرق) أو نفس الناتج من عملية الحرق. وبمسوره عامه فإن كلغرام حرق المكونات العضوية داخل الجسم هي بالمعدلات التالية (كيلو سعرة/غم) :
4 للكربوهيدرات، 4 للبروتين و 9 للدهون . وبمعنى أخر فإن حرق غرام واحد من الدهون داخل الجسم يعطي 2.25 مرة من السرعات الحرارية التي يعطيها حرق غرام واحد من كل من الكربوهيدرات والبروتين .

2- نسبة المواد الكلية المهضومة (TDN %) :

يمكن تعريف " نسبة المواد الكلية المهضومة " للعليقة بمجموع نسب المحتويات الغذائية المهضومة وهي :

نسبة البروتين المهضوم + نسبة الألياف المهضومة + نسبة الكربوهيدرات (NFE) المهضومة + (المستخلص الأثري $\times 2.25$) . ونلاحظ في هذه المعادلة عدم إدخال الماء والمواد المعدنية لأنها ليست محررة للطاقة .

ولحساب قيمة " مجموع المواد الغذائية المهضومة " لأية علفه يجب إطلاع الحيوان كميات معينه من تلك العليفة ولمدة تجريبية معينه (بعد فترة التعود) ثم جمع الروث خلال فترة الأخيرة من التجربة (7-10 أيام) وبعد ذلك يتم التحليل الكيميلوي لمعرفة كمية المكونات الغذائية في العلف المستهلك والروث، وحين طرح الكمية لكل من المكونات الغذائية (بروتين، دهون، ألياف وكربوهيدرات) الموجودة في العلف، والحصول على النسبة المئوية لهذا الفرق فإتينا نحصل على قيمة نسبته تسمى "معامل الهضم" (% CD Digestion Coefficient) .

مثال على كيفية حساب الـ %TDN ومعامل الهضم %CD :-

1- لحساب المواد الغذائية المهضومة فإتينا نضرب معامل الهضم لكل مادة

غذائية بنسبة تلك المادة في العلف ثم نضرب نسبة الدهسون بمعامل العليفة 2.25 وذلك لأن كل غرام من الدهون يعطي حين حرقه بالجسم 9 سعرات حرارية مقابل 4 سعرات حرارية لكل غرام من البروتين أو الكربوهيدرات، ومثال على ذلك حيوب الذرة المحتوية على ما يلي :

| المواد الغذائية | % | معامل الهضم | % المادة المهضومة | معامل الطاقة | % المادة المهضومة |
|-----------------|---------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------|
| بروتين | $\times 9.3$ | $100/67$ | $\times 6.2$ | 1 | 6.2 |
| خام | | | | = | |
| ألياف خام | $\times 1.9$ | $100/39$ | $\times 0.7$ | 1 | 0.7 |
| | | | | = | |
| نشويات | $\times 70.1$ | $100/85$ | $\times 59.6$ | 1 | 59.6 |
| | | | | = | |
| دهون | $\times 23.9$ | $100/85$ | $\times 2.2$ | 2.25 | 7.4 |
| المجموع | | | | | 73.9% |

٣- حساب الطاقة المعضومة :

أ- الطاقة المعضومة : مجموع المواد الغذائية المعضومة (%) $0.04409 \times$
ميغاكالوري لكل كغم جافة أي في مثلنا : $70.93\% \times 0.04409 = 3.1$
ميغاكالوري/كغم مادة جافة طاقه معضومة.

ب- أو نستعمل المقياس العالمي " ميغاجول " عوضاً عن مقياس " ميغاكالوري " حيث أن كل ميغاكالوري = 4.184 ميغاجول.

إذا : 3.1 ميغاكالوري $\times 4.184$ ميغاجول = 12.9 ميغاجول/كغم مادة جافة.

٤- حساب الطاقة التمثيلية :

نظراً لأن الطاقة المعضومة لا تغطي القيمة الحرارية الحقيقية للعروة المستهلكة (لأسباب نذكرها سابقاً) فإنه من الأفضل تحويل هذه الطاقة إلى طاقة تمثيلية :

أ- الطاقة المعضومة (ميغاجول/كغم مادة جافة) $12.9 \times 0.82 = 10.58$
ميغاجول/كغم مادة جافة.

ب- الطاقة المعضومة (3.1 ميغاكالوري/كغم مادة جافة) $0.82 \times 2.54 =$
ميغاكالوري/كغم مادة جافة.

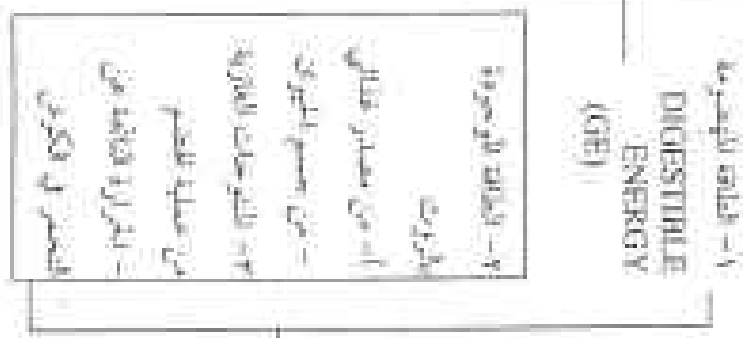
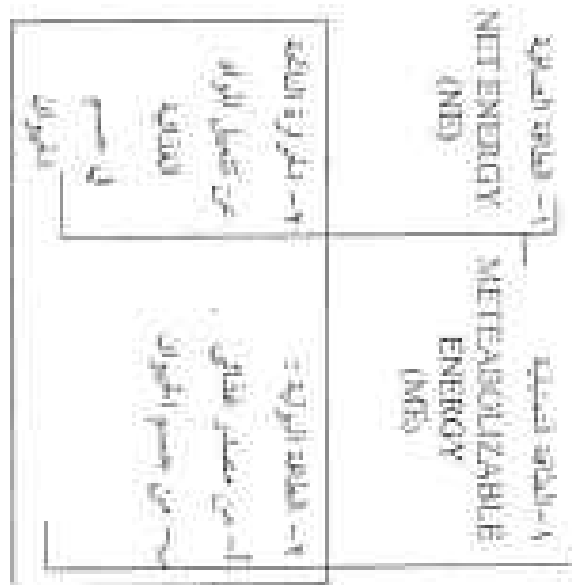
ج- أمثلة على القيم الحرارية لبعض مواد العلف للأغنام (على أساس المادة الجافة)

المصدر : NRC, 1980 Nutrient Requirements of Domestic Animals.
Nutrient Requirements of Sheep, Sixth Revised Ed , National Academy of Sciences - National Research Council , Washington , DC .

| مادة العلف | مجموع المواد الغذائية المهضومة (TDN) | الطاقة المهضومة | الطاقة التمثيلية |
|------------------|---|-----------------------------|---------------------|
| | % | ميجا كالوري / كغم مادة جافة | |
| حبوب الشعير | ٨٨ | ٣,٨٨ | ٣,١٨ |
| حبوب الذرة | ٨٧ | ٣,٨٤ | ٣,١٥ |
| حبوب القمح | ٨٧ | ٣,٨٤ | ٣,١٥ |
| نخالة القمح | ٧١ | ٣,١٣ | ٢,٥٧ |
| كسبة فول الصويا | ٨٨ | ٣,٨٨ | ٣,١٨ |
| كسبة القطن | ٧٥ | ٣,٣١ | ٢,٧١ |
| مشقة شمر-لنجر | ٥٦ | ٢,٤٧ | ٢,٠٣ |
| جاف | ٥٦ | ٢,٤٧ | ٢,٠٣ |
| البرسيم-أخضر جاف | ٦٧ | ٢,٧٢ | ٢,٣٠ |
| مشقة الفول-أخضر | ٥٩ | ٢,٥٨ | ٢,١٦ |
| العقريان - أخضر | ٥٥ | ٢,٤٣ | ٢,٠١ |
| قشور الزل | ٤٥ | ١,٩٧ | ١,٤٥ |
| تبغ القمح | ٤١ | ١,٨١ | ١,٤٨ |



الطاقة الصاعدة المستمدة من قلس الكائن الحي



الطاقة الناتجة من عملية الهضم



2

الاحتياجات اليومية من الغذاء:

تحتاج الحيوانات للغذاء لأداء الوظائف الحيوية داخل الجسم وذلك للحفاظ على الحياة أما احتياجاتها من العلف للإنتاج ، مثل التسمين وزيادة نمو الجالين وكذا إنتاج اللبن فهو مرتفع ويتطلب كميات كبيرة من الأعلاف الخضنة والمركزة لتزويد الجسم بما يحتاجه من غذاء.

كمية الغذاء اللازمة للأغنام يوميا :

تحتاج الماعز أو الضأن (الأغنام) ١٠% من وزنها الحي إلى خضروات خضراء رطبة وحين حساب احتياجاتها من العلف على أساس المادة الجافة فإن احتياج الماعز من المادة الجافة هو ٣% من وزنها الحي للصغار للامامية و ٥% للأمهات المرضعة .

وبالنسبة للجدي أو الكبش النامي الذي يبلغ وزنه ٢٠ كيلوجرام والمستهلك ٣ كيلوجرام من علف الليل ، فإن هذه الكمية من العلف تحتوي على الكمية الكافية من احتياج الحيوان من البروتين ولكن كمية الطاقة تكون أقل من احتياجه . ولتعويض النقص من مثل هذه العليق يجب إضافة ٢٥٠ جرام من هبوب تشعير أو الذرة (علف مركز) كعليقة إضافية وذلك لتزويد الحيوان بالطاقة اللازمة . ويجب على الفلاحين أن يتذكروا أن التغذية الجيدة للأغنام تؤدي إلى إنتاج حيواني جيد من اللحوم والألبان والمواليد .

استراتيجية التغذية :

في معظم مناطق سهل تهامة تعتمد الأغنام والماعز على الرعي بدرجة أساسية للحصول على الغذاء ويقدم المزارعين الأعلاف الإضافية وخاصة في مواسم الجفاف وهي مكونة من علف الذرة الربيعية والحبوب والمخلطات الصناعية (كسب السمسم والقطن) وبترة القطن .

وتختلف احتياجات الحيوان للغذاء من حيوان لآخر حسب الحالة الفسيولوجية ولذلك يجب على الفلاحين تقسيم أغنامهم إلى مجموعات حسب المرحلة الإنتاجية أو حسب حجم الأغنام كالآتي :

١- الإناث الجافة (غير الحامل).

٢- الإناث في مراحل الحمل الأخيرة .

٣- الإناث المرضعة .

٤- المواليد .

١- الإناث الجافة ((غير الحامل)) :

تعتبر هذه المجموعة غير منتجة ولذلك تحتاج إلى عذقة حتى تبقى وسودي جسمها الوظائف الحيوية الطبيعية. وإذا كانت هذه الإناث لا ترضى بل تبقى في العظيرة ، فإن احتياجها يكون أقل ، عكس الحيوانات التي ترضى والتي تستهلك كمية من الطاقة في البحث عن الغذاء .

وبالنسبة للعذقة اليومية يجب احتوائها على خليط من أصناف البقوليات والنجليات. وعادة تعيد العازر أوراق الأشجار وهي غير كافية كغذاء لذلك يجب إضافة ثلاثة أجزاء النجليات إلى كل جزء من هذه الأوراق. وبصورة عامة ، فإن أي مزيج من الأعلاف الخضراء المحتوي على بقوليات بنسبة ٣٠% فأكثر هو كاف كغذاء جيد للإناث الجافة .

التغذية والتفريغ :

حين إعداد الإناث للتفريغ ، يجب زيادة معدلات التغذية بتقنين غذاء جيد للإناث الحامل وكذلك للذكور خاصة قبل ثلاثة أسابيع من التفريغ وذلك لزيادة الخصوبة في الإناث حيث يجب إضافة العلائق المركزة في هذه الفترة الخرجية. والعذقة المركزة الموسى بها من التالي:

حبوب قرة أو قمح

مخلفات السمسم

٥ أجزاء

جزء واحد

وهذه العذقة تقدم إضافة للرضي والأعلاف الخضراء والعلقة الأخرى ، مع توفير كميات الأملاح والماء باستمرار ويمكن الاستعاضة عن ذلك (في حالة عدم توفر الحبوب) بإعطاء كميات عالية من البرسيم .

٢- تغذية الإناث في المراحل الأخيرة من الحمل :

في مراحل الحمل الأولى لا تحتاج الإناث إلى تغذية إضافية إذا توقرت
الرحى الكافي ولكن بتقديم فترة الحمل وسرعة نمو الجنين تزيد احتياجات الحوامل
للغذاء ولذلك يجب تقديم تغذية إضافية قبل ٦-٨ أسابيع من الولادة نظراً لأن أكثر
من ٩٥% من الجنين يتم تكوينه خلال هذه الفترة كما يجب الاستمرار في تقديم
الأعلاف الخضراء والجافة وفترة الحمل في الماعز هي بمعدل ١٥٠ يوماً .

٣- تغذية الإناث المرضعة :

تعزل الإناث المرضعة لوحدها لإعطائها أعلاف إضافية حيث أن إفراز
اللبن يصل أقصى مستواه بعد ٤ أسابيع من الولادة ، ثم يبدأ بعدها بالانخفاض وفترة
التغذية في هذه المرحلة تؤدي إلى ضعف الأم ومن ثم قلة إزراع الحليب مما يؤثر
على نمو الحيوانات الصغيرة في فترة يكون نموهم سريع كما أن ضعف الأم
يسبب عدم الإخصاب في موسم التزنية التالي ، لذلك يجب الاهتمام بالتغذية الجيدة
للأم في مراحل الرضاعة الأولى خاصة بتقديم الحبوب كسبب المنقسم بمقدار
٣٠٠-٥٠٠ جرام يومياً وكذا الأعلاف الخضراء واليابسة كما يجب الاهتمام بتقديم
ملح الطعام لأن الأنتي تغزل كميات كبيرة من الملح مع اللبن .

٤- تغذية المواليد :

تغذية المواليد مهمة تسبب : أولهما الحصول على حيوانات تمسك لللبح
في فترة وجيزة، والثاني الحصول على أمهات صالحة للتلقيح في عمر ١٢-١٥
شهر والحصول على ذلك يعتمد أساساً على التغذية الجيدة في هذه المرحلة
المرجحة.

يجب إرضاع المواليد لللبأ أو السرسوب وهو يحتوي على البروتينات
والفيتامينات والأملاح إضافة إلى الأجسام الحيوية التي تكسب الجسم مناعة ضد
الأمراض. ويرضاعة لللبأ تقل نسبة الوفيات في المواليد.

وتبدأ المواليد في أكل العلف بعد أسبوعين من الولادة عن طريق التعليف الزاحف (يقصد بالتعليف الزاحف هو ترك غذاء مركز في مكان خاص تحصله الحيوانات الصغيرة فقط وتأكل منه حاجتها عندما تشاء فتستأمنها على النمو السريع وغالباً يحتوي هذا النوع من الغذاء على ١٨% بروتين خام) أو خلال تغذيتها مع أمهاتها. بعد القطام يجب فصل المواليد الذكور عن الإناث وتغذي الذكور تغذية جيدة على الأعلاف الخضراء واليابسة والأعلاف المركزة (لزيادة سرعة النمو) حتى وصولها لوزن الذبح.

أ) تغذية الإناث الصغيرة (إناث التربية) :

الهدف الرئيسي من تغذية الإناث الصغيرة هو المساعدة على نموها السويح وبلوغها وزن التلقيح خلال السنة الأولى من عمرها كما أن الوزن الحي عن أول تلقيح يعتبر عاملاً مهماً معدداً للحياة الإنتاجية للحيوان. ويبدأ مباشرة بعد القطام بإعطاء أعلاف إضافية غنية بالطاقة والبروتين لتمكين الحيوان من نمو المتزايد وخاصة بعد قطامه.

ب) تغذية ذكور التربية :

تغذي الذكور المستخدمة في التربية (الطلائق) على أعلاف عالية الجودة وخاصة قبل موسم التلقيح وخلالها أيضاً لتتمكن من الإنتاج الجيد للحيوانات المتبوية وتحقيق نسبة خصوبة عالية قد تصل كمية العلف المركز للرأس الواحد من ٣٠٠-٤٠٠ حزام يومياً قبل شهر من الموسم أما في الفترات خارج مواسم التلقيح فتغذي الطلائق على علائق عادية تقادياً لحفوث السنة الزائدة مما يقلل من التسفرة التناسلية خلال موسم التلقيح.

أهمية الطم والماء للحيوان :

يحتوي المولود على ٧٠% من وزنه ماء وعندما يكبر تصبح نسبة الماء في جسمه ٤٠%. وتحدث الوفاة من نقص السوائل بالجسم يؤثر على كل العمليات الحيوية داخل الجسم ولذا فإن الماء مهم للحياة والنمو وأداء الوظائف الحيوية داخل الجسم .

تستطيع الأغنام والماعز الموجودة في المناطق الصحراوية الاستمرار على الحياة دون أن تشرب ماء ٢-٤ يوم.

وللأغنام والماعز مقدرة على مقاومة الجفاف وقد أثبتت الأبحاث أن حرمات الحيوانات من الماء يسبب فقدان السوائل من جسم الحيوان بمعدل ١,٥% من الماعز ، ٤-٥% من النعاج البالغة و ٨% من الأبقار البالغة وعلى عرسي الأغنام والماعز الاهتمام بتقديم الماء النظيف للحيوانات باستمرار وأن يكون الماء متواجدا بالحظيرة طوال اليوم .

ويعتمد استهلاك الحيوان للماء على العوامل التالية:

١-درجة الحرارة الجو ونشاط الحيوان.

٢-نوع الغذاء الذي يأكله الحيوان.

٣-مراحل الإنتاج المختلفة.

١- درجة حرارة الجو ونشاط الحيوان :

عندما تكون درجة الحرارة مرتفعة تزيد احتياجات الحيوان للماء نتيجة لزيادة فقد السوائل من الجسم. وفي حالة رعي المراعي النقيرة ، فإن الأغنام تقطع مسافات كبيرة لتناول ما يكفيها من الغذاء ولذلك فإن احتياجاتها من الماء تزداد.

٢- نوع الغذاء الذي يأكله الحيوان :

عندما تأكل الأغنام النباتات الخضراء فإن احتياجاتها من الماء يقل لأن نسبة الرطوبة في هذه الأعلاف عالية ، أما عندما تأكل التبن والمليحة المركزة فإن احتياجاتها للماء يزيد .

٣- مراحل الإنتاج المختلفة :

تحتاج المواليد والحيوانات الصغيرة للماء بكميات أكبر من الحيوانات البالغة والكبيرة بالنسبة لأوزانها وكذا الأمهات المرضعة بحاجة إلى كميات كبيرة من الماء لأن إنتاج اللبن يحتاج إلى تناول الحيوان لكميات عالية من الماء باعتبار أن اللبن يحتوي على ماء بمعدل ٨٠% من وزنه الكلي .

كيفية تقديم الماء للحيوان:

للماعز مقدرة على الحياة دون ماء لفترة يومين إلى أربعة أيام تقريباً وتقديم الماء بانتظام للحيوان يزيد من معدل التسمين أكثر من الحيوانات التي تشرب كميات من الماء في فترات منقطعة منتظمة وينصح الملاحين بتقديم الماء الكافي للحيوان في الحظيرة باستمرار ويجب أن يشرب الحيوان ثلاثة أو أربعة مرات يومياً على الأقل .

كيفية الماء التي يحتاجها الماعز:

تحتاج العترة البالغة إلى ١-٤ جالون ماء يومياً وذلك حسب حرارة الجو، ونوع الغذاء وحجم الحيوان ، وعموماً يجب تقديم الماء باستمرار للحيوانات كما يجب وضع المشارب تحت الظل لحمايتها من حرارة الشمس، كما يجب الاهتمام بتغيير الماء يومياً وغسل المشارب لمنع نمو الطحالب وتراكم بيوض الحشرات .

أهمية الملح للحيوانات:

تحتاج الحيوانات للملح لأداء الوظائف الحيوية داخل الجسم وتحتاج الإناث المرضعة بمعدل ١-٢% من العليقة ويمكن عمل الملح والأملاح الأخرى على شكل كتل يلعسها الحيوان عند الحاجة دون مزجها بالعليقة أو يمكن عمل مزيج من الأملاح (ملح الطعام ومصادر الكالسيوم والفسفور) ووضعها في صنوبرق يستطيع أن يلتهم الحيوان ما يحتاجه من الأملاح بطريقة حرة علماً بأن الحيوانات لا تأخذ أكثر من حاجتها من الملح وتحكم هذه العملية عوامل فسيولوجية تتعلق بالتمثيل الغذائي في جسم الحيوان .

التناسل في تطعيم الماعز

التناسل هو القوى دافع بعد حبس البقاء، وهو عبارة عن تزاوج الذكر والأنثى الذي يعقبه الحمل ثم الولادة لبعض الحيوانات لها فصول تزاوج معينة وبعضها تمر بفترة شبق واحدة خلال العام ، بينما الأضغان تمر بعدة دورات شبق- الفترة بين شياخ وآخر تسمى دورة الشبق- وهي تنقسم إلى أربعة مراحل هي فترة مساقيل

التشيق ، الشياح (القيام) فترة ما بعد التشيق وطور السكون ، والذي يتميز بوجود الجسم الأصفر في جدار الرحم. التبويض في الماعز هو تلقائي وتلقى البويضة قدرة على الإخصاب لمدة أربعة وعشرين ساعة ولا تقسم إلا بعد الإخصاب وتبدأ صلية الحمل باتحاد الحيوان المنوي مع البويضة. وتصل البويضة المخصبة إلى الرحم خلال حوالي ٦٠ ساعة ضمن موعد التخصيب ولها يحصل ١٦ انقساماً وتتغذى البويضة على الرحم .

تتشكل معظم أعضاء الجسم في مرحلة الجنين الأولى، وهي حوالي ٢٨ يوماً في الماعز، تليها مرحلة الجنين وتستمر حتى الولادة. وتكون فترة الحمل في الماعز حوالي ١٥١ وتتراوح بين ١٤٨-١٥٥ يوم. يتناول الجنين من الأم الغذاء بواسطة الانتشار العادية أي من الأجزاء الأكثر تركيزاً إلى الأقل ولذلك يلدو الجنين حتى تحت المستويات الغذائية المنخفضة لأمه .

الخصوبة :

عبارة عن حلقة اتصال بين الأجيال وتتلخص الخصوبة بتسامح المبيض والتأثير الحيوي للهرمونات وعمر الحيوان وكثافة إدرار الحليب ومستوى الغذاء وكذلك حصول السنة .

التبويض في الماعز يحدث بين ٢٠-٣٦ ساعة من بداية التشيق. ويمكن اكتشافه عن طريق طلوقه الكشف وهو نكر الماعز الذي لا يستطيع التلقيح ولكنه يميز الأنثى في مرحلة التشيق ، ويظهر أول شيق بعد الولادة بعد ٢٠-٥٠ يوماً، ويعتمد على حالة الولادة ونوعها وظروف البيئة. وتنقسم الفترة بين الولادتين إلى فترة ما بعد الولادة حتى العظام (الرضاعة) فترة التلقيح وفترة الحمل وفترة إجمالية طولها ثمانية أشهر وحين اتباع هذا النظام المكثف يمكن الحصول على ثلاثة ولادات كل عامين .

وتقلل الكفاءة التناسلية للأنتى بمدى مقدرتها على ولادة التوائم وعدد الجنين المفطومة لكل مائة معزة ويمكن رفع مستوى الكفاءة الجنسية للمعزة حسن طريق تحسين الغذاء المتناول وكميته وخاصة في فترة التحضير للتلقيح (٢-٣ أسابيع) وخلال فترة التلقيح، حيث أن إعطاء العلف المركز (حوالي ٢٥٠ جرام للرامس يوميا) أو زيادة كمية العلف الأخضر البقولى (مثل اللوبيا والبرسيم) يؤدي إلى رفع الكفاءة التناسلية بزيادة عدد المواليد لكل ١٠٠ عذرة .

تنظيم الولادات في تربية الماعز

كيف تحصل على ثلاث ولادات كل عامين وما هي الفائدة المادية؟
فترة الحمل في الماعز ١٥١ يوم وترضع مواليدها لمدة ٤٥ يوما (على أقل التقديرات) ويتم بعدها النظام. تترك الأنتى البالغة مع التمس لمدة شهر، وتعطى خلالها عليقة خاصة (مركزة مع بقولياتها) وبهذا يحتاج صاحب القطيع لتخصيد لفترة ٨ أشهر بين ولادتين متعاقبتين .

يمكن للماعز أن تلد مرتين في العام ولكن قد يؤثر على حالتها العامة ويؤدي إلى خروجها من القطيع وكذلك تكون أجنحتها ضعيفة وقليلة الحيوية مما يزيد من تعرضها للإصابة بالأمراض وبالتالي ازدياد نسبة الفروق، وعليه فإن أفضل برنامج من الناحية العلمية هو ثلاث ولادات كل عامين .

ويجب عند إتباع هذا البرنامج أن يكون الهدف الأساسي هو زيادة عدد التوائم في القطيع مما يؤدي إلى ارتفاع عدد المواليد المفطومة لكل مائة معزة والدة وبالتالي إلى ارتفاع محصول الجنود بعد الولادة تبقى الماعز لمدة شهرين دون تلقيح ويفضل النظام الجدي بعمر شهر ونصف (بشرط تعرضه للغذاء الصلب منذ البداية) ومع دورة الشبق الثالثة ، تتدخل الذكور مع الإناث لمدة شهر .

تعطى الماعز تجفيف قبل الولادة (أي يمنع حلبها خلال الأسابيع الثمانية الأخيرة من فترة الولادة) تعطى الماعز عليقة خاصة (مركز بقوليات) خلال الأسابيع الستة قبل الولادة، ويتوقع أن تلد الماعز في الشهر الثامن بعد الولادة المبكرة وبهذا النظام تلد الماعز ثلاث مرات كل عامين.

بورة الولادة:

يمكن وضع مواعيد الولادة على شكل دائري بفترة ٢٤ شهراً يتم فيها الحصول على ثلاث ولادات .

الاعتناء بالمواليد والأمهات:

يعتمد نجاح تربية الماعز والأغنام على عند المواليد الصالحة للتسمين. وهذا تكمن أهمية العناية بالمواليد من العناية بالأم الحامل. لذلك يجب تقديم عناية خاصة للأم في المرحلة الأخيرة قبل الولادة .

علامات الولادة هي الهياج والعصبية، ويرقد الحيوان ثم يظف وترداد صوت التبول ، وينزل الحيوان عن القطيع. وعند حدوث هذه العلامات يجب عزل الأم لوحدها (عزل ١×١,٥ متر) وإذا تعذر ذلك يجب تحضير مكان هادئ نظيف مع فرشاة نظيفة حتى يخرج المولود نظيفاً لا يتلوث بما حوله وبعد الولادة يجب غسل الأمي :

١- نظافة وتجفيف المولود :

بعد الولادة يكون جسم المولود رطياً ووجود مخاط بالفم ووجود إقترانات سيلانية وعادة تبدأ الأم في لمس المولود بعد الولادة ، مباشرة مما يسهل عملية التنفس. ويتم تنظيف المولود بقطعة نظيفة إذا عجزت الأم عن ذلك، أو باستعمال اللين في تجفيفه .

٢- المساعدة على التنفس :

عادة تبدأ المولود في التنفس بعد أن تلحس الأم الأنف وتنظفه. وإذا تعذر ذلك فيجب الضغط الخفيف على صدر المولود ورفعها من أرجله وبهذه الطريقة تنزل السوائل من الفم والأنف فيتنفس المولود.

٣- معالجة السرة (الحبل السري) :

يتم قص الحبل السري مسافة ١,٥ بوصة من جسم المولود بواسطة شفرة نظيفة أو سكين حادة ومعقمة أو أي آلة حادة نظيفة ولا يجب نزع الحبل السري باليد ولا تركه يلامس الأرض لأن ذلك يؤدي إلى دخول الأمراض إلى جسم المولود.

4- مساعدة المولود على الرضاعة :

بعض المواليد لا يستطيع رضاعة لبن الأم بعد الولادة مباشرة وذلك إما لضعف المولود أو لسوء معاملة الأم للمولود. وغالباً ما يحدث نتيجة لالتهاب الفرج و ألم الأم فيه وفي هذه الحالة يجب مساعدة المولود على رضاعة أمه.

5- التغذية على السرسوب :

السرسوب أو اللبأ هو اللبن الأول المتكون في الفرج وله أهمية خاصة تكمن في أنه :

- أ. غني بالبروتينات والأجسام المناعية التي تبقى للمولود من الأمراض.
- ب. يحتوي على نسبة عالية من البروتين (3-4 مرات) أكثر مما في اللبن العادي ، إضافة إلى كونه غني بالأملاح والمعادن كالحديد والملح والماغنسيوم.
- ج. يحتوي على نسبة عالية من الفيتامينات ، وخاصة أ و ب.
- د. يعمل كمادة ملينة لإخراج المخاط من أمعاء المولود.

6- أوجه أخرى للعناية بالمولود :

- قد يحدث الإسهال بالمواليد وهو شيء طبيعي. ويجب تقديم الماء النظيف لها وإذا استمر الإسهال يتم إبلاغ السلطات البيطرية.
- بعد (4-5) أسابيع من الولادة يجب تقديم الأعلاف الخضراء للمواليد للمساعدة على نمو الكرش.
 - يتم خصي المواليد التسمين في عمر (1- أشهر) حيث أن الخصي يزيد من معدل التسمين ويقلل من حركة ونشاط الذكور.
 - المواليد هي عادة نشطة ، لذلك يجب أن نعزل لوحدها حتى يسهل رعايتها والسيطرة عليها.

العناية بالأم عند الولادة :

- الولادة من أهم العمليات في الرعاية، لذلك يجب إعطاء عناية خاصة للأم والمولود، وعلامات قرب الولادة هي :
١. يظهر الأثر حاج على الأم .
 ٢. يظهر على الأم القلق فترقاد وتقف مرات عديدة .
 ٣. يضرب الحيوان الأرض بأرجله .
 ٤. يزيد معدل التبول نتيجة للفعل الهرمونات .
 ٥. تتعزل الأم وتهرب عن مكان هادئ .
 ٦. يبدأ ظهور كيس الجنين .

عند بداية ظهور الأعراض تعزل الأم في مكان هادئ نظيف وفي معزل انفرادي (١×٥ متر) لضمان سلامة الأم والمولود. دع الأثني تسد طبيعياً وإذا تعثر ذلك يجب تبليغ السلطات البيطرية وعدم تدخل الفلاح بنفسه .

بعد الولادة تلصق الأم مولودها ثم بعد تخرج المشيمة بعد ساعة ويجب عدم تركها تلامس الأرض كما يجب نزعها بقوة وعدم ترك الأم تأكلها لأن أكلها يؤدي إلى اضطرابات هضمية لتتركيز البروتين بها .

بعد الولادة مباشرة توزن المواليد وتسجل في سجلات مبسطة. يجب تقليم أظلاف الأم ونظافة الأرجل والنضرج، يتم تحسس الحلمات ونظافتها فإذا كانت مغلقة يجب فتحها حتى يستطيع المولود رضعها. يجب عدم ترك الضرع يستلئ باللبن باستمرار لأن ذلك يؤدي إلى حدوث التهاب الضرع بل يجب حلبه. يقدم الماء النظيف للأم بعد الولادة مباشرة لأن الماء يزيد من إدرار اللبن. كما يجب تقديم الغذاء الجيد والعلائق المركزة للأم بكميات تدريجية، وإذا تعثر وجود العلف المركز فيكتفي إعطاء مزيج الحشائش البقولية والأعشاب .

تحدث للولادة الطبيعية خلال ٣٠-٤٥ دقيقة. أما إذا تأخرت الولادة عن ذلك، يجب مساعدة الأم على الولادة. على الشخص القائم بالمساعدة أن يعمل على تقليم أظفار، نظافة الأيدي بالماء والصابون ومسحهما بالزيت لتسهيل إدخال اليد إلى المهبل ثم يتم إدخال اليد والأصابع على شكل مخروطي. ثم يتم تحسس المولود فإذا كان الوضع طبيعياً يتم سحبه برفق وليس بقوة لأن ذلك يؤدي إلى تغير الوضع الطبيعي للجنين. وإذا سعب عليك ذلك يجب التبليغ الفوري للسلطات البيطرية.

عادة تخرج المشيمة في حدود ٥، ١٠-١ ساعة وإذا لم يحدث ذلك يجب استشارة السلطات البيطرية .

مديان التسمين:

يقاس نجاح المربي على أساس نسبة المواليد المفطومة وبالتالي على عدد الجنين المباعة في الأسواق وذات أوزان عالية (وهو ما يسمى بمحصول الجنين) لها قابلية عالية على النمو بتكاليف قليلة وذلك لمقدرتها على تحول العلف المستهلك إلى زيادة وزنيه بكفاءة عالية .

وعليه ومن الناحية الاقتصادية للمربي من الممكن تحقيق أرباح بسمين ذكور الماعز المفطومة والوصول إلى وزن للتسويق بأقل فترة وتكلفة ممكنة وذلك بإعطاء الحيوان علفه مركزة ذات نوعية عالية (حبوب ومصعد بروتين مع أصلاح).

العمر والوزن عند التلقيح:

البلوغ الجنسي هو القدرة على التمثل عن طريق إنتاج حيا من حيوانات منوية قادرة على الإخصاب أو أول دورة شبق في الإناث. والبلوغ الجنسي لهيولوجية تنريجية تنتهي بالاضوج الجنسي الذي يتأخر بزواج الحيوان، الجنس (الذكور ، أنثى) نوعية وكمية الغذاء، ودرجة حرارة الجو ، وزن الحيوان ، التركيب الوراثي، وصحة الحيوانات .

تبدأ الإناث في إفراز الهرمونات التي تؤدي إلى نمو الحويصلات التي تفرز هرمون الإستروجين المسئول عن إحداث دورة الشبق أم في الذكور تبدأ الغدد بالنمو والإفرازات والتي تؤدي بدورها إلى إفراز هرمون الأندروجين أي الخصية. ويتم البلوغ الكامل حين يصل الحيوان إلى درجة معينة من النمو البدني مصحوبا بنمو فزيولوجي ونمو للجهاز التناسلي ولا بد من مرور فترة زمنية بين البلوغ وإكمال النضج الجنسي. وترتبط الكفاءة التناسلية مع عمر الحيوان، وعلمه فإن العمر عند التلقيح يختلف عن العمر عند البلوغ الجنسي ويرتبط العمر عند التلقيح بوزن الحيوان. وعليه فإنه يشترط بحيوانات المزرعة أن تصل إلى وزن مناسب للتلقيح، طبقا لنوع الحيوان وسلالته. وهذا يعني أن العمر عند التلقيح لا يلعب دورا أساسيا إذا كان وزن الحيوان مناسباً.

التناسل في قطيع الأغنام:

المعاملات والمراحل اللازمة لقطيع الأغنام تتلابق مع المراحل

والمعاملات لقطيع الماعز .

أهمية الحظائر:

الحظائر ضرورية للحيوانات ، وإذا لم تتوفر الحظائر الجيدة فسوف إنتاجها يقل وحظائر الحيوانات يجب أن تبنى بطرق صحيحة ذلك لأن الحيوان يقضي أكثر من ٥٠% من عمره بالحظيرة ويزداد الاهتمام بإنشاء الحظائر الجيدة عندما تغلف الحيوانات في الحظيرة دون الرعي ومواصفات حظائر الحيوانات الجيدة هي:

١- الحماية من الظروف المناخية :

يجب أن تصمم الحظيرة بحيث أنها تقي الحيوانات من البرد والشمس والمطر وخاصة في اليمن يجب التركيز على عمل الظل الكافي لتسدة حرارة الشمس وكذا الاهتمام بحماية الحيوانات من العواصف الرملية.

٢- التهوية الجيدة :

التهوية الجيدة هي التي يحدث فيها تبادل الهواء النقي، وغالبا ما تصاب الماعز والأغنام بالالتهابات الرئوية نتيجة للتهوية غير الجيدة، كما تتضيق الحيوانات وتقل إنتاجيتها نتيجة لظلمة التهوية والتي تؤدي إلى تراكم غاز النشادر المتحلل من البول والروث مما قد يسبب أمراض في جهاز التنفس.

٣- سهولة النظافة :

يجب الاهتمام بنظافة الحظائر باستمرار لأن الحيوانات تصاب بالأمراض نتيجة للأوساخ التي بالحظيرة، والأرضية الترابية للحظائر تلوث بالبول إذا لم تظف باستمرار، مما يؤدي إلى قلة انتاج الجروح خاصة في أظلاف الحيوانات وهذه الظاهرة غالبا ما تصيب الحيوانات الصغيرة وتكون عرضة للالتهابات والأظلاف.

٤- توزيع الحيوانات إلى مجموعات :

يجب عمل حواجز داخل الحظيرة في شكل أقسام للإناث الحافاة، المرضعة، الحامل والموليد المقطومة.

٥- سهولة التغذية :

يجب عدم حدوث التزاحم بالحظيرة بل يجب أن تكون كافية لإيواء الحيوانات وأن تكون الحيوانات قادرة على تناول الماء والغذاء بسهولة وقسائرة أيضا على الاجترار بدون مضايقة.

٦- الحماية من الحيوانات المفترسة :

يجب أن توفر الحظيرة الحماية من الحيوانات المفترسة كالكلاب والذئاب وكذا اللصوص، ويكون ذلك بعمل سور خارجي عالي لا يسهل القفز منه إضافة إلى سقف من المواد المحلية كسعف النخيل، ويجب تحاشي استعمال الزنك وخاصة في فصل الصيف لأنه يرفع من درجة الحرارة في الحظيرة.

وهذه هي مواصفات الحظيرة الجيدة أما تون ذلك فإن الحيوانات تكون مزينة فاخرة للشهية، لا تستطيع الاجترار وتصاب بالأمراض إضافة إلى الإجهاض في الحوامل .

تصميم الحظائر:

على الرغم من أن الأغنام تحب الرعي خاصة المعازر ، إلا أنه يجب تشييد حظائر لها ويجب أن تكون هذه الحظائر نظيفة، واسعة وجيدة التهوية حتى لا تتعرض الأغنام للأمراض وينقل إنتاجها .

أنواع حظائر الحيوانات:

يوجد نوعان من الحظائر : النوع الأول هو الحظائر التي تكون لعند من الأغنام، والنوع الثاني هو العزل الاتفرادي وهو أن يترك كل حيوان على حده . ويفضل البعض استعمال النوعين معا وفي سهل تهامة يحدد النوع الأول مع وجود مساحة لرياضة الحيوانات .

موقع الحظائر:

يجب أن تكون الحظيرة قريبة من مسكن الفلاح حتى يستطيع مراقبة الأغنام من مسكنه كما يجب أن تكون قريبة من المساحات المزروعة بأعلاف، والأعلاف المخزونة لتسهيل التغذية وتوفير الوقت والعمالة .

كيفية بناء الحظائر:

يجب استعمال المواد المحلية كالطين ، اللبن والجريد في بناء الحظائر كما يجب بناء حائط حتى السقف وذلك في اتجاه الرياح ويجب أن يكون اتجاه الحظيرة شرق -غرب حتى يتعرض أكبر جزء من الحظيرة للظل ساعات النهار نظرا لشدة أشعة الشمس في سهل تهامة .

أرضية الحظيرة :

من المستحسن أن تكون أرضية الحظيرة رمادية لامتناس السوائل ،
ولسهولة تنظيفها ويجب إزالة الروث مع الرمل باستمرار لمنع انتشار الطفيليات
والأمراض الأخرى. كما يسهل استعمال الروث في هذه الحالة كسماد حيواني.

مساحة الحظيرة :

يوصى بالمساحات التالية للحيوانات بالمظيرة (للحيوان الواحد) وهي
تعتمد على حجم الحيوان ، وبصورة عامة يجب تجنب إكتضاض الماعز أو
الأغنام في حظائر صغيرة المساحة.

| | |
|---------------------------------|---------------|
| الإناث الجافة البالغة أو الذكور | ١,٢ متر مربع. |
| الإناث الحامل | ١,٢ متر مربع. |
| أنثى واحدة مع مولود واحد | ١,٨ متر مربع. |
| أنثى واحدة مع توأم | ٢,٢ متر مربع. |
| ذكور التسمين | ١,٠ متر مربع. |

التقسيمات الدائرية للحظيرة :

يجب تقسيم الحظيرة على المنوال التالي لسهولة رعاية الحيوان.

١- قسم الذكور :

يجب عزل الذكور بجهة بعيدة عن الإناث ويتم إدخالها على الإناث في
موسم التلقيح فقط حيث أن وجود الذكور مع الإناث الصغيرة يؤدي إلى تلويحها في
سن مبكر مما قد يؤدي إلى الإضرار بنموها ، وكذلك التلقيح في فترة تختلف عن
فترة موسم التلقيح المتضمنة كما أن الذكور تزحج الإناث باستمرار وتمنعها من
تناول العلف بالكميات المطلوبة. قد يخضع هذا لسياسة المزارع وتجنيد الفسترات
التي يرغب فيها الحصول على المواليد. فإذا كان المطلوب الحصول على موسم
الولادات خلال فترة هطول الأمطار تتوفر العلف فيجب البدء في عملية التلقيح قبل
هذه الفترة بمدة ٤-٥ شهور .

٢- قسم للإناث مع المواليد :

يسهل رعاية المواليد من الأم ومن القلاح عندما تكون معزولة مع أمهاتها
وهذا أيضا يقلل من الوفيات في المواليد .

٣- قسم للإناث الجافة والذكور المخصصة :

ويمكن وضع الإناث الصغيرة بعد فطامها في هذه المجموعة.

المعدات المطلوبة :

المعدات بالحظائر تقلل من العمالة وتلف الأعلاف. وحتى قسي القطعان الصغيرة فإنه يجب عمل معالف ومشارب وهي ضرورية للغاية.

المعالف :

عند تصميم المعالف يجب أن يوضع في الاعتبار سهولة حملها ونظافتها ، والمعالف ضرورية لعدم تلف الأعلاف ويجب أن لا يسمح للحيوان بالسفلز داخل المعالف حتى لا يتبول فيه ويفسد العلف وتحتسب مساحة المعالف باعتبار ٢٥-٣٠ سم لكل حيوان. وأما في التغذية التجارية المركزة فتصمم لتكون باسم للمواييد الجنيده، اسم للمواييد المفطومة و١٠ اسم للإناث الكبيرة وفي هذه الحالة تقل العمالة ويقبل تلف الغذاء ويكثر تناول الحيوان له .

المشارب :

يجب تغيير الماء التنظيف للحيوان باستمرار ويجب أن تكون درجة الحرارة معتدلة حتى يقبل عليه الحيوان ويوضع المشرب في مكان بعيد عن الأوساخ ومقابل للمعالف ، وفي محل مظلل، في الحظائر التجارية الكبيرة يكون نظام الماء الياء أما الفلاح فيمكنه استعمال الجرائل والصفائح والبراسيل أو حبل أحواض على جدران الخظيرة أو أخذ أركانها، ويجب تنظيف المشرب يوميا لمنع تكاثر الأمراض المضارة فيه.

المعزل المتحرك :

وهي عبارة عن معزل صغير في شكل صندوق يمكن حملته وتحريكه وتحويله من مكان لآخر وله قوائد كثيرة منها :

- أ- لحفظ المولود وأمه .

- ب- لحفظ المولود عندما تكون أمه في المرعى .

- ج- لحفظ الحيوانات القردية المريضة حتى يسهل علاجها .

- د- لحفظ الحيوانات المبعدة .

منهج الأكل:

وتحتاج الحيوانات إلى ملح الطعام أو الممزوج مع أملاح المعادن الأخرى لذلك يجب إضافته في العليقة أو توفير كتل من الملح حتى يلصقها الحيوان عند الحاجة وتوضع هذه الكتل على أركان الحظيرة أو في صندوق صغير .
الفحص الروتيني للحيوان:

الحيوان السليم المعافى هو القادر على الإنتاج. ويمكن تربية حيوانات سليمة بالرعاية والاهتمام الجيد بالحيوان. وهناك علامات للحيوان السليم .
الفحص العام للحيوان:

يتم فحص الحيوان من الرأس حتى الذيل لكشف مظاهر الصحة والعافية فيه وأي تغير في الصفات الطبيعية تعتبر مرضاً وأهم التغيرات هي :
١. الفم والأسنان : التغيرات الهامة بالفم والأسنان هي زيادة اللعاب، تورم الفك والعظام وتكسر الأسنان .

٢. الرخوة، والمطقة النخيلية : يجب تشخيص الالتهابات والجروح والآلام والتورم الخارجي .

٣. الضرع والأعضاء التناسلية : يجب الكشف على الضرع لمعرفة الالتهابات، حجم الحلمات (الجروح، وإسدادات الفتحة، تورم الحلمة، تدلي الضرع) والكشف على الأعضاء التناسلية من التورم والإفرازات وتلك ينطبق على الرحم أيضاً.
٤. الجلد : اليبق وخشونة الجلد من علامات أمراض الجلد والتورم قد يكون سببه وجود بويضات الحشرات.

٥. الأقدام : يكتشف على التورم بالركب والمفاصل أو الأظفار ويسترك للحيوان ليتحرك لمعرفة مكان الإعاقة والألم.

٦. فقدان الوزن : لا يفقد الحيوان وزنه دون سبب وإذا حدث ذلك وكانت التغذية جيدة يكون هناك سبباً داخلياً وقد يكون السبب كسر الأسنان أو أن يكون الحيوان كبير في السن.

١٧ إفرازات الأنف: عادة لا تكون هناك إفرازات كثيرة من أنف الحيوان وإذا حدث ذلك، فيكون هناك مرض في الجهاز التنفسي. ويجب تليغ السلطات البيطرية لتشخيص الأسباب.

١٨ الإسهال: يحدث الإسهال نتيجة لخلل في الجهاز الهضمي وتكون الأسباب الديدان الداخلية، تغيير فجائي في العليقة (المركزة تسبب الإسهال)، خلل في وظيفة الكبد أو تغذية غذاء عالي البروتين أو الطاقة. والإسهال ليس مرضاً بل هو من أعراض المرض وعموماً يجب تقديم الماء للحيوان لتجنب فقدانه للموائل.

تصرفات الحيوان

تصرفات الحيوان تدل على صحته مثل الصباح، والخمول أو الانعزال عن القطيع، وطريقة الحركة، وتناول الأكل. كل ذلك يدل على مدى صحة أو عدم صحة الحيوان.

الحيوانات التي تستبعد:

١- الحيوانات كبيرة السن: تستبعد الأضنام بعد عمر ٥-٦ سنوات لأنه بعد ٦ أو ٧ سنوات ستساقط أسنانها فلا تستطيع تناول غذاءها وينقطع منها الشبق فتصبح عقيمة.

٢- الحيوانات المصابة بالأمراض المزمنة أو الإعاقة: الحيوانات المصابة بالأمراض المزمنة لا تسمن ولا تلتج المواليد وحتى إذا حملت فهناك احتمالات الإجهاض أو موت الجنين، إضافة إلى نقل المرض للحيوانات السليمة ومن هذه الأمراض السل الرئوي ومرض الإجهاض المعدي.

٣- عدم القدرة على تربية المواليد: قد توجد في القطيع إناث جيدة وتنتج التوائم ولكن ليس لها القدرة على تربية المواليد مما يؤدي إلى زيادة معدل نفوق المواليد بالقطيع. لذلك يجب التخلص من هذه الإناث.

الذكور المبرقحة :

- تعزل الذكور غير المبرقحة وتعتمد من القطيع وهي تحمل الصفات التالية :
- أ- كثيرة السن (الكثف عن أسنانها يعطي دلالة واضحة على ذلك بتساكن تيجان القواطع السفلى) .
 - ب- لا تستطيع تفقيح الإناث : بسبب الآلام في المفاصل أو كسر بالعظام أو خلل في الأعضاء التناسلية .
 - ج- قدرتها الجنسية ضعيفة (ضعف حجم الخصية ، عند إنتاج حيوانات منوية) وبقاء هذه الذكور يعتبر غير الاقتصادي لذلك يجب إبعادها عن القطيع والتخلص منها .

التشوهات :

- الحيوانات المشوهة يجب إبعادها عن القطيع خاصة إذا حدثت التشوهات في الأجهزة التناسلية ، الأمر الذي يؤدي إلى العقم. كما يجب استبعاد الحيوانات ذات الأرجل المشوهة أو المشلولة.
- ولمعرفة الحيوانات التي يجب استبعادها يجب على الملاح وصل سجلات مبسطة لتابعة حالة قطيعه.

طرق الرعاية في الحيوان :

- الطرق التالية التي يجب التركيز عليها لأهميتها في تربية الحيوان وزيادة إنتاجيته.

أ- تقليم الأظلاف :

- تضمن أهمية تقليم الأظلاف هي التالي :
- أ- الأظلاف الطويلة مؤلمة ومؤذية للحيوان.
 - ب- تكون الحيوانات مصابة وعرضة لالتهاب الأظلاف.
 - ت- الحيوانات ذات الأظلاف الطويلة تتأخر عن القطيع فسي الرعي فتكون عرضة للحيوانات المفترسة.
- لذلك يجب تقليم الأظلاف باستمرار على الأقل مرتين في العام.

٤- تجريع الحيوانات :

ويجب تجريع الحيوانات على الأكل مرتين في العام وذلك للوقاية أو علاج الطفيليات الداخلية ويجب تجريع الحيوانات بحرص حتى لا يدخل الهواء للزنتين. ولا يجب تجريع الحيوانات التي في مراحل الحمل الأخير.

٥- تطعيم الحيوانات :

تطعيم الحيوانات هو للوقاية وعلاج الطفيليات الخارجية من الفزاد والفمل التي تؤدي إلى إضعاف الحيوان والتقليل من إنتاجيته. ويجب تطعيم الحيوانات ورش الحظائر على الأكل مرتين في العام.

أمراض الحيوان - طرق انتشارها والسيطرة عليها

الوضع العالمي للأمراض:

بالرجوع إلى سجلات صحة الحيوان والتقارير التي كتبت عن انتشار الأمراض نجد أن كثيراً من الأمراض الفتاكة قد انتشرت من قبل ولأكثر من مرة منذ ملاحظتها للمرة الأولى. أهم هذه الأمراض هي :

- ١- الطاعون البقري ، وقد سجلت في أعوام ١٩٦٩ ، ٧٢ ، ٧٣ ، ٧٦ ، ٨٩ .
- ٢- الحمى القلاعية ، ظهرت لأول مرة في تهامة عام ١٩٨٣ م وعام ١٩٥٠ م .
- ٣- الحمى القعية سجلت في عام ٦٩/٦٨ في الماعز المستورد من الصومال .
- ٤- مرض الإجهاض المعدي ، متواجد في اليمن بشكل دائم .
- ٥- مرض الثلاث الأيام يعرف في تهامة باسم مرض الشكال .
- ٦- طاعون المجترات الصغيرة .
- ٧- المل البقري ، سجل في الأبقار المستوردة للذبيح .
- ٨- جذري الضأن والماعز واسع الانتشار وهناك تطعيم ضده إلا أنه لا يغطي كل القطعان .
- ٩- السعار (داء الكلب) سجل عام ٨١ م .
- ١٠- التهاب الضرع في حالات فردية .
- ١١- مرض الانتهاب الرئوي البلوري في الماعز ونخيل البلاد بواسطة الماعز المستوردة من الصومال وسجل في تهامة عام ١٩٩٤ م .
- ١٢- مرض احتباس المشيمة .
- ١٣- مرض سوء التغذية .

١٤- للتسمم الغذائي، ويسبب نفوق أعداد كبيرة من المواضع التي يتواجد فيها
مرعى طبيعي وفي حالات استعمال السمك الجاف كعلقة مركزة .
هذه كلها أمراض بكتيرية أو فيروسية . بعضها ينتقل من الحيوان للإنسان
أي أنها تشكل خطورة على صحة الإنسان مثل لحمي الفمعية، حمى الإجهاض
المعدي، السل البقري، السعال، التهابات الضرع .

وهناك أيضا الكثير من الأمراض الطفيلية ، وهي التي تسببها طفيليات
داخلية كطفيليات الدم (بابيزيا ، ثيليريا ، أنبلازما ، تريبانوزوما في الجمال في
محافظة الحديدة وسجلت أولا في عام ١٩٩٤م في وادي مور وزيد وفي عام
١٩٩٥م في مدينة الحديدة وطفيليات الجهاز الهضمي (الديدان الأسطوانية
والشريطية وطفيليات الجهاز التنفسي ، والطفيليات الخارجية كالجرب ومختلف
أنواع القراد والبراغيث) .

والطفيليات رغم أنها تسبب الأمراض والنفوق للحيوانات إلا أنها في كثير من
الأحيان لا تظهر لها أعراض واضحة ولكن تقل كثيرا من نوم الحيوان وإنتاجه
التي قد توقفت تماما .

بعض مسببات الأمراض :

١- عوامل معدية :

وهي الميكروبات (بكتيريا ، فيروسات ، فطريات) والطفيليات (داخلية
خارجية) والعوامل المعدية تنتقل من حيوان لآخر أو من حيوان للإنسان وذلك عن
طريق الدم (تلوث الماء والأكل) أو الرنة (تلوث الهواء خاصة في بعض الأمواضع
الفيروسية) وبالأحتكاك المباشر أو الغير مباشر -جسد حيوان وجسد حيوان آخر
والأرض أو الحائط وغيرها- وكذلك عن طريق الحشرات الماصة للدماء والقراد
حيث ينتقل الميكروب حينما تنقل أو تمتص الحشرة الدم من حيوان وتحقنه في
حيوان آخر أثناء أخذها لغذائها .

٢- عوامل غذائية :

أمراض سوء التغذية منتشرة وسط الحيوانات وهي نتيجة لقلة أو عدم وجود مادة غذائية في وجبات الحيوان. أمثلة لذلك نقص فيتامين (أ) ينتج عنه العمى الليلي وإذا أهمل يسبب العمى المستقيم. نقص الكالسيوم في الصغار ينتج عنه النمو الغير طبيعي للعظام وبالتالي كل الجسم وفي الأبقار المنتجة للألبان والتي تموت كثيرا منه في اللبن بسبب نقص الكالسيوم في العليقة حتى اللبن وقد يموت الحيوان إذا لم يلق بمحلول الكالسيوم، النقص في المغنسيوم يسبب خللا في توازن جسم الحيوان وعدم مقدرته على المشي الطبيعي ثم إصابة الحيوان بالضرع فالموت إذا لم يفتد. المواد الغذائية الرئيسية كالكربوهيدرات(نشويات ومواد ليفية) والبروتينات إن لم تعطى بكمية كافية تكون النتيجة سوء النمو ونقص الدم وقلة المناعة ضد الأمراض (الدم والأجسام المضادة تحتاج لبروتينات لإنتاجها).

٣- عوامل طبيعية :

الحرارة والبرد الشديدين يؤديان إلى حالة الإرهاق والشدة التي تصاحبها انخفاض مناعة الحيوان للأمراض وفي الحيوانات الصغيرة بسبب البرد انخفاض درجة الحرارة ويؤدي ذلك إلى نفوقه. كذلك بعض الحيوانات وخاصة المستوردة من البلدان الباردة تسبب حرارة الطقس العالية نوع من الصدمة قد تؤدي إلى نفوقه هذا بالإضافة إلى أن ظروف الطقس القاسية تقلل من مناعة الحيوان لكثير من الأمراض مثال على ذلك انتشار أمراض الجهاز التنفسي في الشتاء. السفر أو ترحيل الحيوان لمسافات طويلة بواسطة المواصلات أو بالأرجل يؤدي إلى إرهاق الحيوانات ويقلل من مناعتها للأمراض أيضا. تأثير الطقس القاسي يمكن تفاديه بواسطة تحسين الحظائر بحيث تعطى حماية الحيوانات من تيارات الهواء الشديدة وكذلك توفر الظل الكافي في حالات الحر .

٤ - التسمم :

هناك نباتات سامة في المرضى الطبيعي تتواجد في بعض المناطق إضافة إلى ذلك بعض النباتات كالذرة عندما يكون في أطواره الأولى من التصو قبله يحتوي على مادة السيانيد وهي سامة. كذلك القطن يحتوي على نسبة من مركبات مادة سامة اسمها فوسيبول فإذا أكل الحيوان كميات كبيرة من ألياف القطن يؤدي إلى تسممه. أو أكل كميات كبيرة من اللثة أو العيز الذي يحتوي على لسويك يؤدي إلى تسممه في كرش الحيوانات وتنتج منه كميات كبيرة من حامض لكتيك تؤدي إلى التهاب كرش الحيوان وموته في كثير من الأحيان. كما أن التخمير الكثير لبعض الأغذية تنتج عنه غازات في الكرش ينتفخ نتيجةها حتى يعطل التنفس ويؤدي كذلك لموت الحيوان .

ماهي آثار المرض :

الآثر الواضح جدا للمرض هو موت الحيوان. للحيوان المريض في القطيع يمكن التعرف عليه بسهولة وأعراض المرض معروفة لدى المزارع أو مربو الحيوانات وبالتالي يمكنه التعرف عليها والسعي نحو علاجها. إلا أن هناك آثار قد لا تكون واضحة وهي النمو البطيء للحيوان أو الإنتاجية المتدنية للسن مثلاً أو التوقف عن الإنجاب ، ويحدث هذا كله دون ظهور أي أعراض لأي مرض. هناك كثير من الأمراض تأخذ هذا الشكل وخاصة الأمراض الطفيلية ، كذلك فإن هناك أمراض طبيعتها مرضية كمرض جنون ولسل .

عند التحدث عن آثار الأمراض فلا بد من وقفة خاصة عند أمراض الإجهاض والتي هي نتيجة لأمراض كثيرة لا بد من أن نفرق بينها في التشخيص لتتمكن من السيطرة عليها . هذه الأمراض تؤدي إلى موت الجنين داخل الرحم أو مباشرة بعد الولادة وذلك لعدم ازول المشيمة والذي يؤدي بدوره إلى التهاب الرحم والعقم إلى جانب الإجهاض .. أهم هذه الأمراض بالنسبة للمزارع وإنتاجيتها وكذلك بالنسبة لصحة الإنسان هو مرض الإجهاض المعدي. هناك أيضا أمراض بكتيرية وفيرسية أخرى لها نفس النتيجة إلا أنها أقل إنتشارا وطينا أن نفرق بينها بالطرق المخبرية.

كيف ناتم السيطرة على الأمراض :

١- في حالة حدوث وباء يجب إتباع الإجراءات التالية :

أولا : يعزل الحيوان (أو الحيوانات) المريض وتبلغ الوحدة البيطرية للعلاج. وأثناء علاج الحيوان يجب حفظه في مكان فيه حماية من تيارات الهواء الحارة أو الباردة وأشعة الشمس ويقضى تغذية جيدة.

ثانيا: قد يكون المرض وبائيا (سريع الانتشار) وذلك يتطلب إجراء تطعيم لبقية القطيع وكل الحيوانات المجاورة في المنطقة. وذلك أمراض وبائية يتم التطعيم ضدها بصورة روتينية (سنوية أو نصف سنوية) هذا يعتمد على الأمراض التي تشكل خطورة في المنطقة أو القطر المعين.

٢- يجب تجنب اختلاط القطعان مع بعضها سواء في حظائر أو في المرعى كما يجب ألا تسخر أو تضاف حيوانات جديدة للقطيع إلا بعد حفظها بعيدا لفترة ومعالجتها بواسطة الوحدة البيطرية.

٣- يجب لتطعيم المرعى بحيث لا يكون مشتركا لأكثر من قطيع إذ أن ذلك يؤدي إلى تلوث المرعى بالقراد والطفيليات الداخلية الأخرى وبالتالي الانتقال لقطيع آخر، خاصة وأن هذه الطفيليات تعيش في المرعى لفترة طويلة حسب الأحوال الجوية .

٤- أساليب التربية الصحية :

وهذه من أهم العوامل التي تجلبنا حدوث انتشار الأمراض بجانب التطعيم، فالحظائر المبنية بطرق سليمة ومساحتها كافية للقطيع تجنبه الازدحام وبالتالي تحد من سرعة انتشار أي مرض قد يحدث . كذلك تولد الظل فيها لكل الحيوانات يجنبها حرارة الطقس القاسية وهي كما ذكرنا تقلل من مناعة الحيوان للأمراض. نظافة الحظيرة مهمة إذ أن القراد والحشرات الماصة للنماء والدقيقة للأمراض تتوالد في العلف والبراز المتراكم.

معدات الأكل والشرب يجب أن تتظف باستمرار للتقليل ما أمكن من التلوث بواسطة البكتيريا والفيروسات المسببة لكثير من الأمراض.

العناية بالحيوان الفرد وملاحظة ما إذا كانت القرون طويلة فإنه يؤدي بها حيوانات أخرى (الضائق)، وظلف الحيوان إذا كان طويلا فإنه عرضة للكسر وجرح وتلوث الظلف. حلق شعر الحيوان عندما يكون طويلا خاصة في الجو الحار للتقليل من أثر حرارة الجو على جسم الحيوان.

شعر الحيوان

1- فحص الجهاز التنفسي:

الغرض من فحص الجهاز التنفسي هو توضيح الحالة الطبيعية أو المرضية للجهاز التنفسي والأعضاء المتصلة به، ويكشف على الجهاز التنفسي تغيرات الآتي:

- (1) عدد مرات التنفس في الدقيقة (2) نوع التنفس (3) وتيرة التنفس.
(1) عدد مرات التنفس في الدقيقة:

يعني هذا عدد المرات التي يحدث فيها التنفس خلال الدقيقة الواحدة. ولكن حيوان مدى معين لعدد مرات التنفس (أنظر الجدول (١) - وترداد عدد مرات التنفس طبيعيا بعد أكل الطعام والرياضة أو التعرض للحرارة العالية، ويزداد مرضيا في حالات الحمى وأمراض الصدر والتهاب البروتونيووم وأمراض القلب. ونظر الدم إضافة إلى لسان أعلى الجهاز التنفسي.

(2) نوع التنفس:

هناك ثلاثة أنواع للتنفس:

- (أ) تنفس بطني - ويحدث في الأبقار والطنان والماعز حيث أن عضلات البطن تشارك بدرجة كبيرة في عملية التنفس.
(ب) تنفس صدري - ويحدث في الكلاب والقطط حيث أن عضلات الصدر تشارك بدرجة كبيرة في عملية التنفس.

(ج) تنفس بطني وسدري - حيث تشارك عضلات البطن والمصدر
بدرجة متساوية ويحدث ذلك عند الإنسان. وأي تغيير في أي نوع
للآخر يعتبر غير طبيعي.

(٣) ونسبة التنفس:

عادة يكون الزفير أطول من الشهيق أما في حالة انسداد أعلى الجهاز
التنفسي فيكون الشهيق عند الإنسان أطول من الزفير.

٣- فحص النبض:

فحص النبض يساعد في تشخيص الأمراض وخاصة أمراض الجهاز
الدوري ويتم فحص النبض عند الشرايين وخاصة الشرايين متوسطة الحجم
والموجودة على السطح والقريبة من العظام.
يفحص نبض الأبقار في مراحل الحمل الأخير، وفي حالات ارتفاع
درجات الحرارة وأثناء عملية الولادة * أنظر النبض الطبيعي جدول (١).

٣- فحص درجة الحرارة:

تقاس درجة الحرارة عادة بواسطة الترمومتر السدي يجب تعقيمه بعد كل
استعمال. يمسح بالزيت ثم يوضع في فتحة الشرج بعد إخراج البراز لفترة دقيقة ثم
يقرأ. كذلك يمكن قياس درجة الحرارة من المهبل مع ملاحظة زيادة ٠,٥ درجة
منوية لارتفاع درجة حرارته عن درجة حرارة الجسم.

كما يمكن معرفة درجة حرارة الجسم بالتقريب عن طريق لمس الفروع أو
الأغشية المخاطية الظاهرة بجسم الحيوان، وتزداد درجة الحرارة طبيعياً في
حالات الحمل، الرياضة، درجات الحرارة العالية وأكل الطعام وخاصة عند
المواليد الذكور مقارنة بالإناث.

جدول رقم (١)

معدلات التنفس ، درجة الحرارة والنض الطبيعية للحيوانات المجترة

| الحيوان | معدل التنفس /الدقيقة | درجة الحرارة | النض / النقيطة |
|---------|----------------------|--------------|----------------|
| الضأن | ٣٠-٢٠ | ٤٠-٣٨ | ٧٥-٧٠ |
| الماعز | ٣٠-٢٠ | ٤٠-٣٨,٥ | ١٠٠-٤٠ |
| الأبقار | ٣٠-١٠ | ٣٩-٣٧,٥ | ٦٠-٤٠ |
| الجمال | ١٢-٥ | ٣٨,٥-٣٥ | ٥٠-٣٠ |

٤- فحص الأوعية المخاطية :

يقصد بالأوعية المخاطية تلك الأوعية المخاطية المتواجدة في مناطق الأنف والعين والتم والمهبل وفي العادة تكون الأوعية ذات اللون أحمر وردي وغير محتفنة أو متورمة.

وتكون الأوعية المخاطية باهتة اللون وفي حالة فقر الدم ومحتفنة في حالة أمراض الرئة ومصلبة في حالة اليرقان كما تكون زرقاء اللون في حالة التسهبات القلب ومتورمة في حالة الأمراض المعوية.

٥- فحص الجلد :

جلد الحيوان السليم يكون لامعا ونظيفا وخاليا من الطفيليات الخارجية ويكون الصوف غير سهل التماسك والجلد الجاف الخشن ذو الشعر المتناقص يدل على المرض.

٦- فحص الجهاز الهضمي :

(أ) الشهية : الحيوان السليم يقبل على أكله بشهية غير جشعة ولا ضعيفة. فقدان الشهية أو قئها وأكل أشياء غريبة دلالة على المرض حيث أن ذلك يحدث في حالة إصابته بالأمراض المعوية، أم أكل الأشياء الغريبة فيحدث في حالة إصابة الحيوان بمرض السعرة وفي حالات التسمم وكذا نقص الفوسفور عند الأبقار .

(ب) تناول الطعام : تتناول الأبقار طعامها باللسان أم الضأن والماعز
فتتلول طعامها بالشفاه .

(ج) مضغ الطعام : تمضغ الأبقار الأكل (٦-١٠) مضغقة في الدقيقة
ويكون المضغ صعبا في حالة شلل الوجه والتهالوس ويكون
غير مكتمل ومؤلّم في حالة التهاب اللق .

(د) الاجترار : الاجترار هو ظاهرة للمجترات يتم فيها اجترار الغذاء
وإعادة مضغة وعدد مرات الاجترار للحيوانات المجتررة
كالتالي:

| | | |
|---------|----------|--------|
| الماعز | ٢-٤ مرات | التيقة |
| الضأن | ٣-٦ مرات | التيقة |
| الأبقار | ٢-٥ مرات | التيقة |

ويقل الاجترار في حالات فشل الكرش والتخمة والتهاب المعدة. ويزداد
في حالات التفاح الشديد والتسمم .

(هـ) التروث : عدد مرات التروث في الضأن (٨-١٠) مرة والماعز
(١٢-١٨) مرة و(١-٢) في أكالات اللحوم يوميا . وكمية التروث تعتمد
على نوعية الغذاء، ويكون التروث شبه جاف بالنسبة للأبقار وفي شكل
كرات بالنسبة للضأن والماعز . وأي تغيير في حالة التروث هذه دل على
وجود مرض ، خاصة عند تغير الرائحة إلى الرائحة اللثة .

تقدير العمر في المجترات

للأبقار والضأن والماعز نفس العدد من الأسنان اللبنية والدائمة وأسنان هذه
الحيوانات تتكون وتتبديل في نفس الفترة الزمنية.

الأسنان اللبنية تكون بيضاء وذات عنق رفيع وأسفر من الأسنان الدائمة،
وتكتمل في فترة شهر وتبدأ في التغيير إلى الأسنان الدائمة ابتداء من عمر الستة.

لما الأسنان الدائمة فإنها أكبر من اللبنية، ذات لون مصفر وعنق غليظ
وتحل محل الأسنان اللبنية بعد زوالها، وتكتمل الأسنان الدائمة في أربعة سنوات
بعدها يبدأ التاكل في اللثة والذي يعتبر مقياس لتقدير العمر بعد اكتمال الأسنان
الدائمة .

٣- الطريقة العملية لتقدير عمر المجترات الأبقار، والضأن والماعز :

يعتمد على القاطع لتقدير عمر المجترات والتي تكون زوجين بكل فلك.

وأسهل طريقة لتقدير العمر كالتالي :

ت الصغيرة :

- من الميلاد - أسبوع - قاطع واحد فقط.
- من ١ - أسبوعين - اثنين قواطع.
- من ٢ - ٣ أسابيع - ثلاثة قواطع.
- من ٤ - ٥ أسابيع - ٤ قواطع.

ت الكبيرة :

- من ١ - ١,٥ سنة - قاطع دائم واحد.
- من ١,٥ - ٢ سنة - اثنين قواطع دائمة.
- من ٢,٥ - ٣ سنة - ثلاثة قواطع دائمة.
- من ٣ - ٤ سنة - أربعة قواطع دائمة.





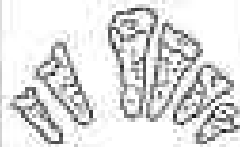
من ٤ - أكبر من ذلك - تقدير العمر يعتمد على مدى لتأكل في السنة.

ويلاحظ بعدم تربية الأضنام البالغة من العمر أكثر من ٧ سنوات

حيث أنه بعد هذا العمر قد يفقد الحيوان كل أسنانه قسلاً يستعمله الأكل

وبالتالي يضعف ويقل إنتاجه .

دليل عملي التعرف على اعمار الماعز والاغنام بواسطة اسنانها .

| وصف الاسنان | عمر الحيوان | رسم تخطيطي للاسنان |
|---|-------------------|--|
| قد لايجري الفم على الاسنان ولكن يظهر القاطعين الامامين وكذلك ظهور قاطعين متوسطين . | حمل حلييت للولادة |  |
| مهور الاسنان اللينة يكاملها مع تكامل القواطع . | ٢ اشهر |  |
| زوال اول زوج من القواطع اللينة وظهور زوج دائم | ١-١.٥ سنة |  |
| زوال ثاني زوج من القواطع اللينة وظهور زوج دائم اخر | ١.٥-٢.٥ سنة |  |
| زوال ثالث زوج من القواطع اللينة وظهور زوج دائم ثالث | ٢.٥-٣ سنوات |  |
| زوال رابع زوج من القواطع اللينة وظهور زوج دائم رابع (فم مكتمل) | ٣-٤ سنوات |  |
| تأكل الاسنان وابعادها عن بعضها ، ثم سقوطها وبالتالي تلف اللثة ويصعب تحديد عمر الحيوان بعد عمر ٤ سنوات أو أكثر نتيجة لتآكل تيجان القواطع وصغر القواطع بحيث تبقى بعد ذلك صغيرة تشبه الاسنان اللينة في الحجم | بعد ٤ سنوات |  |

الأمراض الشائعة للحيوان في سهل تهامة الالتهاب الرئوي البلوري المعدي

تعريف المرض:

الالتهاب الرئوي البلوري مرض خطير يصيب الماعز ويؤدي إلى التهاب شديد في الرئة والبلورا، ويتميز المرض بالتهابات في المجاري التنفسية وكحة يمتد إلى إفرازات بالأنف ويؤدي إلى نسبة عالية من الوفيات.

أسباب المرض:

يسبب المرض ميكروب صغير جداً لا يرى بالعين المجردة ويمكن رؤيته بالمجهر ويسمى ((ميكوبلازما سيكوتنس)).

طريقة انتقال المرض:

ينتقل المرض عن طريق الجهاز التنفسي وينتشر المرض بالاحتكاك المباشر بين الأضغان المصابة والسليمة وهو سريع الانتشار إذا لم تترك الأضغان المصابة مع سليمة يؤدي إلى إصابة كل القطيع وزيادة نسبة الوفيات وبالتالي خسارة اقتصادية.

الأعراض السريرية:

فترة حضانة المرض أو الفترة بين دخول الميكروب وظهور الأعراض (٦-٤ يوم) وقد تمتد في بعض الحالات إلى شهر، الحالات فوق العادة تتميز بفترة حضانة قصيرة تؤدي إلى الوفاة خلال (١-٣ يوم) أما في الحالات الحادة للمرض فيحدث ارتفاع حاد في درجات الحرارة وتواجد إفرازات من الأنف والدم، وصعوبة التنفس مصحوبة بأعراض الالتهابات التنفسية ونتيجة لذلك فقد تصل الوفيات إلى ٩٠%.

أما الحالات المزمنة فتكون في المناطق الموبوءة ومصحوبة بالأعراض مثل الحكة المزمنة والضعف العام والخمول والإفرازات الأنف.

العقد التشريحية

يوجد التهاب شديد بالزئعة والتصلب للزئعة مع البلورا. توجد مسائل كثيرة بالزئعة ويتغير شكل الزئعة وتصبح متحجرة كالقيد. كما وأن العقد الليمفاوية تكون متضخمة. أما في الحالات المزمنة فيكون هناك مراحل مختلفة للانتهاج والتحصن.

العقاية والمكافحة

عند حدوث الإصابة في قطيع ما يجب إتباع الخطوات التالية لتفادي انتشار المرض:

- أ- يجب إبعاد الحيوانات المريضة عن الأغنام السليمة بأسرع وقت ، وذلك بعزلها في مكان خاص بعيدا عن الأغنام السليمة لتفادي انتشار العدوى.
- ب- عندما يكتشف الفلاح أي حالة مرضية في القطيع يجب إبعاد الحيوان وحجزه مع الأغنام المريضة.
- ج- يجب الإسراع في التبليغ لدى السلطات البيطرية والأقرب وحدة بيطرية حتى يتم عمل العلاجات والإسعافات اللازمة.
- د- يتم علاج الحالات المرضية بواسطة الطبيب البيطري في مناطق العزل ولا يتم إرجاع تلك الأغنام للقطيع إلا بعد التأكد من علاجها. ويتم الغطاء والماء للحيوانات المريضة بشكل منفصل عن الحيوانات السليمة حتى لا تنم العدوى.
- هـ- يمنع منعاً باتاً حركة الأغنام المصابة من قطيع إلى آخر وكذلك يمنع بيعها في الأسواق أو هيرها لأن ذلك يؤدي إلى انتشار المرض بشكل واسع.
- و- كل الأغنام السليمة يجب تطعيمها ضد المرض ويكون التطعيم سنوياً حيث يجب على الفلاح الرجوع للمراكز والوحدات البيطرية للتأكد من مواعيد التطعيم وعليه الاستجابة الفورية للتطعيم عندما يعلم ببداية الحملة.

جدري الضان والماعز (القطيب)

تصريف المرض:

جدري الضان والماعز مرض يصيب الخلد ويتميز بالتهابات وتقرح بالجلد والأغشية المخاطية .

اسباب المرض:

يسبب المرض فيروس لا يرى بالعين المجردة بل بمجهر خاص وخاصية هذه الجرثومة مقاومتها للظروف الطبيعية حيث يظل الفيروس حياً لفترة ثلاثة أشهر على جلد الحيوان لفترة ستة أشهر في أرض وجزران الحظيرة.

طريقة انتقال المرض:

ينتقل المرض عن طريق الجهاز التنفسي والاحتكاك المباشر بين الأغنام المريضة والسليمة. كذلك ينكثر وينقل الميكروب عن طريق المعالف والمشرب الملوث وجزران وأرضية الحظائر.

الأعراض السريرية:

مراحل المرض تكون فوق الحاد أو حاد ، أو تحت الحاد. تستراوح نسبة الوفاة بين (5% و 50%) وأعلى نسبة للوفيات تكون قسي العواليد ، وفترة الحضانه تتراوح بين 5-7 يوم وهي القسرة بين تحوّل الميكروب وظهور الأعراض في الحيوان المصاب،

المرض فوق الحاد يتميز بتلذيف وتقرح على الجلد الذي يؤدي إلى الموت السريع أما الحالة الحادة للمرض فتتميز بالحمى والنعناء تظهر ثم ظهور الخمس مراحل التي يتميز بها مرض الجدري وهي :

1- المرحلة الأولى : (مرحلة الاحتقان):

تظهر مناطق محتقة محمرة لبعدها (0.5-1.5 سم) في قطرها على الجلد خاصة تحت الذيل والغشاء المخاطي السبطن للأنف والفم وقد تمتد الإصابة إلى الردة .

2- المرحلة الثانية : (مرحلة الأورام الحاقلة):

في هذه المرحلة المناطق المحمرة تتحول إلى أورام جافة.

٣- المرحلة الثالثة: (مرحلة الأورام اللينة):

في هذه المرحلة تتحول مكونات الأورام الجافة إلى البنية داخلها سائل أصفر اللون.

٤- المرحلة الرابعة: (مرحلة الخراجات):

ولها تتحول مكونات الخبيبات إلى الخراج وتبدأ في إفراز الخزازيج.

٥- المرحلة الخامسة: (مرحلة القشور):

تقلع مكونات الخراجات وتغرز الأوساخ والخزازيج وتتحول المكونات إلى قشور بعد أن تجف، فترة العلاج قد تستمر ٦ أسابيع ويكسب الحيوان ذو مناعة دائمة إذا شفي من المرض وقد تحدث الوفاة في أي مرحلة من المراحل الخمسة، أما الحالات تحت الحادة فتحدث للسلالات التي لها مناعة ضد المرض.

مكافحة المرض والوقاية منه:

يمكن مكافحة هذا المرض عن طريق:

١. عزل الأغنام المصابة بعيدا جدا عن السليمة في مناطق أو حجر أو عزل ملصق وتقديم لها الماء والأكل حتى تشفى تماما من المرض.
٢. إبلاغ السلطات البيطرية مباشرة وللخري مركز أو وحدة بيطرية في حالة ظهور الأعراض.
٣. يجب تطعيم الأغنام السليمة فوراً ووقاية يجب تطعيم الأغنام سنوياً ضد المرض فيجب على الفلاح الرجوع للسلطات البيطرية ومعرفة تاريخ التطعيم حتى يباشر بتطعيم أغنامه في الوقت المناسب.
٤. يجب نظافة الحظائر والمخالف والمشارب ورشها بالمطهرات.
٥. الحيوانات الميتة من المرض يجب التخلص منها فوراً بحرقها أو دفنها.
٦. يجب عدم إدخال أي أغنام إلى القطيع إلا بعد التأكد من خلوها من المرض كما يجب عدم بيع حيوانات من قطعان مصابة لأن ذلك يؤدي إلى انتشار الأمراض.
٧. لا يوجد علاج للجذري والوقاية تكون بالتطعيم فقط.

التهاب الضرع

تعريف المرض:

هو التهاب بأنسجة الضرع يؤدي إلى تغييرات في شكل الضرع وتغيرات كيميائية وبكتيرية في اللبن المنتج من الحيوان المصاب.

أهمية المرض:

أ. يقل إنتاج اللبن.

ب. يكون اللبن ذو نوعية غير جيدة.

ج. اللبن المصاب غير صالح للاستهلاك البشري.

د. في حالة المرض يتم استبعاد الأثنى من القطيع في وقت مبكر.

هـ. قد تتطور حالة التهاب الضرع مؤدية إلى إصابة عامة ووفاة الحيوان.

أسباب المرض:

توجد أنواع كثيرة من البكتيريا والفطر والعفن تسبب التهاب الضرع والأسباب التي تؤدي إلى سرعة الإصابة بالمرض هي الجروح بالحلمات والضرع الناتجة من عدم الرعاية الجيدة عند الحليب والجروح التي تسببها الألسنة إذا كان الغليب أياً إضافة إلى الطرق الغير جيدة في التربية والتغذية. ومصدر العدوى هو الضرع وليدي الحلاب أو الفلاح تغير معقمة لثاء عملية الحلب والظروف البيئية السائدة بالحظيرة... الخ.

طريقة الإصابة:

في حالة الإصابة بالمل والحصى العالطية (الإحباط المعدي) يحدث التهاب الضرع عن طريق لثام أما في الحالات الأخرى فتتم الإصابة عادة عن طريق دخول الميكروب عن طريق الحلمات وذلك في 3 مراحل :

أ. مرحلة المهاجمة : يدخل الميكروب من الخارج عن طريق الحلمات إلى داخل الضرع.

ب. مرحلة الإصابة : يتكاثر الميكروب ويتزايد بسرعة ثم يهاجم الأنسجة.

ج. مرحلة الانتهاب : وفيها يظهر مرض التهاب الضرع.

الأعراض السريرية :

الحالة فوق الحادة تتميز بالأورام وسخونة الضرع والألم والإسراوات غير طبيعية في الضرع وحادة ما يصاحب ذلك الحمى وفقدان الشهية وفي الحالة الحادة تحدث نفس التغيرات السابقة ولكن بشكل أخف مع وجود حمى خفيفة و ألم .
أما الحالة المزمنة فلا تكون هناك إصابة عامة ولكن تتركز الإصابة بالضرع وخروج الخراجات والموائل ذات الرائحة الكريهة أما الحالة تحت الحادة لالتهاب الضرع فتتميز بأن مظهر الحيوان يكون طبيعياً وكذلك شكل الضرع ولكن توجد تغيرات دائمة في اللبن .

الوقاية المتكاملة :

١. يجب التطعيم الفوري للوحدات البيطرية حتى يتم عمل الوقاية والعلاج اللازمين .
٢. الرعاية الصحية مهمة جداً للوقاية من مرض التهاب الضرع وتكمن في نظافة أيدي الحلاب كما يجب غسل الحلمات في محلول مطهر أو ماء دافئ بعد الحلاية مباشرة .
٣. يجب التخلص من اللبن المصاب بطريقة صحيحة كما يجب عدم حلب الضرع المصاب على أرضية الحظيرة .
٤. الحيوان ذو الضرع الذي لا يستجيب للعلاج يجب تجفيف اللبن منه واستبعاده من القطيع .
٥. يجب العناية بالمواليد حيث لا يجب تحت كل الظروف رضاعة المواليد من الضرع المصاب بل يجب أن يعطى لبن من أم أخرى أو أن يعطى اللبن الحلاب بعد تنويره بواسطة الرضاعة كما يجب ربط المولود حتى لا يستطيع أن يرضع أمه ويصاب بالمرض .
٦. يجب عدم استعمال اللبن من الحيوانات المريضة للإستهلاك البشري لتواجد عدد كبير من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان .
٧. عند حدوث الإصابة يجب إخراج الحيوانات من الحظيرة . وإزالة الطبقة العليا منها ثم نظافتها ورشها بالمطهرات مثل الديتول .
٨. يمكن استعمال الكمادات الدافئة للضرع المصاب إضافة للحلب المستمر وذلك لأن الحليب حيث أن ذلك يساعد على علاج الضرع .

البروسيل (الأجهاض المعدى)

تعريف المرض:

البروسيل مرض معدى يصيب الأبقار والماعز بصفة أساسية ، تسببه بكتيريا من مجموعة بروسيللا ويتميز بحوث الإجهاض قسى مراحل الحمل الأخيرة، التهاب الخصيتين والأعضاء التناسلية المذكورة، ويسبب العقم في الجنين وتكون نسبة العقم عالية في الجنسين .

أهمية المرض:

نقاط:

- يتسبب في حدوث الحمى المتعوجة في الإنسان.
- تكمن الخطورة في تناول الألبان الملوثة بالميكروب حيث نجد أغلب المرضى بالحمى المتعوجة من الفلاحين، الأطباء البيطريين والجزائريين .

تكاثره عن طريق:

- | | |
|--|-----------------------|
| - الإجهاض | - حلة إنتاج الحليب |
| - العقم في الإناث والتكوير | - يعرق برامج التلقيح. |
| - الوفاة نتيجة لالتهاب الرحم وإختناق المشيمة . | |

أسباب المرض:

يسبب المرض جرثومة ((البروسيل)) ((البورتن)) في الجمال والأغنام والحصان والتي تتواجد في الأعضاء التناسلية وهي تصيب كل الأنواع.

طريقة انتقال المرض:

- مصادر الإصابة هي :
 - أ - محتويات الرحم المصاب وأغشية الجنين،
 - ب - الحليب الناتج من حيوانات مصابة أو حاملة للمرض .
 - ج - وبدرجة أقل السائل المنوي الملوث بالميكروب.

عادة تحدث العدوى عن طريق أكل أو شرب مواد ملوثة بالميكروب أو تناول جزء من مكونات أغذية المولود أو الحزازات الرحم المصاب كما قد تحدث الإصابة من السائل المنوي المصاب في حالة للتلقيح الصناعي إضافة للإصابة المباشرة عن طريق الأغذية المظلمة والجلد.

طريقة الإصابة :

الأعضاء التي تتكاثر فيها هذه الجراثيم هي الضرع، الرحم، الخصيتين والأعضاء التناسلية الثانوية للذكور.

١. في حالة المولود، تتكاثر البكتيريا وتتركز في الغدد التفاضلية شاملة الطحال والغدد التفاضلية بالضرع والعجز.

٢. في حالة الإناث البالغة الغير حامله ، تتركز وتتكاثر البكتيريا في الضرع والرحم رغما عن أن مظهرها يكون طبيعيا فيكون مصدر إصابة .

٣. في حالة الإناث البالغة الحمل ، تتركز وتتكاثر البكتيريا في المشيمة والرحم مسببة إتهاب الرحم والإجهاض .

الأعراض السريرية :

١. إجهاض في مراحل الحمل الأخيرة ، بعد الشهر الخامس في الأبقار والثالث في الضأن والماعز .

٢. إتهاب المشيمة وإتهاب الرحم .

٣. إتهاب الخصيتين وقناة النسي مع تضخمها في حالة الذكور .

٤. عند إنطال حيوان مصاب تقطع تحدث عاصفة إجهاض .

المكافحة والوقاية :

علاج البروسيللا غير مجدي والمكافحة تكون بالطرق التالية :

١. إختيار الحيوانات والنبح والتخلص من الإصابة .

٢. تبني طرق صحية في التربية .

٣. التطعيم ضد المرض .

أ- اختبار الحيوانات والتخلص من المصابة :

- يتم اختبار (خلقة اللبن) باستمرار ولنظام لمعرفة لحيوانات المصابة.
- يجري اختبار (ترسيب المصل) لمعرفة لحيوانات المصابة.
- يجري الاختبارين السابقين على قترات حتى يتم الحصول على نتيجتين متاليتين وإذا لم يتم الحصول على تلك النتائج يتم التخلص من الحيوان أو القطيع.

ب- تنهى طرق صحيحة للتربية :

- عزل الحيوانات المصابة والمنشوبة بالمرض والمجهضة لوحدها وتخلص من الجنين الذي أجهض والمشيمة بطرق صحية سليمة كالحرق أو الدفن.
- تطهير وتعقيم الحظيرة حيث أن الميكروب يمكن أن يعيش لفترة 3 أشهر.
- الحفاظ على الحيوانات السليمة بعدم إتخال حيوانات مريضة أو مشتبه بها للقطيع ، وأي حيوان يتم إتخاله يجب أن يحجز لوحده لفترة شهر حتى يتم التأكد من خلوها من المرض.

ج- التطعيم ضد المرض :

- يستعمل التفاح (صنف البروسيل ١٩) و(٤٥/٢٠ باكتريين) يستعمل لقاح بروسيل ١٩ للحيوانات الصغيرة (٤-٨ شهور) حيث يزيد من مناعة الحيوان .

- ويستعمل القاح ٤٥/٢٠ باكتريين للحيوانات الكبيرة في شكل جرعتين تعطيهما جرعة واحدة بعد سنة.

ويجب أن يهتم الفلاحون ومربيو الأغنام بالتطعيم لأن هذا المرض خطير جداً قد يقل الإنتاج ويؤدي للوفيات ويصيب الإبلان .

أمراض سوء التغذية

يجب تقديم الغذاء المتزن للحيوان والذي يحتوي على كل العناصر التي يحتاجها الحيوان للقيام بالوظائف داخل الجسم وهذه المكونات هي البروتين والنشويات والدهنيات إضافة إلى الأملاح والمعادن والفيتامينات. وأي خلل أو نقص في العناصر المذكورة يؤدي إلى خلل في التغذية وبالتالي إلى أمراض سوء التغذية وأهمها:

أعراض نقص المغنسيوم (التشنج)

هذا المرض يحدث للحيوانات كثيرة إنتاج اللبن وينتج من نقص عنصر المغنسيوم في العلفه ويتميز المرض بالموت المفاجئ حيث يكون هناك هياج وتقلصات في العضلات حتى تحدث الوفاة، والعلاج يتم بإعطاء اللحوم المكون من الأملاح أما الوقاية فتكون بالرعاية الجيدة وتقديم غذاء متكامل للحيوان.

نقص الكالسيوم

تحدث نتيجة لنقص الكالسيوم في العليقة وأعراضها كأعراض نقص الكالسيوم ولكن التشنجات تكون أقل والرفية في هذه الحالة تكون ملتوية تأخيرة العجز، والوقاية تكون بالرعاية والتغذية الجيدة وإعطاء لحوم الأملاح.

نقص الحمل

وتحدث هذه الحالة نتيجة لعدم التغذية الجيدة في الشهر الأخير من الحمل حيث يسحب الجنين مخزون الأم وتظهر على الأم الأعراض مثل الكسل والخمول وفقدان الشهية والهبوط ويكون الموت خلال (١٢-٤٨) ساعة. والوقاية بالرعاية والتغذية الجيدة خاصة في الأسابيع الأخيرة من الحمل، والجدول (٢) يوضح الأمراض الناتجة من نقص الفيتامينات والأملاح.

الأحسام الغريبة

الأحسام الغريبة هي كل متحجرة من مواد غير ميسومة تبقى في معدة المجترات تؤدي إلى ضغط الإثناج والوفاء.

أسباب الأحسام الغريبة :

من أهم أسباب تكوين الأحسام الغريبة سوء الرعاية والتغذية إلا أن المجترات تتميز بكونها تلهم الطعام لولا ثم يتم الهضم فيما بعد ولذلك فإنها عندما تكون جائعة تضطر لأكل أشياء قابلة للهضم مثل القشاش والكمالين النخالون والحوالات... الخ وهذه المواد لا يستطيع الحيوان هضمها فتبقى في الكرش وتتجمع وتكبر في الحجم وتصل إلى أحجام يمكن عسها في كرش الحيوان. وهذه الحالة غير قابلة للعلاج بل قد تؤدي إلى قتل الأمعاء وأحيانا تخترق الأحسام المعدة القلب مؤدية إلى انتهائه ووفاء الحيوان.

الأعراض:

يظهر على المجترات المصابة بهذا المرض الكمل والخمول وقسوة الدم وفقدان الشهية كما ويتوقف إنتاج وإفراز اللبن إضافة لتفراخ والإنهاك والإسهال وتوقف الإجتزاز وأحيانا يحدث التهاب بغشاء القلب مؤديا إلى الوفاة.

الوقاية والعلاج:

١. لعلاج غير مجدي والحل الوحيد هو عملية فتح البطن للمجترات القيمة.
٢. أفضل الطرق للوقاية هي الرعاية الجيدة وتكثيف الغذاء الجيد للحيوان. عيسى أن يكون الغذاء كافيا للحيوان وتزويده بملح الطعام مع مراعاة عدم وجود مواد غير قابلة للهضم في الحظيرة وعلى المعالف. ويجب أيضا عدم ترك الأحسام دون رعاية لكرعى في الشوارع والقمامات حيث تجد هناك المواد غير الميسومة.
٣. في حالة ظهور أي من الأعراض السابقة بحسب التهليغ السوري للوحداث البيطرية لإنشاء النصح.

الانترو توكسيميا (تسمم الأمعاء)

مقدمة:

أمراض تسمم الأمعاء تحدث نتيجة لجرثوم من مجموعة (الكاميتروباكتريا) وتشمل إسهال الحملان، تورم الكبد الوبائي ، وتسمم الأمعاء الذي يصيب الحيوانات الكبيرة والبكتيريا المسببة للمرض هي كلستروباكتريا نوع (ب)، (ج) و(د) على التوالي .
تتكاثر هذه الميكروبات في تجويف الأمعاء وأحيانا في أنسجة الأمعاء ويحدث المرض نتيجة للتسمم التي تفرزها هذه الميكروبات وهذه الأمراض هي :

سنتاريا الحملان :

تعريف المرض :

سنتاريا الحملان هي التهاب نضحي معدي يصيب الأمعاء الدقيقة والغليظة للحملان الصغيرة التي يكون عمرها أقل من ١٠ أيام ويتميز المرض بانسبة الإصابة والوفاة تكون عالية في الحيوانات ويسبب المرض كلوستروباكتريا ولشيتاى نوع (ب) وهي عضوية موجبة الصبغة.

طريقة الإصابة :

تحدث الإصابة نتيجة لتناول الميكروبات مع الأكل والشرب الملوثين أو عن طريق اللبن الناتج من أمهات حاملات المرض وتختلف الإصابة حسب الفصول وتتراوح بين (صفر - ٥٠%) .

الأعراض:

الحالة الحادة للمرض : لاتظهر أعراض على الحملان وتوجد ميتسه في الصباح أما إذا ظهرت الأعراض في الصباح تكون المواليد مجهددة متعبه ولاترضع رائحة وتزوث بصعوبة وألم ويكون الروث مصبوغاً بدم فاتح اللون يعقبه الإغصاء والموت .

الحالة تحت الحادة : عادة ما تحدث في المزارع الموبوءة لفترة سنة أو سنتين ويتميز بحدوث الإسهال الأصفر الذي يتحول للون البني المخاطي وذو رائحة كريهة.

الحالة المزمنة : وتحدث في المزارع الموبوءة لعدة سنوات ويكون للمرض أقل حدة وأطول في فترة الأعراض.

الصفة التشريحية : تتميز بحدوث تقرحات على جدار الأمعاء مع وجود روث مندم وتكون الكبد مشه والكلية فاتحة اللون. ويأخذ حيلة من التقرحات بالأمعاء وفحصها يوجد تركيز عالي من ((الكلسترولياشاي)) نوع (ب).

الوقاية:

فور الولادة يتطعم المواليد بالمصل المضاد للمرض ويجب أن لا يتعدى للتطعيم ١٢ ساعة من الولادة.

- تطعم اللعاج حتى تقل المناعة عن طريق اللبأ للحملان.
- يجب نظافة الحظيرة والمعالف والمشارب بإنتان مع تطهيرها.
- يجب التخلص من الحملان الميتة سائرة بالحرق.
- يجب عزل الحملان المصابة والمشتبه بها فوراً من القطيع.

تورم الكبد المعدي

تعريف المرض:

تورم الكبد المعدي مرض يصيب الحضان والنعاج والكمال مسببه ميكروب (كلوستريا برفرجنس) نوع (د) ويصيب الحضان من عمر ثلاثة أسابيع إلى ثلاثة شهور وأحياناً يصيب الحيوانات البالغة.

الأعراض:

يتميز المرض بالموت المفاجئ وعادة يصيب أحسن الحيوانات التي تتغذى نظية غنية أو يتم تغيير أطانها من المرعى القنير إلى الغني.

المسببة المرضية:

يوجد تورم بالكلى وتكون هشة وشبه صلبة إضافة إلى التهاب الأمعاء ووجود لقاظ دم وسوائل كثيرة بكيس القلب والعضلات.

السيطرة على المرض:

1. ينصح الفلاح بتحويل القطيع إلى مرعى قنير وتقديم غذاء قنير لحيواناته.
2. تطعيم الحيوانات السليمة.
3. تطبيق إجراءات صحية وسليمة من ناحية التربية ونظافة وتطهير الحظائر وتقديم عيقة متوازنة.

مرض البسب

مرض يصيب الضأن التي تتغذى تغذية جيدة جداً وترعى في مراعي مفتحة ويحدث في آخر الشتاء والربيع بسببه (كلستروباكتريا) نوع (ج) تصاب الضأن البالغ أكثر من سنة بالمرض وفترة الأعباء تكون قصيرة حيث غالباً لا تظهر الأعراض وفي حالات قليلة يصاب العيون بالإجهاد الشديد ويقف وأرجله متباعدة نتيجة الألم .

الصفة انتشارية تتميز بوجود كميات كبيرة من الموائل في الصدر والبطن فوراً بعد الوقاة أما إذا تأخر التشريح فيظهر تمزق في الأمعاء وموائل مسممة جلالية تحت الجلد .

الوقاية يكون بتطعيم القطيع باللقاح المضاد للميكروب في شكل جرعتين تعطى الجرعة الثانية بعد ١٤ يوم من الجرعة الأولى.

(مرض الفئاس) الكزاز

تعريف المرض

مرض الفئاس مرض حاد يصيب كل الحيوانات خاصة الماعز والغنم ويتميز بتصلب العضلات والشلل.

أسباب المرض

سبب المرض بكتيريا ((كلوستريا نتاي)) وهي موجبة لصبغة جرام.

طريقة الإصابة بالمرض

تنقل البكتيريا إلى جسم الحيوان عن طريق الجلد نتيجة لجروح ناتجة عن جز الصوف أو لمس الأظلاف أو مسملر أو خالقه ثم تتكاثر البكتيريا في ذلك المكان وتفرز نوعين من السموم هما التيتالوسباسموم والتتلولينسين.

التتاروسياسمين يؤدي إلى تصابب العضلات خاصة عضلات الأيدي والأرجل والأذن، أما التتارولوسين فيؤدي إلى حدوث شلل الأعصاب الذي ينتج عنه شلل عضلات الأمعاء مما يؤدي للإمساك والشلل العام للحيوان.

أعراض المرض:

١. ارتفاع في درجة الحرارة مصحوبة بقئان الشهية.
٢. تكون الأذنين متصلبتين ومشدودتين لأعلى.
٣. تصابب بعضلات الرقبة والأطراف.
٤. صعوبة في الحركة.
٥. يكون القئان مغلغان نتيجة للشلل.
٦. يحدث الموت نتيجة لشلل عضلات التنفس.

الوقاية والمكافحة:

١. الحيوانات النافقة من المرض يجب حرقها مباشرة خاصة لأن المرض يصيب الإنسان أيضاً.
٢. العلاج لا يجدي كثيراً.
٣. فور حدوث الإصابة يجب عزل الحيوان وإعدامه وحرقه.
٤. يجب الحرص أثناء تلقيم الأظلاف أو الحلاقة وإذا حدث جرح يجب تنظيفه وتطهيره مباشرة.
٥. يجب تطعيم القطيع ضد المرض لأن الوقاية خير من العلاج.

مرض السل ((الدرن))

تعريف المرض:

السل مرض مزمن يتميز بتكوين درنات في الرئة وأعضاء أخرى في الجسم وتزداد أهميته لأنه مرض مشتركة يصيب الإنسان والحيوان وينقل من كسل منهما للآخر.

أسباب المرض:

يسبب المرض بكتيريا الميكروبتيريم والتي تقاوم الظروف الطبيعية حيث تبقى لفترة طويلة في الظروف الدافئة الرطبة وفي الظروف الطبيعية فإن المصاة الرابدة تكون مصدر إصابة إذا بقيت لفترة ١٨ يوما في حين أن المصاة المتفسرة لا تعتبر مصدر مهم للإصابة.

انتقال المرض:

مصدر العدوى الرئيسي هو الحيوان المصاب حيث يفرز الميكروب في هواء الغزير، اللعاب، البراز، اللين، البول وإفرازات الزحم والمنهبل. يبدأ المرض بتكوين بؤرة رئيسية في الرئة في ٩٠% من الحالات مكونة مركب أساسي لنشر المرض عن طريق الجهاز الليمفاوي للغدد الليمفاوية والأنسجة الأخرى مكونة درنات وموت بالي الخلايا.

الأعراض السريرية:

- الأعراض العامة للسل هي الهزال المستمر وإرتفاع وانخفاض في درجة الحرارة وخشونة في الجلد.
- الإصابة بالرئة تتميز بالحكة المزمنة التي تكون واضحة في الصباح وأثناء السير إضافة لصعوبة التنفس والتفاخ الذي يحدث أحيانا.
- الإصابة بالأعضاء تتميز بصعوبة التنفس وحدوث الإسهال أحيانا إضافة إلى تورم الغدد الليمفاوية.

- الإصابات بالنسل في الرحم قد تؤدي إلى قلة الإخصاب والإجهاض في مراحل الحمل الأخيرة وكذا موت الجنين، أما إصابة المزارع فتتميز بتضخم عند المزارع المفاوية ونفوحها وتضخم المزارع وإنهاء المزارع.

الوقاية والسيطرة على المرض

١- معرفة الإناث المصابة عن طريق :

- الكشف السريري على الحالات المتأخرة في الإصابة.
 - إجراء فحص التوبركلين لمعرفة الحيوانات موجبة الإصابة.
- ٢- منع إنتشار المرض عن طريق :
- تبني طرق صحية سليمة في التربية بالتخلص من الحيوانات موجبة الإختبار لمنع انتشار المرض.
 - نظافة المعالف والمشارب وتعقيمها بانتظام.
 - إرضاع المواليد لبن من حيوانات خالية من المرض.
 - الحيوانات التي تدخل على القطيع يجب أن تكون من قطع عالي من الأمراض أو تحجز وحدها لفترة شهر حتى يتم الحصول على نتائج سالبين متتابعين.

مرض الحمى القلاعية

تعريف المرض:

هو مرض فيروسي ويأتي مزيج الانتشار بصيب الحيوانات مشفوقة الطائف (البقر ، جاموس ، أغنام ، ماعز) ويؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة لإنتاجية الحيوان المصاب ، والحمى القلاعية من الأمراض المشتركة بين الحيوان والإنسان.

أسباب المرض:

سبب للمرض فيروس ذو سبعة عزرات (STRAINS) (ASIA 1 , SAT1 , SAT2 , SAT3 , C , O , A) وقد لوحظ أن الإصابة أو العدوى بنوع واحد من هذه العزرات لا تعطي مناعة ضد العدوى من العزرات الأخرى.

طريقة انتقال المرض:

1. انتقال العدوى بالحمى القلاعية إلى الحيوانات القابلة للمرض بطريقة مباشرة نتيجة لمخالطتها للحيوانات المصابة أو بطريقة غير مباشرة نتيجة ملامستها للمواد الملوثة بالفيروس.
2. تنتقل العدوى بصورة ميكانيكية بواسطة الإنسان والطيور والحيوانات الأخرى.
3. ينتشر المرض عن طريق وسائل النقل المختلفة والأدوات وأكياس العلائق التي تعرضت للتلوث.
4. ينتشر المرض بين الحيوانات في أماكن تجمعها بواسطة استنشاق الفيروس المنبعث من النعال أو إصابات القدم أو عن طريق البراز والبول.
5. يعتبر الحيوان حامل العدوى (الحيوان الذي شفي من المرض ولكنه يستمر في حمل الفيروس) من أهم العوامل التي تساعد على انتقال العدوى إلى الحيوانات الأخرى.
6. تلعب القوارض دوراً هاماً في نقل المرض حيث تقوم بنقله ميكانيكياً نتيجة لسرعة تنقلها من مكان إلى آخر ولكنها لا تعمل كمخزن للفيروس.

الأعراض السريرية :

لا تتجاوز مدة حضانة المرض ٤ أيام وقد تمتد إلى حوالي عشرين يوم ولا يكتسب الحيوان بعد الإصابة بمرض الحمى القلاعية لأول مرة مناعة تستمر مدى الحياة ولكن يكتسب الحيوان مناعة لمدة سنة في أحسن الأحوال وضد نفس العسكرة التي كانت سبباً في العدوى. تظهر الأعراض السريرية لمرض الحمى القلاعية على النحو التالي :

١. ارتفاع درجة الحرارة.
 ٢. ظهور حويصلات حول الفم والقدم واللسان والثثة وعلى الأظلاف.
 ٣. سيلان لللعاب بشدة من الفم بحيث يصل حتى الأرض.
 ٤. ينفجر غشاء الحويصلات ويكشف أنسجة ملتهبة ومنسفة وغير ملتصقة وحواف مسننة خشنة.
 ٥. نتيجة لهذه الانتهاكات (الأظلاف منتفخة ومتورمة) لا يستطيع الحيوان المصاب الرعي أو تناول طعامه.
 ٦. نتيجة إصابة القدم يصاب الحيوان بالعرج وعدم القدرة على المشي.
 ٧. تظهر الإصابة أيضاً على الضرع والحلمات.
 ٨. تبلغ نسبة الوفيات في الحيوانات البالغة ٢-٥٠% وقد تزيد لدى الحيوانات الرضعية.
- ١- إسهال شديد ومصحوب بزيادة في الجفاف نتيجة فقدان السوائل.

الوقاية والمكافحة:

١. الإبلاغ الفوري للوحدات البيطرية عند ظهور المرض بالمنطقة.
٢. عزل الحيوان المصاب ووضعها في مكان نظيف وجاف وإبعاد كافة الأدوات التي تملك العدوى بعد تطهيرها وتطهير الحظيرة جيداً.

٣. صل وتنظف اللحم بمطهرات خفيفة يومياً وكذلك الضرع بإستعمال محلول اليوريك الدافئ ٥% ثم دهانها بمزيج من كلورات اليود ٢% والصل الأسود أو الطحينة (بالنسبة لتجفيف اللحم).

٤. تعالج الإصابة بالأطلاف بمحلول كبريتات النحاس ٥% تسم تدهن بإلقطران الطبي.

٥. تكون التغذية بالعلف الأخضر بعد تقطيعه قطعاً صغيرة أو شعيراً مجزواً مع تين ناعم أو شعير مطحون مخلوط بماء دافئ كمزيج لبن يحسن حالة خشية اللحم.

الطاعون البقري

تعريف الفيروس:

الطاعون البقري مرض فيروسي حاد شديد العدوى ويصيب الحيوانات المصابة المجتررة (الأبقار بالدرجة الأولى ثم الجموس) وله تأثير اقتصادي كبير على الثروة الحيوانية وقد ظهر لأول مرة في نهاية سنة ١٩٧١م - ١٩٧٢م. مسبب المرض فيروس شتاهي الصفراء لا يمكن رؤيته بالمجهر العادي والفيروس يتبع لعائلة الأوراميكسوفيريدي.

طريقة انتقال العدوى:

١. انتقال العدوى أساساً من الحيوان المصاب إلى الحيوان السليم عن طريق الاتصال المباشر.
٢. انتقال العدوى أيضاً بالطرق الغير مباشرة وذلك بتعرض الحيوان لتقابل للعدوى الإفرازات الحيوان المصاب (البرازات الغشاء المخاطي المبطن للأنف) ويوجد الفيروس ذو الضرورة العالية في جميع أنسجة جسم الحيوان المصاب وسواء قبل ظهور الأعراض ومن الممكن عزله خلال فترة الحضانة وقبل أن تبدأ درجة حرارة الحيوان في الارتفاع ولهذا السبب يمكن شرب العدوى بسهولة إلى السلاخانات ومراكز البيع في الأسواق العامة.
٣. انتقال العدوى من الحيوانات التي يتم شفاؤها من المرض والتي تكسب مناعة دائمة ضد المرض مدى الحياة.

الأعراض السريرية:

- فترة الحضانة للمرض من ٣ أيام إلى ١٠ أيام وقد تمتد فترة الحضانة في الأماكن التي يسوطن فيها المرض حيث قد تستمر من ١٠ أيام إلى ٢١ يوم والأعراض هي:
١. انخفاض في إنتاج اللبن وهذان الشهيبة للأكل، الإحساس بالعطش، تأخر وخمول في عملية الإجتراء وتأخر في قوة الإبصار والحساسية للضوء.
 ٢. ارتفاع في درجة الحرارة وبعده يوم أو يومين تظهر إسهالات في الأنف والعينين.

٣. بين اليومين الثالث والخامس تظهر بعض العلامات المرضية وهي على شكل
تقرحات على الشفة السفلى والثثة السفلى والجزء التحي من الثثة وسقف الحلق
ويتسبب ذلك في زيادة إفرازات اللعاب ويلاحظ أن غواء الزفير ذو رائحة نفاذة.

٤. بين اليوم الخامس والسادس من ظهور أعراض المرض تهبط درجة الحرارة ثم يعقب
ذلك إسهال غالباً ما يكون سائلاً غزيراً ومدمياً، إزدياد الإسهال يسبب استنزاف
سوائل الجسم والأم البطن وعدم إتقان حركة التنفس وتنتاب الحيوان نوبات من
السعال ثم يضطرب الحيوان ويرقد ولا يقدر على النهوض ثم يتفق بعد ذلك .

الصفة التشريحية :

١. وجود تسلخات سطحية في تجويف القسي وعلى السطح الداخلي للشفاه السفلى
والثثة والسطح السفلي للسان والجزء الرخو في الحنك.

٢. ازدياد إحصار وتورم الأغشية المخاطية المبطنة للمعدة الرابعة وينتشر على
السطح عدد كبير من التقرحات الغير منتظمة والتسلخات النزفية.

٣. التهاب الأغشية المخاطية للأمعاء التهاباً شديداً وتسلخ الخلايا المبطنة للأمعاء
وتسقط. وعند فحص الأمعاء الغليظة يبدو المصرون الأعور وكأنيه شبكة
مرضية مختلفة والتي قد تظهر على شكل خطوط طولية نزفية قسي المستقيم
(خطوط الحمار الوحشي) .

الوقاية والعلاج :

لا يوجد علاج نوعي لمسائر الأمراض الفيرومية ولكن تلقيح الحيوانات
بالتفاح المناسب قبل ظهور المرض هو الأسلوب المناسب للحد من إنتشاره .

١. يجب فحص حضرة تام على إستيزاد الأبقار وغيرها من الحيوانات القابلة
للإصابة بهذا المرض في المناطق الموبوءة به.

٢. عند ظهور إصابات يشبه فيها بالطاعون البقري تتخذ الإجراءات التالية :

- عزل الحيوان المصاب في مكان خاص به أحواض شرب ومعالف

خاصة مع تخصيص عمال للقيام بخدشهم ومنعوا عن باقي المزرعة.

- تنظيف الحظائر وخاصة الأرضيات بالرش بالجير أو بمطول الصوديوم

لكاوية ٢% أو ياي مطهر آخر.

- حرق الحثث النافقة حرماً كاملاً مع النفن.

مرض الثلاث الأيام

تعريف المرض:

هو مرض فيروسي يصيب الأبقار في عمر ما فوق السنة، وتسمية أنفوسق في الحيوان لا تتعدى 2% ولكن تظهر خطورة المرض على الثيران حيث تصل نسبة النفوق مستويات عالية. ظهر المرض لأول مرة في سهل تهامة سنة 1976م.

طريقة انتقال المرض:

المرض ينتقل من الحيوان المصاب إلى الحيوان السليم بواسطة الحشرات الطائرة (بعض أنواع البعوض) ويظهر المرض بكثرة في موسم الأمطار وهو موسم تكاثر الحشرات .

الأعراض السريرية:

عدم الأكل والشرب مما يؤدي إلى نقص إدرار الحليب وارتفاع درجة الحرارة ونزول سوائل في الأنف والقم ، عدم القدرة على الشرب، ألم في المفاصل وإسك .

العلاج والوقاية:

لا يوجد علاج خاص للمرض ، ولكن يعطى مضادات حيوية، فيتامينات، خافض للحرارة هذه للأعراض الجانبية. الشفاء تلقائياً خلال ثلاثة إلى عشرة أيام .

طاعون المجترات الصغيرة

التعريف:

مرض فيروسي يسمى (موريل فيروس) يصنف بأنه حاد أو تحت حاد يصيب الأغنام والماعز .

الأسباب:

يسببه فيروس من مجموعة الفيروسات نظيرة المخاطية.

وبائية المرض:

ظهر المرض لأول مرة في اليمن بين أعوام ٨٢-١٩٨٥م نتيجة دخول أغنام مستوردة من الصومال.

انتقال المرض:

- ١- الاتصال المباشر بالحيوانات ومنتجاتها كالجلود واللحوم وغيرها.
- ٢- تناول طعام أو ماء ملوثين بمفرزات أو سياتكات الحيوانات المريضة.

الأعراض:

فترة الحضانة تتراوح ما بين ٤ إلى ٥ أيام تظهر الأعراض على النحو

التالي:

١. الإرتفاع المفاجئ لدرجة حرارة الحيوان حيث تصل إلى ٤٠-٤١م°.
٢. جفاف المخطم ، إحتقان الأغشية المخاطية وقلة الشهية.
٣. تقرحات على الشفة واللثة وسفك الحنك.
٤. سياتكات دمعية وأغشية مائية تتحول إلى مخاطية قيحية.
٥. يبدو على الحيوان المصاب الأم بطلية وزحرة وتصبح مخاطية المستقيم حمراء غامقة.

٦. إسهالات مائية غزيرة ويصبح الحيوان ضعيفا

الوقاية والتحكم:

١. يجب وضع الحيوانات المستوردة في الحجر الصحي لمدة لا تقل عن سبعة أيام.
٢. يجب إبلاغ السلطات البيطرية عند ظهور المرض.
٣. التحصين ضد المرض.

مرض السمل الكاذب

تعريف المرض في الأغنام والماعز:

مرض معدٍ يصيب الأغنام والماعز ويتصف بشكل حراري سنج مفتوحة وبخاصة في العقد البلغمية السطحية كالعقد أمام الوحية والعقد البلغمية أمام الفخذية وفي أماكن أخرى.

المسبب:

العصيات البكتيرية السلية الكاذبة وهي إيجابية القوام.

طرق انتقال العدوى:

تحدث العدوى عن طريق الجروح وبخاصة في الأغنام للكبيزة.

الأعراض السريرية:

1. تضخم في العقد البلغمية أمام الوحية وأمام الفخذية وقد يصل حجم التضخم إلى حجم قبضة اليد.

2. لا يلاحظ ارتفاع في درجة الحرارة.

3. بالنسبة للأغنام الحلوب يلاحظ غالباً يوز فيخية في الضرع الذي يبدو متضخماً ويكون حليب الحيوان أصفر يحتوي على خثرات.

4. في إصابة الرثين يبدو على الحيوان أعراض التهاب قصبي رئوي يمكن أن يؤدي إلى عزل الحيوان وضعفه ثم نفوقه.

الوقاية والعلاج:

1. يجب حماية الأغنام من التعرض لمسببات الجروح.

2. في حالة ظهور الإصابة يلجأ إلى عزل الحيوان.

3. التطهير الدوري للحظائر.

المعالجة:

ليس هناك معالجة نوعية للمرض ويمكن القيام بإجراءات تخفيف إنتشاره عن طريق الوحدات البيطرية المختصة.

مرض الأكرزما السارية

التعريف:

مرض فيروسى شديد العدوى يسبب الأغمام والماعز يتميز بتكوين قشور مرضية وتكوين قشور في الشفاء والمخاطم بشكل رئيس وأماكن أخرى مثل القصع والأرجل.

المسبب:

يسببه فيروس من عائلة الجدري ويدعى "أورف".

طريقة الإصابة بالمرض:

تعتبر الحيوانات المصابة المصدر الرئيس للعدوى، تنتقل العدوى بواسطة الإختلاط المباشر وغير مباشر وتظهر الإصابة بصورة خفيفة على المواشى الرشيمة.

الإعراض السريري:

يعرف الحيوان عن التغذية وتظهر حطاطات في زوايا الفم والأنف والحلمات تتحول هذه الحطاطات إلى حويصلات ثم إلى قشور تتفجر وتجف ثم تكون قشرة سميكة، تسقط هذه القشور بعد 12-14 يوم.

في حالة تعدد الإصابة وحدثت عدوى ثانوية بجراثيم تصيب الشفاء مؤلمة ومتورمة وتناول الطعام يكون صعبا جدا ويمكن أن يسقط لحم من الشفاء نتيجة حدوث التهاب قرحي، حيث يضعف الحيوان المريض وكذا ينفق بسبب الإسهال والضعف...

الوقاية والمكافحة:

1. يجب عزل الحيوانات المصابة فوراً ومنع إختلاطها بالحيوانات السليمة ومعالجتها.

٢. في حالة إصابة الأمهات يجب عزل المواليد وإتباع الطرق المناسبة لتغذية المواليد .

٣. في حالة ظهور إصابة خطيرة يجب تنوير الحظائر .

٤. عدم ضم حيوانات جديدة إلى القطيع إلا بعد التأكد من سلامتها.

٥. تجنب العوامل المؤدية إلى حدوث الجروح والتلخعات.

المسألة:

لا يوجد علاج نوعي إلا إتباع ما يلي:

١. إتباع نظم تغذية جيد (النخالة والأعلاف الخضراء والحشائش) .

٢. دهن مكان الإصابات بالمطهرات مثل محلول البرمجنات مع اليود بنسبة ١٠-٥٠%.

٣. في الحالات الشديدة يجب إعطاء الحيوان مضادات حيوية بالحقن.

مرض إحتباس المشيمة

التعريف:

هو عدم نزول الأغلفة الجنينية أو الخلاص بعد انقضاء فترة معرته من ولادة وهو كثير الحدوث في الأبقار نظرا للتركيب التشريحي الخاص للمشيمة. يفصل الخلاص عنه بعد الولادة بعدة 3-4 ساعات وقد يتأخر حتى 5-6 ساعات في الأبقار بينما يتطرح في الأغنام والماعز خلال الخمس الساعات التي تعقب الولادة وفي الفرس من 5-30 دقيقة. وتختلف نسبة إحتباس المشيمة من حيوان لآخر فهي كثيرة الوقوع عند الأبقار وقد يستمر مدة 4-5 أيام.

الأسباب:

1. ضغط الرحم وخموله نتيجة التندبة السنية.
2. التحام كوريون الحمل مع طبقة الرحم المخاطية نتيجة إحتوث التواءات سببها الزئبقي الجرثومي.
3. عمر ولادة سابقة.

الأعراض:

خروج إفرازات سائلة مختلفة من المجاري التناسلية وفي اليوم الثاني للولادة مباشرة يبدأ الخلاص المحجوز بالتعفن وتنتقل من الفرج أغشيه منتفخة حمراء أو حمراء إلى بنية اللون.

العلاج:

- إعطاء مستحضرات الفضة الخماسية مثل البيثوتريين.
- إعطاء الأوكستوسين بجرعة من 6-8 مل للأبقار.
- إعطاء المضادات الحيوية والفيتامينات.

نقص الفوسفور

تحدث أعراض نقص الفوسفور في الأبقار والعجول الصغيرة ونقص الفوسفور قد يكون نقصاً أولياً (مطلق) أو ثانوياً (نسبي) حيث يهبط مستوى فوسفور الدم ليصل في أغلب الحالات إلى أقل من 3 ملغم/ 100 سم³ من مصل الدم .

الأسباب :

1. اضطراب النسبة بين الكالسيوم والفوسفور والمغنسيوم وفيتامين D (D₃).
2. ابتداءً عن قلة وجود هذا العنصر في العلائق التي تتناولها الأبقار النامية.
3. شحنة لتعاطي الأبقار لكميات كبيرة من عنصر الكالسيوم من خلال الغذاء المقدم لها مثل الإعتماد الكبير على العلائق الخضراء في غذاء الحيوان ولتترات زمبية طويلة ومتصلة.

الأعراض :

1. تبدأ علامات النقص بوجود ترحه معينة من العرج عند حيوان المصاب وهو ما يتميز سريعاً بملاحظة التخشيب والصعوبة في الحركة أثناء المشي.
2. ظهور تورم وتضخم في مفاصل الحيوانات المصابة وكذلك تضخم الوصلات بين منلوع الصدر وعظم الفرس.
3. الإشتهاء والرغبة الغير طبيعية لأكل ومضغ الطعام الذي قد يعثر عليه الحيوان.
4. المراحل الأخيرة لبعض الحالات قليلة والنادرة قد يصاحبها اختلاجات عضلية مع فرط الحس .
5. سقوط الحيوان على الأرض وعدم القدرة على التوازن مع استمرار القدرة على الأكل والشرب .

التشخيص :

يعتمد على ما يلي :

1. الأعراض السريرية .
2. فحص عينة من دم الحيوانات المصابة يظهر هبوط مستوى عنصر الفوسفور في الدم .

الوقاية والعلاج :

1. يجب إعطاء الحيوانات علفه متوازلة وعدم رعي الحيوانات في المناطق التي تكون تربتها فقيرة بعنصر الفوسفور .
2. إعطاء الحيوانات المصابة جزءه يوميه من مسحوق الفوسفور .

الطفيليات

أنواعها والأمراض التي تسببها

ما هي الطفيليات ؟

هي مخلوقات حية صغيرة تعيش في جسم الحيوان، تتغذى وتلمس على حساب جسده وتسبب له مرضاً.

ما هي أنواع الطفيليات ؟

يمكن تصنيفها حسب مكان وجودها في جسم الحيوان إلى داخلية وخارجية.

1- الطفيليات الداخلية وهي:

1. الديدان التي تعيش في القناة الهضمية (المعدة والأمعاء الدقيقة والظليظة) وهي الديدان الأسطوانية والديدان الورقية (الديدان الكبدية) والديدان الشريطية.
2. الديدان التي تعيش في الكبد وفناء الصفراء وهي ورقية الشكل .
3. الديدان التي تعيش في الرئة وهي أسطوانية الشكل .
4. الديدان التي تعيش في الأوعية الدموية للأمعاء الدقيقة والمثانة.
5. طفيليات الدم وهي ذات خلية واحدة عن ديدان الخلايا الأسطوانية.

2- الطفيليات الخارجية :

وهي حشرات ذات أشكال وأحجام مختلفة مثل القزاق والبراغيث والذباب والفضول والديدان الحلقية والجرب والحشرات الطائرة الماصة للدماء.

الأمراض التي تسببها الطفيليات :

1- الطفيليات الداخلية :

- الديدان الأسطوانية والورقية : تعيش في القناة الهضمية وتسبب التسهلات الغشاء المخاطي للمعدة والأمعاء وبعضها ماص للدماء ينتج عن ذلك أيضاً إسهال وفقر الدم (أنيميا) وهزال عام وقد يموت الحيوان. في حالات كثيرة لا نلاحظ أعراض المرض لكن يوجد نقص كبير في إنتاجية وسمو الحيوان.

- **الديدان الشريطية :** تمتص الغذاء المهضوم من أمعاء الحيوان ويقتل كثيراً من الكميه التي كان يستفيد منها الحيوان وبالتالي تسبب الهزال للحيوان.
- **ديدان الكبد :** تسبب جروح لها وتكسر جسمها مما يؤدي إلى نزيفها وأخيراً تليفها.
- **ديدان الرئة :** تسبب الالتهابات الرئوية.
- **وأخيراً ديدان الأوعية الدموية :** تسبب تفجير الأوعية الدموية للمثانة والأمعاء الغليظة وبالتالي نزيفها في كل هذه الحالات تكون النتيجة مرض الحيوان الذي قد يؤدي إلى موته.

تسبب معظم الإصابات بالطفيليات الداخلية فقر الدم والحمى مع احتمال موت الحيوان وذلك نتيجة تكثير خلايا الدم (كروويات الدم الحمراء و البيضاء) وكذلك تقليل فعالية صنع خلايا الدم. في كثير من حالات الأمراض الطفيلية الدم قد يعاني الحيوان ولكن يكون حاملاً للطفيل نتيجة لمناعة الحيوان التي قد تخفض نتيجة إرهاق الحيوان أو سوء تغذيته أو تعرضه لظروف طقس صعبة (حرارة شديدة أو برودة شديدة) ثم ينتكش الطفيل مرة أخرى مسبباً للمرض، إذن في هذه الحالة يكون الحيوان مستودعاً للطفيل.

٢- الطفيليات الخارجية :

تسبب الأخطار التالية :

١. فقدان الدم بواسطة امتصاصه.
٢. نقل الأمراض من حيوان إلى آخر فعند امتصاص الدم بواسطة الحشرة من الحيوان المريض تنتقل معه الميكروب المسبب للمرض إلى حيوان آخر سليم.
٣. الحشرات اللاسعة عندما تكون بإعداد كبيره تسبب إزعاجاً شديداً يؤدي إلى نقصان شديد في النمو وإنتاجية الحيوان.
٤. القراد - إضافة إلى نقله للأمراض - يفرز مواداً تسبب الشلل والحمى.
٥. الحشرات اللاسعة تسبب تقوياً في الجلد التهاب وتكون جروحاً عند تعرضها للبكتريا. كذلك تقرب الجلد عبارة عن تلفه وذلك خسارة إقتصادية.

طرق انتشار الطفيليات:

الطفيليات الداخلية:

الديدان الأسطوانية للجهاز الهضمي والرتة وكذلك الديدان الورقية والشريطية تنتشر بواسطة انتشار بيضها ويرقاتها في الأرض (المرعى أو أرض الحظيرة) .
يخرج البيض من براز الحيوان إلى الأرض ثم ينمو لتطور اليرقي المعدي، يأخذ الحيوان هذه اليرقات مع الأكل ويواصل نموه داخل الحيوان ليصل للطفيل كامل النمو. يرقات بعض ديدان الرئة وديدان الكبد وديدان الأوعية الدموية والديدان الشريطية تحتاج لوسيط لكي تنمو داخله لتطور المعدي، هذا الوسيط قد يكون البراغيث التي تعيش في الحشائش كما في الديدان الشريطية أو ديدان العذراء كما في حالة ديدان الكبد وديدان الأوعية الدموية. إذ أن انتشار هذه الديدان يعتمد على وجود الوسيط .

طفيليات الدم تنقلها الحشرات العاصنة للدماء والقزاد وينتقل بعضها عن طريقها على هذه الحشرات.

الطفيليات الخارجية:

انتشارها يتم بالاحتكاك المباشر بين أجساد الحيوانات وبالتالي يجد الطفيل فرصته للانتقال أثناء عملية الاحتكاك أو بطريقة غير مباشرة بواسطة الأرض التي تراق عليها الحيوانات أو الحائط الذي تتصقق به القزاد له المقبرة على الزحف على الأرض من مكان تكاثره ليلحق بالحيوانات وهو يتكاثر بالحشائش حول أو قرب مكان الحظائر أو حتى داخلها في البراز والعلف المتراكم في الحظيرة ويختفي فيه وفي صدوع حائط الحظيرة.

الحشرات كذلك تنقل في الحشائش والشجيرات وعلى رهن الحظيرة إذا تراكم فيها العلف والبراز ولها المقبرة لأن تنتشر في مناطق الهد بواسطة الطحوزان في بعضها والزحف في البعض الآخر.

نكح مكافحة الطفيليات :

مكافحة الطفيليات الداخلية :

الطفيليات الداخلية تسبب الأذى للحيوان وتقلل من إنتاجيته لأنها تتغذى على غذاء الحيوان وعلى دمه فينتج لا يستفيد الحيوان من الغذاء. تبلغ أطول الطفيليات الداخلية عدة أمتار ولكن دورة حياة حيث أنها تفضل البيض الذي يتحول إلى الطور المعدي الذي يتلوه الحيوان ويدخل الجسم ويبقى في أعضاء الجسم الداخلية مثل القلب والرئة والأمعاء ويسبب للحيوان عنداً كبيراً من الأمراض فيهدوا عليه الإعياء والإجهاد وفقر الدم والإسهال وقلة الإنتاج وقد يؤدي ذلك إلى الوفاة. ورغم أن الحيوان يأكل كثيراً لكنه لا يسمن ويظل هزيلاً والوقاية تكون بتجريع الأعتام والماعز الدواء الخاص بذلك ويكون التجريع فصلياً ويجب أيضاً نظافة الحظائر باستمرار حتى يتم القضاء على البيض والأطوار المعدي بأرضية الحظيرة. ويكون التجريع باستعمال المسدس الخاص بالتجريع وهو متوفر بالوحدات البيطرية.

مكافحة الطفيليات الخارجية :

للطفيليات الخارجية مثل القراد والقمل والنمل تسبب الأذى الشديد للحيوان حيث تتغذى على دمه مما يؤدي إلى فقر الدم وتقل عدد كبير عن الأمراض وكذلك فإنها تؤدي الحيوان وتضايقه مما يؤدي إلى قلة الإنتاج والإجهاد أحياناً. أنه من الأهمية بمكان فصل دورة حياة الطفيل عند مكافحته وذلك بمحاربتها على الأرض أو العائل الوسيط أو على جلد الحيوان. ويجب الحذر عند استعمال مبيدات الطفيليات الخارجية لأنها سامة للحيوان والإنسان. وفيما يلي نذكر الطرق فاعليه في القضاء على الطفيليات الخارجية.

غسل الحيوان بالدواء :

الدواء المستعمل هو الجنتكن (هكساكلورايد الليزين) وهو مادة سامة جداً لذلك يجب الحذر عند خلط الدواء أو عند غسل الحيوانات، ويتم غسل الأغنام حسب الخطوات التالية :

- ١- يمكن أن يستعمل الفلاح المعدات الموجودة محلياً مثل أنصاف الجراميل، حيث يجب أن تعمل وتوضع في مكان قريب من الحظيرة.
- ٢- ليس القفازات العادية باليدن لحمايتها من الدواء لأنه مادة سامة، ويجب الحذر ألا تكون هناك جروح لضمان عدم دخول الدواء لجسم الإنسان.
- ٣- يحضر المحلول بخلط عجم لكل جالون أو ملعقة لكل جالون ويبدأ تحضير المحلول بملء نصف البرميل أولاً وحساب كمية الماء التقوية به بالمحلول ثم يضاف الدواء بمعدل ملعقة كبيرة لكل جالون ويخلط الخليط خلطاً جيداً.
- ٤- يبدأ غسل الأغنام حيث تغسل الأغنام المريضة لوحدها بعيداً عن السليمة ويكون الغسل بإتقان مع التركيز على المناطق المصابة، حول العصبين وفتحة المهبل وتحت الذيل ويجب الحذر عند غسل الرأس من دخول الدواء للعينين أو الفم لأن الدواء سام كما ذكرنا، ضروع الحيوانات المرضعة يجب غسلها بالماء النظيف بعد الغسل مباشرة خوفاً من رضاعة المولود إبقاء الدواء مما قد يؤدي إلى تسمم المواليد والوقاة.
- ٥- يكون الغسل في يوم دافئ، ساطع الشمس وترك الحيوانات تجف بعد ذلك قبل دخولها للحظيرة ويجب ملاحظة عدم غسل الأغنام شديدة المرض وسقي الأغنام قبل الغسل حتى لا تشرب من ماء الغسل السام.
- ٦- يتم التخلص من الماء الذي استعمل للغسل ويترك يجف تحت أشعة الشمس بعيداً عن المحاصيل الزراعية كما يجب أن يحذر الأطفال من اللعب به.
- ٧- يمكن الحفاظ على جزء من الدواء بعيداً عن الأطفال وذلك لإعادة الغسل بعد أسبوعين .

٨. يجب غسل تصف البزيمون وكل المعدات التي استعملت إضافة إلى غسل الأيدي والأرجل بالماء والصابون جيداً بعد الانتهاء من غسل الأغنام .
٩. تتم إعادة غسل الأغنام للقطعان المصابة بعد أسبوعين من كل غسل حتى يتم القضاء على المرض أما الوقاية فتكون بغسل الأغنام فصلياً.

تغطيس الأغنام :

- إذا كان التلطيح كبيراً أو إذا حذر الفلاح إيجاد طريقته ثابتة لغسل الأغنام فإنه يجيد عمل مغطس ثابت بالمخضرة.
- والمغطس عبارة عن حوض سباحة للأغنام تدخل فيه الأغنام يدخل الحوض وتصبح في الحوض وتخرج من المخرج عن طريق مدرجات لغرفة المخرج والتي تحجز فيها الأغنام حتى تجف.

أبعاد ومكونات المغطس :

- أ- غرفة الحجز عند المنخل وتستعمل لحجز الأغنام وتجميعها قبل الغطس وأبعادها ٣ متر × ٣ متر ومحاولة بسياج ارتفاعه ١,٢٥ متر.
- ب- حوض السباحة، وأبعادها كالتالي :
- العرض = ٤٠ سم
- الطول = ٥ متر
- العمق = ١ متر

- مع وجود مدرجات عند المخرج لمساعدة الحيوان للخروج.
- ج- غرفة الحجز عند المخرج، وتستعمل لحجز الأغنام حتى تجف بنفس أبعاد غرفة الحجز عند المنخل وتكون منحدره ناحية المسبح حتى ينزل ماء التجفيف في المسبح والغرض منها حجز الأغنام حتى تجف.
- د- يجب عمل نظام تصريف جيد لمياه الغسل.

طريقة التطهير :

١. يغسل المغطس بالماء جيداً.
٢. تجميع الأغنام في عزلة المغطس.
٣. يمتلأ الحوض بالماء للتطهير.
٤. يتم إضافة الدواء (الممكن) بعنق معلقه كبيره لكل جالون ماء ويخلط الدواء مع الماء.
٥. يجب أن تسقى الحيوانات قبل التطهير حتى لا تشرب من الماء المعد للتطهير لأنه سام.
٦. يبدأ يدفع الأغنام واحدة بعد الأخرى عن طريق فتحة المدخل ستصبح الأغنام في المعاول باتجاه فتحة المخرج وتخرج عن طريق المخرجات وتجهز في غرفة الخروج حتى تجف ويرجع ماء التطهير لينزل في الحوض.
٧. بعد جفاف الأغنام تنقل الأغنام إلى الحظيرة ويجب غسل المخرج بالماء جيداً للحيوانات التي ترضع موليدها حتى لا ينسجم المولود بالدواء.
٨. للعلاج تكرر هذه العملية بعد أسبوعين وللوقاية تجرى عملية التطهير فصلياً.
٩. بعد الفراغ من التطهير يتم التخلص من الماء بطريقة صحية.
١٠. يجب على الفلاح والمشاركين في عملية التطهير غسل أيديهم وأرجلهم جيداً.

رش الحظيرة :

يتواجد بيض الطفيليات الخارجية وكذلك للطور المعدي لها في أرضية الحظيرة وعلى الجدران ويتكاثر البيض في وجود الرطوبة. وللحضاء على البيض والطور المعدي للطفيليات يجب رش الحظيرة بمبيد الطفيليات الخارجية حسب الطريقة التالية :

١. يجب نظافة الحظيرة من الأوساخ وتلقي الطعام ويمكن رشها بالمبيد واستعمالها كمنفذ أو حرثها.
٢. استخراج الأغنام من الحظيرة للراحة يوم.

٣. يحضر المحلول بإضافة معقله كبيره منه لكل جالون ماء وبمصاب كمية الماء يمكن معرفة كمية الدواء المطلوب.
٤. تستعمل مضخة الرش ويمكن استعمال المضخة التي تستخدم لرش النباتات.
٥. توضع الكميات على الأنف والقم لتجنب التعيم بالدواء.
٦. يتم رش الحظيرة بالمضخة جيداً مع التركيز على الشقوق والجدران وعلى ارتفاع متر من الأرض في حالة الأهتمام وكذا أرضية الحظيرة ويجب قفل الشقوق بالحائط بعد ذلك.
٧. يكرر رش الحظيرة كوقاية فصلياً.

تعرض الولادة

تعرض الولادة هو فشل الأم لولادة الجنين بشكل طبيعي حيث أن الولادة الطبيعية تحدث في غضون ٤٥ دقيقة.

أسباب تعرض الولادة:

١. يكون الجنين أكبر من الحجم الطبيعي وذلك يحدث نتيجة للأسباب التالية :
 - حمل الإناث الصغيرة غير النافعة.
 - تخصيب الإناث من سلالة معروفة بصغر الحجم بتكوير من سلالة ضخمة الحجم وينتج ذلك من عدم الاختيار الجيد.
 - أن تكون فترة الحمل أطول من الفترة الطبيعية.
 - التغذية الكثيرة غير المتوازنة للأم في الشهور الأخيرة من الحمل.
٢. عدم قدرة عضلات الحيوان للتخلص لإخراج المولود.
٣. وضع غير طبيعي للجنين داخل الرحم.
٤. تكس في سائل الجنين.
٥. تشوهات وراثية بالمهبل.
٦. انفجار الرحم.
٧. موت وانتفاخ الجنين بالرحم.
٨. إسهاد فتحة الرحم أو المهبل نتيجة لأورام سرطانية.
٩. موت وتخشيب الجنين داخل الرحم، تحدث وفاة الجنين أولاً ثم تمتص السوائل فيخشيب الجنين.

كيفية التعامل مع حالات تعرض الولادة:

١. التحضيرات اللازمة قبل التدخل :
 - نظافة الأرضية التي يتم فيها التوليد ويفضل أن تكون تحت الظل.
 - فرش جوانات فارغة أو قطعة قماش نظيفة.
 - بعلاً جردل بالماء للتطهير قرب مكان التوليد.
 - تحضير مسكن حادة أو شفرة حادة معقمة، قفازات ومظار رحم.

كيفية المساعدة عند في حالات قصور الولادة :

١. تغليم أظفار اليدين.
٢. غسل اليدين بالماء والصابون.
٣. غسل القفازات وتطهير.
٤. ورقد الحيوان على الجوانات أو قطعة القماش.
٥. مسح الأيدي بالزيت حتى يسهل إدخالها.
٦. ينظف المهبل لمنع حدوث تلوث بالرحم.
٧. يتم إدخال اليد داخل الرحم وتكون الأصابع في شكل مخروطي وذلك لمعرفة ما إذا كان الرحم مفتوحاً وعلبة يفتح عنق الرحم قبل الولادة بقليل ويعقبه ارتخاء وتوسع في نظام الحوض.
٨. إذا كان عنق الرحم مفتوحاً يتم تحسين وضع الجنين. الوضع الطبيعي للجنين داخل الرحم يكون أمامي أي الأيدي والرأس تجاه المهبل في ٩٥% من الحالات وتكون الأرجل الخلفية تجاه المهبل في ٥% من الحالات وهو أيضاً وضع طبيعي أما الأوضاع غير الطبيعية فهي :
 - إتواء الرقبة والرأس على أحد الجانبين.
 - أخذ الأرجل للأمام والأخرى للخلف.
 - كئنا للرجلين للخلف.
 - أحد أو كئنا للرجلين الخلفيتين للخلف في حالة وضع الجنين وأرجله الخلفية تجاه المهبل.
 - إتقلاب وإتواء الرحم.
٩. تصحيح الأوضاع غير الطبيعية للجنين :

| | |
|---|--|
| أ- إلتواء الرقبة والرأس على أحد الجانبين. | يدخل اليد داخل الرحم يدفع الجنين للداخل وبإسناد الرأس يتم إخراج الرقبة والرأس لوضعيها الأمامي الطبيعي. |
| ب- أحد أو كلتا اليدين للخلف. | يدفع الجنين للداخل وتسحب اليدين للخارج قليلاً حتى تكون في الوضع الأمامي الطبيعي. |
| ج- أحد أو كلتا الرجلين للخلف في حالة الوضع الخلفي للجنين. | يدفع الجنين لداخل الرحم وتسحب الرجلين للأمام حتى يتم تصحيح الوضع للوضع الطبيعي الخلفي. |
| د- إققلاب وانعكاس المولود. | يدفع الجنين للخلف قليلاً ويقرب الجنين لأقرب وضع طبيعي إما أمامي أو خلفي. |

١٠. بعد تعديل الوضع الغير طبيعي يتم سحب الجنين برفق وإذا كانت السوائل الجنينية كافية يتم تعريضها.

١١. بعد سحب الجنين مباشرة يتم فحص الحبل السري مسافة ٥-١٠ بوصة من جسم المولود ويعلم مكان القص خوفاً من حدوث الأضرار.

١٢. يجب إخراج المشيمة بعد الولادة لأن الحيوان غالباً ما يكون ضعيفاً عندما تؤدي إلى عدم خروج المشيمة طبيعياً.

١٣. في الحالات المعقدة يتم تهليل الوحدات البيطرية حتى يتم إجراء السلازم كالمعالجة للنولية أو إجراء الجراحة لإخراج المولود والتسأخر في التدخل ومساعدة الحيوان قد يؤدي إلى وفاة المولود والأم.

الوقاية:

١. اختيار الذكور والإناث للتلقيح اختياراً جيداً مع مراعاة السلالة والحجم.

٢. تحسين التغذية الجيدة والمتوازنة طوال فترة الحمل.

مكتبة البليانة والمصنع مركز المعونة للكمبيوتر - ليبيا

عبد صالح الزاهي

كشف بأسماء المزارع المستخدمة في الدليل

| | | |
|---|------|---|
| الملاح البيئية لمحافظة ذمار - دراسة أعدتها فريق يعني وهولندي مشترك | ١٩٩٠ | المصري، ع.حط والخرون |
| خصائص الهطول المطري في دول الجزيرة العربية - قسم الدراسات الملاحية - دمشق | ١٩٨٢ | الكساد |
| نشرة إرشادية عن زراعة محصول البامية - وزارة الزراعة والثروة السمكية | ١٩٩٠ | الإدارة العامة للإرشاد الزراعي والتدريب |
| نشرة إرشادية عن زراعة محصول الطماطم | ١٩٩٠ | الإدارة العامة للإرشاد والتدريب |
| نشرة إرشادية عن زراعة محصول المانجو - وزارة الزراعة والثروة السمكية - صنعاء | ١٩٩٠ | الإدارة العامة للإرشاد والتدريب |
| زراعة الموز - نشرة إرشادية - وزارة الزراعة والثروة السمكية - صنعاء | ١٩٨٧ | الإدارة العامة للإرشاد الزراعي والتدريب |
| نشرة إرشادية حول الوقاية من ظاهرة تقاع ثمار الموز ومكافحتها - الهيئة العامة لتطوير تهامة - المنطقة الزراعية الوسطى - وحدة الوقاية | ١٩٨٨ | الرميح - ع.ف |
| ملح الملاح في معرفة الفلاحة، جمع الإمام المعظم الملك الأشرف عمر بن يوسف بن عمر بن رسول كلية الزراعة، صنعاء | ١٩٨٧ | المجاهد ع.أ |
| إنتاج المحاصيل - أسمن زراعة إنتاج المحاصيل الحقلية في الأراضي اليمنية، الجزء الثاني - كلية الزراعة - جامعة صنعاء، الطبعة الثانية | ١٩٨٦ | المجاهد ع.أ |

| | | |
|--|------|--|
| تأجير الأراضي والتراثة في المحصول في الجمهورية العربية السورية - بغداد، إصدار المجلس (باللغة الإنجليزية) توصيه عن محصول الطماطم | ١٩٨٧ | المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة المحطة الإقليمية لأبحاث تهامة سرود المحطة الإقليمية لأبحاث تهامة سرود |
| توصيه عن محصول البصل | | |
| نشره إرشادية عن معاملة الأعلاف لزيادة القيمة الغذائية - المنطقة الجنوبية، إصدار وحدة الإنتاج الحيواني - زيد | ١٩٩١ | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| نشره إرشادية حول تصنيع السماد البلدي - المنطقة الزراعية الوسطى - إصدار وحدة الإنتاج الحيواني | ١٩٩٠ | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| نشره إرشادية، عن المانجو - المنطقة الوسطى - إصدار وحدة البستنة، الحديدة | ١٩٩٠ | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| زراعة البصل - نشره إرشادية، مشروع الإرشاد الزراعي المتكامل في تهامة بين ٢/٨٤ الحديدة | ١٩٨٥ | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| نشره إرشادية عن زراعة الضمام، مشروع وادي رماح وموزع زيد/ إصدار قسم الإرشاد للزراعي والتدريب، زيد | ١٩٨٣ | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| واحد وعشرون علما في سهل تهامة مع الإيمان، الأرض، المياه، كتاب تعريفي، إصدار الهيئة | ١٩٨٣ | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| نشره إرشادية عن محصول البصل، مشروع وادي رماح وموزع زيد، إصدار قسم الإرشاد الزراعي والتدريب | ١٩٨٣ | الهيئة العامة لتطوير تهامة |

| | | |
|------|---|-------------------------------|
| ١٩٨٢ | التوصيات الإرشادية لمحصول الطماطم، نشره إرشادية، مشروع وادي رماغ وموزع زيد، إصدار قسم الإرشاد والتدريب | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| ١٩٨٢ | نشره إرشادية عن محصول السهند (السفرة الشمسية)، مشروع وادي رماغ وموزع زيد. | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| ١٩٨٠ | دليل الحقول الإرشادية للخضار والمحاصيل الحقلية، نشره إرشادية - مكتب الزراعة، الخميد. | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| ١٩٨٠ | زراعة حقول إكثار القطن - نشره إرشادية، مكتب الزراعة - الخميد. | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| ١٩٧٩ | زراعة حقول إكثار القطن صنف كوكنو ٣١٠ المحسن بمنطقة وادي زيد - نشره إرشادية رقم ٦ - قسم الإرشاد والتدريب | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| | زراعة الذرة الشامية - نشره إرشادية - إدارة المنطقة الزراعية الوسطى، الخميد. | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| ١٩٩٠ | محاضرات ومواد تدريب مختصي المكافحة والمرشدين في مجال الإنتاج الحيواني، مركز تحسين السلالات، تمويل من مشروع تحسين السلالات الحيوانية. FAO/UNEP - عدن. | البيانات وبالمحافظة |
| ١٩٨٨ | الملاجئ في الجمهورية العربية اليمنية، هيئة البحوث الزراعية - تعز | خديجي، ج. ح. |
| ١٩٧٤ | محاصيل الفاكهة الاستوائية - إصدار جامعة الصدالة بين الشعوب، موسكو، الطبعة الثانية. (باللغة الروسية) | بورمانوف، د. ن. |
| ١٩٨٥ | تقرير عن بعثة المجلس العالمي للتطوير إلى تهامة في عام ١٩٨٢ م (باللغة الإنجليزية) | ستون، ج. أ. |

| | | |
|---|------|--|
| عبد الحافظ ع. ق. | ١٩٨١ | مراحل تطور الإرشاد الزراعي في تهامة - دراسة مقدمة إلى حلقة العمل الوطنية للتيسيق بين البحوث والإرشاد الزراعي - صنعاء |
| عزيزي، أ. و. الشورج. | ١٩٨٤ | ملخصات للدراسات عن مسوحات للتربة التي أجريت في الجمهورية العربية اليمنية، إصدار منظمة الأغذية والزراعة (باللغة الإنجليزية) |
| محطة الأبحاث الزراعية المركزية والتدريب | ١٩٨١ | نشره إرشادية عن زراعة بعض محاصيل القمح - تعز |
| محطة الأبحاث الزراعية المركزية والتدريب | ١٩٨١ | نشره إرشادية عن زراعة بعض محاصيل الخضار - تعز |
| مقبولي، ص. ح. | ١٩٩٣ | دراسة ميدانية حول تسمين الحملان باستخدام التغذية الإضافية - وادي سهام |
| هيچ، أ. هـ. | | الجنول الزراعي لوادي مور - إخراج م/عبد المارح الربيع، هيئة تطوير تهامة، المنطقة الشمالية، الإعلام الزراعي |
| هيئة البحوث الزراعية | ١٩٨٧ | زراعة بعض محاصيل الحبوب - نشره إرشادية |
| هيئة البحوث الزراعية | ١٩٨٦ | الثروة الحيوانية في الجمهورية العربية اليمنية - نشره إرشادية - تعز |
| هيئة البحوث الزراعية | | نظام الحيازة وعلاقته بالإنتاج الزراعي بوادي زبيد - تقرير |

الملاحق

الملاحق

مواسم الزراعة في وادي مور - تيمامه

فصل الشتاء

ملحق رقم (١)

| عدد الأيام شتوية | فصل الشتاء عدد أيامه ٩١ يوما له ٢ مئزر | يوافق نظيره من الأشهر الميلادية (يوم) | يوافق نظيره من الأشهر السريانية (يوم) | يوافق نظيره من الأشهر الشمسية (يوم) | المتوسطة تكون قبل طلوع | المتوسطة تكون قبل طلوع | المتوسطة تكون قبل طلوع |
|---------------------|--|---|---|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| ١٣ | الظفر | ١١ أكتوبر | ٢٨ كانون | ١٩ برج القوزان | الفايح | الشرطين | الشرية |
| ١٣ | الزيانا | ٢٤ أكتوبر | ١١ تشرين أول | ٢ برج القرب | بلح | البلين | الشرية |
| ١٣ | الزيتون | ٦ نوفمبر | ٢٤ تشرين أول | ١٥ برج القرب | سط السود | الزريا | الجبية |
| ١٣ | الثلج | ١٩ نوفمبر | ٦ تشرين ثاني | ٢٨ برج القرب | اللاهيبة | الديوان | الزيرة |
| ١٣ | البراقه | ٢ ديسمبر | ١٩ تشرين ثاني | ١٠ برج القوس | أرج الطيم | الهلعه | المنرفه |
| ١٣ | التعميم | ١٥ ديسمبر | ٦ كانون أول | ٢٢ برج القوس | أرج المؤخر | الهلعه | الحو |
| | الوكدة | ٢٨ ديسمبر | ١٥ كانون أول | ٦ برج الحدي | الحوت | الطراج | السمالك |

ما يزرع في فصل الشتاء

تبدأ زراعة الذرة في منزلة الغفر في الأرض التي تقرب من البحر وهي منزلة الزيانا تبدأ الزراعة في الأرض الوسطى إلى غرب الزهراء وتبدأ من الزهراء وشرق من منزلة الإكليل وتسمى زراعة الوسمي، أما البطيخ والحبيب والشمام والتمباك تبدأ زراعتها من الإكليل إلى منزلة الحوت من فصل الربيع وكذلك جميع الخضراوات.

وتبدأ زراعة السمسم من شوله إلى اخر منزلة الذابح من فصل الربيع.

ملحق رقم (٢)

مواسم الزراعة في وادي مور - تهامة
فصل الخريف

| عدد الأيام سنوية | تصل الخريف بعد أيام ٩٦ يوماً له ٢ مناطق | يوافق من الأشهر الشمسية (يوم) | يوافق من الأشهر الشمسية (يوم) | المزولة المتوسطة أول الليل | المزولة قطع أول الليل | المزولة المتوسطة |
|------------------------|---|---|---|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| ١٢ | الغزوة | ١٢ يوليو | ٢٩ حزيران | الفر | طابح | الشرطين |
| ١٣ | الطرف | ٢٥ يوليو | ١٢ تموز | الزرقا | بلح | الطين |
| ١٣ | الجهوة | ٧ أغسطس | ٢٥ تموز | الإليل | سعد الصفوة | التريا |
| ١٤ | الزيرة | ٢٠ أغسطس | ٧ آب | القلب | الانقيه | الديزان |
| ١٤ | السرة | ٢ سبتمبر | ١٠ آب | التولة | لوح الشمس | الهنده |
| ١٣ | لورا | ١٥ سبتمبر | ١ أيلول | التطير | لوح المزخر | الهنده |
| | السلك | ٢٨ سبتمبر | ١٥ أيلول | الذرة | العبوت | الشراع |

ما يزرع في فصل الخريف

تبدأ زراعة الذرة والنخس من أول منزلة الخريف والطرث في الصواحي أما الوادي فتبدأ فيه زراعة الذرة بأنواعها والمسمم من منزلة الجبهة والزيبره والصرفه إلى ٣ أيام من منزلة نعوا وتتوقف في الوادي.. أما الصواحي فتستمر الدجره إلى آخر منزلة الإكليل من فصل الشتاء وكذلك الذرة للشم تستمر زراعتها.. وكذلك تستمر زراعة النجري إلى منزلة الذابح إلى جانب الذرة للشم القاصوليا مثل الدجره.

يمكن زراعة الذرة المسمى السيله الحمراء والسيله البيضاء في المنزلة السمك.

ملحق رقم (٣)

مواسم الزراعة في وادي مور - تكمامه فصل الصيف

| رقم الأيام المقابلة | المسك التاريخ عدد أيامه ٩١ يوماً ٧ مثاقيل | بولاق من الأمشير الشمسية (٢٠٤) | بولاق من الأمشير الشمسية (٢٠٤) | بولاق من الأمشير الشمسية (٢٠٤) | بولاق من الأمشير الشمسية (٢٠٤) | بولاق من الأمشير الشمسية (٢٠٤) | بولاق من الأمشير الشمسية (٢٠٤) |
|---------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| ١٢ | الشرطين | ١١ أبريل | ٢٩ مبارت آذار | ١١ برج الحمل | الشرطه | الظفر | الشرطه |
| ١٣ | الشرطين | ٢٤ أبريل | ١٦ تيسن | ٢ برج الثور | الشرطه | الشرطه | الشرطه |
| ١٤ | الشرطه | ٢ مايو | ٢٤ نيسان | ١٥ برج الثور | الشرطه | الشرطه | الشرطه |
| ١٥ | الشرطه | ٢٠ مايو | ٧ أيار | ٢٨ برج الثور | الشرطه | الشرطه | الشرطه |
| ١٦ | الشرطه | ٤ يونيه | ٢٠ أيار | ١٠ برج الجوزاء | الشرطه | الشرطه | الشرطه |
| ١٧ | الشرطه | ١٠ يونيه | ٢ حزيران | ٢٢ برج الجوزاء | الشرطه | الشرطه | الشرطه |
| ١٨ | الشرطه | ٢٨ يونيه | ١٤ حزيران | ٦ برج السرطان | الشرطه | الشرطه | الشرطه |

فصل الصيف وما يزرع به

ما يصلح فيه زراعة الذرة في منزلة الشرطين وتسلم من أكل العصافير وذلك في وادي مور.

أما زراعة الذرة في منزلة البطين فإنه تأكله العصافير، أما زراعة الحبوب والشعير ففيه تستعمل زراعتها إلى آخر الفصل.

وفي منزلة الثريا والبيران يزرع في سفوح الجبال.. وفي وادي مور تبدأ زراعة الذرة في منزلة الهقعه والهلعه إلى سبع من منزلة الخراع وتتوقف زراعة الذرة وتسمى تلك الزراعة (الثوري)،

ملحق رقم (٤)

مواسم الزراعة في وادي مور - تهامة فصل الربيع

| عدد الأيام المتوقعة | أصل الحريق عدد أيامه ٩١ يوماً له ٧ منازل | يواصل المحولة من الأشهر (بوم) | يواصل المحولة من الأشهر (بوم) | يواصل المحولة من الأشهر (بوم) | المتزلة المتوسطة أول الليل | المتزلة طلوع أول الليل | المتزلة المتوترة |
|---------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------|
| ١٢ | أذبح شهر يناير | ١٠ كانون أول | ٢٨ برج الجدي | ١٩ فطر | شهران | أشهر | شهر |
| ١٢ | بلغ شهر يناير | ٢٣ كانون ثاني | ٥ برج الدلو | ٢ طرف | فطن | طرف | طرف |
| ١٢ | بعد السجدة فبراير | ٥ كانون ثاني | ١٢ برج الدلو | ١٢ شعب | شربا | شعبه | شعب |
| ١٢ | الانجيه فبراير | ١٨ فبراير | ٢٨ برج الدلو | ٢٨ شبر | اليران | اليرة | اليرة |
| ١٢ | فرح المقدم مارس | ١ كانون ثاني | ١٠ برج الحوت | ١٠ صفر | القعده | الصرفه | شرفه |
| ١٢ | فرح المؤخر مارس | ١٧ مارس | ٢٢ برج الحوت | ٢٢ ربيع | البيعه | العوا | العوا |
| | الحوت شمسي فرسا مارس | ٢٩ مارس | ١١ ربيع | ١١ ربيع | الزواج | السمك | الهدنة |

إذا كانت السنة كبيرة يزيد يوم يضم إلى منزلة فرح المقدم تكون أربعة عشر يوماً وذلك بعد كل أربع سنوات.

يزرع في هذا الفصل

في منزلة الذابح تصلح زراعة السمسم والذرة وتسمى تلك الزراعة الثباطي وتلك في وادي مور.. وتتوقف زراعة السمسم والذرة في منزلة بلع وسعد السمود والاختيه وتبدأ زراعة الذرة في فرج المقدم. أما البطيخة الشامية والأرز البلدي والبصل والحبوب والقمام والبقول (الفجل) واليامية والظماطم والملوخية وجميع الخضراوات تستمر زراعتها إلى نهاية الفصل.. وتبدأ زراعة الذرة في فرج المقدم والمؤخر والحوث ويسمى " صيف المقدم " .

ملحق رقم (٥)

| نسبة البناء الكلية (النسور المائية) للزواجر، الميناء، وبنفسه | | نسبة البناء الكلية (النسور المائية) للزواجر، الميناء، وبنفسه | | | | | | | | | | مجموع البناء للبنات كجاء |
|--|----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------------|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ |
| ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ | ١١ |
| ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ | ١٢ |
| ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ | ١٣ |
| ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ | ١٤ |
| ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ | ١٥ |
| ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ | ١٦ |
| ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ | ١٧ |
| ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ | ١٨ |
| ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ | ١٩ |
| ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ |
| ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ | ٢١ |
| ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ | ٢٦ |
| ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ | ٢٧ |
| ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ | ٢٨ |
| ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ | ٢٩ |
| ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٠ |
| ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ | ٣١ |
| ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٢ |
| ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ | ٣٣ |
| ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ | ٣٤ |
| ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ | ٣٥ |
| ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ | ٣٦ |
| ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ | ٣٧ |
| ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ | ٣٨ |
| ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ | ٣٩ |
| ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ | ٤٠ |
| ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ | ٤١ |
| ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ |
| ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ | ٤٣ |
| ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ | ٤٤ |
| ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ | ٤٥ |
| ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ | ٤٦ |
| ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ | ٤٧ |
| ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ | ٤٨ |
| ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٩ |
| ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ | ٥٠ |
| ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ | ٥١ |
| ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ | ٥٢ |
| ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ | ٥٣ |
| ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ | ٥٤ |
| ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ | ٥٥ |
| ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ | ٥٦ |
| ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ | ٥٧ |
| ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ | ٥٨ |
| ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ | ٥٩ |
| ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ | ٦٠ |

بشروط

تحت إشراف وزارة الإسكان والمرافق والمخاطبات، وذلك وفقاً للمواصفات القياسية المعمول بها في المملكة العربية السعودية، وذلك وفقاً للمواصفات القياسية المعمول بها في المملكة العربية السعودية، وذلك وفقاً للمواصفات القياسية المعمول بها في المملكة العربية السعودية.

محتويات العناصر السوادية في الأسمدة الكيماوية

| | إسم السماد | محتوياته من العناصر السوادية (%) | | |
|----|--------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------|
| | | نيتروجين (N) | فسفور (P ₂ O ₅) | بوتاسيوم (K ₂ O) |
| ١ | سلفات الأمونيا | ٢٠,٦ | - | - |
| ٢ | سيلمايد الكالسيوم | ١٥,٥ | - | - |
| ٣ | نترات سلفات الأمونيا | ٢٦,٠ | - | - |
| ٤ | نترات كالسيوم الأمونيا | ٢٦,٠ | - | - |
| ٥ | نترات الصوديوم | ١٦,٠ | - | - |
| ٦ | اليوريا | ٤٦,٠ | - | - |
| ٧ | فوسفات الأمونيا للتثني | ١٨,٠ | ٤٦ | - |
| ٨ | فوسفات الأمونيا الأحادي (١) | ١٦,٠ | ٢٠ | - |
| ٩ | فوسفات الأمونيا الأحادي | ٢٠,٠ | ٢٠ | - |
| ١٠ | فوسفات الأمونيا | ١١,٠ | ٤٨ | - |
| ١١ | فوسفات الكالسيوم للتثني | - | ٢٢ | - |
| ١٢ | سوبر فوسفات أحادي | - | ١٦ | - |
| ١٣ | سوبر فوسفات ثلاثي | - | ٤٨ | - |
| ١٤ | سولفات البوتاسيوم | - | - | ٥٠-٤٨ |
| ١٥ | موريات البوتاسيوم | - | - | ٦٠-٥١ |
| ١٦ | مسحوق العظام (غير معالج) | ٣ | ٢٠ | - |
| ١٧ | مسحوق العظام (معالج) | - | ٢٢ | - |
| ١٨ | كلوريد الأمونيا | ٢٥ | - | - |
| ١٩ | نترات فوسفات الأمونيا (سولفات) | ٢٠ | ٢٠ | ٢ |
| ٢٠ | نترات فوسفات الأمونيا (١) | ١٨ | ١٨ | ٩ |
| ٢١ | نترات فوسفات الأمونيا (٢) | ١٥ | ١٥ | ١٥ |

ملحق رقم (٧)

كشف بأسماء المشاركين في المناقشة الأولى لمسودة المليل الزراعي

لسجل تنمية نال الفترة ٣-٤/٧/١٩٩٥م

| الإسم | موقع العمل |
|--------------------------------|---|
| ١. د. علي الشراحي | البحوث الزراعية |
| ٢. م. محمد عبد عبدالله المظني | البحوث الزراعية |
| ٣. طاهر محبوب | محطة البحوث تعز |
| ٤. عبدالقوي عبدالعاطف | هيئة تطوير تهامة |
| ٥. عبدالجليل علي عبد | المحطة الإقليمية للبحوث الزراعية تهامة |
| ٦. د. عمر الصغير | الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي الإدارة العامة |
| ٧. د. عبدالله سيلان | الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي الإدارة العامة |
| ٨. د. أحمد عبدالله شالب | الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي تعز |
| ٩. م. عبدالهادي عبدالخق الغوري | المحطة الإقليمية لبحوث سهل تهامة |
| ١٠. د. حاج سالم باهموش | الهيئة العامة للبحوث |
| ١١. م. محمد عوض بحكات | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| ١٢. د. سقاف عبدالرحمن السقاف | الهيئة العامة لتطوير تهامة |
| ١٣. م. سليمان علي زبروق | المحطة الإقليمية للأبحاث تهامة |
| ١٤. م. عبدالنور أحمد محمد | المحطة الإقليمية للأبحاث |
| ١٥. م. أحمد قاسم ناصر | هيئة تطوير تهامة |
| ١٦. م. وديع سيف أحمد | هيئة تطوير تهامة |
| ١٧. م. لكرم عبدالله عطية | هيئة البحوث الزراعية |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------|----|
| المنطقة الوسطى | م. أحمد قاسم هادي | ٢٨ |
| المنطقة الوسطى | م. محمد موسى غريب | ٢٩ |
| المنطقة الوسطى | م. محمد يحيى عكاشة | ٣٠ |
| الإدارة العامة لتطوير تهامة | م. ناجي محمد محمد | ٣١ |
| المنطقة الوسطى | م. علي باعبود | ٣٢ |
| المنطقة الوسطى | م. عبدالسلام عمر الغرد | ٣٣ |
| الإدارة العامة لهيئة تطوير تهامة | د. خالد محمد عبدالله سعيد | ٣٤ |
| المنطقة الوسطى | أحمد محمد سليمان | ٣٥ |
| المنطقة الوسطى | عائش عمر شريف | ٣٦ |
| المنطقة الوسطى | علي إبراهيم زبيدي | ٣٧ |
| الإعلام | شاهر شرف ثابت | ٣٨ |
| المنطقة الجنوبية | يوسف الجزموزي | ٣٩ |
| المنطقة الجنوبية | نجيب محمد علي | ٤٠ |
| مزارع | أحمد محمد عبدالكريم | ٤١ |
| مزارع | محمد إبراهيم طاهر | ٤٢ |
| مهندس إنتاج حيواني | أحمد مكرم فارع | ٤٣ |
| الإعلام الزراعي | علي شرف التمويذ | ٤٤ |
| المتابعة والتقييم | أحمد الأنومى | ٤٥ |

ملحق رقم (٨)

المشاركون في ملتقى العمل الخاصة بمناقشة الدليل الزراعي

لعمل تهيئة (المناقشة النهائية)

فبال الفترة من ١٠/٣١-١٠/١١/٩٥م

| الإسم | العمل إجابة العمل |
|---------------------------------|----------------------------|
| ١. د. عمر الضغير | الإدارة العامة |
| ٢. زين محمد شادي هيچ | الهيئة العامة لتطوير تهيئة |
| ٣. محمد محمد المروني | الإدارة العامة |
| ٤. عبدالقزي عبدالعالمقظ إسماعيل | الهيئة العامة لتطوير تهيئة |
| ٥. فضل المنقضي | الهيئة العامة للبحوث |
| ٦. عبدالله دعوم | الهيئة العامة للبحوث |
| ٧. خليل منصور الشرجبي | الهيئة العامة للبحوث |
| ٨. سمور علي عبدالله | محطة أبحاث تمز |
| ٩. محمد قتيبي عمر جمال | الهيئة العامة لتطوير تهيئة |
| ١٠. د. إسماعيل محرم | الهيئة العامة للبحوث |
| ١١. علي محمد الثور | محطة أبحاث تمز |
| ١٢. عبدالجليل علي عيبد | الهيئة العامة لتطوير تهيئة |
| ١٣. د. عبدالواحد عثمان مكرم | الهيئة العامة |

المحور الثاني

| <u>رقم الصفحة</u> | <u>الموضوع</u> |
|-------------------|--|
| ١ | - تقديم |
| ٢ | - تمهيد |
| | <u>الفصل الاول / لمحة تعريفية :</u> |
| ٤ | - منزل (الموقع - السكان) |
| ٥ | - المناخ |
| ٥ | - انواع الاراضي |
| ٧ | - الودية الرئيسية |
| ٨ | - المياه الجوفية |
| ٨ | - نشاط الزراعي |
| | <u>الانظمة الزراعية :</u> |
| ٩ | - زراعة الوديان المعتمدة على السيول |
| ١٠ | - الزراعة المروية بواسطة المياه الجوفية |
| ١١ | - زراعة المروية بواسطة المياه الارضية |
| ١١ | - زراعة المطرية |
| ١١ | - زراعة المروية بواسطة العيون |
| ١٢ | <u>الانتاج الحيواني</u> |
| ١٣ | <u>اشكال الحيازة و منظمة استخدام الاراضي والمياه</u> |
| ١٣ | - حيازة الاراضي |
| ١٦ | - نظام المشاركة |
| ١٧ | - الحقوق المائية |

رقم الصفحة

الموضوع

• التنمية في سهل تهامة :

- ١٨ - مشاريع الزراعة التعموية
- ٢١ - التخليف الزراعي
- ٢٤ - الجمعيات الزراعية والتسويق الزراعي
- ٢٧ - البحوث الزراعية
- ٣٣ - الإرشاد الزراعي

الفصل الثاني/ التركيب المحصولي

• المحاصيل القطنية :

- ٤٥ - الذرة الرفيعة
- ٥٥ - الذرة الشامية
- ٦١ - القمح
- ٦٧ - قنطرة
- ٧١ - قطن
- ٧٥ - السمسم
- ٧٩ - التين (التين)

• محاصيل الخضار :

- ٨٣ - طماطم
- ٩٠ - الفلفل (الحار ، الحلو)
- ٩٥ - البصل
- ١٠٢ - قنابية
- ١٠٧ - البطيخ (الحبيب)
- ١١٤ - الشمام
- ١١٩ - الخيار
- ١٢٤ - الكوسه
- ١٢٨ - البويز

رقم الصفحة

الموضوع

• محاصيل الفاكهة :

- ١٣٨ - المانجو
- ١٤٩ - الجوافة
- ١٥٤ - الباباي
- ١٦٠ - التفاح

الفصل الثالث/ الثروة الحيوانية :

• أهمية الثروة الحيوانية ،

- ١٧٠
- ١٧٤ • العوامل المؤثرة على تطور الثروة الحيوانية

• زراعة الأعلاف :

- ١٧٧ - الذرة الرفيعة
- ١٨٢ - الذرة الشامية
- ١٨٦ - علف الفيل
- ١٩٠ - الاستيلو

- البلباب (الكشت)

- ١٩٢
- ١٩٤ - حشيشة الزردوس

• الغذاء والتغذية:

- ٢٠٠ - كيفية حساب المواد الممتصة
- ٢٠٧ - استجابة التغذية

- أهمية الملح والماء للحيوان

- ٢١٠
- ٢١٢ - التناسل في فطير الماعز والأغنام

- أهمية الحضائر

- ٢١٩
- ٢٢٤ - فحص الروثيني والعام الحيواني

- طرق الرعاية للحيوان

- ٢٢٦

رقم الصفحة

الموضوع

• أمراض الحيوان :

- ٢٣٠ - مسببات الأمراض
٢٣٢ - آثار المرض
٢٣٣ - طرق السيطرة على الأمراض
٢٣٧ - تقدير عمر المجترات

• الأمراض الشائعة :

- ٢٤١ - الالتهاب الرئوي
٢٤٣ - جنري الضأن ولعازز
٢٤٥ - التهاب الصرع
٢٤٧ - الإجهاض المعدي (البروسيللا)
٢٥٠ - أمراض سوء التغذية
٢٥٢ - الأجسام الغريبة
٢٥٣ - شحم الأمعاء
٢٥٥ - تورم الكبد المعدي
٢٥٦ - مرض لسررك + ككراز
٢٥٨ - مرض الترن (السل)
٢٦٠ - مرض الحمى القلاعية
٢٦٣ - مرض الطاعون البقري
٢٦٥ - مرض الثلاث ليام
٢٦٦ - مرض طاعون المجترات
٢٦٧ - مرض السل الكلاب
٢٦٨ - مرض الاكزيما السارية
٢٧٠ - مرض احتباس المشيمة
٢٧١ - مرض نفس الفوسلوز

رقم الصفحة

الموضوع

٢٧٢

- ماهية وأنواع الطفيليات وأضرارها

٢٧٤

- طرق انتشار الطفيليات

٢٧٥

- طرق مكافحة الطفيليات

٢٨٠

• تصير لولادة

٢٨٢

• المراجع المستخدمة في الدليل

٢٨٧

• الملاحق

information on farmers practices, innovations in both crop and livestock production was gathered.

The first draft of the compendium was presented and discussed during a joint meeting in which farmers representatives, extension staff, researchers, as well as representatives from Tihama Development authority. Joint teams made up of different parties were constituted as working groups to verify information provided in the different chapters of the compendium.

Suggestions made by the participants were carefully examined and integrated in the final draft. The final draft was handed over to the Agricultural Information and Communication Department in the Extension and Training Sector in AREA for final editing and printing.

Structure of the Compendium.

The Agricultural Compendium of the Tihama is divided into three chapters. Chapter One presents a general overview of the Tihama in which information on topography, climate, land, water resources, and Agricultural characteristics were briefly described. Special attention is given to farming systems prevailing in the area. Issues pertaining to land tenure, land ownership share cropping etc., are also highlighted.

Chapter Two describes various aspects of development activities and crop production in the Tihama. The most important field crops and horticultural crops are described in details, including: seed selection, optimal seasons, varieties and land races of each crop, cultural practices including land preparation, methods and depth of sowing, picking, storage and marketing.

Chapter Three describes animal production in central Tihama from different perspectives. Issues related to the importance of animal production in the region, types of animals and their economic importance in different farming systems, status of animal production and constraints affecting the increase of production were highlighted. Means for increasing production are dealt with in details and include animal nutrition, animal management and control of internal and external diseases.

Finally it must be noted that this Compendium was impossible to accomplish without the help, encouragement and sincere comments provided by many colleagues in the area. To them and all who contributed in a way or another, directly or indirectly my sincere gratitude and thanks.

Dr. Abdul Wahed O. Mukred
Consultant, ETC/ ASMSP

Preface

This Agricultural Compendium has been elaborated in order to meet the urgent needs for compiling and integrating research results, farmers innovations as well as extension experiences related to crop and animal production in the area. The Compendium can be considered as a first attempt to create database on farming in Wadi Hadramout.

Two similar Agricultural Compendia will be published: one on the Central Highlands Region, and the other on the Tihama. Elaboration of the compendia has been part and parcel of the Dutch funded Extension and Training Component, of the Agriculture Sector Support Project (ASMSP/ETC). Tihama, the Central Highlands, and Wadi Hadramout regions are three pilot areas of the ASMSP/ETC project.

The ASMSP/ETC project attempts, among other things, to strengthen research extension-farmer linkages as well as to improve extension services to farmers. In this context, it was felt of utmost importance that existing information on backgrounds and practices in agriculture would be made publicly available.

The resulting Agricultural Compendium series will hopefully serve as a source of information for various groups of people and organizations working in the field of agriculture. These include both research and extension staff, academic students, donors and others.

Ideally, the Compendium should be regularly revised and reviewed to ensure the updating of information either from research results, farmers innovations, or feed back information from implementation of production recommendations by farmers and extension staff alike.

The task of updating the compendium should be equally shared between research and extension staff; the Communication Specialist in the Research and Extension Coordination Unit and Extension Agencies should play a vital role in this process.

The updating of the compendium should be carried out at a time intervals not less than three to five years.

How the Compendium has been prepared ?

Throughout the preparation of the Compendium, information was gathered and/or discussed with the main parties involved, including research and extension staff as well as farmers.

The preparation of the compendium started with gathering available information from different sources. This included review of literature, technical reports followed by consultations with researchers, Subject Matter Specialists. After this, field visits were made to different locations representing different farming situations of the Tihama during which

Forward

The Extension and Training Component of the Agricultural Sector Management Support project (ASMSP/ETC) provides technical assistance, financed by the Government of The Netherlands to the Agricultural Research and Extension Authority.

The aim of the assistance is to support (AREA) management in aspects of planning, development of policies and strategies, monitoring and evaluation and other technical support in the field extension, in order to improve AREA's overall capacity and especially in supporting national extension agencies. When extension agencies have better understanding of farmers and their problems and when they provide better services to farmers, production (crops and animals) will improve, as well farmer's income and the management of available resources.

Three Pilot Areas were selected to improve Research and Extension linkages and to closely plan and monitor extension activities. Tihama Coastal Plain was one of these pilot areas.

The objectives of activities in the selected areas are to concentrate efforts of Research and Extension Organizations in implementing improved concepts of R&E linkages which will enable both types of organizations to understand better the surrounding agriculture environment which will help in formulating realistic R&E programs which reflect farmers problems in different farming situations.

The R&E activities will never be successful unless they depend on a solid base of information on the status of agriculture in which both organizations are functioning.

In this respect it can be said that the this Compendium can be considered one component of this solid base.

The agriculture compendium contains a significant number of information which was collected, analyzed and discussed with researchers, SMSs and farmers. This information needs to be revised periodically in order to be updated to suit the developments and reflects the new results and experiences gained. This task will be on the priority list of R&E staff in Tihama.

May God help all of us to what is best for every body.

Dr. Ismail Muharram.

ADG / AREA.

| | | |
|----------------|------------|-----|
| Fruits: | -Bananas | 128 |
| | -Mango | 138 |
| | -Guava | 149 |
| | -Papaya | 154 |
| | -Date Palm | 160 |

• **Chapter Three : Animal Production**

| | |
|--|------------|
| Importance of Animal Production | 170 |
| Factors Affecting Livestock Development | 174 |
| Fodder Production : | |
| -Sorghum | 177 |
| -Maize | 182 |
| -Elephant Grass | 186 |
| -Stylo | 190 |
| -Leblab | 192 |
| -Rhodes Grass | 194 |
| Animal Feed | |
| Importance of Animal Feed | 196 |
| Methods of Calculation of Digested Feed | 200 |
| Feed Strategy | 207 |
| Importance of Salt and Water to animals | 210 |
| Breeding in Sheep & Goats | 212 |
| Importance of Animal Sheds and bars | 219 |
| Regular check of animal health | 224 |
| Methods of Animal Care | 226 |
| Animal Diseases : | |
| Source of Infection | 230 |
| Disease Impact on Animals | 232 |
| Methods of Disease Control | 233 |
| Methods of Age Determination in Farm Animals | 237 |
| Most Common Diseases in Tihama | 241 |
| Parasites : | |
| Methods of Spread of infection | 274 |
| Methods of Control | 275 |
| Difficulties Associated with Animal Birth | 280 |
| Bibliography | 283 |
| Annexes | 287 |

Tihama Compendium

Table of Contents

| No | Subject | Page No. |
|----|--|----------|
| | - Forward | 1 |
| | - Preface | 2 |
| • | Chapter One : Brief Description of Tihama | 4 |
| | - Location and Population | 5 |
| | - Climate | 5 |
| | - Soil Types | 7 |
| | - Main Valleys | 8 |
| | - Under Ground Water | 8 |
| | - Agriculture Activities | 9 |
| | Farming Systems | 12 |
| | Animal Production | 13 |
| | Land Ownership, Land Tenure & Water Rights | 13 |
| | Development In Tihama : | 18 |
| | - Agriculture Development Projects | 21 |
| | - Agriculture Credit Services | 24 |
| | - Farmers associations and Marketing | 27 |
| | - Agricultural Research | 31 |
| | - Agriculture Extension | 33 |
| • | Chapter two : Crop Production | 45 |
| | Field Crops : | 55 |
| | - Sorghum | 61 |
| | - Maize | 67 |
| | - Millet | 71 |
| | - Cow Pea | 75 |
| | - Cotton | 79 |
| | - Sesame | 83 |
| | - Tobacco | 90 |
| | Vegetables : | 95 |
| | - Tomatoes | 102 |
| | - Pepper (Hot & Sweet) | 107 |
| | - Onions | 114 |
| | - Okra | 119 |
| | - Water melon | 124 |
| | - Sweet melon | |
| | - Cucumber | |
| | - Squash | |

AL-Somdia

The Agricultural Compendium of Tihama Plain

Prepared By:-

Dr. Abdul Wahed Othman Mukred Local Consultant (ETC/ ASMSP)
Dr. Mohammed Al-Yamoor (FAO Expert)
Dr. Al-Tayeb Fadl-Alla Bella (FAO Expert)

(Dhahar 1998)