هدية من شبكة رواد التميز السودانية



المناهج الدراسية السودانية

المرحلة الثانوية

الصف الثاني ثانوي

الإنتاج الزراعي والحيواني

الصف الثاني ثانوي

أكبر موقع لخدمات طلاب الشهادة السودانية (أساس - ثانوي)
www.rowadaltamayoz.com



بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية السودان
وزارة التربية والتعليم العام
المركز القومي للمناهج والبحث التربوي
– بخت الرضا –

مبادئ الإنتاج الزراعي والحيواني

الصف الثاني الثانوي

الطبعة الثانية – ٢٠٠٨م

إعداد لجنة بتكليف من المركز القومي للمناهج والبحث التربوي من الأساتذة :
الأستاذ الدكتور: عبدالقادر حسن خطاب كلية الزراعة – جامعة الخرطوم
الأستاذ الدكتور: صالح أحمد بابكر كلية الإنتاج الحيواني/جامعة الخرطوم
الدكتور/**عباس دفع الله شاع الدين مختص العلوم الزراعية بالمركز القومي للمناهج**

الجمع بالحاسوب:
تهاني بابكر سليمان – المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

الإخراج الفني والتصميم :
الأستاذ إبراهيم الفاضل الطاهر – المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة :

بناتنا التلميذات .
أبناءنا التلاميذ .
الأمهات والآباء الأفاضل .
زملاءنا المعلمين الأعزاء
السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته ونصلي ونسلم على أشرف خلق الله أجمعين معلم البشرية جمعاء وعلى آله وصحبه أجمعين .
قال تعالى :
﴿ إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس وما أنزل الله من السماء من ماء فأحيا به الأرض بعد موتها وبث فيها من كل دابة وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون ﴾ صدق الله العظيم (سورة البقرة آية ١٦٤)
وقال تعالى :
﴿ وإنّ لكم في الأنعام لعبرة نسقيكم ممّا في بطونها ولكم فيها منافع كثيرة ومنها تأكلون ﴾ صدق الله العظيم (سورة المؤمنون آية ٢١) .

هذا هو الكتاب الثاني في الإنتاج الزراعي والإنتاج الحيواني . وقد تناولنا في جزئه الأول الإنتاج الزراعي ، المشاتل وأنواعها ، ومعداتها وطرق إدارتها ، والصوب وأنواعها ، كما تطرقنا إلى زراعة أشجار الفاكهة ونظم الزراعة فيها والعمليات الزراعية المختلفة ، بالإضافة إلى بعض أمراض النبات والآفات الحشرية وطرق مكافحتها ، والقوارض بوصفها آفات حيوانية بالنسبة للمحاصـــيل . وتناولنا في جزئه الثاني الإنتاج الحيواني ؛ تغذية الحيوان

وتربيته ، كما خصصنا مساحة مقدرة لرعاية الحيوان باعتبارها الأساس في الإنتاج الحيواني .

وهدفنا من ذلك تزويد الطلاب ببعض المعارف والمفاهيم المتصلة بهذا المجال ، وإكسابهم بعض المهارات المختلفة من خلال الأنشطة والتطبيقات العملية .

وفي الختام نأمل أن يحقق هذا الكتاب الغايات والأهداف التربوية بمعاونة الزملاء الأوفياء المعلمين والمعلمات .

المؤلفون

المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	أ
الباب الأول : (الإنتاج الزراعي)	
الوحدة الأولى : نباتات الزينة	١
الوحدة الثانية : زراعة الفاكهة	١١
الوحدة الثالثة : أمراض النبات	١٨
الوحدة الرابعة : الآفات	٢١
الباب الثاني (الإنتاج الحيواني)	
الوحدة الأولى : تغذية الحيوان	٤٥
الوحدة الثانية : تركيب الأعلاف المركزة	٥١
الوحدة الثالثة : الجهاز الهضمي والتمثيل الغذائي	٥٦
الوحدة الرابعة : صحة الحيوان	٦٠
الوحدة الخامسة : أمراض نقص الغذاء	٨١
الوحدة السادسة : رعاية الحيوان	٨٦
الوحدةالسابعة : صحة الدواجن	١٠٢

الباب الأول
الإنتاج الزراعي

الوحدة الأولى

نباتات الزينة

قام الإنسان على مر الزمان بجمع نباتات الزينة والاعتناء بها والعمل على تربيتها فتكاثرت وانتشرت في جميع أنحاء العالم . ومع تقدم المدنية وازدياد الرفاهية استعملت أداة لتجميل الطبيعة باعتبارها عنصراً مهماً من عناصر الجمال ، ولذلك أطلق عليها نباتات الزينة .

ومع مرور الزمن زاد عليها الإقبال والطلب فأصبحت محاصيل ذات أهمية اقتصادية تدر الربح الكثير ، وقد تخصصت بعض بلاد العالم في إنتاجها وتصديرها لمختلف بلدان العالم ، ومن أمثلة هذه الدول هولندا وأمريكا واليابان.

وفي السودان زاد الاهتمام بنباتات الزينة خاصة في الأعوام القليلة الماضية ، حيث دأبت بعض المؤسسات الزراعية والجمعيات على إقامة معرض سنوي للزهور بالعاصمة القومية .

المشاتل : NURSERIES :

المشتل هو مكان إكثار النباتات وتربيتها والمشتل يمكن أن يخصص لنباتات الفاكهة فقط ، أو لنباتات الزينة ، أو لنبات الزينة والفاكهة والأشجار الخشبية .

مشاتل الزينة :

وهي عبارة عن جزء من الأرض الزراعية أعدت لإكثار نباتات الزينة وتربيتها على اختلاف أنواعها ، ومشاتل الزينة بالسودان محدودة العدد ، وأغلب المشاتل تقوم بإنتاج أكثر من نوع من أنواع الشتول " شتول فاكهة وزينة وأشجار" مثال لذلك مشاتل إدارة البساتين المركزية ومشاتل المؤسسات الزراعية.

أنواع مشاتل الزينة :

١. مشتل خاص بفرد ، وعادة يكون على مساحة محدودة ملحقة بحديقة المنزل لسد حاجته من نباتات الزينة .
٢. مشتل تجاري (قطاع خاص) ويقوم بإكثار نباتات الزينة وتربيتها لبيعهـــا ، ومساحته تحددها حركة البيع والمقدرة المالية للمالك .
٣. مشتل تجاري (قطاع عام تابع للدولة) ، وتقوم بالإشراف عليه هيئة حكومية مثل مشتل مساعد (الجزيرة) ومشتل القرية (١٠) الرهد وكليات الزراعة . وتختلف مساحتها باختلاف إمكانات هذه الهيئات والكميات المطلوبة منها . تتبع هذه المشاتل غالباً القواعد الفنية والعلمية الحديثة للتكاثر والتربية .

إنشاء المشاتل :

عند اختيار موقع المشتل يجب أن تراعى العوامل الآتية :

١- أن تكون الأرض مسطحة ومستوية .
٢- أن تكون التربة خصبة وجيدة الصرف .
٣- أن يكون المناخ ملائماً لنباتات المشتل .
٤- توافر مياه الري والشرب .
٥- توافر (الكهرباء ، والمواد البترولية) .
٦- توافر العمالة .
٧- وجود سوق لتصريف منتجات المشتل .
٨- قرب المشتل من الطرق الرئيسة لتسهيل عملية النقل والترحيل .
٩- خلو المنطقة من الآفات والأمراض .
١٠- البعد من المناطق الصناعية لمنع التلوث .

مكونات المشتل :

١. سور نباتي أو صناعي به مدخل مناسب .
٢. الطرق الرئيسة والفرعية داخل المشتل .
٣. شبكة للري مع وجود خزانات للمياه .
٤. مكاتب .
٥. دورة مياه .
٦. استراحة للعاملين .
٧. توافر الأمهات (النباتات التي تؤخذ منها أجزاء الإكثار) .
٨. مساحات وأحواض أرضية لزراعة بعض النباتات .

ملحقات المشتل :

١. مخزن لحفظ الأصص والأدوات المختلفة كالفأس والمقصات والخراطيم والرشاشات وغيرها .
٢. مخزن لحفظ البذور المختلفة .
٣. مكان لإجراء عمليات البيع ، وتكون به بيانات مكتوبة عن أنواع النباتات الجاهزة للبيع وأعدادها .
٤. الصوب باختلاف أنواعها . وهي أهم ملحقات المشتل وهي عبارة عن بيوت أو أمكنة مخصصة لعمليات الإكثار المختلفة كتجهيز العقل وزراعتها ، وزراعة البذور الدقيقة وتربيتها حتى تصبح قادرة على مواجهة العوامل الخارجية . كما تستعمل في إنتاج نباتات الظل وتربيتها وحفظها من أشعة الشمس المباشرة والعوامل الجوية المختلفة .

أما البيوت الزجاجية فتستعمل لحفظ نباتات المناطق الحارة والاستوائية التي تحتاج إلى الرطوبة والحرارة المرتفعة .

٥. التعريشة : وهي جزء من الصوبة وتستعمل في نفس الأغـراض التـي تستعمل فيها الصوبة ، وهي تصنع من القنا والحصير وجريد النخل . وتعتبر طريقة بدائية يلجأ إليها أصحاب المشاتل لعدم مقدرتهم المالية . ولا ينـصح باستعمالها لأضرارها التي أهمها أن تكون مأوى لتكاثر الآفـات المختلفـة ونقلها وانتشارها بين نباتات المشتل . انظر الشكل (١) .



الشكل (١) : التعريشة

أنواع الصوب

١- الصوب الخشبية :

وتصنع من هيكل من الخشب يغطي بشرائح من الخشب أو القنا وتترك بينها مسافات حوالي ٣ إلى ٤ سنتمترات للسماح بمرور الهواء والضوء . وعادة يكون طول الصوبة ضعف عرضها ٣×٦ ، ١٢ × ٦ ، ٢٤ × ١٢ . أما ارتفاعها فيجب ألا يقل عن ثلاثة أمتار للسماح بتهوية مناسبة ، ويكون اتجاهها دائماً من الشرق إلى الغرب .

٢- الصوب الزجاجية :

وهي عبارة عن بيوت زجاجية تقام لإنتاج النباتات التي تحتاج إلى ظروف بيئية خاصة ولإجراء التجارب العملية . أنظر الشكل (٢)



الشكل (٢) : الصوبة الزجاجية

يبنى أساس البيت الزجاجي عادة من الطوب الأحمر والأسمنت بارتفاع متر واحد من سطح الأرض ويقام على الأساس هيكل من الخشب أو الحديد أو الالثنان معاً . يغطى السقف والجوانب بألواح زجاجية أبعادها ٦٠ × ٤٠ سم تقريباً مع وجود فتحات للتهوية على السطح العلوي للسقف وعلى الجوانب .

التهوية في الصوب الزجاجية :

تتم التهوية إما يدوياً بفتح فتحات التهوية العلوية والجانبية أو ميكانيكياً باستخدام المراوح .

التبريد في الصوب الزجاجية :

يتم التبريد صيفاً عند ارتفاع درجة الحرارة باستخدام مكيفات الهواء .

التدفئة في الصوب الزجاجية :

تتم التدفئة شتاءً في البلدان الباردة باستخدام الماء الساخن أو البخار أو بحرق الغاز أو السخانات الكهربية مع وجود منظم للحرارة .

التحكم في فترة الإضاءة داخل البيوت الزجاجية :

لزيادة عدد ساعات الضوء اليومي تستخدم الشمعات المختلفة ، ولتقصير عدد ساعات الضوء اليومي يُغطى البيت الزجاجي بغطاء أسود .

التحكم في شدة الإضاءة داخل البيوت الزجاجية :

لزيادة شدة الإضاءة تستخدم شمعات مختلفة ، ولتقليل شدة الإضاءة يُطلى البيت الزجاجي بطلاء أبيض سهل الإزالة أو يُغطى بستارة من القماش .

يتضح من ما سبق أنه يمكن التحكم في الظروف البيئية التي تؤثر في نمو النباتات المختلفة .

٣- الصوب البلاستيكية :

تشبه الصوب الزجاجية . هيكلها الخارجي من الخشب أو الحديد أو الألمونيوم يُغطى بشرائح من البلاستيك .

٤- صوب القماش :

تستعمل في أغراض البحث العلمي كما تستعمل في تربية النباتات التي تتأثر بالضوء العادي أو أشعة الشمس المباشرة ، ونباتات هذه الصوب تعرف بنباتات النهار الطويل أو نباتات النهار القصير .

تتكون الصوبة من هيكل يُغطي بقماش أبيض أو أسود حسب التجربة المراد تنفيذها .

٥- الصوب المتحركة :

وهي عبارة عن صوب يمكن تحريكها أو نقلها من مكان إلى آخر ، وتكون عادة من البلاستيك . قد يكون الهيكل الأساسي للصوب مزوداً بعجلات يمكن عن طريقها دفع الصوبة باليد أو سحبها بالجرارات إلى المكان المناسب .

إدارة المشتل :

لابد أن يكون للمشتل مدير تتلخص مهامه في الآتي :

١. تحديد أهداف المشتل ، والتي تتمثل في الآتي :
   أ . ما النباتات المطلوبة من المشتل ؟
   ب. ما الجهة التي تشتري النباتات ؟
   جـ. ما عدد النباتات المطلوبة وما سعرها ؟
   د . ما مقدرة المشتل على إنتاج النباتات ؟
٢. تنظيم العمل والعاملين .
٣. ضبط العمل داخل المشتل .
٤. حث العاملين وتشجيعهم على أداء واجباتهم .
٥. تقويم أداء العاملين وتحفيزهم .

خدمة المشتل :

تشمل خدمة المشتل الآتي :

١- إكثار النباتات :

وهو إما إكثار جنسي عن طريق البذور أو إكثار خضري باستخدام أجزاء نباتية غير البذور مثل العقل الساقية ، العقل الورقية والعقل الجذرية ، كما يتم الإكثار الخضري عن طريق التطعيم والترقيد واستخدام أجزاء نباتية متخصصة مثل الأبصال والريزومات والكورمات والفسائل (الخلف) ودرنات الساق ودرنات الجذر .

٢- رعاية النباتات وتربيتها :

النباتات الصغيرة الناتجة من الإكثار تُجري لها بعض العمليات الفلاحية حتى تصل إلى شكل وحجم معين ومن ثم تستخدم للأغراض المختلفة مثل زراعتها في حدائق الزينة وحدائق الفاكهة أو زراعتها في أصص (اواني) توضع في المنازل لتجميلها .

تشمل عمليات التربية والرعاية ما يأتي :

أ. **التقليم :**

وهو يعني قطع بعض فروع النباتات حتى يأخذ النبات شكلاً معيناً مرغوباً فيه . في بعض النباتات تقطع وتزال القمة النامية فتنمو البراعم الموجودة أسفل النبات وتعطي فروعاً وبالتالي يتم الحصول على نبات متفرع وكثيف ، وهذه العملية تسمى "التطويش" أو قرط القمة النامية .

ب. الري :

يعتمد الري على حالة الطقس وحالة النبات ونوع التربة . فالنباتات المزروعة في أواني تروى يومياً صيفاً وكل يومين شتاءً . والنباتات المزروعة في الأرض يمكن أن تُروى مرة واحدة كل ٥-٧ أيام صيفاً ومرة واحدة كل ٧-١٠ أيام شتاءً .

جـ . التسميد :

يهدف التسميد إلى إمداد النبات بالعناصر الغذائية الضرورية للنمو ، وبالتالي يكون النبات حسن المظهر إذا كان نبات زينة ، ويعطي إنتاجاً جيداً إذا كان نبات فاكهة أو خضر . تسمد النباتات بالأسمدة الكيميائية والبلدية كلما لزم ذلك .

معدات المشتل :

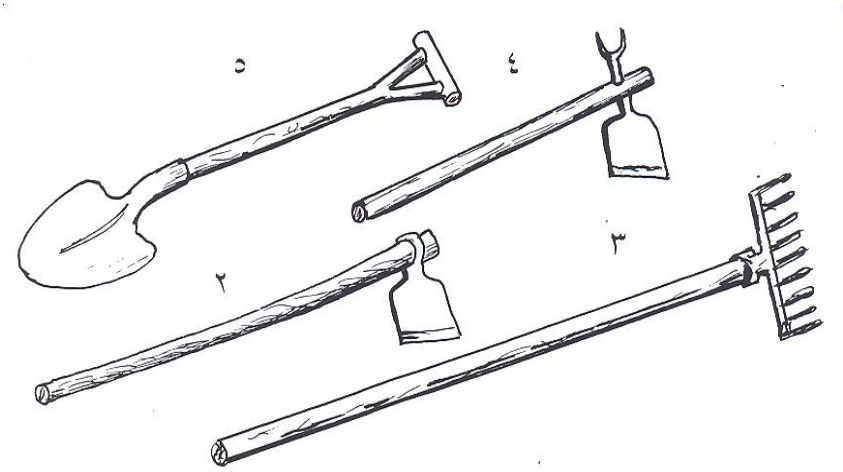
أولاً : أدوات تجهيز التربة (تحضير الأرض) أنظر الشكل (٣)

١. جرارات بأحجام مختلفة ملحق بها محاريث وقصابية .
٢. المجرفة (الطورية) : تستعمل في عمليات العزق السطحي ، وإزالة الأعشاب ، ورفع السرابات ، وردم النباتات ، وشق جداول سقاية المزروعات ، وللمجرفة أشكال وأحجام مختلفة .

٣. المشط (الكرك) : يُستعمل في تكسير الكُتل الترابية وتسوية الأرض قبل الزراعة ، وفي عملية إزالة الحصى والأعشاب من الأرض تمهيداً لزراعتها .

٤. العزاقات اليدوية (الحشاشات) : وهي أدوات مختلفة الأشكال والأنواع ولكنها جميعاً تهدف إلى غاية واحدة وهي إزالة الأعشاب وتفكيك التربة حول المزروعات .

٥. الجاروف (الكوريك) : تستعمل في قلب التربة وخلط الزبل وجمع الفضلات .



الشكل (٣) : بعض أدوات تجهيز التربة .
٢. الطورية . ٣. المشط . ٤. العزاقة . ٥. الجاروف .

ثانياً : أدوات المسطحات الخضراء (النجيلة) :

١. ماكينة قص النجيلة .
٢. سيف قص النجيلة .

ثالثاً : أدوات تقليم النبات وتشكيله :

١. مقص العقلة : يستخدم لتجهيز العقل وتقليم النباتات .
٢. مقص الأسوجة النباتية : يستخدم لقص وتشكيل الشجيرات ونباتات الأسوجة (وهي نباتات تزرع سوراً للمشتل) .

رابعاً : أدوات الإكثار بالتطعيم :

١. مطواة التطعيم .
٢. أربطة التطعيم (شرائط بلاستيكية) .

خامساً : أدوات الري :

١. أباريق الري (الرشاشات) .
٢. خراطيم المياه .

سادساً : أواني الزراعة :

١. أواني فخارية أو بلاستيكية أو معدنية أو خشبية .
٢. أكياس نايلون (بولي إيثلين) .

سابعاً : أدوات الوقاية :

مثل رشاشة المبيدات وآلة التعفير .

ثامناً : أدوات النقل :

مثل عربة النقل التي تستخدم في نقل الطمي والرمل والأواني (الأصص) .

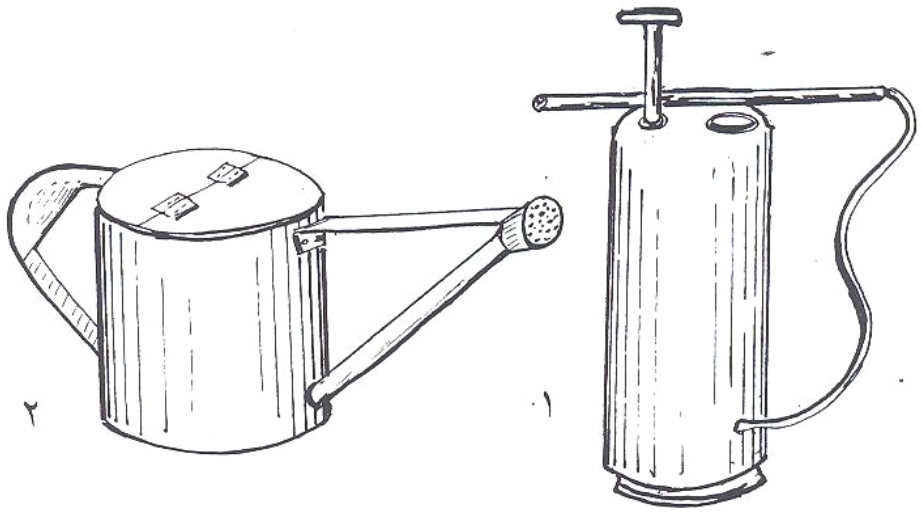
تاسعاً : أدوات تنظيف البذور وتخزينها :

١. الغرابيل .
٢. دواليب حفظ البذور .

عاشراً : أدوات الاسعافات الأولية :

١. أدوات التطهير : وتستخدم في تطهير بعض الجروح الصغيرة .
٢. مطفئات الحريق .

الشكل رقم (٤) يوضح بعض الأدوات الزراعية التي ذكرت :



الشكل (٤) بعض الأدوات الزراعية
١- رشاشة مبيدات . ٢- ابريق ري .

نشاط (١)

تكوين جمعية فلاحية تحت إشراف معلم المادة وتزويدها بالأدوات الضرورية للمساهمة في تحسين بيئة المدرسة ، وذلك بزراعة بعض أشجار الظل والزينة ومتابعة تربيتها ورعايتها من قبل الطلاب .

الوحدة الثانية

زراعة الفاكهة

المبادئ الأساسية في زراعة الأشجار المثمرة:

هناك بعض العوامل الأساسية التي تساهم مساهمة فاعلة في نجاح زراعة الأشجار المثمرة ، ومن أهم هذه العوامل ما يأتي :

١. الإقليم المناسب :

الإقليم هو مجموعة من العوامل الجوية التي تشمل حالة الأمطار ، والحرارة ، والرطوبة ، والرياح . ويعتبر الإقليم العامل الأساسي الذي يحدد نوع الفاكهة التي يمكن زراعتها في منطقة زراعية معينة . فكمية الأمطار السنوية وكيفية توزيعها خلال العام لها تأثير على نمو الأشجار . وارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها يؤثران على نمو الأشجار وعلى نضج أزهارها وتكوين ثمارها ، والرطوبة الجوية الزائدة تسبب انتشار الأمراض الفطرية .

٢. التربة :

تنجح زراعة الأشجار المثمرة عموماً في الأراضي الطينية الرملية ، حيث تكون التربة وسطاً بين المتماسكة والمفككة القوام ، كما يجب أن تكون التربة عميقة وخالية من الطبقات الصلبة التي تعوق نمو الجذور ، وكذلك فإن توافر المادة العضوية والمواد الغذائية في التربة يزيد من قدرتها على الاحتفاظ بالماء ، ويحسن من إنتاج الثمار كماً ونوعاً .

٣. مياه الري :

الماء عامل أساسي في نجاح زراعة الفاكهة ، لذلك يجب التأكد من وجود مصدر كافٍ ودائم لتأمين المياه اللازمة لري الأشجار المثمرة .

٤. الموقع المناسب :

يجب اختيار أرض حديقة الفاكهة في موقع قريب من سوق الاستهلاك حيث تتوافر المواصلات اللازمة لنقل الإنتاج وتسويقه . ويراعى أن تكون

أرض الحديقة مستوية أو ذات انحدار خفيف وبعيدة عن خطر فيضانات الأنهار والسيول الناتجة عن مياه الأمطار .

٥. السور ومصدات الرياح :

يجب تسوير حديقة الفاكهة لمنع وصول الحيوانات إليها ، ويكون ذلك باستعمال السلك الشائك أو غيره ، أو بزراعة نباتات شائكة كالتمرهندي والكتر، والمسكيت .

وعليه يجب إنشاء السور ، وزراعة مصدات الرياح قبل البدء في غرس الأشجار لتؤدي الغرض منها في الوقت المناسب .

المسافة بين الأشجار :

يُوصى عادة بزراعة أشجار الفاكهة على أبعاد معينة تختلف باختلاف أنواع الأشجار وأصنافها وذلك من حيث طبيعة نموها والحجم الذي تبلغه عندما تصل مرحلة الإثمار . كما تتوقف المسافة بين الأشجار على الأصول المستعملة ومدى خصوبة أرض الحديقة ، فبعض الأصول تنتج عنها أشجار صغيرة وبعضها الآخر تنتج عنه أشجار كبيرة ، كذلك فإن الأراضي الخصبة تنتج أشجاراً أكبر حجما ممّا هو في الأراضي الضعيفة .

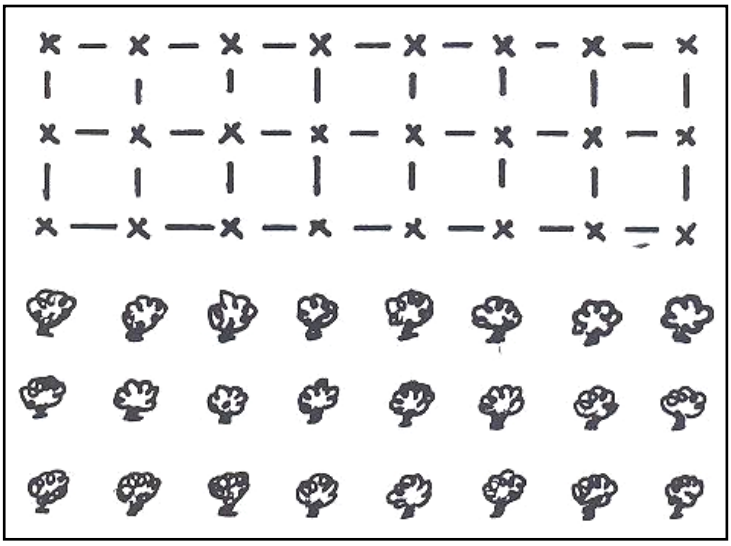
نظم زراعة الأشجار :

١. النظام المربع :

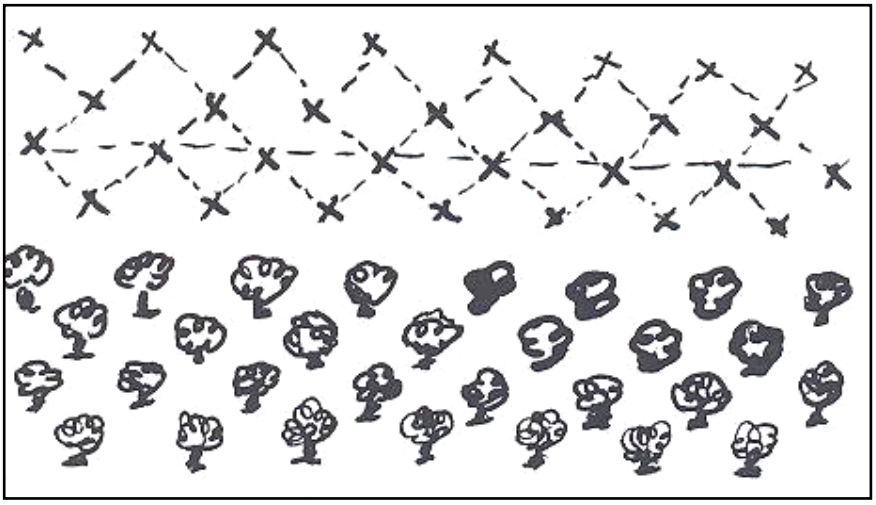
تُغرس الأشجار في صفوف متعامدة ومتباعدة عن بعضها بأبعاد متســـاوية ، أي أن المسافة بين الصفوف تساوي المسافة بين الأشجار وتبدو كل "٤" أشجار في أركان مربع . انظر الشكل (٥)

٢. النظام المثلث :

في هذا النظام تكون الأشجار مزروعة في رؤوس مثلث متساوي الأضلاع . أنظر الشكل (٦)



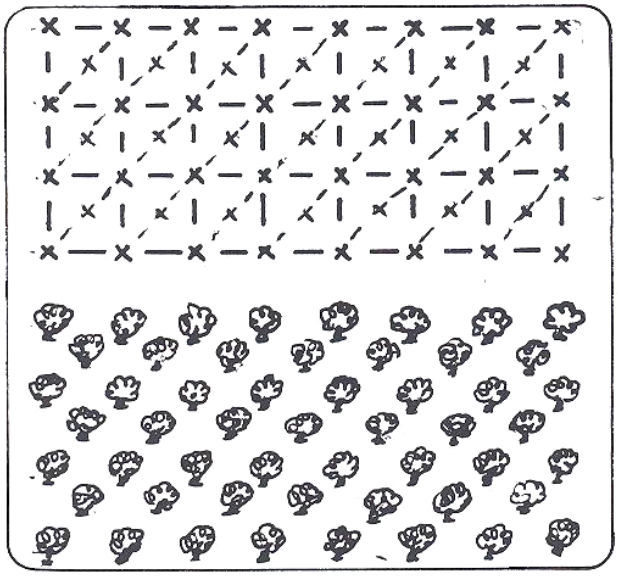
الشكل (٥) غرس الأشجار بطريقة النظام المربع



الشكل (٦) النظام المثلث .

٣. النظام الخماسي :

يشبه التخطيط الربّاعي مع إضافة شجرة خامسة عند تقاطع قطري المربع المحصور بين أربع شجرات متجاورة . انظر الشكل (٧) .



الشكل (٧) نظام التخطيط الخماسي .

خدمة الأشجار :

الري :

يجب التأكد من أن المياه صالحة للري – (مياه الأنهار تعتبر صالحة لجميع المحاصيل الزراعية) . إذا كانت المياه المستخدمة في الري مياه آبار سطحية أو جوفية فيجب التأكد من صلاحيتها للري ، وذلك بإجراء تحليل كيميائي في معامل التربة للتأكد من خلوها من الملوحة الضارة بالنباتات .

كمية مياه الري التي تُعطى للنبات والفترة بين الرية والأخرى تعتمد على عدة عوامل نذكر منها :

- نوع التربة وحالة الطقس وعمر النبات ومرحلة نمو النبات .

التسميد :

لابد أن يتوافر للنبات كل العناصر الغذائية الضرورية للنمو ، لـــضمان الحصول على إنتاجية وفيرة ونوعية جيّدة من الثمار .

طرق إضافة الأسمدة :

أسمدة تضاف للتربة :

وتكون في الحالة الصلبة مثل سماد اليوريا ، السيوبر فوسفات ، والسماد البلدي المتحلل . الطريقة التي يُوصى بها هي نثر السماد على التربة وعلى بعد حوالي ٠,٥–١ من الأمتار من ساق الشجرة (حتى لا تؤذى الشجرة) ثم يُعـــزق السماد مع التربة ويتم الري مباشرة .

أسمدة ترش على أوراق النبات (الأسمدة الورقية) :

وتكون في صورة سائلة وترش بها أوراق النبات ، ويحتوي السماد على عدد من العناصر الغذائية الصغرى .

كمية السماد التي تضاف للنبات :

كمية السماد المضافة تعتمد على عدة عوامل نذكر منها :

نوع التربة وخصوبتها وعمر النبات ومراحل النمو .

ميعاد إضافة الأسمدة لأشجار الفاكهة :

يُفضل أن تُقسم جرعة السماد الموصى بها إلى دفعتين حيـــث تـــضاف الدفعة الأولى قبل إزهار الأشجار بحوالي ٣٠ – ٤٠ يوماً ، وتـــضاف الدفعـــة الثانية بعد اكتمال عقل الثمار أو عندما تصل الثمار إلى نصف حجمها المتوقع .

كيف تعرف حاجة النبات للسماد ؟

الإجراء العلمي والدقيق هو تحليل التربة وأوراق النبات فـــي المعمـــل ومعرفة مستويات العناصر الغذائية وتحديد العناصـــر المطلـــوب إضـــافتها . أعراض نقص الكثير من العناصر الغذائية قد تظهر على مظهر النبـــات العـــام وبالذات على الأوراق .

معاملة الأشجار بالأسمدة الورقية :

تحتاج أشجار الفاكهة إلى المعاملة بأسمدة العناصر الصغرى بمعـــدل ٣ – ٦ رشات في العام . وذلك حسب درجة ظهور أعراض النقص وفـــي حالـــة عدم ظهور أعراض نقص هذه العناصر يكتفى برشة واحدة وقائية في السنة .

العزق وإزالة الحشائش :

لابد من الاهتمام بإزالة الحشائش وتحسين صفات التربة . مكافحة الحشائش عادة تتم إما ميكانيكياً وذلك عن طريق العزق يدوياً أو باستخدام بعض مبيدات الحشائش الموصى بها .

مكافحة الآفات والأمراض :

لابد من المتابعة الدقيقة للأشجار والمكافحة الفورية للآفات والأمراض التي تظهر عليها . قد تكون هناك حاجة لعدد من الرشات الوقائية ببعض المبيدات لتفادي الإصابة بالأمراض والآفات .

التقليم :

وهو عبارة عن عملية قطع بعض فروع الأشجار وإزالتها للحصول على النمو المرغوب فيه . وتقليم الأشجار له عدة أهداف منها :

١. الحصول على أشجار ذات شكل وارتفاع معين حيث يتم تربية الأشجار منذ صغرها على عدد معين من الفروع ويزال باقي الفروع . والفروع المتبقية تترك لتصل ارتفاعاً معيناً وتُقطع قممها مما يؤدي لظهور فروع جديدة تشكل هيكل الأشجار .
٢. إزالة الفروع المتشابكة مما يحسن من وصول الضوء للأشجار مما يؤدي لتحسين الثمار والتهوية مما يقلل من الإصابة بالأمراض والآفات .
٣. تحسين الثمار وذلك بإجراء إزالة لبعضها ليؤدي ذلك إلى جودة المتبقي منها .
٤. تجديد شباب الأشجار وذلك بتقليم الفروع القديمة فتنمو فروع جديدة من قواعدها .
٥. إزالة الفروع المريضة والجافة .

التقـــــويم

١. ما المشتل وما أنواعه ؟
٢. ما العوامل التي يجب مراعاتها عند إنشاء المشتل ؟
٣. ما الصوب ؟
٤. كيف تجري العمليات الآتية داخل الصوب :
التهوية – التبريد – التدفئة – التحكم في فترة الإضاءة – التحكم في شدة الإضاءة ؟
٥. تحدث باختصار عن العوامل الأساسية التي تساهم بفاعلية في نجاح زراعة أشجار الفاكهة .
٦. ما مصدات الرياح ؟ وما النباتات المستخدمة فيها ؟
٧. عدّد أهم المعدات التي تستخدم في المشتل وبيّن وظائفها .
٨. ما مهام مدير المشتل ؟
٩. ما التقليم وما أهدافه ؟
١٠. المسافات بين أشجار الفاكهة تعتمد على عدة عوامل . فما هي ؟
١١. عدِّد نظم زراعة أشجار الفاكهة .
١٢. ما العوامل التي تعتمد عليها إضافة مياه الري للأشجار ؟
١٣. ما طرق إضافة الأسمدة لأشجار الفاكهة ؟
١٤. ما العوامل التي تعتمد عليها إضافة السماد للأشجار ؟
١٥. ما التطويش ؟

الوحدة الثالثة

أمراض النبات

مقدمة :

الإنتاج الزراعي يتعرض لمخاطر عديدة ، وتعتبر أمراض النبات إحدى المخاطر الأساسية التي تواجه المنتجين والعاملين في مجال الزراعة .

ويمكن لأمراض النبات أن تزيل تماماً محصولاً كاملاً في منطقة معينة. وفي أحيان أخرى فإن بعض المحاصيل الزراعية المعينة لا تزرع مرة أخـــرى في منطقة ما خوفاً من التأثير المدمر المحتمل لبعض الأمراض .

كيف يحدث المرض :

تنشأ أمراض النبات بفعل كائنات دقيقة تنمو في او على النباتات التي تعولها . وهذه الكائنات الدقيقة تسمى كائنات ممرضة . والمرض هو الحالة التي تسبب إضطراباً في وظائف النبات الطبيعية في أي مرحلة من مراحل نمو النبات أو تكاثره . ومن الممكن أن يسبب المرض تغيرات في الإنقسامات الطبيعية في الخلية النباتية ، أو انتقال الماء والغذاء ، وتخزين المواد الغذائية والتمثيل الضوئي .

أسباب أمراض النبات :

يمكن تقسيم الأمراض التي تتعرض لها النباتات إلى أربع مجموعات رئيسة هي :

أولاً : الأمراض الفطرية :

تعتبر الأمراض الفطرية أكثر الأمراض انتشاراً ، والفطريات نباتات دنيا مجهرية تتغذى على أنسجة النباتات ، وهي تنتج بذوراً صغيرة جداً تسمى "جراثيم" تنقلها الرياح من نبات إلى آخر فتسبب العدوى وانتقال المرض ، هناك بعض الفطريات المفيدة ، كتلك التي تساعد على تخمر محتويات السماد وتحليلها.

ومن أمثلة الأمراض الفطرية ، مرض الصدأ الذي يصيب محصول القمح ، ومرض التفحم (السويد) بأنواعه الذي يصيب محصول الذرة الرفيعة ، ومرض الذبول في نبات القطن الذي يسببه فطر "الفيوزيريم" .

ويمكن مقاومة الأمراض الفطرية بطرق مختلفة منها :

١. استعمال الأصناف المقاومة للإصابة .
٢. استخدام المبيدات التي تحوي النحاس أو الكبريت عن طريق الرش أو التعفير .

ثانياً : الأمراض البكتيرية :

البكتريا كائنات حية مجهرية وهي أصغر حجماً من الفطريات ، وتتكاثر بانقسام الخلية وينتج عنها ما يشبه " الجراثيم " ، وهي تنتقل وتنتشر إما عن طريق التربة التي تحتوي على بقايا النباتات المصابة ، أو بواسطة الماء ، وعن طريق الرياح . ومتى ما أصيبت النباتات بالبكتريا فإن معالجة المرض تصبح صعبة جداً ، لأن البكتريا تتكاثر داخل خلايا النباتات المصابة . ولا تستطيع البكتريا أن تخترق النبات بوسائل طبيعية أو كيميائية ، وإنما تدخل إلى النبات عن طريق الثغور أو أي فتحات طبيعية في النبات أو عن طريق جرح تسببه الحشرات أو العواصف أو أي عوامل أخرى .

ومن أعراض الإصابة بالبكتريا أن يبدأ النبات في الذبول أو أن تظهر تضخمات تقلّ من سرعة نمو النبات أو تتكون ثمار غير سليمة أو قد يحدث تشوه في أوراق النبات .

الوقاية :

تتبع نفس الطرق التي اتبعت في الوقاية من الأمراض الفطرية .

ثالثاً : الأمراض الفيروسية :

الفيروسات هي أصغر الميكروبات المسببة للأمراض ، وشكلها إما عصوي أو كروي صغير جداً لدرجة أنه لا يمكن رؤيته بالعين المجردة ، وإنما عن طريق المجهر الإلكتروني . ويعتبر الفيروس متطفلاً إلزامياً ، بمعنى أنه لا يمكن أن ينمو إلا على أنسجة حية . لا تستطيع الفيروسات اختراق النباتات ، بل تدخل عن طريق الجروح المسببة بواسطة الرياح أو الحشرات . وتقوم بعض الحشرات مثل الذبابة البيضاء والتربس والمن ، بنقل بعض الفيروسات المسببة

للأمراض . وتختلف الأعراض التي تظهر على النباتات المصابة باختلاف نوع الفيروس الذي تتعرض له ، فمن الأعراض ظهور خطوط صفراء على الأوراق والتفافها أو تشويه الفروع الصغيرة والأوراق والتواؤها ، أو تظهر أوراق النباتات المصابة باللون الأصفر أو تظهر عليها أعراض اليرقان .

الوقاية :

إذا أُصيب النبات بمرض فيروسي تصعب معالجته بالمبيدات الكيميائية ، ولذا يجب استعمال الأصناف المقاومة والقضاء على الحشرات التي تساعد على انتشار المرض باستعمال المبيدات الكيميائية .

رابعاً : الأمراض الفسيولوجية :

وهي أمراض تنتج عن خلل في توازن وظائف النباتات الداخلية ، وقد يكون سببه عدم انتظام الري كما في مرض تعفن قمة الثمار في الطماطم ، أو عن عدم إجراء بعض العمليات الزراعية اللازمة بالشكل المناسب ، لذلك فإن تأدية العمليات الزراعية بشكل صحيح يحول دون ظهور الأمراض الفسيولوجية على النبات .

التقـــويم

١. ما العوامل التي تؤثر في انتشار المرض في النباتات ؟
٢. سمِّ بعض الأمراض الفطرية التي تصيب النبات ؟
٣. ما أعراض الإصابة بالبكتريا على النبات ؟
٤. كيف تنتشر أمراض النبات ؟
٥. كيف يمكن منع انتشار أمراض النبات أو إبطاؤه ؟
٦. ما مسببات أمراض النبات ؟
٧. كيف تدخل الكائنات الممرضة إلى النبات ؟
٨. ما أعراض الإصابة بالفيروس على النبات ؟
٩. يعتبر الفيروس متطفلاً إلزامياً . ناقش هذه العبارة .
١٠. ما الطرق التي يجب اتباعها لمقاومة الأمراض الفطرية ؟

الوحدة الرابعة

الآفـــات

كلمة آفة (Pest) تعني كل مخلوق حي يتسبب في حدوث أضرار للإنسان أو مزروعاته أو حيواناته الداجنة أو أثاثه وذلك بطريقة مباشرة مثل قيامه بالتغذية على هذه الأشياء أو بطريقة غير مباشرة مثل نقله لمسببات الأمراض إليها . وتشمل الآفات عدداً كبيراً من الكائنات منها الحشرات والقشريات والطيور والقوارض .

تنزل الآفات أضراراً جسيمة بالمحاصيل الزراعية والبستانية والغابات ومحاصيل الرعي والحبوب والبقوليات المخزونة فهي بذلك تنافس الإنسان في غذائه .

وهناك نوعان من الآفات ، الآفات الحشرية والآفات الحيوانية .

١ – الآفات الحشرية:

تعتبر الحشرات ثاني أكبر آفة ضارة بعد الحشائش يجب على العاملين في مجال الزراعة مكافحتها .

وتستهلك الحشرات وتدمر كميات كبيرة من موارد العالم من الغذاء ، وبالتالي فهي تساهم في نقص الغذاء مما ينتج عنه سوء التغذية للملايين من سكان العالم .

وقد تكون الحشرات مائية أو أرضية – والحشرات قادرة على التأقلم في أنواع البيئات المختلفة ويمكن أن توجد في رمال الصحراء الحارة أو في الأدغال المغمورة بمياه الأمطار . وبعض الحشرات يمكنها أن تتحمل درجات حرارة أدنى من التجمد كالتي في قمم الجبال العالية .

ولا يقتصر وجود الحشرات على الحقول حيث تنمو المحاصيل ، ولا على المراعي حيث تنتج الحيوانات الزراعية ، فالعديد من هذه الآفات الضارة يوجد داخل المخازن وفي المنازل حيث تسبب عادة تدمير الغذاء المخزون أو تلويثه . وكل نبات أو منتج غذائي يؤكل بواسطة بعض أنواع الحشرات . وتقدر الخسائر بملايين الدينارات كل عام .

تتكاثر الحشرات ويتضاعف عددها بصورة أسرع من أي حيوان آخـــر على سطح الأرض .

بقاء الحشرات وانتشارها :

نجاح الحشرات في الصراع من أجل البقاء يعزي إلى ستة عوامل هي :

١. مقدرتها على الطيران .
٢. قدرة هيكلها الخارجي على التحمل .
٣. صغر الحجم .
٤. ظاهرة التحول .
٥. مقدرتها على إنتاج أجيال كثيرة في زمن قصير .
٦. مقدرتها على التأقلم مع البيئة المحيطة بها .

وكثير من الحشرات البالغة عندما تجد الظروف غير ملائمة في منطقة ما ، تنشر أجنحتها وتطير بسرعة إلى مواقع جديدة . وفي النهاية فإن هذا الطيران يساعد على انتشار الإصابة بالحشرات ، مثل الجراد النطاط الذي ينتقل مائة ميل أو أكثر خلال هجرته بحثاً عن الطعام . وبعض الحشرات لها مواسم طيران منتظمة وعادة ما تتبع أنماطاً محددة .

كيف تنمو الحشرات وتتكاثر :

الحشرات المختلفة تتبع أنماطاً مختلفة للتطور والتكاثر ، ولكن بالنـــسبة لجميع الحشرات تبدأ الحياة من البيضة .

التكاثر :

يتم التكاثر في الحشرات بإحدى ثلاث طرق وهي :

١. المجموعة الأولى : الحشرات البياضة :

وهي أكبر مجموعة من الحشرات ، وهذه الحشرات تضع بيضاً .

٢. المجموعة الثانية : الحشرات شبه الولود :

وهي الحشرات التي تحتفظ بالبيض داخل جسمها حتى يفقس وفي هـــذا الوقت فإن الأنثى تلد حشرات صغيرة نشطة ، مثل المن والبق الدقيقي .

٣. المجموعة الثالثة : الحشرات الولود :

وهي الحشرات التي تتكاثر بنفس طريقة الإنسان وغيره من الثـديّات مثل قراد الغنم .

التحول :

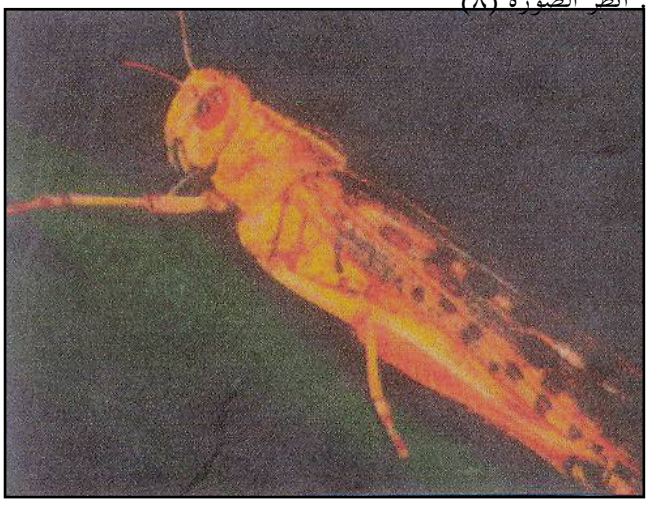
التغير في تركيب الحشرات وشكلها ومظهرها من وقت الفقس حتى البلوغ وتمام النضج – يسمى التحول . ويمكن تقسيم الحشرات إلى ثلاث مجموعات حسب الطريقة التي تتحول خلالها .

أ / الحشرات عديمة التحول :

وهي التي يخرج من بيضها حشرات صغيرة الحجم تشبه الأمهات ، لكن أجهزتها التناسلية غير مكتملة .

ب/ الحشرات ذات التحول التدريجي :

وهي أخطر الآفات الحشرية المدمرة وتشمل المن والجراد النطاط . عندما يفقس البيض تخرج الحوريات التي تشبه الحشرة الكاملة إلا أنها لا تحمل أجنحة ، وتمر بعدة إنسلاخات قبل الوصول إلى طور الحشرة الكاملة . وعادة فإن مكافحة الحشرات يكون أسهل وهي في المراحل الأولى من حياتها . أنظر الصورة (٨)



الصورة (٨): جرادة تتغذى على بعض المحاصيل .

جـ/ الحشرات كاملة التحول :

وهذه المجموعة تشتمل على أكثر من ٨٠%من الحشرات . يخرج من البيض يرقات ، وتمر اليرقة بعدة انسلاخات . وتتغذى اليرقة بشراهة على المادة النباتية وعادة ما تكون أكثر ضرراً من الحشرة الكاملة . وعندما تصل اليرقة إلى تمام النمو تدخل في مرحلة راحة أو خمول تُسمى مرحلة " العذراء ". والعذراء تكون عادة محاطة داخل كيس في شرنقة ، وتكون عادة مقاومة للمبيدات الحشرية . وبعد فترة تخرج حشرة من الشرنقة كاملة النمو .

وفهم نمط النمو للأنواع المختلفة من الحشرات مهم وأساسي قبل وضع خطة مكافحة فعالة ويجب أن تستخدم وسائل مكافحة مختلفة في المراحل المختلفة من دورة حياة الحشرة ، وبصفة عامة فإنه بالنسبة للحشرات الثاقبة الماصة والقارضة فإن مرحلة اليرقة هي أفضل الأوقات لتطبيق إجراءات المكافحة .

عادات الحشرات الغذائية :

تتغذى هذه الحشرات على إحدى صور المادة العضوية التي قد تكون نباتية أو حيوانية ، حية أو ميتة . وقليل من الحشرات تعيش على غذاء مخلوط من مصادر نباتية وحيوانية . والحشرات التي تتغذى على أنواع مختلفة من الأغذية العضوية النباتية والحيوانية تسمى حشرات " مترممة " تقتات بكل شيء.

بعض الحشرات الطفيلية مثل حشرة الزنبور تتغذى على حشرات أخرى. تختار الحشرات الطفيلية عائلاً محدداً وتضع بيضها داخل هذا العائل ، والزنبور من ضمن أهم الحشرات الطفيلية المعروفة المفيدة لمكافحة الحشرات الضارة .

الحشرات المفترسة :

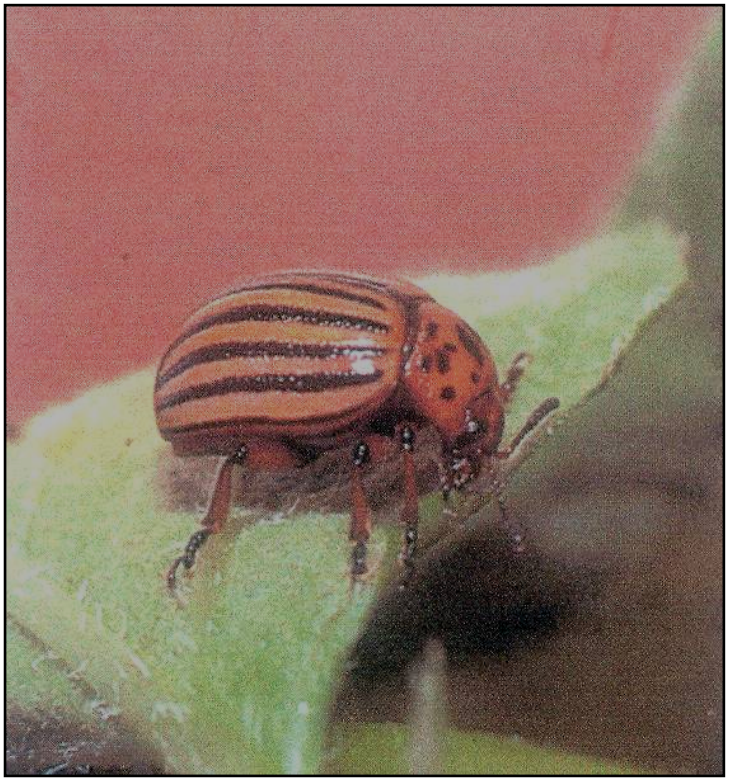
هذه المجموعة من الحشرات تتغذى على حشرات أخرى أصغر منها . والمن المفترس هو من أكثر الحشرات المفترسة المعروفة والتي تعتمد في غذائها على أنواع عديدة من الحشرات التي تصغرها . وحشرة الخنفساء مطوية الأجنحة تربى تجارياً في الوقت الحالي وتُباع للمربين الذين يوزعونها بدورهم في حقولهم لمكافحة حشرة المن وغيرها من الحشرات ذات الجسم اللين .

الحشرات متعددة العوائل :

هي الحشرات التي تتغذى على أنواع عديدة من النباتات . معظم أنواع الجراد النطاط يتبع هذه المجموعة .

حشرات محددة العوائل :

تعتبر خنفساء البطاطس خير مثال لهذه المجموعة . تتميز بوجود خطوط سوداء وبنية على الظهر . تتركز تغذيتها على الأوراق الخضراء لنبات البطاطس ، وتحدث بها ثقوباً صغيرة مستديرة ولا تلبس الأوراق أن تذبل وتموت . تهاجم يرقاتها الجذور والدرنات وتُحدث فيها تلفاً كبيراً . انظر الصورة (٩) تظهر هذه الآفة أحياناً على نباتات الطماطم والباذنجان .



الصورة (٩) حشرة خنفساء البطاطس (كلورادو)

حشرات آحادية العائل :

وهي حشرات متخصصة جداً تقتصر على نوع واحد من النباتات . ومثال لذلك دودة لوزة القطن . ويرقة هذه الحشرة تثقب داخل البرعم الزهري ولوز القطن .

حشرات المحاصيل الشائعة :

كثير من الحشرات تقلق منتجي المحاصيل . بعض الحشرات متخصصة ويتضح ذلك من مهاجمتها لمحصول معين أكثر من المحاصيل الأخرى .

آفات القمح :

دبور الحنطة المنشاري ، والدودة القارضة ، والتربس ، والبق الأخضر، والجراد النطاط – تعتبر من الحشرات التي تسبب خسائر اقتصادية لمنتجي القمح في المناطق الرئيسة لإنتاجه . وحشرة دبور الحنطة تضع بيضها على السطح العلوي لأوراق القمح ، وعندما يفقس البيض فإن اليرقات الصغيرة تتغذى على عصارة الأنسجة . والحشرات عندما تتغذى على الساق تضعف النبات وتسبب له (التقزم) . ومبيدات الحشرات ليس لها فاعلية ضد هذه الحشرة، إلا أن اتباع دورة زراعية جيّدة يقلل الأضرار الناجمة عن هذه الحشرة.

حشرة البق الأخضر تسبب خسائر فادحـــة للقمح في مختلف أنحاء العالم ، حيث تُزرع الحبوب الصغيرة . وتسبب هذه الحشرة ظهور بقع داكنة في حقـــول القمح . وتغير اللون سببه اللعاب السام الذي تحقنه الحشرة في النبات أثناء التغذية .

آفات القطن :

تهاجم عديد من الحشرات نبات القطن . وفي وقت سابق هددت الحشرات صناعة القطن في العالم . ومن حسن الحظ فقد استحدثت مبيدات حشرية عديدة تساعد في خفض المخاطر في زراعة القطن . رغم أن تكلفة المكافحة العالية ما زالت تحدد من المساحات المزروعة قطناً . وأشهر آفات القطن وأخطرها ديدان اللوز (دودة اللوز القرنفلية ، دودة اللوز الشوكية ، دودة

اللوز الأمريكية) . أن زوجاً واحداً من دودة اللوز يمكن أن ينتج مليون دودة في الموسم .

وحشرة دودة اللوز الكاملة تقضي فترة الشتاء في المخلفات قرب حقول القطن ، وتهاجر إلى حقول القطن في فترة الصيف . الحشرة الكاملة تثقب اللوزة وتضع بيضها داخلها . بفقس البيض خلال ٣ – ٥ أيام وتخرج منه اليرقات التي تتغذى بدورها على محتويات اللوزة قبل أن تتحول إلى طور العذراء . انظر الشكل (١٠)



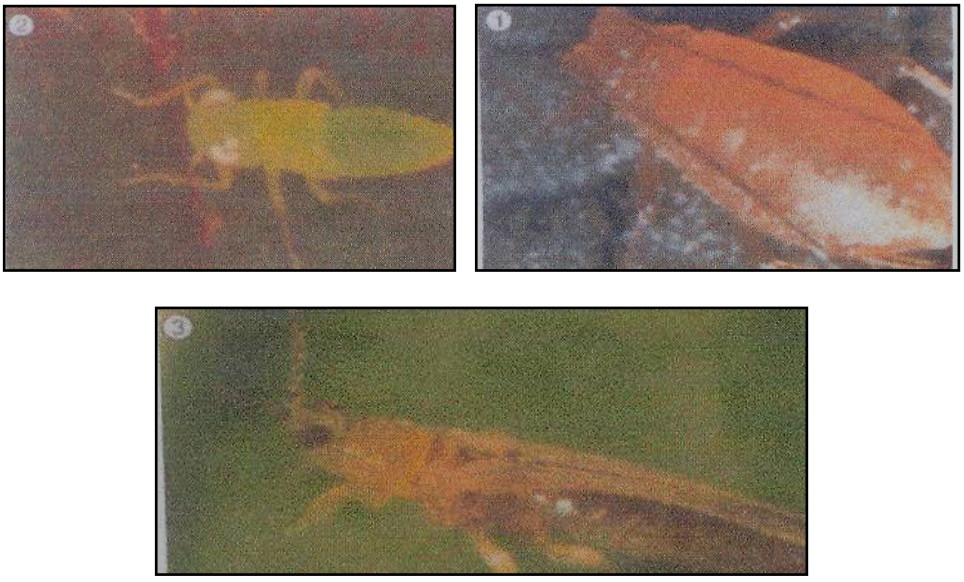
الشكل (١٠) دودة اللوزة الأمريكية

دودة اللوز تقاوم باستخدام المبيدات الحشرية قبل أن تدخل اليرقة إلى اللوزة . ويجب إجراء المعاملة بالمبيدات الحشرية عدة مرات خلال الموسم . وتعتبر حشرة خنفساء ذات النقاط السبع مفترسة طبيعية لدودة اللوز .

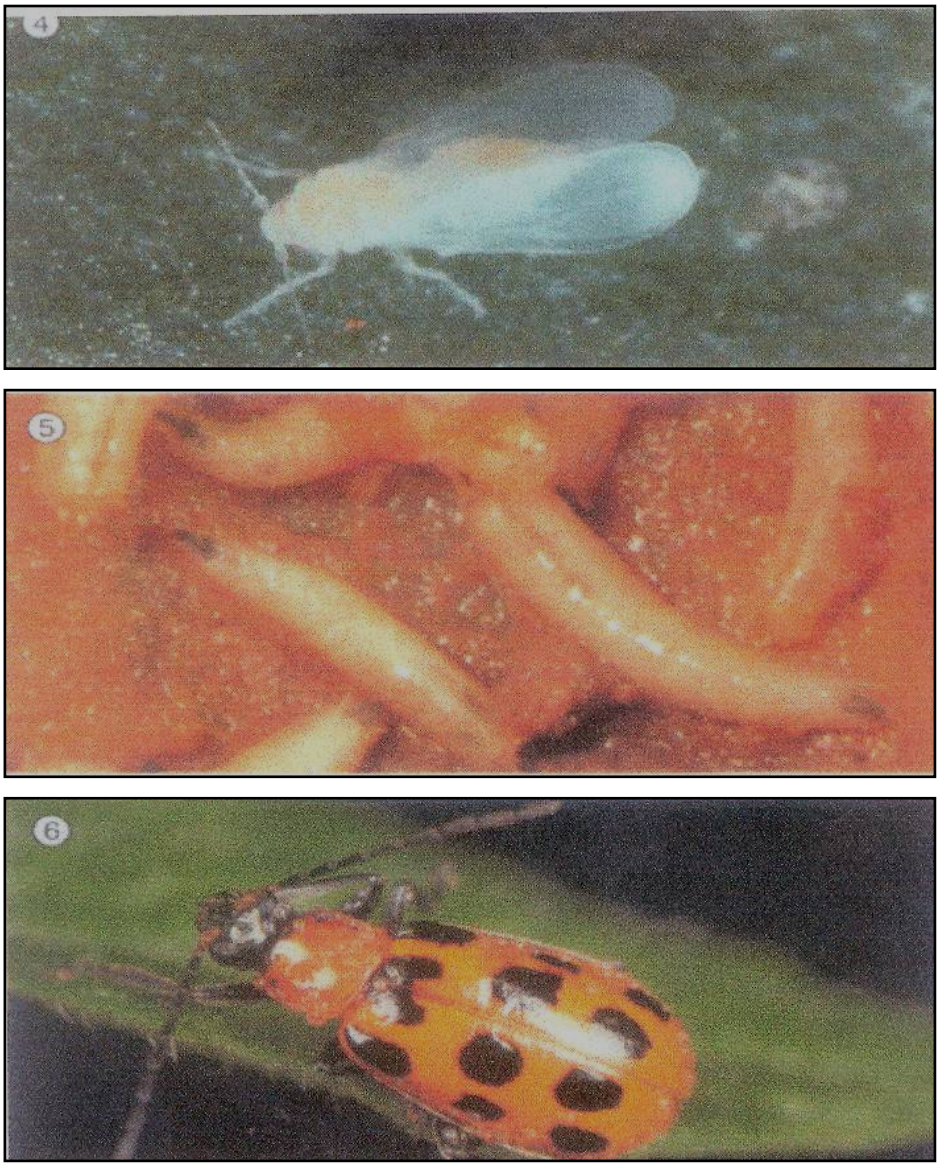
والحشرات الأخرى التي تهاجم القطن تشمل الذبابة البيضاء والجاسيد والمن ودودة الورق . وتتغذى حشرة المن على العصارة النباتية بحيث يظهر النبات ذابلاً ، بينما تتغذى دودة الورق على السطح السفلي للورقة وإن زاد عددها فقد تسبب فقد النبات لجميع أوراقه .

آفات الخضر :

يواجه منتج الخضر جيشاً صغيراً من الحشرات التي يمكنها أن تبيد الخضر في الحقل قبل أن تصل إلى السوق . ومن هذه الحشرات المن ونطاطات الأوراق والتربس والذباب الأبيض وذباب البصل وخنافس القرعيات (انظر شكل (١١ أ و ١١ ب))



شكل (١١– أ): آفات الخضر .
١– المن . ٢– نطاط الأوراق. ٣– التربس .



الشكل (١١–ب) : آفات الخضر

٤– الذباب الأبيض . ٥– ذباب البصل . ٦– خنافس القرعيات

ومن آفات الخضر كذلك العنكبوت وهو حشرة صغيرة جداً لونها أخضر مائل للاصفرار ، تتكاثر بسرعة كبيرة وتعطي حوالي سبعة عشر جيلاً في العام . وتتغذى على أنواع عديدة من النباتات بما فيها محاصيل الحقل والحدائق ونباتات الزينة . وتضع هذه الحشرة بيضها على السطح الداخلي للورقة . وعندما تنمو فإنها تثقب الورقة وتمتص العصارة . وعند الإصابة الشديدة تظهر الأوراق باللون الأحمر أو البني الصدي . وتتكاثر هذه الحشرة في الجو الحار الجاف . والأمطار الشديدة تقلل الإصابة . ونظراً لأنها تنتج عدة أجيال في العام الواحد – فإننا نحتاج في مكافحتها إلى استخدام الكيماويات عدة مرات خلال المواسم .

وأيضاً تصيب الديدان القارضة الخُضَر . والدودة القارضة تهاجم الجذور والأجزاء السفلى من الساق في كثير من محاصيل الخضر . والفراشة البالغة تضع بيضها في التربة ، وعندما يفقس البيض تخرج اليرقات الصغيرة التي تتغذى بشراهة على سوق النباتات . تتحول الديدان القارضة إلى طور العذراء في التربة . وبهذا فإن استخدام المبيدات الحشرية يتم عادة في صورة طعم يُضاف إلى التربة .

آفات البقوليات :

الحشرات التي تهاجم البقوليات لها أجزاء فم ثاقبة ، وهي لا تفضل نوعاً معيناً منها – كما هو الحال في حشرات المحاصيل الأخرى – ولكنها تهاجم جميع أنواع البقوليات .

نطاط أوراق البطاطس يعتبر آفة خطيرة للبطاطس إلا أنه يهاجم البقوليات أيضاً . وهذا الجراد يمتص العصارة من النبات مما يسبب تقزمه وبالتالي يقل إنتاجه . وكعلاقة مميزة للإصابة بنطاط أوراق البطاطس تصفر الأوراق وتسقط على الأرض .

وتعتبر المبيدات الحشرية فعالة لمكافحة جراد ورق البطاطس. ويمكن تقليل الإصابة بتأخير حصاد المحصول ، فهذا التأخير يمكّن عدداً كبيراً من الحشرات البالغة من وضع بيضها وبالتالي يمكن التخلص منه عند الحصاد .

آفات الفاكهة :

يُهاجم أشجار الفاكهة عدد كبير جداً من الحشرات منها المن والذبابة البيضاء ، والتربس ، والحشرات القشرية وذبابة الفاكهة . انظر شكل (١٢)

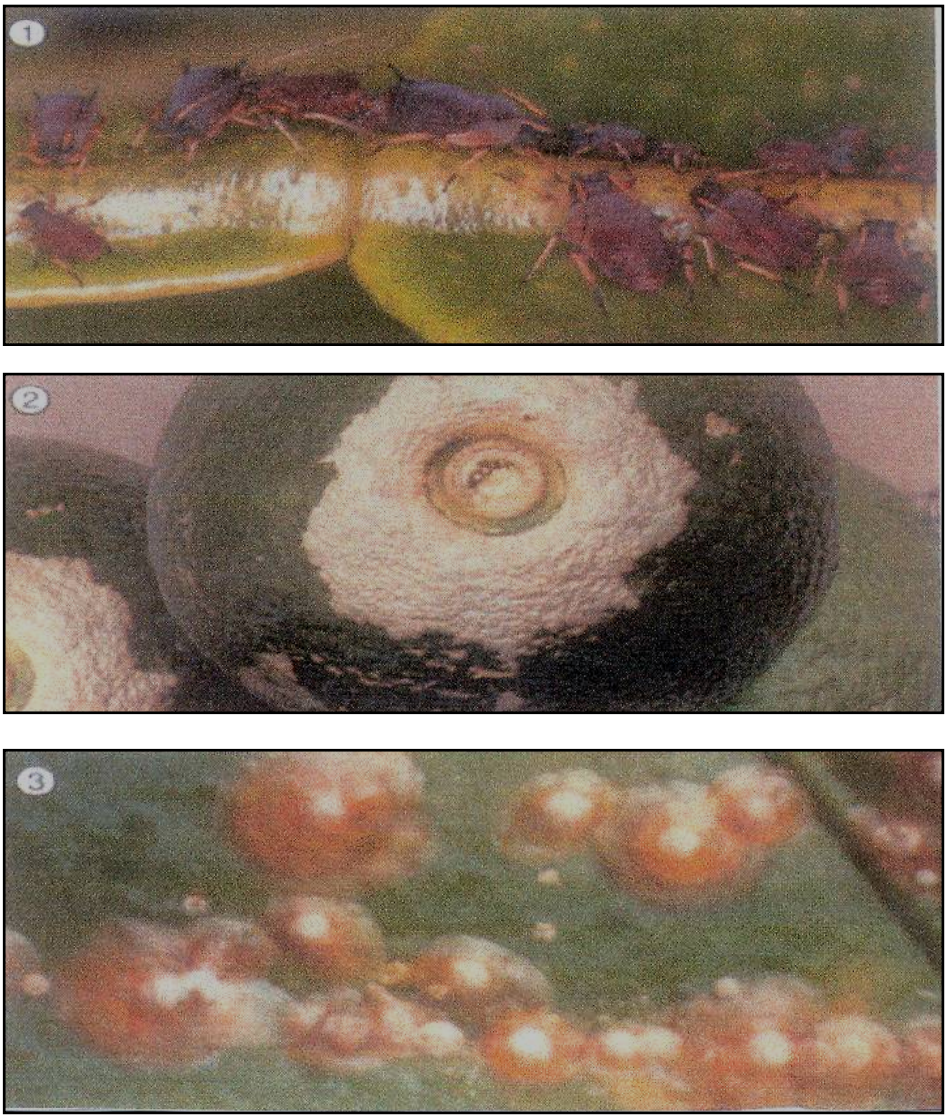
الحشرة البالغة من ذبابة الفاكهة تعادل في الحجم تقريباً الذبابة المنزلية . وتوجد على أجنحتها علامات صفراء برتقالية ، ونقط سوداء على ظهرها وخطوط رمادية فاتحة على بطنها ذات اللون الأصفر . وتظل ذبابة الفاكهة عادة على الأشجار والشجيرات قريباً من المكان الذي خرجت منه الفراشة من دور العذراء .

وأنثى ذبابة الفاكهة تحتاج إلى الغذاء لتستمر في الحياة , وتتغذى على العصارة السكرية التي تفرزها حشرات أخرى مثل المن أو البق الدقيقي . وتكون الإناث مستعدة لوضع البيض بعد حوالي أسبوع من خروجها من البيض ، وتختار الثمار التي بدأت في النضج ، حيث تثقب الثمار بذنبها وتضع البيض في فجوة صغيرة تحت القشرة مباشرة .

يفقس البيض بعد حوالي ثلاثة أيام إذا كانت الظروف ملائمة . تخرج اليرقات وتبدأ في الحفر خلال قشرة الثمرة . وعندما تصل اليرقة إلى تمام النضج تغادر الثمرة وتحفر في التربة وتدخل طور العذراء .

ومن الممكن أن تتكسر دورة الإصابة بالحشرة وذلك بإزالة الثمار المصابة من الأشجار وإزالة الثمار المتساقطة على الأرض . والاستخدام السليم للمبيدات الحشرية يعتبر من طرق المكافحة الفعالة .

والمقاومة الحيوية لهذه الذبابة تعتمد على توزيع ذكور معقمة ، ويتم تعقيم الذكور بتعريضها لأشعة جاما في مرحلة العذارى . وعندما تلقح الذكور العقيمة الإناث فإن الخلايا الجنسية للذكر تدخل البيضة وتوقف تطورها وبالتالي لا يفقس البيض .



الشكل (١٢) آفات الفاكهة

١- المن . ٢- الذبابة البيضاء . ٣- التربس .

نشاط (٢)

- قُم بزيارة مع زملائك إلى بعض مزارع الحبوب الحقلية والبستانية المجاورة للمدرسة وتعرف على بعض الحشرات التي تصيب المحاصيل والأعراض الناتجة عن الإصابة .
- دون ملاحظاتك وناقشها بحضور المعلم مع زملائك بعد الرجوع إلى قاعة الدرس .

التقويم

١. ما الخصائص التي تُمكّن الحشرات من الازدهار والانتشار ؟
٢. ما ظاهرة التحول في الحشرات ؟
٣. ما العادات الغذائية المختلفة للحشرات ؟
٤. هل للحشرات فوائد ؟ اذكرها .
٥. ما أهم الحشرات التي تسبب أضراراً للبقوليات ؟
٦. سمِّ أهم الحشرات الشائعة التي تصيب الخضر ؟
٧. سمِّ أهم الحشرات التي تصيب محاصيل الفاكهة .
٨. ما أهم الحشرات التي تصيب نبات القطن ؟
٩. ما الحشرات الشائعة التي تسبب أضراراً في الحبوب ؟
١٠. أذكر مثالاً واحداً لكل من الحشرات الولود والحشرات شبه الولود .

مكافحة الآفات الحشرية:

مقدمة :

قبل الاستطراد في تناول موضوع السيطرة على الآفات يجب أن نتعرف معنى الاصطلاح : مكافحة الآفات (Pest Control) ، إنه يعني كل ما يؤدي إلى قتل الآفة أو طردها أو الحد من نشاطها وذلك عن طريق التدخل في تغذيتها أو انتشارها أو تكاثرها .

وتعد الآفات الحشرية من أهم أنواع الآفات وأخطرها لذلك قام الإنسان منذ أقدم العصور باتباع طرق شتى لمكافحتها ويمكن تصنيف الطرق المتبعة في مكافحة الآفات الحشرية إلى ما يأتي :

أولاً : المكافحة الطبيعية :(Natural Control) :

تؤثر العوامل البيئية الطبيعية التي تحيط بالآفة على درجة تكاثرها وتغذيتها وانتشارها . ومن هذه العوامل الظروف الجوية من حرارة ورطوبة ورياح وظروف التربة ووجود بعض الأعداء الحيوية للآفة من مفترسات وطفيليات . وقد تعمل هــذه العوامل الطبيعية على الحد من نشاط الحشرة وتقليل أعدادها . وقد تؤدي أحياناً إلى سرعة تكاثرها وزيادة أضرارها . وهذه العوامل الطبيعية تعمل مستقلة عن توجيه الإنسان . ومع ذلك فقد يستطيع الإنسان الاستفادة منها عند دراسته لمدى ارتباط نشاط الحاسبات الآلية في التنبؤ بمواعيد وصول الآفة إلى مرحلة الخطر والاستعداد لدرء خطرها في الوقت المناسب .

ثانياً : المكافحة الكيميائية : (Chemical Control) :

وفي هذه الطريقة تستخدم بعض المركبات الكيميائية في قتل الآفة الحشرية والإقلال من أعدادها ومنع تعرض المحاصيل لها . وتسمى هذه المركبات الكيميائية " المبيدات الحشرية " أما تلك التي تطرد الحشرة وتبعدها عن النبات فتسمى " المركبات الطاردة " .

مبيد الحشرات المسجل هو المبيد الذي تمت الموافقة على استخدامه بعد العديد من الأبحاث العلمية المكثفة للتأكد من أنه يمكن الاعتماد عليه وله المقدرة على القتل الاختياري للحشرات وسلامته للإنسان عند استخدامه بالنسب

المقترحة على المحاصيل التي يلائمها وتحت الظروف المناسبة . والمبيد يمكن أن يقتل الحشرة بطرق مختلفة :

١. سُم عن طريق المعدة ، وهو السم الذي يهاجم الأعضاء الداخلية للحشرة بعد أن تبتلعه . والحشرات مثل الجراد النطاط أو طور اليرقة لكثير من الحشرات ذات أجزاء الفم القارضة يمكن مقاومتها بفاعلية باستخدام مبيد حشرات من هذا النوع .
٢. والمبيدات الحشرية باللمس تقتل حينما تصل هذه المادة وتصبح ملامسة للحشرة حيث تمتص عن طريق الأجزاء الخارجية لجسم الحشرة . وحشرات مثل المن يكون السم عن طريق اللمس فعالاً في مقاومتها ، حيث يتم رش المبيد على النباتات فتصل الحشرة وتلامس المبيد .
٣. والمبيدات الحشرية بالتبخير تدخل جسم الحشرة على صورة غاز عن طريق فتحات التنفس ، ويستخدم التبخير عادة لمكافحة الحشرات التي تهاجم الحبوب المخزونة .
٤. وتوجد مجموعة جديدة من المبيدات الحشرية تسمى المبيدات الجهازية . وهـــذه المبيدات يمتصها النبات أو الحيوان فتقتل الحشرات التي تتغذى عليها ، بينما لا تؤثر هذه المبيدات على النبات أو الحيوان المعامل .

من الضروري استخدام المبيدات بالطرق الصحيحة ولا تستخدم لإبادة جميع الآفات الحشرية ، وذلك للأسباب الآتية :

١. الاستخدام غير الصحيح للمبيدات يؤدي لإبادة الأعداء الطبيعيين للآفات .
٢. الاستخدام الزائد للكيماويات يؤدي إلى ظهور سلالات حشرية أكثر مقاومة للمبيدات .
٣. الاستخدام الزائد للكيماويات يؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج .

ثالثاً : المكافحة البيولوجية : (Biological Control):

تعتبر مكافحة الآفات عملية ضرورية للمحافظة على إنتاج الغذاء وزيادته . واستخدام الوسائل الكيميائية في مكافحة الآفات يؤدي إلى الإخلال بالتوازن الطبيعي وذلك بالقضاء على الأعداء الطبيعيين للآفات . وعلى ذلك فإن مكافحة آفات المحاصيل قد أصبحت عملية معقدة ويتأثر بها كل فرد في المجتمع بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

والمكافحة البيولوجية لآفات المحاصيل ليست جديدة . ومع ذلك فإن زيادة المخاطر من استخدام الكيماويات لمكافحة الآفات أعطى زيادة اهتمام للمكافحة البيولوجية باعتبارها بديلاً مقبولاً في برنامج مكافحة الآفات .

عوامل المكافحة البيولوجية :

العديد من وسائل المكافحة البيولوجية تبدو وكأنها تمثل آمالاً بالنسبة لمستقبل التعامل في مجال الآفات . وهذه الطرق تستخدم الأعداء الطبيعيين للحشرات لتقليل أعداد الآفات إلى المستوى المقبول اقتصادياً . وفي الوقت الحالي فإن أكثر عوامل المكافحة البيولوجية استخداماً هي الحشرات المفيدة .

وبعض العوامل البيولوجية الفعالة المستخدمة اليوم عبارة عن حشرات مفترسة . وهذه المجموعة من الحشرات تكمل دورة حياتها بالتهام أفراد خاصة من الحشرات الضارة .

والحشرات المتطفلة تعتبر متطفلة من حيث أنها تكمل دورة حياتها في عائل واحد من نوع الآفات المطلوب مكافحتها . والحشرات الطفيلية التي تستخدم وسيلة مكافحة بيولوجية تميل إلى أن تكون متخصصة العائل .

والحشرات التي تستخدم مفترسات أو طفيليات تُربى في المعامل بأعداد كبيرة ومن ثم يتم نشرها وتوزيعها في الحقل .

عوامل المكافحة البيولوجية لا تسبب إدخال مواد سامة في البيئة وذلك عكس ما يحدث عند استخدام مبيدات الآفات .

توجد حدود لفاعلية المكافحة البيولوجية للآفات . حيث أن هذه الطريقة يلزمها وقت طويل لبناء العدد الكافي من هذه العوامل ، كما أن المكافحة البيولوجية لا تسبب إبادة كلية للآفات لكنها تساعد فقط في إبقاء الإصابة بالآفة على المستوى المقبول اقتصادياً .

رابعاً : المكافحة الميكانيكية والزراعية :

أ . المكافحة الميكانيكية : (Mechanical Control) :

وهي وسائل تتخذ لقتل الحشرات أو منعها من إحداث الضرر. وأبسط طرق المكافحة الميكانيكية هي إبادة الحشرات باليد مثل جمع أجزاء النبات المصابة بالأطوار غير الكاملة وحرقها ، ومنها استعمال حواجز مختلفة تعوق حركة الحشرات وتمنعها من إحداث الضرر مثل

الحواجز السلكية في المنازل والمباني التي تمنع دخول الذباب والبعوض.

ب. المكافحة الزراعية : (Agricultural Control) :

وهي عبارة عن عمليات زراعية إذا اتبعت أدت إلى قتل الحشرات أو منعها من إحداث الضرر .

وتقتضي المكافحة الزراعية معرفة أحوال الحشرة ودورة حياتها وسلوكها لاكتشاف نقطة ضعف في حياتها ثم ينظم على أساسها إجراء العمليات الزراعية التي من شأنها القضاء عليها أو إبعاد ضررها من المحصول . ومن طرق المكافحة الزراعية :

١. زراعة المحاصيل مبكراً حتى لا تتعرض للإصابة بآفة تظهر في وقت متأخر .
٢. اتباع عمليات زراعة خاصة مثل الحرث العميق لتعريض الحشرات لحرارة الشمس وللأعداء الطبيعيين .
٣. وأخيراً انتخاب أصناف مقاومة للآفات يستعصى على الحشرات مهاجمتها والفتك بها .

خامساً المكافحة المتكاملة : (Integrated Control) :

وهي المكافحة التي تجمع بين أكثر من طريقة من طرق المكافحة السابق ذكرها لمقاومة الآفات ، وكل طريقة في حد ذاتها تعمل على التحكم في أعداد الحشرات والمحافظة على مستوى معين يسمى بالمستوى الاقتصادي ، ويتم هذا الجمع بطريقة تجعل الطرق المختلفة المستعملة في المكافحة مكملة لبعضها دون تضارب أو تأثير سيّئ لأحدها على الآخر .

السيطرة على الآفات :

هو اصطلاح معناه الاستخدام الأمثل لبرامج المكافحة المعروفة بعد ربطها بأساسيات علم البيئة ، وقد ظهر هذا الاتجاه في المكافحة بعد انهيار نظم المكافحة المبنية على استخدام المبيدات وحدها وما أدى إليه الإسراف في استخدامها من ظهور الكوارث البيئية الخطيرة مثل ظهور الموجات الوبائية للآفات بعد القضاء على الأعداء الطبيعيين لها باستخدام المبيدات ، وظهور سلالات مقاومة للمبيدات ، وتحول الآفات الزراعية الثانوية إلى آفات رئيسة

ضارة ، بالإضافة إلى أثر المبيدات الضار على الإنسان والحيوان ، وتلويثها لمياه الشرب والتربة الزراعية .

وليس معنى هذا أنه يمكن الاستغناء عن استعمال المبيدات ، بل يجب استخدامها في الحدود الدنيا ضمن برنامج المكافحة المتكاملة الذي تطـــبق فيه كل وسائل المكافحة المعروفة من ميكانيكية وزراعية وحيوية بالإضافة إلى اختيار أصناف النباتات المقاومة للآفات الحشرية .

الاحتياطات التي يجب اتباعها للوقاية من المبيدات :

١. يجب تخزين المبيدات في مخازن محكمة بعيدة عن مخازن أعلاف الحيوانات ومساكن المزارعين .
٢. يُحظر دخول المواشي إلى المناطق المعاملة بالمبيدات حتى ينتهي تأثير المبيد .
٣. عدم استعمال العبوات الفارغة للمبيدات في أي غرض من الأغراض حتى ولو تم غسلها .
٤. يجب ارتداء العمال القائمين على استخدام المبيدات ملابس مثل الكمامات والأقنعة الواقية والأحذية والقفازات .
٥. يمنع العمال من تناول الطعام أو التدخين أثناء العمل وتُغسل الأيدي والوجه وأجزاء الجسم جيّداً بالماء والصابون بعد انتهاء العمل .
٦. عدم غسل الأدوات المستخدمة في الرش والتعفير في مياه المجاري المائية أو المصارف منعاً لتلوث مياه الشرب والغسيل .

التقـــويم

١. ما المقصود بالمكافحة الطبيعية ؟
٢. ماذا يعني مصطلح آفة "Pest " ؟
٣. ما عيوب استخدام المبيدات الحشرية ؟
٤. هل يؤدي استخدام المبيدات الحشرية إلى التخلص نهائياً من الآفات ؟
٥. ما المكافحة البيولوجية ؟
٦. ما فوائد عوامل المكافحة البيولوجية وما عيوبها ؟
٧. لماذا تعتبر وسيلة المكافحة البيولوجية فعالة ؟
٨. ما المكافحة المتكاملة ؟
٩. استخدام المبيدات الكيميائية وحدها في مكافحة الآفات أدى إلى ظهور الكوارث البيئية . ناقش هذه العبارة .
١٠. ما الاحتياطات التي يجب اتباعها للوقاية من المبيدات ؟

٢ – الآفات الحيوانية

أ | القوارض (الفئران)

مقدمة :

القوارض حيوانات ثديية لها علاقة وثيقة بالزراعة والإنسان ، فبعض أنواع القوارض استأنسها الإنسان منذ زمن بعيد مثل الأرانب ، ويحصل منها على اللحم والفراء والشعر بينما تظل أغلبية القوارض على عدائها الشديد للإنسان ، تأكل مزروعاته وتتلفها وتخرب الأثاث وتحفر في جدران المنازل . وللقوارض في الطبيعة أعداء كُثُر تفتك بها وتفترسها وهي كذلك معرضة دائماً للأوبئة والأمراض ، ولولا ذلك لما أمكن السيطرة عليها إذ أنها سريعة التوالد واسعة الانتشار تتحمل الظروف البيئية الصعبة ، لها دهاء وذكاء مشهود ، والقوارض تمثل ما يزيد على ثلث الحيوانات الثديية في العالم ، وكثير منها عشبيات صغيرة الحجم سلوكها متباين فمنها الواثب والقافز والمتسلق ، ومنها المائي الذي يجيد السباحة ويعيش في مناطق المستنقعات . وتتميز القوارض بميزة فريدة فأسنانها القواطع لا ينقطع نموها مدى حياتها وهي عديمة الجذور . ولبعض القوارض أكياس صدغية داخلية وخارجية تستعمل لتخزين الطعام . وأذناب القوارض مختلفة الأحجام والأشكال ، فقد تكون قصيرة وقد تكون طويلة تعينها على الحركة وضبط التوازن . ولمعرفة مدى سرعة توالد القوارض قيل أنه إذا تزاوج زوج منها وتزاوجت ذريته على مدى ثلاث سنوات فإن عددها يصل إلى نحو ثلاثمائة وخمسين مليوناً من الأفراد إذ أن الأنثى تضع من ٣ – ٦ مرات في السنة وفي كل مرة تلد ٩ – ١٠ من الصغار .

وبرغم ما سبق ذكره من فوائد بعض أنواع القوارض بوصفها مصدراً للحوم والفراء أو مصدراً لمواد طبيعية تستخرج من غددها إلا أن شرها يغلب خيرها ، فمعظمها يعيش في سراديب تحفرها في المنازل والحقول . وتصيب أغلب المزروعات وهي قائمة في الحقل خصوصاً زراعات القطن والقمح والذرة وبعض الخضر والفواكه وقشور الأشجار وجريد النخل والحبوب المخزونة وكذلك البيض وصغار الحمام في الأبراج وصغار الدواجن في أماكن التربية ، وقد تقرض أسلاك الكهرباء وتتسبب في قطع التيار الكهربائي .

حفر الجحور :

يتخذ الفار من جحره مأوى يحتمي فيه من الأمطار والظروف الجوية غير المناسبة وكذلك من أعدائه وما أكثرهم ، كما أنه يتخذ منه مخزناً لما يجمعه من غذاء له ولصغاره ومكاناً للمعاشرة ومهداً للصغار . ومعظم هذه الجحور تحفر على عمق ٢ إلى ٣ أقدام من سطح الأرض ، وعمق الجحور داخل الأرض يكفل للفئران الحماية عند استعمال الغازات حقناً في التربة .

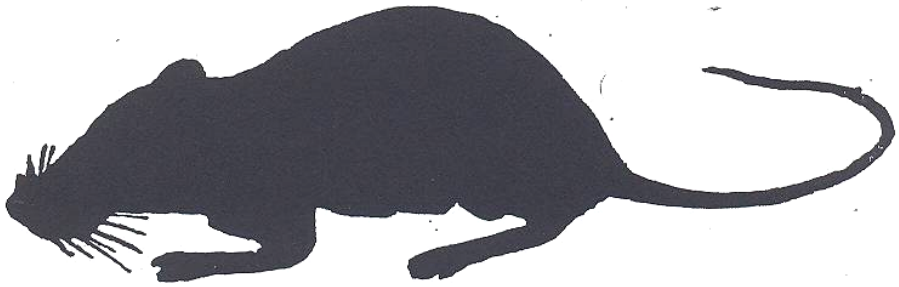
لماذا أصبحت الفئران آفة في السودان :

في السنين القليلة الماضية تصاعدت الشكوى من غزو جيوش الفئران للحقول وإتلافها لمحاصيل الحقل والخضر والفواكه ، وهي في غزوها شرسة مدمرة تأكل ما يؤكل وتتلف ما لا يؤكل . والفئران لم تترك وسيلة لتدمير الزراعة إلا اتبعتها فقد تجمع البذور من مراقدها قبل أن تنبت وتنقلها إلى أوكارها وتتلفها وما تبقى في الحقول وأنبت هاجمت بادراتها ودمرتها . والآن نتساءل ما هي أسباب تحول الفئران في السودان إلى آفة بمثل هذه الخطورة ؟ يمكن تلخيص هذه الأسباب فيما يأتي :

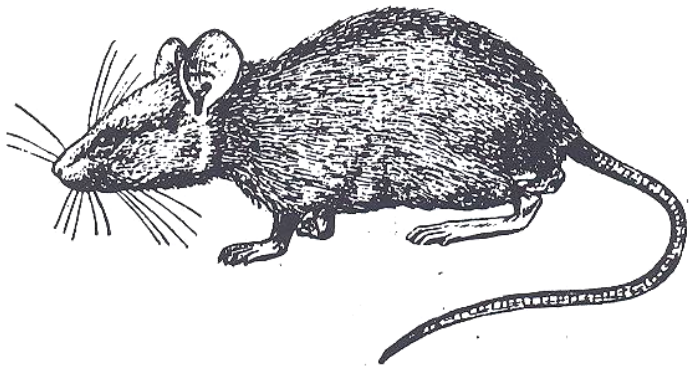
١. الإسراف في استخدام المبيدات في حقول القطن وسائر المحاصيل والخضر والبساتين كان له أثره في القضاء على معظم الأعداء الطبيعيين للفئران والتي كانت موجودة في البيئة منذ الأزل ، فاختفت الحدأة منذ فترة طويلة وتبعتها معظم الطيور الجارحة التي كانت تتعقب الفئران وتقضي على الجزء الأكبر منها .
٢. استخدام المبيدات أدى كذلك إلى القضاء على معظم الزواحف الأرضية التي كان لها في الماضي دور كبير في افتراس الفئران واقتحام أوكارها والقضاء عليها .
٣. أدت التجمعات السكانية والتي تنشأ على الرقعة الزراعية إلى توفير غذاء الفئران متمثلاً في المخلفات الغذائية ، كذلك وفرت المساكن المأوى المناسب لها مما أدى لزيادة أعدادها دون أن تتعرض لأعدائها التقليديين الذين كان لهـــم الفضل في إبادة أعداد ضخمة منها .

هناك نوعان من الفئران وهما الفئران التي توجد في الحقول والفئران التي توجد في المخازن .

تفضل الفئران الأماكن المظلمة ، وهي تعيش على معظم المحاصيل الغذائية المخزونة ، وهي سريعة الحركة ويمكنها التسلق إلى أعلى من خلال الحبال والأسلاك ، كما يمكنها القفز من سطح إلى آخر والمرور من خلال الأماكن العتيقة ولذلك فمن الصعوبة إبادتها كلياً . أنظر الشكلين (١٣) و(١٤)



الشكل (١٣) فأر الحقول



الشكل (١٤) فأر المنازل

١- مكافحة الفئران :

أولاً : طرق الوقاية :

أ - وقاية منازل المزارعين الريفية :

ويتبع لذلك ما يأتي :

١. عدم إقامة أسس المباني من الطوب اللبن بل يُبنى الأساس بارتفاع متر تقريباً من سطح الأرض بالطوب الأحمر ويكمل البناء بالطوب اللبن .
٢. إحكام الأسقف وعدم ترك فجوات فيها .
٣. يجب ألا يقل ارتفاع فتحات النوافذ عن ٧٥ سم .
٤. إحكام وضع الأبواب والشبابيك بحيث لا يترك فراغ بينها وبين الأرضيات أو الجدران .
٥. عدم ترك فضلات أو مهملات حول المباني .
٦. عدم ترك فروع أشجار الظل تتدلى فوق المباني .

ب- وقاية المزروعات بالحقول :

١. إزالة الأعشاب والحشائش من الجسور أو حرقها .
٢. تنظيف أرض الحدائق والبساتين من بقايا النباتات أو المواد المهملة .

ثانياً : طرق الإبادة :

أ - الوسائل الميكانيكية للإبادة :

تتضمن استعمال المصايد في المباني الريفية ومخازن الغلال والاسطبلات وأبراج الحمام .

ب- الوسائل الكيميائية للإبادة :

ويتبع فيها ما يأتي :

١. تدخين جحور الفئران بالغازات السامة ، وقد ثبت أن أفضلها هو غاز السيانور المتولد من سيانور الكالسيوم . ويجري تعفيره في الجحور بواسطة عفارة خاصة .

٢. استخدام طعم فوسفيد الزنك مع حبوب الذرة أو أي مادة غذائية .

٢- مكافحة الطيور :

تشكل الطيور خطراً كبيراً على الحقول خاصة حقول الحبوب الغذائية ، إذ أنها تهاجم المحاصيل بأعداد كبيرة قبل الحصاد وبعده . ويمكن مكافحة الطيور بالاستفادة من الأطفال لإحداث ضجيج وذلك بالطرق على الأواني أو الصفائح الفارغة لإجبارها عن الابتعاد من الحقول . ولكن إذا تكاثرت أعدادها بطريقة مزعجة فيمكن استخدام المبيدات ، وذلك بمهاجمتها في أوكارها في مناطق مبيتها ، وغالباً ما تستخدم الطائرات لهذا الغرض .

الباب الثاني

الإنتاج الحيواني

الوحدة الأولى

تغذية الحيوان

مقدمة :

تعتبر تغذية الحيوان فنّاً متغيّراً ومتطوّراً باستمرار ، إذ تبقى المبادئ الأساسية كما هي ولكن تحدث تغيرات وتطورات ملحوظة في أنظمة التغذية بسبب تطور المعرفة الذي أدى إلى اكتشاف مواد علفية جديدة إلى جانب الاعتبارات الاقتصادية . وفي السابق كانت هناك فجوة مغلقة بين المتخصص النظري في التغذية والقائم بالتغذية على مستوى المسؤولية اليومية ، وهي فجوة يجب تجاوزها الآن إن أردنا تحقيق الاستعمال الأمثل للمصادر ، وذلك بتحسين الاتصالات والعلاقات بين الباحث والقائم بعملية التغذية ليتمكن الأخير من تطبيق نتائج البحوث الحالية .

والتغذية هي عملية تزويد الحيوان بالمواد الغذائية التي تحتوي على العناصر الغذائية الضرورية لحياة الحيوان ، كعناصر الطاقة والبروتين والمعادن والڤيتامينات والماء ، وهي تكون أكبر مكونات الغذاء من أصل حيواني أو نباتي . يكون الماء حوالي (٧٥ – ٨٠) ٪ من جسم الحيوان عند الولادة ثم يصبح حوالي (٤٥ – ٦٠) ٪ من جسم الحيوان عند النُضج ، أي تقل نسبته بتقدم عمر الحيوان . فالماء مهم لتوزيع المواد الغذائية داخل الجسم وجميع الأنسجة ، كما يعمل الماء على تنظيم درجة حرارة الجسم . ومن مكونات الغذاء أيضاً الكربوهيدرات والتي تتكون من الأيدروجين والكربون والأوكسجين ، وتتكون عن طريق التمثيل الضوئي في النبات بمساعدة ضوء الشمس .

الكربوهيدرات :

تكون الكربوهيدرات حوالي ٧٥ ٪ من المادة الجافة في النبات وحوالي (١ – ٤) ٪ من جسم الحيوان في صورة جلايكوجين (نشا حيواني) .

تنقسم الكربوهيدرات إلى قسمين أساسيّين هما :

أ – **الكربوهيدرات السكرية :** وتشمل السكريات الآحادية والثنائية والعديدة ، ومنها رباعية وخماسية وسداسية الكربون . ومن أهم السكريات السداسية الجلكوز ثم الفراكتوز (سكر الفواكه) ، وأهم السكريات الثنائية السكروز (القصب – البنجر) واللاكتوز (سكر اللبن) والمالتوز (سكر الشعير) .

ب – **الكربوهيدرات غير السكرية :** وتشمل البنتوزانز والأرايانز والهسكوزانز والنشا والجوكان والإكسترين والسليولوز والهميسليولوز والصمغ والمواد البكتينية والمخاطية .

البروتين :

هو أحد المكونات الأساسية في تركيب جميع الخلايا الحية ، وهو عبارة عن مركبات عضوية معقدة تحتوي على عنصر الكربون والأيدروجين والأكسجين والنيتروجين . يتكون البروتين من عدد من الأحماض الأمينية المختلفة . تختلف نوعية البروتين باختلاف مكوناته من الأحماض . يوجد حوالي ٢٢ (اثنان وعشرون) حامضاً أمينيّاً ، منها عشرة أساسية وهي التي لا يستطيع جسم الحيوان تخليقها وهي : فنايل ألانين (Phenyl alanine) – التربتوفان (Tryptophane) – الهستدين (Histidine) – الفالين (Valine) – ليوسين (Leucine) – ايزوليوسين (Isoleucine) – أرجنين (Arginine) – مثيونين (Methionine) – ثريونين (Threonine) – لايسن (Lysine) .

تختلف نسبة البروتين في جسم الحيوان بحسب عمره ، فتكون حوالي (١٨ – ٢٠) ٪ في أول مراحل عمر الحيوان وتأخذ في الانخفاض كلما تقدم في العمر .

أما في النباتات فتتوقف نسبة البروتين على نوعية النبات ، فمثلاً في البقوليات تكون نسبته أعلى من الحبوب (الشعير والقمح والذرة الرفيعة) ، كما تختلف نسبته في أجزاء النبات فتكون أكثر في الأوراق والبذور وتقل في الساق والجذور .

يوجد البروتين في ثلاثة صور هي :

البروتين البسيط – البروتين الليفي – البروتين المركب .

البروتين البسيط :

مثل الهرمونات والانزيمات والبيومين والبيض والدم واللبن .

البروتين المركب :

مثل الفوسفولبيدات والبروتينات المخاطية والبروتينات الصبغية كالهيموجلوبين .

البروتين الليفي :

مثل الكولاجين والأستين والكـرتنين الموجـود فـي الـشعر والصوف والحوافر .

اللبيدات :

وتشمل الدهون الحيوانية ، والنباتية ، والأسترولات والصبغات، والأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة والكلوسترول والشموع والفوسفولبيدات ، كما تشمل أيضاً الفيتامينات الذائبة في الدهون كفيتامين أ ، د ، هـ ، ك (A , D , E , k) .

العناصر المعدنية :

يوجد نوعان من العناصر المعدنية وهي :

أ / **العناصر الكبرى :** وتشمل الكالسيوم ، والفسفور ، والصوديوم ، والمغنسيوم ، والبوتاسيوم ، والكلور والكبريت .

ب/ العناصر الصغرى : وتشمل الحديد ، والمانجنيز والزنك والنحاس ، والكوبلت والسلزيوم .

والعناصر المعدنية تعطي الجسم حيوية وبدونها يتعرض الحيوان لأعراض هزال وضعف عام ، واضطرابات عصبية ، ورعشة عضلية ونوبات تقلصية تفضي به إلى الموت . والمادة المعدنية موجودة في جميع دقائق الجسم الحيوية ، فنواة الخلية الحية غنية بالمادة الفسفورية ، والهيكل العظمي بمادة الكالسيوم، والدم إذا سُحب منه الكالسيوم لا يتجمد ، ومصل الدم غني بكلوريد الصوديوم ، وكرات الدم الحمراء تحتوي على مركبات البوتاسيوم ، وترجع قدرة الدم على حمل الأكسجين إلى ما به من الهيموجلوبين وهو مركب من البروتين والحديد .

ولا يمكن أن تتم عملية الهضم إلا في وجود الأملاح ، ويتوقف على وجودها تهيئة البيئة القلوية أو الحمضية اللازمة ، وببسين المعدة لا يؤثر على

البروتينات إلا في وجود حامض الأيدروكلوريك ، والكلور اللازم لعمل ذلك الحمض لا يمكن الحصول عليه إلا من كلوريد الصوديوم .

ولا تنتظم عملية الامتصاص في الأمعاء إلا في وجود الأملاح ، كما أن دورة الغذاء المهضوم بالدم مرتبطة بما يحتويه من الأملاح ، ومع نقص الحديد والكوبلت في عليقة الحيوان تقل شهيته تدريجياً ، ويهزل تباعاً ويجف شعره ويفقد لمعانه ، وتتكون بالجلد قشور خشنة ، ويتأخر نضوجه الجنسي ويصاب بالأنيميا التي يدل عليها نقص عدد الكرات الدموية الحمراء ، وربما نقص حجم الدم أيضاً ويقل إدرار لبن الماشية الحلوب .

الماء :

عنصر أساسي من عناصر الغذاء لا يمكن الاستغناء عنه ، فقد يقاوم الحيوان الجوع بعض الوقت إلا أنه لا يستطيع مقاومة العطش في ذات المدة ، والماء ضروري لجميع العمليات الحيوية في الجسم فهو يرطب الأغذية ويسهل مضغها وبلعها وإذابتها ، ويساعد في تحليلها لعناصرها المختلفة لتصبح بعد ذلك صالحة للامتصاص ، والماء في الدم والسائل اللمفاوي يعملان على نقل الأغذية المهضومة إلى أبعد أجزاء الجسم لتغذيتها ويساعدان على التخلص من المواد التالفة التي لا يحتاج إليها الجسم ، فإذا مُنع الحيوان عن الماء بعض الوقت فإن العمليات الحيوية السابق ذكرها تتعطل ويترتب على ذلك جفاف الأمعاء وبقاء فضلات الهضم بها مدة طويلة ، فيضطرب الهضم ويتعرض الحيوان لنزلات المعدة والأمعاء كما يتعرض للحمى بسبب قلة مائية الدم وفي كلتا الحالتين يتعرض الحيوان لخطورة الموت .

والماء عامل مهم في تنظيم حرارة الجسم ، ففي عملية التنفس يبرح الجسم جزء من بخار الماء وبواسطة الجلد يُفرز العرق وبتبخره تقل درجة حرارة الجسم تباعاً .

النشويات :

تكوّن جزءاً كبيراً من أعلاف الحيوانات ، وهي تُهضم في عدة أجزاء من القناة الهضمية ، وتتأكسد النشويات بعد تحليلها إلى السكر الأحادي ، وتمد الجسم بالحرارة والطاقة ، وكل ما يزيد عن حاجة الجسم يُختزن على هيئة دهون أو نشا حيواني (جليكوجين) في الكبد والعضلات ، ولذلك يجب العناية

بالتغذية لآكل العشب من الحيوانات لأن البرسيم والأعشاب سهلة الهضم تمد الجسم بحاجته من الطاقة والدهون .

الأعلاف المالئة (الخشنة):

تتميز الأعلاف المالئة بكبر حجمها وخفة وزنها وارتفاع نسبة الألياف فيها ، إذ تصل حوالي ١٨ ٪ . فالأعلاف المالئة قد تكون خضراء وتشمل المراعي الطبيعية والمروية ، وقد تكون جافة كالأتبان والسيقان وبقايا المحاصيل. ومن الأعلاف الخضراء مثلاً البرسيم الذي يحتوي على نسبة عالية من البروتين تُقدر بحوالي (١٧ ٪) كما يحتوي على فيتامين (أ) والكالسيوم .

فوائد الأعلاف المالئة :

١. تساعد الحيوان على الشعور بالشبع .
٢. تعمل على تنشيط الأحياء الدقيقة داخل كرش الحيوانات المجترة .
٣. تعمل على حركة الكرش والأمعاء وبالتالي تمنع تلبك الغذاء .
٤. التغذية بالأعلاف المالئة تساعد في تكوين دهن اللبن الذي يتكون من الأحماض الدهنية الطيارة بالأخص حمض الخليك . تنتج تلك الأحماض من هضم الألياف .

الأعلاف المركزة :

وتشمل مركزات الطاقة ومركزات البروتين .

أ / مركزات الطاقة :

تشمل المواد الكربوهيدراتية مثل الحبوب بأنواعها كالقمح والشعير والذرة الرفيعة والذرة الشامية . ومن مواد الطاقة أيضاً الدهون وهي تحتوي على كمية عالية من الطاقة حوالي ٩ كيلو سعر لكل جرام دهن (حوالي مرتين وربع قدر طاقة الكربوهيدرات) . المولاس أيضاً يعتبر مركز طاقة ، ثم مخلفات المطاحن كنخالة (ردة) القمح .

ب/ مركزات البروتين :

وهي إما من أصل حيواني أو نباتي . فالمركزات الحيوانية تشمل مسحوق اللحم من بقايا السلخانات ، ومسحوق العظم ومسحوق السمك ، ومسحوق اللبن منزوع الدهون ، ومسحوق الريش المتحلل ، ومسحوق الدم .

فالبروتينات الحيوانية ذات قيمة بيولوجية عالية ، فهي تتميز بالجودة ويُستفاد منها في بناء الأنسجة والنمو والإنتاج .

مركزات البروتين النباتية وتشمل البقوليات بأنواعها وبقايا مستخلص الزيوت (الأمباز) كأمباز السمسم وبذرة القطن وأمباز الفول السوداني وعباد الشمس .

التقويم

١. كم تبلغ نسبة الماء في جسم الحيوانات حديثة الولادة ؟
٢. لماذا يعتبر الماء مهماً في تغذية الحيوانات ؟
٣. أذكر خمسة من الأحماض الأمينية التي لا يستطيع جسم الحيوان تصنيعها.
٤. مثل للآتي :
أ – البروتين البسيط . ب– البروتين المركب .
ج– البروتين الليفي .
٥. ما فوائد الأعلاف المالئة ؟
٦. ما المقصود بمركزات البروتين ؟

الوحدة الثانية
تركيب الأعلاف المركزة (العليقة)

علائق الأبقار الحلوب :

تُغذى الأبقار الحلوب على حسب الإنتاج ، حيث يتم توزيع الحيوانات إلى مجموعات لتسهيل عملية التغذية ، فالأبقار الجافة تُعطى الأعلاف الخشنة مع قليل من المركزات ، أما الأبقار المنتجة فتُعطى الأعلاف على حسب وزن الجسم ومستوى الإنتاج ، فمعرفة مكونات الغذاء من أهم الأسس التي يجب مراعاتها عند تكوين الأعلاف المركز للحيوانات ، كما يجب معرفة الاحتياجات بناء على الأسس العلمية ، أي باستخدام مراجع توضح احتياجات الحيوان وذلك على حسب وزنه وإنتاجه . فمن المواد المهمة التي يجب توافرها في العلائق ما يأتي:

مواد الطاقة والبروتين والكالسيوم والفسفور وفيتامين أ .

ثم بعد ذلك تُحدد أنواع المركزات التي يمكن استعمالها ، فيجب أن تكون من الناتج المحلي ، لكي تقلل من تكلفة الإنتاج . فالأمبازات هي المصدر الرئيس لتكوين المركزات في السودان ، ومن ثم يضاف لها حوالي ١,٥ ٪ فوسفات ثنائي الكالسيوم و ١٪ ملح طعام .

تقدم الأعلاف الخضراء لحيوانات اللبن ، باعتبارها مصدراً جيداً للكالسيوم وفيتامين أ ، كما أنها تعمل على زيادة كمية الدهن في اللبن .

تستهلك البقرة الواحدة حوالي (٢ ٪ – ٣,٥ ٪) مادة جافة من وزنها ، فمثلاً بقرة وزنها ٥٠٠ كيلوجراماً تستهلك حوالي ١٠ كيلوجرام مادة جافة ($\frac{٥٠٠ \times ٢}{١٠٠}$)

لتكوين المركز يمكننا استخدام مربع بيرسون ، وذلك لسهولة تطبيقه . والطريقة تتمثل في الآتي :

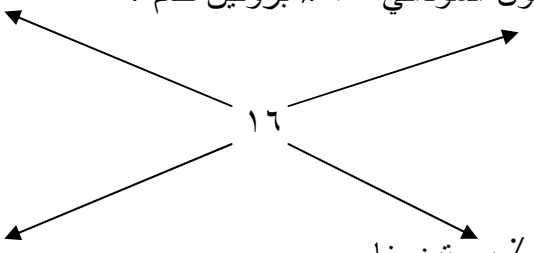
يُوضع احتياج الحيوان من البروتين الخام في وسط المربع ، ثم يُحدد مصدر بروتين الغذاء في الركن الأعلى ثم المصدر الآخر في الركن الأسفل ، ويُوزع المصدران بنسبة ٧ : ٢٠ من المركز الكلي على الترتيب .

مثال :

كوِّن مركزاً من أمباز الفول السوداني وردة القمح علماً بـــأن احتيـــاج البقرة ١٦ ٪ بروتين خام .

الحل :

أمباز الفول السوداني ٣٦ ٪ بروتين خام . $\frac{٧}{٢٧}$



الردة ٩ ٪ بروتين خام . $\frac{٢٠}{٢٧}$

كمية أمباز الفول السوداني = $\frac{٧}{٢٧}$ × ١٠٠ = ٢٥,٩ كيلوجراماً

كمية الردة = $\frac{٢٠}{٢٧}$ × ١٠٠ = ٧٤,١ كيلوجراماً

مجموع المركز = ١٠٠ كيلوجراماً

كمية البروتين الخام في ٢٥,٩ كيلوجرام فول سوداني (٣٦ ٪) .

= $\frac{٢٥,٩}{١٠٠}$ × ٣٦ = ٩,٣٢٤ كيلوجرام (١)

كمية البروتين الخام في ٧٤,١ كيلوجرام (٩٪) .

= $\frac{٧٤,١}{١٠٠}$ × ٩ = ٦,٦٦٩ كيلوجرام (٢)

بجمع (١) و (٢) = ١٥,٩٩٣ ≏ ١٦ كيلوجرام

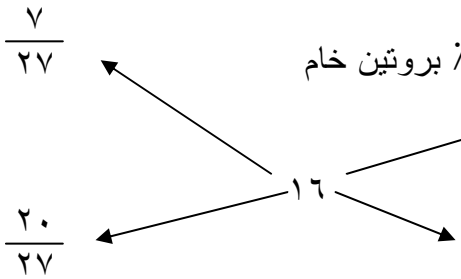
∵ جملة المركز المراد تكوينه = ١٠٠ كيلوجرام

∴ نسبة البروتين الخام = $\frac{١٦}{١٠٠}$ = ١٦٪

ويمكن عمل مركز آخر يحتوي ١ ٪ ملح طعام و١,٥ ٪ فوسفات ثنائي الكالسيوم ، أي أنه يحتوي على ٢,٥ ٪ أملاح ، فعليه يمكن عمل المركز بالطريقة الآتية :

١٠٠ – ٢,٥ = ٩٧,٥

واحتياج الحيوان للبروتين حوالي ١٦٪ ، وعند استخدام المكونات السابقة يكون مربع بيرسون كالآتي :



كمية أمباز الفول السوداني = $\frac{٧}{٢٧}$ × ٩٧,٥ = ٢٥,٣ كيلوجراماً

كمية ردة القمح = $\frac{٢٠}{٢٧}$ × ٩٧,٥ = ٧٢,٢ كيلوجراماً

الأملاح = ٢,٥ كيلوجراماً

المجموع = ١٠٠ كيلوجراماً

وقبل شهرين من ولادة الأبقار الحوامل تُعطى يومياً المركزات الآتية :

(٦ – ٨) أسابيع قبل الولادة تُعطى حوالي ١ كيلوجراماً .
(٥ – ٦) أسابيع قبل الولادة تُعطى حوالي ١,٥ كيلوجراماً .
٤ أسابيع قبل الولادة تُعطى حوالي ٢ كيلوجراماً .
٣ أسابيع قبل الولادة تُعطى حوالي ٢,٥ كيلوجراماً .
أسبوعان قبل الولادة تُعطى حوالي ٣ كيلوجراماً .
أسبوع واحد قبل الولادة تُعطى حوالي ٤ كيلوجراماً .

تستمر التغذية الجيّدة لمدة ستة شهور وذلك حسب الإنتاج . أما الأبقار الجافة فيمكن أن تُعطى كيلوجرام واحد مركز في اليوم بالإضافة إلى الأعلاف الخضراء (الخشنة) . أما علائق التسمين فتعتمد أساساً على الحبوب والمركزات.

طرق حفظ الأعلاف

تحفظ الأعلاف لضمان عدم فسادها واحتفاظها بقيمتها الغذائية لتكون غذائاً مناسباً للحيوان في فترة الجفاف حيث يقل العلف ، وتحفظ الأعلاف بطريقتين ، إما عن طريق التجفيف أو عن طريق عمل السيلاج .

التجفيف : (Dehydration) :

هو عملية تهدف إلى تقليل الرطوبة الموجودة في العلف ، وذلك لتقليل نمو الفطريات والبكتريا ، والتي تؤدي بدورها إلى فساد العلف .

فعملية التجفيف تتم هوائياً وتعمل على تقليل حجم العلف حيث يسهل تخزينه ، كما أن العلف باتباع هذه الطريقة يحتفظ بقيمته الغذائية – ويجب ألا يتعرض العلف إلى أشعة الشمس لمدة طويلة . وذلك لتفادي فساد فيتامين (أ) الموجود بالعلف الأخضر .

يمكن تقليل نسبة الرطوبة أيضاً باستخدام الحرارة الرطبة أو الجافة .

السيلاج : (Silage) :

يمكن حفظ مواد العلف الأخضر مثل (البرسيم – الدخن – الحشائش – البقوليات – النجيليات) دون تجفيفها وذلك بعملية السيلاج .

يتم حفظ العلف الأخضر بعد القطع مباشرة بعملية تعرف بالسايلو (السيلاج) . وهناك نوعان من السايلو هما :

أ / صندوق السايلو القائم : يُصنع من الصلب أو البلاستيك أو ألواح خشبية مبطنة تتحمل ضغط المادة المحفوظة . يكبس العلف في السايلو ثم تُضاف له مادة حافظة مثل المولاس الذي لا يتبخر وبالتالي يمنع دخول الهواء .

أيضاً تضاف بعض الحبوب المطحونة وأحماض معدنية كحامض الكبريتيك أو الفسفوريك .

إذا لم يتوافر المولاس يمكن تغطية العلف جيداً بالبلاستيك لمنع دخول الهواء والأتربة .

ب/ الخندق : وهو عبارة عن حفرة تُحفر في الأرض ويوضع العلف بداخلها وتأخذ مثل هذه الحفر أشكالاً مختلفة ، وهذا النوع يصلح الأراضي الجافة .

التقويم

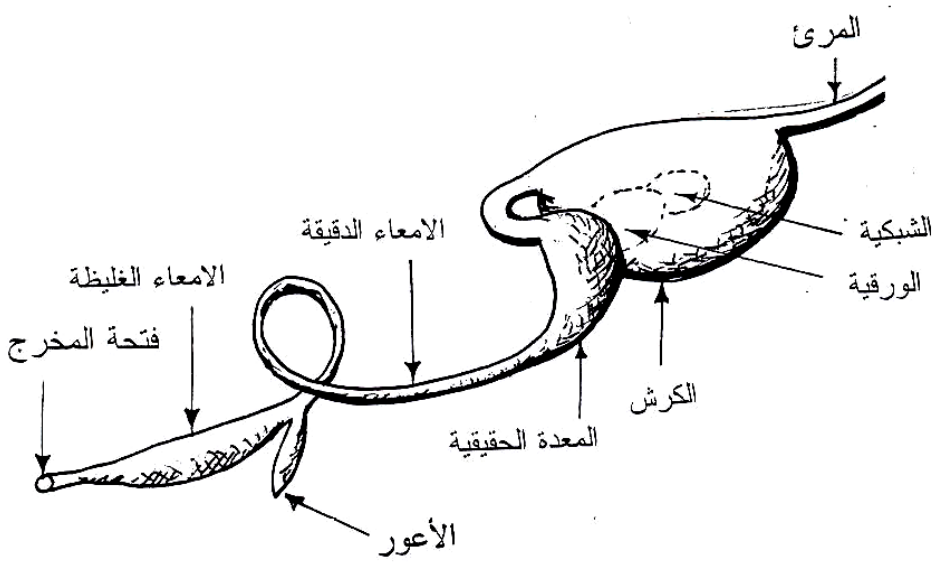
١. ما الطرق المتبعة لحفظ الأعلاف في السودان؟
٢. كيف تستخدم طريقة بيرسون لتكوين المركز ؟
٣. ما السيلاج ؟

الوحدة الثالثة

الجهاز الهضمي والتمثيل الغذائي

يختلف الجهاز الهضمي لكل من الحيوانات الزراعية والدواجن من الناحية التشريحية والوظيفية . فالجهاز الهضمي للمجترات مثل الأبقار والأغنام والماعز والجاموس يتكون من الآتي :

الفم – البلعوم – المرئ – المعدة المركبة – الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة – فتحة المخرج . انظر الشكل (١٥) .



الشكل (١٥) الجهاز الهضمي للمجترات

تتكون المعدة المركبة من أربعة أجزاء هي : الكرش – الشبكية – الورقية – المعدة الحقيقية (المِنْفَحَة) .

يتم الهضم الميكانيكي في الفم بواسطة الأسنان ثم يساعد وجود اللعاب الذي يتم إفرازه من ثلاثة أزواج من الغدد اللعابية وهي تحت الفكية وتحت اللسان وجوار الأذنين – في ترطيب الغذاء والمساعدة في المضغ والبلع . ثم يتم الهضم الميكروبي في الكرش حيث توجد أعداد كبيرة من الأحياء الدقيقة التي تقوم بإفراز الإنزيمات التي تساعد في تحليل المواد المعقدة مثل الألياف الخام إلى مواد مهمة تعرف بالأحماض الدهنية الطيارة مثل حمض الخليك والبربيوتيك والبيورتك والتي تدخل في تكوين الدهون ودهن اللبن في حيوانات الحليب .

أما الشبكية فهي الجزء الثاني من المعدة المركبة ووظيفتها تخمير الغذاء وتخزينه ومن وظائفها أيضاً أنها تقوم بحجز الأجسام الغريبة مثل المسامير .

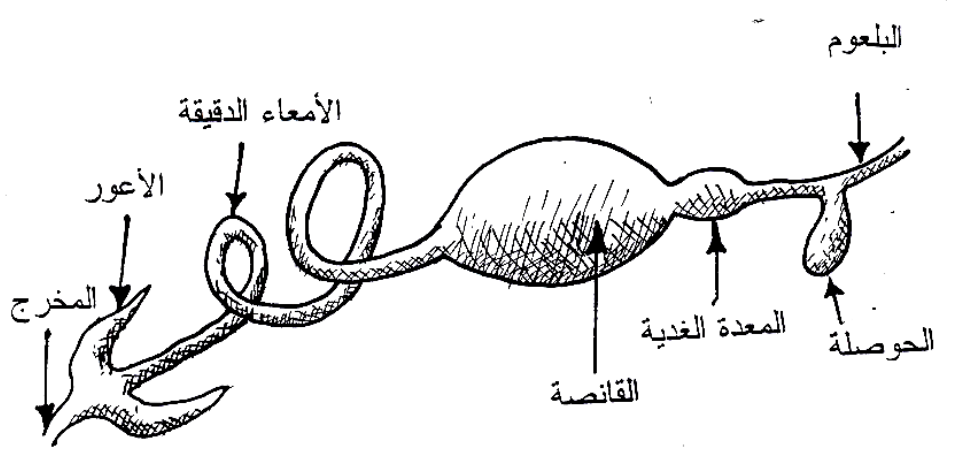
تلي الشبكية الورقية التي تحتوي على عدد من الشرائح (حوالي خمسين شريحة) وهي مشابهة للكتاب ، ووظيفتها الأساسية امتصاص الماء وتركيز كتلة الغذاء للمساعدة في عملية الهضم .

والجزء الأخير من المعدة المركبة هو المعدة الحقيقية (المِنْفَحَة) والتي توجد بها مجموعة كبيرة من الثنيات التي تزيد من مساحة السطح الداخلية للهضم ، حيث يتم إفراز حامض الهيدروكلوريك وإنزيم الببسين الذي يعمل على هضم البروتين .

تكتمل عملية الهضم في الأمعاء الدقيقة بإفراز الإنزيمات من غدة البنكرياس والأمعاء الدقيقة – مثل إنزيم (لايبيز – سكريز – جلاكتيز – تربسين).

الجهاز الهضمي في الطيور :

يتكون الجهاز الهضمي في الطيور من البلعوم والحوصلة والمعدة الغدية والقانصة والأمعاء الدقيقة والأعور وفتحة المخرج . أنظر الشكل (١٦) .



الشكل (١٦) الجهاز الهضمي في الطيور .

تتم عملية الهضم في الطيور بنفس الطريقة التي تتم في الحيوانات وحيدة المعدة ماعدا استخدام الأسنان التي لا توجد في الطيور كما في الحيوانات وحيدة المعدة ، أما الهضم الكيميائي (بالإنزيمات) فهو مشابه للحيوانات وحيدة المعدة كذلك حيث يتم هضم الكربوهيدرات بانزيم الأميليز الذي يوجد في اللعاب، ثم يتم الهضم في الأمعاء الدقيقة بإنزيم السكريز والأميليز والجلاكتيز إلى سكريات بسيطة حيث يتم امتصاص الجلكوز والذي ينقل بواسطة الدم إلى

الكبد عن طريق الوريد البابي ، حيث يستفاد من الجلكوز في إنتاج الطاقة ويخزن جزء منه في شكل جلايكوجين في الكبد والعضلات . والزائد من الجلكوز يُخزن في صورة دهون في الأنسجة الدهنية .

يبدأ هضم البروتينات في المعدة بواسطة إنزيم الببسين وحامض الأيدروكلوريك ، وفي الحيوانات الصغيرة يعمل إنزيم الرنين على تجبُن أو تخثر اللبن والذي يزيد من مساحة السطح مما يساعد في عملية الهضم . يتم هضم البروتين في الأمعاء الدقيقة إلى ببتيدات وأحماض أمينية بواسطة إنزيم التربسين الذي يُفرز من غدة البنكرياس . يتم امتصاص الأحماض الأمينية والتي تنتقل بدورها إلى الدم والكبد والذي يقوم بتخليق بعض البروتينات ، كما يتم نقل بعض الأحماض الأمينية إلى أجزاء أخرى من الجسم لتستخدم في عملية البناء وتخليق كل ما يحتاجه الجسم من بروتين .

أما المواد الدهنية فيتم هضمها في الأمعاء الدقيقة بمساعدة الصفراوية حيث يتحلل الدهن إلى أحماض دهنية يتم امتصاصها أيضاً من الأمعاء الدقيقة ثم يتم انتقالها إلى الجهاز اللمفاوي والقناة الصدرية بالقرب من القلب حيث تنضم إلى الدورة العامة .

الوحدة الرابعة

صحة الحيوان

مقدمة :

يتناول هذا الجزء من الكتاب مجموعة متنوعة من الأمراض ذات الأهمية الاقتصادية في مجال الإنتاج الحيواني ، وبتركيز أكبر على الأمراض التي تصيب الأبقار والضان والماعز .

تشمل الأمراض الوارد ذكرها أهم الأمراض الفيروسية والبكتيرية ، والطفيليات بشقيها الداخلية والخارجية التي تصيب الحيوان ، بالتركيز على مظاهر المرض وآثاره على الأبقار والضان والماعز . علماً بأن الغالبية العظمى من هذه الأمراض تعتبر من الأمراض المشتركة بين الدول ، خاصة في السودان الذي تعتبر الثروة الحيوانية فيه من المصادر الأساسية التي لها دور مهمّ في زيادة الدخل القومي للبلاد .

وفيما يلي نتعرض لأكثر الأمراض خطورة على الثروة الحيوانية :

١- الطاعون البقري (أبو دميعة) :

الطاعون البقري مرض فيروسي معدٍ سريع الفتك بالمجترات خاصة الأبقار والجاموس . ويصيب بصورة فردية الأغنام والماعز وبدرجات أقل الجمال والمجترات البرية والخنازير ولايصيب هذا المرض الخيول والحيوانات آكلة اللحوم .

يتميز المرض بارتفاع درجة حرارة الجسم والتهاب الفم والمعدة والأمعاء . يستوطن المرض في السودان وبعض الدول الأفريقية .

المسبب :

يسبب المرض فيروس من مجموعة الباراميكسوفيروس – (Paramyxovirus).

طرق انتقال الفيروس :

ينتقل فيروس المرض من الحيوانات المصابة إلى الحيوانات السليمة عن طريق الزفير أثناء الازدحام الشديد عند تجمع الحيوانات . وكثيراً ما يحدث ذلك في الآبار في موسم الجفاف مثلاً . كذلك يمكن أن ينتقل المرض طبيعياً بالاتصال المباشر بإفرازات الحيوانات المصابة ومخلفاتها (خصوصاً البول) التي تلوث الماء والهواء والأعلاف .

كما تعتبر تحركات الحيوانات من الوسائل الرئيسة في نشر المرض . فالحيوانات المقاومة للمرض التي لا تبدي أعراضاً واضحة تنشر المرض أثناء مرورها في المناطق الخالية ، كذلك تُساهم الحيوانات البرية خاصة في أفريقيا حيث تكثر أعدادها – في نشر المرض فهي تصاب دون أن تظهر عليها أعراض المرض .

الأعراض :

تمتد فترة الحضانة من (٣ – ١٥) يوماً . تختلف الأعراض باختلاف ضراوة الفيروس ومقاومة الحيوان ، لذا يمكن تقسيم المرض إلى الأنواع الآتية:

أ – فوق الحاد (الحاد جداً) .

ب – الحاد .

ج – تحت الحاد .

تكتسب الحيوانات الكبيرة في مناطق توطن المرض نوعاً من المقاومة فيظهر المرض على بعضها خفيفاً أو دون أعراض ، إلا أن الحيوانات الصغيرة أكثر قابلية للإصابة .

في نوع المرض فوق الحاد تنحصر الأعراض في ارتفاع مفاجئ لدرجة حرارة الجسم ثم الانهيار والموت خلال أيام قليلة . أما في نوع المرض الحاد فتشمل الأعراض ارتفاع مفاجئ في درجة حرارة الجسم قد يستمر لعدة أيام وتظهر إفرازات مخاطية من الأنف وتصبح الإفرازات مخلوطة بالدم وذات رائحة كريهة . كذلك تسيل الدموع بغزارة ويسيل اللعاب بكثرة من الأنف ويصبح الحيوان مكتئباً وخاملاً . عند زوال الحمى أو انخفاض الحرارة عن المستوى الطبيعي يحدث إسهال دموي ذو رائحة كريهة .

الصفات التشريحية :

تكون الجثة هزيلة وملوثة بمحتويات الإسهال وكريهة الرائحة . تنحصر الآفات في القناة الهضمية حيث يُشاهد الالتهاب والاحتقان . ومن العلامات المميزة احتقان الأمعاء الغليظة ويصبح منظر الغشاء المخاطي شبيهاً بجلد النمر.

التشخيص :

يمكن تشخيص المرض مبدئياً اعتماداً على الأعراض والصفات التشريحية ، ولكن لابد من التأكد من ذلك بعزل الفيروس وإجراء بعض الاختبارات المعملية .

العلاج :

لا يوجد علاج لهذا المرض .

السيطرة على المرض :

عند ظهور أي وباء يشبه الطاعون البقري يجب أن يعامل على أنه طاعون بقري حتى يثبت العكس ؛ لأن أي تأخير قد ينتُج عنه كوارث اقتصادية واجتماعية .

للسيطرة على المرض يجب اتباع الآتي :

١- في حالة ظهور المرض أو الاشتباه به يجب التبليغ الفوري للسلطات البيطرية أو المحلية .

٢- يجب عزل الحيوانات المصابة ومنع تحرُك الحيوانات السليمة من المناطق التي ظهر بها المرض ومن الدخول إليها لفترة محددة .

٣- نظافة وتطهير الحظائر والمعدات .

٤- التلقيح : يُوجد لقاح يمكن استعماله لتلقيح الحيوانات في كل الأعمار – حتى عمر يوم – ويعطي اللقاح مناعة قد تستمر طول فترة حياة الحيوان . العجول التي تلقح في عمر أقل من سنة يجب إعادة تلقيحها عندما تبلغ من العمر سنة ؛ وذلك لأن المناعة المكتسبة من الأم تقلل كثيراً من فعالية اللقاح عندما يُعطى لعجول عمرها يقل عن ٨ شهور أو سنة .

٢- الحمى القلاعية (أبو لسان) :

الحمى القلاعية مرض فيروسي حاد سريع الانتشار ويتميز بوجود فقاعات في الفم والقدم وحلمات الضرع . يُصيب هذا المرض ذوات الأظلاف من الحيوانات خاصة الأبقار والخنازير والأغنام والجاموس والجمال وبعض المجترات البرية .

المسبب :

يسبب المرض فيروس صغير الحجم .

طرق انتقال الفيروس :

يتم انتقال الفيروس بعدة طرق كالاتصال المباشر ، والمنتجات الحيوانية، وعن طريق هواء الزفير أو عن طريق الكلأ والماء الملوثين بلعاب الحيوانات المصابة . أما في فترة الحمى فإن كل الإفرازات كالبول والبراز ومصل آفات الأقدام تحتوي على الفيروس . كذلك يتم انتقال الفيروس بطريقة غير مباشرة عن طريق العربات والمعدات المستعملة في المزارع وبواسطة العاملين .

الأعراض :

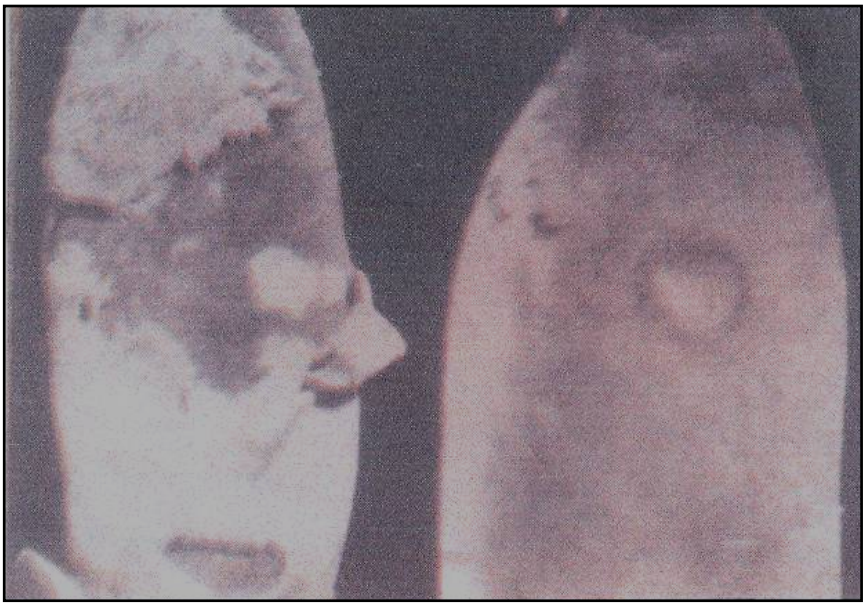
تمتد فترة الحضانة من يومين إلى سبعة أيام تبدأ الأعراض بارتفاع درجة حرارة الجسم يصاحبه إعياء وفقدان شهية وتوقف عملية الإجترار وقلة إدرار اللبن . من الأعراض المميزة لهذا المرض احتقان الغشاء المخاطي في الفم وظهور فقاقيع على اللسان والشفتين وبين شقي الظلف . يترك انفجار الفقاعات مساحات عارية شبه متقرحة بالفم ويؤدي ذلك إلى سيلان اللعاب بغزارة . انظر الشكل (١٧) والشكل (١٨) .

الصفات التشريحية :

تشمل الفقاقيع التي تظهر على اللسان والفم والأرجل والضرع .

العلاج :

لا يوجد علاج لهذا المرض .



الشكل (١٧): شكل اللسان في الأبقار المصابة بفيروس الحمى القلاعية



الشكل (١٨) الحمى القلاعية في الأبقار . تقرحات على الشفة العليا

السيطرة على المرض :

للسيطرة على المرض يجب إتباع الآتي :

١- عند ظهور المرض أو الاشتباه به يجب التبليغ الفوري للسلطات البيطرية أو المحلية .

٢- إجراء حجر صحي على الحيوانات في الأماكن التي يظهر فيها المرض ومنع تحرك الحيوانات منها وإليها لفترة محددة .

٣- منع خروج المعدات والآليات والعليقة واللبن من المزارع التي ظهر فيها المرض .

٤- نظافة الحظائر وتطهيرها ومنع دخول الزُوار .

٣- حمى الوادي المتصدع(التهاب الكبد المتوطن)

حمى الوادي المتصدع مرض فيروسي حاد يتميز بحمى عالية ونسبة موت مرتفعة في المجترات حديثة الولادة وبإجهاض ونخر كبدي . يظهر المرض أساساً في الأغنام والأبقار وبدرجة أقل في الماعز . كذلك يُصيب الجاموس والجمال والخيل والحمير والإنسان وبعض الحيوانات البرية كالقرود والأبقار الوحشية .

ظهر المرض لأول مرة في الأغنام التي أدخلت في منطقة الوادي المتصدع بكينيا في العام ١٩٣١م . وهو الآن ينتشر في معظم أقطار القارة الأفريقية .

المسبب :

يسبب المرض فيروس من الجنس بنيافيروس .

طرق انتقال الفيروس :

يتم انتقال الفيروس عن طريق لسع البعوض خاصة جنس الأنوفيليس (Anopheles) وجنس الكيوليكس (Culex) . كما يمكنه الانتقال عن طريق الاتصال المباشر وملامسة الأشياء الملوثة .

يكثر المرض في موسم توالد الحشرات ، وتنحصر الأوبئة في القارة الأفريقية ، إلا أن مناطق الشرق الأوسط وحوض البحر الأبيض المتوسط يمكن أن تهددها الأوبئة بهذا المرض .

الأعراض :

يسبب المرض موت في الأغنام والأبقار والماعز خاصة حديثة الولادة وإجهاض في الإناث . في الأغنام يظهر المرض بشكل حاد أو فوق الحاد في الحملان الصغيرة التي يقل عمرها عن أسبوع ويحدث الموت فيها خلال ساعات قليلة . بينما يحدث خلال يوم أو يومين في الحملان الكبيرة عقِب الحُمى . في الأبقار يكون المرض حاداً في العجول . وتعاني العجول المصابة من الحمى العالية وصعوبة التنفس .

تصاب الأبقار البالغة بالحمى ويسيل لعابها ويكون برازها على شكل إسهال كريه الرائحة وينخفض إنتاج الحليب إلا أن الأعراض الغالبة هي العقم أو الإجهاض بين الحوامل منها .

التشخيص :

يتم الاشتباه في المرض عند حدوث إجهاض بنسبة عالية في الأبقار والأغنام وبدرجة أقل في الماعز .

السيطرة والوقاية :

تعتمد السيطرة والوقاية من المرض على اللقاحات أساساً في مناطق توطن المرض .

في المناطق الخالية يتم التلقيح السنوي في مواجهة الوباء . يجب تنظيم حركة الحيوانات أثناء الوباء للحد من انتشار الفيروس .

المرض في الإنسان :

يصاب الإنسان بالاتصال المباشر بالحيوانات المريضة وبالأشياء الملوثة بالفيروس والتهام اللحوم الملوثة . تظهر الأعراض على أربعة أشكال رئيسة :

١. أعراض شبيهة بالأنفلونزا الحادة التي تصاحبها حمى نزفية أحياناً .
٢. أو قد يحدث التهاب دماغ وسحايا .
٣. أو قد يظهر على المريض يرقان بعد (٢ – ٤) أيام عقب الحمى .
٤. أو قد يلاحظ التهاب شبكية العين بعد ١٥ يوماً عقب زوال الحمى . قد يعقب هذا الالتهاب نوع من التعويق الدائم للرؤية .

٤- الحمى الفحمية (الجمرة الخبيثة) :

الحمى الفحمية مرض بكتيري حاد أو فوق الحاد يصيب المرض جميع الحيوانات والإنسان ولكن لا يصيب الطيور . أكثر الحيوانات قابلية للإصـــابة بالمرض هي الأبقار والأغنام والماعز تليها الخيول والخنازير والكلاب والقطط، قد يصيب الإنسان ويعرف بالجمرة الخبيثة .

المسبب :

تسبب المرض بكتريا تعرف باسم باسلس انتراسس (Bacillus anthracis) وهي كبيرة وعصوية الشكل لها محفظة وتكوّن أيواغاً (جراثيمـــاً) تعيش في التربة لسنوات عديدة .

طرق انتقال البكتيريا :

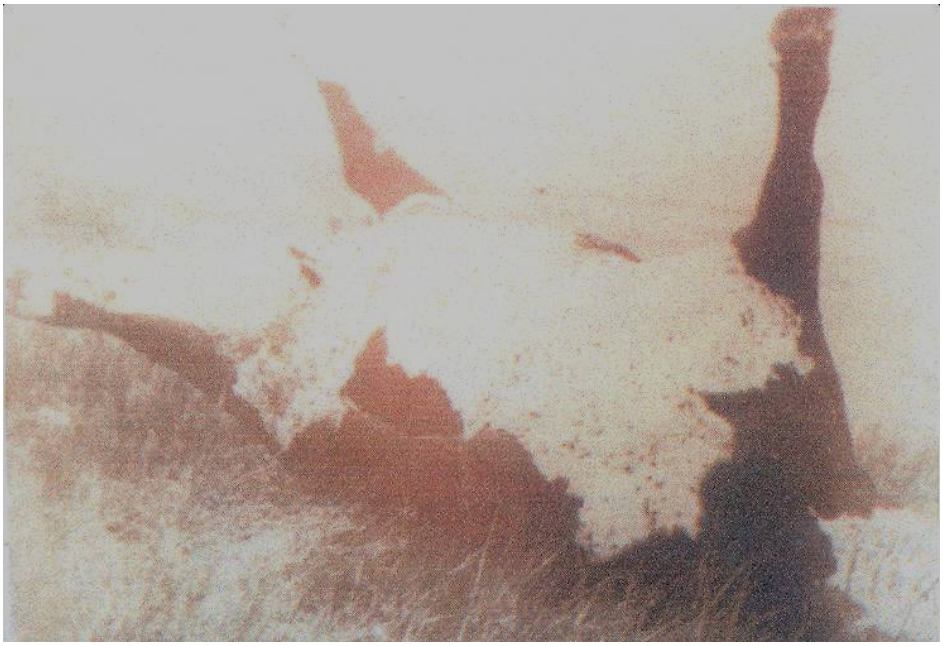
تنتقل البكتيريا إلى جسم الحيوان عن طريق العليقة أو الماء الملوث بالأبواغ ، أو عن طريق الجلد بواسطة الذباب ، أو عن طريق الجهاز التنفسي بواسطة استنشاق الأبواغ مع الغبار .

الأعراض :

فترة الحضانة حوالي أسبوع . في المجترات الصغيرة كالضان والماعز يكون المرض عادة فوق الحاد . من مميزات المرض في الأبقار الموت الفجائي أو السريع في حالات المرض فوق الحاد أو الحاد ولكن قد يُعافى الحيوان في الحالات المزمنة .

الصفات التشريحية :

في حالات المرض الحاد وفق الحاد ينزف الحيوان المصاب من الفتحات الطبيعية ويكون لون الدم أسود ولا يتجلط . ويلاحظ الانتفاخ الشديد في جثة الحيوان الميت . انظر الشكل (١٩) .



الشكل (١٩) الحمى الفحمية في الأبقار . انتفاخ الجثة

لا يُنصح بتشريح الجثة عند الاشتباه بالإصابة بالحمى الفحمية ؛ لأن ذلك يؤدي إلى تكون الأبواغ عندما تتعرض البكتيريا للأكسجين ، علماً بأن الأبواغ هي مصدر العدوى . في الحالات التي تم فيها تشريح الجثث عن طريق الخطأ وجد أن الطِّحال يكون متضخماً بصورة واضحة .

التشخيص :

في كل حالات الموت المفاجئ يجب التأكد من عدم وجود الحمى الفحمية قبل تشريح الجثة ، وذلك بالفحص الميكروسكوبي للدم الذي يخرج عن طريق الفتحات الطبيعية . إذا ثبت وجود البكتيريا المسببة للحمى الفحمية عندئذ لا يتم تشريح الجثة .

العلاج :

توجد مضادات حيوية لعلاج هذا المرض . ولكن تموت الحيوانات بسرعة ولا يتسع الوقت لاستعمالها .

السيطرة على المرض :

تعتمد السيطرة على المرض على اتباع الإجراءات الآتية :

١. التبليغ الفوري للسلطات البيطرية أو المحلية عند ظهور المرض أو الاشتباه به .
٢. لا تشرح الجثة إلا بعد التأكد من عدم وجود الحمى الفحمية .
٣. التخلص من جثث الحيوانات بالحرق الكامل أو الدفن لمنع تلوث المرعى .
٤. يوجد لقاح يستعمل سنوياً لتلقيح الحيوانات .

قد ينتقل هذا المرض للإنسان عند دخول الأبواغ عن طريق الجروح الجلدية ، فتُسبب مرضاً جلدياً وهو عبارة عن بثرات يصعب شفاؤها ، ولهذا عرف المرض باسم الجمرة الخبيثة .

إلى جانب هذا المرض الجلدي ، فهناك نوع آخر وهو الالتهاب الرئوي الذي يُصيب العاملين في صناعة الصوف عندما يستنشقون الأبواغ المتناثرة من صوف الحيوان المصاب .

٥- الساق الأسود(أبو زقالة) :

وهو مرض حاد يصيب – عادة – العجول الصغيرة في عمر ستة شهور إلى سنتين ، كما يُصيب أيضاً الضأن والماعز .

ينتشر المرض في كثير من المناطق المدارية وفي السودان يوجد في مناطق عديدة أهمها جنوب كردفان ودارفور .

المسبب :

يسبب المرض نوع من البكتيريا اللاهوائية تعرف باسم المطثية شوقياي (Closlridium chauvoei) وهي تكوِّن أبواغاً تعيش في التربة لفترات طويلة.

طرق انتقال البكتيريا :

تدخل الأبواغ أو الجراثيم إلى العضلات عبر الجروح . بعد التئام الجروح تجد الأبواغ والجراثيم بيئة لا هوائية مناسبة لتكاثرها . يمكن للأبواغ أن تدخل الجسم عن طريق الأعلاف الملوثة . تأتي الجراثيم وأبواغها من التربة في المناطق والمزارع الموبوءة .

الأعراض :

تظهر الأعراض عقب جز الضأن ، والولادات المتعسرة والخصى . يُصاب الحيوان بحمى عالية خلال ٤٨ ساعة من الإصابة وإذا أصيبت الرجل تبقى متصلبة ولا يرغب الحيوان في الحركة وتظهر عليه علامات العرج . يتغير لون الجسم فوق المنطقة المصابة إلى الأسود وينتفخ المكان لتكوُن الغازات فيه .

الصفات التشريحية :

أهمها الورم في الرجل . عند قطع الرجل يظهر لون الأنسجة داكناً أو أسوداً وشكله مثل الأسفنج ؛ وذلك لوجود فقاقيع هواء كثيرة في الأنسجة . ربما يشاهد إفراز رغوي مدمم من فتحة الفم والشرج ، وتنتفخ الجثة وتتعفن سريعاً . الصفات التشريحية في الضان مشابهة لما يُشاهد في البقر .

التشخيص :

تاريخ المرض في المنطقة ، وورم الأرجل والعرج تكفي للاشتباه بوجود المرض . في حالة الضغط على الورم يُسمع صوت فرقعة نظراً لوجود الغاز .

العلاج :

يمكن استعمال البنسلين ويكون ناجحاً إذا أستخدم عند بداية المرض .

السيطرة على المرض :

خير وسيلة للسيطرة على هذا المرض هي تلقيح الأبقار والضأن سنوياً.

٦- التسمم الدموي (أم تنكل):

وهو مرض حاد يُصيب البقر والجاموس والضأن والماعز ، وينتشر في كثير من المناطق المدارية ومتوطن في الأماكن المنخفضة الرطبة . يظهر المرض غالباً عند ارتفاع نسبة الرطوبة في بداية فصل الخريف ، وموسم الفيضانات ، ويُعرف في السودان باسم أم تنكل .

المسبب :

تسـبب المرض بكتيريا صغيرة الحجم تُعرف باسم البستوريلة ملتوسيداً (Pasteurella multocida) .

طرق انتقال البكتريا :

تنتقل البكتريا عن طريق الاستنشاق أو تلتهم مع الطعام أو يتم تناولها مع المياه الملوثة , وقد تنتقل عن طريق العض وبواسطة الجروح والخدوش .

الأعراض :

معظم حالات المرض تكون حادة أو فوق الحادة . فترة الحضانة لهذا المرض قصيرة حيث لا تتعدى اليومين .

يعقب ذلك ارتفاع في درجة حرارة الجسم وفقدان الشهية وزيادة في سرعة التنفس يصبح لون الأغشية المخاطية المرئية أحمر غامقاً نتيجة للالتهاب ويظهر ورم في أسفل العُنق . في الحالات فوق الحادة ربما يموت الحيوان خلال ٦ ساعات بعد ظهور الأعراض .

الصفات التشريحية :

تشمل الصفات التشريحية ورم الحلق والتهاب الرئة . انظر الشكل (٢٠)



الشكل (٢٠): مرض التسمم الدموي . التهاب الرئة .

في الشكل السابق لاحظ الخراجات التي تحتوي على قيح أصفر .

التشخيص :

الأعراض والصفات التشريحية تساعد على تشخيص المرض . يجب عمل مسحات من دم الحيوان المصاب وصبغها وفحصها تحت الميكروسكوب للتأكد من وجود البكتيريا المسببة للمرض .

العلاج :

تستخدم مركبات السلفا للعلاج ولكن لابد أن يتم العلاج بمجرد ظهور المرض .

السيطرة على المرض :

خير وسيلة للسيطرة على المرض هي التلقيح السنوي ويجب أن يتم التلقيح قبل بداية موسم الأمطار والفيضانات .

٧- الالتهاب الرئوي الساري في الأبقار (أبوقنيب):

وهو مرض قد يكون حاداً أو تحت الحاد أو مزمناً . وهو مرض يُصيب الأبقار ويسبب خسائر كبيرة .

تعتبر الخسائر الاقتصادية التي يسببها هذا المرض في أفريقيا في الترتيب الثاني من حيث الأهمية بعد خسائر الطاعون البقري . عُرف المرض في السودان لأول مرة عام ١٩١٧م وهو منتشر في أنحاء عديدة من البلاد .

المسبب :

تسبب المرض جرثومة تُعرف باسم مايكوبلازما مايكويديس - (Mycoplasma mucoides) .

طرق انتقال الجرثومة :

تنتقل الجرثومة عن طريق استنشاق الرذاذ الملوث بالميكروب الذي تنثره الحيوانات المصابة أثناء الكُحة . وينتشر المرض بواسطة البول من الكلى المصابة ، كما يعتبر الحليب مصدراً لانتقال المرض من الحيوانات المصابة .

الأعراض :

تستمر فترة الحضانة من ثلاثة أسابيع إلى أربعة شهور أحياناً . ويبدأ المرض حاداً بارتفاع درجة حرارة الجسم . يفقد الحيوان الشهية وينقطع الإدرار في حالة الأبقار الحلوب ، ويسعل الحيوان من آن لآخر عند بذل أي مجهود . عندما يتطور المرض يقف الحيوان مقوَّس الظهر ممتد الرأس والرقبة في اتجاه معاكس للريح . ثم تزداد الكُحة ويصعب التنفس . وعندما يتنفس الحيوان يُصدر صوتاً يدل على الألم ولهذا سُمي المرض في السودان باسم " أبوقنيت " .

الصفات التشريحية :

عند تشريح الجثة نجد كميات كبيرة من سائل مصفر اللون داخل القفص الصدري مع التهاب في الرئة والغشاء المحيط بالرئة والقفص الصدري (البلورا). انظر الشكل (٢١) .

التشخيص :

تساعد الأعراض والصفات التشريحية في تشخيص المرض ، ولكن لابد من عزل الجراثيم بزراعة عينات من الرئة والسائل الموجود في القفص الصدري للتأكد من الإصابة بالمرض .

العلاج :

بعض المضادات الحيوية تقضي على الجرثومة ، ولكن علاج أبوقنيت ممنوع في المناطق الخالية من المرض ، لأن ذلك يزيد من عدد الحيوانات الحاملة للميكروب والتي تصبح مصدراً لعدوى الحيوانات الأخرى .

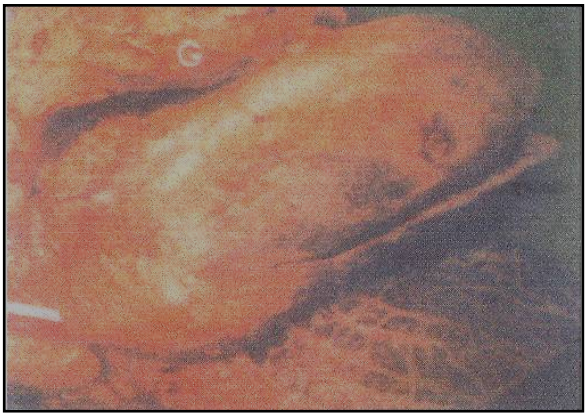
السيطرة على المرض :

للسيطرة على المرض يجب إتباع الآتي :

١- التبليغ للسلطات البيطرية أو المحلية حين ظهور المرض .

٢- في المناطق الخالية من المرض يُجري حجر صحي على القطعان المصابة والمجاورة لها .

٣- التلقيح الدوري للحيوانات . ويعاد الفحص بعد ستة شهور وذلك لاستبعاد الحالات التي كانت في طور الحضانة أثناء إجراء الاختبار الأول .



الشكل (٢١) الالتهاب الرئوي البلوري في الأبقار (أبوقنيت)
لاحظ اللون الداكن بين فواصل الرئة .

٨- الالتهاب الرئوي البلوري الساري في الماعز(أبونيني):

هذا المرض يصيب الماعز ويتميز بالتهاب الرئة والغشاء المحيط بالرئة والقفص الصدري (البلورا) ، وقد يكون المرض حاداً أو فوق الحاد أو مزمناً .

عُرف المرض في السودان لأول مرة عام ١٩٠٢م وهو منتشر في السودان وفي كثير من بلاد العالم .

المسبب :

يسبب المرض جرثومة تُعرف باسم مايكوبلازما كابري - (Mycoplasma capri) .

طرق انتقال الجرثومة :

تنتقل الجرثومة من حيوان لآخر عن طريق الجهاز التنفسي .

الأعراض والصفات التشريحية :

تشبه ما يلاحظ في حالات " أبو قنيت " .

يصدر أنين من الحيوانات المصابة عند التنفس نتيجة للألم ، ولهذا يُعرف المرض في السودان باسم " أبو نيني " .

التشخيص :

تساعد الأعراض والصفات التشريحية على التشخيص ، ولكن لابد من التأكد من ذلك بعزل الجرثومة كما هو الحال في مرض أبو قنيت في البقر .

العلاج :

توجد مضادات حيوية يمكن استعمالها بنجاح ، ولكن يجب أن يبدأ العلاج بمجرد ظهور المرض .

السيطرة على المرض :

يجب تفادي ازدحام الحيوانات في الحظائر وحمايتها من البرد والرطوبة. عند ظهور المرض يجب عزل الحيوانات المريضة وعلاجها .

٩- الأمراض الطفيلية :

مقدمة :

تُشكل أمراض الطفيليات إحدى العقبات الرئيسة أمام تحسين إنتاج الحيوان ، وتزداد خطورة الطفيليات على الحيوان خاصة حيوانات المرعى عند ازدياد حمولة المراعي وما يرتبط بها من سوء تغذية . كذلك تساعد الظروف المناخية السائدة كارتفاع درجة الحرارة لعدة أشهر ، وارتفاع الرطوبة – على انتشار الطفيليات . ويُساعد على الانتشار أيضاً ، تعرُض الحيوانات للأطوار المُعدية للطفيليات في أماكن التجمعات الحيوانية حول مصادر المياه والآبار وشواطئ والأنهار خاصة في المواسم الجافة .

تنقسم الطفيليات إلى قسمين رئيسين هما :

١. **الطفيليات الداخلية :** وتعيش داخل جسم العائل حيث تعتمد في غذائها عليه، وتتوالد وتتكاثر ونتيجة لذلك تتأثر صحة الحيوان وتقل انتاجيته .
٢. **الطفيليات الخارجية :** وتعيش وتتغذى على سطح العائل ، ونتيجة لذلك تتأثر صحة العائل سلباً .

طفيليات الأبقار:

هناك أنواع عديدة من الطفيليات الداخلية والخارجية تعيش على الأبقار أو داخلها . وبعضها يُسبب أمراضاً خطيرة وخسائر اقتصادية كبيرة .

الطفيليات الخارجية :

وتشمل هذه الطفيليات أنواعاً من الذباب والقمل والبراغيث والقراد ، أهمها :

١- ذبابة التسي تسي (Tsetse fly) وهي تنقل مرض داء الذبابة (مرض النوم) .
٢- القراد (Ticks) مثل :
   أ - بوفلس (Boophilus) .
   ب- هايلوما (Hyalomma) .
   ج – أمبليوما (Amblyomma) .

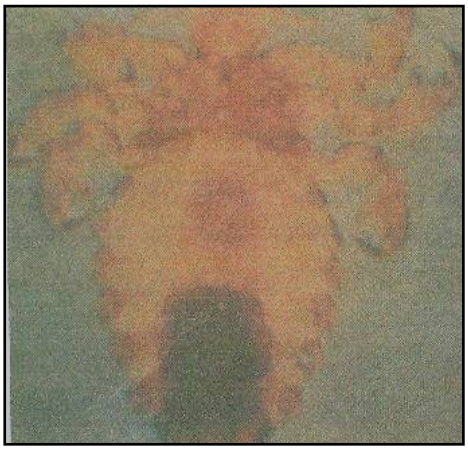
٣- القمل (Lice) .

ويتغذى القراد والقمل على دم الحيوان مما يؤدي إلى ضعفه ونقل الأمراض الخطيرة إليه .

٤- الحلم (Mites) : ويسبب مرض الجرب . أنظر الشكل (٢٢) .



(٢)



(٣)



(٤)

الشكل (٢٢): بعض الطفيليات الخارجية في الأبقار

٢- القراد ٣- القمل ٤- الحلم

الطفيليات الداخلية :

وهي الطفيليات التي تعيش في داخل أجهزة الحيوان المختلفة ، وهناك أنواع عديدة منها . يتطفل بعضها على حيوان واحد وبعضها يتطفل على أنواع مختلفة من الحيوانات .

تعيش أنواع كثيرة من الديدان في أمعاء الأبقار وفي بعض الأجهزة الداخلية الأخرى . بعض هذه الديدان يسبب أمراضاً خطيرة .

أهم أنواع الديدان في السودان هي :

١. ***الفاشيولا (Fasciola) :***

أو الدودة الكبدية ، وهي من الديدان المفلطحة ، تعيش في الكبد وتسبب خسائر كبيرة في الضأن والأبقار . ينتشر هذا المرض في كثير من أنحاء السودان خاصة في مناطق النيل الأبيض . تحتاج هذه الدودة إلى عائل وسيط من القواقع لتكمل دورة حياتها .

٢. ***هيمونكس (Haemonchus) :***

وهي من الديدان الأسطوانية التي تعيش في معدة الأبقار والضأن وبعض المجترات الأخرى وتتغذى على أنسجة العائل .

تعتمد مكافحة هذه الديدان على العلاج ، وتوجد عقاقير يمكن استخدامها بنجاح .

٣. ***الديدان الشريطية (Cestodes) :***

أهم هذه الديدان تينياساجناتا والتي تعيش في أمعاء الإنسان وتشكل الأبقار عائلاً وسيطاً لها . وتتم الإصابة عندما يتناول الإنسان لحماً يحتوي على طور نمو الدودة .

أمراض العجول الرضيعة:

أ/ الإسهال الأبيض المُعْدِي :

يُصيب العجول في عمر (٣ – ٥) أيام بعد الولادة . تكون الإصابة في الجهاز الهضمي وتسبب إسهالاً شديداً يؤدي إلى حالة من الجفاف حيث تغور العينان في الرأس ويكون لون الإسهال رمادياً .

يتم العلاج باستعمال المضادات الحيوية ومركبات السلفا .

ب/ الإسهال العادي :

ينتج من تناول كميات كبيرة من اللبن ، وفيه يكون الروث سائل القوام مع ارتفاع في درجة حرارة الجسم وازدياد في معدل التنفس ، ونتيجة لذلك تتدلى آذان العجل المصاب ويُقل نموّه ويصبح عرضة للإصابة بالأمراض الأخرى .

عند ظهور هذه الأعراض تقلل كمية العلف المقدمة للعجل ويُعطى مضادات حيوية ومركبات السلفا .

ج/ الالتهاب الرئوي :

عادة ما يصيب العجول في عمر (٣ – ٨) أسابيع وذلك عند تعرضها لظروف قاسية مثل التغيير في درجة الحرارة أو سوء التهوية .

يسبب هذا المرض سعالاً شديداً وزيادة في معدل التنفس وارتفاعاً في درجة حرارة الجسم مصحوباً برشح ، ونتيجة للإصابة يفقد العجل الشهية مما ينعكس سلباً على صحته .

للعلاج تُستخدم المضادات الحيوية حقناً .

د / الحمى المدارية :

تُصيب العجول من السلالات الأجنبية والعجول المهجنة . ينقل القراد طفيل الثلريا (Theleria) إلى دم العجل مما يؤدي لارتفاع درجة حرارة العجل والامتناع عن الرضاعة ، نتيجة لذلك يهزل الجسم وفي بعض الأحيان تتورم الغدد الليمفاوية خاصة تحت الأذن . تكون رائحة الروث كريهة .

يتم العلاج بإعطاء حقن (Butalex) وفي بعض الحالات يمكن إعطاء حقن بيرنيل مع التتراسيكلين ٢٠ ٪ .

التقـــويم

١- اذكر ثلاثة أمراض فيروسية وثلاثة بكتيرية تُصيب الأبقار في السودان .
٢- تحدث باختصار عن مرض الطاعون البقري (أبو دميعة) .
٣- اذكر مسبب الأمراض الآتية :
أ - حمى الوادي المتصدع .
ب - الحمى القلاعية .
ج - الحمى الفحمية .
د - مرض الساق الأسود .
٤- لماذا لا يُنصح بتشريح جثة الحيوان المصاب بالحمى الفحمية ؟
٥- ضع مع القائمة " أ " ما يناسبه من القائمة " ب " .

القائمة " أ "	القائمة " ب "
١- الجمرة الخبيثة .	١- البستوريلة ملتوسيدا .
٢- أبو زقالة .	٢- مايكوبلازما مايكويديس .
٣- أم تنكل .	٣- البراميكسوفيروس .
٤- أبو قنيت .	٤- باسلس انثراسس .
٥- أبو نيني .	٥- المطثية شوقياي .
٦- نيوكاسل .	٦- مايكوبلازما كابري .

٦- اذكر اثنين من كل من الطفيليات الخارجية والطفيليات الداخلية التي تصيب الأبقار في السودان .
٧- تحدث باختصار عند الدودة الكبدية .
٨- لماذا لا يُنصح بعلاج الأبقار المصابة بمرض الالتهاب الرئوي البلوري (أبو قنيت) .
٩- سمّ ثلاثة أمراض تصيب العجول .
١٠-لماذا لا يُنصح بعلاج الأبقار المصابة بمرض الالتهاب الرئوي البلوري (أبوقنيت)؟

الوحدة الخامسة

أمراض نقص الغذاء

نقص الطاقة والبروتين ينتج عنه تأخّر في النمو كما يعمل على تقليل المناعة مما ينتج عنه الإصابة بالأمراض . في الحيوانات الناضجة يؤدي نقص الطاقة والبروتين إلى نقص في إنتاج اللبن والبيض والصوف ، كما يؤثر سلباً على التكاثر وتقليل نسبة الولادات وموت الأجنة . نقص الكربوهيدرات يسبب مرض الحمضية (Acidosis) .

الكالسيوم والفسفور :

نقص الكالسيوم والفسفور يؤثر على تكوين العظام والأسنان ، كما يؤثر في الإنتاج . ويسبب الكساح في الصغار ولين العظام في الكبار .

نقص الكالسيوم يؤثر أيضاً على عملية تخثر الدم وحركة العضلات . في الأبقار الحلوب يسبب نقص الكالسيوم مرض حمى اللبن .

نقص الفسفور يؤدي إلى ضعف النمو وتأخّره . كما أن الفسفور مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالكالسيوم في جسم الحيوان ويوجد في العظام والأسنان . وله دور مهم في عملية تمثيل الكربوهيدرات . نقص الفسفور يؤدي أيضاً إلى مرض الكساح في الحيوانات الصغيرة ولين العظام في الحيوانات الكبيرة . وفي الدجاج البياض يؤثر نقصه سلباً على قشرة البيض .

الكلور :

مهم للحفاظ على الضغط الأزموزي والحفاظ على الاتزان المائي للخلايا. نقصه يسبب ضعفاً في النمو .

الصوديوم :

من العناصر المهمة في حفظ توازن السوائل ، ونقصه يسبب فقدان الشهية والضعف العام في الجسم والتناسل وموت الأجنة .

البوتاسيوم :

له دور مهم في المحافظة على اتزان سوائل الجسم . نقصه في علائق الدواجن يؤدي إلى ضعف في النمو . أما بالنسبة لحيوانات المزرعة فيندر نقصه، فالأعلاف الخضراء غنية بالبوتاسيوم .

الماغنسيوم :

وهو عنصر مهم ويوجد مع الكالسيوم والفسفور في العظام . نقصه في العجول الصغيرة يؤدي إلى التشنج والاضطراب العصبي وتقلص العضلات حيث يسمى (كراز العشب) ، كما يؤدي نقصه إلى فقدان التوازن والشهية .

الحديد :

من المكونات الأساسية للدم ، يُخزن في الكبد . نقصه يسبب الأنيميا والضعف العام وفقدان الشهية .

النحاس :

مهم في تكوين الدم ، كما يدخل في تكوين صبغة الميلانين التي تكسب الصوف اللون المميز . ويدخل في عمل كثير من الإنزيمات .

نقصه يسبب الأنيميا وضعف النمو وضعف تلوين الشعر أو الصوف . كما يسبب نقصه أيضاً اضطراب في الجهاز العصبي . النعاج التي ينقص في غذائها تلد حملان ذات ظهور معوجة .

الكوبالت :

مهم في تكوين فيتامين (ب١٢ ، B_{12}) في كرش المجترات بواسطة (الأحياء الدقيقة) . نقصه يسبب الأنيميا وفقدان الشهية . المجترات تحتاج إليه أكثر من الحيوانات آحادية المعدة .

اليود :

مهم في تكوين الغدة الدرقية (الثيروكسين) الذي يؤدي دوراً هاماً في التمثيل الغذائي . نقصه يسبب تضخم الغدة الدرقية والذي يسمى بالجويتر – (Goiter) .

المنجنيز :

نقصه يؤدي إلى تأخر النمو في العظام وضعف التناسل وضمور الخُصَى ، كما يتسبب في انزلاق الوثر في أرجل الدواجن . ويؤثر سلباً على نسبة تفقيس البيض .

الزنك :

مهم ومنشط لبعض الإنزيمات التي تدخل في ايض البروتين كما يدخل في تكوين بعض الإنزيمات التي تلعب دوراً هاماً في إخراج ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة . كما يدخل في تكلس البيض .

نقصه يسبب فقدان الشهية وضعف في النمو والتناسل والإنتاج . كما يسبب تقرحات في الجلد وتساقط الصُوف وانخفاض الكفاءة الغذائية في الدواجن وانخفاض في نسبة التفريخ وظهور تشوهات في الأجنة ، وظهور الكتكوت القزمي كما يحدث التهاب في المفاصل .

نقص الفيتامينات :

تنقسم الفيتامينات إلى قسمين ، فيتامينات ذائبة في الماء وفيتامينات ذائبة في الدهون .

أولاً : الفيتامينات الذائبة في الدهون :

مثل فيتامين (أ ، د ، هـــ ، ك) . أو فيتامين (A, D , E , K) .

فيتامين (أ) :

نقصه يتسبب في العشى الليلي في جميع الحيوانات ونقصه أيضاً يضعف المناعة ويقلل من المقاومة للأمراض ، كما يضعف التناسل ويؤثر على الجلد والأغشية . يزيد نسبة الموت في الحيوانات الصغيرة . وجوده يساعد في منع حدوث السرطانات والأورام .

فيتامين (د) :

نقصه يسبب مرض الكساح في الحيوانات الصغيرة ولين العظام في الحيوانات الكبيرة . يؤدي نقصه أيضاً إلى قلة امتصاص الكالسيوم والفسفور .

في الدواجن يؤدي نقصه إلى لين المنقار وضعفه ، وضعف في قشرة البيض ، وانخفاض في نسبة الفقس ، وضعف في إنتاج البيض .

فيتامين (هـ ، E) :

هذا الفيتامين يمنع العقم والأكسدة داخل الجسم ، كما أنه فعال في إزالة المواد السامة مثل فوق الأكسيد . يمنع التزرنخ لذلك يضاف إلى الأعلاف والمواد التي تحتوي على الدهون .

فيتامين (ك ، K) :

يؤدي دوراً هاماً في عملية تخثر الدم . نقصه يتسبب في الأنيميا وتأخر تخثر الدم ، أي الاستمرار في النزف في حالة الجروح .

ثانياً : الفيتامينات الذائبة في الماء :

وتشمل مجموعة فيتامين (ب ، B) .

الثيامين (ب١ ، B_1):

نقصه يتسبب في الشلل ورجفة في الرأس في الإنسان يسبب نقصه مرض البري بري (Beribery) . أما في المجترات فتقوم الأحياء الدقيقة بتخليقه ، فهي تستطيع تخليق كل مجموعة فيتامين (ب) .

الريبوفلافين (ب٢ ، B_2) :

نقصه يسبب الاسهال وارتخاء الرأس إلى الخلف وشلل الأصابع في الدواجن .

حمض البانتوثنيك :

وهو مرافق إنزيمي مهم في تمثيل الكربوهيدرات والدهون والبروتين .

نقصه يسبب تأخير النمو في الدواجن وخشونة الريش ، كما يسبب التهاب الجلد حول العين والفم والتهاب في الأرجل وضعف في الأجنة .

فيتامين (ب١٢ ، B_{12}) :

يدخل عنصر الكوبالت في تركيبه . نقصه في الدواجن يسبب الأنيميا وضعف الريش . أما الحيوانات المجترة فتستطيع تخليقه بوجود عنصر الكوبالت بكمية كافية في غذاء الحيوان .

حامض الفوليك :

هو عامل مهم ضد مرض الأنيميا – نقصه يؤثر على الدواجن ويسبب مرض الأنيميا .

البيريدوكسين (B_6) :

مهم أيضاً في منع مرض الأنيميا خاصة في الحيوانات آحادية المعدة .

التقويم

١. ما الأمراض التي تصيب الحيوانات نتيجة لنقص العناصر الآتية :
أ / الكالسيوم ؟ ب/ الماغنسيوم ؟ ج/ الصوديوم ؟
٢. ما الأعراض التي تظهر على الحيوانات نتيجة لنقص الفيتامينات الآتية :
أ / فيتامين " أ " ؟ ب/ فيتامين " د " ؟ ج/ فيتامين " ك " ؟

الوحدة السادسة

رعاية الحيوان

مقدمة :

إن معرفة طرق رعاية الحيوان تُعتبر أساس الإنتاج الحيواني ، والمُربي الناجح هو الذي يعرف أساليب تصرفات حيواناته ، ويفهم الحالة الغذائية والصحية لحيواناته ، وكذلك الحالة التناسلية . كذلك لابد أن يُلِم المُربي بطرق التعامل مع الحيوان دون أن يقسو عليه فالقسوة على الحيوان تأتي بنتائج سالبة ، فإما أن يخاف الحيوان فيقل بالتالي إنتاجه أو يركل دفاعاً عن نفسه ، أو يقفز ويهرب فيتحطم سور الحظيرة أو قد يتعرض للكسر .

تُربى الحيوانات لأغراض كثيرة يحقق أغلبها سكان الريف ممن يمارسون الأعمال الزراعية ، وسكان المدن من هواة الفروسية وسباق الخيل وكذا حيوانات الجر من الخيل والحمير . ويمكن إجمال تلك الأغراض فيما يأتي:

١- تربية الماشية لإنتاج اللحوم وإعداد حيوانات العمل وتسمين العجول والجمال والضأن والماعز .
٢- إنتاج الألبان .
٣- إنتاج الدواجن : وقد أصبحت صناعة هامة لتوفير البروتين الحيواني للإنسان ، وذلك بتحسين رعاية الحيوان بإعداد الحظائر الصحية اللازمة وتقديم العلائق الحافظة والعلائق الإنتاجية كاملة بعناصرها الحيوية البناءة كالأملاح المعدنية ، والفيتامينات ، ثم توفير مياه الشرب النقية الصالحة الخالية من جميع الشوائب .

مراحل حياة أبقار اللبن :

تنقسم مراحل حياة أبقار اللبن إلى ثلاث مراحل هي :

١- عجلة رضيعة .
٢- عجلة فطيمة (ندفة) .
٣- بقرة ناضجة .

تربية العجول :

تسمى صغار الأبقار عجولاً وذلك من عمر الميلاد حتى الفطام ، والذي غالباً ما يتم عند عمر ستة شهور . بعد الولادة مباشرة ينقطع الحبل السري ولا يحتاج إلى تدخل من المُربي . يلي ذلك نزول المشيمة (السِلا) ، وهي متصلة بالرحم في مناطق التحام تُسمى بالفلقات ، وذلك خلال نصف ساعة إلى ساعة ونصف من الولادة . يتم التدخل لإزالة المشيمة من الرحم إذا تأخرت ، حتى لا تتعفن وتسبب التهابات في الرحم . يُرمى السلا بعيداً عن البقرة حتى لا تأكله ويسبب لها اضطرابات هضمية خطيرة .

بعد الولادة مباشرة تُمسح السُرة بصبغة اليود حتى لا تدخل الميكروبات إلى جسم المولود . يلي ذلك الرضاعة ، إذ لابد أن يرضع المولود طبيعياً من ضرع أمه أو صناعياً من وعاء .

الرضاعة الطبيعية :

تتلخص في أن تُرضع الأم عجلها ، وهذه الطريقة لا تحتاج إلى تعليم العجل أو مِرانه لأنه يُولد ومن غرائزه تناول الحلمة ورضاعة لبن الأم فلا يحتاج إلا إلى إرشاد بسيط عقِب الولادة مباشرة . وتُعتبر هذه الطريقة أسلم طرق الرضاعة من الوجهة الصحية إذ فيها يتناول العجل لبناً نظيفاً في درجة حرارة طبيعية من حلمات الأم مباشرة فلا يُصاب بنزلات معوية ، كما أن هذه الطريقة لا تحتاج إلى أيدي عاملة كثيرة إذ يكفي رجل واحد لمراقبة رضاعة عشرة عجول من أمهات مختلفة .

يُفضل عند إجراء الرضاعة الطبيعية وقبل تقديم العجول للأمهات لرضاعتها أن يُغسل الضرع من القاذورات التي تكون عالقة به أو بالحلمات كما يُفضَّل تنظيم مواعيد الرضاعة . بعض العجول الهزيلة لا تستطيع الوصول إلى الضرع ، لذلك لابد من مساعدتها حتى تقوى وتعتمد على نفسها في الرضاعة .

يُترك العجل مع أمه لمدة ٢٤ ساعة خلال الثلاثة أيام الأولى من الولادة. بعد ذلك يحفظ خلال ساعات النهار بعيداً عن أمه في مكان ظليل . وفي المساء تُحلب الأم ويُترك العجل طوال فترة الليل مع أمه وذلك لمدة ثلاثين يوماً.

بعد ذلك يترك للعجل نصف لبن أمه (حلمتين) ليرضعها ثم يُحفظ بعيداً عنها بعد الفراغ من الحليب مباشرة وذلك لمدة ١٥ يوماً ، ثم يُسمح له برضاعة

ربع لبن أمه (حلمة واحدة) لمدة ١٥ يوماً أخرى . خلال الشهر الثالث يُسمح له برضاعة كميات قليلة من اللبن .

بعد ذلك يُعطى العجل علفاً أخضر مثل البرسيم واللوبيا وبعض العليقة المركزة لكي يبدأ في تعلم الأكل ، ويستطيع أن يأكل يومياً حوالي ١/٢ كيلوجرام من العليقة المركزة ، وعندما يبلغ من العمر شهرين – ترتفع الكميات المستهلكة من العليقة بتقدم العمر .

العليقة المقدمة للعجول لابد أن تحتوي على قدر عالٍ من الطاقة والبروتين (١٦ ٪) والأملاح المعدنية . انظر الجدول (١)

الجدول (١) عليقة العجول

المكوِّن	النسبة المئوية ٪
ذرة	٤٠
أمباز فول	١٥
أمباز بذرة قطن	١٥
ردة قمح	١٨
مولاس	١٠
حجر جيري	٠١
ملح طعام	٠١

بدائل اللبن :

تُستعمل بدائل اللبن في رضاعة العجول وذلك عند ارتفاع أسعار اللبن .

تحتوي بدائل اللبن على لبن فرز مجفف ، كما تحتوي على مضادات حيوية لمنع حدوث التهابات الأمعاء والاسهالات . تبلغ نسبة البروتين في بدائل اللبن حوالي ٢٠ ٪ . يتوقع أن يحقق بديل اللبن نُمُوّاً قدره نصف كيلوجرام بالنسبة للعجول في السلالات الكبيرة وذلك خلال سبعة أسابيع من الولادة .

الرضاعة الصناعية :

تُتبع هذه الطريقة في المزارع المتخصصة لإنتاج اللبن أو في المزارع التي يُراد فيها حفظ سجلات إنتاج الأمهات من اللبن ولهذه الطريقة مزايا نجملها فيما يأتي :

١- الحصول على كميات اللبن التي تُنتجها الأمهات بطريقة مضبوطة حتى يمكن ضبط سجلات الإدرار .

٢- المحافظة على انتظام أحجام أجزاء الضرع المختلفة ، نظراً لأن الرضاعة الطبيعية قد تؤدي إلى أن يرضع العجل اللبن من أحد الأرباع بشدة وقوة ولمدة أطول مما يسبب عدم انتظام أرباع الضرع .

٣- التحكم في كمية اللبن التي يتناولها العجل بملاحظة نموه فتزداد كمية اللبن أو تنقص حسب الحاجة .

٤- الانتفاع بما يزيد عن حاجة العجل من اللبن بالبيع أو الصناعة .

الشروط الواجب توافرها في الرضاعة الصناعية :

يجب إجراء عملية الرضاعة الصناعية بدقة متناهية ونظافة تامة حتى نحصل على محصول من العجول قوي البنية سليم من الأمراض ولذلك يجب مراعاة الشروط الآتية :

١. يجب عدم زيادة كمية اللبن عن حاجة العجل فإن ذلك – إضافة إلى أنه يزيد من نفقات إنتاج العجول – فإنه يسبب اضطرابات هضمية قد تؤدي لنفوق العجول .

٢. يجب أن يكون اللبن نظيفاً وطازجاً حتى نتجنب تلوثه بالبكتيريا والميكروبات .

٣. يجب أن يكون اللبن دافئاً بدرجة حرارة جسم الأم (٣٧°م) حتى لا يضر القناة الهضمية .

٤. يجب أن تكون الأواني المستخدمة في الرضاعة الصناعية نظيفة .

٥. يجب العناية التامة بتنظيم مواعيد الرضاعة بدقة فإن ذلك يسهل عملية الرضاعة إذ تتعود العجول على الميعاد المحدد وتتجمع من تلقاء نفسها بدلاً من بذل الجهد في تجميعها .

طرق إجراء الرضاعة الصناعية :

تتلخص في أن تُحلب الأمهات ويُقدم للعجول ما يكفيها من اللبن بإحدى الطرق الآتية :

أولاً : إجراء الرضاعة الصناعية بالجردل :

هنا يُبعد العجل عن أمه بعد الولادة مباشرة ويُعلّم شُرب اللبن من الجردل بالضغط على رأسه بلطف بإحدى اليدين مع وضع اليد الأخرى في الجردل ورفع الأصبع فيتعلم العجل شرب اللبن أثناء رضاعة الأصبع ، وهذه الطريقة سهلة ولكن تختلف العجول في سرعة استجابتها للرضاعة بهذه الطريقة.

ثانياً : طريقة الرضاعة الصناعية بالبزازة :

في هذه الطريقة تستعمل أقماع من الحديد المجلفن بها حلمة من المطاط تهيئ للعجل رضاعة مماثلة لرضاعة الأم ويجب الاحتراس في هذه الطريقة ، لأن اللبن قد ينساب بكميات سريعة لا يقدر العجل على بلعها فيصل اللبن إلى القصبة الهوائية بدلاً من القناة الهضمية فيُصاب بالتهاب رئوي وسرعان ما يكون مصيره الموت .

لذلك صُنعت بزازات لها صمام خاص ينظم انسياب اللبن إلى فم العجل وبذلك تتلافى احتمال وصوله إلى القصبة الهوائية للعجل .

كميات اللبن التي تُعطى للعجل :

زيادة كمية اللبن عن حاجة العجل يؤدي إلى زيادة نفقات العجول كما أنه يؤدي لاضطرابات هضمية قد تؤدي لموت العجول ، بالإضافة إلى أن نقص كمية اللبن ينعكس سلباً على صحة العجل ، لذلك لابد من الالتزام بمقررات معينة . انظر الجدول (٢) .

الجدول (٢) : كمية اللبن التي تُعطى للعجل .

الكمية	الأسبوع
٤ أرطال	١
٥ أرطال	٢
٧ أرطال	٣
٨ أرطال	٤
٨ أرطال	٥
٨ أرطال	٦

بعد ذلك يتم تخفيض كمية اللبن اليومية بواقع نصف رطل يومياً حتى الفطام .

أهمية اللبن في تغذية العجول :

يُعتبر اللبن الغذاء الأساسي لصغار الثديات بعد ولادتها ، وتختلف مكوناته حسب الأجناس الحيوانية ولكن تتفق جميعاً في أهميته من حيث :

١- أنه مادة سهلة الهضم . فالمواد الغذائية التي به موجودة على صورة تتلاءم مع القناة الهضمية التي لا تكون تامة الاكتمال بعد الولادة .

٢- إنه مادة غنية بالبروتين العالي القيمة الحيوية فيمد الجسم بكافة الأحماض الأمينية الأساسية .

٣- هو مادة غنية بالأملاح والمعادن خصوصاً الكالسيوم والفوسفات وهي أكثر الأملاح احتياجاً لنمو الجهاز الهيكلي وبناء العضلات ، ونقص كمية اللبن التي يتناولها العجل يؤدي إلى حالات خطيرة مثل وقف النمو ومضاعفات سوء التغذية .

٤- ومن جهة أخرى فإن كمية الحديد الموجودة به قليلة . ولكن الطبيعة عوضت الحيوانات الصغيرة حيث تحتوي أجسامها على كميات مختزنة من أملاح الحديد في الكبد ونخاع العظام ولذا يجب إمداد الحيوانات بعد

وقت قصير من بدء رضاعتها ، وقبل أن ينفذ الحديد المختزن في الجسم بالمواد الغذائية السهلة الهضم والمحتوية على الحديد .

٥- تعتبر كميات النحاس والمانجنيز والمغنسيوم قليلة في اللبن إذا ما قورنت بغيرها من المواد الغذائية ، ولكن هذا لا يضر إلا إذا اعتمدت صغار الحيوانات على اللبن كغذاء وحيد لمدة طويلة من الزمن .

٦- أن دهن اللبن وسكر اللبن يهيئ المواد الغذائية لإمداد الجسم بطاقة حرارية كبيرة ويهيئ له الفرصة المبكرة لبدء التسمين مع نمو العضلات كما في حالة تسمين العجول الرضيعة فتكون لحومها ذات طعم مميز .

والقاعدة العامة أنه كلما ارتفعت مكونات اللبن من البروتين والكالسيوم والفوسفور أمكن للعجل مضاعفة الوزن الذي ولد به في أقصر فترة ممكنة .

٧- ويحتوي على كميات متفاوتة من الفيتامينات الهامة مثل فيتامين (أ) وتتوقف كميته في اللبن على كميته في غذاء الأم .

أهمية السرسوب :

١- يعتبر مادة ملينة فيطرد الغائط من بطن العجول بعد الولادة .

٢- يعتبر مادة غذائية غنية جداً بالمركبات النافعة لتغذية الجنين وتقويته خصوصاً عقب الولادة إذ يحتوي على ضعف ما يحتويه اللبن العادي من المواد الجافة ، كما أنه أغنى منه في المواد البروتينية والمعدنية والفيتامينات وخاصة فيتامين (أ) الذي تبلغ قيمته عشرة أضعاف ما يحتويه اللبن العادي وفيتامين (د) الذي يبلغ ثلاثة أضعاف ، وكذلك الحديد الذي يبلغ عشرة أمثال مثيله في اللبن العادي ، ولذلك فإن الحيوانات التي لا تتناول قدراً مناسباً من السرسوب تكون عرضة للاسهال والاضطرابات في الجهاز التنفسي التي تجعلها عرضة للإصابة بالالتهاب الرئوي مما يتسبب عنه ضعف الحيوان أو موته في بعض الحالات الشديدة . ويحتوي السرسوب على كميات من الريبوفلافين (B_2) أكثر من اللبن العادي .

٣- يحتوي السرسوب على أجسام مانعة تقي الرضيع من كثير من الأمراض المعدية وأمراض الجهاز التنفسي .

العوامل التي تتوقف عليها تربية العجول :

١- إيواء العجول في حظائر تقيها حر الشمس وبرد الشتاء وتيارات الهواء التي تسبب الالتهابات الرئوية .
٢- نظافة الحظائر لمنع انتشار الأمراض والديدان .
٣- نظافة وتطهير الأواني وحلمات الرضاعة الصناعية .
٤- تفادي الإفراط من اللبن حتى لا يرجع اللبن من المعدة إلى الكرش ، فيتخمر ويسبب الاسهال الجيري .

إزالة القرون (Dehornig) :

يتم إزالة القرون عند عمر (٢ – ٤) أسابيع وحتى الشهر الثالث . تُزال براعم القرون بعدة طرق منها :

أ . استعمال مواد كيميائية كالصودا الكاوية . تُمسح البراعم بالمادة الكيميائية فتموت خلال (٢٤ – ٣٠) ساعة .

ب . الكي بالنار حول منابت القرون بواسطة أسطوانة حديدية ، تُحَمَى على النار حتى تَحْمَرَّ وتُوضع على منبت القرون .

ج . القرون الكبيرة تُقطع بمنشار حاد .

ترقيم الحيوانات :

ترقم الحيوانات ليسهل تَعَرُّفُها في حالة الفقدان أو السرقة . وأيضاً تُميز الحيوانات من أجل التسجيل في دفاتر السجلات بالمزرعة . هناك عدة طرق للترقيم تشمل :

١/ الترقيم بالكي (Branding) :

يتم استعمال أرقام معدنية بارزة تُحمى على النار ثم تُوضع على جلد الحيوان لمدة ثلاث ثواني مع الضغط . يتم الترقيم في الجزء الأعلى من الفخذ أو الكتف حتى يسهل قراءة الأرقام من بُعد .

٢/ الترقيم بالتبريد :

يتم استعمال النيتروجين بدلاً من النار . تُغمس آلة الترقيم في سائل النيتروجين لمدة خمس دقائق . يكوى جلد الحيوان بالآلة المبَّردة . بعد عدة أيام تظهر قشور مكان الرقم ، وبعد حوالي ستة أسابيع يخرج الشعر بلون أبيض ويستمر طوال حياة الحيوان .

علامات الأذن :

تكون من البلاستيك أو المعدن . تثبت العلامة على الأذن بواسطة آلة مخصصة لذلك .

تقليم الأظلاف :

تتعرض الماشية إلى نمو في أظلافها مما قد يسبب مضايقة لها ؛ ولذا تُقلم هذه الأظلاف لإزالة النمّو الزائد بواسطة آلة حادة خاصة بذلك .

الخَصْيُ :

يمكن خَصْيُ الذكور الصغيرة باستعمال حلقة مطاطية توضع حول عنق الخصيتين فتقطع الدم عنها مما يؤدي لموتها . يتم الخصي عند عمر (٣ – ٤) أسابيع . كما يمكن استعمال آلة بورديزو (Burdizzo) للخصي لكل الأعمار .

تربية الأبقار الفطيمة (الندفة):

تتم عملية التربية على مرحلتين :

١- من عمر الفطام إلى عمر التلقيح .

٢- من عمر التلقيح حتى عمر الولادة .

تهدف التربية إلى الإسراع في نمو العجول لتصل سن البلوغ الجنسي المتوازي مع النمو الجسمي حتى تبدأ الإنتاج مبكراً ، كذلك لابد من الموازنة بين تكلفة العليقة ومعدل النمو ، لأن الأعلاف المركزة غالية الثمن .

تعاني العجول تدهوراً عاماً في النمو بعد الفطام (صدمة الفطام) مباشرة ولكن سرعان ما تعاود النمو الطبيعي إذا كان الغذاء جيداً . لذلك لابد من تغذية العجول على العلف الأخضر مثل البرسيم وأبوسبعين والأعلاف المركزة بواقع نصف كيلوجرام يومياً حتى يصل عمرها عاماً .

عندما يبلغ العجل سنة يكون الكرش قد اكتمل نموه ويمكن للحيوان أن يحصل على احتياجاته الغذائية من الأعلاف الخضراء أو المراعي الطبيعية . خلال هذه الفترة لابد من مراعاة الموازنة بين معدل النمو والتغذية . فالعجلات التي تُعطى غذاءً جيّداً وبكميات وافرة تسمن وتُعطي لبناً أقل من العجلات التي تُعطى غذاءً عادياً . كما وأن نمو النسيج الإفرازي في الضرع يكون غير مكتمل. أما العجلات التي تُغذى تغذية عادية تصل النضج الجنسي متأخرة

وتتعرض لكثير من صعوبات الولادة ويكون إنتاجها من اللبن ضعيفاً في موسم الحليب الأول .

تصل العجلة عمر التلقيح عندما يكون وزنها حوالي (٢٠٠ – ٢٢٥) كيلوجراماً بالنسبة للأبقار السودانية وتلد لأول مرة عند عمر (٢,٥ – ٣) سنوات وذلك تحت ظروف التغذية الجيدة . أما في ظروف التغذية المتدنية فتلد الأبقار السودانية لأول مرة عند عمر ٦٦ شهراً في أبقار بقارة التي تعيش على المراعي الطبيعية ، وفي عمر (٤٠ – ٥٠) شهراً في أبقار كنانة وبطانة .

التغذية بعد الإخصاب :

يجب أن تخدم التغذية في هذه الفترة الآتي :

١- نمو الجنين .
٢- نمو الأم .
٣- إنتاج اللبن لفترة تصل إلى حوالي ٣٠٥ يوماً .

يجب العناية بتغذية الأبقار الحوامل وذلك بتوفير كميات كبيرة من الأعلاف الخضراء أو المراعي الجيدة . في الشهرين الأخيرين للحمل لابد أن تُعطى علفاً مركزاً بواقع ٢ كيلوجراماً يومياً وذلك من نفس عليقة الأبقار الحلوب .

التغذية خلال الشهرين الأخيرين للحمل تُسمى عملية الدفع الغذائي (Steaming up) وتساعد هذه العملية في نمو الجنين ونمو الضرع وتخزين الطاقة التي تُستغل في الإدرار بعد الولادة . وخلال هذه الفترة من الحمل يُفضل دلك الضرع والحلمات دلكاً خفيفاً يومياً لتعويد العجلة على عملية الحليب . كذلك لابد من تطعيم العجلات ضد الأمراض الآتية :

- الطاعون البقري .
- التسمم الدموي .
- أبو زقالة .
- الحمى الفحمية .

كما يجب مكافحة القراد والديدان الداخلية .

رعاية الأبقار الحلوب :

مدة الحمل في الأبقار تتفاوت ما بين (٢٧٥ – ٢٨٧) يوماً . يجب أن تُعطى البقرة بعد الولادة علفاً أخضر وبعض العلف المركز ؛ لأن استهلاك البقرة من الغذاء يقل بعد الولادة مباشرة ثم يتحسن تدريجياً . كمية العلف الأخضر هي ٣ ٪ من وزن البقرة مادة جافة ، بينما يجب أن تتناسب كمية العلف المركز مع إنتاج اللبن ، وتبلغ نسبة البروتين الخام في العلف المركز (١٤ – ١٦) ٪ . أنظر الجدول (٣)

الجدول (٣) : نموذج العليقة المركزة للأبقار الحلوب

المكون	النسبة المئوية
جريش ذرة	٣٥
أمباز فول	٢٠
ردة قمح	٤٢
حجر جيري	٠٢
ملح طعام	٠١

موسم الإدرار :

وهو الفترة التي تعقب الولادة ، حيث تبدأ البقرة في إنتاج اللبن وتنتهي بجفاف البقرة وتوقف إدرارها. متوسط طول هذه الفترة حوالي ٣٠٥ أيام ، وتكون طويلة في بعض الأبقار حيث تزيد عن العام ، وتكون قصيرة في بعضها. يُراعى ألا تطول هذه الفترة حتى لا تؤثر على عدد الولدات .

يلي مرحلة السرسوب زيادة سريعة في إنتاج اللبن حيث تبلغ البقرة أقصى إنتاج لها بعد (٣ – ٦) أسابيع من الولادة . وذلك يرجع إلى كفاءتها الوراثية وحالتها الغذائية والصحية .

بعد أن تصل البقرة أقصى إنتاج لها من اللبن تبدأ في الانخفاض تدريجياً. ومقدرة البقرة على الاحتفاظ بالمستوى العالي لإنتاجها من اللبن مع تقدم موسم الإدرار يُعبر عنه بالمثابرة (Perseverance) .

تختلف الأبقار في نسبة مثابرتها ، فبعض الأبقار ينخفض إنتاجها من اللبن في فترة قصيرة والبعض الآخر يثابر على الإنتاج العالي لفترة طويلة .

فالأبقار التي تصل إلى أعلى إنتاج لها من اللبن ثم تثابر عليه لفترة طويلة تعُطي إنتاجاً كبيراً من اللبن .

يؤثر الحمل على معدل إنتاج اللبن خصوصاً في الأسبوع الثاني والعشرين من الحمل حيث ينخفض إنتاج اللبن انخفاضاً ملحوظاً .

دورة الشبق بعد الولادة :

أول دورة للشبق تكون بعد ٢١ – ٢٤ يوماً ولمدة قصيرة ، وتتكرر كل ٢١ يوماً . تُلقح البقرة بعد ٨٥ يوماً من الولادة ، أي في حوالي دورة الشبق الثالثة .

متوسط إنتاج اللبن من الأبقار في السودان:

انظر الجدول (٤) .

الجدول (٤): إنتاج البقر اليومي من الألبان
وطول موسم الإدرار للأبقار السودانية

النوع	إنتاج اللبن اليومي (رطل)	طول موسم الإدرار (شهر)
أبقار كنانة وبطانة	١٠ – ١٥	٥ – ٧
أبقار هجين فريزيان	٢٠ – ٣٠	٧ – ٩
أبقار فريزيان	٤٠ – ٥٠	٩ – ١٠
أبقار جيرسي	٢٥ – ٣٠	٩ – ١٠
أبقار بقارة	٥ – ٧	٣ – ٤

فترة الجفاف (الانضاب) – (Dry period) :

يجب أن تُجفف البقرة عن الحليب لمدة شهرين قبل الولادة وذلك للأسباب الآتية :

١- إعطاء أنسجة الضرع فترة راحة لتجديد خلاياها .

٢- إعطاء البقرة فترة كافية لتخزين طاقة في جسمها لمقابلة متطلبات الإدرار بعد الولادة حيث تنخفض شهية البقرة .
٣- معالجة التهابات الضرع .

فوائد التجفيف (الانضاب) :

الأبقار التي تقضي فترة تجفيف تُعطي لبناً أكثر مقارنة بالتي لم تجفف . ففي تجربة تم تجفيف نصف الضرع لمدة ١٠ أسابيع قبل الولادة وترك النصف الآخر ينتج طوال فترة الحمل وحتى الولادة . وُجد أن النصف الذي تم تجفيفه أنتج لبناً أكثر بنسبة ٤١ ٪ من النصف الذي لم يُجفف .

رعاية أبقار التسمين:

أبقار التسمين تشمل الأنواع الآتية :

١. أبقار متخصصة في إنتاج اللحم .
٢. أبقار هجين بين أبقار اللحم وأبقار اللبن مثل هجين أبقار الفريزيان بسلالات أبقار اللحم مثل الهيرفورد والشارولیز .
٣. عجول وعجلات زائدة عن حاجة مزارع الألبان .
٤. أبقار مستبعدة من مزارع الألبان .

العوامل التي تختص بها حيوانات التسمين المربحة هي :

١- معدل النمو العالي .
٢- جودة كفاءة تحويل الغذاء .

النمو :

هو الزيادة في وزن الحيوان المصحوبة بالتغيرات في الشكل والهيئة ووظائف الأعضاء بتقدم العمر .

معدل النمو :

هو الزيادة في وزن الحيوان خلال فترة زمنية معينة . هناك حيوانات يزداد وزنها بواقع كيلوجرام واحد يومياً وأخرى ينخفض فيها معدل النمو وذلك حسب عمرها وتغذيتها . فالحيوانات الصغيرة تنمو بمعدل عالٍ في حالة التغذية الجيّدة .

كفاءة تحويل الغذاء :

وهي كمية الغذاء المستهلك لتحقيق زيادة في الوزن قدرها وحدة واحدة. فمثلاً عند تسمين عجول أبقار بقارة على غذاء عالي الطاقة فإنها تحقق كفاءة تحويل غذاء قدرها "٧" . يعني هذا أن العجول تستهلك ٧ كيلوجرامات من العلف ليزداد وزنها بواقع كيلوجرام واحد .

تسمين الأبقار :

تسمن الأبقار على علائق تتكون أساساً من الذرة الرفيعة كمصدر للطاقة والأمباز كمصدر للبروتين ، وتُستعمل ردة القمح أيضاً بالإضافة إلى الحجر الجيري وملح الطعام . أنظر الجدول (٥) .

الجدول (٥) : مثال لعليقة تسمين الأبقار

مكونات العليقة	النسبة المئوية (٪)
ذرة	٣٥
أمباز فول	٢٠
ردة قمح	٤٣
حجر جيري	٠١
ملح طعام	٠١

كما يمكن استعمال المخلفات الزراعية والصناعية في تسمين الأبقار مثل المولاس ومخلفات صناعة النشا والجلكوز وقشور الفول . علماً بأن إضافة المخلفات الزراعية والصناعية يقلل من تكلفة الغذاء .

كما أنه يمكن التعويض عن الذرة باستخدام المولاس في المناطق التي يتوافر فيها المولاس وتكون اسعار الذرة فيها عالية . أضف إلى ذلك فإنه يمكن استعمال اليوريا بدلاً عن الأمباز . أنظر الجدول (٦) .

الجدول (٦) : مثال لعليقة تسمين مؤسسة على المولاس .

مكونات العليقة	النسبة المئوية (٪)
مولاس	٥٠
أمباز فول	٠٥
يوريا	٠٣
ردة قمح	٤٠
حجر جيري	٠١
ملح طعام	٠١

عند تغذية عجول أبقار بقارة على هذه العليقة فإنها تنمو بمعدل كيلوجرام واحد في اليوم حتى يبلغ وزنها حوالي ٣٠٠ كيلوجرام وتكون كفاءة تحويل الغذاء فيها " ٧ " .

علامات الصحة في الأبقار :

الصحة هي حالة الحيوان التي يكون فيها كل أعضائه وأجزاء جسمه كاملة وتؤدي وظائفها على أكمل وجه مقارنة بعمر الحيوان وجنسه ووظيفته .

الأبقار الصحيحة تكون نشطة وتتحرك بطلاقة وخالية من العرج وتصلب المفاصل والعضلات . الرأس يكون محمولاً طبيعياً لا يميل إلى أسفل ولا إلى الجوانب . الأبقار السليمة عندما تكون واقفة فإنها لا تحرك ذيلها بعصبية إلا في حالة وجود الحشرات . ولا تضرب الأرض بقوائمها .

الشعر يكون ناعماً وغير مقشعراً . والأنف رطباً وبارداً والأغشية المخاطية حمراء وردية اللون ، ما عدا في بعض السلالات السوداء حيث تكون رمادية اللون أو سوداء منقطة .

الشهية جيّدة وتأكل حتى تشبع من العلف المقدم لها . تجتر الأبقار بانتظام ، والروث يخرج طرياً خالياً من الروائح الكريهة والألوان الشاذة .

عندما تكون في مجموعات فإن الأبقار السليمة تتجمع ، أما الأفراد المريضة فتتزوي بعيداً عن المجموعة .

تبرك الأبقار على ركبتيها أولاً وتقوم على قوائمها الخلفية . الأبقار السليمة عندما تنهض من الرقاد تتمطى لتنشيط عضلاتها ودورتها الدموية .
الأبقار السليمة يكون إدرارها من اللبن مستمراً ومنتظماً ، ولا تنخفض كمية اللبن التي تنتجها إلا عند نقص الغذاء أو عندما ترتفع درجات الحرارة أو زيادة البرودة أو نزول الأمطار . وكذلك تنخفض كمية اللبن المنتج عند ظهور الشبق.

التقويم

١. ممّ تتكون بدائل اللبن ، وفيم تستخدم ؟
٢. ما المقصود بالرضاعة الطبيعية ، ولماذا تعتبر أسلم من الناحية الصحية ؟
٣. ما مزايا الرضاعة الصناعية ؟
٤. ما الشروط التي يجب توافرها في الرضاعة الصناعية ؟
٥. ما أهمية السرسوب ؟
٦. سمِّ الطفيل الذي يسبب مرض الحمى المدارية للعجول والعائل الذي ينقله .
٧. ما الدفع الغذائي ؟
٨. ما المثابرة ؟
٩. ما الإنضاب وما الغرض منه ؟
١٠. ما المقصود بكفاءة تحويل الغذاء في الأبقار مع التمثل لذلك ؟
١١. ما مرض الحمضية ؟

الوحدة السابعة

صحة الدواجن

من أهم المشاكل التي تُلاقي مُربي الدجاج هي المحافظة على صحة طيوره ووقايتها من الأمراض . يمكن تفادي انتشار أمراض الدجاج بعلاجه في الحال عندما يظهر المرض ، أو باتخاذ إجراءات وقائية لمنع المرض ، وبما أن الوقاية خير من العلاج ، فإننا نُرجحها على العلاج لعدم توافر العلاج الناجع لبعض الأمراض ولغلاء ثمنه وقلة الفائدة التي تُرجى من دجاج عُولج من المرض ، ولذلك فالغذاء المتزن ، واستعمال اللقاحات الواقية ، ومكافحة الحشرات ، وجودة المساكن ، والأدوات ونظافتها وتطهيرها ، واتخاذ كل الاحتياطات الوقائية – تأتي في المرتبة الأولى قبل العلاج .

علامات الصحة في الطيور :

تكون الطيور عادة في نشاط وحيوية ، وأحجام القطيع تكون متناسقة ومتقاربة . الريش يكون نظيفاً ومنظماً وناعماً . التاج يكون محمراً (ورديا) وليس ذابلاً .

أيضاً نجد الطيور لها قابلية لاستهلاك الغذاء ، ولا تُصدر أصواتاً غريبة كالتي تحدث عند الإصابة بأمراض التنفس . وأيضاً نلاحظ أن الفضلات (الزرق) متشابهاً وليس به سيولة أو ألوان غريبة .

١ – مرض نيوكاسل :

يعتبر هذا المرض من أخطر أمراض الدواجن وأشدها فتكاً ، وقد عُرف المرض لأول مرة في جاوا وفي مدينة نيوكاسل بانجلترا في عام ١٩٢٦م . ينتشر المرض في معظم أنحاء العالم ويسبب خسائر فادحة . المرض يصيب الدجاج وأنواعاً أخرى من الطيور . عُرف هذا المرض في السودان لأول مرة عام ١٩٥١م .

المسبب :

يسبب المرض فيروس ينتمي إلى جنس الباراميكسوفيروس .

طرق انتقال الفيروس :

ينتقل الفيروس من طائر إلى آخر عن طريق الاستنشاق ، عندما تستنشق الطيور رذاذ المخاط الذي تنشره الطيور المريضة عند الكُحة والعطس، وهذا الرذاذ يحتوي على الفيروس الذي يسبب الإصابة بالمرض .

الأعراض :

تمتد فترة الحضانة إلى خمسة أيام . قد يكون المرض حاداً جداً فتموت بعض الطيور فجأة أو يظهر عليها الخمول والإسهال وورم في الرأس وبعض الأعراض العصبية . ربما تصل نسبة الموت في هذا المرض إلى ١٠٠ ٪ ، ويلاحظ أيضاً عند الإصابة وضع بيض بدون قشرة وإن وجدت القشرة تكون هشة . في حالات المرض الحاد تتميز الأعراض بصعوبة التنفس مع الكُحة والعطس ، ثم تظهر أعراض عصبية مثل تدلي الجناحين وعدم التحكم في الحركة والتواء الرقبة ، وربما تصل نسبة الموت إلى ٥٠ ٪ .

الصفات التشريحية :

تختلف الصفات التشريحية حسب حدة المرض ، ففي حالات المرض الحاد جداً يُشاهد نزف في الأمعاء والمعدة مع تضخم في الطُحال ، أما في حالات المرض الحاد يُلاحظ التهاب ونزف في القصبة الهوائية والأكياس الهوائية .

التشخيص :

تُساعد الأعراض والصفات التشريحية في تشخيص المرض ، ولكن لابد من تأكيد ذلك بعزل الفيروس ، ويتم ذلك بحقن عينات من الطُحال والقصبة الهوائية في جنين البيض .

العلاج :

لا يوجد علاج لهذا المرض .

السيطرة على المرض :

تعتمد السيطرة على المرض والتي تهدُف إلى القضاء على الفيروس ومنع انتشاره على الإجراءات الآتية :

١- منع نقل الدجاج من مكان إلى آخر عند ظهور الوباء .
٢- التبليغ الفوري للسلطات البيطرية أو المحلية عند ظهور المرض أو الاشتباه به .
٣- التخلص من الطيور المريضة والجُثث .
٤- نظافة الحظائر .
٥- تطهير الحظائر ومُعدات الأكل والشُرب .
٦- نظافة وتطهير الفقاسات والحضانات .
٧- منع دخول الطيور البرية إلى الحظائر ، لأنها ربما تكون حاملة للفيروس .
٨- عدم السماح للزوار بدخول المزرعة .
٩- التلقيح : توجد عِدة لقاحات يُمكن استعمالها . اللقاح المستعمل في السودان يُعطى في شكل نقط في الأنف للكتاكيت في عمر أربعة أسابيع .

٢- التهاب الجراب الخمجي (جمبورو):

وهو مرض سريع الانتشار ويسبب خسائر كبيرة ، وينتشر في كثير من بلاد العالم . تظهر أعراض المرض بوضوح في كتاكيت الدجاج صغيرة العمر. إلى جانب الخسائر الناجمة عن موت الطيور ، فإن الفيروس مثبط للجهاز المناعي .

المسبب :

فيروس ينتمي إلى بيرنافيروس .

طريقة انتقال الفيروس :

تفرز الطيور المصابة الفيروس في البراز ، مما يؤدي إلى تلوث الماء والعليقة ، فيتم بذلك انتقال الفيروس عن طريق الفم .

الأعراض :

تمتد فترة الحضانة من يومين إلى أربعة أيام . يصيب المرض عادة الكتاكيت في عمر (٢ – ٦) أسابيع . وتشمل الأعراض فقدان الشهية والخمول

ثم إسهال مائي أبيض . يبدأ الموت خلال يومين من ظهور الأعراض ، وترتفع نسبة الموت بشدة ثم تنخفض سريعاً . تتراوح نسبة الموت من (٥ – ٢٠) ٪ .

الصفات التشريحية :

تشمل الصفات التشريحية هزال في الجثة مع وجود نقاط نزفية في عطلات الأرجل وعضلات الصدر ، وربما يوجد تضخم في الكبد والكلى والطُحال ، إلا أن أكثر الآفات وضوحاً تُشاهد في آخر الأمعاء ، حيث يكون متضخماً ومصفر اللون وبه نزف .

التشخيص :

تاريخ المرض في المنطقة والصفات التشريحية قد تكفي لمعرفة المرض الحاد ، أما في الحالات غير الحادة أو عدم وجود الآفات المميزة فيجب عزل الفيروس في جنين البيض .

العلاج :

لا يوجد علاج لهذا المرض .

السيطرة على المرض :

١. يجب نظافة كل المعدات المستخدمة في الأكل والشرب وتطهيرها .
٢. يوجد لقاح يُعطى للكتاكيت في عمر أسبوع واحد في ماء الشرب .

٣- مرض ماريك :

وهو مرض سريع الانتشار ويتميز بتضخم أعصاب الأطراف مما يؤدي إلى حدوث الشلل . وهذا المرض منتشر في كل أنحاء العالم . عُرف المرض في السودان لأول مرة عام ١٩٥٦م .

المسبب :

فيروس ينتمي إلى هربسفيروس .

طرق انتقال الفيروس :

ينتقل الفيروس إلى الطيور عن طريق الجهاز التنفسي .

الأعراض :

تتوقف الأعراض على العصب المصاب ، ففي حالة إصابة أعصاب الأرجل والأجنحة يؤدي ذلك إلى شللها ، وبالتالي لا يستطيع الطائر الوقوف وتتدلى الأجنحة . وفي حالة إصابة عصب العنق فإن ذلك يؤدي إلى التوائه .

الصفات التشريحية :

عند تشريح الطائر الميت يُلاحظ تضخم أعصاب الأرجل .

التشخيص :

يعتمد على الأعراض والصفات التشريحية .

العلاج :

لا يوجد علاج لهذا المرض .

السيطرة على المرض :

التلقيح هو العامل الأساسي في عملية السيطرة على هذا المرض ، ويوجد لقاح يُعطى للكتاكيت في عمر يوم واحد .

يوجد نوع آخر من المرض يُعرف بالمرض الحاد ، وهو يتميز بنسبة موت عالية وتضخم واحد أو أكثر في الكبد والطُحال والكُلى .

٤- جدري الدجاج :

يوجد نوعان من هذا المرض . النوع الجلدي ويتميز بوجود نتوءات رمادية اللون في الجلد . والنوع الثاني وهو المرض الدفتيري ويتميز بوجود غشاء دفتيري في الفم . عُرف المرض في السودان لأول مرة عام ١٩٣٦ .

المسبب :

يسببه فيروس ينتمي لجنس جدري الطيور والذي يشمل أنواعاً أخرى من الفيروسات في الدجاج الرومي والحمام .

طريقة انتقال الفيروس :

يدخل الفيروس إلى جسم الطائر عن طريق الخدوش والجروح التي توجد في الجلد والعُرف .

الأعراض والصفات التشريحية :

تُقدَّر فترة الحضانة بحوالي (٤ – ١٤) يوماً . ويظهر المرض في الطيور التي يتراوح عمرها ما بين (٥ – ١٢) شهراً . تشمل أعراض النوع الجلدي ظهور نتوءات في أجزاء الجسم الخالية من الريش كالعُرف والجفون وحول المنقار ، وفي النوع الدفتيري تظهر بقع بيضاء في الفم .

التشخيص :

الصفات التشريحية تكفي عادة لتشخيص هذا المرض .

العلاج :

لا يوجد علاج للمرض .

السيطرة على المرض :

١. يجب التخلص من الطيور المريضة والجُثث .
٢. يجب نظافة الحظائر والمعدات وتطهيرها .
٣. يوجد لقاح يعطي مناعة لفترة طويلة .

٥- زهري الدجاج :

وهو مرض يُصيب الدجاج وبعض أنواع الطيور الأخرى ، ويكون حاداً في أغلب الأحيان , عُرف المرض في السودان لأول مرة عام ١٩٠٦م .

المسبب :

تسبب المرض بكتيريا تُعرف باسم البورلية الوزية ، وتنتمي إلى عائلة الملتويات ، والجرثومة رفيعة ولولبية الشكل .

طرق انتقال البكتيريا :

ينقل القراد البكتيريا من الطيور المريضة إلى الطيور السليمة حين التغذية عليها . يمتص القراد الدم ليلاً ثم يختفي نهاراً في الأماكن المناسبة في الحظائر .

الأعراض :

يصيب المرض الطيور في مختلف الأعمار ولكن الطيور كبيرة السن أكثر مقاومة . تمتد فترة الحضانة من ثلاثة إلى عشرة أيام . وتشمل الأعراض ارتفاع درجة حرارة الجسم وانتفاش الريش والخمول وفقدان الشهية والعطش الشديد . كما يشاهد إسهال أزرق اللون وربما يصبح لون الرأس أزرق ، وقد تُصاب الأرجل والأجنحة بالشلل .

الصفات التشريحية :

تكون الجثة هزيلة وباهتة اللون ، كما يظهر اليرقان في بعض الأحيان ، وعند تشريح الجثة يلاحظ تضخم الطُحال والذي يزيد بمقدار ستة مرات عن حجمه الطبيعي . ويشاهد أيضاً تضخم الكبد والكُلى . وتكون الأمعاء ملتهبة ومحتوياتها مخاطية وخضراء اللون .

التشخيص :

يعتمد على وجود القراد الناقل للبكتيريا في الحظائر ، كما تساعد الأعراض والصفات التشريحية على التشخيص . ويجب التأكد من وجود الجرثومة بعمل مسحات دم ثم تُصبغ وتُفحص تحت الميكروسكوب .

العلاج :

يُستعمل البنسلين لعلاج المرض .

السيطرة على المرض :

تعتمد على مكافحة القراد . ويوجد لقاح يمكن استعماله وهو يعطي مناعة تستمر ستة شهور أو أكثر .

٦- طفيليات الدواجن :

أولاً : الطفيليات الخارجية : انظر الشكل (٢٣)

تعيش هذه الطفيليات على الجلد أو تحته ، وتحصل على غذائها من الأنسجة أو الدم . معظم هذه الطفيليات تنتمي إلى شعبة مفصليات الأرجل وأهمها ما يأتي :

١- القمل . ٢- القراد .



(١)



(٢)

الشكل (٢٣) : الطفيليات الخارجية في الدواجن .

ثانياً الطفيليات الداخلية :

تتعرض الطيور للإصابة ببعض الأوليات والديدان ، منها الآتي :

الأوليات – Protozoa :

أهمها الكوكسيديا وهي حيوانات أولية تتطفل على خلايا الأمعاء ، مما يؤدي إلى التهابها وخروج دم غزير مع البراز ، وينتج عن ذلك ضعف شديد للطائر مما يؤدي إلى موته .

الديدان الشريطية (Cestodes) :

تتعرض الطيور للإصابة بعدد من أنواع الديدان الشريطية ، ولكن نجد أن معظم هذه الديدان لا تشكل خطورة مرضية كبيرة . فهي تسبب التهاباً في الأمعاء عندما يكون عددها كبيراً مما يؤدي ذلك لضعف الطيور ونقص وزنها . تكافح الديدان الشريطية باستعمال الأدوية للعلاج ومكافحة العائل الوسيط .

الديدان الاسطوانية (Nematodes) :

تُصاب الطيور بعدد من الديدان الأسطوانية . ولكن حالياً قلت أهميتها الاقتصادية نتيجة للأسلوب الحديث المتبع في تربية الدواجن . تعيش هذه الديدان في أمعاء الطيور وأهمها :

١- الاسكارس : وهي أكبر الديدان الاسطوانية .

٢- الهتراكس : وهي صغيرة الحجم .

٣- الكابلاريا : وهي صغيرة الحجم .

ديدان المثقوبات (المفلطحة) (Trematodes) :

توجد بعض أنواع المثقوبات في أمعاء الطيور ولكنها لا تشكل خطراً على صحتها .

نشاط (٣)

قم وزملاؤك بزيارة ميدانية إلى وحدة بيطرية أو كلية بيطرية قريبة من المدرسة وتعرف بعض الأمراض الشائعة والطفيليات التي تصيب الماشية والدواجن .

التقويم

١. أذكر أهم الطفيليات الخارجية التي تُصيب الدواجن .
٢. إذا عرض عليك أحدهم دجاجتين مصابتين إحداهما مهدلة الأجنحة ملتوية العنق وتترنح أثناء الحركة ، والأخرى خاملة يبدو عليها الإعياء وتسهل إسهالاً أبيض اللون . فهل يمكنك – بناء على المعلومات التي درستها – تشخيص الحالتين ؟
٣. لماذا لا يُنصح بعلاج الأبقار المصابة بمرض الالتهاب الرئوي البلوري (أبو قنيت) ؟