جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعيـــة

الدورة التدريبية القوميـــــــــــة
فـــــــــى
الانتاج المكثـف للحوم الحمـــــــراء

المنظمة العربية للتنمية الزراعية
خاص بمعـــرض الدراسات
قسم الاعلام والنشر

الخرطوم ــ ٢٥ نوفمبر ــ ٨ ديسمبر ١٩٧٨

المحتويـــــات

	صفحة
تقديم السيد الدكتور المدير العام	١
شكر وتقدير	٣
كلمة السيد البروفسور عبد القادر حسن خطاب عميد كلية الزراعة ـ جامعة الخرطوم	٤
كلمة السيد الدكتور محمد محب زكى مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية	٥
كلمة السيد الدكتور محمد الشاذلى عثمان وزير الزراعة والاغذية والموارد الطبيعية	١١
الاسس العلمية فى ادارة ورعاية قطعان ماشية اللحم الدكتور فاروق محمد الامين	١٤
الطرق العلمية الحديثة فى تربية ماشية اللحوم الدكتور فاروق محمد الامين	٢٣
الاسس العلمية للتغذية المكثفة لماشية اللحم الدكتور جعفر عباس الحاج	٣١
استخدام المخلفات الزراعية والصناعية فى انتاج اللحم الدكتور محمد عبداللطيف اباظة	٥٤
دور المراعى فى انتاج اللحوم الدكتور احمد الطيب عثمان	٨٢
الطرق العلمية فى تسمين حيوانات اللحم الدكتور محمد عبداللطيف اباظة	٩٤
انتاج اللحوم فى المناطق الحارة ومشاكل التأقلم الدكتور عبدالرحمن محمد البردى	١٠٩
بعض التطبيقات الفسيولوجية لزيادة انتاج اللحوم الدكتور العزب على العزب	١١٥
الطرق العلمية فى تقييم نوعية اللحوم الدكتور سيد احمد الشفيع	١٢٢
الاعتبارات الفنية فى تكنولوجيا اللحوم الدكتور السمانى الجيلى عبدالمحمود	١٣١

	صفحة
الامراض الشائعة فى الانتاج المكثف للحوم والوقاية منها البروفسور محمد النصرى حمزة	١٤١
مكافحة وتشخيص امراض الحيوانات المزرعية الدكتور ادم محمد شمين	١٥١
الاُسس العلمية فى تفتيش اللحوم الدكتور محمد سرى الدين محمد صالح	١٥٩
الاستفادة من جلود الحيوانات الدكتور احمد الشيخ ابو	١٩٦
تصميم حظائر حيوانات اللحم فى المناطق الحارة الدكتور عبدالحفيظ محمد عبدالله	٢١٠
الاُستثمار فى مجال انتاج اللحوم الدكتور حسن محمد حسن	٢٢٠
الاُسس الفنية والاقتصادية لتقييم مشاريع انتاج اللحوم الدكتور رجاء عبدالرسول حسن	٢٣٧

بسم الله الرحمن الرحيـــــم

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعيـة

السادة الموقرون رئيس وأعضاء مجلس المنظمة العربية للتنمية الزراعية

تحية طيبة وبعد

بناء على قرار لجنة العمل المنبثقة من مجلس المنظمة بتاريـــــخ ١٩٧٨/١/٢٤ باقامة دورة تدريبية فى الانتاج المكثف للحوم الحمراء فـــى الخرطوم بالتنسيق مع كليتى الزراعة والطب البيطرى جامعة الخرطوم ــ فقـد قامت الادارة العامة بدعوة الدول الاعضاء فى ١٩٧٨/٢/٢٥ للتقـــدم بترشيحاتها •

وقد أبدت جمهورية السودان الديمقراطية وجمهورية مصر العربيـــة، المملكة الاردنية الهاشمية ، دولة الكويت ، المملكة العربية السعودية ، جمهورية الصومال الديمقراطية ، جمهورية اليمن العربية ، الجمهورية التونسية ، دولـــة اتحاد الامارات العربية ، الجمهورية العراقية ، الجمهورية العربية السوريـــة والجماهيرية العربية الليبية الشعبية ــ رغبتها فى الاشتراك فى تلك الـدورة التدريبية وبذلك فقد بلغ عدد المتدربين ١٨ (ثمانية عشر) متدربا مـــن العاملين فى مجال الانتاج الحيوانى بهذه الدول الاعضاء •

وقد اشتمل البرنامج التنفيذى للدورة على عدد من المحاضرات قـــام بالقائها نخبة متميزة من اساتذة كليتى الزراعة والطب البيطرى ووزارة الزراعـــة والاغذية والموارد الطبيعية بجمهورية السودان الديمقراطية وقد تناولت هـــذه المحاضرات الجوانب المختلفة للانتاج المكثـــف للحوم الحمراء بكل فروعهـــا وبالاخص مجالات تغذية وفسيولوجيا واقلمة وتربية ورعاية وأمراض وتكنولوجيـــا واقتصاديات حيوانات اللحم •

وقد تضمن برنامج الدورة ايضـا تدريبات عملية قام بها المتدربـــون تحت اشراف اساتذة من كلية الزراعة جامعة الخرطوم وخبراء من وزارة الزراعـــة والاغذية والموارد الطبيعية فى :

كلمة السيد البروفسير عبدالقادر حسن خطـــاب
عميد كلية الزراعة ــ جامعة الخرطـــوم

بسم الله الرحمن الرحيـــم

السيد وزير الدولة للزراعة والاغذية والموارد الطبيعية
السيد المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعيـة
السيد مدير جامعة الخرطوم
السادة الضيوف
الاخوة المشتركين فى الدورة الزملاء الاساتذة

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته •

يسعدنى جدا ان اخاطبكم فى هذا الصباح الجميل اصالة عن نفسى وانابة عن اسرة جامعة الخرطوم مرحبا بكم فى داركم متمنيا لكم التوفيق والسداد •

ان الارتقاء بالانتاج الحيوانى فى العالم العربى يجب ان يجـــد اهتماما خاصا ذلك لانُ هذا الجانب قد اهمل لفترة طويلة كان معظـــم التركيز خلالها ينصب على الانتاج النباتى مما خلق نوعا من عدم التـــوازن بين الجانبين اللذين كما تعلمون يكمل بعضهما البعض ولا غنى لواحد عـن الآخر •

لقد ظل الجزء الاكبر من الانتاج الحيوانى يقوم به أهلنا الرعاة فى البادية بجهودهم الخاصة فى السعى وراء الماء والكلأ يتم كل ذلك فـــى ظروف قاسية يفقدون فيها الكثير من حيواناتهم نتيجة للأمراض المستوطنـــة وغيرها •

لكل هذا كان لا بد من العمل السريع لتغيير هذا الواقع الصعب حتى تتم الاستفادة الكاملة من الانتاج الحيوانى مما يساعد على تحسين احـــوال المواطنين الذين يعتمدون اعتمادا كاملا على هذا الانتاج وهم الكثـــرة الغالبة فى معظم البلاد العربية • ولكى يتم ذلك لا بد من تطوير عمليـــة الانتاج بادخال الوسائل الحديثة للارتقاء بمستوى الانتاج الحيوانى كما وكيفـا ولن يتحقق هذا الا اذا تضافرت جهود العاملين فى مجال الانتاج الزراعـى من زراعيين وبياطرة وخبراء مراعى وغيرهم وهذا هو ما هدفنا اليه عندما تمنـا

العالمى بل وعن معدل نموه فى الدول النامية •

٤ ــ ضعف معدلات الانتاج الحيوانى وتخلف ذلك القطاع الكبير حتى بالمقارنة مع قطاع الانتاج النباتى حيث لا زال يقع فى قلب الزراعة التقليدية فى معظم الحالات •

٥ ــ تزايد الاستهلاك مع نمو السكان •

٦ ــ ان الزيادة السنوية فى الانتاج لا تزيد عن ٢٪ بينما الزيادة فى الاستهلاك لا تقل عن ٥٪ •

ان الرقعة الزراعية الحالية على الرغم من ضعفها بالنسبة لعدد السكان الا انه من غير المتوقع ان تزداد الا بمعدل محدود حيث يقدر ان تزيد من نمو ٦ر٥٠ مليون هكتار فى عام ١٩٧٥ الى نمو ٨ر٥٩ مليون هكتار فى عام ٢٠٠٠ ، كذلك فان معدل تكثيف استخدام هذه الرقعة سيكون محدودا الى حد كبير نظرا لسيادة الزراعات المطرية والتى تمثل نحو ٨٠٪ من اجمالى الرقعة الزراعية كما ان البرامج الارواية المتوقع انجازها فى الدول العربية سوف يكون اسهامها محدودا فى هذا المجال تحققا لزيادة حوالى ٥٪ خلال الفترة القادمة وحتى عام ٢٠٠٠ •

هذا وقد اوضحت دراسات المنظمة العربية للتنمية الزراعية ان نصيب الفرد فى البلاد العربية من الرقعة الزراعية منخفض اذ بلغ نحو ٤٦ر هكتار فى عام ١٩٧٥ ويقدر له ان ينخفض الى نحو ٢٣ر هكتار فى عام ٢٠٠٠ الامر الذى يؤدى وبالضرورة الى انخفاض نصيب الفرد من الانتاج الزراعى بل ويشتد هذا الانخفاض اذا قيس نصيب الفرد بمعيار المساحة المحصولية حيث يصل هذا الانخفاض من حوالى ٢٥ر هكتار فى عام ١٩٧٥ الى حوالى ٢١ ر هكتار فى عام ٢٠٠٠ •

ويعانى الانتاج الحيوانى من تخلف فى الانتاجية ومعدل نمو الانتاج وما يترتب عليهما من نتائج بالنسبة للاستهلاك والتجارة الخارجية • فمن المتوقع ان يقتصر معدل نمو عدد الحيوانات على ٢ر٢٪ سنويا خلال الفترة من عام ١٩٧٥ الى عام ٢٠٠٠ • ومما يزيد من وقع انخفاض هذا المعدل ان التركيب النوعى الحالى او المتوقع لاعداد الحيوانات فى الدول العربية يشير الى ارتفاع نسب الفاقد الانتاجى نظرا لارتفاع نسب الحيوانات غير المنتجة كحيوانات الجر والحمل اذ بلغ عدد هذه الحيوانات غير المنتجة حوالى ٦ر٤ مليون رأس فى

عام ١٩٧٥ وتبلغ نحو ٧ر٢ مليون رأس فى عام ٢٠٠٠ وبالاضافة الى ذلك فان شطرا من الثروة الحيوانية فى الدول العربية يقتنى لاسباب قبلية واجتماعية كما هو الحال فى بعض مناطق السودان والصومال وليس باهداف اقتصادية الامر الذى يؤدى الى عزل هذا الانتاج عن السوق وحوافزه •

نتيجة لتخلف الانتاج الحيوانى فى البلاد العربية فانه من المتوقع الا يحقق انتاج اللحوم تزايدا الا فى حدود ٥ر٣٪ سنويا اذ انه المنتظر ان يزيد الانتاج الاجمالى من حوالى ٧٥ر١ مليون طن فى عام ١٩٧٥ ليبلغ حوالى ٤ر١ مليون طن فى عام ٢٠٠٠ وتعتبر هذه المعدلات الانمائية نسبيا خاصة اذا قورنت بالمعدلات المرتقبة فى الزيادة السكانية والزيادة فى متوسط دخل الفرد •

ان الغذاء المتاح للفرد العربى فى حدود ٧٢ ، ٥٣ جراما من البروتين والدهون يوميا ومن المتوقع ان يصل هذا المتوسط فى عام ٢٠٠٠ الى نحو ٦ر٩١ ، ١ر٧٠ جراما منهما على الترتيب • وعلى الرغم من ان هذا القدر المتاح يبدو كافيا من الناحية الغذائية الا ان الاهمية النسبية لمصادر البروتينات الحيوانية فى الغذاء تعتبر منخفضة فقد بلغت هذه النسبة حوالى ٢٥٪ ، ٣٣٪ لكل من البروتينات الحيوانية والدهون فى عام ١٩٧٥ ومن المتوقع ان تصل الى نمو ٣٠٪ ، ٣٩٪ فى عام ٢٠٠٠ وذلك من جملة البروتين والدهون التى يحصل عليها الفرد يوميا •

وتشمل اللحوم الحمراء المنتجة فى الدول العربية عدة انواع رئيسية من الحيوانات الزراعية هى الابقار ، الجاموس ، الاغنام ، الجمال ويبلغ عدد الحيوانات المنتجة فى الدول العربية بحوالى ١٦٥ مليون رأس • وتمثل اللحوم الحمراء النمط الرئيسى فى اجمالى انتاج اللحوم فى الدول العربية حيث كانت حوالى ١٤٧٤ الف طن فى عام ١٩٧٥ ويتوقع ان تزيد سنويا بمعدل ٢ر٤٪ لتصل حوالى ١٨٨٥ الف طن فى عام ١٩٨٠ و ٣٣٠٨ الف طن فى عام ٢٠٠٠ وتمثل لحوم الماشية اكثر من نصف انتاج اللحوم الحمراء ويحتل جمهورية السودان الديمقراطية المرتبة الاولى فى الانتاج اذ يبلغ انتاجها حوالى ثلث انتاج الدول العربية مجتمعة واذا اضيف انتاج كل من مصر والمغرب والعراق الى انتاج السودان لكان انتاج الدول الاربع اكثر من ٨٠٪ من جملة انتاج الدول العربية من لحوم الماشية •

ويعكس المتوسط السنوى لنصيب الفرد من انتاج اللحوم كفاءة الانتاج المحلى فى سد احتياجات الفرد العربى من هذه السلعة الغذائية الهامة ،

الأسس العلمية فى ادارة ورعاية قطعان ماشية اللحم

دكتور فاروق محمد الامين
كلية العلوم البيطرية
جامعة الخرطوم ـ السودان

ومن كل ذلك نخلص الى ان نجاح مشاريع الانتاج الحيوانى تعتمد على قدرة الادارة فى وضع وتنفيذ السياسات العامة كما وان من اهم واجبات الادارة هى اتباع الاسس العلمية فى اتخاذ القرار مع متغيرات الانتاج • لذا فان اهم مقومات الادارة الناجحة :ـ

أ ـ وضع خطة عامة للعمل
ب ـ اتخاذ الاجراءات اللازمة التى تكفل تنفيذ الخطوات المختلفة لهذه الخطة العامة •

وكذلك يتوقع ان تأخذ الادارة فى الاعتبار النتائج المتوقعة وكيفية الحصول على هذه النتائج • كما ويجب أن يكون هناك خيال خصب حتى يمكن استيعاب التغيرات المستمرة التى تواكب سبل الانتاج الحديث•

٢) طرق الادارة :

توجد هناك طرق عديدة لتقسيم ادارة مشاريع الانتاج الحيوانى (منظمة الاغذية والزراعة ١٩٦٨) فعلى سبيل المثال يمكن ان يتم التقسيم الى ثلاث انواع وذلك على حسب طريقة وكيفية الانتاج الحيوانى وهى كالآتى :ـ

أ ـ الانتاج الحيوانى المكثف
ب ـ الانتاج الحيوانى شبه المكثف
ج ـ الانتاج الحيوانى الرعوى التقليدى

يتضح لنا اختلاف متطلبات هذه الانواع واختلاف نوعية الحيوان المطلوب لهذه النظم وكذلك تختلف درجة تعقيد الادارة والرعاية اللازمتين لكل نوع• وايضا يمكن أن يتم التقسيم على أساس الظروف الطبيعية والطقس والامطار السائدة فى منطقة الانتاج الحيوانى كالانتاج الحيوانى فى المناطق الجافة كمناطق السافنا والمناطق ذات الرطوبة والامطار الكثيفة •• الخ • كما ويمكن ان يتم التقسيم الى نوعين حسب الانتاجية كالقطاع المنتج والقطاع الغير منتج (قطاع متخلف) وذلك على اعتبار ان القطاع المنتج يحتاج الى درجة أعلى من الرعاية والادارة تختلف اختلافا جذريا عن القطاع المتخلف الذى لا يحتاج لتكلفة عالية او مهارات حديثة•

فمما تقدم يظهر لنا ان ادارة مشاريع الانتاج الحيوانى تتوقف على

نوعية واقتصاديات الوحدة الحيوانية المعنية ولذلك يجب ان تتناسب الادارة والرعاية مع متطلبات الوحدة الحيوانية وأن تتسم بالمرونة حتى تستطيع احراز وتحقيق الفائدة المرجوة •

٣) برامج الادارة :

لم تجد ادارة ورعاية الحيوان فى بلدان العالم الثالث الاهتمام الكافى وقد تخلفت كثيرا عن ايجاد الحلول التى يمكن أن تساعد المزارع فى حل مشاكل الانتاج الحيوانى وذلك للأسباب الآتية :ـ

أ ـ عدم وجود الكادر المدرب الذى يقوم بدراسة مشاكل الانتاج وايجاد الحلول اللازمة لها •

ب ـ عدم وجود الدراسات الكافية فى مجال ادارة ورعاية الحيوان على المستويات الجامعية وفوق الجامعية •

ج ـ انخفاض مستوى التعليم عند المزارعين والرعاة الشىء الذى يعوق نقل اساسيات الادارة الحديثة لأصحاب المواشى ، فمثلا نجد ان هناك صعوبات عديدة فى نقل التكنولوجيا الحديثة لأصحاب هذه الحيوانات فى المناطق الرعوية •

د ـ عندما يرتبط الحيوان بالقيم الاجتماعية لأصحاب الحيوانات فيصعب تغيير هذه النظرة الى قيم اقتصادية ، فمثلا تشكل الماشية محور حياة بعض القبائل كالدينكا فى جنوب السودان فلذلك لا يمكن التفكير فى الحيوان من الجانب الاقتصادى وحده •

يتوقف قبول الأساليب والبرامج الحديثة فى رفع الكفاية الانتاجية على الآتى :ـ

أ ـ التكلفة المادية للبرامج والمخاطر التى تصاحب خطوات التنفيذ •

ب ـ درجة تعقيد الأساليب الجديدة •

ج ـ التوقيت المناسب للطرق الحديثة وملائمتها للطرق والأساليب القديمة •

د ـ السرعة التى يمكن ان تظهر بها النتائج الأولية نتيجة للتغيير الجديد •

هـ ـ الثقة التى يوليها اصحاب الماشية للأساليب الادارية الجديدة عليهم

٦) بعض صفات التكاثر :

أ ـ عدد مرات التلقيح للاخصاب الواحد :

تتراوح عدد مرات التلقيح للاخصاب الواحد بين ١ر٤ ـ ١ر٧ فاذا زاد العدد عن مرتين ولم يتحقق الاخصاب فيجب البحث عن الاسباب وهى فى الغالب تكون من التربية وذلك لأن معامل التوريث (h^2) ضعيفة بالرغم من وجود اختلاف بين انواع الماشية من حيث درجة الاخصاب• ان الفرق الكبير بين عدد البويضات التى تفرز والنتاج الذى يولد يعتبر من المشاكل الكبيرة فى فسيولوجيا الماشية كما ان نفوق الاجنة يعتبر من العوامل الوراثية وربما كان للطلائق اثر فى ذلك•

ب ـ هذه هى الفترة التى تقع بين أى ولادتين متلاحقتين وهى تنقسم لجزئين :ـ

أ) الفترة الاولى هى فترة التلقيح وهى تقع بين الولادة الى التلقيح الخصب •

ب) فترة الحمل وهى تقريبا ثابته ولا تتأثر كثيرا وتبلغ حوالى ٢٨٥ يوما بانحراف قياسى حوالى ٥ أيام• ويتضح ان أى تحسين يجب ان يوجه لفترة التلقيح التى يجب ان لا تزيد عن الثلاثة أشهر حتى يتحقق لنا نتاج كل عام•

ان ارتفاع نسبة الخصوبة سوف يقود الى زيادة النتاج خصوصا ان الماشية بطيئة التكاثر لذا يجب ان نرفع مستوى الادارة والعناية من اشراف صحى وتغذية علمية خصوصا فى الشهرين الاخيرين من فترة الحمل• وقد قامت مؤخرا تجارب عديدة للاستعانة بالتوائم وتجمع سجلات الخصوبة من الانواع المختلفة للحيوانات والاستعانة بالتلقيح الصناعى حتى تساعد على دراسة العوامل الوراثية التى تؤثر على درجة خصوبة الماشية • كذلك تمت دراسات عديدة فى جانب الطلائق حتى تتحسن خصوبتها وذلك لما لها من تأثير كبير على الخصوبة•

ان فترة ما بين الولادتين تعتبر من اهم الفترات الاقتصادية وذلك لأن كثيرا من القرارات يعتمد عليها فمثلا يتخذ على ضوءها كمية العلف المطلوب وكمية العمالة المطلوبة واعداد الحيوانات التى يجب ان تترك

القطيع. وبالرغم من المحاسن التى تتمتع بها فانها فى بعض الاحيان لا تستطيع توضيح النقص والتقصير الطفيفين فى الادارة والرعاية .

وتتضح لنا اهمية فترة ما بين الولادتين من الجدول (١) (ماكدول ١٩١٩) فمثلا نأخذ البقرة ذات الثلاث اعوام فسوف تكمل ٢ر٨ حلبة اذا كانت الفترة بين الولادتين ٣٨٥ يوما وتتدرج حتى تصل ٢ر١ حلبة عندما تطول فترة ما بين الولادتين وتصل ٥٢٠ يوما .

جدول (١) : العلاقة بين فترة ما بين الولادتين وطول العمر المنتج

متوسط طول العمر (سنة) المنتج	فترة ما بين الولادتين (يوم)				
	٣٩٥	٤٠٠	٤٣٠	٤٥٠	٤٨٠	٥٢٠
٥ر٢	٤ر٢	٢ر٢	٢ر١	٢ر٠	١ر٩	١ر٨
٠ر٣	٨ر٢	٧ر٢	٥ر٢	٤ر٢	٣ر٢	١ر٢
٥ر٣	٢ر٣	٢ر٣	٠ر٣	٨ر٢	٧ر٢	٤ر٢
٠ر٤	٨ر٣	٧ر٣	٤ر٣	٢ر٣	٠ر٣	٨ر٢
٥ر٤	٣ر٤	١ر٤	٨ر٣	٦ر٣	٤ر٣	٢ر٣

خواص الانتاج الاقتصادية :

تتكون حيوانات الذبيح فى القطاع التقليدى (المناطق الرعوية) من الطلائق ذات العمر المتقدم (٤ــ ٥ سنوات) والابقار المتقدمة فى السن التى لا توجد جدوى من تربيتها والمعروف ان سرعة نمو الحيوانات خلال أشهر القحط تكون منخفضة للغاية . اما فى القطاع الحديث فان الناحية الاقتصادية هى التى تحدد مستوى الانتاج ولذلك يجب دراسة الصفات المطلوبة حتى يتم التعرف عليها وتحسينها والصفات المهمة هى :

(أ) الوزن عند الولادة (ب) المقدرة على الامومة والرضاعة (ج) سرعة النمو

الطرق العلمية الحديثة
فى تربية ماشية اللحوم

دكتور فاروق محمد الامين
كلية العلوم البيطرية
جامعة الخرطوم ـ السودان

الطرق العلمية الحديثة
فى تربية ماشية اللحوم

دكتور فاروق محمد الامين
كلية العلوم البيطرية ـ جامعة الخرطوم

١ ـ مقدمة :

تعتبر صناعة اللحوم من الصناعات التى نمت بسرعة كبيرة فى السنوات الاخيرة • فقد بلغت صادرات اللحوم فى العالم حوالى ١٫٥ مليون طن فى عام ١٩٦١ وازدادت بعد ١٠ سنوات أى فى عام ١٩٧١ الى ٣ مليون طن تمثل نسبة الزيادة هذه حوالى ٥٫٤٪ وهى نسبة نمو كبيرة •

بالرغم من المجهودات التى بذلت فى المنطقة العربية فان الارتفاع المتزايد فى معدلات الاستهلاك قد فاق كل تصور فى تغطية المطلبات وخصوصا بعد زيادة متوسط استهلاك الفرد والتى قدرت قبل سنوات قليلة بـ ٦ كيلوجرام من اللحوم الحمراء • لذلك اصبح للغذاء ـ وخصوصا البروتينات من اصل حيوانى ـ وضع استراتيجى فى كل المنطقة يجب أخذه بكل جدية حتى لا تتعرض الامة العربية لنقص فى الغذاء فى السنوات القليلة القادمة •

٢ ـ العوامل الرئيسية لتحسين ماشية اللحوم :

ان اهم العوامل فى تحسين ماشية اللحم هو جمع البيانات والاحصائيات التى تساعد على معرفة البيئة المطلوبة للانتاج كذلك معرفة مستوى الخصوبة والصحة العامة للحيوانات وقد تختلف هذه الظروف حسب نوع وحجم وسن الحيوان المنتج •

لقد حدث تقدم كبير فى علم الوراثة فى السنوات الاخيرة خصوصا بعد استعمال العقل الالكترونى وظهور نتائج بعض التجارب ذات المدى الطويل فى الولايات المتحدة وبعض الاقطار الاخرى (كوخ وآخرون ١٩٧٤ أو ١٩٧٤ ب) وكذلك التطورات التى حدثت فى تغذية ورعاية الحيوان والايضاحات النظرية التى تمت لبعض العوامل كتأثير الام Maternal Effects وخلافها

ان اهم الاهداف الاقتصادية فى تربية الحيوان هو الحصول على اكبر عائد ممكن وقد يتم ذلك بعدة طرق ولكن اهم هذه الطرق هو تقليل تكاليف الانتاج • ويمكن تقليل تكاليف الانتاج من الناحية الوراثية بالحصول على الحيوان الممتاز الذى ينمو بسرعة وبأقل تغذية أى ان يكون الناتج الحدى ذوا كفاءة عالية •

يرجع تأسيس علم الوراثة لبداية هذا القرن عندما اكتشفت قوانين مندل (١٨٢٢ ــ ١٨٨٤) التى درسها فى النصف الأخير من القرن التاسع عشر حيث اثبت بالتجارب ان العوامل الوراثية تكيف الميزات الفردية للحيوانات وقد اوضح فى قانونين كيفية تأثير العوامل الوراثية Alleles على الصفات وطريقة انتقال هذه الصفات من جيل الى آخر وعلاقتها ببعضها البعض سواء ان كانت تحتل نفس الموضع على الكروموزومات او مواضع مختلفة •

ومع تطور العلم تم تقسيم الصفات الموروثة الى نوعين صفات عينية أو وصفية حيث يتحكم فيها ازدواج قليلة من العوامل الوراثية وصفات كمية يتحكم فيها ازواج عديدة من العوامل الوراثية حيث يكون تأثير كل جزء قليل جدا ولا توجد حدود فاصله وتتدرج الصفات تدرجا متصلا •

توجد صفات قليلة فى الماشية تعتبر من النوع الاول كلون الجسم والقرون او عدم وجودها ولون الوجه فى ابقار هرفورد وهذه تعتبر صفات سائدة اما الصفات الكمية فهى الاهم اقتصاديا ومن امثلة ذلك الزيادة فى الوزن وانتاج اللبن والخصوبة ••• الخ وتستعمل الطرق الاحصائية العديدة فى تحليل هذه الصفات الكمية وذلك بدراسة الاختلاف لهذه الصفات الاقتصادية •

٣ ــ الاختلاف :

يلخص الاختلاف على انه هو درجة التباين التى يمكن حدوثها فى صفة معينة ويمكن ملاحظتها او قياسها • وتنبع اهمية الاختلاف فى انه هو المادة الرئيسية التى تمكن المربى من انتخاب افراد الحيوانات الجيدة التى تساعد فى تطور حيواناته للمستقبل • لقد وجد ان اصل هذه الاختلافات المظهرية يرجع الى العوامل الوراثية او الى البيئة او الى التفاعل بين الوراثة والبيئة •

٤ ــ الاختلاف الوراثى :

يعرف هذا الجزء بالتباين الوراثى (σ_G^2) ويرجع أى اختلاف

العوامل الوراثية التى تحددت عند تلقيح البويضة وما عدا التغييرات التى تحدث من جراء الطفرات فان التركيب الوراثى يستمر حتى نهاية عمر الحيوان • يرجع هذا التباين الوراثى الى تفاعل انواع مختلفة من العوامل الوراثية التى قد تكون مضيفة او غير مضيفة ومن الصعوبة تمييز كل نوع على حدة ولكن يمكن الحصول على تقديرات عامة عنها باستعمال بعض التجارب والأساليب الاحصائية المعقدة •

٥ ــ الاختلاف البيئى :

يعرف ايضا هذا الجزء بالتباين البيئى (σ^2_E) وتشمل البيئة كل العوامل غيرالوراثية كالغذاء والأمراض وكل ما يعترى الفرد منذ ولادته الى موته • وهى تشكل جزء هام من الاختلاف الكلى ويجب تحديد نوعيته ودراسته •

٦ ــ تفاعل البيئة والوراثة :

يختص هذا التفاعل بالحيوانات ذات الخواص الوراثية المعينة والتى قد تنتج بدرجة معينة فى بيئة تناسبها وقد تختلف عند نقلها لبيئة أخرى وبمعنى آخر فان البيئة قد تساعد او تعاكس الميزات الوراثية فى نوع او سلالة معينه وقد كان وما زال هذا السؤال مهما عما اذا كانت الحيوانات والتى تنتخب تحت ظروف معينة سوف تعطى نفس النتائج تحت ظروف أخرى فمثلا الحيوانات التى تعزل فى أوربا تحت ظروف تغذية وطقس مختلف فهل سوف تنتج بنفس القدر عندما تنقل للمناطق الاستوائية هذا ولقد تمت دراسات كثيرة فى هذا المجال واتفقت فى معظم الاحيان على ان هذا التفاعل هاما ويجب لذلك انتخاب الحيوانات فى نفس الظروف التى سوف تنتج فيه •

٧ ــ اهم صفات وانتاج اللحوم :

ان التراكيب الوراثية الجيدة للصفات الكمية فى الحيوانات تحتاج لبيئة مناسبة حتى تعطى أفضل النتائج الممكنة ولذلك يجب الاهتمام بالبيئة اهتماما كبيرا عند البدء فى التفكير فى تحسين انتاجية الحيوان وبتحسين البيئة فاننا نحتاج لحيوان يتلائم مع الظروف الجديدة ولذا نجد انه ولا بد ايضا من تغيير الخواص الوراثية للحيوان •

ان الغرض الرئيسى المطلوب من حيوانات اللحوم هو انتاج اكبر قدر

من اللحوم الحمراء عند الذبح على شريطة ان يكون هذا الناتج اقتصادى فى التكلفة • فلذلك يجب التركيز على اهم الصفات الاقتصادية وهى :ـ

أ ـ الخصوبة :

توجد تعاريف كثيرة لصفة الخصوبة وتختلف باختلاف الغرض الذى يستعمل له الحيوان وأهم هذه التعاريف لحيوانات اللحوم هو ان تقاس بنسبة العجول المئوية التى تفطم من القطيع وتعتمد بالتالى على :ـ

(١) مقدرة البقرة الأم على ولادة العجل وانتاج اللبن الكافى لتغذيته حتى سن الفطام •

(٢) مقدرة البقرة الأم ايضا فى الحمل وهى ترضع عجلا •

(٣) مستوى الادارة والرعاية فى القطيع وتتكون هذه من جميع الصفات الأخرى من تغذية ومقاومة للأمراض ••• الخ •

تعتبر الخصوبة من اهم الخواص عند ابقار اللحوم فلذا يجب بذل مجهود كبير وعناية فائقة فى تحسينها ولكن للأسف فان العوامل الوراثية لهذه الصفة ضعيفة ولا يمكن تحسينها بسرعة بالطرق الوراثية لذا يجب العناية بأساليب الرعاية الجيدة لتحسينها •

تقاس الخصوبة بطرق عديدة وأهمها فترة ما بين الولادتين وقد اتضح من الابحاث ان معامل التوريث لفترة ما بين الولادتين قليل (حوالى ١٠٪ أو أقل) فلذا يجب تحسينها بالعمل على رفع مستوى الرعاية بمراقبة الحيوان وتوفير التغذية اللازمة والتخلص من الابقار غير المنتجة وتحسين الظروف للأبقار المنتجة والتأكد من خصوبة الطلوقة ••• الخ •

ب ـ سرعة النمو :

وهذه من اهم الصفات الاقتصادية وهى دائما تأخذ لفترة ما بعد الفطام وتقاس على حسب النمو لوزن معين او على أساس وحدة زمنية معينة

نسبة لتأثير عوامل كثيرة كعمر الانتاج وعمر الأم والجنس على الوزن فان تعديل هذه العوامل عند الفطام يمكن من المقارنة بين الحيوانات وهناك طرق عديدة لاستعمال عوامل التعديل تختلف من وضع لآخر وذلك حسب توفر

البيانات الاحصائية • امام اليوم فقد اصبح تقدير سرعة النمو فى فترة التسمين من اهم عوامل انتاج اللحوم بالطرق المكثفة وذلك نسبة لارتفاع تكلفة الغذاء على العلائق المركزة • كذلك يوجد تلازم موجب كبير بين سرعة النمو والنمو الاقتصادى وبالتالى يمكن تحسين وراثة النمو الاقتصادى بالتركيز على سرعة النمو او الوزن النهائى قبل الذبيح فى فترة زمنية محددة ومن حسن الحظ ان العامل الوراثى يسمح باستعمال الطرق والاساليب الوراثية فى تحسين هذه الصفات (انظر جدول ١)• كذلك توجد تجارب ومحاولات كثيرة لتحسين الناتج الحدى للتغذية •

جـ ــ الصفات الاخرى :

لقد اخذت بعض الصفات فى الماضى جل وقت علماء التربية والمزارعين ولكنها اخذت فى التقهقر حاليا خصوصا بعد ظهور نتائج عديدة من محطات التجارب الامريكية الكبيرة وبعد تغيير النظام الاقتصادى فى تربية الحيوان • فمثلا صفات هيئة الحيوان لا تجد نفس الاهتمام كما كان فى الماضى كذلك امكن تحسين كثير من صفات الذبيح نسبة لما لها من عوامل وراثية عالية كذلك وجد ان القياسات التى تؤخذ على الحيوان الحى لا تكون كالتى تؤخذ على الحيوان المذبوح كقياس الغطاء الدهنى •

كذلك توجد صفات أخرى يجب تحسينها لما لها من اهمية مباشرة على انتاج اللحوم كطول العمر المنتج عند الامهات وايضا صفات الامومة ••• الخ •

٨ ــ طرق انتاج اللحوم :

تختلف طرق تربية ماشية اللحوم من نظام لآخر وذلك حسب نوعية الانتاج وطريقة رعاية الحيوان وذلك كالاتى :

أ ــ انتاج اللحوم من قطعان الماشية :

يمكن استعمال طلائق من الانواع التى تستعمل لانتاج اللحوم ويمكن استعمالها فى الابقار ذات الانتاجية الضعيفة أو فى بعض الاحيان عندما لا يكون هناك رغبة فى الاحتفاظ بالعجل من اجل انتاج اللبن او اذا كان هناك امكانية لشراء البدائل من مكان لآخر لذلك يمكن استعمال النتاج فى زيادة اللحوم•

جدول (١)

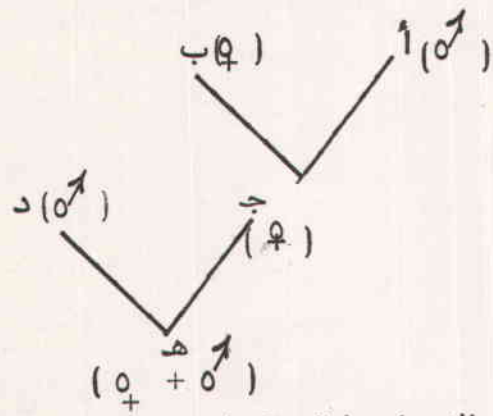
معامل التوريث لبعض الصفات فى ماشية اللحـــــــــوم

الصفـــــــة	معامل التوريث
١ ــ وزن النتاج عند الولادة	١٠ ــ ٢٠٪
٢ ــ وزن النتاج عند الفطام	٢٠ ــ ٣٠٪
٣ ــ المقدرة على الامومة	٢٠ ــ ٣٠٪
٤ ــ الزيادة فى الوزن من الولادة للفطام	١٢٪
٥ ــ " " " " الفطام لعمر سنة	٢٥٪
٦ ــ المرتبـــــة	٦٪
٧ ــ نسبة التصافـــى	٥٠٪
٨ ــ الغطاء الدهنى	٣٠٪
٩ ــ الطراوة	٥٠٪
١٠ ــ منطقة عضلة القطن	٧٠٪

ب ــ عزل خطوط تخصصية :

قسمت صفات انتاج اللحوم الى قسمين : قسم يجب ان يتوفر فى الامهات والآباء وقسم يتوفر فى النتاج • اما الصفات التى يوجب ان تتوفر فى الامهات (الأبقار) والآباء (طلوقة) فهى ايضا تختلف بين الجنسين فمطلوب من الامهات ان تكون ذات خصوبة عالية وتستطيع ان تنتج عجل (او توائم لو امكن ذلك) كل عام كما يجب ان يكون حجمها صغير حتى لا تستهلك كميات كبيرة من الغذاء وخصوصا تزداد اهمية هذه الصفة اذا كان هذا الغذاء غالبا او غير متواجد • اما الآباء (الطلوقة) فيجب ان تتوفر فيهم صفات الخصوبة وأهم من ذلك ان يسبقوا النتاج (العجول) صفات النمو الاقتصادى •

لقد روئى حديثا انه بالامكان خلق خطوط متخصصة يركز على كل منها فى صفات معينة ويتم تهجين هذه الخطوط لتعطى النتائج المطلوبة كما مبين فى الرسم ١ :



(١) ــ خط متخصص لانتاج الامهات (الابقار) ج
(٢) ــ " " " " " " ج
(٣) ــ " " " الاباء (طلوقة) د
(٤) ــ النتاج (عجول التسمين)

ان الغرض من ايجاد هذه الخطوط هو خلق فوارق وراثية بين الخطوط حتى يستفاد منها عن طريق التهجين فى عملية تكميلية بحيث يتم تغطية النقص من خط لآخر (رسم ١) • وكما يتضح فان عملية التربية بهذه الطريقة ــ أى فى تنظيم الخطوط ــ سوف تكون باهظة التكاليف خصوصا فى الحيوانات الكبيرة ولذى روئى ان يستفاد من الفوارق الوراثية الموجودة فى السلالات المختلفة • ويتطلب هذا الوضع معرفة هذه السلالات ودراسة انتاجيتها حتى تستطيع تحديد النقص وكذلك طريقة اكماله والاستفادة

من خواص التهجين ولذا يجب وضع خطة قومية لتربية الحيوان حتى نستطيع تحقيق ذلك (عرض لشرائح وملصقات توضح أهم سلالات ابقار اللحوم في العالم).

المراجع :

1) Koch, R. M., Gregory, K. E. and Cundiff, L. V. 1974 a. Selection in beef cattle. 1. Selection applied and generation interval. J. Anim. Sci., 39 : 449.

2) Koch, R. M., Gregory, K. E. and Cundiff, L. V. 1974 b. Selection in beef cattle. 2. Selection response. J. Anim. Sci., 39 : 459

الأسس العلمية للتغذية المكثفة لماشية اللحـــم

الدكتور جعفر عباس الحـــاج
رئيس قسم الانتاج الحيوانى
كلية الزراعة ــ جامعـــــة
الخرطوم ــ الخرطوم

الأسس العلمية للتغذية المكثفة لماشية اللحم

الدكتور جعفر عباس الحـــــاج
رئيس قسم الانتاج الحيوانـــى
كلية الزراعة ــ جامعة الخرطوم

مقدمـــة :

تربية وتسمين الأبقار من اجل انتاج اللحم معمول بها فى كل اقطار العالم والطرق المتبعه للانتاج تختلف من مكان لآخر كاختلاف العاملين فـى هذا المجال أنفسهم. ويمكن تعريف الانتاج المكثف للحوم كاحدى طرق انتـاج اللحوم التى تتم فيها رعاية وتغذية الحيوان فى مساحة محدودة لا يسمـــح فيها للحيوان بالرعى وبالتالى تتطلب توصيل الغذاء للحيوانات المقيدة الحركة. وهذا بالطبع نظام حديث بالمقارنة مع الطرق الأخرى المستخدمة فى انتـــاج اللحوم.

وعند العمل بالانتاج المكثف ابدى بعض الناس انتقادات له من واعز يبدو انه دينى واخلاقى اذ اعتقدوا ان فى هذه الطريقة استغلالا فاق كل الاستغلالات الأخرى للحيوان ولا يمكن السكوت عليه وليس غريبا فى شئ ان تأتى تلك الانتقادات من اناس يقطنون فى البلاد المتقدمة حيث وفرة الغـذاء وقلة الجوعى . وكعاملين فى حقل الانتاج الحيوانى يجب ان لا تلتفت لمثـل تلك الانتقادات والذى يهمنا فى هذا المقام هى تلك الانتقادات التقنيـــة التى توجه من وقت الى الآخر الى هذا النوع من الانتاج الذى يعتمـــد اعتمادا كليا على تغذية الحيوان . ويمكن ان نلخص تلك الانتقادات فيما يلى :ــ

١ ــ المجترات بما لديها من مقدرة للهضم مواد العلف المالئة يجـــب ان لا تكون منافسا فى غذاء يعتمد عليه الانسان لتغذيته كالحبوب .
٢ ــ ان مواد العلف المالئة وبالأخص نباتات المرعى يسهل نموها وبالتالـى يجب أن تكون ارخص ثمنا اذا قيست من ناحية وحدة الطاقة من الحبـــوب
٣ ــ ان هنالك صلة بين التغذية المكثفة التى تعتمد على الحبوب وبين بعض الامراض . ٤ ــ التخلص من روث الحيوانات يسبب بعض المتاعب ٥ ــ هـذا النوع من الانتاج يحتاج الى وحدات متخصصة وبالتالى فمن الناحية الاقتصادية يحتاج الى استثمار اكبر.

وبالنظر الى تلك الانتقادات نجد انها تبدو بسيطة ولا يمكن ان تقف عقبة فى تطبيق هذه الطريقة التى يمكن ان نعدد لها كثير من الفوائد • وهى الطريقة المثلى التى يمكن باستخدامها الاستفادة من الاغذية ذات الطابع الصناعى كاليوريا والامونيا والاحماض الدهنية والمنتوجات الثانوية كالمولاس وذلك بطريقة اكثر كفاءة كما انها تقبل دون غيرها عمليات الميكنة التى يمكن ان تستخدم فى غذاء الحيوانات كما ان مادة العلف الرئيسية المستخدمة فى هذا النوع من التغذية وهى الحبوب قد عرضت الى كثير من عمليات الميكنة وطبقت عليها كثير من طرق الرعاية والوراثة مما ادى الى رفع انتاجيتها • وفوق ذلك كله فالتغذية المكثفة بالمقارنة مع الطرق الدارجة من قبل تعطى كفاءة أعلى من الناحية الانتاجية للحوم من حيث الزيادة فى معدلات الوزن وكفاءة تحويل الغذاء ونسبة للمعدلات العالية للزيادة فى الوزن فان الحيوان يصل وزن الذبيح فى عمر اقل مما يزيد انتاجية وحدة المساحة بالمقارنة مع الانتاج الغير مكثف •

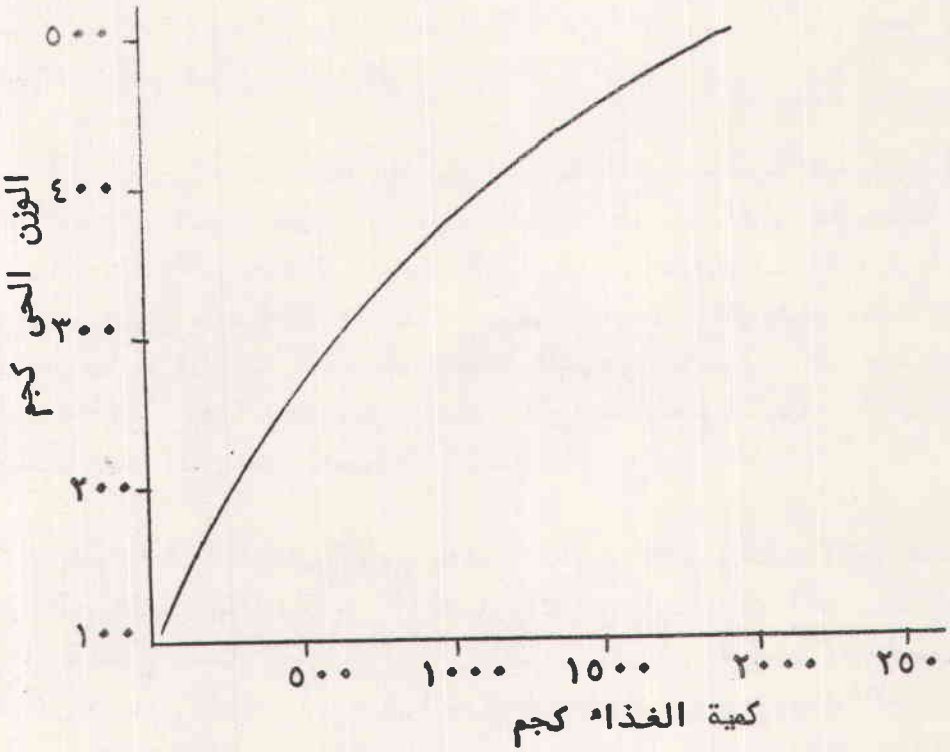
وطريقة الانتاج المكثف للحوم تقومها اربعة انشطة تجارية وهى :
١ ــ الحصول على العجول ٢ ــ الرعاية ٣ ــ التشطيب ٤ ــ البيع
والحصول على العجول كما هو معروف فى أوربا يكون من سلالات اللبن فى عمر ٣ــ٧ أيام ثم ترسل الى المربى الذى يقوم برعايتها الى أن تفطم من الغذاء السائل وتحول الى الغذاء المركز للحبوب التى تتكون فى الغالب من الشعير بالاضافة الى بروتين واملاح وفيتامينات كاضافات غذائية حتى وصل الى وزن الذبيح وهو حوالى ٣٨٠ كيلو جرام وزن حى • ثم بيع الذبائح على تجار الجملة •

ويمكن ان تقوم كل الانشطة المذكورة اعلاه فى منطقة واحدة ولكن نسبة لاختلاف الطبيعة الانتاجية لكل منهم ففى الغالب تتم كل مرحلة فى مكان مختلف عن الاخر •

والتغذية هى اهم عنصر فى تكلفة انتاج اللحوم حيث تمثل حوالى ٥٠٪ من قيمة الذبيحة ليس ذلك فحسب بل انها تقرر ايضا حجم الانتاج اكثر من أى عنصر اخر ويمكن عمليا اعتبار قيمة العناصر الاخرى المحددة للانتاج ثابته بينما التغذية التى تكون تكلفتها غير ثابته ستحدد بالتالى مقدار التكلفة الكلية وقيمة الغذاء من ناحية انتاج اللحوم تتوقف على ما يحدثه من زيادة فى الوزن الحى او وزن الذبيحة • وقد عرفت العلاقة بين كمية الغذاء والزيادة فى الوزن الحى بأنها غير خطية (Linear) نسبة للتغيرات البيولوجية التى تحدث فى الحيوان اثناء فترتى النمو والتسمين •

فكمية الغذاء المطلوبة لوحدة الزيادات المتعاقبة فى الوزن تصبح اكثر فأكثر الى ان يصل العائد من الزيادة فى الوزن نفس ثمن التكلفة ويمكن ان نقول ان الزيادة فى الوزن تتبع قانون نقصان العائد " Low of Diminshing Returns " ولذلك فمن الناحية الاقتصادية يجب ان نعرف مرحلة النمو التى يجب بعدها التخلص من الحيوان وعدم حفظه لأى فترة اطول •

وقد بحث God sell as Preston (1965) موضوع الصلة بين الزيادة فى الوزن الحى والاضافات المتعاقبة فى الغذاء ومن الارقام التى تحصلوا عليها امكن رسم الشكل التالى :ـ



سرعة النمو :

ان الصلة بين الزيادة فى الوزن الحى واستهلاك الغذاء صلة غير ثابته كما اوضحنا من قبل — بل تتغير بتغير وزن الحيوان والعلاقة المطلوبة هى الكفاءة العالية لتحويل الغذاء الى منتوج حيوانى وكغيره من الاستثمارات الاخرى يرمى انتاج اللحوم الى الربح وهذا بالطبع يتطلب نسبة منخفضة للتمويل الغذائى • ويمكن الحصول على النسبة المنخفضة بتقليل الوزن الذى تذبح عنده الحيوانات ولكن الكفاءة لا تحددها مرحلة نمو الحيوان فقط ولكنها تتأثر الى حد كبير بالسرعة التى ينمو بها الحيوان والى حد ما ايضا بالتكوين الكيمائى والمعاملة التى يتعرض لها الغذاء •

وتأثير سرعة النمو على كفاءة التحويل الغذائى ترجع الى ان كمية العليقة الحافظة التى سيحتاج لها الحيوان الى أن يصل وزن الذبيح ستكون أعلى بالنسبة للحيوان بطىء النمو عن الحيوان سريع النمو اذ ان البطىء فى نموه يحتاج الى زمن أطول للوصول الى نفس وزن الذبيح وما دام ان هذا الحيوان سيبقى لفترة اطول فانه سيحتاج الى عليقة حافظة اكبر وعليه فاذا تساوت كل الظروف الاخرى فالحيوان الذى ينمو سريعا يكون اكثر كفاءة من الذى ينمو بطيئا •

وتحدد سرعة النمو بالبنية الوراثية التى يمتلكها الحيوان فالحيوان يرث الجينات التى تحدد الجنس وبالتالى معدلات افراز هورمونات النمو (Somatrophin) المتصلة بالجنس وايضا بعض الهورمونات الاخرى التى ربما لا تؤثر تأثيرا مباشرا على النمو• ورغم ان البنية الوراثية تحدد قابلية ستكون عديمة الفائدة اذا لم يغذى الحيوان بالكميات المناسبة من مركبات الاغذية التى ستساعده لابراز بنيته الوراثية واهم المركبات الاغذية من هذه الناحية تلك التى تمد الحيوان بالطاقة •

والانتاج المكثف للحوم يتطلب اختيار الحيوانات التى لها مقدرة عالية على النمو وعادة يأتى الاختيار الوراثى لحيوانات اللحم بنتائج ملحوظة فى وقت قصير نسبة لسهولة قياس ظاهرة النمو فى الابوين المرتقبين • ويتم اختيار الابوين بعد التغذية الحرة على علائق غنية فى الطاقة وتلك التى تظهر مقدرة فائقة على النمو تختار للتربية • كما ان هنالك صلة وثيقة بين الوزن عند الولادة وسرعة النمو • فالحيوانات التى تلد فى حجم اكبر تنمو فى العادة اسرع من الحيوانات التى تصغرها فى الحجم عند الولادة

وللأسف ان الدولة التي تعتبر متقدمة من ناحية انتاج اللحوم قد استنبطت سلالات لابقار اللحم تنقصها القابلية للنمو السريع وذلك يرجع الى ان التركيز في الاختيار كان موجها الى تلك الحيوانات التي تكون الدهن في وقت مبكر وهي نفس الظاهرة التي تتعارض مع النمو السريع. اما في الدول النامية وخاصة تلك التي تعتبر الحيوانات فيها ذات اغراض متعددة فقد وجدت ان اغلب سلالاتها المحلية تمتلك عناصر وراثية تؤهلها للنمو السريع. وهذا يرجع الى انه في كثير من الحالات ان اسس اختيار الحيوانات في تلك المناطق كان مبنيا على المقدرة على العمل في الحقل وهي بالطبع تلك الحيوانات كبيرة الحجم وبالصدفة ادى هذا الاختيار في الحصول على حيوانات لها قابلية النمو السريع

هورمونات الجنس : Sex Hormones

لقد عرف تأثير الجنس على معدلات النمو منذ فترة طويلة وقد برهنت التجارب العديدة التي اجريت على حيوانات اللحم ان الذكور الكاملة لها قابلية اسرع للنمو من الحيوانات المخصية وبالتالي تنمو اسرع ايضا من الاناث فالهورمونات الذكرية Androgenic Hormones التي تفرز بالخصيتين والى درجة اقل بغدة الادرينال عرفت بانها تزيد من تكوين البروتين وبالتالي من سرعة النمو. وبالرغم من ان الحيوانات المخصية تحرم من افراز الهورمونات الذكرية الا انها رغم ذلك تنمو اسرع من الاناث اذ ان مبيض الاخيرة يفرز هورمون الايستروجين Oestrogen المخفض للنمو .

وقد ادى اكتشاف اثر هورمونات الجنس الطبيعية على النمو الى استخدام هورمونات الجنس المصنعة لتقوم بعمل الهورمونات الطبيعية . فقد اعطيت الهورمونات عن طريق الفم او بزراعتها تحت الجلد وفعلا اتت بتحسين في زيادة معدلات الوزن بالنسبة للذكور المخصية ولكن لم يكن لها اثر في الحيوانات الكاملة .

كمية الغذاء المأكولة اختياريا :

لقد ذكرنا سابقا ان الحيوان مهما امتلك من عناصر وراثية جيدة الا ان تلك العناصر لن تعدد بفائدة اذا لم يأخذ الحيوان الكميات الكافية من مركبات الاغذية . والعوامل التي تحكم ما يستهلكه الحيوان المجتر من الغذاء معقدة للغاية وقد قدم Black & Campling 1962 سردا وافيا لها . وخلاصة ما توصل له الباحثان ان الكمية المأكولة من مواد العلف

التى كانت تسمن فى تلك الفترة اكبر بكثير من عمر الحيوانات التى تسمن الان فلا غرابة ان تؤثر النسب المختلفة لمواد العلف المالئة والمركزة اذ ان الحيوانات تكون اكثر حساسية من ناحية الزيادة فى الوزن لاستخدم نسب مختلفة من هذه المواد الاساسية عندما تكون اصغر سنا ٠

ولقد دلت التجارب فيما بعد ان احلال المواد المركزة للمواد المالئة الى مستوى ٨٠ ــ ٨٥٪ يؤدى الى تحسين فى الزيادة اليومية للوزن والى تحسين ملحوظ فى كفاءة الاستفادة من الغذاء ٠ وتقليل مواد العلف المالئة فى العليقة يؤدى الى نقص فى محتويات الكرش وبالتالى الى ارتفاع نسبة وزن الذبيحه بالنسبة للوزن الحى ٠

ومن الناحية الاقتصادية فان تحديد نسب المواد المركزة للمواد المالئة يتوقف على ثمن هاتين المادتين الرئيسيتين ، كما يتوقف ايظ على توعية الذبيحة المطلوب ٠ ولقد برهنت التجارب على ان زيادة المواد المركزة فى العليقة يزيد من كمية الدهن المترسبه خاصة فى السلالات التى تنضج مبكرة كأبردين انجس، والشورنهورن ولذلك فان علائق تلك الحيوانات يجب ان لا تحتوى على نسبة عالية من المواد المركزة والا كانت كمية الشحم اكثر من المرغوب فيها ، اما الحيوانات التى تمتلك مقدرة كبيرة على النمو كالهولشتين والبراون اسويس والشارولية يمثل الى انتاج قليلة للغاية فى محتوياتها من الدهن عند تغذيتها على علائق تحتوى على نسب كبيرة من مواد العلف المالئة ولذلك فهذا النوع من الحيوانات يمكن تغذيته على علائق غنية فى الطاقة دون خوف من كميات الدهن المترسبة ٠

العلائق المكونة من مواد علف مركزة مائة فى المائة :

التطور التاريخى :

لقد بدأت التجارب فى استخدام العلائق التى لا تحتوى على مواد مالئة منذ عام ١٨٩٧ عندما حاول Mc Candlish 1923 تربية العجول دون تغذيتها على الدريس ولكن لم يوفق فى مسعاه ٠ وفى عام ١٩٢٨ اعتبر Huffman 1928 ان الدريس يمتلك عنصرا هاما بالنسبة لصحة الحيوان ومن دونه لا يمكن ان تربى الحيوانات ولكن فى عام ١٩٣١ تمكن Mead and Reagan 1931 من تربية عجول الى سن ١٩ شهرا على عليقة خالية من الدريس حيث احتوت على الشعير والشوفان والردة وامباز الكتان

المسحوق واعتبر ان الفشل الذى حدث فى الماضى لتربية الحيوانات على علائق لا تحتوى على مواد علف مالئة اتى من نقص فى فيتامين (أ) وليس لأى سبب آخر.

وقد ذكر Guerin et al 1959 ان اول محاولة ناجحة لاستخدام العلائق المركزة منفردة فى تسمين ابقار اللحم قد تمت بواسطة عليقة مكونة من الشوفان واضافات بروتينية وفيتامين (أ) وأملاح نادرة Trace elements وكانت الزيادة اليومية فى الوزن ١٣ر١ كجم وتلك الزيادة كانت أعلى من المتحصل عليها من عليقة الكنترول المكونة من الشعير الممسوح Rolled والاضافات البروتينية ودريس الفا الفا. ونسبة لأن الشوفان (الخرطاد) لا يعد من الحبوب الدجيلية الهامة فلم يكن لنتائج تلك التجارب أى تطبيق يذكر من الناحية التجارية. ولم تأتى الدفعة الكبيرة لاستخدام العلائق التى تحتوى على مواد علف مركزة فقط على النطاق التجارى الا بعد نجاح Guerin et al 1959 فى استخدام عليقة تتكون من الشعير الـ Rolled واضافات غذائية تتكون من البروتين والاملاح وفيتامينات (أ) و (د). وعلى غير المتوقع لم تؤدى تلك العليقة الى حدوث أى اصابات بالنفاخ Bloat. وقد عزى ذلك الى ان معاملة الشعير عن طريق الـ Rolling تمكنه من الحفاظ على الخشونة الناتجة من القشرة Roughage Chamadetergtic وقد وجدت تلك النتائج تحت ظروف التسمين الامريكية حيث تتغذى الحيوانات على الاعلاف المحتوية على الطاقة العالية فى آخر ٩٠ ــ ١٢٠ يوما من قشرة التسمين وبعد ان قضت ١٢ ــ ١٨ شهر فى المرعى.

وقد طبق Preston فى ابردين بالمملكة المتحدة هذه الطريقة أى التغذية على مواد العلف المركزة لوحدها تحت الظروف الاوربية حيث وفرة الشعير والاختلاف بين الطريقة الاوربية والامريكية كان من نوع الحيوانات المسمنة والعمر التى تسمن عنده الحيوانات. ففى اوربا يستخدمون ذكور اللبن المخصبة كمصدر رئيسى للحوم بينما يستخدم فى الولايات المتحدة الحيوانات المتخصصة فى انتاج اللحم Beef Animals ولقد استخدم Preston 1954 عجول الفريزيان المرباة اصطناعيا وغذاها على الشعير الـ Rolled واضافات بروتينية ابتداءا من عمر ٣ ــ ٤ أشهر الى الذبيح فى عمر ١٠ ــ ١٤ شهرا. وبما ان الحيوانات الصغيرة لها مقدرة كبيرة على النمو السريع كانت معدلات الزيادة اليومية عالية ومعدلات التحويل الغذائى منخفضة حيث كانت اقل من ٥ كيلو جرام مواد مركزة لكل كيلو جرام زيادة فى الوزن الحى.

المالئة للعلائق المركزة تؤدى الى انخفاض كفاءة العليقة المستخدمة للتسمين • ولكن ظاهرة النمو لا تقاس بترسب الدهن فقط ولكن ايضا بتكوين البروتين الذى يعد اكثر اهمية وللأسف لا تعرف كفاءة استخدام الاحماض الدهنية الطيارة لتكوين البروتين ولكن اوضح Rook et al 1960 ان الازوت المخزون Nitrogen Retention والزيادة فى وزن الجسم الفارغ أعلى مع حامض الاستيك بالمقارنة مع حامض البروبيتك وبما ان هنالك بعض الأدلة على ان حامض الاستيك يؤدى الى زيادة اكبر فى تكوين البروتين عن حامض البروبيتك فانه من الصعوبة بمكان ان تقرر بالتحديد اثر اختلافات نسب هذين الحامضين على كفاءة الطاقة المستخدمة للنمو ككل ، وبالتالى تحديد النسب المثلى من المواد المالئة فى العليقة المستخدمة للتسمين •

والمواد المالئة غنية ايضا فى المعادن النادرة وربما يكون التحسن الذى صاحب اضافة مواد العلف المالئة للعلائق التى تتكون من مواد علف مركزة فقط اتى فى بعض الحالات من سد احتياجات الحيوان من تلك المعادن التى كانت ناقصة فى العليقة •

ومن فوائد مواد العلف المالئة ايضا احتوائها على عناصر قلوية وخاصة الكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم وفى التجارب الاولى التى أجريت لتطوير الاغذية النقية Pure diets للمجترات وجد ان اضافة الصوديوم والبوتاسيوم فى شكل أملاح دهنية او Bicarbonate تؤدى الى زيادة ملحوظة فى الكمية المأكولة من الغذاء وفى اداء الحيوانات اذا خلت العليقة من مواد العلف المالئة •

الاحتياجات الغذائية :

معروف ان الكفاءة لا تتأثر فقط بمحتويات العليقة من الطاقة بل ايضا بالمركبات الغذائية الاخرى التى يحتاج اليها الحيوان لحفظ حياته وللانتاج • ونسبة لأن الطاقة هى المحدد الاعظم لمعدلات النمو فمن الافضل ان تحدد الكميات المطلوبة من مركبات الاغذية الاخرى كنسب مئوية من الطاقة وتلك هى الطريقة المتبعة فى التغذية الحرة التى يستخدمها هذا النوع من الانتاج •

١ ــ البروتين :

جرى التقليد ان تتحدث عن احتياجات المجترات من البروتين ولكن

ربما لا تكون دقيقين عند اطلاق مثل هذا التعبير بالنسبة للمجترات لأن هذه الحيوانات يتحكم فى متطلباتها من البروتين الكائنات الدقيقة (البكتريا والبروتوزوا) الموجودة فى الكرش • فهذه الكائنات الحية يمكنها استخدام الازوت حتى من مصادر غير بروتينية وتحويله الى بروتين ذو قيمة حيوية عالية • وقد استفيد من هذه الاخصبة للكائنات الدقيقة فاستخدام الازوت الصناعى فى شكل يوريا فى تغذية الحيوانات المجترة منذ فترة طويلة •

ونتيجة لذلك يمكننا القول بأن المجترات ليست فى حوجة الى البروتين بعينه ولكن الى مركبات يمكنها التحول فى الكرش الى امونيا (نشادر) ليتم تحويلها بواسطة الكائنات الدقيقة الى بروتين تستخدمه المجترات بعد ذلك لسد احتياجاتها • ولكن قد اوضحت الابحاث انه حتى المجترات لا يمكنها العيش والانتاج من ازوت غير بروتينى لوحده فقد انخفض الانتاج وقلت كفاءة التحويل الغذائى عندما حرمت تلك الحيوانات كلية من البروتين ومدت بمصادر للآزوت غير بروتينية والسبب لذلك غير معروف تماما الى الآن ولكن ربما تكون الكائنات الدقيقة نفسها تتطلب احماض امينية معينة وبعدمها يقل تكاثرها مما يؤدى الى نقص فى كميات البروتين الميكروبى وبالتالى كمية البروتين المتاح للحيوان الشىء الذى يؤدى الى نقص الانتاج والاحتمال الثانى هو ان البروتين الميكروبى فى غياب البروتين الغذائى ربما يكون ناقصا فى بعض الاحماض الامينية ونتيجة لتلك تقل المقدرة الانتاجية للحيوان •

وفيما يختص بالانتاج المكثف للحوم فان مد كل احتياجات الحيوان من البروتين عن طريق الازوت غير البروتينى غير وارد اذ ان المكون الاساسى للعلائق هى الحبوب النجيلية التى لا تحتوى فى العادة على أقل من ٩٪ بروتين وبما ان الاحتياجات الكلية من البروتين تقع بين ١٣ ــ ١٥٪ من العليقة فمن الواضح انه لا حوجة لأن نضيف اكثر من ٤٠٪ من الازوت الكلى من مصادر غير بروتينية وفى الواقع انه فى معظم الحالات لا يزيد المتطلبات التى يمكن ان تأتى عن طريق الازوت غير البروتينى عن ٣٠٪ من الازوت الكلى •

ولقد دلت كثير من التجارب انه يمكن استخدام اليوريا كمصدر وحيد للازوت الاضافى للعلائق المحتوية على طاقة عالية أى العلائق المكونة من الحبوب وفى العادة لا تضاف اليوريا لعلائق الحيوانات التى يقل عمرها عن ١٢ اسبوعا •

ومن الصعب اعطاء حكم عام للكفاءة التى يستخدم بها الازوت غير البروتينى كبديل للبروتين فى تغذية المجترات اذ ان ذلك يتوقف على مكونات

العليقة الاخرى • وفى الحالات التى كانت فيها نتائج اضافة اليوريا اقل كفاءة من البروتين كان ذلك يرجع الى ان تحلل اليوريا فى الكرش كان أسرع من امكانية استخدامها لتكوين البروتين الميكروبى حيث ان التكوين يتوقف ايضا على وجود مصدر للطاقة فى حالة يسهل استخدامها بالبكتريا حتى تتمكن من النمو والاستفادة من الامونيا الناتجة من تحلل اليوريا السريع • وبما ان النشا من أحد العناصر الغذائية المتخمرة بواسطة الكائنات الدقيقة فمن البديهى ان تقرر ان علائق الحبوب المستخدمة فى الانتاج المكثف للحبوب مع الاضافات المعدنية والفيتامينات تمثل وسيلة مثلى للاستفادة من الازوت غير البروتينى •

وتتأثر كفاءة الاستفادة من الازوت غير البروتينى بمعدل تمثيل البروتين فى الحيوان نفسه • فقدوجد ان العجول المجترة التى تزن ما بين ٥٠ الى ٩٠ كجم وزن حى يقل معدل زيادتها فى الوزن وتقل كمية الازوت المخزونة عند احلال الازوت غير البروتينى مكان البروتين فى العليقة • وقد لوحظ ايضا ان ابقار اللبن عالية الانتاج ينخفض انتاجها عند احلال اليوريا محل البروتين • وبما ان العجول النامية وأبقار اللبن عالية الانتاج لها متطلبات بروتينية اعلى من الابقار المسنة فان ذلك يمكن أن يوضح لنا الكفاءة المنخفضة لاستخدام الازوت غير البروتينى فى علائق تلك الحيوانات •

والكميات المطلوبة من البروتين فى علائق أبقار اللحم قد استعرضتها نشرة مجلس الابحاث القومى الامريكى NRC ونشرات مجلس الابحاث الزراعية البريطانى ARC ويمكن ان نخلص الاحتياجات البروتينية فيما يلى : الحيوانات من وزن ٩٠ كجم الى ٢٥٠ كجم تحتاج الى ١٧٪ بروتين فى العليقة ثم بعد ذلك الى ١٣٪ بروتين والى حين ذبحها ، وهذه النسب محسوبة على أساس المادة الجافة • كما ان هذه المعدلات تنطبق على الاضافات الازوتية غير البروتينية •

٢ ــ الفيتامينات :

مقدمة :

هى مواد توجد بكميات صغيرة فى الغذاء ولكنها تتفرد باهمية خاصة فى النمو والتناسل والانتاج والمحافظة على صحة الحيوان ويسبب نقصها فى العليقة حالات مرضية تتميز باعراض خاصة لكل نوع منها • ولقد ثبت بما لا يدع مجالا للشك ان المجترات يمكنها تكوين كل احتياجاتها من فيتامين " ب " المركب وفيتامين " ج " وذلك عن طريق بكتيريا الكرش ــ ولذلك فسوف لن

نتعرض تلك الفيتامينات وسيكون التركيز على فيتامينات (أ) ، (د) ، (هـ)، و (ك) • وقد حددت الاحتياجات من تلك الفيتامينات من النتائج المتحصل عليه من استخدام العلائق التقليدية التى تتكون اساسا من المواد المالئة • ولكن عند استخدام العلائق المكونة من مواد علف مركز فقط وضح ان تلك العلائق تؤدى الى تحطيم كل من فيتامين (أ) و (هـ) الشىء الذى يزيد من متطلباتها فى العليقة• وحتى تحت نظام التغذية المكثفة هنالك عدة حالات ففى الولايات المتحدة تمنح العلائق المركزة لمدة اربعة أشهر فقط حيث تربى الحيوانات قبل ذلك فى المرعى ولذلك فان تلك الحيوانات يكون لها مخزون عند بداية مرحلة التسمين بالاضافة الى ان معظمها يحفظ عند نهاية مرحلة التسمين فى حظائر مفتوحة وبالتالى معرضة الى ضوء الشمس• اما الطريقة المكثفة للانتاج فى أوربا فانها كما ذكرنا تعتمد على عجول حيوانات اللبن المرباة داخل حظائر مقفولة ومغذية على بدائل اللبن والاعلاف المركزة فلذلك فعند دخولها التغذية المكثفة فى عمر ٣ أشهر يكون مخزونها دون استثناء من الفيتامينات منخفض •

فيتامين (أ) :

فى التجارب الاولى التى أجريت على الانتاج المكثف للحوم وفى التجارب الحقلية التى تبعتها كانت معدلات فيتامين (أ) حوالى ٤٠٠٠ وحدة دولية (IU) لكل كيلو جرام علف • وهذا المعدل يمثل ضعف اقل التقديرات التى اقترحها مجلس الابحاث الزراعية البريطانى (ARC) وأربعة اضعاف التقديرات المقدمة من قبل مجلس الابحاث القومى الامريكى (NRC) •• وبالرغم من أن الـ ٤٠٠٠ وحدة دولية تبدو ضخمه بالمقارنة مع التقديرات الاخرى الا انها ادت الى ظهور اعراض نقص فى هذا الفيتامين وكانت اعراض النقص واضحة فى مظهر جلد الحيوان ونظره ، كما ان محتويات الكبد من فيتامين (أ) قد وجدت منخفضة • وقد اوضحت التجارب فيما بعد ان المعدل الامثل بالنسبة لفيتامين (أ) هو ٦٠٠٠ وحدة دولية لكل كيلو جرام علف •

فيتامين (د) :

ليس هنالك أى ابحاث توضح تأثير المعدلات المختلفة لهذا الفيتامين على النمو والتحويل الغذائى ومقترحات الـ ARC تتمثل فى ٢٫٥ وحدة دولية لكل كيلو جرام من الوزن الحى للحيوان ولكن هذا الرقم اخذ من تجارب حقلية على العجول فى سنة ١٩٣٦ ولذلك فربما لا يناسب ابقار التسمين المكثف • وقد

اعتبر مؤخرا ان المعدل المطلوب لفيتامين (د) هو حوالى ٢٥٪ من محدد فيتامين (أ)•

فيتامين (هـ) :

اما الوضع بالنسبة لهذا الفيتامين فيعد اكثر غموضا عن غيره وقد ذكر ان هنالك ارتفاعا ملحوظا فى الوزن عند اضافة فيتامين (هـ) للعلائق التى تتكون من مواد علف مركزه مائة فى المائة والتى لا تحتوى على اضافات لفيتامين (أ)• وقد اكدت التجارب مؤخرا ان السلينيم (Selenium) يمكن أن يدجز كثير من اغراض فيتامين (هـ) ولكن لا يعرف طريقة عمله للقيام بذلك• ويبدو ان هنالك حافزا اقتصاديا كبيرا باستعمال السلينيم بدلا عن فيتامين (هـ) اذ ان ١ر ملجرام سلينيم لكل كيلو جرام علف يمكن ان يؤدى نفس الغرض الذى تؤديه ١٠٠ ــ ٢٠٠ وحدة دولية من فيتامين (هـ) فى اليوم ولكن استخدام السلينيم تحرمه كثير من البلاد اذ انه يعتبر مادة سامة•

فيتامين (ك) :

مع ان هذا الفيتامين يتم تكوينه عن طريق البكتريا الموجودة فى الكرش الا ان بعض العلائق تحتاج الى بعض الاضافات منه•

٣ ــ الاملاح :

كانت معظم الابحاث التى اجريت على الاملاح متعلقة بصلتها بالمرض وليس بتأثيرها على الظواهر الاقتصادية المتمثلة فى معدلات النمو والتحويل الغذائى وهذا مقبول الى حد كبير لأن الاملاح ليست غالية الثمن كما انها تكون جزءا بسيطا من العليقة• وتعطى نشرات ARC و NRC وصفا كاملا للمتطلبات من الاملاح المختلفة•

الاملاح الأساسية :

على حسب الاحتياجات المتحصل عليها عن طريق التغذية التقليدية فان الحبوب تمد احتياجات الحيوان من الفوسفور والماغنيزيم حيث لم تظهر أى أعراض لنقصها عمليا ولكن الحبوب فقيرة فى الكالسيوم والصوديوم والكوريين والاضافات المقترحة هى ٢ر٥ جرام كالسيوم لكل كيلو جرام علف و ٥ جرام صوديوم كلوريد لكل جرام علف ايضا•

الاملاح النادرة :

اضافات هذه الاملاح لعلائق التسمين المكونة اساسا من المـــواد المالئة ذات القيمة الغذائية العالية لم تكن لها اهمية ولكن بعد عام ١٩٥٠ بعد ادخال استخدام مواد العلف المركزة بكميات متزايدة والاستفادة من مواد العلف المالئة ذات القيمة الغذائية المنخفضة ظهرت الحوجة لاضافة الاملاح النادرة للعليقة • فقد زادت معدلات الزيادة فى الوزن عندما اضيف خليـــط من الاملاح المعدنية مكون من الحديد ، النحاس، الكوبلت، المانجنيز والزنـــك لعليقة تتكون من كوز الذرة الصفراء المطحون وكسب فول الصويا ودريس منخفض القيمة الغذائية •

ويبدو ان الكوبلت هو اهم الاملاح النادرة عند تغذية مواد العلـــف المركزة لوحدها حيث ان هذا المعدن لوحدة ادى الى تحسين فى الزيـادة والتحويل الغذائى عند اضافة العليقة كانت تتكون من الشعير بنفس القـــدرة الذى اداه فعـــل مخلوط مكون الكوبلت والنحاس والحديد والزنك والمانجنيـــز واليدو بنسب مختلفة •

مصادر الطاقـــــة

أ ــ النجيليات :

الشعير :

يعتبر الشعير اكثر الحبوب النجيلية استعمالا فى التغذية الكثيفـــة لانتاج اللحوم اذ انه يحتوى على عنصر الخشونه اللازمة لتكوين علائـــــق لا تحتوى على مواد علف مالئة • والتغذية عليه تعطى اداءا قياسيا من ناحيـــة معدلات الزيادة فى الوزن والتحويل الغذائى كما تخلو الحيوانات المغـــذاة عليـــه من مشاكل الهضم كالنفاخ • وللمحافظة على القشرة الخارجية التـــى تمنحه عنصر الخشونه يجب تعريضه لعمليات ال Rolling التى تحفـــظ القشرة فى مكانها ولنجاح هذه العملية يجب أن يكون الشعير محتويا علـــى ١٦٪ رطوبة ولكن عند التخزين ربما تمثل هذه النسبة العالية من الرطوبـــة مشاكل من ناحية نمو الفطريات وأفسادها له • ولتجنب تلك المشاكل يجب خزنه فى مكان لا هوائى ويمكن معاملته بمانع للفطريات مثل ال Bicarbonate واذا جفف الشعير يمكن حفظ القشرة بتصنيع الشعير كمكعبات Pellets ولكن هذه الطريقة تقل كفاءة عن عملية ال Rolling بالنسبة لحفظ القشـــرة

والطحن يؤثر على عنصر الخشونه الناتجة من القشرة اذ انه يحطـــم قوامها ولذلك يجب ان لا تتعرض الحبوب المكونة لوحدها للعلائق المركـــــزة لهذه المعاملة اذ ان الطحن يزيد من حوادث النفاخ ويؤثر تأثيرا ضارا علـــى معدلات النمو•

الذرة الصفراء :

يمكن استخدام كوز الذرة الصفراء كاملا دون القشرة فى تكوين علائـــق مركزة دون الحوجة لاضافة مواد علف مالئة• وقد كان كوز الذرة الصفراء الأســـاس عند بداية التفكير فى تكوين علائق لا تحتوى على مواد مالئة• واستخدامه فـــى التغذية اعطى معدلات نمو مرضية حيث تعطيه القولحـــة مما تتميز به المواد المالئة من عنصر الخشونه ولا يحتاج كوز الذرة الصفراء الى أى معاملات بخـــلاف الطحن الخشن ولا يحدث نفاخ فى العادة عند استعمال كوز الذرة باكمله •

وقد استخدمت حبوب الذرة الصفراء بعد طحنها وكسرها لوحدهـــــا كأساس للعلائق المركزة ولكن لم يطبق هذا الاستخدام على النطاق التجـــارى

والسبب ليس قلة كفاءتها من ناحية الزيادة فى الوزن او التحويل الغذائى اذ ان الزيادة اليومية كانت ١ كجم والتحويل الغذائى حوالى ٦ ولكن خوفا من النفاخ الذى يحدث كثيرا عند تغذية حبوب الذرة الصفراء المطحونة وذلك يرجع الى ان حبوب الذرة الصفراء منخفضه فى نسبة الالياف الخام ولا تمتلك ميزة الخشونة وبالتالى تؤدى الى الاصابة بالنفاخ • وعند اضافة الشوفان لعلائق الذرة الصفراء قلت حوادث النفاخ كما قلت ايضا عند اضافة ٢٪ رمال للعليقة •

الشوفان او الخرطاد : Oats

منذ ان استخدمت فى عام ١٩٥٩ لتكوين علائق لا تحتوى على مواد علف مالئة لم يستخدم الشوفان على نطاق يذكر فى التغذية المكثفة والسبب فى ذلك يرجع الى احتوائه على نسبة عالية من الالياف (Too Fibrous) ولكنه قد استخدم مع حبوب أخرى كالذرة الصفراء لتكوين علائق مركزة ، وربما يكون هذا هو الدور المفيد الذى سيلعبه فى التغذية المكثفة •

الذرة الرفيعة او الذرة السكرية :

لقد كانت ابحاث Durham واعوانه بتكساس هى البداية لاستخدام الذرة الرفيعة فى التغذية المكثفة على النطاق التجارى • ولقد كان نمو الحيوانات على الذرة الرفيعة اجود قليلا من نموها على الذرة الصفراء ولكن كان التحويل الغذائى اقل كفاءة بعض الشىء • وحوادث النفاخ أقل عند استخدام الذرة الرفيعة عنه من الذرة الصفراء ويرجع ذلك الى البطء الذى تتخمر به الذرة الرفيعة حتى بمقارنته مع الشعير •

رغم ان الذرة الرفيعة والشعير لا يختلفان فى محتوياتهما من الطاقة الا ان اداء الحيوانات على العلائق المكونة من الشعير كان اكثر كفاءة من تلك التى تتغذى على الذرة الرفيعة حتى عند اضافة مواد علف مالئة لها • والسبب لذلك ربما يرجع الى ان الشعير يحتوى على نسبة أعلى من البروتين (٤ر٩ بالمقارنة مع ٨ر٩٪) كما ان معدلات هضم بروتينه أعلى من هضم بروتين الذرة الرفيعة •

القمح :

ان القمح كان من اخر الحبوب التى استخدمت كأساس لتكوين العلائق

المركزة فى التغذية المكثفة وقد وجد انه يقل كفاءة عن الذرة الصفـــــراء كما انه يؤدى الى حوادث اكثر من خراج الكبد بالمقارنة مع الذرة الصفراء ٠

ب ــ منتوجات حيوانية :

الدهن : Fat

لقد جرت العادة فى الولايات المتحدة ان تضمن علائق التسميـــن كمية من الدهن واحد الاسباب لاضافة الدهن هو تقليل شكله العفـــار التى تصطحب وجود اعلاف مطحونة فى العليقة وللقيام بهذه المهمة فان الدهن يضاف قبل تقطيع وطحن مادة العلف مباشرة ولكن الاهمية الاساسية للدهـــن ترجع الى قيمته العالية كمصدر مركز للطاقة ٠

واستعمال الدهن فى العليقة يتوقف على ثمنه بالمقارنة مع ثمن مـــادة العلف التى يستبدلها ودرجة الاستجابة الناتجة من تضمينه ٠ والعلائـــق التى ادخل الدهن فى تكوينها بنسبة ٢ــ١٠ اعطت تحسن فى الوزن بنسبـــة ٩٪ كما تحسنت ايضا التحويلات الغذائية عندما احتوت العليقة على ٤ ــ٥٪ دهن ٠

مع ان الدهن الحيوانى كان الاكثر استخداما فى التغذية الا ان الزيت النباتى اعطى نتائج مماثلة وهنالك كثير من النتائج تدل على استخدام الدهـــن واليوريا فى عليقة واحدة يأتى بنتائج غير مرغوبة ولذا يجب تجنبه ٠

جـ ــ منتوجات صناعية ثانوية :

لقد استخدام المولاس فى تغذية ابقار اللحم منذ فترة طويلة وكـــان الغرض الرئيسى من ذلك هو تحلية العليقة حتى تزداد استساغتها للحيوان وكمادة لاصقة فى تصنيع العلف وكوسيط لحمل بعض المواد الغذائية السائلـة كاليوريا وحامض الفوسفوريك (او مصادر املاح الفوسفوريك الذائبة) وكـــان المستوى الذى يضاف به للعليقة دائما اقل من ١٠٪ وفى القليل النـــادر كانت تصل النسبة الى ١٥٪ من الطاقة الغذائية ٠ ويمكن أن تكون الاسبـــاب التى ادت الى استعماله بهذا المستوى المنخفض هو تأثيره المسهل وانخفاض قيمته الغذائية بوضوح اذا زادت نسبته فى العليقة عن ١٠٪ ، كما ان الحافز الاقتصادى لم يكن موجودا فى ذلك الوقت حيث وفرة الحبوب وقلة ثمنهـــا ٠

وربما تكون لتلك الأسباب قيمتها فى المناطق الباردة او ذات الطقس المعتدل ولكن يجب ان لا تجد نفس القبول فى المناطق النامية وخاصة الاستوائية ففى بعض البلاد النامية ينتج المولاس بكميات كبيرة ونسبة لأن طرق التكثيف لانتاج اللحوم يعتمد على الحبوب التى لا تتواجد بكميات فائضة فى تلك المناطق فيجب الاعتماد الى حد اكبر على المولاس فى التغذية للتوسع فى الانتاج الحيوانى ٠

والمولاس فقير فى محتوياته من البروتين ولكن اصبح شائعا الآن استخدامه كوسيط لحمل المواد الازوتية غير البروتينية كاليوريا ٠ وبما ان البروتين سواء اكان على شكل كسب او منتوج حيوانى ثانوى يكاد يكون معدوما وغالى الثمن فى معظم المناطق الاستوائية فان ذلك يجعل من استخدام المولاس ضرورة يصعب الغنى عنها ٠

والعلائق التى ادخل فيها المولاس اعطت معدلات نمو عالية وبكفاءة عالية للتحويل الغذائى (الزيادة اليومية فى الوزن ٩٦ر) وكان يسهم المولاس فى تلك العلائق بحوالى ٩٪ من الطاقة الكلية ويمكن ان يمد المولاس ١٨٪ من الطاقة الماثيولزمية للعليقة اذا كان محتواها من اليوريا ٣٪ ولكن عند معدلات أعلى لليوريا تنخفض الكمية المأكولة من العليقة المحتوية على المولاس بشدة ٠

مصادر البروتين :

اليوريا :

بجانب البروتين الحقيقى والخام فقد استخدمت عدة مصادر للازوت من أصل غير بروتينى لاحلال مكان البروتين ، واهم مصادر الازوت غير البروتينى المستخدمة هى اليوريا ٠ وقد استخدمت اليوريا فى علائق الأبقار منذ فترة طويلة وقد وجد انها يمكن ان تحل محل ٢٥٪ من الازوت الموجود فى العليقة بالنسبة للحيوانات التى اكتمل نمو كرشها وكائناتها الدقيقة ٠ ولليوريا تأثير على استساغة العليقة وتقبلها بالحيوان وذلك اذا زادت نسبتها عن ١٪ فى العليقة ولكن يمكن ازالة هذا التأثير الى حد كبير عن طريق استخدام المولاس ٠ ولقد جرت محاولات كثيرة لتحسين قيمة اليوريا فى التغذية وذلك عن طريق تخفيض معدل تحللها فى الكرش ولكن قليل من تلك المحاولات ادى الى نتائج يمكن أن تكون ذات فائدة اقتصادية ٠

وقد وجد ان الـ Biuret الذى يحتوى ايضا على الازوت بكمية

كبيرة (٨ر٤٠) يتحلل فى الكرش ببطء اكثر من اليوريا ولكن لم يعطى أى تحسنات فى الزيادة فى الوزن او التحويلات الغذائية عند المقارنة باليوريا •

وقد استخدمت بعض المواد الاخرى بجانب اليوريا كمصدر للبروتين فذكر منها Ammonium Phosphate ، زرق الدواجن وفرشته ، الاحماض الامينية •

المراجـــــــــــع

Balch, C. C. and Campling R. C. (1962). Nutr. Abstr. and Rev. 32, 669.

Godsell, T. E. and Preston, T. R. (1963). Input output relationships in Beef Production, Proc. Seminar Cooperation between Research in Agricultural Natural Sciences and Agricultural Economics in Production of Input/output data. O.E.C.D. Paris (1965).

Guerin, H. B., Williams M. J. L., Thompson, J.C., Wilcke, H. L. and BETHKE, R. M. (1959). J. Anim. Sci. 18, 1489 (Abs.)

Preston, T. R. and Willis, M.B. (1974). Intensive Beef Production Pergaman Press. 2nd ed. Oxford, Newyork, Toronto, Sydney.

استخدام المخلفات الزراعية والصناعية
فى انتاج اللحوم

اعداد

دكتور محمد عبداللطيف اباظة
استاذ مشارك تغذية الحيوان

كلية الزراعة ـ جامعة الخرطوم

بسم الله الرحمن الرحيـــــم

فلينظر الانسان الى طعامه * انا صببنا الماء صبا * ثـــم
شققنا الارض شقا * فأنبتنا فيها حبا * وعنبا وقضبـــا *
وزيتونا ونخلا * وحدائق غلبا * وفاكهـــــة وأبـــــا *
متاعا لكم ولانعامكم * (عبس ٢٤ ــ ٣٢)

استخدام المخلفات الزراعية والصناعية فى انتاج اللحم

دكتور محمد عبداللطيف اباظـــــــــة
استاذ مساعـــــد
تغذية الحيوان ــ بجامعة الاسكندريـــة

مقدمـــة :

يعتبر الانتاج الحيوانى من العوامل التى تعكس الحالة الاقتصاديـــة للشعوب فالدول المتقدمة تتفوق على غيرها من الشعوب فى كفاءة الانتـــاج الحيوانى ونصيب الفرد منه والذى يرتبط ارتباطا وثيقا بمدى تقدم الشعـــوب ورفاهيتها • ومما لا شك فيه ان زيادة تفوق الانتاج الحيوانى لدى المـزارع والمربى يزيد من رخائه ورخاء بقية المواطنين •

وفى عام ١٩٦٦ بلغ امكانيات العالم من اللحوم المذبوحة بما لا يقـــل عن ١٠٧٥٫٢ مليون رأس من ابقـار اللحم فقط الى جانب ١٢٠٫٩ مليـــون رأس من الجاموس وذلك بخلاف المذبوح خارج السلخانات • اما كمية اللحـــوم الذى استهلكها الناس فى العالم عن طريق السلخانات والمذابح المسجلـــة فقط بلغ ٧٤ مليون طن ساهمت فيهـا الابقار بـ ٤٥٪ والخنازير ٣٢٪ والاغنام ٨٪ اما الدواجن فبلغت ١٥٪ •

وهذه الكميات يمكن ان تمد الفرد بحوالى ٥ جم بروتين حيوانى يوميـا بينما تجمع الحقائق ان الاحتياجات اليومية من البروتين اليومى للفرد لا يصـــح ان تقل عن ٤٠ جم للفرد / لليوم منها على الاقل ٢٩ جم بروتين حيوانى / للفرد / لليوم • وواضح من هنا مدى النقص الشديد الذى يعانيه سكان العالـــم بالعموم فى البروتين الحيوانى والذى يسببه نقص القطعان فى معظم بلـــدان العالم وبالاصح ما يواجه تطور وازدهار قطعان اللحوم فى معظم هذه البلدان والتى أهمها :ــ

١ ــ النقص الغذائى كما وكيفا
٢ ــ انتشار الامراض والطفيليات
٣ ــ رداءة السلالات وعدم وجود مخطط تربية سليمة للتحسن
٤ ــ رداءة الرعاية والمعاملة

ونحن يهمنا هنا بصفة خاصة مشكلة الغذاء والتغذية ولنأخذ جمهورية مصـــر

جدول (٢)

الكميات المتاحة حاليا والكميات المطلوب توافرها سنويـــــــا
من كل معادل النشا والبروتين المهضـــوم اللازمة لتغذيـــة
القطعان المصرية من الحيوانات والدواجن فى مصر عام ١٩٧٣

البيـــــــان	معادل نشا	بروتين مهضـــوم
الكمية اللازمة سنويا (الفطن)	٧٦٣٨	١١٠٨
الكمية المتاحة فعلا (الف طن)	٤٨٩٠	٩٩٣
النقص او الزيادة المطلوبة	ـ ٢٧٤٨	ـ ١١٥

الادمى فهى بذلك منافس لغذاء الانسان واحسن امثلة على ذلك احصائيات وزارة الزراعة المصرية التى توضح ان انتاج مصر من الدواجن عام ١٩٥٢ كان ٩٠ الف طن لحوم داجنة مع ١٠٠٠ مليون بيضة بينما انخفض هذا الانتاج عام ١٩٦٤ الى ٦٠ الف طن لحوم مع ٦٠٠ الف بيضة وذلك فى الوقت الذى زاد فيه تعداد سكان من مصر من ٢٠ ــ ٣٠ مليون نسمة وبديهى ان هذا الانخفاض فى الانتاج جاء كنتيجة طبيعية لزيادة السكان والمنافسة الشديدة بين غذاء الانسان وعلائق الدواجن ٠

وعلى أى حال فقد بين لنا بلاكستر Blaxter ١٩٦٨ ان كمية اللحم الناتجة على فدان واحد سواء استغل هذا الفدان فى زراعة الحبوب (٣ طن حبوب / للفدان / السنة) التى استخدمت فى تغذية الخنازير (وحيدة المعدة اكل حبوب) او استغل فى زراعة علائق خضراء برسيم ثم دراوة (٦ طن مواد غذائية مهضومة / للفدان / السنة) استخدمت فى تغذية الاغنام او الماشية كانت عبارة عن حوالى طن واحد من اللحوم فى الحالتين ٠

وعلى هذا فلا يمكن الاخذ بالرأى القائل بالعمل على توسع انتاج الدواجن على حساب الحيوانات الكبيرة دون دراسة مستفيضة بل يجب العمل على السير فى كلى الطريقين معا والعمل على تحسين ورفع انتاج كل منهما ويهمنا فى هذا الصدد العمل على زيادة انتاج الحيوانات الكبيرة ويمكن باختصار الوصول الى هذا الغرض عن طريق :ــ

أولا : زيادة انتاجية الفدان من المواد الغذائية المهضومة (مغم) : وذلك عن طريق :

١ ــ سلالات جيدة من مواد العلف ذات انتاج وفير ٠

٢ ــ الاهتمام بخدمة ومعاملة محاصيل العلف ٠

٣ ــ تحميل العلف الغنى فى البروتين مثلا كالبرسيم بمواد فقيرة كالذجيليات للحصول على علف متزن غذائيا ٠

٤ ــ الانبات المثالى فى احواض مكثفة او ارفف فى حجرات يمكن التحكم فيها من حيث التغذية والاضاءة ودرجات الحرارة وخلافه وتمتاز هذه الطريقة بعدة مزايا منها :ــ

أ ــ يتغلب على ندرة الارض الزراعية ٠

ب ـ يزيد المحصول بكمية وفيرة جدا وصلت الى ١٠٠ طن/الفدان/ يوم وذلك نتيجة امكان التحكم فى كافة الظروف البيئيـــــة اللازمة الانبات وتهيأتها فى الوضع الامثل •

ج ـ يمكن التغلب بهذه الطريقة على مشاكل الرى والصرف •

د ـ يمكن الحصول على بادرات طول ٧ ـ ٨ بعد اسبوع واحـــد وهذه البادرات تكون غنية فى المواد الغذائية اذا ما قورنت بالحبوب الجافة حيث يتضاعف فيها بأكبر من مرة كمية كل من البروتينات والفيتامينات •

هـ ـ تأثير تغذية البادرات كان ممتازا على الحيوانات وسلامتهـــا وهدوء طباعها بدرجة ملموسة •

ثانيا : استخدام المخلفات الزراعية والصناعية بأعلى كفاءة ممكنة :

وذلك عن طريق بذل الجهود الصادقة الجادة لزيادة امكانية البلاد من المواد الغذائية الحيوانية سواء مواد الطاقة او البروتين على السواء • وليس لنا فى ذلك سبيل سوى محاولة استخدام المخلفات الزراعية والصناعيـــة السائدة فى مصر ودراسة امكانية استخدامها فى تغذية الحيوانات والدواجن سواء بصورتها الحالية او بعد تعريضها لمعاملات خاصة تزيد من قيمتهـــا الغذائية عند استخدامها فى مخاليط العلف الحيوانى وقد ظهر هـــذا الاتجاه فى السنوات الاخيرة كحل اساسى لنقص المواد الغذائية فى جميـــع بلدان العالم المهتمة بالانتاج الحيوانى ولو لم تكن تعانى نقصا منه او من العلائق الحيوانية عامة وعموما يمكن القول بأن زيادة الغذاء والعلائـــق الحيوانية فى مصر يمكن ان يتأتى بالطرق التالية :ـ

أولا : طريق افقى :

وهذا يهدف الى الزيادة الكمية لعلائق الحيوان عن طريق :

أ ـ توجيه كل المخلفات المستخدمة حاليا قدر المستطاع الـــى تغذية الحيوان دون شىء آخر كاستخدام الاتبان مثـــلا بالكامل فى التغذية دون الفرشة او الحريق وتوفير ذلـــك عن مصادر أخرى غير غذائية •

ب ـ محاولة ايجاد وادخال مواد علف جديـــدة فى تغذية الحيوان غير الاعلاف التقليدية المتفق عليها وهذه قد تستخدم على حالتهـــا

الطبيعية او بعد معاملتها معاملة خاصة لرفع قيمتها الغذائية .

ثانيا : طريق رأسى :

وهى تهدف الى محاولة العمل على تحسين القيمة الغذائية لمواد العلف الحالية ذات القيمة الغذائية المنخفضة وذلك باتباع :-

أ - بعض المعاملات المختلفة كالمعاملات الكيمائية او الحرارية او الميكانيكية ... الخ .

ب - بعض الاضافات الهامة كالمعادن للموازنة المعدنية او اليوريا مثلا للموازنة الازوتية او المولاس الحرارية ... وهكذا .

جـ - معاملات ميكربيولوجية كتصنيعها وحفظها فى صورة سلاج فى حالة توافرها فى موسم معين او بغرض تحسين قيمتها الغذائية .

وأفضل السبل ان تسير فى الطريقين معا فى وقت واحد وسوف نتناول هنا بعض المحاولات التى بذلت فى محاولة لاستخدام بعض مواد علف جديدة غير متعارف عليها مثل : (١) مخلفات الخضر والفاكهة فى مراحل الانتاج والتسويق والتصنيع المختلفة (٢) منتجات تصنيع قصب السكر مثل البث والباجاس والمولاس، وأيضا (٣) بعض المخلفات الحقلية الأخرى من الاحطاب والمواد الخشنة كما نحاول القاء الضوء على التوسع الكمى او الافقى او التوسع النوعى او الرأسى عن طريق احداث الزيادة بالمعاملات المختلفة .

اولا : مخلفات الخضـــــر والفواكه فى تغذية الحيـــــــوان :

المقصود بالمخلفات الزراعية موضوع الدراسة هنا هى تلك المخلفـــات الناتجة عن عمليات التدريج والتصنيف والتقشير والتعليب وما الى ذلك مـــن عمليات التصنيع والتعليب المختلفة وقد تتعرض ايضا لبعض المخلفات الحقليـــة الاخرى • كما ان مخلفات التعليب نفسها قد تكون على أساس الجزء الكلى (القابل والغير قابل للأكل كنبات الطماطم نفسه) وقد يوجد فى ذلك تباين كبير ويعزى بعض التباين فى بعض الاجزاء الماكولة بالذات لاختلاف نوع المراجع ونوعيـــة الجزء المأكول وذوق المستهلك •

وقد ادى الى الاهتمام بمثل هذه المخلفات الزراعية والصناعية فى تغذية الحيوان وشجع عليها ما يلى :ـ

١ ـ الزيادة السكانية وتطور المجتمع وظهور المجتمعات الصناعية بدرجة كبيرة ادى بطبيعته الى زيادة عمليات التعليب والتصنيع مما زاد من كميـــة المخلفات بشكل كبير ومشجع على استخدام مثل هذه المخلفات فى علـــف الحيوان •

٢ ـ تقدم الصناعات الكيمائية وخاصة البتروكيمائية منها استحداث انواع وبديلات الكثير من الصناعات حيث تجد ان ٨٦٪ من المولاس فى أمريكا كـــان يستخدم فى انتاج كحول الميثايل منذ ثلاثين عاما ويتقدم علوم البتـــرو كيمياء وتوفر الكحول منها انخفضت نسبة المولاس المستخدم فى التخمـــر وانتاج الكحول الى ٢٪ فقط بدلا من ٨٦٪ • كذلك فى الفترة ما بين ١٩٥٠ ـ ١٩٦٠ انخفض سعر القطن فى أمريكا نتيجة لظهـــــور وانتشار الالياف الصناعية البديلة مما قلل من زراعته فزاد بذلك سعـــر الكسب والزيت والمنتجات الاخرى المشتقة منه •

٣ ـ تطور عمليات التغليف والتصنيع نفسها ادى توفير كمية كبيرة من المخلفـات لا يمكن اهمالها فمثلا تغليف وتدريج الطماطم للتسويق ينتج عنه استبعاد كميات ليست بالبسيطة والتى لا يمكن غض النظر عنها •

٤ ـ ظهور المجازر الاليـــة كنتيجة صحية للتطور السكانى ساعد على تجمـــع وتكدس كثير من المخلفات الحيوانية التى يمكن استخدامها فى علائـــق الحيوان •

٥ ــ تطور العلوم التكنولوجية نفسها فى عمليات الجمع والحصاد والتعبئة وخلافه نتيجة لتقدم الميكنة الزراعية ادى ايضا الى تكدس هذه المخلفات وشجع على استخدامها •

٦ ــ التكامل الغذائى بين الشعوب المختلفة وتقدم وسائل المواصلات وتكنولوجية الاستيراد والتصدير •

وعلينا ان نلاحظ ان هناك بعض المخلفات التى تشتمل مواد غذائية عالية والتى يتحتم فقدها اثناء عملية التصنيع دون القدرة على امكانية استرجاعها وهى عادة ما تصاحب عمليات الغسيل والكحت • كما أن هناك جزء قد يفقد اضطراريا ولم يستغل بعد على الوجه الاكمل وذلك كنتيجة لموسم الانتاج نفسه وموسم التعليب الى جانب صعوبة استخدامه على حالته الطبيعية وارتفاع تكلفته الاقتصادية عند التجفيف (مثل مخلفات الفاصوليا الخضراء والمانجو ٠٠٠٠)•

كذلك قد تستخدم المعاملات الكيمائية فى احدى مراحل التصنيع مما يترتب عليه منع او اعاقة استخدام المخلف بعد ذلك فى عمليات التغذية نفسها ونفس الشىء قد يحدث عند رش المحصول نفسه بالمبيدات قبل الحصاد مباشرة الى غير ذلك من المعاملات الكيمائية المختلفة اثناء مراحل الزراعة والتصنيع الزراعى •

والجدير بالذكر ان الماء غالبا ما يكون هو المكون الرئيسى لمثل هذه المخلفات وخاصة العصيرى منها ويصل حجمه الى حوالى ٥٠ جالون (٢٠٠ لتر تقريبا) لكل منه يمثل خسارة كبيرة فى الدول ذات الموارد المائية المحدودة ومثلها يجب ان يبذل جهدا خاصا فى المحاولة على تصنيع هذا • وقد لا يهمنا هذا فى مصر حاليا •

ويبلغ الانتاج السنوى من مخلفات الخضر والفواكه كما تشير احصائيات وزارة الزراعة المصرية ٦٦/١٩٦٥ حوالى ٣٧٢ ، ٧٠١ الف طن من كل مخلفات الخضر والفواكه الى جانب ما لا يقل عن ١١٢ مليون طن من مخلفات التصنيع والتعليب ٠٠٠ الخ •

والجدير بالذكر ان كمية المخلفات المذكورة لا تمثل الفاقد الكلى ولكنها تعطى فكرة اقل كثيرا من الحقيقة فاذا اخذنا الموالح كمثال نجد ان مجمل الانتاج السنوى فى مصر عام ١٩٧٢ وصل الى حوالى ٧٠٠ الف طن صدر منها حوالى ١٠٥ الف طن وصنع حوالى ٧٠ الف طن (١٠٪) ثم ٤٦٥ الف طن

للاستهلاك المحلى الى جانب حوالى ٦٠ الف طن ثمار تالفة غير صالحة للاستهلاك الادمى فاذا علمنا ان نسبة المكونات المختلفة فى ثمرة البرتقال هى عبارة عن ٤٧٫٥٪ (٤١ ــ ٥٥٪) عصيرا اما بقية الثمرة وقدره ٦٢٫٥٪ (٤٥ ــ ٦٠٪) فهو مخلفات عصير البرتقال وهذه النسبة تتكون من ٢٠ــ٣٠٪ قشرة + ١٧ ــ ٢٢٪ لب + ٤ ــ ٦٪ بذرة وعلى هذا يمكن القول بأن مخلفات الموالح فقط فى العام تكون على درجة التقريب هى كالآتى ٣٥ الف طن مخلفات نواتج التصنيع + ٥٠ الف طن ثمار تالفة فيكون المجموع هو ١٤٠ الف طن سنويا على أقل تقدير٠

وعموما فاذا اخذنا بنتائج بن جرا سنة ١٩٥٧ فى الولايات المتحدة والتى اجراها على ١٦ نوع من الفاكهة وأخرى من الخضر ونتبين منها ان نسبة المخلفات فى المتوسط هى ٢٥٪ فى الخضر ، ٤٠٪ فى الفاكهة فانه يمكن القول بأن كمية المخلفات السنوية المتوقعة فى مصر حوالى مليون طن من الخضر + مليون طن اخر من الفاكهة أى قرابة ٢ مليون طن سنويا ٠

القيمة الغذائية لمخلفات مصانع تعليب الخضر والفواكه :

الجدول (٣) يوضح التركيب الكيماوى والقيمة الغذائية المتوقعة لعدد كبير من المخلفات الزراعية التى امكن التحصل عليها ويتضح من التركيب الكيماوى المبدئى امكانية استخدام كثير من هذه المخلفات حتى على حالها او بعد اغنائها بعناصر غذائية أخرى كمصادر معدنية ازوتية ٠ وهذا يبين لنا مدى قابلية الكثير من هذه المخلفات لاستخدامها فى تغذية الحيوان سواء كمصادر ازوتية او حرارية ٠

وفى جدول (٤) توضح معاملات الهضم والقيم الغذائية لبعض من هذه المواد التى تم تقدير معاملات هضمها وقيمتها الغذائية الفعلية باستخدام الاغنام وحسبت كمجموع من المواد الغذائية الكلية المهضومة م غ م (TDN) وكبروتين مهضوم ٠

والجدير بالذكر ان بعض هذه المخلفات كالباميا والملوخية مثلا برغم تميزها بقيمة غذائية لا بأس بها الا ان اقبال الحيوان عليها لم يكن كافيا بالقدر الذى يمد الحيوان باحتياجاته الغذائية كاملة ومن ثم لا يمكن الاعتماد عليها وحدها كعليقة للحيوان بل يجب تضمينها ضمن مكونات العليقة بنسبة محدودة كما ان هناك ايضا بعض الاضرار الجانبية التى ظهرت على الاغنام

المغذاة على مخلفات البصل وهى ذبول الصوف وتدهور صفاته وسهولة نزعه •

وعلى أى حال فما تزال الجهود العلمية تبذل من أجل :ـ

١ ـ اختيار بعض المخلفات الاخرى وتقدير قيمتها الغذائية •

٢ ـ الوصول الى احسن نسبة يجب ان تدخل بها المخلفات ضمن مكونات العلائق •

٣ ـ محاولة رفع القيمة الغذائية للمخلفات عن طريق بعض الاضافات الغذائية كاليوريا او المولاس وبعض المعادن ••• الخ او عن طريق المعاملات الكيمائية والحرارية وغيرها •

٤ ـ محاولة استخدام بعض هذه المخلفات فى عملا السيلاج او دخوله ضمن مكوناته •

جدول (٣) : التركيب الكيماوى (٪) والقيمة الغذائية المستنتجة منه لبعض مخلفات الحقول والتصنيع الزراعى فى مصر

اسم المخلف	المادة الجافة	البروتين الخام	الالياف الخام	المستخلص الاثيرى	المواد المعدنية	الكربوهيدريت الذائبة	القيمة الغذائية من التركيب الكيماوى
مخلفات تعليب الفاصوليا الجافة	٩٣	١٦	١٢	٣	١٢	٥٠	٦٧
" " السبانخ	٩٢	١١	٣٢	١٢	١٤	٢٣	٥٨
" " البطاطس	٩٣	١٤	٦	١١	٨	٥٤	٧٧
" " الفاصوليا الخضراء	٩٧	١٦	٢٤	٢	١٠	٤٥	٦٤
" " الطماطم (المصلصة)	٩١	١٢	٢٦	١٠	٤	٣٩	٤٠
" " الخرشوف	٩٠	١٥	٢٨	٣	٤	٤٠	
" تجفيف البصل	٩١	١٤	٢٤	٣	١٥	٣٥	٥٤
" " الثوم	٩٥	١٠	١٨	٧	٧	٥٣	٥٦
" تجميد الملوخية	٩٥	٩	٣١	٣	٢٠	٣٢	٥٧
" تعليب الباميا	٩٦	١٣	١٠	٣	٤٠	٣٠	٤٨
" عصر وتعليب البرتقال	٨٤	١١	١٠	٧	١٣	٤٣	٧٥
" التمر والعجوة (نوى البلح)	٩٧	٥	١٩	٩	٣	٦١	٥٣
" تخمير العنب	٩٢	٥	٣٦	٢	٤	٤٥	٧١
" زيت الزيتون (كسب الزيتون)	٩١	١٣	٣٢	١	١٣	٣١	٥٠
" تدميس الفول	٩٢	٢٦	١٠	٣	٩	٤٤	٦٢
" تصدير الفول السودانى	٨٨	١٠	٤١	٦	٦	٢٥	—
" تصنيع البيرة	٩٣	٢٠	١٨	٨	٥	٤٢	—
مصاصة القصب	٨٩	٢	٣٤	١	٣	٤٩	—
نخاع القصب	٩٤	٢	٤٤	—	٤	٤٤	—
حطب القطن	٩٥	٨	٤٨	٢	٩	٢٨	٥٢
قوالح الاذرة	٩١	٤	٣٢	٥ر٠	٢ر٥	٥٢	—
نشارة الخشب ومخلفات تصنيعه	٩١	٢	٦٢	٥ر٤	٢	٢٠ر٥	٥٢

جدول (٤) معاملات هضم المكونات الغذائية مخلفات مصانع الخضر والفواكه
لمواد مجففة هوائية

المادة	مادة جافة ٪	مادة عضوية ٪	بروتين خام ٪	الياف خام ٪	مستخلص اثير ٪	المستخلص الحالى من النتروجين ٪	كميات بروتين ٪	مهضومة مواد كلية ٪
ثوم	٧٦ر٨	٧٩ر٤	٦٥ر٢	٧١ر٩	٧١ر٩	٨٤ر٩	٦ر٣	٧٧ر٤
بصل	٧٤ر٨	٨١ر٤	٦٨ر٣	٦٨ر٤	٦٢ر٠	٨٩ر٨	٩ر٥	٦٤ر٩
طماطم	٣٥ر٥	١٩ر١	٢١ر٩	٥٥ر٧	٣٥ر٤	٦٢ر٥	٤ر٣	٤٩ر٣
ملوخية	٤٩ر٧	٥٤ر٤	٥٨ر١	٤٧ر٨	٥١ر٦	٦٢ر٢	٥ر٣	٤٣ر٢
بامية	٦٥ر١	٦٧ر٤	٧٨ر٦	٦٨ر٦	٦٠ر٨	٦٣ر١	١٠ر١	٤٠ر٥
زيتون	٢٠ر٩	٢٣ر٦	٢١ر٦	١٣ر٨	٢٦ر٢	٢١ر٤	٢ر٤	١٩ر٢
عنب	٤٥ر٩	٥٣ر٤	٣٥ر٢	٣ر٧	٦٢ر٧	٦٩ر١	٤ر٥	٥١ر٠
قشور السودانى	٤٢ر٢	—	٦٤ر٨	٣٨ر٢	٥٨ر٩	٦٠ر٣	٦ر٢٠	٤٠ر٣
برتقال	٧٣ر٨	—	٣٥ر٠	٨١ر٠	٨٦ر٦	٨٣ر٢	٤ر١	٧٢ر٠
نوى بلح	٦٦ر٨	—	صفر	٦٢ر٢	٧٨ر٠	٧٤ر٢	صفر	٦٧ر٤
نوى بلح محمص	٣٤ر٧	—	صفر	٤٥ر٦	٧٩ر٦	٢٣ر٤	صفر	٣٧ر٨
تفل البيرة	٥٣ر٠	—	٥٤ر٨	٥٧ر٦	٦٦ر٨	٦٣ر٣	١٠ر٨	٦٠ر٧
الخرشوف	٧٠ر٠	—	٧٠ر١٠	٧٣ر٥	٦٨ر١	٧٢ر٤	١٠ر٣	٦٤ر٠
ألبأجاس	—	—	صفر	٥٨ر٨	٥٩ر٩	٤٩ر٤	صفر	٤٥ر٦
(بأجلس + يوريا)	٦٢ر٠	—	٤٩ر٠	٥٥ر٥	٦٨ر٦	٧٢ر٦	٢ر٦	٥٧ر٢
كسب + بجاس	٥٠ر٨	٥٣ر١	٦٩ر٤	٣٥ر١	٨٣ر٨	٦٠ر٩	—	٦٤ر١
كسب + بجاس	٥٥ر٧	٥٦ر٦	٦٣ر٦	٣٨ر٦	٧٥ر٦	٥٧ر٩	—	٥٢ر٣
معامل بصودا								
كسب + بث	٤٦ر٩	٤٩ ر	٦٩ر٧	٢٤ر٩	٧٧ر١	٤٩ر١	—	٥٣ر٧
كسب + بث	٥٥ر٧	٥٧ر٢	٦١ر٤	٤٥ر٠	٧٣ر٣	٥٦ر٤	—	٥٤ر٨
معامل بصودا								
دريس	—	٤٧ر٨	٦٣ر٥	٤٧ر٧	٤٠ر٦	٦٨ر٦	٧ر٩	٤٨ر٣
تبن	—	٤٤ر٨	٣ر٥	٥٢ر٩	١٥ر٨	٥٦ر٩	٠ر١	٤٤ر٨
كسب غير مقشور	—	٥٤ر٥	٧٢	٣٦ر٨	١٠٠ر٠	٧١ر٤	١٧ر٣	٦٠ر٧

والجدول (٦) يوضح لنا معاملات هضم المكونات الغذائية المختلفة لبعض من هذه المخلفات بعد سيلجتها وتقديمها للحيوان فى صورة سيلاج •

اما جدول (٧) فيوضح لنا اثر المعاملات الكيماوية المختلفة على القيمة الغذائية الفعلية لبعض مخلفات الحقل وفيه يتضح ان المعاملة بالصودا الكاوية او الجير قد حسنت بقدر كبير من القيمة الغذائية لبعض من هذه المخلفات فعند المعاملة الجير مثلا زادت القيمة لاكثر من ضعفها لكل من قوالح الاذرة الرفيعة ــ القوالح ــ مصاصة القصب ــ قشر البصل حطب القطن قشور الفول السودانى وعروشه ••• الخ ••

جدول (٥) اثر المعاملات المختلفة على القيمة الغذائية لبعض مـــــواد العلف التقليدية وغير التقليدية باستخدام الكرش الصناعـــى

المادة		معاملـــة بالطـودا		معاملة بالبخـــار		معاملة بأمونيـــا
		باستخدام الاحماض الطيارة	باستخدام ثلى تير	باستخدام الاحماض الطيارة	باستخدام ثلى تير	باستخدام الاحماض الطيارة
تبن قمح	قبل	—	٣٤	٢٤	٣٤	٣٧
	بعد	—	٥٢	—	٧٢	٣٠ ــ ٣٤
قش أرز	قبل	٢٦	٢٠	٢٦	٢٠	
	بعد	٣٦	٤٠	٣١	٢١	
حطب اذرة	قبل	٢٨	—	٣١	١٠	
	بعد	٣٥	—	٣٩	٣٠	
باجاس	قبل	٢٥	١٠	٣٤	—	
	بعد	٣٨	٣٠	٣٢	—	
بث	قبل	٢٨	—	٢٧	—	
	بعد	٣٨	—	٣٥	—	
قوالح اذرة	قبل	٣٢	—	٣١	—	
	بعد	٣٧	—	٣٩	—	
حطب قطن	قبل	٣٠	٢٧	٣٠	٢٠	
	بعد	٣٧	٣٧	٩٤	٢٨	

جدول (٦) : معاملات الهضم والقيمة الغذائية لسيلاج بعض
مخلفات مصانع حفـــظ الاغذيـــــة

نوع السيلاج	معاملات الهضم (٪)					مجموع مواد غذائية مهضومة	
	مادة جافة	بروتين خام	الياف خام	دهن خام	كربوهيدرات ذائبة	على أساس المادة الطازجة	على أساس المادة الجافة
١ــ مخلفات البرتقال	٨١ر٦٦	٦٧ر١٦	٨٢ر٩٩	٨٩ر٠٧	٩٠ر٠٦	٢٢ر١	٩١ر٣٤
٢ــ مخلفات البرتقال + ١٪ يوريا	٨٩ر٢٧	٨٨ر٥٠	٧٩ر٣	٩١ر٤٨	٨٩ر٤	٢٣ر٢١	٩٢ر٠٣
٣ ــ مخلفات البرتقال والبسله	٧٦ر٦٢	٦٩ر٣٩	٨٠ر١٣	٩٠ر٤٤	٨١ر٣٦	٢٢ر٩٨	٨٢ر٠٨
٤ ــ مخلفات البرتقال والبسلة	٧٤ر٢٠	٨٠ر٨٣	٧٥ر٩٤	٥٨ر١٩	٧٥ر٥١	١٧ر٩٩	٧٢ر٧٤
٥ ــ مخلفات البسلة والتبن	٦٠ر٦٧	٦٦ر٦	٨٠ر٥٦	٧٧ر٧٨	٦٧ر٧٦	١٧ر٢٣	٦٧ر٠٦
٦ ــ مخلفات البسلة والتبن + ١٪ يوريـــا	٦٢ر٣٧	٧٨ر٨٦	٨١ر١٥	٨٣ر٠٢	٦٣ر١٥	١٧ر٤٥	٦٧ر٠٩
٧ ــ مخلفات الخوشوف	٦٣ر٣٨	٤١ر٩	٦٤ر١٦	٧٤ر٣٥	٦٩ر٤٨	١٤ر٦١	٥٦ر٨٩
٨ ــ مخلفات الخرشوف + ١٪ يوريا	٧٠ر٣٩	٧٠ر١٧	٧١ر٦١	٧٧ر٦٢	٧٩ر٣٨	١٦ر٨٢	١٦ر٨٣
٩ ــ مخلفات الخرشوف + ٢٪ يوريا	٧١ر٧٦	٦٩ر٢١	٧٥ر٦٤	٦٩ر٠٧	٧٤ر٧٢	١٧ر٣١	٦٣ر١٦

جدول (٧) تبين نتائج معاملة بعض المخلفات الزراعية بالنفع فى الجير او الصودا وأثر ذلك على القيمة الغذائية وكمية الفقد

المادة	القيمة الغذائية قبل المعاملة (معادل نشا)	معاملة			
		جير تركيز ٥ر١٪		صودا تركيز ٢٥ر١٪	
		القيمة الغذائية بعد المعاملة	الفقد نتيجة المعاملة	القيمة الغذائية بعد المعاملة	الفقد نتيجة المعاملة
حطب اذرة شامية	٥ر٢٣	٤١	١ر٦	٤٠	٥ر٢
حطب اذرة شامى	٢٥	٣٨	٥ر٥	٤٣	١١ر٥
حطب اذرة رفيعة	٢٠	٣٩	٤	٤٨	١٣ر٤
قوالح	١٨ر٥	(٤٦)	—	٦٠	١٤ر٥
مصاصة قصب	١١ر٣	٢٦	٢ر٢	٣٠	٩ر٨
قشر بصل	٢٣ر٥	٣٨	٦ر٥	٥٧	١٢ر٠
تبن قمح	٢٨	—	—	٣٩	١٢ر٦
تبن فول	٢٧ (٢٤)	(٤١)	—	٤٦	١١ر٠
حطب قطن	٤	(١٩)	—	٢١	٨ر٥
عرش بطاطا	٢٨	٣٧	٤ر١	٤٢	١٠ر٨
قش فول سودانى	٢ر٣	٥ر٥	٣ر١	١٤ر٥	٩ر٥
قش أرز	٢٥	٣٢	٦ر٥	٤٢	١٦ر٠
عروش الفول السودانى	٢٧	٤٣	٦ر٠	٥٧	١٣ر٠

استخدام المخلفات فى تجارب نمو وتسمين الحيوانات

فى مجال استخدام المخلفات الزراعية والصناعية فى عمليات النمو والتسمين قام قسم الانتاج الحيوانى بكلية الزراعة جامعة الاسكندرية باجراء كثير من البحوث التى تتناول دراسة افضل انواع المخلفات الزراعية من حيث النوع والكم فى علائق نمو وتسمين الحيوانات ٠

ففى تجربة على نمو الحملان فى عمر خمسة شهور فى أربعة مجاميع بكل منها ثمانية خرفان وأعطيت جميعها فى المجاميع الاربعة نفس القدر من المواد الغذائية المهضومة (م غ م) مع اختلاف مصادر التغذية حيث تكونت العليقة الاولى (كنترول او مقارنة) من مكونات الغذاء الحيوانى العادية وهى الكسب غير المقشور والرجيع والتبن ٠ اما العلائق الثلاثة الاخرى فكانت مثل الاولى مع استبدال رجيع الكون بقشر البصل فى العليقة الثانية وبنوى البلح المحمص فى العليقة الثالثة ٠ اما العليقة الرابعة فقد حل قشر الفول السودانى فيها محل التبن ٠ واستمرت التجربة لمدة ثلاثة شهور تبين بعدها ان معدل النمو اليومى فى المجاميع الاربعة على الترتيب هو ١٢٥ جم ، ١٣٧ جم ، ١٢٥ جم ، ١٢١ جم اما الكفاءة الغذائية لنفس المجاميع (كيلو جرام مواد غذائية مهضومة / كجم زيادة فى الوزن) فكانت ٤ر٥ ، ٤ ، ٤ر٤ ، ٤ر٧ ٠ وبينت التحاليل الاحصائية ان الفروق كانت جوهرية جدا بين معدل نمو الحملان فى المجموعة الثانية عن بقية المجاميع الاخرى التى تلاشت الفروق بينها ٠

اما فى مجال التسمين فقد تم اختبار المخلفات فى تسمين كل من الحملان والعجول ٠ ففى تجربة لتسمين الحملان استمرت ٩٥ يوما قسمت الحملان المسمنة لاربعة مجاميع غذيت جميعها على أساس اعطائها ٥٠٪ من احتياجاتها اليومية من العلف المركز (كسب ورجيع) اما الخمسين فى المائة الباقية فكانت عبارة عن :-

المجموعة الاولى : قش أرز + سيلاج برسيم بنسبة ١ : ١
المجموعة الثانية : قش أرز معامل بالصودا + نفس سيلاج البرسيم (١ : ١)
المجموعة الثالثة : سيلاج لخليط من كل من قش الارز والبرسيم معا (١ : ١)
المجموعة الرابعة : سيلاج لخليط من كل من قش الارز المعامل بالصودا والبرسيم (١ : ١)

وكانت نتائج التجربة كما يوضحها جدول (٨) تبين ان المجموعة الرابعة اعطت احسن معدلات نمو يومى (١٨٠ جم/ يوم)• مع كفاءة غذائية قدرها ١٢٫٩ مما يفيد بأن خلط البرسيم بقش الأرز المعامل الصودا عند عمل السيلاج يزيد من الاستفادة الناتجة عند تغذية السيلاج الخليط الناتج للحيوانات المسمنة من الحملان •

وفى تجربة أخرى لتسمين العجول على بعض المخلفات استخدام اربعة علائق تحتوى نسب مختلفة من حيث الكم والنوع من هذه المخلفات وهى العلائق رقم (٣) ، (٤) ، (٥) ، (٦) الموضحة فى جدول (٩) وقورنت نتائج هذه العلائق مع عليقة (١) وهى عليقة الحكومة والعليقة (٢) عليقة مركزة كعليقة قياسية كما هو واضح فى نفس الجدول وذلك فى فترتى التسمين خلال التجربة التى اشتملت على فترة تسمين عادية ثم فترة تسوية
وتمت التجربة فى أربعة مجاميع من الحيوانات تحاطت فى البداية العلائق من ١ الى ٤ فى فترة التسمين الاولى التى استمرت ١٥٠ يوم بعدها نقلت المجموعتين ٣ ، ٤ الى العليقتين ٥ ، ٦ على الترتيب اثناء فترة التسوية النهائية بينما بقيت المجموعتان ١ ، ٢ كما هما دون تغيير عليقتهما • وبقيت الحيوانات كذلك لمدة تراوحت ما بين ٨٤ ــ ١٤٠ يوم حتى وصلت الى سن التسويق وهو حوالى ٤٠٠ كجم • وأسفرت النتائج كما هو موضح فى جدول (٩) عن وجود اختلافات احصائية جوهرية بين العليقتين ١ ، ٢ والعليقتين ٣ ، ٤ اثناء فترة التسمين الاولى • اما فى فترة التسوية النهائية وهى الفترة الثانية فلم يكن هناك أى اختلافات احصائية من حيث معدل الزيادة اليومية بين المجاميع الاربعة الا ان العليقة السادسة احتاجت عددا اكبر من الايام (١٤٠ يوم) للوصول بالحيوانات الى سن التسويق المطلوب وقدره ٤٠٠ كجم مما يدعو هنا لاخذ الناحية الاقتصادية والزمنية فى الاعتبار عند التفضيل بين العلائق •

وفى تجربة أخيرة على تسمين العجول اجريت بكندا لدراسة امكانية استخدام الخشب الزان المعامل بالبخار ضمن مكونات علائق الحيوانات النامية تبين انه ممكن للخشب المعامل ان يحل محل ٣٠٪ من عليقة النمو دون ان يؤثر ذلك تأثيرا معنويا على معدلات النمو كما هو واضح من البيانات المعطاة فى جدول (١٠) •

جدول (٨) يبين أثر التغذية على المخلفـــــــات
الزراعية على الخرفان المسمنـــــــــة

البيـــان	المجموعـــة ١	٢	٣	٤
متوسط الوزن الابتدائى (كجم)	٣٨٫٦٨	٣٨٫٦٨	٣٨٫٦٨	٣٨٫٦٨
عدد الحيوانات	٨	٨	٨	٨
متوسط الوزن النهائى (كجم)	٥٠٫٧١	٥١٫٢	٥٠	٥٩
مدة التجربـــــة	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥
متوسط كمية الغذاء المأكولة يوميا (كجم)	١٫٨٩	١٫٧٦	٢٫٣٣	٢٫٣٣
متوسط الزيادة الكلية للحيوان (كجم)	١٢٫٠٣	١٢٫٥٨	١١٫٣٢	١٧٫٣٢
متوسط الزيادة اليومية (كجم/ حيوان)	١٢ر	١٣ر	١١٩ر	١٨ر
الكفاءة الغذائية كجم/ كجم زيادة فى الوزن	١٥٫٨٠	١٣٫٥٠	١٩٫٦٠	١٩٫٩٠

* المجموعة (١) مغذاة على (سيلاج برسيم) +(قش أرز) +(علف مصنع)
(٢) مغذاة على (سيلاج برسيم)+(قش أرز معامل الصودا) +(علف مصنع)
(٣) مغذاة على (سيلاج برسيممع قش الارز) +(علف مصنع)
(٤) مغذاة على (سيلاج برسيم مع قش أرز معامل) +(علف مصنع)

جدول (٩) أثر استخدام بعض المخلفات الزراعية فى علائق تسمين العجول على معدلات النمو ووزن التسـويق

البيان	العلائق ١(أ)	٢(ب)	٣	٤	٥	٦
مكونات العلائق (٪)						
يوريا	—	١ر٥	١ر٥	١ر٥	٠ر٧٥	٠ر٧٥
كسب قطن غير مقشور	٤٨	٢٤	—	—	٢٤ر٠	٢٤ر٠
رجيع	٧	١٠	—	—	٣ر٥	٣ر٥
ردة	١٩	٢٩	—	—	٩ر٥	٩ر٥
أذرة	٢٠	٢٩ر٥	—	—	١٠ر٠	١٠ر٠
شعير	—	—	٩٦ر٥	—	٤٩ر٢٥	—
شرس فركات	—	—	—	١٣	—	—
جلوتين الارز	—	—	—	١٣	—	—
مخلفات الثوم	—	—	—	٢٠	—	—
مولاس	—	—	—	٥٠	—	٤٩ر٥
اضافات اخرى (أملاح ومعادن) ٦	٦	٢ر٠	٢ر٥	٤ر٠	٢ر٧٥	
ط غ م (جـ)	٦٣ر٣	٦٤ر٨	٧٣ر٠	٤٨ر٥	٦٨ر١	٤٩ر٦
بروتين مهضوم	١١ر٦	١٣ر٤	١٠ر٤	٧ر٦	١١ر٠	٧ر٢

تابع ما بعده

تابع جدول (٩)

البيـــــان	العلائـــــق				
	١	٢	٣	٤	٥	٦
فترة التسمين الاولى (١٥٠ يوم)						
عدد الحيوانات	١٠	٩	١٠	٩	صفر	صفر
الوزن الابتدائى (كجم)	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٩	—	—
الوزن بعد ١٥٠ يوم (كجم)	٣٣٠	٣١٨	٢٩٧	٢٦١	—	—
مجمل الزيادة الكلية (كجم)	١٤٧	١٣٤	١١٢	٧٢	—	—
معدل الزيادة اليومية بالكيلوجرام (د)	٠ر٩٨	٠ر٨٩	٠ر٧٥	٠ر٤٨	—	—
فترة التسمين الثانية (التسوية وسن التسويق)						
عدد الحيوانات	٩	٨	صفر	صفر	١٠	٨
الوزن الابتدائى (كجم)	٣٢٧	٣١٢	—	—	٣٠١	٢٧٠
الوزن عند التسويق (كجم)	٤٠٢	٤٠١	—	—	٣٦٩	٣٨١
مدة الفترة باليوم	٨٤	٩٥	—	—	١١٠	١٤١
مجمل الزيادة الكلية (كجم)	٧٥	٨٩	—	—	٩٥	١١١
معدل الزيادة اليومية (كجم) (هـ)	٠ر٨٩	٠ر٩٤	—	—	٠ر٨٦	٠ر٧٩
الكفاءة الغذائية (كجم مغم/ زيادة الوزن)	٧ر٣	٨ر٥	—	—	٧ر٨	٨ر٧

(أ) عليقة حكومية (كنترول ، (ب) عليقة قياسية مخلوط مركز، (جـ) م غ م = مجموع المواد الغذائية المهضوم (TD N)

(د) الفروق كانت جوهرية بين العليقة (٢١) والعليقة (٤٣) ، (هـ) الفروق لم تكن جوهرية بين كل العلائـــق.

جدول (١٠) معدلات النمو فى العجول الناميـــــــة
(عمر ٣ شهور) والمغذاة على عليقة تحتـــوى
نسب متدرجة من الخشب المعاملة بالبخـــار

متوسط الكمية اليومية المأكولة فى اليـــوم للحيوان	متوسط الزيادة اليومية بالرطل للحيوان	نسب الخشب فى العليقـة	مجموعة الحيوان
٦ر٧٩	١ر١٤	صفر	١
٧ر٣٢	١ر٢٦	١٠	٢
٨ر١٣	١ر٣٥	٢٠	٣
٧ر٧٨	١ر١٦	٣٠	٤
٦ر٦١	١ر٠٣	٤٠	٥
٧ر٣٥	١ر٠٠	٥٠	٦
٧ر٣٣	٩١ر	٦٠	٧
٥ر٨٩	٥٠١ر	٧٠	٨
٤ر٤٤	١٦ر	٨٠	٩

وخلاصة القول ان هناك كميات كبيرة مهملة من المخلفات الزراعية والصناعية والتى يمكن استغلالها فى تغذية الحيوان او على الاقل ادخالها ضمن مكونات العلائق المختلفة سواء باستعمالها استعمالا مباشرا على حالتها او بعد معاملتها معاملة خاصة لرفع قيمتها الغذائية او باغنائها ببعض الاضافات الاخرى وبذلك يمكن زيادة كميات العليقة المتاحة للقطعان مما سوف ينعكس بلا شك على مركز الانتاج الحيوانى سواء من حيث الكم او النوع او التكلفة الاقتصادية للانتاج •

والله تعالى نسأل التوفيق لما فيه اشباع الانسانية ورفاهية شعوبها •

دكتور محمد عبداللطيف اباظة
استاذ تغذية الحيوان المساعد
كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية

دور المراعـــى فى انتاج اللحـــــــوم

دكتور احمد الطيب عثمـــان

كلية الزراعة ـ جامعة الخرطـــــــوم

دور المراعى فى انتاج اللحوم

د . احمد الطيب عثمان
كلية الزراعة - جامعة الخرطوم

تشكل المراعى مرتكزا اساسيا فى انتاج اللحوم وذلك بالرجوع الى التصريف العلمى لبيئة المراعى Range Ecosystem فنباتات المرعى كغيرها من النباتات تصنع من الهواء والماء والمواد الغذائية الاخرى فى التربه الى مواد طاقة ومواد بناء يتغذى عليها الحيوان ،غير ان هذه الخاصية والتى تشترك فيها كل النباتات تحدث بأقل تكلفة ان لم نقل بدون اى تكلفة فى بيئة المرعى الطبيعى اذا ما قورنت بالبيئة الزراعية . من هنا يبرز دور المراعى الطبيعية فى تخفيض تكلفة انتاج اللحوم .

من ناحية اخرى فالاراضى التى يطلق عليها لفظ مراعى طبيعية غالبا ما تتميز بصفات وظروف مناخية او خلاقها تجعل منها غير صالحة لانتاج المحاصيل الحقلية المختلفة . وتجدر الاشارة ايضا الى ان المساحة من سطح الكرة الارضية التى تنطبق عليها هذه الصفات تشكل النسبة العظمى ، اذ تقدر مساحة اليابس من سطح الكرة الارضية بأربع وثلاثين بليون فدان (٣٤ بليون فدان) ،منها ١٠٪ فقط تستغل فى زراعة وانتاج المحاصيل ٢٨٪ غابات وهى ايضا تستغل ولو لفترة من السنة فى رعى الماشية اوتعيش عليها الحيوانات الوحشية المختلفة ،١٥٪ تغطيها المياه او الثلوج اما المساحة المتبقية وهى ٤٧٪ فهى اما جبلية او ذات تربة رملية او شديدة الجفاف او البرودة او عالية الملوحة لاتناسب زراعة المحاصيل ولكنها تصلح لرعى الماشية .

كذلك الوضع بالنسبة لمنطقة الشرق الادنى اذ تقدر المساحة التى ينطبق عليها تعريف المراعى الطبيعية بحوالى ١١٤٠ مليون هكتار اى حوالى ٩٣٪ من المساحة الكلية للمنطقة اما الاراضى الزراعية فتمثل فقط حوالى ٧٪ من المساحة الكلية . هذه المراعى يعتمد عليها مايزيد على ٦ مليون نسمه من الرعاة فى حياتهم . كذلك فهى تسهم بمعظم احتياجات الماشية من الاعلاف . فمثلا يقدر ماتسهم به المراعى ب ١٠٪ من احتياج الحيوان فى العراق والسودان وب٨٦ الى ٨٨٪ فى الاردن ولبنان وبحوالى ٥٠٪ فى سوريا وبما ان العلف المنتج فوق المراعى الطبيعية هو من ارخص انواع الاعلاف - كما ذكر آنفا - من ناحية تكلفة الانتاج من هنا تبرز اهمية المراعى فى انتاج اللحوم باقل تكلفة .

الحديث عن دور المراعى فى انتاج اللحوم يقودنا ايضا الى القاء بعض الضوء على حياة الرعاة والطريقة المتبعة فى تربية الحيوان واستغلال هذه المراعى .

تعداد الرعاة وحيواناتهم :

تستغل المراعى فى منطقة الشرق الادنى بواسطة قبائل الرعاة الرحل والذين يقدر تعدادهم ب ٦ - ٧٪ من تعداد السكان . ولكن هذه النسبة لاتعطى الوزن الحقيقى فيما يتعلق بملكيتهم للثروة الحيوانية. ولكى نتفهم دور هؤلاء الرعاة فالجدول رقم ١ يبين بعض الاحصائيات لتعداد الرعاة فى بعض الاقطار وكذلك تعداد الماشية التى يمتلكونها ونسبتها المئوية للتعداد الكلى .

فالاحصائيات تشير الى ان الرعاة يملكون مايزيد على ٨٦٪ من تعداد الجمال و ٤٢٪ من الابقار وحوالى ٦٧٪ من تعداد الاغنام فى المنطقة. هذه الارقام لاتعطى الصورة الحقيقية بالنسبة لبعض البلدان كما هو مبين فى الجدول - حيث تؤول كل ملكية الماشية تقريبا الى الرعاة . من هذا نخلص الى ان الرعاة بالرغم من قلة عددهم (عدا فى الصومال والسودان) الا انهم يملكون معظم الثروة الحيوانية فى المنطقة .

حياة الرعاة :

تنقسم حياة الرعاة من حيث الترحال الذى يمارسونه الى نوعين :

أ) حياة البداوة

ب) حياة الترحال

تتميز حياة البداوة بتحركات منتظمة لكل افراد الاسرة بماشيتها بحثا عن الكلأ والماء كما هو الحال عند بعض القبائل فى العربية السعودية سوريا ، العراق ،الصومال والسودان . وبالرغم من انعدام الاستقرار فى مكان محدد بالنسبة لهؤلاء غير انه توجد لكل قبيلة منطقة تعرف باسمها يحق لها التجوال فيها وربما (ديار) تشيد فيها بعض المنازل الدائمة يسكنها المسنين من افراد القبيلة والذين لايقوون على الترحال المستمر.

جدول رقم (١)

تعداد الرحل وماشيتهم فى بعض اقطار الشرق الادنى

القطر	تعداد الرحل	النسبه المئوية لتعداد السكان	تعداد الجمال لدى الرحل	النسبه المئوية من التعداد الكلى	تعداد الابقار لدى الرحل	التعداد الكلى للابقار	تعداد الاغنام لدى الرحل	النسبة المئوية من التعداد الكلى
مصر	١٠٠٠٠٠	١ر٢٩	-	-	-	١٦٩٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٢٠ر٨٣
ايران	٤٦٢٠٠٠	١ر٦٥	١٧٠٠٠٠	٧٣ر٩١	-	٥٢٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠٠	٧١ر٤٢
العراق	٤٠٠٠٠٠	٤ر٧٠	٢٠٠٠٠٠	١٠٠ر٠٠	-	١٤٥٠٠٠٠	٦٣٠٠٠٠٠	٤٨ر٤٦
الاردن	٥٠٠٠٠	٢ر٠٠	١٢٠٠٠٠	؟	-	٤٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	٧١ر٤٢
ليبيا	٢٠٠٠٠٠	١٢ر٨٢	٢٤٠٠٠٠	٨٥ر٧١	-	١١٠٠٠	٢٣٠٠٠٠٠	٧٩ر٣١
المملكة العربية السعودية	٥٠٠٠٠٠	٨ر٣٣	١٠٠٠٠٠٠	١٦ر١٥	-	٢٧٠٠٠٠	٣٤٠٠٠٠٠	٨٢ر٥٢
الصومال	١٧٠٠٠٠٠	٦٧ر١٩	٣٠٠٠٠٠٠	١٠٠ر٠٠	٧٠٠٠٠٠٠	٧٠٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠٠	١٠٠ر٠٠
السودان	٣٠٠٠٠٠٠	٢٠ر٠٠	١٨٠٠٠٠٠	٦٦ر٧٠	٧٠٠٠٠٠٠	١٧٠٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠٠	٤٦ر١٥
سوريا	٢٥٠٠٠٠	٣ر٩٦	١٠٠٠٠٠	٧٦ر٩٢	-	٤٥٠٠٠٠	٥٢٠٠٠٠٠	٨٣ر٢٠
المجموع	٦٦٦٢٠٠٠	٦ر٣٨	٦٦٣٠٠٠٠	٨٦ر٦٦	١٤٠٠٠٠٠٠	٣٣١١١٠٠٠	٧٥٧٠٠٠٠٠	٦٦ر٩٤

أما حياة الترحال Transhumance فتعنى التنقل بين مناطق المرعى المختلفة حسب فصول السنة . ربما تتوفر هنا بعض صفات الاستقرار والاقامة فى مكان معين ولو فترة وجيزة من السنة تصحبها بعض الممارسات فى الزراعة وغيرها . يوجد هذا النظام بدرجات متفاوته فى الاردن ،ايران ، تركيا وشمال العراق ولحد ما فى مصر والسودان . من هنا يتضح التشابه الكبير بين حياة الرعاة فى المنطقة رغم تعدد الاسماء .

وقبل ان نسترسل فى الحديث عن مساوئ حياة الترحال على نوعية الماشية وانتاجيتها فهناك كلمة حق يجب ان تقال . وهى ان هؤلاء الرعاة رغم التخلف والمشقة التى يواجهونها الا انهم استطاعوا المحافظة على الثروات الحيوانية فى المنطقة على مر الزمان . كذلك فان نظام البداوة والترحال يمثل مقدرة فائقة من جانب الانسان للتغلب على الظروف الطبيعية القاسية والعيش فى اماكن لم تستطع يد المدنية الوصول اليها . فالبدوى استطاع ان يتأقلم على ظروف الصحارى القاحلة والسافنا الجافه والاراضى الجبلية والتى من دونه لاصبحت خالية من بنى البشر . فهو بتجربته استطاع ان يستنبط انواع الماشية التى تناسب بيئته فالجمال تربى فى الاماكن الاشد جدبا والتى تتباعد فيها موارد المياه والضأن والماعز فى المناطق الجبلية والابقار فى مناطق السافنا والوديان التى تتوفر فيها موارد المياه . اما بالنسبة لغذائه فالبدوى يعتمد على اللبن وبعض مستخرجاته ،كذلك من بيع هذه المستخرجات والجزء اليسير من ماشيته يكسب بعض المال مايكفى لشراء بعض الضروريات الاخرى .

القيمة الغذائية لنباتات المرعى :

تعرف مناطق المراعى الطبيعية فى منطقة الشرق الادنى بامطارها الموسمية البسيطة ٧٥ - ٢٠٠ مم وقد تصل الى ٥٠٠ أو ٦٠٠ مم فى بعض الاقطار حيث توجد النظم الرعوية جنبا الى جنب مع الزراعة المطرية كما هو الحال فى السودان والصومال . هذه الامطار الموسمية تجعل هناك فصلين مختلفين لنوعية المراعى ولقيمتها الغذائية للحيوان .

ففى فصل الامطار تعتمد الماشية على الغطاء العشبى بحالته الخضراء والذى يتكون اغلبه (٧٠ الى ٩٠٪) من النجيليات الحولية . فى هذه الفترة يكون العلف الذى يتغذى عليه الحيوان فى قمة قيمته الغذائية

خاصة فى مراحل النمو الاولى وحتى الاوهار مما ينعكس على صحة الحيوان وانتاجيته . اما الفصل الثانى وهو فصل الجفاف فتهبط القيمة الغذائية لهذه النباتات بدرجة كبيرة اذ تزداد فيها نسبة الالياف وتقل كمية البروتين فالاعلاف النجيلية فى هذا الوقت تصبح مصدرا معقولا للطاقة ولكنها فقيرة جدا فى البروتين . هذا النوع من العلف لابأس به بالنسبة للحيوانات الكبيرة الجافة التى تحتاج الى عليقة حافظة فقط اما الحيوانات الصغيرة والحيوان الحلاب فانه يحتاج الى عليقة بها نسبة عالية من البروتين . لذا ففى هذه الفترة تعتمد الحيوانات على التغذية على الاشجار Bnowse spp. والتى تحتوى على نسبة عالية من البروتين خاصة البقولية منها بالمقارنة الى نباتات المرعى الاخرى . (جدول رقم ٢) . وتجدر الاشارة الى ان الماعز والجمال هى اكثر الحيوانات استفادة من شجيرات واشجار المرعى طوال السنة . فالاشجار رغم ضآلة مساهمتها فى كمية الغذاء الذى يتناوله الحيوان الا انها على قدر كبير من الاهمية فى هذه الفترة اى فترة الجفاف فى امداد الحيوان بحاجته للبروتين . كذلك وفى فترة الجفاف تختل نسبة المعادن مثل الكالسيوم للفسفور اذ تفوق نسبة ٢ : ١ والتى تعتبر مثالية بالنسبة لتغذية الحيوان . ايضا فالاعلاف الجافة فقيرة بدرجة كبيرة فى الفايتمين واهمها فايتمين أ . بالاضافة الى الاشجار والشجيرات فوجود انواع من الاعشاب البقولية فى المراعى فى فترة الجفاف يساعد على تحسين نوعية المرعى لما تحتويه هذه النباتات من نسبة عالية من البروتين وكذلك تطيل من فترة استعمال المرعى اذ تبقى الحيوانات فترات اطول فى المرعى وتلتهم كميات اكبر من النباتات الاخرى فى اثناء بحثها عن الاعشاب البقولية .

ولكن نسبة لاتباع الطرق غير المرشده فى استعمال المراعى كما سيرد ذكره فيما بعد وقطع الاشجار لحطب الحريق والفحم فقد تدهورت هذه النباتات الهامة فى مناطق المراعى مما يحتم عناية خاصة لحمايتها وتكاثرها . وهناك اتجاه حميد لدراسة وزراعة الشجيرات مثل الـ atri- iplexe spp. التى تصلح للمرعى كما هو الحال فى سوريا وايران .

استغلال المرعى :

الطريقة المتبعة عند الرعاة هى نظام الرعى المشاع فبالرغم من ادعاءات القبائل ملكيتها لاجزاء من مناطق المرعى الا ان هناك تداخلا بين مختلف هذه القبائل اثناء الرعى . فتنقلاتهم تحكمها عوامل كثيرة منها ايجاد

جدول رقم (٢)

التحليل الكيماوى والقيمة الغذائية لبعض نباتات المرعى فى منطقة السافنا (كنسبة مئوية من المادة الجافة) فى فترة الجفاف

النـــــوع		بروتين خام	بروتين مهضوم	سليلوز	كربوهايدرات	كالسيوم	فوسفور	كالسيوم : فوسفور
عشبيات نجيلية								
حسكنيت	Cenchrus biflorus	٢ر٠٩	صفر	٣٩ر٤	٤٥ر٨	٠ر٢٩	٠ر٠٧	١ : ٤
	Aristida spp.	٢ر٢٥	صفر	٤١ر٩	٥١ر٥	٠ر٢٦	٠ر٠٣	١ : ٩
	Echinocholoa Colonum	٢ر٤٦	صفر	٣٥ر١	٤٥ر١	٠ر٣٨	٠ر١١	١ : ٣
تمام	Panicum trigidum	٢ر٦٢	صفر	٣٨ر٩	٤٠ر٣	٠ر٢٦	٠ر١٢	١ : ٢
عشب بقولي	Indigofera sp.	١٣ر٢	٥ر٥	٢٧ر٥	٤٦ر٨	١ر١٥	٠ر١٠	١ : ١١
اشجار وشجيرات								
سيال	Acacia raddiana	٢١ر٤٣	٩ر٠	١٧ر٢	٥٢ر٥	١ر٥٥	٠ر٢١	١ : ٧
حراز	A. Albida	١٧ر١١	٧ر٥					
كتر	A. Millifera	٢١ر٢٩	١٠ر٠					
طلح	A. Seyal	٢١ر٣٤	٩ر٥					
سمر	A. tortilis	١٣ر٣٢	٧ر١					
سرح	Maerua crassifolia	٢٨ر٨٠	-	١٠ر٤	٤٤ر٨	٢ر٠٦	٠ر١٧	١ : ١٢
اراك	Salvadora Sersica	١٣ر٧٥	-	١٤ر١	٤٧ر٣	٢ر٤٤	٠ر١٥	١ : ١٦

مياه الشرب ،المرعى الجيد او الظروف الطبيعية كالطقس (امطار ،بـــر خلافه) او هربا من الامراض التى قد تصيب ماشيتهم . كذلك فالقوانـــين السائدة فى أغلب هذه الاقطار والتى تخص المرعى لا تلزمهم باتباع خـط سير معين او التواجد فى اماكن معينة حسب حالة المرعى او بتحديـد عددية التواجد التى يمكنهم الاحتفاظ بها طبقا لطاقة المرعى . فنجـد ان الحيوانات تتمركز وبأعداد كبيرة حول نقاط المياه خاصة فى فصـــل الجفاف مما يعرض هذه المناطق للرعى الجائر نتيجة لزيادة الحمولـــة الحيوانية . هذا يؤدى الى انقراض بعض النباتات ذات القيمة الغذائيـة الجيدة واستبدالها بنباتات غير مرغوب فيها كما حدث فى بعض مـــن مناطق السودان فقد تكاثرت نباتات مثل حراب هوسا Acanthospermun hispidum والنال Cymbopegon nervatus هناك ايضا نظرة البدوى للثـــروة الحيوانية التى يمتلكها فهو بصفة هامة لا يبيع ماشيته الا للضرورة القصوى ، اذ ان طبيعة حياته علمت الاحتفاظ بأكبر عدد ممكن من الماشية لمواجهة ظروف البيئة المتقلبة والتى تودى بحياة اعداد كبيرة منها . أضف الـى ذلك انعدام التسويق المناسب والسعر المجزى لماشيته عندما يعرضهـــا للبيع فهو غالبا ما يتعرض للاستغلال فى الاسواق من جانب الوســـطاء وتجار الماشية والقصابين . هذه الاسباب ساهمت فى الزيادة المضطـــردة لاعداد الحيوانات بصورة تفوق حمولة المرعى فى جميع بلدان منطقة الشرق الادنى . ففى السودان مثلا قدرت اعداد الماشية ب ١٢٫٤ مليون رأس فى سنة ١٩٤٤ ثم ١٧٫٨ فى سنة ١٩٥٤ وب ٢٩٫٠ مليون فى ســـنة ١٩٦٤ وحوالى ٤٠٫٠ مليون فى سنة ١٩٧٤ . فى مصر كانت اعداد الاغنام حوالى ٢٠٠٫٠٠٠ فى عام ١٩٥٥ ، زادت الى ٦٥٠٫٠٠٠ رأس فى عـــام ١٩٦٧ . اما الزيادة فى اعداد الاغنام فى تركيا فقد قدرت ب ٣١٪ فى الفترة بين ١٩٥٠ الى ١٩٦٤ .

ان نظام الرعى المشاع جعل من البدوى رغم معرفته الجيدة لاحوال ماشيته وتربيتها وتكاثرها الا يعبأ كثيرا بظروف واحتياجات المرعى . فهـو قد يتسبب فى بعض الحرائق التى قد تقضى على مساحات شاسعة مـن المرعى او يساعد فى تعرية المرعى من الغطاء النباتى بقطعه للاشـــجار للوقود او لتأكل منها حيواناته .

زد على ذلك فان امتلاك الرعاه فى بعض البلدان الغنية فـــى المنطقة لوسائل النقل الحديثة (عربات وخلافه) ساعد فى حرية وســـرعة التنقل والوصول الى اماكن مختلفة من المرعى واستعمالها فى اوقـــات مبكرة بعد هطول الامطار مما ينتج عنه تدمير النباتات الجيدة قبل ان يكتمل نموها .

كيفية الاستفادة من المراعي وتطويرها :

مما لا شك فيه ان الثروة الحيوانية الموجودة فى كل بلدان الشرق الادنى تساهم بقدر كبير فى الاقتصاد القومى لهذه البلدان كذلك فالماشية ومنتجاتها تعلب دورا كبيرا فى صادرات هذه البلدان (جدول رقم (٣) .

جدول رقم (٣)

قيمة الصادرات من الماشية ومنتجاتها كنسبة مئوية من قيمة الصادرات فى بعض بلدان الشرق الادنى

القطر	قيمة الصادرات من الماشية ومنتجاتها لجملة الصادرات	قيمة الصادرات من الماشية لجملة الصادرات الزراعية
الصومال	٦٠ر٠	٦٢ر٠
السودان	٢ر٦	٣ر٠
سوريا	١٧ر٠	٢١ر٠
تركيا	٢ر٤	٢ر٦
لبنان	٤ر٢	١٢ر٥

غير انه فى بعض بلدان المنطقة فان مساهمة الثروة الحيوانية فى صادرات هذه البلدان وكنسبة للصادرات الزراعية تقل كثيرا بالمقارنة لحجم هذه الثروة ، مما يدل على عدم استغلالها بالطرق المثلى . وهذا الوضع يعزى الى ان معظم هذه الثروة تقع فى ايدى الرعاة والذين يقيمونها بمعايير غير اقتصادية .

لقد وضح مما ورد ذكره ان معظم الماشية فى هذه المنطقة تربى على المراعى الطبيعية وان مساهمة هذه المراعى قد تبلغ ٩٠٪ من احتياجات الحيوان فى بعض البلدان . ولكن المراعى تعانى الكثير من سوء الاستعمال مما جعلها مهددة بالتدهور والذى بدأ يحدث فعلا وبصور متفاوته فى البيئات المختلفة ، مما يحتم رسم سياسات تضمن استمرارية هذا المورد الطبيعى وتدعيم دوره فى الحفاظ على الثروة الحيوانية .

وهنا اورد بعض النقاط والتى قد تسهم فى النهوض بمستوى المراعى :

١- ان مشكلة تنظيم استعمال المراعى الطبيعية تبرز فى اول القائمة اذ عليها تستند كل الاصلاحات التى يمكن ادخالها على المرعى . فالحاجة ماسة الان اكثر من اى وقت مضى لتطبيق قانون الرعى Grazing low والذى يستند على تقسيم الارض على القبائل الرعوية اخذا فى الاعتبار طبيعة تكوين هذه القبائل وعاداتها فى الترحال. ثم تحدد حمولة المرعى فى كل منطقة ثم ترسم سياسة استعمال المرعى على حسب فصول السنة . يجب ان يكون هذا القانون ملزما من جانب الدولة بالحماية المطلوبة لحقوق كل فريق او قبيلة فى المرعى الذى يخصها بحيث لا يحق لغيرهم استعماله الا باذن منهم . هذا يشكل فى نظرى نقطة انطلاق لتحسين مستوى المرعى وصيانة موارده من الكلأ وماء بواسطة الرعاة انفسهم . ويمكن ان اشير هنا الى ان مثل هذا النظام يطبق بنجاح فى المناطق الجافة من شمال كينيا حيث يعرف باسم الوحدات الرعوية Grazing blocks وقد اعتمد تطبيق هذا النظام فى كينيا على دراسات شملت تعداد الرعاه ومواشيهم وتحركاتهم ، ثم خططت اراضى المرعى بواسطة الدولة الى وحدات رعوية تبلغ فى جملتها ١٧ وحدة وتتفاوت مساحتها على حسب المناطق وتبلغ فى المتوسط ٣٥٠,٠٠٠ هكتار لكل وحدة . ثم قسمت كل وحدة الى ٦ مناطق رعوية لترعى بالتناوب خلال السنة بواسطة قبيلة او مجموعة رعوية واحدة فقط (حوالى ٩٠٠٠ وحده حيوانية) .

يقوم بالاشراف على كل وحدة فريق يتكون من اخصائى مراعى يساعده اثنان من خريجى المعاهد ذوى خبرة فى الانتاج الحيوانى والارشاد وممثل للقبيلة او الجماعة التى تستعمل الوحدة الرعوية . وهؤلاء يضعون سياسة الرعى ثم يجتمعون بالرعاة لشرح اهداف هذه السياسة وكيفية تطبيقها ثم يتابعون تنفيذ هذه السياسة خلال السنة .

وقد اتيحت لى فرصة زيارة هذه المناطق الرعوية فى اواخر فصل الجفاف (اكتوبر) وعلى عكس ما توقعت فقد كانت حالة المرعى

جيده من ناحية الغطاء النباتى ولم اشاهد اى اثر للرعى الجائر مما يؤكد سلامة هذا النظام والذى انعكس ايضا على صحة الحيوان وانتاجيته . وتجدر الاشارة هنا الى ان موارد المياه والتى تتسبب فى تدهور المراعى فى حالة الرعى الغير مرشد - تستغل لتطبيق السياسة المرسومة للرعى فى كل وحدة رعوية ، اذ تقفل الابار ويمنع استعمالها فى غير الوقت المسموح فيه بتواجد الحيوانات فى المنطقة . ومما ساعد على نجاح هذا النظام ايضا التشجيع الذى يتلقاه الرعاه لبيع الفائض من ماشيتهم فى نهاية كل موسم مما يدر عليهم دخول عالية ويحافظ على مستوى المرعى بحالة جيدة .

٢- النهوض بقطاع الثروة الحيوانية فى المنطقة يجب الا ينظر اليه بمعزل عن الرعاة انفسهم اذ ان هدف التنمية اولا واخيرا هو الانسان . فزيادة الوعى بالتعليم والخدمات الصحية وخلافه ومحاولة تحسين الدخل وتنويعه ورفع الكفاءة الانتاجية لدى الرعاة يؤدى فى النهاية الى تغيير فى نمط العيش ومفاهيم فى الحياة . وقد يؤثر بصورة مباشرة على تقليل الترحال والتخلص من حيواناتهم الزائدة والقليلة الانتاجية للوفاء بشراء حاجياتهم التى سوف تتزايد سنة بعد اخرى .وتجدر الاشارة الى ان هناك بعض الجهود التى تبذل فى هذا المجال فى بعض اقطار الوطن العربى مثل سوريا حيث تولى الدولة عناية خاصة بمشكلة البدويين وتعليمهم وتشجيع الجمعيات التعاونية الرعوية والجمعيات التعاونية لتسمين الماشية وتوفير الاعلاف وموارد المياه فى مناطق استراتيجية من المرعى . انتهاج مثل هذه السياسات يساعد على خلق نوع من الاستقرار لدى الرعاة سوف ينعكس على نوعية الماشية ومنتجاتها من لحوم وخلافه ، اذ ان نظرة البدوى فى الاحتفاظ باعداد كبيرة من الحيوانات سوف تتلاشى مع تقبله لحياته الجديده والتى يكون فيها الحيوان المنتج هو الجدير بالبقاء والعناية فى المرعى ومراكز التسمين .

٣- المراعى فى منطقة الشرق الادنى رغم اسهامها الكبير فى غذاء الحيوان الا انها تعانى من تذبذب الانتاج نتيجة للظروف الطبيعية خاصة فى المناطق الجافة ،مما ينعكس على صحة الحيوان وانتاجيته خاصة اذا ما ربطنا هذه الظاهرة بظروف الرعى الغير

مرشد التى تسود المنطقة . ومما زاد فى تفاقم المشكلة ايضا التوسع فى الزراعة المطرية فى معظم بلدان المنطقة (ايران ، سوريا ، الاردن ، السعودية ، العراق ، السودان ، تركيا) على حساب اراضى المراعى مما دفع بالرعاة الى مناطق اكثر جدبا ونتج عنه تدهورا لطاقة المرعى تحت الاعداد الهائلة من الحيوانات من هنا فالضرورة تحتم الالتفات لهذه المشكلة وذلك بتخصيص مساحات كافية تكون وقفا للرعى ولا يسمح بتوسع الزراعة المطرية فيها .

كذلك يجب الربط بين المرعى والمشاريع الزراعية القائمة وكذلك التى سوف تنشأ مستقبلا وذلك باقامة مراكز لتجميع الماشية بالقرب من هذه المشاريع - بأن تجلب هذه الماشية من مناطق المرعى لتسمينها قبل تسويقها . هذا يتطلب تخصيص مساحات كافية لانتاج العلف فى هذه المشاريع مع الاستفادة من بقايا المحاصيل الزراعية المختلفة (قطن ، قصب سكر ، فول ، ذره وخلافه) ويمكن للمراعى المروية ان تسهم بدور كبير فى هذا المجال .

٤- العمل على الاستفادة من الاعلاف الزايدة فى المرعى بأن تحصد هذه الاعلاف فى اوقات مبكرة وقبل ان تفقد قيمتها الغذائية على ان تباع هذه الاعلاف للرعاة فى فصل الجفاف ويمكن تخصيص مساحات معينة من المرعى لهذا الغرض يمنع فيها الرعى . هذا يتطلب تدعيم ادارات المراعى ومدها بالاليات الضرورية للقيام بمثل هذا العمل واعمال اخرى مثل فتح خطوط النار Fire guards والتى تقلل من ضياع مساحات كبيرة من المرعى نتيجة للحرائق المعتمدة وغير المعتمدة .

٥- هناك اتجاهات فى بعض البلدان لتوطين الرعاه وتغيير طريقة حياتهم بصورة جذرية وسريعة غير ان خطورة هذا الاتجاه تتلخص فى :-

أ) الرعاه مارسوا حياة الترحال طيلة حياتهم كنظام توارثوه اب عن جد وتعلموا طريقة تربية الحيوان وفقا لمتطلبات ذلك النظام فهم يجهلون تماما اى نظم حديثة لتربية الحيوان مما يجعل تغيير حياتهم الى حياة استيطان فورى خطورة تهدد بانقراض هذه الثروة الحيوانية التى يملكونها .

ب) نظام الترحال كما وصف يمثل انجع الوسائل التى ابتكرها الانسان للاستفادة من الموارد الطبيعية الشحيحة. فعملية التوطين ان تمت فى المناطق الجافة سوف تخلق نوعا من عدم التكافؤ بين الماشية والموارد الطبيعية الشحيحة مما يتسبب فى تدهور هذه الموارد بصورة اسرع. اما اذا ركزت هذه السياسة على المناطق الاكثر انتاجية فستبقى مساحات كبيرة من الارض الجافة من غير ان يستفاد منها. لذا ففى تقديرى ان الاستقرار يمكن تحقيقه بالنسبة للرحل بالتدرج وبالوسائل التى تجد قبولا لديهم مثل تشجيع الجمعيات الرعوية لتنظيم الرعى وجمعيات تسويق الماشية وانشاء مراكز التسويق بالقرب من اماكن تواجد الرعاه وانشاء المراعى النموذجية التى تعلم الرعاة الطرق الحديثة لتربية وتحسين الماشية. هذا بالاضافة الى توفير الخدمات الضرورية من تعليم وخدمات صحية وخدمات بيطرية بواسطة وحدات متنقلة. ويمكن للارشاد ان يلعب دورا كبيرا فى هذا المجال.

الطرق العلمية فى تسمين حيوانات اللحم

اعداد

دكتور محمد عبداللطيف اباظة
استاذ مشارك تغذيـــــة
الحيـــــوان

بكلية الزراعة ـ جامعة الخرطوم

بسم الله الرحمن الرحيـــــــم

والانعام خلقها لكم فيها دفء ومنافع ومنها تأكلون

(صدق الله العظيم

النضج التام.

والثابت علميا هو ان الزيادة فى وزن الحيوان الصغير (دون سن النضج التام) يأتى أغلبها من اللحم الاحمر والماء وقليل من الدهن حيث يكون الحيوان لم يتخط مرحلة اكتمال النمو بعد. اما الحيوانات الكبيرة السن والتى بلغت سن نضجها فان غالبية زيادتها فى الوزن يأتى من ترسيب الدهن اساسا مع قليل من اللحم والماء.

من الحقائق العلمية المعروفة عن تكوين اللحم فى جسم الحيوان انه لا بد وأن يصحب ذلك كميات كبيرة من الماء المرتبط به ولا يتكون البروتين فى صورة جافة تماما. وقدرت كمية الماء المرتبطه به بثلاثة امثال وزن البروتين المتكون وهذا يعنى ان كل كيلو جرام واحد زيادة فى وزن الحيوان الصغير تحتوى على ٧٥٠ جم من الماء ، ٢٥٠ جم من البروتين.

اما من حيث تكوين الدهن فى جسم الحيوان فان كمية الماء المرتبطة به تكون اقل بكثير عما هى فى البروتين حيث لا تتجاوز ١٠٪ من الوزن الزائد وعلى هذا فان زيادة كيلو جرام واحد فى وزن الحيوان المسمن بعد تمام نضجه تعنى زيادة ٩٠٠ جم دهن + ١٠٠ جم ماء فقط.

وبمحاولة ترجمة هذه الحقائق والارقام بلغة الطاقة والسعرات الحرارية فاننا نجد فى حقيقة الامر ان القيمة السعرية لكيلو جرام واحد زائد فى وزن الحيوان المسمن تكافئ تقريبا القيمة الحرارية لـ ٢٥٠ جم بروتين نقى أو ٩٠٠ جم دهون نقية وذلك ما اذا كان الحيوان المسمن دون سن النضج التام او بعد تمام نضجه على الترتيب كما اسلفنا والمعروف ان القيمة السعرية لجرام واحد من البروتينات او الدهون يساوى ٥ر٨ أو ٥ر٩ كيلو سعر على الترتيب. ومعنى هذا انه لتحقيق زيادة فى وزن الحيوان قدرها كيلوجرام واحد فان ذلك يتطلب كمية من الطاقة تختلف بدرجة كبيرة حسب سن الحيوان المسمن. ففى الوقت الذى يحتاج فيه الحيوان الصغير والذى لم ينضج بعد قدرا من السعرات الحرارية قدره حوالى ١٤٥٠ كيلو سعرا (٥ر٨ × ٢٥٠) لتحقيق هذا القدر من الزيادة تجد ان هذا القدر من الحرارة يزداد فى الحيوانات الكبيرة الى ٨٥٥٠ كيلو سعرا (٥ر٩ × ٩٠٠) وهو ما يساوى حوالى سته امثاله فى الحيوانات الصغيرة لتحقيق نفس الزيادة الوزنية حيث ان الزيادة الاولى تعنى ترسيب بروتين بينما الزيادة الثانيه تعنى ترسيب دهن وان كمية الماء المرتبط بكل منهما تختلف اختلافا جوهريا.

ولما كان الحيوان يحصل على احتياجاته من الطاقة عن طريق ما يتناوله من العليقة فمعنى هذا ان القيمة الحرارية للمواد الغذائية اللازمة لتكوين وزن معين من الدهن لا بد وأن تساوى حوالى ستة امثال (٨٥٥٠ / ١٤٥٠ = ٥٫٩) القيمة الحرارية للغذاء اللازم لتكوين نفس الوزن من اللحم. فاذا تساويت العليقتان فى قيمتهما الحرارية فلا بد للحيوان تام النمو ان يحصل على كمية غذاء تساوى ست مرات قدر ما يتناوله الحيوان الصغير لتحقيق نفس الزيادة الوزنية تقريبا .

وعلى ذلك فمن الأفضل للمربى ان يشجع حيواناته على تكوين لحما بدلا من انتاج الدهن وخاصة اذا علمنا ان المستهلك يفضل اللحم الاحمر المتعرج بالدهن البسيط وبذلك يكون تحقيق الربح مزدوج للمربى من حيث انخفاض تكلفة الانتاج من جهة وارتفاع سعر نوعية الناتج من جهة أخرى. وعلى هذا كان على المربى ان يعرف انسب عمر للحيوان يفوق فيه تكوين اللحم تكوين الدهن حتى يمكنه تحقيق اكبر ربح ممكن وأحسن عائد مجز.

اختيار انسب الاعمار لتسمين الحيوانات :

ولما كانت الدراسات والتجارب تشير باستمرار ان العجول كلما زادت فى الوزن وتقدمت فى العمر يقل فيها تكوين الماء كما يقل ايضا تكوين اللحم ويزداد تكوين الدهن كما ان كمية العليقة الحافظة تزداد مما لاشك فيه مع زيادة وزن الحيوان وبذلك تكون الكمية الموجهة للأغراض غير التسمينية كمية كبيرة . وعلى ذلك فالمربى الناجح هو الذى يوقف عملية التسمين عند الحد الذى يبدأ فيه تكوين الدهن بكميات كثيرة يصبح التسمين عندها غير اقتصادى .

وتفيد تجارب التسمين فى هذا المجال الى ان انسب وزن اقتصادى للتسمين هو ما بين ٣٠٠ ــ ٤٠٠ كجم تقريبا بعدها يصبح التسمين مكلف من الناحية الاقتصادية ويختلف هذا الوزن باختلاف الانواع والسلالات واختلاف الظروف البيئية ومعاملة الحيوان . وعموما فان حدود التسمين الاقتصادى فى مصر يتحقق عندما يصل الحيوان الى وزن ٣٥٠ كجم لعجول الابقار البلدية ، ٤٥٠ كجم لعجول الجاموس المحلى والابقار الاجنبية .

وبديهى ان نسبة تكوين اللحم / الدهن تصغر بتقدم الحيوان فى العمر والوزن

ويزداد تبعا لذلك تكلفة انتاج الوحدة الوزنية للحيوان المسمن وبصفة عامة تشير نتائج تجارب التسمين بأن نسبة الدهن : اللحم الاحمر فى الحيوانات المسمنة اختلفت باختلاف اعمار الحيوانات كما يشير بذلك الجدول (١)٠

جدول (١) نسبة كل من الدهن واللحم فى كمية الزيادة الوزنية للحيوانات المسمنة عند اعمار مختلفة

العمر والوزن عند بداية التسمين	الزيادة الوزنية تتكون من (٪)	
	دهون	لحم احمر
اقل من عام تقريبا (١٠٠ــ ٢٠٠ كجم)	٧٩	١٧
من ١ــ٢ سنة تقريبا (٢٥٠ــ٤٠٠ كجم)	٦١	٣٥
اكثر من سنتين تقريبا (٣٧٠ لاكثر٠٠)	٩١	٩

وبناء على ذلك كانت القيمة الحرارية اللازمة لتكوين كيلو جرام واحد من الحيوانات المسمنة فى الاعمار المختلفة هى على النحو المبين فى جدول (٢)

جدول (٢) القيمة الحرارية اللازمة لتكوين كيلو جرام واحد فى وزن الحيوان المسمن عند اوزان مختلفة

وزن الحيوان قائم (كجم) عند التسمين	القيمة الحرارية (كيلو سعر/لحم زيادة فى الوزن
١٠٠ــ٢٠٠ (أقل من عام تقريبا)	٢٥٠٠
٢٠٠ــ٣٠٠ (١٢ــ١٨ شهرا)	٣٤٠٠
٣٠٠ ــ ٣٧٠ (١٨ــ٢٤ شهرا)	٣٦٠٠
٣٧٠ــ٤٥٠) ــ (اكثر من عامين)	٦٠٠٠
٤٥٠ــ٥٥٠)	٦٥٥٠

وهذا يؤكد لنا انه من الافضل للمربى أن يقوم بتسمين العجول الصغيرة فى العمر او الوزن وذلك بغرض التقليل من تكاليف الانتاج وبالتالى تصبح عملية التسمين مربحة ومشجعة ٠

الكفاءة الغذائية فى عجول التسمين

المقصود بالكفاءة الغذائية بانها كمية الغذاء (معبرا عنها بالوحدات المهضومة أى كجم معادل نشا او كجم مواد غذائية مهضومة مغم) اللازمة لتحقيق زيادة فى وزن الحيوان قدرها كيلو جرام واحد • وطبيعى ان الكفاءة الغذائية تكون اقل ما يمكن فى العجول الصغيرة وتزداد كلما زاد وزن وعمر الحيوان •

والجدول (٣) يبين لنا التغير فى الكفاءة الغذائية نتيجة تغير وزن وعمر ونوع الحيوان كما وجد فى تجارب التسمين بقسم الانتاج الحيوانى بكلية الزراعة جامعة الاسكندرية •

جدول (٣) تغير الكفاءة الغذائية مع عمر ووزن ونوع الحيوان

نوع الحيوان	العمر التقريبى (شهر)	الوزن التقريبى (كجم)	كجم مغم / كجم زيادة فى الوزن
جاموس	٥ر١ ــ ٤ (سن الفطام)	٤٠ ــ ١٢٠	١ر٧ ــ ١ر٨
جاموس	٤ ــ ١٢	١٢٠ ــ ٣٤٠	٤ر٥ ــ ٤ر٥
أبقار	٣ ــ ٦	٧٠ ــ ٨٠	٣ ــ ٣ر٥
ابقار	٦ ــ ٩	٨٠ ــ ٢٠٠	٣ر٥ ــ ٤ر٠
ابقار	١٥ ــ ٢٤	٢٧٠ ــ ٤٠٠	٥ر٠ ــ ٦ر٠

ومن الجداول الثلاثة السابقة (١ــ٣) يمكن استنباط الآتى :ــ

١ ــ تنخفض الكفاءة الغذائية للحيوانات بتقدمها فى العمر•

٢ ــ تزداد نسبة العليقة الحافظة فى العليقة الكلية كلما تقدم الحيوان فى العمر او الوزن •

٣ ــ كلما تقدم الحيوان فى العمر يقل تكوين اللحم وتزداد كمية الدهون المترسبة •

٤ ــ تنخفض نسبة الماء فى الذبيحة بزيادة العمر ٠

٥ ــ الحيوانات الكبيرة فى العمر تحتاج قدرا من الطاقة عن الحيوانات الصغيرة لتحقيق نفس الوزن وبذلك تزداد تكلفتها ٠

٦ ــ يمكن اعتبار ان احسن مواصفات لعجل التسمين هو أن يكون فى عمر عام تقريبا ووزن يتراوح ما بين ١٥٠ ــ ٢٠٠ كجم حيث عند هذا العمر يكتمل نمو الكرش وتطوره وبالتالى تزداد كفاءته فى استخدام المواد الخشنه ويتحسن معدل الاستفادة منها ٠

معدلات النمو فى عجول التسمين :

تنمو حيوانات اللحم الاجنبية المتخصصة بمعدلات كبيرة تصل الى ١ر٢ كجم/ يوم مع كفاءة غذائية مرتفعه تصل الى ٤ كجم م غ م من عليقة تسمين متزنة ٠ اما العجول المحلية فى المنطقة العربية فمعدلات نموها اقل لعديد من الأسباب التى نحن لسنا بصددها فى هذا المقام كما انها منخفضة الكفاءة الغذائية ٠ ففى مصر مثلا يصل معدل نمو العجول البلدية ٠ر٧٥ كجم / يوم مع كفاءة غذائية قدرها ٤ر٥ ــ ٥ كجم م غ م وتختلف معدلات النمو حسب موسم التسمين وجودة العناية والرعاية ويمكن أن تصل فى الظروف الجيدة الى ١ كجم/ يوم مع كفاءة غذائية قدرها ٤ كجم م غ م ٠

انواع وطرق التسمين :

ما من شك فى امكانية تسمين الحيوانات على مدار السنة الا ان هناك مواسم وشهور يسود فيها التغذية على المراعى او العلائق الخضراء وشهور أخرى قد تعانى فيها القطعان وعموما فيحسن فى حالة التسمين الجيد الا يقتصر على التغذية على العلف الاخضر فقط بل يجب قبل موعد النضج والتسوية Finishing فترة حوالى ١ــ٢ شهر ان يركز على العليقة المركزة التى تناسب العلف الأخضر المستخدم فالعلف الفقير فى البروتين مثلا كالدراوة يحتاج الى عليقة مركزة غنية بالكسب ليرفع محتواها البروتينى اما العلف الأخضر الغنى بالبروتين كالبرسيم فيحتاج عليقة مركزة فقيرة فى بروتيناتها كالردة والرجيع وهكذا ٠

وعموما يمكن تقسيم دورة التسمين بصفة عامة الى دورتين او يزيد ٠

١ ــ التسمين على العلف الأخضر او المرعى :

فى الاراضى الفقيرة او التى تنعدم فيها المراعى ولا تعتمد على الامطار غالبا ما يكون البرسيم هو محصول العلف الرئيسى فيها شتاء وبعض الانواع النجيلية الاخرى كالدراوة وغيرها صيفا • وعادة ما يكون موسم الشتاء هو الموسم الاوفر غذاء والاكثر رغدا ولهذا يلجأ معظم المربين الى تسمين عجولهم فى هذا الموسم على البرسيم فقط فى أغلب الاحيان أو فى المرعى ان وجد وعلى هذا نجد ان الفلاح يبدأ عمليات التسمين مع عجول وزن حوالى ١٠٠ كجم يحتفظ بها طول موسم البرسيم وهو موسم الشتاء وتتراوح مدته ٥ــ٦ شهور تقريبا ثم بعد ذلك يتخلص من الحيوان او يحوله الى تسمين على علائق مركزة ويكون وزنه عندئذ ما بين ١٥٠ ــ ٢٠٠ كجم تقريبا نتيجة كفاءة غذائية ٥ر٠ ــ ٦ر٠ كجم فى المتوسط• وفى هذه الحالة يصل حمولة فدان البرسيم والذى يعطى حوالى اربعة حشات خلال الشهور الستة ٤ــ ٥ عجول فقط•

ومثل هذا النوع يجرى على نطاق واسع خاصة فى الدول التى تنتشر وتكثر مراعيها وعموما يمكن حساب حمولة فدان مرعى او برسيم من الحيوانات على ضوء المعلومات السابقة كالآتى :ــ

تقدر انتاجية الفدان خلال موسم الانتاج ثم قيمة المواد الغذائية المهضومه به وعن طريق معدلات النمو وفترة التسمين بحسب عدد الحيوانات•

ففى مصر مثلا نجد ان فدان البرسيم الواحد يعطى اربعة حشات من البرسيم انتاج الحشة الواحدة حوالى سته طن برسيم فيكون اجمالى انتاج الفدان حوالى ٢٤ طن والمعروف ان قيمة المواد الغذائية المهضومة م غ م من البرسيم المصرى هى ٩٪

∴ انتاج الفدان من المواد الغذائية المهضومة = ٢٤×٠٩ر×١٠٠٠
= ٢١٦٠ كيلو جرام م غ م/ ف ولما كانت معدلات نمو العجول المسمنة بهذا النظام حوالى ٦ر٠ كيلو/ يوم وانها تسمن لمدة سته أشهر (١٨٠ يوم)

∴ الزيادة الكلية للحيوان الواحد خلال سته أشهر من التسمين =
١٨٠ × ٦ر٠ = ١٠٨ كيلو جرام • ومما سبق نعرف ان الكفاءة الغذائية لمثل هذه العجول هى ٤ كجم م غ م تقريبا•

∴ م غ م المطلوبة للعجل الواحد خلال فترة التسمين = ١٠٨ × ٤ = ٤٣٢ كجم م غ م

∴ حمولة الفدان الواحد من الحيوانات = $\frac{٢١٦٠}{٤٣٢}$ = ٥ أى خمسة عجول / للفدان / الموسم

وبنفس الطريقة يمكن حساب حمولة الفدان من المراعى أو من أى محصول آخر بتقدير القيمة الانتاجية من العلف ومعرفة قيمته الغذائية من م غ م .

٢ ـ التسمين على العلائق الجافة او المركزة :

هذا النوع من التسمين غالبا ما يأتى فى اعقاب التسمين الاول ولا يتجاوز سته شهور ويفضل فيه عجول متوسط وزنها حوالى ٢٠٠ كجم ومتوسط اعمارها حوالى عام وتغذى طول فترة تسمينها على علائق جافة أو مركزة او كليهما معا وغالبا ما تكون الاتبان والاكساب والرجيع وما شابهها . وفى هذه الحالة ينصح باضافة الاملاح ومخلوط الفيتامينات الى علائق الحيوان .

وناتج هذا التسمين عجول مسمنه تسمينا جيدا يصل وزنها الى حوالى ٤٠٠ كجم وترتفع فيها نسبة التصافى ويرغبها المستهلك .

كذلك فان هذا التسمين يتميز بسرعة دورة رأس المال وتقليل اخطار الامراض وغيرها مما تتعرض له القطعان وبذلك يكون العائد منها اكبر والربح أوفر . ومثل هذا النوع من التسمين هو الشائع بين المربين الحرفيين او تجار الماشية .

٣ ـ التسمين على انواع متعددة من العلائق الخضراء والجافة المركزة :

من احسن طرق التسمين حيث تعدد نوعيات العليقة يرفع قيمتها الغذائية وتصبح اقرب ما تكون الى الاتزان الغذائى فترتفع معدلات الاستفادة منها كما ان اتباع مثل هذا النظام يساعد توزيع الاعلاف المختلفة على مدار السنه فيقلل من فرص ارتفاع الاسعار كما انه يزيد من حمولة الفدان فيعطى الفرصة لاقتناء عدد اكبر من الحيوانات .

وعند تنويع العليقة يحسن مراعاة الاسس العلمية والصحية للحيوان

ففى حالة أستخدام المواد الخشنه او المركزة مع البرسيم ينصح بأن يكون نظام **التغذية** كالآتى :ـ

فى الصباح يعطى الحيوان خليط من ½ كجم تبن مع كيلو واحد من العلف المركز

عند الظهر يقدم للحيوان حوالى ١٣ كجم من البرسيم.

فى المساء يقدم للحيوان نفس علبقة الصباح .

ويعتبر هذا احسن نظام **للتغذية** مع البرسيم ويتغلب به على ظاهرة الاسهال والنفاخ التى قد تصاحب العجول خاصة الصغير منها عند تغذيتها على البرسيم صباحا حيث يحوى كميات كبيرة من الندى .

وبديهى ان كمية العليقة الموضحه هى متوسطات تزداد وتقل حسب عمر الحيوان ويمكن حساب الكميات المطلوبة كما سيأتى شرحه بعد .

حساب المقررات الغذائية لعجول التسمين :

يمكن حساب عليقة عجول التسمين بمعرفة المعلومات التالية :ـ

١ ـ القيمة الغذائية لمواد العلف المتاحة من حيث محتوى كل مادة منها على م غ م والبروتين المهضوم.

٢ ـ متوسط معدلات النمو المتوقعة للحيوان على ضوء نوعية العلائق وعمر ووزن الحيوان المسمن .

٣ ـ الكفاءة الغذائية للعجل .

فاذا توفر لدينا مثلا كل من البرسيم والتبن والعلف المصنع لتسمين عجول فى وزن ١٠٠ كجم وعمر أقل من عام فان المقررات الغذائية من المواد المختلفة والتى يمكن تقديمها للعجل يمكن حسابها بسهولة اذا علمت القيمة الغذائية من م غ م والبروتين المهضوم لمواد العلف المذكورة .

فالمعروف لنا الآن ان معدلات الزيادة اليومية المتوقعة لمثل هذا

العجل هى ٠ر٦ كجم/ يوم وان كفاءته الغذائية هى ٤ كجم م غ م/ كجم زيادة فى وزن الحيوان ٠

وعلى هذا تكون الاحتياجات الغذائية اليومية المتوقعة لهذا العجل = ٤ر٥ × ٠ر٦ = ٢ر٧ كجم م غ م ٠ ولما كانت م غ م لمواد العلف هى ٠ر٩٠ ، ٠ر٤٥ ، ٠ر٦٠ لكل من البرسيم والتبن والعلف المصنع٠

∴ عليقة الحيوان فى حالة التغذية على البرسيم والتبن هى :-

١ كجم تبن وهذا يحتوى	١ × ٠ر٤٥	= ٠ر٤٥ كجم م غ م
٢٥ كجم برسيم وهذه تحتوى	٢٥ × ٠ر٩٠	= ٢ر٢٥ كجم م غ م

فيكون مجموع ما يتحصل عليه الحيوان = ٢ر٧٠

وهو نفس القدر المطلوب له يوميا بالحساب ٠

اما اذا اريد ادخال العلف المصنع ضمن العليقة فتكون الكميات كالاتى :-

١ كجم تبن وهذا يحتوى	١× ٠ر٤٥	= ٠ر٤٥ كجم م غ م
٢ كجم علف مصنع ويحتوى	٢×٠ر٦٠	= ١ر٢٠ كجم م غ م
١٣ كجم برسيم اخضر	١٢×٠ر٩٠	= ١ر٠٨ كجم م غ م

∴ يكون مجموع ما يتناوله العجل = ٢ر٧٣ كجم م غ م/ يوم

وهى تقريبا نفس الاحتياجات المطلوبة ٠

وفى هذه الحالة سوف نجد ان حمولة فدان البرسيم من الحيوانات قد تضاعفت حيث يمكن حسابها كالاتى :-

$$\text{حمولة فدان البرسيم} = \frac{\text{الانتاج السنوى من البرسيم}}{\text{استهلاك الحيوان اليومى} \times \text{مدة التسمين}} = \frac{٢٤٠٠٠}{١٢ \times ١٨٠} =$$

١١ حيوان تقريبا

اهم ما يجب مراعاته فى علائق التسمين :

لا يعنى تعد دالعليقة من حيث الكم والنوع لحيوانات التسمين أن تكون متحررة من كل القيود والاسس العلمية المعروفة ولكن هناك بعض الاحتياطات الواجب أخذها بعين الاعتبار عند تكوين علائق التسمين منها :

١ — يجب مراعاة الا تحتوى عليقة التسمين على كمية كبيرة من الاعلاف المالئة خاصة الخشنه منها لعدم امكان الاستفادة منها فى تكوين وترسيب الدهن وينصح بالا تزيد كمية التبن فى علائق التسمين عن ٢ كجم / ١٠٠ رطل من وزن الحيوان وفى حالة الدريس يمكن زيادة الكمية الى الضعف •

٢ — ينصح بالا تقتصر التغذية على العلف الاخضر فقط بل يجب قبل التسويق بحوالى شهرين ان يقدم للحيوان عليقة مركزة تختلف نسبة البروتين بها حسب نوع العلف الأخضر كما سبق معرفته •

٣ — كلما زادت القيمة الغذائية لعليقة التسمين وقصر ذلك من فترة التسمين كلما حقق الحيوان ربحا اكبر نظرا لأن جزء من العليقة يذهب كعليقة حافظة لا يستفيد منها الحيوان فى عملية التسمين فضلا عن تكاليف العمالة والرعاية •

ولما كانت العلائق الغنية فى القيمة الغذائية تنتج فى جسم الحيوان المسمن قدرا عاليا من الحرارة قد يساوى ثلاثة امثال ما ينتج من اعطاء الحيوان عليقة حافظة وعلى ذلك فلا بد ان توجد هذه الحيوانات المسمنة فى اسطبل او حظيرة ذات جو معتدل وتهوية جيدة حتى لا يصعب على الحيوان التخلص من الحرارة الزائدة فى جسمه فتقل شهيته للاكل ويزداد اقباله على شرب الماء ولذلك كانت عملية التسمين أصعب مما هى عليه فى الشتاء • ولنفس السبب ينصح بقص صوف الاغنام صيفا اذا اريد تسمينها •

٤ — يجب مراعاة ان بعض المواد الغذائية يؤثر على مواصفات ونوعية اللحم•

٥ — يفضل اعطاء عليقة التسمين على فترتين او اكثر ويقدم الماء بعد تقديم الغذاء بحوالى ½ ساعة •

٦ ــ تتابع اوزان العجول اسبوعيا وينصح بالتخلص من العجول ذات الكفاءة المنخفضة فى استغلال العلائق وذلك بعد حوالى شهر من الشراء •

اقتصاديات تسمين العجول :

يتوقف الربح النهائى من تسمين العجول على عوامل كثيرة مع مراعاة دقة حساب الايرادات والمصروفات حتى تأتى الناحية الاقتصادية على النحو المرغوب وعموما يتحكم فى تحديد نسبة الربح والعائد من التسمين العوامل التالية :

أولا : عناصر المصروفات :

١ ــ متوسط وزن الحيوان عند بدء التسمين وانسب الاوزان ما تراوح وزنه بين ١٠٠ ــ ٢٠٠ كجم عند الشراء •

٢ ــ ثمن شراء الكيلو جرام للوزن الحى •

٣ ــ مصروفات وتكاليف النقل ان وجدت •

٤ ــ تكاليف التأمين والرعاية الصحية •

٥ ــ تكاليف التغذية وأسعار الاعلاف المستخدمة •

٦ ــ مصاريف العمالة والكلافة والحراسة وخلافه •

٧ ــ تكاليف وقود وآلات واستهلاك مبانى وآلات زراعية •

٨ ــ تكلفة الادوات والمهمات والادوية •

٩ ــ مجمل المصاريف الادارية الأخرى •

ثانيا : عناصر الايرادات :

١ ــ ثمن النمو فى الوزن الحى اثناء فترة التسمين •

٢ ــ الوزن النهائى عند التسويق وثمن الكيلو جرام من الوزن القائم عند البيع •

٣ ــ السماد : حيث يبلغ كمية السماد البلدى حوالى ١٠م^{3} للرأس •

وبناء على التعرف على اوجه المصروفات والايرادات فان المربـــــى الناجح يمكنه زيادة العائد من تسمين عجوله اذا روعى الآتى :

١ ــ اختيار انسب الاوقات الخاصة بكل من شراء وبيع العجول •

٢ ــ انتخاب حيوانات سريعة النمو باستبعاد الحيوانات التى لا تتجاوب مع عملية التسمين فى الفترة الاولى من التسمين •

٣ ــ اختيار علائق مناسبة بتكاليف اقتصادية رخيصة وادخال بعض مخلفـات المزرعة ضمن مكونات العليقة ما امكن ذلك •

٤ ــ اختيار انسب الاعمار والاوزان لبدء عملية التسمين وانهائها •

انتاج اللحوم فى المناطق الحارة ومشاكل التأقلم

دكتور عبدالرحمن محمد البـــــردى
استاذ مشارك / قسم الانتاج الحيوانى

كلية الزراعة ـ جامعة الخرطـــوم

بسم الله الرحمن الرحيم

انتاج اللحوم فى المناطق الحارة ومشاكل التأقلم

دكتور/ عبدالرحمن محمد البردى
أستاذ مشارك/ قسم الانتاج الحيوانى -
كلية الزراعة - جامعة الخرطوم

مقدمة :

تزداد احتياجات العالم الى البروتين الحيوانى زيادة مضطردة ترتبط اساسيا بمعدل النمو الاقتصادى والسكانى للبلدان . وحتى مع استخدام طرق جديدة للحصول على بروتين من مصادر غير حيوانية الا ان الحيوانات الزراعية ستبقى دائما أبدا محتله المركز الاول والمصدر الرئيسى لامداد الانسان بما يلزمه من البروتين الحيوانى . الامر الذى دعى البلدان المتقدمة الى العمل منذ أمد بعيد على تحسين جميع الظروف البيئية ووضع برامج خاصة للتربية ساعدت على رفع الكفاءة الانتاجية لحيواناتها وهيأت الظروف لاستنباط سلالات من الماشية والاغنام تمتاز بقدرة عالية على انتاج اللحم . ولم تكتف بالانتخاب من السلالات التى نشأت فى بيئتها بل استوردت من مناطق أخرى حيوانات قامت بتحسينها ايضا كما حدث بأمريكا . حيث استوردت ماشية الزيبو الهندية واستنبطت منه سلالة جديدة تسمى بالبراهما تمتاز بقدرة انتاجية عالية .

ومن الملاحظ ان أكثر الحيوانات انتاجية للحم هى تلك السلالات التى تكونت فى البلدان التى سودها مناخ معتدل اوبارد .

ومن الطبيعى أن تلجأ البلدان النامية ، التى هى فى الواقع فى أمس الحاجة الى زيادة نصيب الفرد من اللحوم الحمراء ، الى محاولة زيادة انتاجية اللحوم من حيواناتها عن طريق اتباعها الوسائل الحديثة مثل انتاج اللحم المكثف التى تعتمد اساسيا على تغذية الحيوانات على علائق تكون الحبوب الشبه الغالبة فيها . بجانب استخدام النواتج الثانوية للصناعات الغذائية بعد معاملتها بطرق مختلفة ترفع من قيمتها الغذائية . الا ان انتاجية البلدان النامية من الحبوب لا تمكنها حاليا من اتباع هذه الوسائل علاوة على ان الكفاءة التحويلية لحيواناتها ليست

عالية . لذلك تزايدت رغبة البلدان النامية والتى تقع معظمها فى مناطق تسودها اجواء حارة او شبه حارة ، فى استيراد أعداد كبيرة من سلالات ماشية اللحم الاوروبية والتى تأقلمت على المعيشة فى الاجواء الباردة والمعتدلة وذلك لما تتصف به من زيادة كبيرة فى انتاج اللحم .

وقد كان لتطور وسائل النقل وجمع وتخزين ونقل السائل المنوى واستخدام التلقيح الصناعى اثر كبير على تشجيع الدول النامية على استيراد وتربية حيوانات اللحم الاوربية مما أدى الى انتشار انواع معينة من ماشية اللحم فى جميع انحاء العالم وبدأت تظهر معها مشاكل متعلقة بمدى استجابة هذه السلالات ذات الانتاجية العالية للمعيشة تحت الظروف البيئية الجديدة المغايرة تماما لبيئتها الاصلية اذ ان هذه السلالات تم انتخابها وتربيتها فى ظروف بيئية ادت الى اكتسابها لصفات مورفولوحية ووظيفية تمكنها من اعطاء اقصى انتاج لها من اللحم تحت ظروف جوية باردة او معتدلة يسهل معها :-

أولا : التخلص من الحرارة الناتجة عن انشطة الجسم المختلفة والاحتفاظ بالحرارة .

ثانيا : الاستفادة العالية والاستغلال الامثل للمواد الغذائية المتاحة لها والتى عادة قيمتها الغذائية عالية .

١- درجة حرارة جسم الحيوان ومدى تأثرها بتغيير درجة الحرارة الجوية :

رغما عن الاختلاف الشاسع فى درجات حرارة البيئة التى تعيش فيها الحيوانات الزراعية الا اننا نجد ان درجة حرارة اجسامها واحده تقريبا فى الماشية الاوروبية التى تعيش تحت درجة حرارة قريبة من الصفر المئوى وفى الماشية الافريقية والهندية التى تعيش فى اجواء درجة حرارتها تصل الى ٤٥ر٥٠ ويرجع ذلك الى ان الحرارة المتولدة بجسم الحيوان يتخلص دائما من جزء منها ويحتفظ بالجزء الاخر الذى يبقى درجة حرارة جسمها ثابته وفى حالة توازن حرارى مع بيئتها . والماشية الاوروبية لهيأة بوسائل مورفولوجية وفسيولوجية تقلل بقدر الامكان من فقد الحرارة نتيجة لانخفاض درجة حرارة البيئة بينما الماشية الافريقية على العكس من ذلك مجهز بوسائل تساعدها على فقد الحرارة وليس الاحتفاظ بها .

٢- مصادر حرارة الجسم في الماشية والاغنام :

أ) الحرارة المنبثقة من عمليات التمثيل الغذائى والحيوانى فى حالة سكون .

ب) الحرارة الناتجة من هضم الغذاء بالجسم بالكرش .

جـ) حرارة الانتاج سواء كان انتاج لحم ولبن .

د) الحرارة الناتجة عن الحركة .

هـ) الحرارة الناجمة عن سقوط اشعة الشمس مباشرة على جسم الحيوان أو من الاشعة المنعكسة عليه من السحب والارض والمبانى المجاورة.

و) من الهواء الجوى اذا كانت درجة حرارته أعلى من درجة حرارة جسم الحيوان .

٣- الوسائل التى يتخلص بها الحيوان من الحرارة الزائدة :

طالما أن درجة حرارة جسم الحيوان ثابته فعليه ان يفقد حرارة بنفس الدرجة التى تتولد فيها الحرارة بجسمه والتى يكتسبها من البيئة .

وتلجأ الماشية الى ثلاثة وسائل أساسية للتخلص من الحرارة الزائدة اذا كانت حرارة الهواء الجوى عالية .

أ) عن طريق زيادة معدل التنفس مما يؤدى الى زيادة تبخر الماء من الجهاز التنفسى وتبريد الجسم .

ب) تبخير كمية كبيرة من الماء من سطح الجلد عن طريق الغدد العرقية .

جـ) عن طريق اشعاع الحرارة من الجسم .

٤- تأثير العوامل الجوية على الحيوان :

أهم العوامل الجوية التى تؤثر على الحيوانات الزراعية هى :-

أ) الحرارة الجوية .

ب) أشعة الشمس .

جـ) الرطوبـــــة .

د) طول فترة النهار او الشهه بين طول النهار الى الليل .

ويكون تأثير هذه العوامل :-

أ) مباشرا على الحيوان نفسه .

ب) غير مباشر وذلك بتأثيره على كمية ونوع غذاء الحيوان .

٥- تأثير العوامل الجوية على الشكل العام للماشية :

طبيعة الاجواء الحارة تتطلب ان يكون مسطح جسم الحيـــوان كبيرا بالنسبة لوزن الجسم . لذلك نجد ان الماشية فى المناطـــق الحارة يكون لها لبب كبير نامى وسنام وجلدها فضفاض وقوائمها طويلـة كما ان الجسم عميق فى منطقة الصدر وضلوعها مفلطحة الامر الـــذى يساعد على رفع الكفاءة التنفسية لها . كما اكتسبت هذه الحيوانـــات صفة هامة اذ تأقلمت على تناول كميات محدودة من الغذاء وعلى معدل تمثيل غذائى ونمو وانتاجه أقل .

أما ماشية اللحم التى نشأت فى مناطق تسود اجوائها درجـات حرارة منخفضة فقد تحولت الى كتلة مندمجة ذات جلد مشدود ومحمولـة على قوائم قصيرة . ويساعدها ذلك على تقليل فقد الحرارة من اجسامها كما انها تأقلمت على تناول كميات كبيرة من اعلاف قيمتها الغذائيـــة عالية متناسب مع انتاجها العالى من اللحم .

٦- مشاكل تأقلم حيوانات اللحم الاوروبية على الاجواء الحارة :

أ) مقاومة درجات حرارة الجو المرتفعة :

لكى تحتفظ حيوانات المناطق الباردة بدرجة حرارة جسمها ثابتـه دون ان تلجأ الى تغيير معدل التمثيل الغذائى الأمثل لها والى الوسائل الفسيولوجية المختلفة التى تتخلص بها من حرارة الانشطة الحيويـــة لاعضاء جسمها المختلفة بما فى ذلك انتاج اللحم او اللبن او خلافـــه .

يجب ان تعيش هذه الحيوانات فى بيئة تقارب الدرجة المثلى لها والتى تتراوح بين - ١٥ الى + ١٦م° (٣٤ - ٦١ ف) . وتبدأ درجة حرارة جسم هذه الحيوانات فى الارتفاع اذا وصلت حرارة الهواء الجوى الى أكثر من ٢٧م° .

وعند استيراد ماشية اللحم لتربيتها فى المناطق الحارة فاننا نجد انها ستعرض لتأثير عاملين هامين :-

الاول :

درجة حرارة هواء عالية مقاربة أو أعلى من درجة حرارة جسمها.

الثانى :

التأثير المباشر لاشعة الشمس الذى يسبب :-

أ) ارتفاع درجة حرارة الجلد .

ب) احداق حروق بالجلد .

ويتصف جلد ماشية اللحم الاوروبية بما يلى : -

أ) احتوائه على عدد قليل من الغدد العرقية النشطة وبذلك يكون فقد الحرارة عن طريق التبخير من سطح الجلد قليلا وغير كاف لحفظ التوازن الحرارى بين جسم الحيوان والبيئة التى يعيش فيها .

ب) عدم احتواء جلدها على صبغة الملانين التى تساعد على تشتت وعكس اشعة الشمس الساقطة عليه .

جـ) يغطى جلدها بنوعين من الشعر - ناعم واخر متجعد او نصف متجعد رفيع . ووجود النوع الثانى من الشعر يعيق الى حد كبير بتبخير الماء من جلد الحيوان الامر الذى يقلل من كفائتها فى التخلص من الحرارة عن طريق الاشعاع .

جميع هذه الصفات علاوة على انها تعيق الفقد الحرارى وتزيد من العبء الملقى على الجهاز التنفسى للتخلص من الحرارة الزائدة الناتجة عن انشطة جمه والممتصه من البيئة بسبب مايلى :-

أ) اصابة الجلد وكذلك الشفرين بقروح وسرطانات .

ب) اصابة الاعين بالتهابات شديدة . وقد لوحظت هذه الظاهرة في معظم افراد ماشية الالهيرنورد التي لاتحيط اعينها هالة من اللون البني .

ب) التأقلم والغذاء :

نتيجة لارتفاع درجات حرارة الهواء الجوى مع قصر فصل سقوط الامطار نجد ان المراعى الطبيعية فى المناطق الحارة نباتاتها قصيرة فى البروتين وتحتوى على نسبة عالية من الالياف الامر الذى يؤثر على الكفاءة التحويلية للكرش وانخفاض معدل الاستفادة من الغذاء علاوة على زيادة كمية الحرارة الناتجة من هضم الغذاء المحتوى على نسبة عالية من الالياف .

كما ان المراعى فى البلدان الحارة تكون غير كثيفة ونباتاتها متأثرة مما يضطر الحيوان لان يبذل مجهودا عضلى بالسير لفترات طويلة بحثا عن الغذاء لكى يأخذ احتياجاته . وبرغم ذلك الحيوان الى زيادة عدد ساعات رعية وتعرضه لفترة اكبر للتأثير الحرارى .

هذه الصفات الغذائية معاكسة تماما لما تتطلبه ماشية اللحم . اذ تحتاج الى كميات كبيرة من الاعلاف ذات القيمة الغذائية العالية تتمشى مع انتاجها العالى . وحتى لوأمكن امداد هذه الحيوانات بأعلاف ذات قيمة غذائية عالية فانها ستقلل من كمية الغذاء التى تتناولها لتخفض من حرارة التمثيل الغذائى نظرا لعدم كفاية وقلة كفاءة اجهزة جسمها المختصة بالتخلص من الحرارة الزائدة التى تمتصها من البيئة الحارة وتقليل كمية الغذاء بسبب اختلاله فى جميع عمليات التمثيل الغذائى المرتبطة بأهم العمليات الحيوية بالجسم بما فى ذلك الانتاج سواء كان لحم او لبن .

ج) تأثير التأقلم على انتاجية الحيوان :

تواجد حيوان اللحم فى بيئة حرارتها عالية سيضطره الى بذل مجهود كبير فى التخلص من الحرارة الزائدة عن طريق تبخير الماء من

الرئتين بزيادة معدل التنفس مما يؤثر على كمية المياه الكلية بالجسم وبالتبعية على تكوين الانسجة البروتينية والتى هى أهم الانسجة المرتبطة بزيادة الوزن فى المراحل الاولى من النمو . ويرجع ذلك الى ان تكوين جزىء من النسيج البروتينى يتطلب اضافة ٩ جزئيات من الماء .

وتسبب ارتفاع درجة حرارة الهواء الجوى فى انخفاض كمية اللبن مما يؤثر على نمو العجول والعجلات فى المراحل الاولى من حياتها فيبطؤ نموها ويضطرب وينعكس ذلك على نضجها الجنسى وتبقى الاعضاء التناسلية للعديد منها خامرة الامر الذى يؤدى الى وجود عجلات عقيمة .

د) التأقلم ونسبة التفوق :

ترتبط نسبة النفوق فى الماشية بمدى قابليتها للتأقلم . ويتضح مماسبق ذكره ان هناك عوامل كثيرة تقلل من مقاومة حيوانات اللحم المربـاه فى المناطق الباردة والمعتدلة للامراض وللظروف البيئية التى تصادفها عند تربيتها فى المناطق الحارة الامر الذى يؤدى الى زيادة نسبة النفوق بينها سواء بين العجول والعجلات بعد الميلاد فى السنة الاولى من عمرها او بين الحيوانات الكبيرة .

ويمكن تلخيص أهم العوامل التى تساعد على ارتفاع نسبة النفوق بين ماشية اللحم الاوروبية عند تربيتها فى المناطق الحارة فيما يلى ::

١- تقليل كمية الغذاء التى يتناولها الحيوان فى محاولة للمحافظة على درجة حرارة جسمه ثابته يجعله اقل تحملا لموسم الجفاف .

٢- يساعد العامل الاول ايضا على ضعف جهاز المقاومة بها . فتزداد شدة اصابتها بالامراض وتقل استجابتها للعلاج .

٣- انتشار الطفيليات الخارجية التى تنقل الامراض وسهولة تجمعها عليها بسبب وبادة نسبة الاصابة .

٤- وجود نباتات سامه بالمرعى يصعب على الحيوانات المستوردة تلافيها مما يعرضها للاصابة بالتسمم .

٧- بعض الوسائل التى يمكن اتباعها للتغلب على بعض مشاكل أقلمة حيوانات اللحم :

أ) تستورد السلالات ذات الجلد الملون والشعر الناعم الذى تقل به نسبة الصوف . ويمكن معرفة ذلك بأخذ عينه من شعر عجل صغير وعمرها بالماء ثم فركها بين الكفين فاذا تفكك الشعر دل ذلك على انه املس وان الحيوان يكون ذو قابليه أعلى على التأقلم فى المناطق الحارة . اما اذا تجمع الشعر فى شكل كتل متلبده دل ذلك على وجود نسبة عالية من الشعر الخشن . ومثل هذه الحيوانات لا تستطيع تغيير شعرها بصورة طبيعية فى الاجواء الحارة مما يؤثر على سرعة نموها وحالتها العامة علاوة على انه يعيق تبخير العرق ويساعد على انتشار القراد .

ب) تستورد العجول والعجلات صغيرة السن والتى تتميز بقدرة عالية على التحمل الحرارى فقد ثبت ان الحيوانات فى السنة الاولى من عمرها التى تستطيع تحمل درجات حرارة جوية اعلى من ٨٥ف ستحمل درجات الحرارة العالية وسوف لا تتأثر قدرتها الانتاجية بدرجة كبيرة . ويمكن اعتبار ان الطريقة المثلى لانتخاب الماشية التى ستربى فى المناطق الحارة هى اجراء اختبار التحمل الحرارى وهى فى عمر سنه والمعروف باسم

جـ) توفير المساكن المناسبة والتى يمكن بناؤها من مواد عازلة للحرارة ويستحسن ان تكون من المواد المتوفرة بالمنطقة .

د) تجنب الرعى فى الاوقات التى تكون درجات الحرارة الجوية فيها مرتفعة مع اطالة فترة الرعى الليلى بقدر الامكان وامدادها باعلاف اضافية ذات قيمة غذائية مرتفعة .

هـ) زيادة المساحة المظللة من المرعى وذلك بزراعة اشجار ظل أو عمل مظلات صناعية بشرط ان تكون مرتفعة بدرجة كافية لكى لا تعيق حركة الهواء .

بعض التطبيقات الفسيولوجية لزيـــــادة انتاج اللحـــــــوم

دكتور العزب على العـــــزب
كلية الطب البيطرى ـ جامعـــة الخرطـــوم

بعض التطبيقات الفسيولوجية لزيـــــــادة انتـــــاج اللحـــــــوم

دكتور العزب على العـــــــــــزب
كلية الطب البيطرى = جامعة الخرطوم

لا شك ان بعض بلدان العالم وبالاخص الدول النامية تعانى من نقص كبير فى انتاج اللحوم وهذا يؤدى بالتالى على عدم حصول الفرد من الكمية اللازمة له من البروتين الحيوانى نظرا لارتفاع أسعارها يوما بعد يوم • فبجانب الاهتمام بالتغذية المركزة لانتاج اللحم ، كذلك حماية الحيوان من الأمراض المعدية وغير المعدية التى تفتك به وتسبب هبوط فى معـــدلا ت النمو ــ بجانب ذلك يجب ايضا العناية بالكفاءة التناسلية للحيوانات •

والطريقة الخاطفة التى اراها الآن لتنمية انتاج اللحوم تعتمد على رفع نسبة التكاثر فى الحيوانات ذلك لأن العامل الوحيد الذى له اكبـــر تأثير على انتاج اللحوم هو انخفاض نسبة التوالد بجانب ارتفاع معدل النفوق فى النتاج تبعا لسوء الرعاية الصحية والتغذية • وان رفع الكفاءة التناسليـــة للأبقار تعتبر خطوة هامة على بداية الطريق الصحيح حتى يمكننا من زيـــادة الاعداد المتاحة للتسمين حتى يتناسب ذلك مع الزيادة المطردة على الطلـب نسبة لزيادة عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة •

وممكن أن يتأتى ذلك عن طريق العوامل الآتية :ــ

١ ــ توفير طلائق ذات صفات وراثية عالية تكون خالية من الأمراض التناسليـــة ويوضع نظام مناسب للاستفادة بها على ان تراقب خصوبتها فى مراحـــل استعمالها المختلفة •

٢ ــ الفحص الدورى للاناث والابقار ومتابعة السجلات للوقوف على مـــدى كفاءتها التناسلية حتى يمكننا من التدخل بالعلاج اذا لزم الامر •

٣ ــ التحكم فى دورة الشبق حتى تسهل عملية التلقيح الصناعى وكذا رفـــع الكفاءة التناسلية للحيوانات •

وقبل ذكر الخطوات العلمية الواجب اتباعها لرفع الكفاءة التناسليـــة يجب علينا ان نتعرف على ما هو المقصود بمشكلة العقم او انخفاض الكفـــاء ة

التناسلية •

والنقاط التالية توضح لنا الطريق العلمى لمعرفة انخفاض الكفـــاءة التناسلية فى الابقار حتى لا يكون الحيوان غير منتجا وبسبب خسارة اقتصادية•

١) اذا زادت الفترة بين ولادتين متتاليتين Calving Interval عن ٤٠٠ يوم•

٢) اذا زادت فترة الوثب Service Period عن ١٢٠ يوم•

٣) نسبة المواليد للتلقيح الاول أقل من ٥٠٪•

٤) ازدياد عدد الوثبات او التلقيحات اللازمة للاخصاب عن ٢•

٥) اذا كان ثلث عدد الابقار يحتاج الى اكثر من ٣ وثبات للاخصاب•

والطريقة التالية تساعد على معرفة الكفاءة التناسلية عند تقييم أى قطيـــع من الابقار ويكون تطبيقها كالآتى :ـ

الابقار التى مضى عليها ٧٥ يوما بعد الولادة تعطى درجة ١٠٠ ـ وبزيادة هذه المدة ولم تصبح البقرة عشار تتناقص الدرجة المعطاة تدريجيـــا عن ١٠٠ حتى تصل هذه المدة ١٤٥ يوما بعد الولادة ولم يثبت حملها تعطى درجة صفر• واذا زادت المدة عن ١٤٥ يوما بعد الولادة ولم تكن البقـــرة عشار تصبح الدرجة بالسالب ـ وبالنسبة للابقار التى يمضى عليها ٢٢٥ يومـــا بعد الولادة بدون حمل تعطى ـ١٠٠ (انظر الجدول رقم ١)•

وبالنسبة للاناث Heifers تحسب كفاءتها التناسلية من وقـــت الوثب او التلقيح الاول لها فبعدمضى ٧٥ يوما من التلقيح الاول تعطـــى ١٠٠ درجة وان زادت المدة عن ٧٥ يوما تتناقص الدرجة تدريجيا كما هـــو الحال فى الابقار• وهذه الطريقة ثبت انها تعتبر من انسب الطرق المتبعـــة فى هذا الشأن ـ علاوة على وجود تاريخ الحالة لكل حيوان على حـــدة ـ وعلى هذا يمكن التدخل لمعرفة اسباب تأخر الحيوانات اذا لزم الامر•

وقبل ذكر طرق التحكم فى ميعاد الشبق يجدر بنا ان نذكر باختصـار شديد وظيفة الهرمونات • تفرز عادة من الغدة النخامية ، المبيض ، الغـــدة

فوق الكلى والمشيمة فى حالة الحيوانات الحوامل • واهم هذه الهرمونات هى المنتجة من الغدة النخامية والمبيض • والهرمونات التى تفرز من الغدة النخامية ولها علاقة بالتكاثر تسمى جونادو تروفين Gonadatrophins وهذه الهرمونات هى :ـ

١) الهرمون المنشط لحويصلة جراف (FSH) Folicle Stimulating Hormone وهو يساعد على تكوين حويصلات جراف بالمبيض •

٢) الهرمون المساعد على التبويض (LH) Leuteinizing Hormone وهو يسبب التبويض ويساعد على تكوين الجسم الأصفر •

٣) الهرمون المنشط لافراز اللبن (LTH) Luteotrophic Hormone

Prolactin or Factogenic Hormone

وهو يساعد على استمرارية وظيفة الجسم الأصفر بجانب تنشيط أفراز اللبن •والهرمونات التى تنتج من المبيض هى :ـ

١ ـ هرمون الاستروجين وهو يساعد على نمو الرحم والمهبل وقناة فالوب والضرع ويسبب ظهور الشبق فى الحيوانات والمعروف انه يفرز من خلايا حويصلة جراف تحت تأثير الهرمون المنشط لحويصلة جراف (F.S.H.) وكميات بسيطة من الهرمون المحدث للتبويض (LH) وفى حالة الحيوانات العشار يفرز هرمون الاستروجين من المشيمة ويصل الى الذروة قبل الولادة وبعد الولادة ينخفض مستواه الى الحد الأدنى من الجسم •

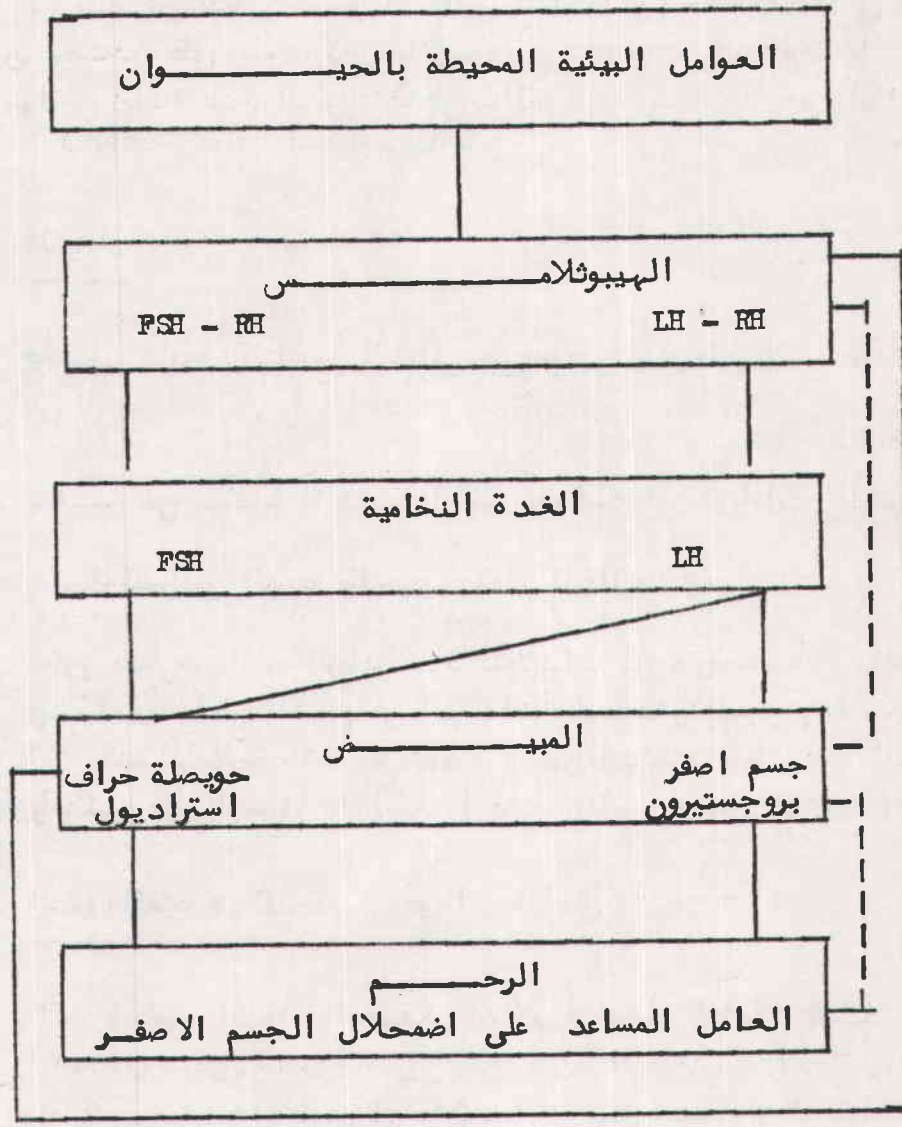
٢ ـ هرمون البروجستيرون ـ ويفرز عادة من خلايا الجسم الأصفر Corpus Luteum وهو يحدث تغييرات فى الرحم لازم لاستقبال البويضة المخصبة ، والجسم الأصفر يبقى طول مدة الحمل وخاصة فى الأبقار وذلك لضمان استمرارية افراز البروجستيرون • وهذا الهرمون يمنع تكوين حويصلات جراف جديدة وبالتالى تكون كمية الاستروجين المفروزة فى الجسم قليلة جدا •

فاذا لم يحدث الحمل فان الدورات تتوالى بنفس الصورة ـ وهذا التكرار المنتظم فى حدوث دورة الشبق هو نتيجة وجود توازن دقيق بين الهرمونات التى تفرزها الغدة النخامية والهرمونات التى تصدر عن المبيض (انظر الشكل رقم ١)•

جدول رقم (١) تقييم الكفاءة التناسلية للأبقار الغير حوامـــــل
تبعا لطول المدة بعد اخـــــــــــر ولادة

عدد الايام	صفر	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٧٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
٨٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
٩٠	٩٧	٩٧	٩٧	٩٦	٩٦	٩٥	٩٥	٩٥	٩٤	٩٣
١٠٠	٩٣	٩٢	٩١	٩١	٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥
١١٠	٨٤	٨٣	٨١	٨٠	٧٨	٧٧	٧٥	٧٤	٧٢	٧٠
١٢٠	٦٨	٦٦	٦٤	٦٢	٦٠	٥٨	٥٥	٥٣	٥٠	٤٨
١٣٠	٤٥	٤٢	٤٠	٣٧	٣٤	٣١	٢٨	٢٥	٢٢	١٩
١٤٠	١٦	١٣	١٠	٦	٣	صفر	٣	٦	١٠	١٣
١٥٠	١٦	١٩	٢٢	٢٥	٢٨	٣١	٣٤	٣٧	٤٠	٤٢
١٦٠	٤٥	٤٨	٥٠	٥٣	٥٥	٥٨	٦٠	٦٢	٦٤	٦٦
١٧٠	٦٨	٧٠	٧٢	٧٤	٧٥	٧٧	٧٨	٨٠	٨١	٨٣
١٨٠	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩١	٩٢
١٩٠	٩٣	٩٣	٩٤	٩٥	٩٥	٩٥	٩٦	٩٦	٩٧	٩٧
٢٠٠	٩٧	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
٢١٠	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

شكل رقم ١: العلاقة بين الغدة النخامية والمبيض والرحم اثناء دورة الشـــــــبق



الهرمون المنشط لافراز الهرمون المنشط لحويصلة حراف = FSH - RH

الهرمون المنشط لافراز الهرمون المساعد على التبويض = LH - RH

تثبيط ــــــــــــ تنشيط ــــــــــــ

التحكم فى ميعاد الشبق : Synchronization, of Oestrus

أ ـ تعريف :

لا شك ان عدد الحيوانات التى تشاهد فى حالة شبق في احدى القطعان يعتمد على طول دورة الشبق Oestrus Cycle وأى طريقة يمكننا بها من زيادة عدد الحيوانات فى حالة شبق ـ هذا هو المقصود به Synchronization of Oestrus

ب ـ المزايا :

١) يسهل تطبيق التلقيح الصناعى الى حد كبير ويمكن تلقيح عدد كبير من الحيوانات فى وقت واحد •

٢) يتغلب على مشكلة اكتشاف الشبق الصامت فى حيوانات اللحم•

٣) يسهل كثيرا من الوقت والجهد ويقلل التكاليف •

٤) يمكن بهذه الطريقة زيادة عدد الولادات فى فترة معينة من السنة وبهذا يمكننا من التحكم فى الولادات على مدار السنة وذلك حسب امكانيات التغذية المتاحة لهذه الحيوانات ـ ايضا حسب العرض والطلب على اللحوم والالبان (وضع برنامج محدد للتربية)•

هـ ـ الطرق المتبعه للتحكم فى ميعاد الشبق :

١) كانت الطرق السابقة المتبعة للتحكم فى ميعاد الشبق تعتمد على استعمال هرمون البروجستيرون عن طريق الحقن مرة واحدة بواسطة ٥٠٠ ـ ١٠٠٠ ملجم او ٥٠ ـ ١٠٠ ملجم لمدة ٢٠ يوما ـ ولكن بعد ذلك امكن التحكم فى ميعاد الشبق باستعمال كميات أقل من البروجستيرون وامكن ذلك باستعمال ١٢٫٥ ملجم يوميا • وتظهر اعراض الشبق فى الحيوانات عادة فى مدة تتراوح من ٣ ـ ٩ أيام بعد ايقاف الحقن ـ ولكن كانت نسبة الاخصاب منخفضة فى هذه الحيوانات •

٢) فى اوائل الستينيات تم تجربة بعض مشتقات البروجستيرون منها :ـ

CAP (Chlorniadinone Acetate profesterage)

MAP (Methyl Acetoxy progesterone)

MGA (Melengesterol Acetate)

وامكن بواسطتها التحكم فى ميعاد الشبق وكانت الكميات المعطاة كالآتى :ـ

CAP	10 mg/Cow/Day
MAP	135 mg/ Cow / Day
MGA	0.4 mg/cow/day

وعادة تعطى لمدة ١٥ ـ ٢٠ يوما متصله وتظهر اعراض الشبق بعد ايقاف العلاج بحوالى ٣ ـ ٥ أيام فى المتوسط • ونسبة الاخصاب تكون منخفضة فى فترة الشبق الاولى بعد العلاج ولكنها تكون مرتفعة فى الشبق التالى لذلك ويرجع انخفاض نسبة الاخصاب ان استعمال هذه الهرمونات يؤثر على نوعية الافرازات الناتجة من الغشاء المبطن للرحم وفى هذه الحالة تصبح غير ملائمة للبويضة المخصبة •

٣ ـ استعمال هرمون البروستاجلاندين Prostaglandine F_2

وقد وجد ان الهرمون يفرز من الغشاء المبطن للرحم وكان يعرف باسم العامل المساعد على اضمحلال الجسم الأصفر Luteolytic factor ويستعمل هذا الهرمون الآن على نطاق واسع وبالأخص فى الولايات المتحدة وأوربا للتحكم فى ميعاد الشبق • ويعطى هذا المستحضر عن طريق الحقن • وعادة يعطى على جرعتين بينهما ١١ يوما وبعد ٧٢ ـ ٩٦ ساعة من الحقن الاخيرة يمكن تلقيح الحيوانات صناعيا • وقد ثبت ان نسبة الاخصاب فى هذه الحالة مرتفعة اذا ما قورنت بالطريقتين السابقتين علاوة على ان هذه الطريقة سهلة التطبيق من الطرق الأخرى ـ لذلك يفضل استعمال البروستاجلاندين الآن على نطاق واسع •

الطرق العلمية في تقييم نوعية اللحـــــــــوم

الدكتور سيداحمد الشفيـــــع
مدير ابحاث الانتاج الحيوانـــى
وزارة الزراعة والاغذية والموارد الطبيعيـــة
الســـــودان

الطرق العلمية فى تقييم نوعية اللحـــــوم

الدكتور / سيداحمد الشفيـــــع
مدير ابحاث الانتاج الحيوانى ـ وزارة الزراعة والاغذيـــة
والموارد الطبيعية ـ الســـودان

تعريف التسمين :

التسمين هو ترسيب الدهن فى جسم الحيوان بشرط ان تكون هـــذه الدهون فى الاماكن المفضلة .

اماكن ترسيب الدهون :

Fat Tail	أ ـ فى ذيل الحيوان
Around the Kidney	ب ـ حول الكلاوى
Mesentrite fat	ج ـ حول المعدة والمصارين
Sub-cut fat	د ـ تحت الجلد
Marbling	هـ ـ بين عضلات اللحم (الرخامى)

والنوع الاخير هو النوع المفضل لانه يعطى اللحم نكهة جيدة وكذلك يجعل يجعل اللحم طرى وهش وسهل الهضم .

انواع التسمين :

يمكن أن يكون التسمين على أ ـ تسمين فى الحظائر
ب ـ تسمين على المراعى الطبيعية

أ ـ التسمين فى الحظائر

توضع الحيوانات فى حظائر التسمين وتعطى عليقة مركزة أى عليقـــة مكونة من كل احتياجات الحيوان بشرط ان تكفى الحيوان وتزيد لكى تترســـب فى شكل دهون فى جسم الحيوان وقد تركب هذه العلائق على حسب عمـــر الحيوان او على حسب وزن الحيوان حيث ان بكل عمر او كل وزن احتياجـــات من البروتين والنشويات والدهون والفيتامينات والاملاح والماء وبذلك تركـــب

هذه الخلطة لتفى بالغرض •

ولهذا النوع منافعه ومضاره :

أ ــ منافع التسمين فى الحظائر :

١ ــ الكسب اليومى كبير Average daily gain
٢ ــ مدة التسمين قصيرة
٣ ــ يمكن تسويق هذه الحيوانات فى مدة قصيرة أو فى الميعاد المحدد •
٤ ــ يمكن مد الحيوان بكل احتياجاته من العلف والماء اللازم•

ب ــ مضار التسمين فى الحظائر :

١ ــ التكاليف كبيرة
٢ ــ تكاليف المبانى كبيرة
٣ ــ العمل كثير والأيدى العاملة كثيرة

التسمين فى المراعى الطبيعية :

فى هذه الحالة يترك الحيوان على المرعى الطبيعى أى على الحشائش • الطبيعية والحيوان يبحث عن الحشائش ذات القيمة الغذائية الكبيرة وهذا النوع من التسمين ايضا له منافعه ومضاره :

أ ــ منافع التسمين على المراعى الطبيعية :

١ ــ التكاليف اقل بكثير من التسمين فى الحظائر
٢ ــ العمالة والأيدى العاملة قليلة
٣ ــ ليست هناك مبانى

ب ــ مضار التسمين على المراعى الطبيعية :

١ ــ الكسب اليومى قليل اذا ما قورن مع التسمين فى الحظائر
٢ ــ الفقد من الحيوانات كبير
٣ ــ مدة التسمين اطول
٤ ــ تسويق الحيوانات يأتى متأخرا •

مستلزمات التسمين :

أ ـ عند القيام بعملية التسمين يجب أن يكون هناك

١) حيوانات التسمين سواء كان ابقار او ضأن
٢) الحظائر التى ستبدأ فيها التسمين
٣) معدات التسمين

١ ـ حيوانات التسمين

قبل البدء فى تسمين هذه الحيوانات يجب ملاحظة :

١) خلو هذه الحيوانات من الامُراض
٢) خلو هذه الحيوانات من الطفيليات الداخلية والخارجية
٣) ترك هذه الحيوانات مدة أقصاها عشرة أيام على علائق مالئة واثناء هذه المدة تحقن هذه الحيوانات بالمصل الواقى من الامُراض الخطيرة وترش بالمطهرات من الحشرات الخارجية وكذلك تعطى جرعات للديدان الداخلية .

ثم فى اخر الايام توضع لهذه علامة (تمريك) وتوزن وتوزع على الحظائر حسب الوزن او حسب العمر حتى يكون هناك تجانس فى المجموعة . كما يجب ان توضع فى مجموعات حتى تتم عملية تنافس الحيوانات على الاكُل .

٢ ـ الحظائـــــر

حظائر التسمين يجب أن تكون بها كل مستلزمات التسمين من اكالات ومشارب مياه ومظلة حتى يجد الحيوان المكان المناسب ويستفيد من الاكل كما يجب ان لا تكون واسعة حتى لا يجهد الحيوان ويحتاج الحيوان الى ٤ متر مربع وهذه يمكن أن تسع ٤ ـ ٥ حيوانات صغيرة .

كما يجب أن تكون موضوعة حسب النظم الصحية للمبانى أى بعيدة عن التيارات الهوائية والاماكن العامة والطرق العامة وبها كل سبل التهوية والبعد عن الامُطار والسيول .

٣ ــ معدات التسمين

يحتاج التسمين الى المعدات التالية :ــ

١ ــ طاحونة لورش العلف
٢ ــ كسار وقاطعة علف
٣ ــ خلاط لخلط المواد الاولية
٤ ــ ميزان طبلية لتجهيز الخلطة
٥ ــ تنك للعسل
٦ ــ منزل كبير للحيوانات وآخر صغير للحيوانات الصغيرة
٧ ــ ماكينة رش الحيوانات
٨ ــ تراكتر لتوزيع العلف على الحيوانات او عربة يد اذا كان العدد صغير
٩ ــ معدات التمريك
١٠ــ معدات صغيرة كالمكانس والجرادل وخلافه

طريقة تغذية الحيوانات :

بعد تحضير الخلطة حسب الطرق العلمية توزع الخلطة على الحيوانات بعد وزن الكمية الكلية وقبل توزيع الخلطة مرة أخرى بوزن الراجع حتى تكون على بينة من الكمية التى اكلتها الحيوانات وذلك لمعرفة التكلفة والكمية والتى يأكلها الحيوان الواحد فى اليوم حتى نقارن الكمية بالكسب اليومى ٠

الناحية الاقتصادية للتسمين :

لمعرفة الناحية الاقتصادية للتسمين يجب أن نكون على بينة من النقاط التالية :ــ

١ ــ معرفة ثمن الحيوانات قبل بداية التسمين
٢ ــ تكاليف الخلطة التى ستسمن بها الحيوانات
٣ ــ معرفة كل المنصرفات التى تخص التسمين وذلك مثل أجور العمال وتكاليف المياه والكهرباء ونسبة معينة من المبانى وكل من يعمل فى مجال هذا العمل حتى نتمكن من ايجاد تكلفة متكاملة عن المنصرفات ثم توضع نسبة معينة على هذه التكاليف حتى توضح لنا سعر البيع ٠

تعريف اللحم :

تأتى اللحوم من الابُقار ـ الضأن ـ الماعز ـ الحلوف ـ الابُل ـ الدواجن ـ الطيور ـ الحيوانات البرية والاسماك • واللحوم هى الجزء الذى يوكل من الحيوان بعد ذبحه وسلخه وهى تشمل العضلات والغدد والاوُعية الدموية والعظام وفى بعض الاحيان تشمل جلد بعض الحيوانات كالحلوف •

وللحصول على هذه اللحوم يجب ذبح الحيوان بالطرق التالية :ـ

١ ـ ذبح الابُقار

قبل الذبح يحضر الحيوان بأن يمنع عنه الاكل وتترك له المياه لمدة ١٨ ساعة على الاقل ثم يوزن لاخذ الوزن الحى قبل الذبح مباشرة ثم يذبح بعد ان يخدر اما بضربه على الجبهة بمسدس أو بتيار كهربائى حتى لا يقاسى اثناء الذبح ثم يقطع الجلد والقصبة الهوائية وكذلك الاوعية الدموية على الجانبين حتى يصل الذبح الى عظام الرقبة ويترك حتى ينزف الدم كله او معظمه •

بعد ذلك يسلخ بالطرق المعروفة اما باليد او بالمعدات الحديثة وتفتح البطن والصدر لاخراج محتوياتهما ويقطع الرأس والارُجل ويشق الى نصفين وبذلك تحصل على ما تسميه اللحم•

٢ـ الضأن :

يمرر الحيوان ايضا على تيار كهربائى للاغماء ويعامل نفس معاملة الابُقار•

٣ ـ الحلوف :

بعد تمريره على غاز للاغماء يقطع تفرع الاوُعية الدموية عند القلب بادخال سكينه رفيعة طويلة ثم يوضع فى ماء يغلى لنزع الصوف ولا يسلخ •

بعد ذلك تدرج اللحوم Grading حسب كمية الدهون المرسبه وتختم حسب التدرج ومعنى التدرج تعريف درجة التسمين ونوعية اللحم او القطعة وهناك ثمانية انواع حسب النظم الامُريكية :ـ

1) Prime 2) Choice 3) Good 4) Standard
5) Commercial 6) UUtility 7) Cutter 8) Canner

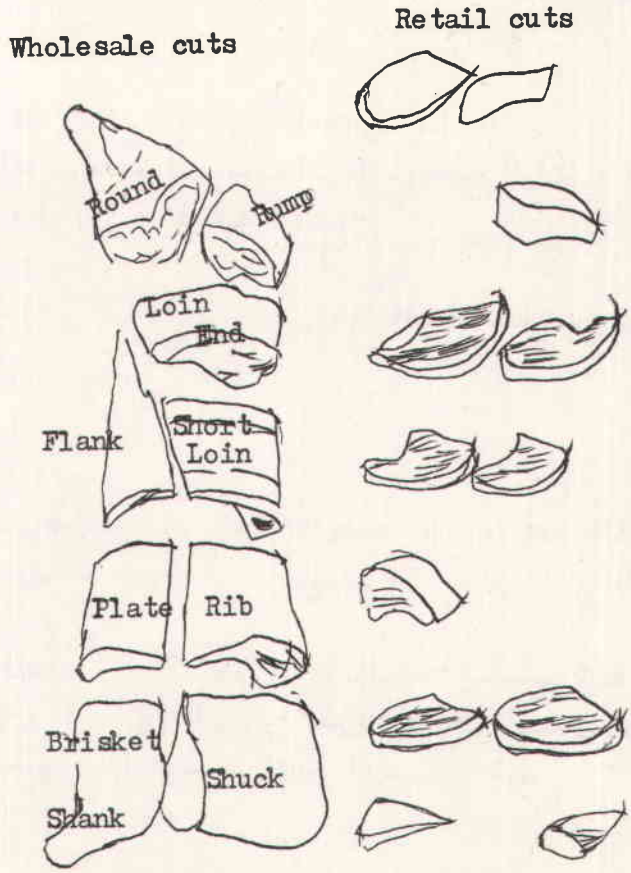
ويمكن ان يستفاد عنها بالحروف مثلا AA أو AB أو A أو B, C وهكذا •

ثم بعد ذلك توضع اللحمة بالمبرد فى درجة برودة تتراوح بين ٢٥ ــ ٣٠° تحت الصفر لمدة ٤٨ ساعة بعد ذلك تقطع الى :ــ

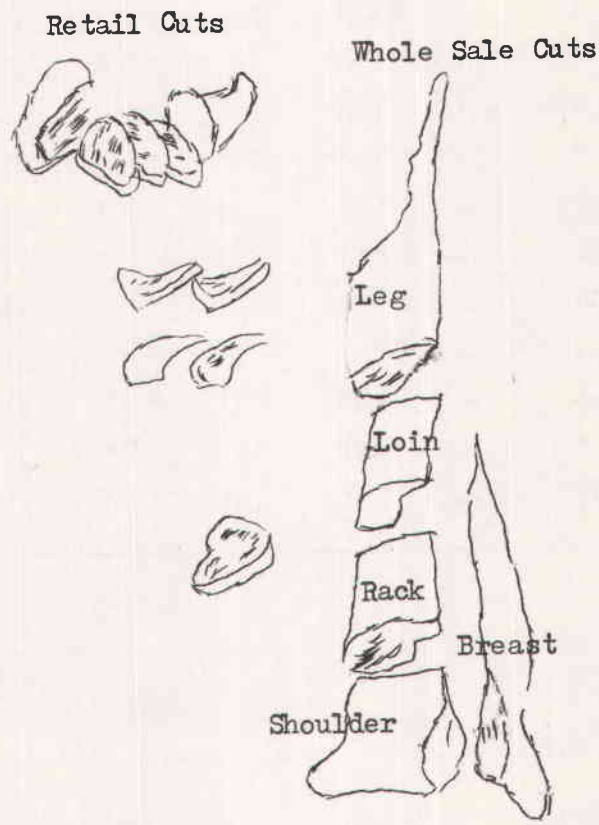
أ ــ قطع كبيرة للبيع الاجمالى Whole sale cuts
ب ــ قطع صغيرة للمستهلك Retail cuts

كما هو موضح بالرسم ادناه :ــ

تقطيع الابُقار



تقطيـــع الضـــأن



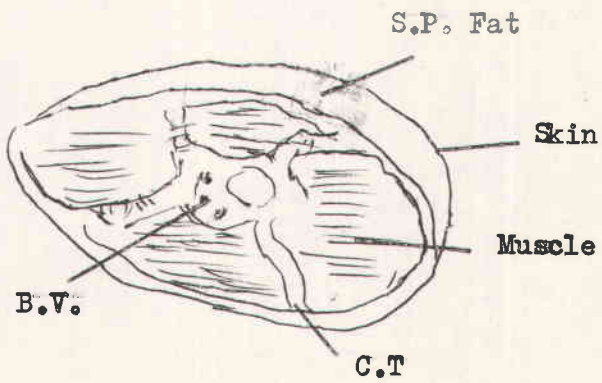
تقييم نوعية اللحوم :

المعروف ان اللحوم تعتبر وجبة كاملة لاحتواء اللحوم تقريبا على كـــل المواد اللازمة كما هو موضح بالجدول أدناه :ـ

الاســـــم	بروتين	نشويات	دهون	رماد	كالسيوم	فسفور	مليجرام/كيلو حديد	نحاس
Baeon (Lean)	١٢ر٢	١ر٤	٥٣ر٠	٤ر٧	٠٠٦ر	١٠٨ار	٢٤ر٠	٥ر٠
Beef Chuck	١٧ر٦	ـ	٢٢ر٠	٠ر٨	٠١٢ر	٢٢٠ر	٣٠ر٠	١ر٠
Beef heart	١٦ر٩	٠ر٧	٣ر٧	١ر١	٠١٨ر	٢٦٨ر	٣٥ر٣	ـ
Beef Liver	١٩ر٧	٦ر٠	٣ر٢	١ر٤	٠٠٨ر	٤٢٠ر	٣٩ر٠	٢١ر٥
Beef Round	١٨ر٧	١ر٤	١٧ر٠	٠ر٩	٠١٢ر	٢١٦ر	٣٠ر٠	١ر٠
Chicken	٢١ر١	ـ	٤ر٥	١ر١	٠١٢ر	٢٣٢ر	٣٢ر٥	٣ر٥
Duck	٢١ر٤	ـ	٨ر٢	١ر٢	٠١٠ر	٢٠٠ر	٢٣ر٠	٥ر٠
Mutton	١٩ر٨	ـ	١٢ر٤	١ر٢	٠١٠ر	٢٧٠ر	٣٠ر٠	٤ر٠
Pork Chop	١٤ر٨	ـ	٣٤ر٠	٨ر	٠١٠ر	١٨٠ر	٢٥ر٠	٣ر١
Rabbit	٢٠ر٨	ـ	١٠ر٢	١ر١	٠١٩ر	١٨٣ر	٥ر٦	٢ر٠
Turkey	٢٤ر٠	ـ	٦ر٧	١ر١	٠٣٠ر	٤٢٠ر	٤٥ر٠	١ر٨
Veal Chop	١٨ر٦	ـ	١٥ر٠	١ر٣	٠١٢ر	٢٢٠ر	٣٠ر٠	٢ر٥

تركيب اللحم :

الرسم ادناه يبيـــن تركيب اللحـــــــــــوم



تكوين اللحم :

يتكون اللحم من :

البروتين ـ النشويات ـ الدهون ـ الرماد ـ الامـــــــلاح ـ والفيتامينات والماء .

بروتين	٪٢٠
دهون	٪٣٠
ماء	٪٧٥
أخرى	٪٢

الاعتبارات الفنية فى تكنولوجيا اللحـــــــوم

د • السمانى الجيلى عبدالمحمـود
كلية العلوم البيطريـــــة
شعبة تربية الحيـــوان
جامعة الخرطوم ـ الســـــودان

الاعتبارات الفنية فى تكنولوجيا اللحوم

د . السمانى الجيلى عبدالمحمود
كلية العلوم البيطرية ـ شعبة تربية الحيوان

مقدمـــه :

يجوز بنا فى البداية ان نحدد بدقة المقصود بتكنولوجيا اللحـوم . فكلمة اللحوم كما يرد استعمالها هنا يقصد بها جسد الحيوان الذبيـح بقرا كان ام ضأنا او ماعزا . وهو ذلك الذى الجزء الذى يبقى مـن الحيوان المذبوح بعد سلخه وازالة الجهاز الهضمى والاعضاء الداخليـة والرأس والارجل مع ترك الكلى والدهن العالق بها . وكلمة تكنولوجـيا كما سيتم استعمالها فى هذا المقال تعنى بدراسة الصفات التاليـة فى جسد الذبيح :ـ

أ) الصفات الخارجية :

١) نسبة التصافى
٢) الشكل الظاهرى
٣) كمية ونوعية وتوزيع الدهن المرئى
٤) اللـون
٥) ملائمة وزن الذبيحة لعمرها

ب) الصفات التشريحية :

١) نسب المكونات الرئيسية لجسد الذبيح
٢) نسبة العضلات للعظم
٣) نسبة قطع الذبيح الممتازة للرديئة

جـ) الصفات الداخلية :

١) التركيب الكيمائى للعضلات
٢) طراوة العضـلات

عند حفظ اللحم فى الثلاجة ويحمى اللحم من الميكروبات التى تسبب التعفن فكلما كان هذا النوع من الدهون موزعا على مساحة اكبر من جسد الذبيح كلما ازدادت قيمة جسد الذبيح والدهون الاخرى مرئيه تعطى فكرة عن درجة السمنه التى عليها جسد الذبيح .والدهن كما هو معروف مصدر غنى للطاقة لكنه اذا زاد عن الحد الاقصى المسموح به فى جسد الذبيح فانه يؤدى الى خفض درجة جودة الذبيح كما هو خسارة على المنتج اذ ان ترسيب الدهن يكلف كثيرا من الغذاء .

ويفضل الدهن الجامد على الملين والدهن ابيض اللون على الدهن ذى اللون الاصفر . والاخير قد يكون دلالة على وجود بعض الامراض كاليرقان ،على ان اللون الاصفر فى الدهن قد يكون طبيعيا كما هو الحال فى ابقار الزيبو (مثلا الابقار السودانية) والتى لاتستطيع تحويل الكاروتين فى العشب الى فيتامين (أ) لارباب وراثيه .

٤) اللـــون :

من الصفات التى تسترعى انتباه المشترى لون جسد الذبيح فاللون المرغوب فى البقر هو الاحمر الفاتح ويدل اللون الاحمر الاسود على رداءة اللحم . وبالمقارنة الى ذبيحة الضأن فان ذبيحة الماعز تبدو ذات لون أحمر قاتم يميل الى السواد . بينما لون الاولى احمر فاتح . ولون الذبيح يتأثر بنوع الغذاء اذ نجد لحم العجول التى تتغذى على اللبن (الذى ينقصه عنصر الحديد) ذو لون احمر باهت . كذلك فان لون الذبيحة يتأثر بعمر الحيوان ودرجة حركته وجنسه .

واللون عنصر هام من عناصر جودة اللحم وذلك لان اى خروج عن اللون المتعارف عليه يمثل نقصا فى مكونات جودة اللحم ويؤدى الى خفض درجة الجودة فى الذبيح .

٥) ملائمة وزن الذبيحة لعمرها :

من المعروف ان نمو الحيوان تتحكم فيه ظروف بيئية وأخرى وراثيه ويشكل الغذاء أهم العناصر البيئة والتى بدونها لايمكن معرفة أثر الوراثة على النمو . وتحت ظروف الغذاء المواتية بنمو الحيوان نموا طبيعيا غير متقطع ويصل الوزن المرغوب فيه للذبح فى عمر أقل من الحيوان الذى لم

يجد مثل هذه الظروف الغذائية الجيدة . ونتيجة لهذه الاختلافات فى التغذية نجد ان هنالك اختلافا فى اعمار الحيوانات عند ذبحها فى وزن موحد . ونسبة لان هنالك علاقة عكسية قوية بين عمر الحيوان وطراوة اللحم فان الذبيحة التى تصغر اختها فى العمر اكثر رواقا للمستهلك وان تساويتا فى الوزن . ولمعرفة عمر الذبيح فى حالة عدم وجود السجلات يلجأ للتسنين أو بتحديد درجة نمو العظام (انظر للجدول رقم ١) .

جدول (١) يبين الفرق بين الحيوانات
الكبيرة والصغيرة فى شكل بعض العظام

نوع العظم	حيوانات كبيره	حيوانات صغيره
Aitch bone	مستقيمة وقوية لاكتمال نمو العظم	محنية ومغطاه بالغضروف
عظام السيكرم (العجز	الفواصل بين العظام مربوطه مع بعض واللون ابيض ولا يوجد غضروف	الفواصل بين العظام واضحة ولون العظام احمر وملمسها هش .
الضلوع	واسعه وعريضه وبيضاء	صغيره ومجوفه ولونها احمر ومجوفه .
الاجزاء العليا فى قفارة الزور	قوية وبيضاء وتنتهى فى شكل زرارة يصعب فى بعض الاحيان فرزها من العظمه	عظيمه هشه وحمراء وتنتهى فى شكل زرارة من الغضروف
الفواصل المقطوعة فى القوائم الامامية	بيضاء وقوية واجزاؤها مربوطه مع بعض	حمراء وهشه وليس بها نتوء مفصلى (Condytes)

ب) الصفات التشريحية :

١) نسب المكونات الرئيسية لجسد الذبيح :

يتكون جسد الذبيح من العضلات والدهن والعظام والعصب والشفت والاوردة والاعصاب والدراوى . مكتمل اولا نمو العظام ثم العضلات واخيرا الدهن ولذلك فان نسبة العظم فى جسد الذبيح تكون عالية فى الحيوانات الصغيرة دون الكبيرة والعكس صحيح فى حالة الدهن . (انظر جدول رقم ٢) .

جدول (٣) التركيب الكيمائى للابقار

(من Berg & Butterfield 1976)

وزن الحيوان رطل	٪ الماء	٪ الزلاليات	٪ الدهن	٪ المعادن
١٠٠	٧٢	٢٠	٤	٤ر٣
٢٠٠	٧٠	١٩	٦	٤ر٤
٣٠٠	٦٦	١٨ر٨	١١	٤ر٣
٤٠٠	٦٥	١٩ر٣	١٢	٤ر٣
٥٠٠	٦٣	١٩ر١	١٤	٤ر٢
٦٠٠	٦١	١٨ر٦	١٥	٤ر٤
٧٠٠	٦٠	١٨ر٨	١٧	٤ر٥
٨٠٠	٥٨	١٧ر٧	١٨ر٥	٤ر٢
٩٠٠	٥٤	١٧ر١	٢٤	٤ر٢
١٠٠٠	٥٢	١٧	٢٧	٣ر٩

ويستفاد من هذه المعلومات فى ان جسد الذبيح الصغير يحتوى على كميات وافره من الماء وقليله من الدهن على عكس الذبيح الذى هو اكبر عمرا واثقل وزنا وبالتالى فانه لايرتقى الى مستوى اللحم الجيد نظرا لاهمية الدهن كمصدر للطاقة والاعتباره عنصرا مهما من عناصر جودة اللحم.

٢) طراوة العضلات :

هذه الصفة هى من أهم الصفات فى اللحم لانها تعبر عن السهولة التى يتم بها مضغ اللحم فى الفم وتتأثر طراوة اللحم بعوامل كثيرة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر عمر الحيوان ، حالة الحيوان الغذائية ، الجهد الذى بذله قبل الذبح ، الحالة الفسيولوجية للحيوان بعد الذبح وجود الدهن بين الالياف وهستلوجيا العضلة .

نوجز فنقول بانه كل مازاد عمر الحيوان قلت طراوة العضلات. واذا تعرض الحيوان لفقدان الوزن فان ذلك يؤدى الى خفض طراوة اللحم وذلك لحلول الشفت مكان الدهن . ومن المعروف ان جسد الذبيح

يكون مشدودا وكذلك العضلات بعد ساعات من الذبح وتستمر هذه الحالة لفترة ١٨ ساعة او اكثر وبعدها تصبح العضلات هشه وطريه وذلك عن طريق بعض الانزيمات داخل الياف العضلات . وتستعمل هذه الطريقة تجارية لزيادة طراوة اللحم بحفظ اجساد الذبيح فى ثلاجات لفترات تتراوح بين ٧-١٥ يوما فى حالة الابقار والغرض من حفظ الذبيحة فى الثلاجة هو منع التعفن . وهنالك اساليب تجارية كثيرة تتبع لزيادة طراوة اللحم كحقن اللحم او الحيوان بمادة نباتيه مستخلصة من الباباى) ثبت جدواها فى زيادة طراوة اللحم .

وهنالك طرق معملية كثيرة للكشف على طراوة اللحم لعل ابرزها ذلك الذى يستعمل اشخاصا دربوا لفترات طويلة لتقييم طراوة اللحم عن طريق مضغ عينات مطهية من اللحم تحت ظروف موحده ودون اضافة اى بهارات ويستعمل هذه الطريقة ايضا للكشف على عصارة ونكهة اللحم

٣) عصارة اللحم :

وهى العصارة التى تخرج من اللحم عند مضغه ويعتبر الدهن الموجود بين الياف العضلات عاملا مهما فى تكوين العصارة . اذ يتم تذويبه اثناء عملية الطهى ليخرج فى شكل عصارة عند المضغ واللحم الذى يفتقد العصارة يكون ناشفا للذوق .

٤) نكهة اللحم :

يحب هنا ان نفرق بين نكهة اللحم الناتجة من استعمال البهارات فى الطهى وبين النكهة الطبيعية الموجودة فى اللحم . والاخرى نتاج عوامل كثيرة ومتعددة لعل اهمها الدهن والزلاليات . وهى تنتج من تحليل الدهون والزلاليات الى ابخره اثناء الطهى . هذا وتستعمل اساليب كيمائية متقدمة لدراسة هذه الابخرة وتحديد مكوناتها .

مراجـــــع

1) Hammond , J. (1970) Farm Animals. Butterworths
2) Ensminger, (1967). The meat we Eat. Entarstate
3) American Foundation of Meat Science (1970). Principles of Meat Science.
4) Berg and Butterfield (1976). New concepts cattle Growth. Sydney, Australia.
5) Preston, Willis (1970). Intensive Beef Production Pergoman Press.

الامراض الشائعة فى الانتـــــــاج المكثف للحوم والوقاية منهـــــــا

البروفسور محمد النصرى حمـــــــزة

كلية الطـــب البيطـــــرى
جامعة الخرطـــــوم

الامراض الشائعة فى الانتـــــــاج المكثف للحوم والوقاية منهـــــــا

البروفسور محمد النصرى حمـــــــــزة
كلية الطب البيطرى ــ جامعة الخرطـــوم

مقدمـــة :

امراض الحيوان توثر تأثيرا ضارا على صحة الانسان اما مباشـــرة بانتقال بعض الامراض من الحيوان الى الانسان او بطريق غير مباشر وذلـــك عندما تنتشر الاوبئة بين الحيوانات الاليفة والبرية فى بعض انحاء العالم وتقضى على اعداد كبيرة منها مما يؤدى الى حرمان الانسان من مواد غذائية من اصل حيوانى مهمة جدا له •

بعض هذه الامراض يتساوى ضررها على الانسان والحيوان كالســـل البقرى والحمى الفحمية والسعر وبعضها كالاجهاض المعدى (البروســـلا) والحمى المجهولة ضرره بسيط على صحة الحيوان ولكن خطورته على الانسان كبيرة جدا • كما ان بعض الامراض مثل الطاعون البقرى وذات الرئة المحيطية تسبب خسائر فادحة بين الحيوانات ولكنها لا تصيب الانسان •

ولذلك فان الطب الوقائى يلعب دورا كبيرا فى زيادة الانتاج الحيوانى وذلك بتطوير سبل تغذيته وايوائه ووسائل الرعى والتربية ومكافحة الامـــراض باستخدام المستحضرات البيولوجية ووسائل العلاج الواقية من الامراض ويهـــدف كل ذلك الى القضاء على الامراض وتقليل حدتها او تقليل مضارها •

وقبل ان نتحدث عن الامراض الشائعة فى الانتاج المكثف للحـــــوم والوقاية منها لا بد ان نتعرض وبايجاز شديد الى اسباب الامراض وطـــرق انتشارها وكيف يمكن السيطرة عليها •

١ ــ اسباب الامراض :

يمكن تقسيمها الى عاملين :

أ) أساسى أو رئيسى
ب) ثانوى وهو يساعد العامل الرئيسى لحدوث المرض •

ونجد ان الامراض التى تسببها العوامل الاساسية الخارجية تنقسم الى

(أ) امراض تسببها عوامل طبيعية (كشدة البرد او الحر) وعوامل كيمائية كالسموم والنباتات السامة وسوء التغذية •

(ب) امراض تسببها الكائنات الحية مثل البكتريا والفيروسات والبروتوزوا والفطريات والديدان والحشرات • وهذه الامراض أشد خطورة من غيرها وتتطلب اهتماما خاصا لانها قد تنقل من حيوان لآخر وتنتشر حتى تأخذ طابعا وبائيا وفى معظم الامراض يوجد عامل اساسى وبدونه لا يحدث المرض فمثلا لا يمكن حدوث حمى قلاعية بدون الفيروس المسبب للمرض اما العوامل الثانوية فانها تلعب دورا فى حدوث المرض وقد تكون غير ذات اهمية فى بعض الامراض بينما تكون كبيرة الاهمية ولازمة لحدوث المرض فى احوال أخرى كامراض الكلوستريديا فى الاغنام•

٢ ــ انتشار الامراض :

انتشار الامراض الموروثة محدود ولا تحدث هذه الامراض الا فى الحيوانات التى تولد من حيوانات مصابة اما الامراض التى تسببها الكائنات الحية فانها تنتشر بطرق متعددة كالاتصال المباشر او غير المباشر بين الحيوانات المريضة والسليمة القابلة للعدوى وتحدث العدوى عن طريق الجهاز الهضمى او التنفسى او التناسلى عو عن طريق الخدوش او الجروح بالجلد او العين •

٣ ــ مكافحة الامراض :

الامراض التى تسببها الكائنات الحية يمكن مكافحتها بثلاثة طرق أساسية :ــ

أ) منع او تقليل فرصة الاتصال بين الحيوان والميكروب المسبب للمرض
ب) زيادة مقاومة الحيوان
ج) معالجة الحيوانات المريضة

٤ ــ الامُراض الشائعة فى الانتاج المكثف للحوم :

١) الابُقار :

مقدمـــة :

سنعرف الانتاج المكثف للحوم فى مجال حديثنا هذا بأنه يعنـــى رعاية الابقار وتغذيتها تحت ظروف محددة ينقل فيها كل الغذاء الـــى الحيوانات • واهم ميزات هذه الطريقة للانتاج انها لا تحتاج الى مساحات كبيرة للرعى كما هو الحال فى الانتاج التقليدى كما انه يتيح الفرصـــة لاستعمال بعض المنتجات الصناعية مثل الملاس واليوريا ويقلل من عدد العمال • ولكن نجد من ناحية أخرى ان هذه الطريقة تسبب بطبيعتها مشاكل عـــدة منها الامُراض والتخلص من الفضلات • وهذا هو موضوع هذه المحاضرة •

الامُراض :

ان العجول التى تختار للانتاج المكثف قابلة للعدوى بكل الامُـراض التى تصيب الابُقار ولكن النجاح الكبير الذى أحرز فى مجال الطب الوقائـــى ونتج عنه التخلص من بعض الامُراض كالسل البقرى والاجهاض المعـــــدى (البروسلا) فى بعض بلاد العالم قد فتح المجال لتكثيف الانتاج فى مزارع الالبان بنجاح كبير • ولهذا فان القضاء على الامُراض الفتاكة مثل الطاعـــون البقرى والحمى الفحمية ومرض الذبابة وذات الرئة المحيطية مثلا سيتيح ايضـــا لتكثيف انتاج اللحوم فى البلاد التى توجد بها هذه الامُراض وبالاضافة الـــى هذا فان رعاية هذه الحيوانات وتغذيتها بمعزل عن الحيوانات الاخُـــرى سيوفر لها الحماية ضد بعض الامُراض المعدية وأمراض سوء التغذية التـــى تتعرض لها الحيوانات فى المرعى ولكن تكثيف الانتاج سيعرض الحيوانات الـــى بعض الامُراض التى تلعب فيها الـ (Stress Factors) دورا هامـــا • ففى بعض الحالات ترحل الحيوانات مسافات بعيدة من اماكن الانتاج الـــى مراكز التسمين وتتعرض للترحيل مرة أخرى لاماكن الذبح • كما ان العليقـــة تتغيير سريعا الى علائق مركزة وغالبا تزدحم الحيوانات فى الحظائر •

ويمكن تقسيم اهم الامُراض الشائعة فى الانتاج المكثف للحوم حســـب اسبابها الى :ــ

أ) أمراض تسببها الكائنات الحية
ب) (Metabolic Diseases)

الامراض التى تسببها الكائنات الحية :

أ) طفيليات الدم :

وأهمها ال (Anaplasmosis) وال (Balbesiosis) والمرض الاول يسببه ال (Anaplasma Marginale) ويكثر هذا المرض فى المناطق المدارية والشبيه بها وينتقل بواسطة القراد والذباب القارص وبعض الحشرات الماصة للدم وأهم اعراض المرض ارتفاع فى درجة حرارة الجسم مع فقدان الشهية والانيميا ويموت الحيوان اذا لم يعالج وربما يصفر لون الاغشية المخاطية • العجول الصغيرة وحتى سن ٦ شهور لها مناعة قوية ضد هذا المرض• وتشير بعض المعلومات ان الخسائر الناتجة عن هذا المرض تبلغ ٣٥ مليون دولار سنويا فى الولايات المتحدة •

وخير وسيلة للقضاء على هذا المرض هى القضاء على القراد والحشرات الاخرى التى تنقل المرض ويوجد لقاح يمكن استعماله •

وال (Babesiasis) تسببه البابيزيا وينقله القراد ويوجد المرض فى كثير من بلاد العالم حيث يوجد القراد الناقل للمرض • وأهم أعراض المرض هى ارتفاع حرارة الجسم وبما ان الطفيل يكسر كريات الدم الحمراء فيتغير لون البول الى احمر او اسود بسبب الهيموقلوبين • تتمتع العجول الصغيرة السن بقدر كبير من المناعة ضد هذا المرض ويمكن التحكم فى المرض بعلاج الحيوانات المصابة وابادة القراد •

ب) الطفيليات الخارجية والداخلية :

وأهمها القراد والذباب والجرب والقراع
الطفيليات الداخلية : الطفيليات التى تعيش فى الامعاء لا تشكل خطورة كبيرة فى الانتاج المكثف وذلك لان الحيوانات التى تنتقى تكون غالبا فى حالة جيدة •

ج) الامُراض التى تسببها البكتريا :

السالمونلا :

تسبب السالمونلا مرضا حادا وبائيا وأهم أعراضه ارتفاع حرارة الجسم واسهال دموى يصيب الابُقار فى كل الاعُمار ولهذا المرض اهمية خاصة لانه سينتقل للانسان ويسبب التسمم الغذائى • يمكن التغلب على هذا المرض بعزل الحيوانات المريضة ونظافة وتعقيم الحظائر التى تلوثت بالمكروب من هذه الحيوانات •

(Bouine Enterotoxemia)

هذا المرض معدى يتميز بالموت فجأة ويسببه سم ال (Q. perfringes) وتصاب الحيوانات بهذا المرض عندما تحتوى العليقة على نسبة عالية من العلائق المركزة ومن الممكن منع حدوث حالات اخرى بتقليل الحبوب وزيادة ال (Roughhage) فى العليقة•

(Blackleg)

مرض حاد يسببه (Clostuidium Chawvoei) وهو يصيب الابُقار والاغنام • ويظهر المرض عادة فى الابُقار بين سن ٦ شهور الى ٣ سنوات واهم أعراض المرض ارتفاع حرارة الجسم مع عدم الميل الى الحركة • ويظهر ورم يحتوى على غاز فى العضلات المصابة ويمكن التغلب على هذا المرض بتحصين الحيوانات فى حوالى سن ٦ شهور• وبالرغم من وجود هذا المكروب فى التربة فى الاماكن التى يظهر فيها المرض فمن المفيد التخلص من جثث الحيوانات التى تموت بحرقها او دفنها وتطهير المكان أما بالمواد الكيماوية او النار والغرض من ذلك حماية الحيوانات القابلة للعدوى فى التعرض للمكروب •

(Foot - Rat)

هذا مرض مزمن ومعدى ويعتقد ان هذا المرض يحدث عندما يدخل المكروب المسبب له للرجل نتيجة لجرح او أى اذى آخر ويكثر حدوث المرض فى الاماكن الطينية وأهم أعراض المرض العرج وورم الجزء الاسفل فى الرجل وبالرغم من ان نفوق الحيوانات بسيط جدا فالخسارة الاقتصادية تنتج من التأثير

على نمو الحيوان اثناء فترة المرض ٠ وخير وسيلة لمكافحة المرض هى تجنب الطين فى الحظائر وتصريف المياه ٠

امراض الجهاز التنفسى :

تعتبر امراض الجهاز التنفسى (Respiratory Diseases) من اهم المخاطر التى تواجه الانتاج المكثف للحوم وذلك لأن الخسارة الاقتصادية الناتجة عن هذه الامراض يصعب تحديدها ولكن يعتقد انها كبيرة خاصة فى الحيوانات صغيرة السن ٠

وأهم هذه الامراض هى الـ (Shipping fever) وذات الرئة المحيطية (C B P P) (Contagious bovine pleuro-pneumonia) اما المرض الاول فهو مرض حاد يتميز بـ (Fibrinous bron chopneumonia) ويعتقد ان سببه بكتريا الباسترلا وفيروس (Stress Factors) ويسبب هذا المرض خسائر اقتصادية كبيرة فى بعض البلاد ناتجة عن النقص فى وزن الحيوان ، نسبة عالية من النفوق وارتفاع التكاليف للعلاج ٠ واهم اعراض المرض ارتفاع درجة حرارة الجسم وقد يقف الحيوان المصاب بمعزل من الحيوانات الاخرى وتقل الشهية للاكل ثم يظهر افراز من الانف والعين مع سرعة التنفس والكحة ان التحكم فى هذا المرض ليس من الامور السهلة فالتحصين باللقاح او العلاج بالدواء لا يفيد كثيرا ٠ ولكن استعمال السلفانومايدس وبعض المضادات الحيوية فى الاطوار الاولى لظهور المرض يقلل فى فترة المرض ويمكن الحيوان من استئناف الاكل ٠

وذات الرئة المحيطية مرض حاد او مزمن يسببه احد مكروبات المايكوبلازما (Mycoplosma mycoides subsp. mycoides) ويتميز هذا المرض بالتهاب الرئة والبلورا مع وجود (oedema of the inter- labular septa of the lungs) وينتشر هذا المرض فى كثير من البلاد الافريقية وبعض اجزاء الهند والصين ٠ ينتقل المرض باستنشاف المكروب الذى يفرزه الحيوان المصاب وينتشر المرض فى القطيع ببطء واهم اعراضه فى الحالات الحادة ارتفاع حرارة الجسم وسرعة التنفس ثم تبدأ الكحة ويصعب التنفس ويكون مصحوبا بصوت (Gunting) سمى المرض به فى السودان " ابو قنيت " كما توجد افرازات فى الانف ٠ فى الحالات المزمنة تكون الاعراض خفيفة ٠

ان عددا كبيرا من الحيوانات المطبة تشفى من المرض ولكن بعضا

منها يبقى حاملا للمكروب فى الرئة لفترات طويلة ومثل هذه الحيوانات تكون مصدر عدوى للحيوانات الاخرى القابلة للعدوى وتشكل عقبة كبرى عند مكافحة المرض. وعدوى الجهاز التنفسى تكون مصحوبة بالتهاب المفاصل فى العجول الصغيرة.

الطرق المتبعه فى القضاء على هذا المرض تختلف وتعتمد على مدى انتشار المرض فاذا ظهر المرض فى بلد ما لاول مرة فانجع السبل للقضاء عليه هو ذبح كل الحيوانات المصابة والمخالطة لها. اما فى البلاد التى يظهر فيها بصورة مستمرة فلا بد من معرفة الحيوانات الحاملة للمكروب " بالكشف السيرولوجى " وذبحها ، وعزل الحيوانات المصابة مع الحد من تحركات الحيوان واستعمال اللقاحات سنويا.

ولا بد من الاشارة الى ان فصائل أخرى من المايكوبلازما تلعب دورا فى أمراض الجهاز التنفسى.

Metabolic Diseases

Acidosis

فى هذه الحالة يكثر الحامض فى المعدة الاولى (rumen) ويحدث هذا فى الحيوانات الكبيرة والصغيرة عندما تأتى من المراعى ويغير غذاءها سريعا الى عليقة غنية بالكربوهيدرات وتلاحظ اعراض المرض فى ظرف يوم او يومين بعد تغيير الغذاء فيفقد الحيوان شهيته للاكل وتقل حركته وقد يتطور المرض حتى يؤدى الى نفوق الحيوان وقد وصفت هذه الحالة لاول مرة فى الابقار التى تغذى بالشعير (Barley beef) ويمكن تجنب هذه الحالة باستعمال عليقة تحتوى على نسبة عالية من الالياف قبل التغير الى العليقة المركزة.

Bloat

يعتقد البعض ان هذا المرض من اهم اسباب الخسائر الاقتصادية وان هناك اربعة عوامل مختلفة ذات صلة بحدوث المرض (أى تجمع الغاز فى المعدة الاولى) والعوامل هى وجود Alfalfa فى العليقة ، حركة المعدة الاولى ، كثرة الاكل وحركة الحيوان. ويختلف هذا النوع من ال Bloat الذى يحدث فى المرعى فالمرض الذى يحدث فى ابقار التسمين مزمن وقد يؤدى

الى مضاعفات كالتهاب الرئة • وبالرغم من تعدد اسباب هذا المرض وعدم المعرفة الكاملة لها فيمكن اتباع بعض الارشادات العامة لمنع المرض فيجب اضافة بعض الـ (Roughage) الى العليقة ، ازالة الاوساخ والروث من الماء والعليقة ، تجنب الـ (Alfalfa) الطازجة ، ترك الحيوانات في مجموعات داخل الحظائر بدل ربطها •

التسمم الناتج عن استعمال المولاس :

عرف هذا المرض لاوُل مرة في كوبا واهم اعراضه سرعة التنفس، انخفاض حرارة الجسم وضعف شديد في العضلات ثم تبدأ غيبوبة وربما تموت الحيوانات المصابة في خلال ٢٤ ساعة • يظهر المرض في الحيوانات التي تعطى المولاس لاوُل مرة او التي اعطيت المولاس لفترة قصيرة • وفي هذه الحالات يحدث المرض اذا انعدم الماء مما يدفع الحيوانات الى التهام كميات كبيرة من المولاس• يمكن علاج هذا المرض باعطاء محلول غني بالفسفور والصوديوم وايقاف المولاس لايام قليلة • وينجح هذا العلاج عندما يبدأ اثناء الاطوار الاوُلى للمرض •

التسمم الناتج عن استعمال اليوريا :

تظهر اعراض التسمم عند اعطاء الحيوانات كميات كبيرة من اليوريا واهم الاعُراض هي : ارتعاش العضلات ، صعوبة التنفس ، Bloat , وافراز وكميات كبيرة من اللعاب ويعتمد العلاج على تعادل الامونيا في المعدة الاوُلى باستعمال حامض الخليك مثلا •

٥ ــ الامُراض الشائعة في الاغنام :

ان انتاج الاغنام يسير في كثير من البلاد على النهج التقليدي ولكن بعد تجربة الـ (Barley beef) في الابُقار استعمل هذا النظام في الاغنام أي نظام التكثيف• وقد صاحب هذا النظام كما حدث في حالات الابُقار بعض مشاكل الامُراض • واهم الامُراض التي تحدث هي :ــ

أ ــ امراض الطفيليات الخارجية والداخلية
ب ــ امراض الجهاز التنفسي والهضمي
جـ ــ Metabolic diseases

امراض الطفيليات :

يمكن التغلب على الطفيليات الداخلية باعطاء الحيوانات الادوية المناسبة قبل عشرة ايام من دخولها حظائر التسمين .

امراض الجهاز الهضمى :

من اهم هذه الامراض ال (Enterotoxemia) ويسببها تكوين سم ال (Clostridium perfringes type D) بكميات كبيرة ويعزى ذلك لوجود كميات كبيرة من الاكل غير المهضوم فى الامعاء ويظهر المرض فجأة وقد تكون حرارة الجسم طبيعية او ترتفع قليلا ويتعثر الحيوان فى سيره وقد يفقد بصره ثم تحدث تشنجات ويموت الحيوان ويمكن التغلب على هذا المرض بتقليل الاكل وتحصين الحيوانات باللقاح المناسب قبل دخولها الحظائر .

امراض الجهاز التنفسى :

اسباب هذه الامراض شبيهة بأسباب الامراض فى الابقار فنجد ان الباسترلا والمايكوبلازما والفيروسات بالاضافة الى عوامل ال " Stress " تلعب دورا فى حدوث هذه الامراض .

Metabolic diseases

وهذه الامراض ايضا شبيهة بما يحدث فى الابقار عند استعمال المولاس واليوريا .

٦ ـ خاتمة :

لم نتعرض فى هذه المحاضرة الى ذكر تفاصيل كثيرة ودقيقة عن الامراض وذلك لاختلاف مستوى الدارسين فى هذه الحلقة ولهذا فقد تجنبنا التفاصيل حتى تعم الفائدة . كما واننا لم نتعرض لكثير من الامراض الشائعة فى الابقار والاغنام والتى يمكن ان تصاب بها حيوانات التسمين وذلك لانه من المسلم به ان الاجراءات الصحية تتخذ ضد هذه الامراض وباستمرار فى القطاع التقليدى للانتاج .

وهناك نقطة هامة وهى انه لا بد من التأكد من سلامة اللحـــوم وجودتها بعد ذبح الحيوانات والتأكد فى خلوها من الامراض التى تنتقل للانسان وتصيبه بالاذى الجسيم • فهناك عددا من هذه الامراض • ويتم هذا بالكشف على اللحوم واعدام كل الحيوان او جزء منه كان سيشكـــل خطرا على صحة الحيوان او الانسان • وفى هذا المجال ايضا لا بد مـــن التأكد من نظافة المجزر والعربات التى تستخدم فى نقل اللحوم واماكن بيعها والتأكد ايضا من عدم اصابة العاملين فى مجال اللحوم بأى مرض معدى •

وأرجو ان تتاح لكم الفرصة لزيارة المجازر بأم درمان والكدرو لمشاهدة الخطوات والاجراءات التى تتخذ عند الكشف على اللحوم •

مكافحة وتشخيص امراض الحيوانات المزرعيـــــة

الدكتور ادم محمد شميـــــن
ادارة المعامل والبحوث البيطرية
الخرطوم ـ سوبا

مكافحة وتشخيص امراض الحيوانات المزرعـــه

الدكتور/ ادم محمد شمين
ادارة المعامل والبحوث البيطرية
الخرطوم - ســـــودا

تعتبر الثروة الحيوانية فى السودان من الدعامات الاساسية للاقتصاد الوطنى ويأتى السودان فى مقدمة الدول العربية من حيث تعداد الحيوانات وتنوعها ويحتل المركز الثانى بالنسبة للدول الافريقية بعد نيجريا . يبلـغ تعداد الحيوانات الاليفة فى السودان حسب آخر احصائية لعام ١٩٧٧ كالاتى :-

الابقـــار	١٥ر٩٦٥ر٢٩٠	رأس
الضـــأن	١٦ر٢٣٢ر٤٨١	
الماعـــز	١٠ر٩٦٩ر١٤٨	
الجمـــال	٢ر٤٤٩ر٩٩٤	
الخيل والبغال	٩٣ر٠١١	
الحمـــير	٤٨ر٧٥٠	

لقد أبدت الدولة اهتماما عظيما بتنمية الثروة الحيوانية باعتبارهـــا موردا اقتصاديا متجدد الطاقات ولانها تمثل قاعدة اقتصادية متطـــــورة السمات ولانها سلعة استراتيجية تمكن السودان من المساهمة الفعاله فـــى تخفيف ضائقة الغذاء فى العالم العربى بل وربما فى العالم باسره . وبالرغم من هذا الاهتمام المكثف من قبل الدولة بالثروة الحيوانية وتطويرها الا ان هنالك مظاهر للضمور فى الكفاءة الانتاجية مما أدى الى انخفاض متطـــور فى الزيادة السنوية للثروة الحيوانية ويعزى ذلك لاسباب كثيره منها الامراض الوبائية والضغط المتزايد على المراعى مما أثر على كميات الانتاج الحاليـة بل وسوف يؤثر على الخطط المستقبلية لتنمية هذه الثروة . ان الطفـــرة الانمائية للارتقاء بالانتاج فى قطاع الثروة الحيوانية والتى تتجلى فـــى الاستثمار الضخم فى مشاريع الانتاج الحيوانى فى القطاعين العام والخاص سوف تزيد من امكانيات تصدير اللحوم وكما هو معلوم فى الاسواق العالمية فى اوربا وغيرها وقوانين التجارة العالمية فى اللحوم تحتم ان تكون اللحوم مصدره من مناطق خاليه من الامراض الوبائية وحتى اسواقنا التقليديـــة العربية فى السعودية ولبنان ودول الخليج وليبيا وجمهورية مصر العربيـة

تشير الدلائل بانها ستفرض شروط خلو الوارد لها من اللحوم والحيوانات ان تكون من مناطق خاليه من الامراض وذلك نسبة للزيادة الملحوظة فى مزارع الالبان فى هذه البلاد وتربيتها وسعيها لسلالات اوربية عالية الانتاجية وشديدة الحساسية لامراض المناطق الحاره . بالاضافة الى ذلك فان السودان نفسه قد اخذ يحسن فى نسل الابقار بادخال سلالات اجنبية عن طريق التلقيح الصناعي الذى اخذ ينتشر اخيرا فى البلاد بطريقة واسعة الشئ الذى يستوجب بذل المزيد من الجهود لمكافحة الامراض حتى لاتعوق التنمية المرتقبة فى هذا القطاع . لكل هذه الاسباب فقد خلقت ثلاث ادارات رئيسية تعمل فى تناسق لمكافحة الامراض على مستوى القطر بل واحيانا على المستوى القارى وهذه الاقسام هى :-

١- ادارة شئون المديريات
٢- ادارة مكافحة الاوبئة
٣- ادارة المعامل والبحوث البيطرية

١- ادارة المديريات:

تشرف هذه الادارة على الخدمات البيطرية فى المديريات المختلفة وتمدها بالادوية البيطرية والامصال والمعدات وتنشأ المستشفيات والشفخانات البيطرية وتقوم بتنظيم حملات التطعيم ضد الامراض فى المديريات كما انها تشرف على تدريب البيطريين ومساعديهم والعمال للارتقاء بمستواهم المهنى.

٢- ادارة الاوبئة :

هذه الادارة تقوم بتنفيذ المشاريع الكبيرة ذات الطابع القومى فى مجال مكافحة الامراض الوبائية مثل الطاعون البقرى وذات الرئه المحيطة والحمى القلاعية وتنظم حملات المكافحة على مستوى القطر واحيانا بالتنسيق مع الاقطار المجاورة وتعنى ايضا بخلق مناطق خالية من الامراض داخل القطر تكون بمثابة مناطق يمكن التصدير منها للخارج .

٣- ادارة المعامل والبحوث البيطرية:

وهذه الادارة تشرف على انتاج اللقاحات والامصال وتقوم باعمال التشخيص ومسح الامراض والتقصى الحقلى واختبار الادوية البيطرية المستوردة

بجانب قيامها باجراء البحوث فى الجوانب المختلفة لامراض الحيوان ولهـا عشرة اقسام متخصصة فى العلوم البيطرية المختلفة . وتشمل هذه الاقسـام الفيروسات ، المنتجات البيولوجية ، الباكتيريا ، المايكوبلازما ، الفطريـات ، الطفيليات ، الحشرات ، مرض النوم وذبابة التسى تسى ، الكيميا الحيوية والتغذية ، والامراض والتشخيص . هذا بالاضافة الى خمس معامل اقليمية فى كل من نيالا ، الابيض ، سنار ، كسلا ، وملكال . تعمل هذه المعامل الاقليمية فى مجال مسح الامراض وتشخيصها واجراء البحوث على الامـراض المستوطنة فى الاقاليم المختلفة للسودان ويتم كل ذلك فى تناسق مـع بعضها البعض ومع المعمل المركزى للابحاث البيطرية بالخرطوم ومـع الباحثين بجامعة الخرطوم كلية الطب البيطرى بشعبات .

ينتج المعمل البيطرى اللقاحات الاتية :-

١-	لقاح الطاعون البقرى	٤ر٠٠٠ر٠٠٠ جرعه فى العام
٢-	لقاح ذات الرئه المحيطة	٣ر٠٠٠ر٠٠٠ " " "
٣-	لقاح مرض ابو زقالـه	١ر٥٠٠ر٠٠٠ " " "
٤-	لقاح التسمم الدموى	١ر٥٠٠ر٠٠٠ " " "
٥-	لقاح الحمى الفحمية	١ر٣٠٠ر٠٠٠ " " "
٦-	لقاح جدرى الطيـور	١ر٠٠٠ر٠٠٠ " " "
٧-	لقاح كوليرا الطيـور	٥٠٠ر٠٠٠ " " "
٨-	لقاح نيوكاس	٣ر٠٠٠ر٠٠٠ " " "

ويستورد المعمل باقى اللقاحات مثل لقاح السعر والحمى القلاعيـة ولقاح داء النجمه فى الخيول ضمن جمهورية مصر العربية . تقوم ادارة المعامل والبحوث البيطرية بمد المديريات وادارة الاوبئة باحتياجاتها من الامصال واللقاحات كما تقوم ايضا باعمال مسح الامراض وتشخيصها ويستلم المعمل البيطرى سنويا مايربو على ٤٠٠٠ عينه من الاقاليم بقصد فحصها ومعرفة كنهها ولابداء النصح فى طريقة مكافحة الامراض التى قد تكتشـف لاول مرة بالبلاد .

مكافحة الامراض الوبائية :

تتم مكافحة الامراض الوبائية الرئيسية فى السودان بالتطعيم المتواصل طوال السنه مع التبليغ الفورى لكل مرض وبائى يظهر فى منطقة مـن

مناطق القطر . عقب التبليغ مباشرة تبدأ حملات التطعيم وفرق التقصى الحقلى وخبراء التشخيص فى زيارة مناطق انتشار الوباء للوقوف على حقيقته وللنصح فى اتباع انجع الطرق لمكافحته . وبالرغم من ان السودان قد بدأ فى مكافحة الامراض الوبائية منذ بداية هذا القرن الا ان هذه الامراض مازالت تشكل عائقا مؤثرا فى الانتاج ولوان بعضها قد اصبحت تحت السيطرة الكاملة . وصعوبة مكافحة الامراض فى قطر كالسودان تتمثل فى المساحات الشاسعة والمناخات المختلفة والطريقة البدوية لتربية الماشية مع صعوبة المواصلات وعدم الوعى لدى اصحاب الماشية . يتواجد بالسودان الكثير من امراض المناطق الحارة يمكننا تلخيصها فى الاتى :-

١- الطاعون البقرى :

منتشر فى كل محافظات السودان وكان يشكل العائق الاول فى تنمية الثروة الحيوانية اذ كانت عشرات الالاف من الابقار تنفق سنويا نتيجة لاصابتها بهذا المرض الا ان مكافحة الطاعون البقرى فى السودان بالاضافة الى مجهودات الحملة المشتركة بالتضامن مع الاقطار الافريقية المجاورة ضمن منظمة الوحدة الافريقية قد ادت الى السيطرة الكاملة على هذا المرض واصبح لايشكل خطورة تذكر . ينتج اللقاح الواقى ضد هذا المرض محليا وهو يعطى مناعة مدى الحياة .

٢- مرض ذات الرئه المحيطة (C.B.P.P.)

من الامراض المستوطنة فى السودان يسببه ميكروب المايكوبلازما ينتشر فى كل محافظات السودان وهو يشكل الان العائق الاساسى للتنمية فى قطاع الثروة الحيوانية بالرغم من اللقاح الواقى ضده ينتج فى السودان الا ان مدة المناعة لاتزيد عن السنة بالاضافة ان هنالك بعض الحالات التى يحدث فيها اللقاح آثار جانبية غير مرضية كما يكتنف عملية تخزين اللقاح بعض الصعوبات الفنية لم يتم التمكن من ايجاد حلول لها وبالرغم من كل ذلك فان التطعيم مستمر طوال السنة والامل مفقود فى تنظيم حملة مشابة لحملة الطاعون البقرى لاستئصاله من السودان والدول المجاورة .

٣- الحمى الفحمية :

ينتج اللقاح المضاد للحمى الفحمية فى السودان وتستمر حملات التطعيم سنويا والسيطرة على هذا المرض محكمة تماما ولا يشكل خطوره تذكر وهو مرض موسمى يظهر عادة فى بقاع محدده فى محافظات السودان.

٤- التسمم الدموى :

من الامراض المستوطنة فى السودان وكان يسبب خسائر فادحه فى الارواح وقد تمت السيطرة عليه بفضل اللقاح الذى ينتج محليا وبفضل حملات التطعيم السنوية .

٥- ابوزقاله (B.Q.)

يتواجد فى مناطق محدده فى السودان وهو مرض موسمى يظهر عادة فى بداية فصل الامطار وبالرغم من ان صناعة اللقاح المضاد له تكتنفه بعض الصعوبات الفنية الا ان المرض قد اصبح تحت السيطرة وان لم يتم استئصاله كلية وذلك بفضل حملات التطعيم الدورية .

٦- مرض النوم وذبابة التسى تسى :

هذا المرض منتشر فى جنوب السودان وجنوب دارفور وجنوب كردفان والنيل الابيض والنيل الازرق وكسلا وهو من الامراض المستوطنة فى السودان ويسبب خسائر فادحه للاقتصاد الوطنى . اما مكافحة هذا المرض فى السودان قد بدأت منذ اوائل الخمسينات الا انه مازال يشكل عائقا حقيقيا . اما طرق مكافحة هذا المرض تتمثل فى علاج المصاب والقضاء على ذبابة التسى تسى بالرش بالمبيدات الا ان تكلفة المكافحة وشح الامكانات المادية لم تجعل من الممكن السيطرة على هذا المرض ومازال الامل معقودا على تنظيم حملة على قرار حملة الطاعون البقرى للقضاء على ذبابة التسى تسى الناقلة للمرض .

٧- الحمى القلاعية :

من الامراض المستوطنة فى السودان يسببه فيروس ذو غنزات متعدده ويغطى هذا المرض كعائق اساسى شامخ امام تجارة الماشية وتصدير اللحوم اذ ان معظم البلاد المستوردة للحوم والماشية تفضل الاستيراد فى مناطق خالية من هذا المرض . لكل ذلك فقد شرع السودان فى انشاء معمل لانتاج لقاح الحمى القلاعية تمهيدا لمكافحته واستئصاله نهائيا او على الاقل السيطرة عليه تماما اما حاليا فان السودان يستورد لقاح هذا المرض من الخارج ويتم تلقيح الابقار المصدرة للخارج فقط.

٨- الامراض المنقولة بواسطة القراد :

تشكل هذه المجموعة من الامراض خطورة بالغة فى جميع انحاء السودان وتوصف الخساره الناجمه عنها بانها كبيرة رغم ان ليست هنالك احصائيات تبين مدى الخسارة المادية . لقد شرع السودان فى مكافحة مجموعة هذه الامراض وذلك بانشاء مغاطس ورشاشات فى مراحيل الماشية وفى بعض مراكز الخدمات البيطرية وبما ان التكلفة لمثل هذا المشروع عالية فقط طلبت السودان معونة من هيئة الاغذية والزراعة العالمية ومن حكومة الدنمارك وقد تم ايجاد التمويل اللازم للمشروع وقد بدأت فعلا المسوحات الاولية .

٩- امراض الطفيليات والحشرات :

هذه الامراض تتواجد بكثرة فى السودان وتختلف انواع الطفيليات والحشرات باختلاف المناخ ويبذل السودان جدا متصلا منذ الخمسينات لمكافحة هذه الافات بالعلاج والرش بالمبيدات الحشرية وقد بدأت الجهود حديثا فى كل من معمل الابحاث البيطرية بسوبا وكلية البيطرة بشمبات والمجلس القومى للبحوث بتوجيه البحوث نحو ايجاد بعض اللقاحات وتطويرها حتى يمكن ان تستعمل ضد بعض الامراض الطفيلية سيما وان النتائج الاولية تبشر خيرا خصوصا فى مجال البلهارسيا ومرض ابو كبيده . وقد تم انشاء معمل حديث بادارة المعامل والبحوث البيطرية بسوبا للنظائر المشعة لاستعمالها فى تشخيص الامراض واستعمالها فى مجال تعقيم ذكور ذبابة التسى تسى تمهيدا لاستئصالها من المناطق الموبؤة بها فى شمال القطر وجنوبه على حد السواء .

١٠- امراض سوء التغذية :

لم تكن هذه المجموعة من الامراض تحظى بعناية كبيرة فى الماضى الا ان الامر قد تغير حاليا نسبة للتطور فى مجال الانتاج الحيوانى وتربية الماشية فقد اصبحت امراض النقص الغذائى يسبب مشاكل لفتت لها الاقطار وعليه فقد انشاء قسم لكيمياء الحيوية لامراض سوء التغذية بالمعمل المركزى بسوبا وقد قطعت ابحاث هذا القسم شوطا بعيدا فى البحوث فى هذا المجال خصوصا فى الامراض التى تسببها النقص فى المعادن وامراض النباتات السامة .

طرق تشخيص الامراض :

يتم تشخيص الامراض الحيوانية فى السودان بطرق علمية حديثه ومتعدده وهنالك معامل مجهزة باجهزة حديثة لتقوم بالمساعدة فى هذا الشأن وهذه الطرق هى :-

١- تاريخ المرض وطبيعة ظهوره فى القطيع :

هذه من الاشياء الاولية التى يجب ان يعمم بها الطبيب البيطرى او العاملين فى الحقل البيطرى بشكل عام اذ ان طبيعة انتشار المرض فى قطيع الماشية من حيث السرعة واحداث الخسائر بالاضافة الى ما اذا كان المرض مستوطنا فى تلك المنطقة ام لا يعطى مؤشرا اوليا نحو تحديد نوع المرض او الوباء المبلغ عنه .

٢- الاعراض :

الاعراض التى تظهر على الحيوانات المصابة هى من البيانات الاساسية التى تقود صاحب الحيوان او العاملين فى صحة الحيوان الى معرفة نوع المرض وهذه الاعراض تشمل اشياء عديده منها الحمى ،الاسهال ،الامساك التنفس ، التوقف عن الاكل ، تغيير فى طباع الحيوان ، نقص فى الانتاجية العادية .... الخ .

٣- الفحص الاكلنيكى :

بعد معرفة ماتقدم يجب ان يتم الفحص الاكلنيكى على الحيـــوان وهذا يشمل فحص الحرارة والتنفس والنبط بالاضافة الى تحليل الدم والبول والبراز وربما بعض السوائل الاخرى مثل اللبن ان وجد او البلازما وكـل ذلك لتحديد نوع المرض وسبباته بشكل ادق .

٤- انـفحص المجهرى :

وهذا يتم لفحص التغيرات التى تحدث فى الخلايا والانسجـــة وكذلك لدراسة وفحص الميكروبات المختلفة لتحديد شكلها وهنالك انـواع مختلفة من الميكروسكوبات منها والمجهر الضوئى العادى والمجهر ذو الاضواء العاكسة على وسط معتم (Dark Field) والمجهر الاليكترونى وكل هذه المجاهر تستعمل حسب نوع الميكروب المراد فحصه .

٥- التـزريع (Culture)

يتم معرفة الميكروبات بانواعها المختلفة بتزريعها على اوساط مختلفـة ثم يتم دراستها بواسطة المجهر وبواسطة تفاعلاتها الكيماوية .

٦- حقن حيوانات التجارب :

فى كثير من الاحيان لايمكن التوصل الى معرفة ميكروب مسبب المرض بالطرق المذكورة عالية ولذلك لابد من حقن بعض المواد من الحيـوانـات المريضة فى حيوانات التجارب ثم تحديد نوع المرض وتشمل حيوانات التجارب هذه ارانب والفئران وفئران البوض والدجاج وغيرها من الحيوانات .

٧- استعمال النظائر المشعة :

وتستعمل هذه الوسيلة لمعرفة امراض النقص الغذائى وبعض أمـــراض الطفيليات الاولية والنقص فى المعادن بشكل عام .

الأسس العلمية لصحة اللحـــــوم

محمد سرى الدين محمد صالـــــح
الثروة الحيوانية ـ وزارة الزراعة والاغذيـــــة
والموارد الطبيعيـــــة

الاسس العلمية لصحة اللحوم

محمد سرى الدين محمد صالح *

مقدمـــة :

تعتبر اللحوم احدى الاغذية الاساسية للحياة والنمو البشرى . ومن تقاريـر المنظمات العالمية (١٢، ١٣، ١٤، ٢٠) يتضح ان هناك اهتمام متزايد فـى كل انحاء العالم للنهوض بطرق توفير وتجهيز واعداد اللحوم . فتبذل العناية القصوى اثناء تداولها لمنع تلوثها وبالتالى ضمان سلامتها ومنع فسادها فتتحقق المكاسب الاقتصادية للمنتجين لها ، وتتم السيطرة على الامراض المتناقلة الـى الانسان من طريقها ، كما تحصر امراض الحيوان وتقاوم لمنع انتشارها .

وقد سبقتنا فى المعرفة والتطبيق لجوانب اللحوم الصحية البلـدان الغربية مثل الدنمارك ونيوزيلندا والارجنتين واستراليا وغيرها مما أدى الـى انتاج اللحوم باعلى مستوى من الجودة . وحاليا ترتبط تجارة اللحوم بمواصفات ومقاييس مقننة كما هو الحال بالنسبة لدول السوق الاوربية المشتركة (٩).

وتغطى الاسس العلمية لصحة اللحوم (١٣) الحلقات المتصلة والمتتالية التى يمر بها حيوان الغذاء ابتداء من اماكن انتاجه حتى وصوله فـى صورة لحوم الى المستهلك وتشمل هذه الحلقات البيئة الصحية للحيوانـات اثناء تربيتها ، وسبل ترحيلها الى الاسواق والمجازر ، والرعاية الصحية فـى اماكن تجمعها ، والفحص البيطرى للحيوانات قبل ذبحها ، وتصميم وتشـييد السلخانات بطريقة حديثة توفر كل الوسائل الصحية لذبح وسلخ الحيوانـات ثم فحص الذبائح واجزاءها واعداد اللحوم وحفظها ، وسبل ترحيل اللحـوم الى الاسواق ومراقبة تداولها ، وتصنيع المخلفات الحيوانية .

وتناقش هذه الورقة بصورة عامة الاسس العلمية لصحة اللحوم علـى ضوء ماهو متبع فى الدول التى قطعت شوطا فى هذا المضمار وما أوصـت به التقارير والنشرات والمراجع العلمية .

---

* الثروة الحيزانية ، وزارة الزراعة والاغذية والموارد الطبيعية

نبـذه تاريخيـــة :

بدأت مراقبة وفحص اللحوم مع الحضارة المصرية القديمة التى عمت حوض البحر الابيض المتوسط (١١) فالنقوش الزخرفية لملوك الاسرة الاولـــى من الفراعنة توضح اهتمـام القدماء بالحيوان • فعندهم كان الخنزيـــــر حيوانا ملوثا ومحرم أكل لحمه • أما الحيوانات المجترة فيتولى الكهنة مسئولية فحصها والتأكد من صحتها قبل ان تذبح وتقدم الى الالهة •

والشرائع السماوية حددت ما أحل اكله من اللحوم (٦) فالتشريعات الموسوعية فى ناموس موسى قد ظلت ولاتزال تشريعات دينية صحيحه مفروضـه فهى قد حرمت لحوم الخنزير ولحوم الصيد لما قد يصيب الانسان مـــــن الامراض عند تناولها •

والفلاسفة الاغريق امثال اسقراط وافلاطون وارسطو ذكروا فى كتاباتهم عن تشابه بعض الامراض فى الانسان والحيوان (١٠) وكان الرومانيون يفحصون اللحوم فى الاسواق خاصة الكبد وكانوا يعتبرون لحم الماعز غير صالح لاستهلاك الانسان •

ونزل القرآن الكريم مشرعا للمسلمين ما أحله الله من اللحوم كمـــا تظهره الايات الاتية من قوله تعالى :

ـ " يا أيها الذين آمنوا كلوا من طيبات من رزقناكم واشكروا اللـــــه ان كنتم اياه تعبدون • انما حرم عليكم الميتة والدم ولحم الخنزيـــر وما أهل به لغير الله فمن اضطر غير باغ ولاعاد فلا اثم عليـــه ان الله غفور رحيم "

(صورة البقرة ١٧٢ ، ١٧٣)

ـ " حرمت عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير وما أهل لغير الله بـــــه والمنخنقة والموقوذة والمتردية والنطحية وما أكل السبع الا مازيكـــــتم وماذبح على النصب "

(صورة المائـدة ٣)

واشارت كتب فحص اللحوم (١١، ١٨) الى القوانين التى صدرت فـى المانيا عام ١٢٧٦م والتى تحكم ذبح الحيوانات وفحص اللحوم وتسويقها والتى

تمنع ذبح البقر والعجول والاغنام خارج السلخانة ، كما حظرت القوانين فى عام ١٣٨٥م بيع لحوم الخنزير المصابة بحويصلات دودة الانسان الشريطية وتم تعيين مفتش لحوم لهذا الغرض • وبعد ذلك تطورت القوانين فمنعت فى عام ١٦١٥م ذبح العجول التى يقل عمرها عن ثلاثة اسابيع ونظمت خطوات فحص الحيوانات قبل ذبحها واجراءات الفحص بعد الذبح • وعين اول طبيب بيطرى ليشرف على مراقبة اللحوم فى عام ١٧٦١م•

وفى انجلترا (١٠) بدأت المراقبة الصحية للحوم منذ عام ١٣١٩م • ووافق ريانشارد الثانى على قانون الصحة فى عام ١٣٨٨م والذى شمل كثيرا من الاجراءات الصحية للحوم • ومضت حوالى خمسة قرون حتى صدر قانون الاطعمة لعام ١٩٣٨م والذى ينظم الجوانب الصحية لصنع وتخزين وسلامة اللحوم ومنتجاتها •

اما فى الولايات المتحدة فكانت صحة اللحوم تجد عناية محدودة فى بعض المدن الكبيرة قبل عام ١٨٨٤م عندما انشأ المكتب الفيدرالى لصناعة الحيوان والذى ضمن فيه خدمات صحة اللحوم الفيدرالية بموجب قانون الاطعمة لعام ١٩٠٦م•

وباكتشاف الكائنات الحية المجهرية فى عام ١٦٨٣م بواسطة الباحث الالمانى انتونى ليفنهوك بدأ عهد جديد اعظم رواده اسبالتزانى فى القرن الثامن عشر والذى درس تكاثر الميكروبات ، وشوان فى القرن التاسع عشر والذى درس اثار الميكروبات وكانت لهذه الاكتشافات الفضل فى ابحاث العالم الفرنسى لويس باستير• وبعد ذلك بدأت الابحاث العلمية عن الكائنات المجهرية واثرها وكيفية تربيتها وطرق القضاء عليها والتحكم فى نشاط بعضها والاستفادة من البعض الاخر وبذلك عرف الانسان أسباب فساد اللحوم وخطرها على الانسان عندما تنتقل اليها الجراثيم •

واستمر التقدم فى العلوم حتى جاء القرن العشرين بحصيلة هائلة من المعلومات التى يسعى العلماء الاستفادة منها فى كل مايخدم الانسان• فوجدت صحة اللحوم اهتماما مرموقا فى النصف الثانى من القرن العشرين • فهى الان من العلوم الضرورية التى تدرس فى الجامعات ، وعقدت كثيرا من الحلقات الدراسية والمؤتمرات العلمية من أجلها •

الفحص والمراقبة لحيوانات الغذاء :

حيوانات الغذاء الاساسية تشمل الابقار والاغنام والماعز والابل كما ان الدواجن والاسماك وبعض الحيوانات الاخرى تلعب دورا هاما في توفير اللحوم • فتربى الابقار وتقسم الى حيوانات منتجة للالبان واخرى منتجة للحوم وثالثة ثنائية الغرض ـ للاستفادة من منتجاتها ومخلفاتها • والاغنام مصدر لانتاج اللحوم ، وفي بعض البلاد لانتاج الصوف ، كما يستفاد من البانها وجميع مخلفاتها • والماعز يستفاد بالبانها ولحومها وجلودها وشعرها • اما الابل فتستغل لحومها وجلودها ووبرها ويستفاد منها كحيوانات عمل • وتربى الدواجن لسرعة نموها ولانها تجد قبولا فائقا كمصدر للبروتين الحيواني • وتشتغل الاسماك من المياه العذبة والبحر لتوفير نوع ضروري من انواع اللحوم •

والحيوانات المنتجة للحوم تتميز عن غيرها بكفاءتها العالية في تحويل الغذاء الى لحوم ، فيزداد وزن جسمها زيادة مطردة مع كمية الغذاء • وتبدو عند الفحص بان لها جسم طويل وعميق وضخم وممتلىء وصندوقي الشكل (٣)• فالمنتج يربي حيوانات اللحوم وهو يهدف الى بلوغ اكبر حجم للحيوان في اقصر وقت ممكن وبأقل كمية من الغذاء ليحقق ارباحه • والوسيط او الجزار مطلبه الاساسي من المنتج • ان تعطي الحيوانات ذبائح ذات جودة عالية تجد اقبال المستهلك وتحقق نسبة مرتفعة من التصافي تضمن له الربح • اما المستهلك وهو الطرف الثالث والمهم فرغباته هي توفير اللحوم الجيدة بسعر مناسب •

والمطالب سالفة الذكر كانت دائما موضع الاهتمام الكافي من علماء تربية الحيوان الذين استطاعوا بواسطة الانتخاب والتهجين انتاج سلالات شهيرة من حيوانات اللحوم مثل الابردين انجس والهيرفورد والشورتهورن والسنتاجرتر وديس والبرانجس والبراهما والهايلاند والساكس وويلز السوداء والافريكانز والداما والانكونا والماستر والفيلاني • وأهم مميزات هذه الانواع وزنها الحي الذي يتراوح من حوالي ٦٠٠ الى ٨٠٠ كيلو جراما وارتفاع نسبة التصافي في الذبيحة الذي يتراوح من ٤٩ الى ٥٢ في المائه •

وتفحص حيوانات الغذاء قبل ذبحها (١، ١١ ، ١٦ ، ١٩) للتحقق من الحالة الصحية العامة ، والحالة الجسمانية والامراض الوبائية والمعدنية • والامراض الجلدية ، والحمى والجروح ، والكسور ، والخراجات ، والاورام الخبيثة •

وعند الكشف ينظر الفاحص الى الحيوان من الامام ثم من الخلف ثم من جانبه لملاحظة المميزات الخاصة بحيوان اللحم • فالحيوان الجيد له رأس مربعة ومتزنة الوضع على الجسم • وجبهة عريضة ومسافة بين العينين وصدر واسع والارجل الامامية متزنة على الجسم • ومن الخلف يبدو متسع المسافة بين الارجل الخلفية لالتفاف العضلات عليها الى مايقرب من العرقوب ، والذيل يكون متكنزا بالشحم ، والمؤخرة عريضة والعظام غير ظاهرة المعالم ومدفونة فى اللحم • اما المنظر الجانبى فيتميز بقصر الرقبة وغلظتها ، وقمة الكتف عاليه ومستديرة ويكسوها اللحم ، والظهر مستقيم وموازى لخط البطن مع عمق المسافة بين الخطين • وعموما فالحيوان يكون ضخما فى حجمه ويشبه متوازى المستطيلات ، وجلده أملس وغير سميك وارجله قصيره •

وحيوانات الغذاء السليمة تظهر عليها علامات الصحة لان جميع اجهزة الجسم تعمل بحيوية ونشاط • فيركز الفاحص بصره على اجزاء الحيوان الخارجية ويلاحظ بريق العينين ولمعان الجلد وتبلل وسادة الفم • كما يتأكد من ان الاغشية المخاطية طبيعية وليس هناك زيادة فى افرازاتها ، ويلاحظ اعتدال الحرارة ، وانتظام التنفس والنبض والاجترار ، وان يتبول ويتبرز بطريقة طبيعية •

اما الحيوان المريض فيعزل نفسه عن الحيوانات الاخرى ويتوقف عن الحركة وقد يكون مبتلا ويزول لمعان جلده ، وترتفع درجة حرارته وتجف وسادة انفه ، ويمتنع عن الشرب والاكل والاجترار • وتحتقن الاغشية المخاطية او يتغير لونها وتزداد معدلات التنفس والنبض •

ويعطى الاهتمام الكافى اثناء الفحص للامراض الوبائية والمعدية التى تصيب حيوانات الغذاء خاصة الامراض الواجب التبايع عنها مثل الطاعون البقرى ، والحمى القلاعية ، والجدرى ، والسعر ، والحمى الفحمية ، ومرض الساق السوداء ، ومرض ذات الرئة المحيطية ومرض التسمم الدموى النزفى • وهناك امراضا كثيرة اخرى حددتها القوانين (١ ، ٤) خاصه بتصدير الحيوانات او لحومها • والامراض الواجب التبليغ عليها تؤخذ الاحتياطات اللازمة بابلاغ السلطات البيطرية فورا وعزل الحيوان •

ويفيد فحص الحيوانات الحية فى التعرف على بعض الحالات والامراض التى يصعب ملاحظة العلامات الخاصة بها فى الكشف بعد الذبح مثل

السعر والتيتانوس والحيوانات فى حالة الاعياء الشديد وغيرها • كما ان الحيوانات التى بها حالات تحتاج الى ذبح اضطرارى تعزل وتذبح وتعرض لفحص دقيق • والحيوانات المتعبة من الترحيل عبر المسافات البعيدة يمنع ذبحها وتعطى الراحة الكافية حتى تختفى الحمى الموقتة •

واثناء هذا الكشف يحدد السن والجنس والوزن بالنسبة للحيوانات التى تذبح بمواصفات خاصة • وتراقب عملية ذبح الاناث • فالاناث الجيدة والصالحة للانتاج الحيوانى يمنع ذبحها حفاظا على الانتاج الحيوانى • وتحدد اوزان الحيوانات قبل ذبحها بواسطة موازين خاصة مشيدة بالممرات الرئيسية لزرائب السلخانات • وتعطى البيانات عن اوزان الحيوانات نسب التصافى عند مقارنتها بوزن ذبائحها •

ويتطلب هذا الكشف ان توضع الحيوانات قبل الذبح تحت المراقبة لمدة اثنى عشر ساعة على الاقل ويستحسن ان تراقب الحيوانات مرة اخرى قبل الذبح مباشرة وتدون نتائج الكشف فى السجلات الرسمية •

ومما سبق يتضح ان فحص الحيوانات قبل ذبحها ذو اهمية كبيرة لعدة اسباب • اولها ان مراقبة الحيوانات وهى حية يسهل فحص الذبائح واجزاؤها فيما بعد لتعرف الفاحص على علامات معينة توجه اهتمامه الى جزء او عضو خلال الفحص بعد الذبح وثانيها التبليغ الفورى عن الامراض الوبائية مع اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع انتشار المرض وثالثها الفحص الدقيق على الحيوانات المشتبه فيها والتى يخشى منها لاصابتها باحدى الامراض المشتركة اولانها حاملة لجراثيم التسمم الغذائى •

وتبذل جهود علمية مركزة (٢٢، ٢٣) لوقاية حيوانات الغذاء المخاطر الناتجة عن شيوع استعمال المضادات الحيوية والمستحضرات الكيمائية المعالجة واستخدام الهرمونات والمهدئات والرش المكثف بالمبيدات الحشرية والعشبية • فتلوث البيئة وبصفة خاصة المواد الغذائية ذات الاصل الحيوانى قد اصبح من الاهمية بمكان ويتطلب معرفة تامة بدرجة امتصاص هذه المواد ونمط توزيعها وكمية المتخلف عنها • لذلك تنظم الاجراءات الصحية طرق للاستعمال والتوقف عن ذلك بمدة كافية قبل ذبح الحيوان والذى يشترط ان تصحبه شهادة صحية من السلطات المختصة •

وترحل حيوانات اللحوم من اماكن انتاجها الى الاسواق المحلية

والمجازر والمحاجر باربعة طرق هى السير على الاقدام ، واستخدام الشاحنات والنقل بعربات السكك الحديدية ، والنقل بالبواخر او السفن • وتفيد النشرات العلمية (١٧) بان الترحال على الاقدام لمسافات قصيرة فى جو معتدل لايؤدى الى اى ضرر ملموس بينما السفر لمسافات طويلة تحت ظروف صعبة ففيه قوة على الحيوان وتأثير واضح على حالته الجسمانية • وعند نقل الحيوانات بالوسائل الاخرى تصاب بالحمى ، والعرج ، والكدمات والاختناق ونقص الوزن مما يتسبب عنه خسائر مادية لاصحابها • ولذلك تهتم قوانين رعاية الحيوان كما فى هولندا بالمواصفات الصحية لشاحنات نقل حيوانات الذبح • وفى الولايات المتحدة تمنع القوانين سفر الحيوانات بالقطار لاكثر من ٢٨ ساعة لان النقص فى وزن الابقار تتراوح بين ٢ــ٣٪ خلال الاربعة وعشرون ساعة الاولى وارتفعت النسبة الى ٧٪ بعد ٧٢ ساعه كما تبين ان هناك علاقة بين النقص فى الوزن وحالة الحيوان الجسمانية ونوع الغذاء الذى قدم للحيوان قبل الشحن وحالة الطقس ووسيلة الترحيل وعمر ونوع الحيوان • وتشترط القوانين بان يوفر لكل رأس من الابقار ٧٠ سم من طول عربة السكة حديد وحوالى متر مربع لكل ثلاثة رؤوس من الاغنام لتجنب الجروح والكدمات والاختناق •

المجازر والسلخانات :

تعنى الاماكن العامة المناسبة لذبح حيوانات الغذاء ثم سلخها واعداد لحومها واجراء الكشف عليها ووضع الخاتم الحكومى المميز • وقد تحفظ وتجهز أو تصنع بها الذبائح والاعضاء كذلك المخلفات الحيوانية مثل الجلود والشعر والعظم والقرون والحوافر والدهن المرسب وبدرة اللحم والغدد ومستخرجاتها • وهى تمثل مراكز تجمع لاعداد كبيرة من الحيوانات التى تأتى من المناطق المختلفة فى القطر ، فيستفاد منها فى مسح ومراقبة امراض الحيوان •

وهناك شروط ومواصفات عامة (١٣ ، ١٤ ، ٢٠) لبناء هذه الاماكن صغيرة كانت ام كبيرة • اولها اختيار الموقع المناسب فى طرف المدينة ، على ان يكون سهل الوصول اليه • ويفضل ان يكون قريبا من اسواق الماشية ، ومحطات السكة حديد ، ومرافئ السفن ووسائل الاتصال التليفونية ويجب ان يعطى الاعتبار الكافى للتوسع فى المستقبل ، وتجنب المشاكل الصحية عند اتساع المدينة • كما يجب ان يصله الماء النقى والكهرباء ، وان

يكون منطقة تصلح للبناء وغير منخفضة • وان تعطى الدراسة الكافية لايجاد الوسائل العلمية للتخلص من مياه المجارى بعد معالجتها •

وثانيها تحديد حجم وسعة المجزر او السلخانة حسب اعداد الحيوانات التى تذبح ، ومراعاة الحقيقة بان ضيق وازدحام المكان يصعب معه تطبيق القواعد الصحية •

وثالثها تحديد نوع البناء المناسب للطقس الجوى مع استعمال المواد المتوفرة محليا ما امكن ذلك ويراعى فى البناء البساطة لتسهل عمليات النظافة مع المحافظة المستمرة على القواعد الصحية • فتغطى الجدران والارضيات بمواد غير مسامية وبيضاء لتسهل نظافتها وتغطى الارضيات بمواد خشنة صلبة تمنع الانزلاق • وتعطى التهوية الاعتبار الكافى ، وتقفل فتحات المبانى بنوافذ تمنع الذباب والاتربة ، وتصمم المجارى بالطريقة التى يتم بها تصريف المياه بسهولة • وتحاط جميع المبانى بسور يمنع دخول الحيوانات آكلة اللحوم كالكلاب والقطط •

وتخطط وتصمم السلخانة او المجزر بحيث يسير العمل فى اتجاه واحد فى اقسام متتالية ، بمعنى ان يمر حيوان الغذاء عبر مراحل منتظمة ابتداء من تواجده فى حظائر السلخانة حتى يتم اعداده فى صورة ذبيحة وسواقط ومخلفات حيوانية • وبذلك يسهل الفصل بين حلقات العمل المتسخة وبين حلقات العمل النظيفة •

وأول الاقسام هو حظائر حفظ حيوانات الغذاء ، وتحسب مساحتها بواقع أربعة متر مربع لرأس البقر وواحد متر مربع لرأس الضأن • وتبنى بعيدا عن صالة الذبح على أرضية صلبة مثبت عليها حواجز من الحديد ذات ابواب متعددة ، وتقسم الى اقسام لحفظ كل نوع من الحيوانات على حده • وتزود هذه الاقسام باحواض الشرب والظل الكافى ، ويجب ان تحقق الحظائر حفظ الحيوانات وراحتها وسهولة الكشف عليها •

والقسم الثانى عبارة عن قاعة مقسمة لكل من الحيوانات الصغيرة والكبيرة • والقاعة تشمل مكان الذبح والذى يجب ان يكون فسيحا تسهل فيه عملية ذبح الحيوانات • وتسهل فية ازالة الدماء ، ومكان السلخ وازالة السواقط من الذبائح والذى تحسب مساحته على أساس ٣٠ متر مربع لاعداد خمسه حيوانات من البقر بواسطة ثلاثة أشخاص فى الساعة ، وهذا المكان به

من الترتيبات مايحقق الكشف على الذبائح واجزاءها بطريقة دقيقة • ومكان تعليق الذبائح هو بداية حلقات العمل النظيفة • وفى هذا المكان تشق الذبائح الى انصاف وارباع وتعلق لتفقد حرارتها وتظهر عليها علامات التيبس الموتى • وقاعة الذبح يجب ان تزود بالمعدات والالات الضرورية اللازمة لرفع وتنزيل الحيوانات المذبوحة ، ونقل الذبائح بواسطة خطاطيف مثبتة على عجلات تجرى على قضبان افقية على ارتفاع مناسب ، كذلك تزويدها بالاوعية المتحركة لنقل اجزاء اللحوم • وتوفر وسائل التهوية والتكييف •

ومبردات اللحوم من الاقسام الهامة بالمجزر • فهى ضرورية لتجارة اللحوم ، كما تعالج اللحوم المصابة بحويصلات الديدان تحت درجات الحرارة المنخفضة فى ثلاجات خاصة بذلك اذا ما كان ذلك اقتصاديا • وتحفظ الذبائح المحجوزة رهن الفحص فى مبردات جانبية •

والقسم الرابع يتصل بقاعة الذبح ومزود بالمعدات والاحواض اللازمة لتنظيف واعداد السواقط الصالحة للاستهلاك الادمى •

الى جانب الاقسام الاساسية السابقة فانه من الضرورى تواجد بعض المبانى الاضافية كالمكاتب والبوفيه وورش الصيانة وموقف العربات ودورات المياه والحمامات •

وقد تصمم مبانى المجزر وتوزع فى صورة طابق ارضى واحد او اكثر من طابق •

المشتغلون فى اعداد اللحوم :

للعاملين فى صناعة اللحوم شروط صحية عامة (١٣، ٢٤) يجب مراعاتها فيشترط على جميع الاشخاص الذين لهم صلة باللحوم ، اجراء الكشف الطبى وحصولهم على شهادة تثبت خلوهم من جميع الامراض المعدية • وان يعاد هذا الكشف بطريقة دورية على فترات لاتزيد على ستة اشهر • واذا اثبت الكشف الطبى اصابة احد الاشخاص المشتغلين فى اللحوم بمرض معدى ، يجب ابلاغ السلطات الصحية فورا •

والملابس الواقية للرأس والجسم ، والاحذية الواقية للارجل ، يجب ارتداءها اثناء العمل • وان تكون الملابس نظيفة وبيضاء ، لان المظهر يعطى الصورة

الحقيقية الصادقة عن مستوى الاهتمام بالصحة العامة • ويستحسن ان تكون هناك علامات مميزة للفئات المشتغلة بالسلخانات •

والمجموعات التى تعمل فى المراحل المختلفة لاعداد اللحوم يجب ان لا تتغير من مكان الى اخر فى نفس الوقت • فلايجوز مثلا ان يعمل العمال الذين ينقلون الجلود والاطراف فى تحميل اللحوم داخل العربات منعا للتلوث •

واثناء ساعات العمل يجب على المشتغلين فى اللحوم الالمام بقواعد الصحة العامة ، كعدم تناول الماكولات والتدخين داخل عنابر السلخانة ، والتعود على غسيل اليدين بالصابون واستعمال المطهرات عند ملامسة الاجزاء المريضة اثناء الفحص ، وتعقيم الادوات والمعدات التى استعملت فى نقل او فحص اللحوم والمريضة • كما ان طبيعة العمل بالسلخانة، يتطلب من المشتغلين بها ان يكونوا ملمين بالامراض المشتركة مثل السل والحمى المالطيه والجمرة الخبيثة وجراثيم الامعاء كالسالمونيلا والشجيلا وغيرها •

والمشتغلون فى اللحوم على اختلاف مستوياتهم يحتاجون دائما الى تدريب مستمر على القواعد الصحية لتحسين الاداء ولاكتساب الخبرة والتعود على تأدية العمل على الوجه الصحيح والسليم وبانضباط تام •

طرق ذبح الحيوانات :

تذبح الابقار بعد ان يلقى الحيوان على جانبه ، وتمسك الارجل جيدا لتثبيت حركته ، ثم يمد العنق بسحب الرأس الى الخلف تجاه القبلة ويجرى التكبير وذكر اسم الله • وتذبح الاغنام والماعز بطريقة مماثلة او بعد تعليقها من الارجل الخلفية اما الجمال فتنحر وهى باركة •

ويشترط ان تكون سكين الذبح طويلة وحادة • وان يتم الذبح بقطع عرضى خلال الانسجة الرخوة المشدودة فى الزور والقصبة الهوائية والمرئ والاوعية الدموية الكبيرة •

وفى البلاد الاوربية تنظم قوانين الرأفة بالحيوان (٥ ، ١٩ ، ٢٠) طرق ذبح الحيوان وتنص جميعها على فقدان تام لوعى الحيوان قبل ذبحه •

وعادة يستخدم المسدس ذو الرصاصة المنحبسة للابقار او تيار كهربائي قوته ٢٥٠ ملياميرا وحمولة قدرها ٧٥ فولت للعجول والحيوانات الصغيرة لاحداث فقدان الوعى .

سلخ المذبوحات :

سرعة سلخ الحيوانات بعد ذبحها من الخطوات الضرورية لصحة اللحوم . فالسلخ يجب ان يكون فورا ،حتى لاتنتشر الميكروبات الموجودة على الاغشية الداخلية وفى التجاويف المتصلة بالخارج الى الاجزاء العميقة من الذبيحة خاصة الميكروبات اللاهوائية (٨) . ويراعى دائما ان يتم السلخ بطريقة صحيحة تمنع تلوث الاسطح الخارجية للذبيحة باكبر قدر ممكن .

ونفخ الهواء تحت جلد يجب عدم تشجيعه ،لانه يضلل كثيرا من الصورة الحقيقية للذبيحة ويجعل فحصها غير سليم كما انه يؤدى الى تلوث اسطح الذبيحة .

والجلود من اثمن المخلفات الحيوانية فيجب العناية بها وتنظيفها وتحسين تداولها . كذلك يجب ان لايعمل فى السلخانات الا الاشخاص المدربون والحاصلون على رخصة للسلخ على ان تتم مراقبتهم باستمرار وتعطى الجلود درجات لتحديد مستوى السلاخين .

فحص المذبوحات :

يتم فحص المذبوحات بتركيز البصر او المناظرة ثم الجس باليدين وبعد ذلك القطع بالسكين على ان تكون خطواته منتظمة ومتتابعة بحيث يغطى الفحص كل اجزاء الحيوان المذبوح . والقواعد العامة المتبعة فى فحص المذبوحات (١١ ، ١٦ ، ١٨ ، ١٩) تبدأ من عملية الذبح حتى وضع الخاتم الحكومى الذى يميز صلاحية اللحوم للاستهلاك الادمى .

فعند مراقبة عملية الذبح يلاحظ لون الدم ودرجة تجلطه وسرعة وكمية الادماء . فالادماء الكامل يرفع جودة اللحم . والدم فى حيوانات الغذاء تصل نسبته الى $\frac{1}{13}$ من وزن جسمه الحى . ويقال الادماء كاملا عندما تفرغ $\frac{2}{3}$ كمية الدم التى بالجسم .

ويمكن التعرف على الادماء السئ بالذبيحة واحشائها بقطع الغدد الليمفاوية خاصة غدد امام الكتف والتى تظهر محمرة من غير اى زيادة فى حجمها ، كذلك تكون الشعيرات الدموية الموجودة تحت الجلد مليئة بالدم مما يجعل الذبيحة دموية اللون ومائية وعند فحص الاعضاء الداخلية كالكبد والرئتين والكيتين تظهر محتقنة ورخوة ويكون القلب مليئا بالدم . والحكم دائما هو اعدام اللحوم سيئة الادماء لانها تفسد بسرعة الى جانب انها كثيرا ماتعرض المستهلك الى حالات التسمم الغذائى .

وعند الذبح الاضطرارى للحيوانات المشتبه فيها يراعى ان يتم هذا العمل فى مكان معين بالسلخانة مخصص لهذا الغرض ، اوان تذبح هذه الحيوانات بعد ذبح الحيوانات السليمة وهذه الحالات دائما ماتخضع لفحص دقيق قبل وبعد ذبحها لانه قد ثبت ان معظم حالات التسمم الغذائى تحدث من استهلاك لحوم مثل هذه الحيوانات . ويجرى الفحص وفق الخطوات المتبعة ، بطريقة دقيقة ، مع مراقبة درجة الادماء والتيبس الموتى ولون الدهن والاغشية المبطنة للصدر والبطن ، والتعرف على اسباب التغيرات بواسطة الفحص المعملى . وفى أغلب الاحيان يكون الحكم على الحيوانات التى ذبحت اضطراريا هو اعدام الذبيحة واجزاءها لانها دائما ماتكون سيئة الادماء والتيبس الموتى سريع الحدوث ونتائج الفحص المعملى دائما ايجابية وتؤكد تلوث اللحوم بالجراثيم الضارة بصحة الانسان وفقط فى الحالات التى تثبت دون اى شك جودة اللحوم وخلوها من اى علامات فانه يمكن الافراج عنها للاستهلاك .

فحص المذبوحات يبدأ مباشرة بعد السلخ ويفضل دائما ان يكون فى ضوء النهار ، وان يقوم به من اجرى الكشف على الحيوانات وهى حية ، وقد يستعان بالاختبارات المعملية لتدعيم نتائج الفحص وفى هذه الحالة تحفظ الذبيحة واحشائها فى الثلاجة . وتمييز الذبيحة والاحشاء والاعضاء الخاصة بكل حيوان مذبوح امر ضرورى ويتم الكشف على هذه الاجزاء فى وقت واحد وقبل ان تختلط الاجزاء المختلفة لاكثر من حيوان مع بعضها ويصعب التعرف عليها .

والذبيحة هى الجزء من حيوان الغذاء المذبوح بعد تصفية دمه وسلخ الجلد وقطع الرأس والاقدام ، وازالة الاحشاء الداخلية . وتختلف الذبائح تبعا لنوع الحيوان ودرجة العناية بتغذيته وتسميته وسلالته . وتسمى النسبة المئوية بين وزن الذبيحة ووزن الحيوان قبل ذبحه بنسبة التصافى .

فالحيوانات التى وجدت عناية كافية ، وبذلت الجهود فى سبيل تربيتهـــا وتسمينها ،وتعطى لحوما جيدة وتكون ذبائحها مندمجة وكتل اللحـــــم سميكة والدهن متوزعا على السطح وبين العضلات. ويؤثر العمر والجنـس والسلالة على لون اللحم وترسيب الدهن .

وتقاس جودة الذبائح اثناء الفحص بواسطة درجات متفق عليهـــا وتختلف من بلد لاخر (٣ ،٧) وهذه الدرجات مبنية على أساس نســبة التصافى وكمية ولون وقوام العضلات ، ولون وكثافة الدهن ،وسمك العظام . وتقدر نسبة التصافى لذبائح حيوانات الغذاء بحوالى ٤٤ الى ٤٨٪ والسواقط من ٥٢ الى ٥٦٪ وفى الذبيحة قد تصل نسبة العظام الـــى مايقرب من ٢٠٪ والدهن قد يصل الى ١٢٪ .

ولحم العجول الصغيرة لونه أحمر فاتح ،ودهنها مصفر وغير كثيف. وكلما تقدمت سن الحيوان ،وتزداد حمرة لون الياف العضلات واصـــفرار الدهن . وتزداد كمية الدهن فى الحيوانات المخصية وتتخلل اليـــاف العضلات فيصبح اللحم رخامى فى شكله . ولحم الغنم تزداد حمرة اليافه كلما تقدم بالحيوان السن ، والدهن ابيض ويغطى كل اسطح الذبيحـــة. ولحم الماعز اليافه حمراء قاتمة ،ولايشاهد على الذبيحة الدهن الـــذى يكسو سطح الذبيحة كما فى الغنم . ولحم الابل اليافه حمراء ويتركـــز فى سنامه . ولحم الماعز والابل لهما رائحة خاصة ،يمكن تمييزها عنـــد فحص هذه اللحوم . وجميع لحوم حيوانات الغذاء ذات قيمة غذائيـــة عالية ، فهى مصدر البروتين الحيوانى الذى يحتوى على جميع الاحمـــاض الامينية الضرورية للجسم ،والمواد المعدنية مثل الحديد والنحاس والفسفور، وفيتامين ب . ويختم كل نوع من اللحوم بخاتم مميز باستخدام الـــوان مختلفه .

والذبيحة تقطع بطريقة معينة معروفة لدى تاجر الجملة والتجزئة. وهذا التقطيع مبنى على توزيع اجزاء الذبيحة بدرجات مختلفة . فمثلا درجة لحم الافخاذ الخلفية أعلى من درجة الازناد . والاجزاء الممتازة فـــى الذبيحة هى الافخاذ والقطن والاضلاع الخلفية ،يليها فى الدرجـــة الاضلاع المتوسطة والامامية ،واقلها درجة هى بقية الاجزاء .

وفيما يلى خطوات الكشف المتبعة فى السلخانة اثناء فحص الذبيحة واحشائها واعضائها :-

الاجزاء الواجب فحصها بالترتيب	طريقة الفحص
- المعدات ،الامعاء ،البريتون الطحال ،غدد المعدة والطحال ، غدد المسايق	قطع الغدد وفحص كل جزء مع الاكتفاء بفتح المعدة الرابعة والمستقيم وفحص البريتون . مناظرة وجس وقطع الطحال .
- وسادة الفم ،اللثة ،اللسان ، البلعوم عضلات المضغ الداخلية والخارجية ،الغدد النكفية ،غدد البلعوم الخلفية ،غدد تحت الفكين .	قطع الغدد ،فحص كل جزء ، قطع اللسان وعضلات المضغ.
- الرئتان ،القصبة الهوائية ،المرىء غدد الشعب ،غدد المنصف الصدرى ، البلورا	قطع الغدد ،جس الرئتين باليد . قطع طولى واحد بكل رئة ، فحص البلورا .
- ماء الطلب ،غشاء التامور البطينين من الداخل والخارج .	فحص غشاء التامور وماء القلب وعمل قطعين مستعرضين على الاقل بالبطين الايسر وقطع عميق فى الحاجز مابين البطينين .
- غشاء ونسيج الكبد ،غدد الكبد اليمفاوية ،الحجاب الحاجز.	قطع الغدد ،قطع نسيج الكبد حتى القنوات المرارية الكبيرة ابتداء من الوريد الاجوف الخلفى ،فحص اسطح الكبد فحص الحجاب وقطعه .
- العضلات ،الدهن ،الاوتار الاربطة المفاصل ،الاغشية الفاصلة ،الاوعية الدموية ،الغدد اليمفاوية البلورا ، البريتون .	فحص خارجى وداخلى ،فحص المفاصل والعظام الظاهرة ، قطع غدد امام الكتف وامام الصدر وامام الفخذ وبين الضلوع والقص .
- الكلى ،غدد الكلى اليمفاوية .	قطع الغدد ونزع غلاف الكلى ، قطع طولى عميق يمتد حتى حوض الكلى عند الاستباه .

- المبيضان ،الرحم ،المهبل ،القضيب ، الضرع ،الخصيتان ،الغدد الاربية . قطع طولى فى الضرع وقطع الغدد ، وجس الاعضاء الاخرى وقطعها عند الاشتباه .

وعند الانتهاء من الفحص يجب ان تدون النتائج وترصد اللحوم التى حجزت واعدمت . واللحوم الصالحة للاستهلاك يوضع عليها ختم يميز نوع وجودة اللحوم . والمادة المستخدمة يشترط ان لاتكون ضاره وتصبغ اللحوم بسرعة ويسهل معرفتها ورؤيتها .

وقد يحتاج الفحص الى اجراء بعض الاختبارات المعملية فتجمع العينات المطلوب فحصها بكل حذر بواسطة سكين نظيف تحمى وتبرد فورا . والعينات التى تؤخذ ،تحفظ فى ثلاجة ،وقبل ارسالها تلف كل منها فى ورق ماص نظيف . ومن الذبيحة يؤخذ الطحال كاملا ،وقطعه من الكبد ،وقطعه من العضلات زنة رطل من منطقة المابط ،وغدة امام الكتف ، وغدة امام الفخذ وغدة الورك . وتؤخذ عينات تمثل التغييرات المرضية ،وتؤخذ عينات من الدم على شرائح زجاجية نظيفة وعلى وسادات معقمة .

ولتصبيغ العينات على الشرائح الزجاجية يستعمل دائما فى معمل السلخانة اصباغ ثلاثة ،لدراسة الشكل الخارجى للبكتريا المسببة للتغيرات المرضية فى اللحوم ،حتى يمكن اصدار حكم صائب وبسرعة . واكثر الاصباغ الثلاثة استعمالا صبغة جرام ،وبها تقسم البكتريا الى قسمين جرام (+) وجرام (-) ،ويحدد الفحص المجهرى شكلها ان كانت كروية او عضوية ،وصبغة المثلثن الازرق وهى ضرورية عند الاشتباه بالحمى الفحمية ، وصبغة البكتريا المقاومة للاحماض بطريقة زيل تلسن ، وهى ضرورية فى حالة التغيرات المتجبنة فى الانسجة والتى يشتبه فى انها سل .

وتفحص اللحوم لمعرفة الرائحة والطعم الغير طبيعى ،حيث تختبر اللحوم المراد فحصها بعد ٢٤ ساعة بوضع قطعة حوالى نصف رطل من اللحم والدهن فى اناء به ماء . ثم يغطى الاناء ويترك ليغلى وعندما يبدأ الغليان يرفع الغطاء لتمييز الرائحة من الابخرة المتصاعدة وللسرعة يمكن شواء القطعة بدلا من غليانها .

كما ان الفحص لمعرفة حموضة او قولية اللحم ضرورى فى كثير من الاحيان لقياس جودة اللحوم . وتحدد درجة تركيز الايون الهيدروجينى

اما باستعمال المقاييس الكهربائية ،او باستعمال محلول يتكون حامض اللبنيك واللحوم الجيدة تعطى درجة تركيز ٦ر٥ أو أقل .

أمراض حيوانات الغذاء :

امراض حيوانات الغذاء كثيرة ومتعددة وتختلف باختلاف مسبباتها والامراض المهمة فى فحص اللحوم (٢ ، ١١ ، ١٦ ، ١٩) نسردها بصورة موجزة .

١- الامراض الفيروسية :

أ) الطاعون البقرى :

مرض معدى ووبائى قاتل وخطير يصيب البقر أساسا والفيروس المسبب لهذا المرض يوجد فى الدم ،وبالتالى فى الذبيحة والاحشاء والجلد . واعراض المرض هى الحمى الشديدة ،اسهال مدمم ،ودموع من كلا العينين ،وسيوله اللعاب ،وسائل مخاطى صديدى من فتحتى الانف . والصفة التشريحية هى تقرحات فى الشفة السفلى واللثة وقاعدة اللسان ،والمعدة الرابعة ويلاحظ بها تغيرات التهابية ،والمستقيم يكون ملتهبا وبه خطوط متوازية من الالتهاب تشبه بانها مثل جلد حمار الوحش والكيس المرارى يكون متضخما ممتلئ بالصفراء . فى حالة وجود المرض تبلغ السلطات البيطرية فورا ،والحيوان الذى ذبح خطأ تعدم كل اجزائه ،لان الاجراءات الصحية اللازمة نحو التطهير .

ب) داء الكلب (السعر) :

مرض يصيب الكلاب ،ولكن كل حيوانات الغذاء والانسان قابلة للاصابة به عن طريق العض بواسطة الحيوان المسعور . والمرض معدى ومميت يسببه فيروس داء الكلب الذى يتواجد فى الجهاز العصبى المركزى والغدد اللعابية والطحال . واعراض المرض فى حيوانات الغذاء تشمل التهيج والنطح والضرب بالارجل وفقدان الشهية وتشنج عضلات الرقبة والشلل ثم الوفاة . والصفة التشريحية نادرة وقد يلاحظ وجود اشياء غير مألوفة فى المعدة ويبلغ عن الحيوانات المشتبه فيها والمصابة فورا الى السلطات البيطرية ، لاتخاذ الاجراءات اللازمة نحو المرض .

ج) الحمى القلاعية :

مرض معدى سريع الانتشار يصيب الحيوانات ذات الحافر المشقوق ويصيب الانسان احيانا ،ويسببه فيروس له سبعه عترات يدخل الجسم خلال الغشاء المخاطى للجهاز التنفسى والجهاز الهضمى ،فيفذ و الدورة الدموية وينتشر فى الجسم ،وترتفع درجة الحرارة فى هذه الفترة . وبعد ذلك يترك الميكروب الدورة الدموية ،ويتركز فى فقاعات وبثرات مائيه فى الفم والارجل والضرع فتهبط درجة الحرارة الى المدى العادى . وفيروس الحمى القلاعية قد ينتقل الى الانسان عن طريق اللبن ومنتجاته او عن طريق الجروح والخدوش واثناء عملية تجهيز اللحوم وفحصها . والجرثومة تبقى كامنة فى النخاع العظمى . ويموت الفيروس فى اللحوم بتكوين حامض اللبنيك الذى يظهر مع التيبس الموتى ولكن تبقى حية فى العظام . واعراض المرض هى الحمى فى المراحل الاولى ،ثم سيولة اللعاب بغزارة والتقرحات فيما بعد . والعلامات التشريحية هى الفقاعات او التقرحات على اللسان او الشفتين واللثة وبين شقى الظلف وعلى الضرع . ويبلغ فورا عن هذا المرض للسلطات البيطرية عند التعرف عليه لاتخاذ الاجراءات السريعة اللازمة لمنع انتشاره . واذا ذبحت الحيوانات المصابة تفحص الذبيحة لعلامات الحمى . فان وجدت تعدم الذبيحة والا فتحفظ لمدة ٢٤ ساعه حتى يتكون حامض اللبنيك الذى يقتل الفيروس ،كما يعدم الرأس والضرع والمعدة والامعاء والرئتين . ولان الفيروس يتركز فى النخاع فيستحسن ان تزال العظام لمنع انتشار المرض.

د) الجدرى :

جدرى الغنم سريع الانتشار ويتسبب عنه خسائر كبيرة . واعراضه الحمى ،ثم ظهور بثرات موضعية بالجلد فى الرأس وتحت الزيل وبين الفخذين وعلى الضرع . وتتحول هذه البثرات بعد ان تنفجر الى قروح لاتلبس ان تجف وتسقط قشورها تاركة مكانها اثرا ظاهرا . وبالتعرف على المرض أو الاشتباه فيه تبلغ السلطات البيطرية فورا لتتخذ الاجراءات الصحية لمنع انتشار المرض .

٢- الامراض البكتيرية :

أ) السل (مرض الدرن) :

مرض معدى ومزمن يصيب الابقار والانسان ويسببه باشلس كوخ نسبة

للعالم الذى اكتشفه • ولهذا الميكروب ثلاثة انواع اهمها من ناحية فحص اللحوم النوع الخاص بالبقر والذى ينتقل الى الانسان • ويصاب الحيوان عادة عن طريق الجهاز التنفسى او من رضاعة اللبن الملوث او وراثيا عن طريق الرحم• فالاصابة الاولى ينتج عنها تكوين درنات السل فى الغدد الليمفاوية المجاورة لموضع الاصابة • وهذه الدرنات قد توجد عند الفحص موضعية متكرزة متجبنة او متحجرة اذا كانت قوى الجسم الدفاعية عالية، او منتشرة حادة فى كل اجزاء الجسم فى حالة المناعة المنخفضة وهذه الحالة يندر ان تشاهد فى السلخانة لأن الحيوان المصاب يموت قبل ذبحه • وينتج من الاصابة الاولى تكوين الاجسام المناعية والدرنات• وقوى الجسم الدفاعية زائدا المناعة التى تم انشاؤها عن الاصابة الاولى تؤدى فيما بعد الى التغلب على الاصابة الثانية التى تظهر فيها الدرنات منفصلة وموضعية فى أعضاء الجسم• لذلك يوصف المرض بسل الاعضاء المنفصلة المزمن • ويلاحظ هذا النوع فى الرئة والضرع والخصية •

وينتشر المرض الى اجزاء الجسم المختلفة عن طريق الاوعية الليمفاوية والدم والمجارى الهوائية والاغشية الهلامية بالقفص الصدرى وتجويف البطن والالتصاق المباشر عندما تقل قوى الجسم الدفاعية وتهبط المناعة مكونا (أ) درنات فى حجم حبات الذرة موزعة بانتظام ومتساوية العمر والحجم فى الرئتين والاعضاء الداخلية كالطحال والكليتين ويسمى السل الدخنى • والرئة المصابة تكون متخضمة جدا وثقيلة الوزن (ب) او تتكون اصابات سل متعددة ونشطة ومتقدمة تشاهد فى اكثر من جزء مثل الرئتين والبلورا وغدد المساريق والكبدة وتوصف الاصابة بانها نشطة ومتقدمة اذا تلاحظ احتقان وتورم وارتشاح الانسجة المحيطة والغدد الليمفاوية بمكان الاصابة ، او اذا تلاحظ وجود درنات صغيرة متعددة حول الاصابة القديمة المتجبنة ، او اذا وجدت العلامات التى تدل على السل الانهيارى حيث توجد انزفة دموية صغيرة فى الانسجة المتكرزة والمتجبنة • (جـ) أو اصابات واسعة الانتشار فى الغدد الليمفاوية السطحية والعميقة للذبيحة والاحشاء • (د) او اصابات حادة فى غشاء البلورا وغشاء البريتون مع وجود غدد ليمفاوية فى الذبيحة مصابة ايضا• وتظهر اصابات السل فى هذه الاغشية على شكل حبيبات القطيفة الحمراء وعندما تصبح مزمنة يتحول الالتهاب الى النوع التكاثرى ويبدو شكل الدرنات مثل عنقود العنب • (هـ) او اصابات بالجهاز التنفسى والجهاز الهضمى مع وجود علامات السل فى عضوين مثل الكلية والطحال والضرع ، والرحم المبيض والخصية والمخ

والنخاع الشوكى • اما السل الوراثى فى العجول الرضيعة والذى تحدث فيه اصابة الكبد والبريتون فيعتبر اصابة انتشارية كما ان السل المصحوب بهزال ايضا حالة انتشارية •

واذا اقتصرت علامات السل التشريحية على عضو واحد او جزء من الجسم فان الاصابة بالسل تعرف بأنها موضعية • وتتميز بأن تكون درنات متكرزة ومتجبنة ومتحجرة مما يدل على انها مزمنة •

والحكم فى حالة السل الانتشارى هو الاعدام الكامل للذبيحة والاعضاء • اما السل الموضعى فيعدم الرأس عند وجود الدرنات فى أى من غدد خلف البلعوم وتحت الفكين والنكفية والليمفاوية ، ويعدم أى عضو داخلى عند وجود الدرنات فى الغشاء او النسيج او الغدد الليمفاوية للعضو، وفى الذبيحة يعدم ربع امامى بقطعه بين الضلعين الثالث والرابع عند اصابة غدد اما الصدر الليماوية • ويعدم القص اذا كانت غدد القص مصابة • ويعدم الجدار الصدرى اذا كان الغشاء البلورى مصابا او غدد بين الضلوع • ويعدم الربع الامامى بقطعه بين الضلع الخامس والسادس عندما تكون غدد امام الكتف مصابة • وتعدم الأرجل الخلفية بالقطع فى منتصف المسافة بين غدد المأبط والمفصل الوركى اذا كانت المابط مصابة • ويعدم الضوع أو الخصيتين والدهن والانسجة المحيطة عندما تكون الغدة الاربية مصابة • وتعدم الانسجة المحيطة بغدة اما الفخذ عند اصابتها • ويعدم الربع الخلفى كاملا بالقطع بين الضلع التاسع والعاشر عند اصابة الغدة الجرقفية او القطن الليمفاوية •

ب) الحمى المالطية والاجهاض المعدى او مرض بانج :

مرض معدى تسببه جراثيم البروسيلا ويصيب الماعز والبقر والخنازير واكتشف فى ماعز فى جزيرة مالطا ولذا كان الاسم الحمى المالطية • وفى البقر يسبب الاجهاض المعدى • وفى الانسان يسبب الحمى المتخيرة وعلامات المرض التشريحية غير واضحة ، ولكن عند فحص الرحم يكون هناك سائل صديدى بين جدار الرحم وأغشية الجنين ، والخصية تتكون بها بؤرات متكرزة وقد يكون التكرز شاملا لكل الخصية مكونا كتلة متجبنة وصفراء • والمرض ينتقل للانسان ، لذلك يجب اخذ الاحتياطات الصحية اللازمة عند فحص الاعضاء التناسلية ، وعند وجود علامات المرض تعدم الاعضاء التناسلية والضرع والغدد الليمفاوية الاربية والوركية والقطنية والحرقفية •

ج) التسمم الدموى النزفى (خناق الماشية) :

مرض معدى ومميت يصيب الابقار . للمرض ثلاثة صور، ارتشاحات مائية تحت الجلد فى منطقة الرأس واللسان والزور وبين الارجل الامامية مع علامات التسمم الدموى، والغدد الليمفاوية لهذه الاجزاء تكون متورمة ومحتقنة ، والنزفات الدموية تظهر فى الاغشية المخاطية خاصة القلب. التهاب بلورى رئوى حاد مع وجود النزفات الدموية فى عضلات القلب . التهاب معوى نزفى مع وجود النزفات الدموية فى العضلات والغدد الليمفاوية والاعضاء الداخلية والاغشية المخاطية والاغشية المغلفة والمبطنة للاعضاء. عند وجود المرض تبلغ السلطات البيطرية فورا وتعدم الذبيحة المصابة واحشائها ومخلفاتها اذا ذبحت مع اجراء التطهير اللازم .

د) السل الكاذب (التهاب الغدد الليمفاوية التجبنى) :

مرض مزمن يصيب الاغنام ،تسببه جرثومة بريز نوكارد تدخل عن طريق الجروح والجهاز التنفسى والهضمى . وتتركز الاصابة فى الغدد الليمفاوية السطحية والداخلية وفى الرئتين واحيانا فى الكبد والكليتين . ففى الغدد الليمفاوية تتكون خراجات متكورة تحتوى على صديدى يميل لونه الى الاخضرار ويحيط به نسيج ليفى سميك .وعندما يأخذ السائل الصديدى فى التجبن يبهت لونه ثم يأخذ شكل طبقات قشور البصل . وفى الرئتين تتكون حبيبات صغيرة تحتوى على مادة صديدية وقد تتجمع الحبيبات فتصيب جزءا كبيرا من الرئتين . وتعدم الجثة فى حالة الاصابة المنتشرة والاصابة المصحوبة بهزال ،اما فى حالة الاصابة الموضعية تعدم الغدد اليمفاوية ومنطقة صرفها .

هـ) التيتانوس :

مرض معدى يصيب جميع الحيوانات والانسان ،وتسببه جرثومة لاهوائية تسمى الكلوستيريديم تتنای ،تفرز سموما تؤثر على الاعصاب ويكتشف المرض اثناء الكشف الحى اذ لاتوجد علامات تشريحية فى الذبيحة واعضائها . والحيوان المصاب تتصلب فيه عضلات المضغ والبلع ،ثم يمتد التصلب الى عضلات الرقبة والصدر ثم يمتد الى اجزاء الجسم الاخرى، واخيرا يقع الحيوان على الارض فيموت . الحيوانات المصابة لاتذبح وتتخذ الاجراءات البيطرية

نحو انقاذ الحيوان المصاب .

و) الحمى الفحمية :

مرض معدى ومميت تصاب به كل حيوانات الغذاء والانسان ،يسببه باشلس الحمى الفحمية . والاعراض تبدأ بارتفاع درجة حرارة الجسم، وتحتقن الاغشية المخاطية الظاهرة بلون اسود ،وينزف الدم من الفتحات الطبيعية كالشرج والمهبل والانف ،وتظهر الادويمات تحت الجلد ثم يموت الحيوان فى بضع ساعات . ويتم تأكيد المرض باخذ عينات الدم على شرائح زجاجية من وريد الاذن باحتراس شديد ،وتصبغ بصبغة المثلين الازرق ثم تفحص تحت المجهر. والحيوان المشتبه فيه او المصاب بالحمى الفحمية لايجوز مطلقا ذبحه او اجراء اى فحص به وذلك لان الميكروب المسبب لهذا المرض يتحول خارج جسم الحيوان ، وتستطيع بزيراته بعد ذلك مقاومة المطهرات وبهذا يظل موجودا لمدة طويلة من الزمن .

وتنقل جثة الحيوان النافق من مرض الحمى الفحمية وفق اجراءات صحية بيطرية مشددة ،وتدفن فى عمق يزيد على ستة اقدام مع استعمال الجير الحى والفنيك ، اوتباد فى جهاز الحريق المخصص لذلك . واذا ذبح بالخطأ حيوان مصاب فان الدم يكون اسودا ولايتجلط ،وجميع اجزاء الحيوان تكون محتقنة والطحال متضخم جدا ويشبه كيسا مليئابالدم والغدد الليمفاوية متورمة ومحتقنة والاغشية كثيرة النزفات .

وينتقل جرثومة المرض الى الانسان عن طريق الجروح فى الايدى والارجل مكونة الجمرة الخبيثة ،او عن طريق الجهاز التنفسى عند فرز الصوف ويسمى مرض فارزى الصوف . وعند التعرف على المرض تبلغ فورا السلطات البيطرية لاتخاذ الاجراءات الصحية العاجلة نحو الحيوان واللحوم وتبلغ سلطات وزارة الصحة لاتخاذ الاحتياطات الوقائية والعلاج نحو العاملين ،كما تتم عمليات تطهير السلخانة والمعدات .

ز) مرض الربع الاسود (الساق السوداء) :

مرض معدى يصيب الابقار والاغنام ،تسببه جرثومة عصوية متحوصلة ولاهوائية من مجموعة الكلوستيرديم ، تغزو الجسم عن طريق الجروح .والاعراض تشمل تضخمات هوائية فى النسيج الليفى تحت الجلد ثم تنتشر هذه

التضخمات بسرعة فوق الكتف والعنق والصدر والظهر والفخذ . والنسيج العضلى فى الحيوان المصاب لونه احمر قاتم ومنتفخ بالفقاعات الهوائية وله رائحة كريهة . والغدد الليمفاوية تكون متضخمة ومدممة ، والتجويف الصدرى والتجويف البطنى بهما سائل أسود والكبد والكليتين تكونان متضخمتان ومحتقنتان . وعند اكتشاف المرض يبلغ عنه للسلطات البيطرية . واذا ذبح الحيوان تعدم الذبيحة والاحشاء والمخلفات مع اجراء التطهير اللازم .

ح) مرض نوكاردیا الابقار:

مرض معدى مزمن يصيب الابقار ويحدث التهاب تقيحى فى الغدد الليمفاوية والاوعية الليمفاوية ، ويسببه ميكروب ذا خيوط متفرغة تسمى نوكاردیا . والغدد الليمفاوية تتضخم وعند قطعها يخرج سائل كثيف عديم الرائحة ابيض مصفر . ويشبه هذا المرض فى علاماته التشريحية السل ويفرق بينهما بالاختبار المعملى . ويتم الحكم على الاصابة الانتشارية او الموضعية تماما كما سبق ذكره فى السل .

ط) مرض ذات الرئة المحيطية فى البقر ، وذات الرئة المحيطية فى الماعز :

مرض معدى تسببه جراثيم المايكوبلازما ويصيب جزء كبيرا او اكثر من فصوص الرئة ، فتنتفخ جدار الحويصلات الرئوية وتفرز سائلا كثيرا الفيبرين وتتجمد الاجزاء المصابة ، وتصير غير اسفنجية بل كبدية ، وتلتصق اجزاء من الرئة بالجدار الصدرى . ويبلغ عن الحالات المصابة وتعدم الرئتان والبلورا والقفص الصدرى اذا كان به التصاقا ، وفى حالة الحمى تعدم الذبيحة والاحشاء .

٣- الامراض الطفيلية :

أ) امراض طفيليات الدم :

امراض معدية تسببها طفيليات الدم وهى كائنات حيوانية حيه تنتمى الى طائفة البرتوزوا . ومن هذه الطفيليات التريبانسوما التى تسبب فى البقر مرض النجانا وفى الجمال السرا ومرض النوم فى الانسان والبابيزيا

التى تسبب حمى القراد (حمى تكساس) فى البقر ، والانابلازما التى تسبب الاتابلازموس فى البقر ، والتيلريا التى تسبب التايلريوزس . وتنتقل هـــذه الطفيليات بواسطة انواع من الذباب الماص للدم مثل التبانس والتسى تسى وذباب الخيل وذباب الاسطبل والقراد والناموس . وعموما الحيوانات المصابة تظهر عليها اعراض الحمى ، وتصاب بهزال وانهيار وارتشاحـــات مائية بالاجزاء اسفل الرأس ومقدم الصدر . والصفة التشريحية تشـــمل تضخم الكبد واحتقانه ، وتمدد كبير فى الحويصلة المرارية وامتلاءهـــا بالصفراء ،وتضخم الطحال والغدد الليمفاوية . وحيوانات الغذاء المصابة بالطفيليات لاتذبح لاعراض الحمى واذا ذبحت فتعدم الذبائح واحشائهـا للحمى وللهزال والاتشاحات المائية والانيميا .

ب) <u>الساركوسيورد يوزس:</u>

مرض تسببه الاصابة بطفيليات من البرتوزوا تسمى ساركوسيست تصيب البقر والغنم . وتوجد فى البلعوم والحجاب الحاجز وعضلات البطـــن والكتف . وتؤدى الاصابة الى اعدام الاجزاء المصابة فقط .

ج) <u>الكوكسيديا فى الماشية والغنم (الدوسنتاريا الحمراء) :</u>

مرض معدى يسببه طفيل من طائفة البرتوزوا ينتقل مباشرة عن طريق الجهاز الهضمى .والاعراض فى الحيوان المصاب هى اسهال مدمم ،وهزال وارتفاع فى درجة الحرارة . والصفة التشريحية للمرض هى التهاب وتضخـم الغشاء المخاطى المبطن . الحيوانات التى عليها اعراض الحمى والاسـهال لاتذبح ،وفيما عدا ذلك فيكون الحكم وفق نوع الالتهاب .

د) <u>حويصلات الديدان الشريطية:</u>

حيوانات الغذاء تمثل العائل الوسيط دورة حياة بعض الديـدان الشريطية التى تصيب الانسان والكلب . والحويصلات البقرية لدورة الانسان الشريطية (تيناساجنيناتا) تكتشف اثناء الفحص فى الكبد وعضلة القلـب واللسان وعضلات المضغ والحجاب الحاجز وعضلات الكتف والعنق والظهر فى البقر . واللحوم المصابة هى مصدر العدوى . لذلك تعدم اللحـوم المصابة بالحويصلات .

وحويصلة الهيداتداو الاكياس المائية لدودة الاكينوكوكس جرانيلوزس تصيب جميع حيوانات الغذاء عند ابتلاع بويضات الدودة التى تخرج مع براز الكلب المصاب . والحويصلات مستديرة وتوجد فى الرئة والكبد ومحاطه بنسيج ليفى . وفى داخلها تتكون حويصلات صغيره بها الرؤوس الديدانية . والاعضاء المصابة تعدم ولا يسمح بتركها للكلاب حتى لا تنتقل العدوى للانسان .

والحويصلة الغنمية وهى الطور الحويصلى لدودة الكلب الشريطية تينيا اوفس ،وهى فى شكلها واماكن تواجدها فى الغنم مثل الحويصلة البقرية ،والحويصلة فى اكمل نموها تصل حجم حبة البطيخ ولها كيس شفاف يشاهد خلاله رأس الدودة كنقطة بيضاء . وتعدم الاجزاء المصابة بالحويصلة .

حويصلة التينوكلس وهى الطور الحويصلى لدودة الكلب الشريطية تينيا هيداتجينيا . وهى حويصله كبيره ز وتشاهد معلقة فى كبد وبريتون الاغنام بكثرة ، ولها عنق رفيع وفى داخلها رأس واحدة . تنزع الحويصلة وتعدم عند فحص اللحوم لقطع دورة الحياة للدودة .

أكياس السنيورس المخية وهى الطور الحويصلى لدودة الكلب تينيا ملتيسبس وتصيب الغنم . والغنم المصابة بهذه الاكياس لها حركات عصبية تدور فيها . وتطحن باسنانها ، ويسيل لعابها . والحكم يكون باعدام الرأس موضع الاصابة اما الذبيحة واجزاءها فيعتمد الحكم على الفحص والحالة الصحية العامة .

هـ) الديدان الشريطية :

ومنها المونيزيا التى توجد فى الامعاء الدقيقة وتزال عند نظافة الامعاء . ودودة الستايليزيا هبياتكا التى تصيب الكبد فى الغنم وتسبب التهابا مزمنا فيه ،وتؤدى الى اعدام الكبد المصاب .

و) الديدان المفلطحة :

ومنها الدودة الكبدية التى تؤدى الى التهاب الكبد المزمن او تليف الكبد ،والبلهارسيا التى توجد فى الاوعية الدموية بالمساريق فى البقر وقد تؤدى الى تنكرز كبد الغنم ،والبراقيستوم فى الكرش ويعدم العضو

المصاب كليا ،او جزئيا حسب الاصابة مالم تكن الحالة الصحية مصحوبة بهزال اويرقان فيكون الحكم على الذبيحة وفق درجة ضعفها او التغير فى لونها .

ز) الديدان المستديرة :

واهمها الدودة العقدية فى الاغنام وتوجد متحوصلة متكلسة فى جدار الامعاء والامعاء الغليظة ويتم اعدام الجزء المصاب من الامعاء عند الفحص.

ح) الطفيليات الخارجية :

ومنها طفيل الكاروس الجرب الذى يحدث تهيجا فى الجلد يؤدى الى التهاب شديد ينتج عنه قشور كثيفة على اسطح الجسم المختلفة . وتذبح هذه الحيوانات اذا كانت بحالة صحية جيدة ويعدم الجلد . ويرقات ذباب الزعوق التى تنمو تحت جلد البقر ويسمى المرض بنقف الجلد وتزال الاجزاء المصابة من الذبيحة . ويرقات ذبابة انف الغنم التى تستقر فى التجاويف الانفية . والحيوانات المصابة تهز رؤوسها بشدة للتخلص من اليرقات وتعدم الرأس المصابة ويحكم على الجثة وفق الحالة الصحية .

التغيرات الفسيولوجية فى المذبوحات:

عند تفتيش اللحوم كثيرا مايجد الفاحص تغيرات فسيولوجية فى الاجزاء المختلفة فى اجهزة الجسم (١١، ١٦، ١٩٠) .

أ) الجنين والحيوان حديث الولادة :

تعدم الارحام والاجنة باغشيتها بعناية تجنبا لعدوى جراثيم مرض الحمى المالطية . والحيوانات حديثة الولادة تعدم ايضا لانها غير كاملة النضج وتحتوى اجسامها على نسبة كبيرة من الماء ومن العظم كما انها خالية من الدهن .

ب) اللون والرائحة :

لون الشحم الاصفر الكثيف يلاحظ فى الحيوانات التى ترعى النباتات

الخضراء لوجود مادة الكاروتين والرائحة تتغير بسبب بعض الاغذية او امتصاص اللحوم لرائحة بعض الكيمائيات او نتيجة للجنس . ومن ناحية فحص اللحوم يجب عدم الخلط بين هذا اللون واعراض مرض السفراء (اليرقات) كما تحجز وتعدم اللحوم المتغيرة الرائحة .

ج) التيبس الرمى :

تدخل الذبائح فى حالة من التصلب تعرف بالتيبس الرمى ، نتيجة لتكون حامض اللبنيك بفعل الانزيمات الموجودة فى العضلات . ويؤثر فى التيبس الرمى درجة الحرارة وصحة الحيوان . فالحرارة العالية تسرع من احداث التيبس الرمى والعكس فى درجة الحرارة المنخفضة . والحيوانات التى تذبح فى حالة الحمى أو الحيوانات التى تقاسى من نقص التغذية فان التيبس الرمى قد ينخفض ويظهر بدرجة نادرة .

التغيرات المرضية فى المذبوحات :

عندما تتعرض انسجة الجسم السليمة لمسببات الامراض فان الانسجة المصابة تتغير تبعا لنوع السبب وشدته ونوع النسيج ومقاومته المناعية والظروف المهيئة . والتغيرات المهمة اثناء فحص اللحوم (١٩) نلخصها بايجاز فيما يلى :

أ) الالتهاب :

وهو تفاعل انسجة اجهزة الجسم عن طريق القوى الدفاعية مع مسببات المرض . فعندما تتعرض خلايا نسيج فى جزء من اجزاء الجسم لسبب ما ، يتوارد الدم الى مكان الاصابة ،وتمتلئ الشعيرات الدموية به ،وتخرج كريات الدم البيضاء . ويختلف الالتهاب باختلاف قوة السبب ونوعه ودرجة تأثيره . فاذا تكاثر ونشط فى النسيج ولم يتمكن الجسم من مقاومته ظهرت اعراض المرض . واذا استطاع الجسم بما لديه من قوى الجسم الدفاعية التغلب على السبب قلت حدة الالتهاب وتماثل الجسم للشفاء . ويكون الالتهاب حادا وتحت الحاد ومزمن . وتفرز الانسجة سائلا يكون مائيا ورقيقا (التهاب مصلى) . ثم لا يلبث ان يتغير الى سائل مخاطى صديدى (التهاب تقيحى) . وقد يتكون نسيج ليفى يؤدى الى الالتصاق الاعضاء ببعضها مكونا التهاب التصاقى . وقد تتكون اغشية

دفتيرية على سطح الاغشية المخاطية ويسمى التهاب دفتيرى . وقد تتكاثر الخلايا فيكون التهاب تكاثرى . وعندما تتمكن الجراثيم التقيحية من الدخول الى النسيج يتكون سائل اصفر كثيف هو السائل التقيحى ويكون الالتهاب تقيحيا . ويعتبر الالتهاب التقيحى موضعيا (اخراج) عندما يكون محدودا فى نسيج او عضو معين ، ولكن عندما تغزو الجراثيم التقيحية الدورة الدموية العامة تعرف الحالة باسم التسمم التقيحى أو التسمم الصديدى .

ويسمى الالتهاب دائما باسم الجزء الذى حدث فيه مثل : التهاب المفاصل ،الالتهاب الرئوى الفصيصى ،الالتهاب الرئوى الفصى ،التهاب الفم والتهاب الكبد الفصيصى ،التهاب الكبد المزمن (تليف الكبد) والالتهاب المعدى ، والالتهاب المعوى ،والتهاب الرحم ، والالتهاب البلورى ،والتهاب غشاء التامور ،والتهاب عضلة القلب ،والتهاب اغشية القلب الداخلية والتهاب الكلى ،والتهاب البريتون ،والتهاب الضرع، والتهاب الغدد الليمفاوية . وفى حالة الالتهاب البسيط والموضعى مصليا كان او مخاطيا او ملتصقا يعدم العضو او الجزء الملتهب فقط . اما فى حالات الالتهاب التقيحى فتفحص كل اجزاء الذبيحة جيدا بحثا عن علامات التسمم الميكروبى الدموى فاذا ثبت دون اى شك ان الحالة موضعية ، يكون الحكم عليها موضعى ، اما اذا وجدت علامات التسمم الميكروبى فتعدم الذبيحة والرأس والاحشاء .

ب) الاستحلابات :

وهى التغيرات التى تحدث فى خلايا الانسجة المختلفة للجسم نتيجة للتفاعل بين مسببات المرض وبرتويلازم ونواة الخلية وتوجد الاستحلابات فى حالات الحمى والتسمم ، ومن الاستحلابات التى دائما مايشاهدها مفتش اللحوم الاستحلاب البروتينى فى الكبد والكلى والقلب . وفيه تظهر الاعضاء باهتة اللون واغشيتها مشدودة . واطراف العضو مستديرة والنسيج سهل التفتت، والاستحلاب الدهنى فى الكبد والذى يظهر فى شكل بقع محدودة ومصفرة اللون او منتشرة فى كل العضو ويكون النسيج سهل التفتت وله ملمس دهنى . وقد يلاحظ تجمدات فى غشائه . وفى حالة الاستحلابات الموضعية يعدم العضو المصاب فقط ولكن اذا كان الاستحلاب نتيجة لحالة مرضية يكون الحكم حسب هذه الحالة .

ج) الحمى :

هى ارتفاع درجة حرارة الجسم وازدياد سرعة التنفس والنبض وقلة الافرازات نتيجة غزو الجراثيم ودخول السموم والطفيليات الدموية فى الدورة الدموية ونشاط قوى الجسم الدفاعية ، لذلك فهى عرض لكثير من الامراض المعدية . والذبيحة المحمومة عند الفحص تكون سيئة الادماء ومحتقنة وتظهر الشعيرات الدموية السطحية ممتلئة بالدم . والعضلات يكون لونها احمر قاتم وممتلة ولزجة عند الملمس . ويقل التيبس الموتى او ينعدم وعند فحص الاحشاء مثل الكبد والكلى والقلب تظهر عليهم علامات الاستحلاب والغدد الليمفاوية تكون كبيرة الحجم ومائية ومحتقنة . ويحكم على اللحوم على اللحوم المحمومة باعدامها لانها سيئة الادماء وتظهر عليها علامات الاستحلاب .

د) الاحتقان :

هو امتلاء الاوعية الدموية لعضو او جزء من الجسم بالدم نتيجة لسبب ما وعند فحص اللحوم يكون العضو او الجزء المحتقن متورما ، ويحتوى على نسبة كبيرة من الدم واللحوم المحتقنة تعدم لانها تفسد بسرعة وتواجد الدم بكثرة يعطى مظهرا غير مقبول للحم .

هـ) الاوديما (الارتشاح المائى) :

هو رشح مصل الدم من الشعيرات الدموية الى النسيج . وقد يكون الارتشاح فى تجويف البطن ويسمى الاستسقاء البطنى ،وقد يحدث فى تجويف الصدر ويسمى الاستسقاء الصدرى . والحكم على هذه الحالة يعتمد على نوع المرض المصحوب بالارتشاح ،والارتشاح المصحوب بهزال تعدم فيه الذبيحة واعضائها .

و) التنكرز :

هو الموت الموضعى لخلايا الانسجة ،ويمكن مشاهدته فى الانسجة المختلفة من الجسم . والنسيج المتنكرز يكون متجبن ومحاط بنسيج ليفى يفصل بين الخلايا والخلايا السليمة . والمواضع التى تظهر فيها التنكرز يجب اعدامها ،واذا كانت متعددة يجب اعدام كل العضو المصاب .

ز) الفانغرينا :

وهذه تعنى غزو ميكروبات التعفن فى الانسجة المتنكرزة . والانسجة المصابة لينة خضراء اللون ولها رائحة كريهة . ومتى ماوجدت الفانغرينا فتفحص الذبيحة واعضائها جيد للتسمم الدموى الذى يترتب عليه الاعدام الكلى للذبيحة واجزاءها .

ح) الجروح :

تشاهد دائما على الذبائح فى منطقة الظهر والارداف ، نتيجة لضرب الحيوانات ، والذى ينتج عنه النزف الدموى فى الانسجة . وفى حالة الجروح الكبيرة المصحوبة بتمزق الانسجة وكسر العظام فالنزف الدموى يكون شديدا . والجروح الجديثة تعدم المواضع التى بها نزف دموى . اما فى الجروح التى مضى عليها بعض الوقت . وحدث بهتا بعض الوقت . وحدث بها تقيح او ظهرت بها علامات الفانغرينا فتفحص الذبيحة والاعضاء للتيبس الموتى والادماء والتسمم الدموى او الصديدى .

ط) الهزال :

هو تغيير يحدث لوجود مرض مزمن او اصابة بالطفيليات ويكتشف الهزال اثناء الكشف الحى ويتميز بظهور وبروز عظام السلسلة الفقرية وعظام الحوض خلال الجلد . وذبيحة الحيوان الهزيل تظهر عليها الارتشاحات المائية ، والتيبس الموتى يكاد ينعدم واماكن تجمع الدهن تمتلئ بنسيج جلاتينى مصفر . والغدد الليمفاوية كبيرة الحجم وترشح سائلا مائيا . ويحكم على الذبائح الهزيلة باعدامها .

ى) مرض الصفراء (الكوليميا ـ اليرقان) :

يحدث بسبب احتباس سائل الصفراء نتيجة لانسدادا قنوات الصفراء اومن تحلل او هدم عدد كبير من كريات الدم الحمراء ومرور حبيبات الصفراء الى مجارى الدم . وعند فحص الذبيحة يلاحظ اصطباغ جميع انسجة الجسم باللون الاصفر كذلك الاعضاء والاحشاء . ويحكم على الذبيحة التى يظهر عليها لون اليرقان الاصفر بصورة كثيفة باعدامها .

وعدم مراعاة التوازن المطلوب بين العوامل الثلاثة يؤدى الى نقص فى وزن اللحوم والى نمو الفطريات والخمائر وتكاثر الميكروبات والتحلل الذاتى فتفسد اللحوم وتفقد لونها ويتغير طعمها ورائحتها . والكائنات الحية قد تجد فى درجة التبريد وفى نسبة الرطوبة مناخا ملائما لها . فيستخدم غاز الازون وغاز ثانى اكسيد الكربون والاشعة فوق البنفسجية للسيطرة على هذه الكائنات .

وتتطلب تجارة اللحوم ان لايكون النقص فى الوزن اكثر من ٢٪ . وان تكون اللحوم ذات رقة وليونة ناتجة من التحلل الذاتى بفعل الانزيمات مما يتطلب حفظها لمدة اسبوعين على درجة تبريد ٣م° ،وترفع هذه الدرجة الى ٧م° لمدة يوم قبل توزيعها الى تاجر التجزية .

والى جانب التبريد توجد طرق أخرى تستخدم لحفظ اللحوم وهى التلميح والتجفيف ،والتمليح والتدخين ،والتجميد ،والتعليب ،واضافة المواد الحافظة وهذه الطرق تقلل من جودة اللحوم ولذلك تعتبر هذه اللحوم من الناحية التجارية ومن ناحية تقبل المستهلك لها لحوما من الدرجة الثانية .

وتجفيف اللحوم من الطرق الشائعة فى بعض اقطار امريكا الجنوبية وافريقيا حيث تقطع اللحوم الى شرائح ويضاف اليها الملح واحيانا الخل قبل تعليقها فى الهواء لتجف . ويخشى من هذه الطريقة تلوث اللحوم بالجراثيم .

وتمليح اللحوم يتم باضافة ملح الطعام على اسطح اللحوم فيذوب وينفذ الى الانسجة الداخلية فيمنع نمو وتكاثر الميكروبات وقد وجد ان تكاثر الميكتريا يتوقف فى محلول من ملح الطعام درجة تركيزه ٢٥٪ . كما يتم التمليح بوضع اللحوم فى محلول يتكون من ٥٠ رطلا من ملح الطعام و ٥ أرطال من السكر و ٢ رطل ملح شيلى (نترات الصديوم) مذابة فى ٢٠ جالون من الماء . وملح شيلى يضاف لتكتسب اللحوم لونا احمرا زاهى . والتدخين يتم بعد التمليح لحفظ اللون والنكهة المميزة للحوم وعادة تستخدم نشارة خشب البلوط . ويحتوى الدخان على مادة الفورملديهايد التى لها تأثير مطهر على الميكروبات وعملية التدخين تستمر لمدة ثلاثة ايام فى درجة حرارة ٣٠م° .

اما حفظ اللحوم بالتجميد فيتطلب تثليج اللحوم بسرعة الى درجة ١٠ م° . وسرعة التجميد هنا ضرورية لاهمية ذلك على حجم بلورات الثلج المتكونة بالانسجة فكلما صغرت حجم البلورات تحتفظ اللحوم بجودتها العالية عند اعادتها الى درجة الحرارة الطبيعية للجوء وتجميد اللحوم تحت درجة - ١٥م° بعد التقطيع حسب رغبات تاجر التجزية والمستهلك ثم تغلف الاجزاء في اكياس من السوليفان او البولى ايثلين بعد سحب الهواء من داخل الكيس .

وتعلب اللحوم فى خمسة خطوات متتالية . الاولى تشمل وضع اللحوم فى العلب وتفريغ الهواء وتثبيت الغطاء المحكم على العلبة . والثانية هى التسخين لدرجة ١٠٥م° لمدة ٤٥ دقيقة والثالثة التبريد الى درجة ٣٨م° . والرابعة غسل العلب والخامسة هى طلاء العلب . وحفظ اللحوم بهذه الطريقة مكلف الى جانب انخفاض درجة اللحوم .

مخلفات حيوانات الغذاء :

المخلفات الحيوانية (٢٠) هى الاجزاء التى لاتؤكل من حيوانات الغذاء ولا يفرج عنها لبيعها باسواق اللحوم . وتشمل الدم ،والجلود والقرون ، والحوافر ،وشعر الزيل ،والارجل ،والذبائح والاجزاء المعدومة . وتتطلب الجوانب الصحية التخلص من هذه المخلفات باسرع وقت ممكن منعا للتلوث وتكاثر الحشرات وانبعاث الروائح الكريهة . اما الجوانب الاقتصادية فتتطلب ضرورة استغلالها على الوجه الامثل للعائد المالى الكبير الذى يمكن ان يعود منها . فالدم يجفف ويستغل كسماد عضوى او يدخل فى تركيبات علائق الدواجن . كما يمكن ان يستغل بصورة نقية فى المعامل للاغراض الطبية . والجلود هى مصدر المنتجات الجلدية . والقرون والحوافر تستغل فى صناعة الغراء والسماد . وشعر الزيل تصنع منه الفرش واللباد . اما الارجل فتستغل عظامها فى صناعة بدرة العظم التى تستخدم فى تغذية الدواجن والفحم الحيوانى ويستخرج منها الجلاتين الحويانية التى تدخل فى صناعة الصابون . والذبائح والاجزاء المعدومة تعقم ثم تصنع الى بدرة لحم ودهون وبدرة عظم وهذه المخلفات تدخل فى علائق الدواجن وفى صناعة الصابون .

استنتاج :

لصحة اللحوم أسس علمية محددة ومتعارف عليها تسعى كل بلاد العالم لتطبيقها وفق امكانياتها ،وفى خط متوازى مع حجم انتاج اللحوم.

والممارسة السليمة لهذه الاسس هى السبيل لنجاح تجارة اللحوم لان الانتاج مرتبط بالجودة مرتبطة بالمستوى الصحى .

المراجـــع العربيـــة

١- ابراهيم محمود الشيخ وحلمى زكى عبدالحى ومحمد هلال (١٩٥٨).
دستور قواعد الكشف على اللحوم واحكامها .
النشرة الفنية رقم ١٢.
القاهرة : مصلحة الطب البيطرى - وزارة الزراعة .

٢- ابراهيم نجيب محمود (١٩٦٥).
صحة الحيوان الزراعـــى .
القاهرة : دار الفكر العربـى .

٣- احمد عطية غراب (١٩٦٦) .
الانتاج الحيوانى للحوم .
القاهرة : دار الفكر العربى .

٤- القانون رقم ٥٣ (١٩٦٦).
القرارات الوزارية المنفذة للشئون البيطرية .
القاهرة : مصلحة الطب البيطرى - وزارة الزراعة

٥- عليه محمود نصار (١٩٦٧).
الرأفة فى قتل الحيوان .
لندن : الجمعية العالمية لرعاية الحيوان .

٦- يوسف القرضاوى (١٩٧٢).
الحلال والحرام فى الاسلام .
بيروت : المكتب الاسلامى .

7. Ashbrook, F.G.(1955)
Butchering, Processing and Preservation of Meat London :
D. Van Nostrand Company Inc.

8. Ayres, J.C.(1955). Microbiological Implications in the Handling, Slaughtering and Dressing of meat animals
Adv. Food Research, 6 : 110 - 162.

9. Blamire, R. V. (1974)
Animal Health in the European Economic Community - Meat Inspection in Britain.
Br. Vet. J. 130 : 307 - 311

10. Dolman, C. E. (1957)
The Epidemilogy of Meat-bprne Diseases. Meat Hygiene
WHO Monograph Series No. 33

11. Drabble, J. (1956).
Textbook of Meat Inspection
London : Angus and Robertson

12. FAO/WHO (1955).
First Report of the Joint FAO/WHO Committee on Meat Hygiene.
FAO Agric. Studies No. 30.

13. FAO/WHO (1962)
Second Report of the Joint FAO/WHO Export Committee on Meat Hygiene
FAO/Agric. Studies No. 58

14. FAO/WHO (1962)
Report on Abattoir Management and Operation
FAO/WHO No. 1599

15. Ginsberg, A. (1969) Meat Hygiene in Developing Tropical and Subtropical Countries.
Trop. Anim. Hlth. Prod. 1 : 109 - 118.

16. Mitchell, J. R. (1970). Guide to Meat Inspection in the Tropics.
England : C.A.B.

17. Mouthuis, M. J. J. (1957).
Transport, Ante-mortem care, and Inspection of Animals Intended for Slaughter. Meat Hygiene.
WHO Monograph Series No. 33.

18. Ostertag, R. V. (1934)
Textbook of Meat Inspection
London : Bailliere, Tindall and Cox.

19. Thornton, H. and Gracey, J. F. (1974).
Textbook of Meat Hygiene
London : Bailliere Tindall and Cassell.

20. WHO (1957)
Meat Hygiene
Monograph Series No. 33.

21. WHO (1959)
European Technical Conference on Food-borne Infections and Intoxications.
Tech. Rep. Ser. No. 184

22. WHO (1962)
Principles Governing Consumer Safety in Relation in Pesticides Residues.
Tech. Rep. Ser. No. 240

23. WHO (1963)
The Public Health Aspects of the Use of Antibiotics in Food and Feed Stuffs.
Tech. Rep. Ser. No. 260.

24. WHO (1967)
Joint FAO/WHO Expert Committee On Zoonoses.
Tech. Rep. Ser. No. 378

الاستفادة من جلود الحيوانـــــــــات

الدكتور احمد الشيخ ابـــــو
وزارة الزراعة والاغذية والموارد الطبيعيـــــة
الســـــودان

الاستفاده من جلود الحيوانات

الدكتور/ احمد الشيخ ابو
وزارة الزراعه والاغذيه والموارد الطبيعيه

تشكل الجلود أهم مخلفات الزبح حيث انها تشكل الخامه الاوليه لصناعة دباغة الجلود والصناعات الملحقه بها كالاحذيه والمنتجات الجلدية الاخرى والمنسوجات الصوفيه . تعتبر صناعة الجلود ودباغتها من اقدم الصناعات فى منطقتى الشرق الاوسط والادنى . ونسبة لما تملكه الدول العربيه من ثروات حيوانيه وماتنتجه من جلود ضافا لذلك احتياجات السكان من المنتجات مفترضين كجوز حذاء واحد فى العام فيبدو لنا الاهميه الاقتصاديه للجلود . هناك صناعه ريفيه قديمه للصنوعات الجلديه والصوف فى الاقطار العربيه المختلفه وقد قامت صانع حديثه مجهزه بالات وتنتج اصنافا راقيه أو متوسطه من الجلود . وقد سبقتنا دول العالم الثالث وانشأت الصناعات الجلديه والصناعات القائمه عليها كالاحذيه والحقائب والملابس والسروج وغيرها كما تستعمل بعض الجلود كغراء او اغراض الزينه والملبوسات .

أنواع الجلود الخام

تنقسم الجلود لخفيفه وثقيله .

(١) الجلود الخفيفه

وتشمل الضأن والماعز واللبانى خواصها رقيقه صغيره وخفيفه الوزن وتباع على اساس الجلد الواحد .

أ) جلود الاغنام (الضأن)
أغنام الصوف .

لها قيمتان قيمة الجلد وقيمة الصوف ويستعمل الصوف فى صناعة المنسوجات الناعمه وتنقسم جلود الضأن ذات الصوف حسب ما تحمله من صوف .

جلد ضأن محلوق وهى لا تحمل كميه تذكر من الصوف لجزه قبل الذبح
جلد ضأن نصف صواف تحمل كميه متوسطه الطول من الصوف
جلد ضأن صواف تحمل كميه كبيره من الصوف .

احسن اغنام الصوف هى الماريتو الاسترالى ولكن الجلد مدهن وخفيف النسيج مع تجاعيد كثيره على سطحها وتحنط او تدبغ دباغ اولى وترسل للمدابغ الاوروبيه لصناعة جلود غسيل الزجاج (Chamois) والبطانه . وضها السلالات البريطانيه من اغنام الصوف وتمتاز بطول صوفها وجلدها احسن نوعا من جلود الماريتو لكنها مدهنه ايضا على الظهر والرقبه

الاغنام النيوزيلنديه :

وهى مهجنه من السلالات البريطانيه المختلفه طول صوفها متوسط تحنط بعدد ازاله الصوف وترسل للدباغين فى اوروبا .

الاغنام الشعر

تعيش فى المناطق بين المدارين وبعض المناطق المعتدلة ادرمتها ناعمه وجلدها امتن واقوى من اغنام الصوف وتصنع لجلود الملابس والجونتات والاحذيه

ب/ جلود الماعز:

ولها قيمتان الجلد والشعر الذى يستعمل فى صناعة السجاد وجلود الماعز صغيرة السن والحجم وتتميز بنعومة الملمس صغيره سمام الشعر وسمكها مناسب وتنتج منها جلود وجه الحذاء المعروفه بأجلسيه(GLAZED) جلود الماعز الكبيره اقوى نسجا من الضأن ودرمتها تهيه .

ج/ الجلود واللبانى :-

جلود الحيوانات الرضيعه ناعمة الملمس تستعمل للشواه للاحذيه وجلود الحقائب والملابس .

(د) خنزير

فى بعض البلاد التى يؤكل لحمه فيها درمه جلد الخنزير خشنه الملمس وكثيرة الدهن نقشها مختلفه من الحيوانات الاخرى لوجود (Bristles) تستعمل لجلود الكموش (Suede) للاحذيه والبطانه .

(٢) الجلود الثقيله :-

سميكه كبيره ثقيله الوزن (اكثر من ٢٥ رطلا) وتستعمل فى اغراض مختلفه .

(أ) جلود بقرى.

اهم انواع الجلود الكبيره لمتانتها ونعومة ملمسها فى الحيوانات التى تعيش فى ظروف حسنه وتباع بوزنها وتنقسم الى :-

فحول (Bulls) وزنها ٦٠ رطلا .
تيران (Steer) ٤٨ - ٥٨
تيران خفيفه (") ٣٠ - ٤٨
ابقار (Cow) ٤٨ رطلا.
شباب (Kip) ٢٥ رطلا.

(ب) جلود الجاموس

ثقيل الوزن وتنقسم كتيران وجاموس كبير وشباب وهى اكبر سمكا من جلود الابقار وتستعمل فى جلود السيور.

(ج) جطى

تعتبر من الجلود الثقيله حجمها ووزنها - تباع بسعر الجلد لعدم جودتها مقارنة بانواع الجلود الاخرى.

الحصول على الجلود

يتحصل على الجلود بعد ذبح الحيوان كأحد المخلفات الناتجه من صناعة اللحوم ويمثل هذا الغالبيه العظمى للجلود المستعمله فى صناعة دباغة الجلود تستعمل جلود حيوانات اللحوم الاليفه كالابقار والجاموس والاغنام والماعز والجمال والخنزير تختلف الجلود حتى الفصيله الواحده حسب الظروف المحيطه بتربيتها والمحافظه عليه اثناء الذبح والسلخ فضلا تختلف جلود ابقار اللحم من ابقار الالبان من ابقار المناطق الجافه (Zebu) ، جلود الشعر او الصوف القليل اقوى من جلود الماعز . كما تختلف الجلود باختلاف عمر وجنس الحيوان فجلود الانثى انعم من جلود الذكور.

جلود الحيوانات صغيرة السن انعم واقل اصابه بالامراض والخدوش والحشرات وجلود الحيوانات التى تغذى تغذيه طبيعيه اجود من المسمنه تسمينا سريعا لقلة الدهون كما تحمل جلود الحيوانات المنهكه والجوعى اثار الهيكل العظمى

يحصل على بعض جلود الحيوانات بعد نفوقها او اصابتها بحادث او مرض وهذه النوعيه تحتوى على كثير من العيوب ضافا لذلك عيوب السلخ التى غالبا ماتتميز بها غالبية الجلود المنتجه خارج المذابح حيث يتم سلخها بواسطة شخص غير متمرس على هذا العمل . ويدخل فى ذلك جلود الصيد بالاضافه لوجود اثر الاله المستعمله فى صيدها .

الذبح والسلخ :-

سنت معظم الدول القوانين واللوائح اللازمه لتنظيم سلخ الذبائح داخل المجازر ومراعاة الطرق الفنيه لانتاج لحوم صحيه وجلود جيده . كنظافة الحيوان قبل الذبح من الاتربه والاوساخ والحفاظ على نظافة الجلد من دم الذبيح ويمكن بعد انتزاعه ولكنه من الاسلم ان ينظف الجلد بالماء قبل الذبح والمحافظه على نظافته اثناء عمليات السلخ وذلك توطئة لعمليات الحفظ بعد انتزاعه من الحيوان ودون تعريضه للماء .

تختلف طريقة الذبح حسب البلاد والاديان من حيث الاله المستعمله والطريقه نفسها . ففى البلاد الاوروبيه يشل الحيوان بطلقه خاصه فى موضع المخ . وفى الدول الاسلاميه يكتف الحيوان ويلقى على الارض ثم يذبح بتمرير السكين مع الضغط على الرقبه عدة مرات ، كما لليهود طريقتهم . بعد قطع القصبه الهوائيه والبلعوم والاوعيه الدمويه ، يترك الحيوان لينزف الدم وكلما كان النزف كاملا فهو احسن حيث يقلل من اصابتها بالتعفن وبالتالى ظهور الاوعيه فى الجلد بعد دباغته مما يقلل من نوعيتها .

تنفخ الحيوانات الصغيره بعد انتهاء الحياه ويدخل الهواء بين جلد الحيوان ولحمه ويساعد على ذلك الضرب على الجثه ليمتلئ النسج الفاصل بين اللحم والجلد وبهذا تسهل عملية السلخ بالسكين او الدعس بقبضة اليد .

يشق الجلد بخط طولى من الدبر حتى فتحة الذبح مارا وسط البطن وتصل باربعة خطوط من الارجل من الداخل ولهذا اهمية فى الحصول على جلد مربع ومنتظم الشكل مما يمكن الاستفاده القصوى من مساحته فى التصنيع وسهولة معاملته بالماكينات .

طرق السلخ :-

١/ السكين اليدوى : السكين الحاد ذات النصل المستدير وله يد

خشبيه لفصل الجلد ويحتاج لمهارة السلاخ لتفادى عيوب السلخ .

٢/ السلخ بطريقة الدعس .

تستعمل فى سلخ الحيوانات الصغيره مثل الماعز والضأن وتتم بدون استعمال السكين الا فى بعض المناطق ويضغط بقبضة اليد فيما بين الجلد واللحم مع شد طرف الجلد باليد الاخرى وفى هذه الحاله لا يشق الجلد ويخرج الجلد من ناحية الرقبه على شكل جراب قربه ( ) ويشق فيها بعد بنفس الطريقه التى وصفت سابقا .

٣/ السلخ الالى :-

فى السلخانات الحديثه وهى عباره عن قوس مستدير يدور بسرعه ويفصل الجلد من الجثه كما فى حالة السلخ بالسكين اليدوى ويساعد الهواء المضغوط على فتح الالياف الموجوده بين الجلد واللحم وبالتالى تسهل عمليه فصل الجلد .

٤/ سلخ الحيوانات النافقه :-

تسلخ اذا لم يك سبب الموت مرض خطير يخشى انتشاره وفى حالة الحيوانات النافقه يكون السلخ اصعب نظرا لشدة التصاق الجلد بالجثه

عيوب الجلود الخام :

تتعرض الجلود بانواعها لاصابات مختلفه مما يقلل من عائدها الاقتصادى نتيجة للخسائر الفادحه التى تتركها تلك الاصابات بتأثرها فى شكلها ومتانتها بعد دبغها مما يقلل فرص استعمالها بصورة افضل او تجعلها غير صالحه للتصنيع ويكون ذلك على قدر الاصابه ونوعها . وتفرز الجلود لدرجات حسب جودتها الاولى والثانيه والثالثه والرابعه وتحدد اسعارها على ضوء هذه الدرجات . ويجب تفادى الخسائر فى المراحل المختلفه بدأ بتربية الحيوان الحى واثناء الذبح والسلخ والمعالجه والترحيل وحتى عمليات الدباغه .

تنقسم عيوب الجلود الخام لقسمين :

١/ التلف الذى يصيب الجلد اثناء حياة الحيوان

ويشمل الاضرار الاليه والامراض الجلديه التى يتعرض لها الحيوان اثناء تربيته مما يعرض جلودها لخسائر فادحه اذا ذبحت قبل البرء والشفاء .

أ/ الاصابات الاليه :-

١/ الشلخات والخدوش وهى تقشر بشرة الجلد وقد تصاب الادمه نتيجة صدم او احتكاك باله حاده او الاسلاك الشائكه او الاشجار والاشواك وتختلف الاصابه باختلاف حدة الآله ونوع الاصابه ومساحتها وعمقها ويظهر ذلك على الجلد المدبوغ ويضعف قوته ومتانته .

٢/ الكدم :-

نتيجة تهتك فى الاوعيه الشعريه الدمويه الناتجه من ضرب الحيوان أو صدمه حيث يتجمد الدم فى انسجة الجلد ويكون ذلك حسب العنف الذى استعمل ويظهر ذلك فى الجلد المدبوغ ويسبب صعوبات فى تلوين الجلد .

٣/ الكى :-

يستعمل لاحداث علامات مميزه كوسم لاثبات الملكيه . ويجب تفادى الكى فى المناطق الهامه والجيده من الجلود ويحصر ليكون على الوجه او الارجل او استعمال الاصباغ فى الوسم . كما تستعمله بعض القبائل كعلاج ويكون الكى ظاهرا فى الجلد المدبوغ

(ب) الامراض الجلديه والحشرات الطفيليه

١/ الجدرى :-

الجدرى من الامراض المعديه فقط ملتهبه صغيره على اجزاء الجلد اللينه الرقيقه ثم تتحول لطفوح جلديه وتمتلئ فيما بعد بالصديد ويعرض الالتهاب والتهيج الناتج من المرض الحيوان على ان يهرش جسمه

بدعك موضع الاذى على الاجسام الصلبه مما يساعد على زيادة الالتهاب ويعود بالضرر علي سطح الجلد .

٢/ الجرب :-

الجرب اكثر الامراض انتشارا ويتسبب بحشرة دقيقه الحجم وينتج عن هذه الاصابه ان يحك الحيوان جلده على الاجسام الصلبه وتتكون سوائل ارتشاجيه تتخلف عنها قشور . ويزداد حجمها وسمكها وبذلك يتعرض الجلد للتلف ويقصف الشعر نتيجة لتلك التسلخات وتكون المناطق المصابه خشنه ومتعرجه ولا ينتظم تشطيب الجلد .
يصيب الجمال / الجاموس / الاغنام / الماعز والابقار .

٣/ نقف جلد البقر:-

(الدوده الشعرانيه) اصل الاصابه ذبابه كبيره الحجم تبيض على جلد الحيوان وبعد الفقس تعيش اليرقه الناتجه على الجلد وتأخذ طريقها داخل الجسم وتتم دورتها وتعود للظهور ثانيا تحت الجلد حيث تعمل كل يرقه ثقبا للتنفس وتبدأ اليرقات الظهور تحت الجلد فى منتصف شهر نوفمبر ويزداد عددها فى منتصف يناير ثم تسقط الحشرات كامله النمو من الجلد على الارض وتصبح الابقار خالية منها فى شهر مايو.

من الخسائر التى يسببها نقف البقر اختراق يرقاته التامه النمو للجلد ويظهر بعد الدباغه كثقوب فى سطح الجلد ويكون اللون غير متجانس والسطح خشن .

٤/ القراع : (القوب)

يتميز المرض بتكون حويصلات صغيره عند منبت الشعر تظل مختفيه مدة الزمن تغطيه بالشعر تنمو وترتفع ويتسع مكان الاصابه فى شكل دائرى وقد تتجمع الحويصلات ويتساقط الشعر مكان الاصابه وتظهر بعد الدباغ على هيئة بقع لامعه .

٥/ قروف جلد الاغنام:-

حويصلات تتكون من انسجة جلود الاغنام تختلف فى حجمها بها

ماده دهنيه التكوين وبعض المواد المتكلسه . وربما تكون ظاهرة من السطح الداخلى للجلد (اللحميه) والجلود المصابه بالقروف تكون امكنه الحويصلات شاغره بعد الدباغه.

الاورام .

الاورام الليفيه وغيرها من الاورام المتقيحه كالخراريج وتكون فى الغالب فى جلود الحيوانات المسنه تظل شاغره فى الجلد وربما يتمزق النسيج . مكانها اثناء عمليات السلخ او بالماكينات المستعمله اثناء الدباغه.

٧/ الحشرات الطفيليه :- (Ectoparasites)

التى تعيش على امتصاص الدم كالقمل والقراد والبق وتسبب حكه للحيوان ويتقصف الشعر وتسلخ الجلد وتتكون القشور على الاجزاء العاريه من وجه الجلد ويكون خشنا وتتكون حبيبات وحويصلات التهابيه نتيجة لنشاط الميكروبات وتكون اثار ذلك واضحه على الجلد المدبوغ

٢/ التلف الذى يصيب الجلود بعد ذبح الحيوان :-

تفقد الجلود كثيرا من قيمتها الصناعيه نتيجة للاصابه بالاضرار والعيوب بعد الذبح واثناء عمليه السلخ وتلوثها بالقاذورات والتعفن وكل هذه العيوب ناتجه من الاهمال ويمكن تفاديها وقد يكون التلف بالغا الى الحد الذى لايمكن استخدامها فى صناعة الجلود فتحول لصناعة الغراء ومنها

أ/ النزف غير التام - بقاء الدم فى الاوعيه وبدأ التعفن فيها وربما يمتد حتى يشمل الياف الجلد وبعد مضى زمن تظهر اورده الدم كخطوط ذات لون احمر قاتم او ازرق بسبب تخلل الدم الموجود بها وتنتفخ بغازات التعفن الايدروجين وكبريتور الايدروجين وغاز الايدروجين المفسفر وغاز ثانى اكسيد الكربون والنشادر والميثاين وغازات هيدرو كربونيه اخرى .

عيوب السلخ :-

السلاخ المدرب الماهر يستطيع ان ينتج جلد جيد النوع منتظم الشكل يخلو من عيوب السلخ وهى :-

١/ القطع - قطع السكين الذى يخترق الجلد
٢/ الشرخ - قطع السكين الذى تتخلل جزء من مادة الجلد ولا يخترقه .
٣/ التعاريج - ترك جزء من الجلد الى الذبيحه (التزويق)
٤/ اضافة الدهن واللحم للجلود يعوق عمليات صيانة الجلد ومعالجته ويتيح الفرصه للميكروبات لبدء التعفن يمكن ان يصيب الاجزاء المغطى به .

٥/ هيكل الجلد

بعد انتزاع الجلد لابد ان يكون مربع الشكل ويجب ازالة الزوايد لكيلا تعرقل العمل فى ماكينات الدباغه وربما تكون لها قيمة بعد الدباغه وبذا تضيع كمية من المواد المستعمله وحيث ان مناطق الجلد تختلف من منطقه لاخرى كالظهر والبطن والكتف وبعض الدباغين يقطعونها على هذا الاساس وتصنع بطرق مختلفه ولاغراض مختلفه فاذا كان شكل الجلد غير منتظم وربما تتداخل هذه المناطق ويؤثر ذلك بدوره فى تصنيع الجلد وقيمته الصناعيه .

٦/ البكتريا وتعفن الجلود

يتعرض الجلد بعد انتزاعه من الحيوان لنشاط البكتريا وفى مراحله المتأخرة يكون اثر التحلل الناتج من هذا النشاط ظاهرا كروائح كريهة ونسبة لأن الجلد يتكون بالتقريب (٦٥٪ ماء و ٣٠٪ بروتين ٢٪ دهون ٥ر٠ املاح معدنية ٥ر١ مواد أخرى) فانه يكون هدفا لنشاط البكتريا خاصة فى الاجواء الحارة. ولذلك يجب حفظ الجلد بالسرعة المطلوبة حفظا وقتيا لمنع التحلل البكتيرى والتعفن . وفى الدراسات الخاصة بتعفن الجلود فصلت انواع مختلفة من البكتريا على الجلد تظهر الروائح الكريهة ويسهل انتزاع الشعر والصوف ويتغير اللون لتفاعل غازات ناتجة عن نشاط ميكروبات التعفن كبريتور الايدروجين مع حديد الدم منتجا كبريتور الحديد ذو اللون الاخضر.

حفظ الجلود

معالجة الجلد بالمواد الدابغة تكسبه متانه وتحفظه من البكتريا وتقيه التعفن والكسر والحرارة والحشرات. وأجود الجلود الخام التى يرغبها

الدباغ هى الجلود اللبنه • ويمكن ان تبدأ عمليات الدباغة بعد ازالتها من جثة الحيوان ولكن ذلك لا يحدث عادة لظروف كثيرة كبعد مناطق الانتاج وعدم توفر الكميات المطلوبة للتصنيع بصورة اقتصادية الخ •• ولذلك لا بد من معالجة الجلود وحفظها حتى تدخل عمليات الدباغة ويجب ان يتم ذلك بأسرع فرصة بعد ان تفقد حرارة جسم الحيوان ويبتدئ ذلك بتنظيفها جيدا وشطفها بالماء اذا لزم ذلك ثم ازالة الاجزاء الزائدة من الدهن واللحم• وتستعمل نفس الطرق القديمة المستعملة لحفظ اللحوم والاسماك كالتنشيف الهوائى أو المعالجة بالملح وتختار طريقة الحفظ حسب الظروف المناخية لمنطقة انتاج الجلد الخام والامكانيات المتاحة الطرق المستعملة لحفظ الجلود •

الطرق المستعملة لحفظ الجلود :

(١) التجفيف الهوائى :

يمكن الحد من نشاط البكتريا فى الجلد اذا كانت درجة الرطوبة بالجلد ١٠٪ ــ ١٤٪ • اذا ترك الجلد فى مكان جاف به تيار هوائى فان الجلد يجف وهذه الطريقة مستعملة فى المناطق الجارة الجافة فى آسيا وافريقيا وأمريكا الجنوبية ولا بد من تفادى التعرض لدرجة الحرارة العالية اثناء التنشيف وعلى الجلد الخام بصورة عامة لانها تذيبه الى مواد بلاتينية •

أ ــ التنشيف على الارض وهو اسوأ نسبة لتعرض الجلد للتلوث بالاتربة والحشرات•

ب ــ التنشيف بالشد : تعليق الجلد على حبال او سلك ولحميه من الخارج

جـ ــ التنشيف على برواز ــ وهى افضل طريقة للتنشيف الهوائى •

(٢) التمليح :

يوقف الملح نشاط ميكروبات التعفن ويشبع ماء الجلد بالملح ويجب استعمال كمية كافية من الملح ¼ ــ ½ وزن الجلد للأبقار ونتيجة لعملية التمليح تفقد الجلود جزءاً من وزنها وتنكمش •

ويستعمل الملح النقى النظيف والخالى من المواد التى لها خواص دباغة (املاح الكالسيوم والحديد) ولا يستعمل الملح مرتين لتلوثه بمخلفات

الحيوان من دم وشعر وقطع لحم او دهن كما تضاف بعض المواد المطهرة التى تحد من نمو البكتريا •

١/ الجلود المملوحة اللينة :

ترص الجلود بعد تمليحها وازالة زوائد اللحم والشحم ويرشح الملح الجاف من جهة اللحمية بعد طرح الجلد وازالة أى تعارج حتى يكون الملح مغطيا لكل اجزائه ومن الأفضل استعمال ارضية من اطار خشبى لسهولة انسياب الماء بعيدا من مكان الجلود وترص الجلود فوق بعضها البعض بعد التمليح لعلو مناسب (متر او متر ونصف) ويمكن ان تبقى الجلود بعد ملحها لمدة طويلة او تطبق وترسل للدباغين خاصة فى الاماكن الرطبة المعتدلة الحرارة •

٢/ الجلود المملوحة الناشفة :

يستعمل هذا الحفظ فى المناطق الجافة تفاديا لعيوب التنشيف الهوائى ووقف نشاط البكتريا فى وقت مبكر وبخروج الماء من الجلد بانتظام وتساوى ويقلل من تكاليف الترحيل حيث يقل وزنها ويمكن تطبيقها •

٣/ التنقيع فى محلول مشبع بالملح :

ينتج احسن الجلود لأن محلول الملح (٣٠ رطل ملح لكل ١٠ جالون ماء) يتخلل الجلد وينتشر انتشارا شاملا وسريعا ويمنع وجود البقع الملحية فى مادة الجلد (١٢ الى ١٤ ساعة للجلود الثقيلة و ٤ ساعات للجلود الخفيفة) ترص الجلود بعد ذلك خارج الاحواض وبعد تصفيتها يمكن رصها او ربطها في حزم وربما ترش ببعض الملح الناشف ، ويمكن تقوية واستعمال المحلول الاول اذا كان نظيفا وتنشيف الجلود بعد ملحها بهذه الطريقة •

٤/ تحنيط الجلود :

يعد التحنيط من طرق حفظ الجلود بعد ازالة الشعر يعامل الجلد بالجير والاحماض مع الملح وتستعمل للجلود الصغيرة •

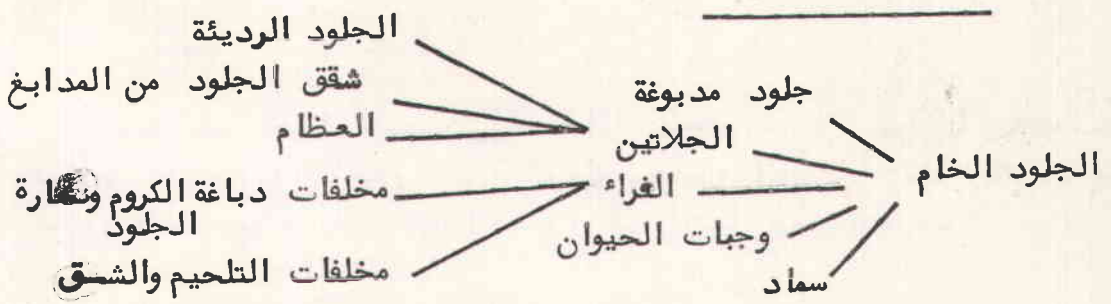
٥/ الدباغة الاولية :

تعامل بالمواد الدا بغة النباتية او المعدنية وترسل كشبه مصنعه •

تخزين الجلود :

لا بد من العناية بتخزين الجلود حتى دخولها للمدابغ ولا بد أن تكون المخازن معتدلة الحرارة وبها تهوية جيدة وتزود بمجارى منتظمة لعدم ركود الماء الناتج عن عملية التمليح ويجب معالجة الجلود بالمبيدات الحشرية اثناء تخزينها •

استعمالات الجلود :



تستعمل الجلود المذبوغة للأغراض المختلفة كما هو مبين فى الجدول المرفق وقد بدأ استعمالها منذ أقدم العصور وهى من أول الفنون عرفها الانسان الاول لحاجته للغطاء • ويختلف استعمال الجلد حسب نوعيته وخواصه ودباغته والمواد المستعملة فى الدباغة هى المواد الدابغه النباتية املاح الكروم دباغة بالزيوت ودباغة صناعية او دباغة مختلطة من هذه المواد . وبدباغة الجلد يتم تحويله من حالته النيئة القابلة للتعفن الى حالة أخرى غير قابلة للتعفن وتأثير المياه والحرارة النسبية مع اكسابه المظهر والمرونة اللازمة لاستخدامه فى الاغراض الصناعية المختلفة وتستعمل الجلود المدبوغة للأغراض الموضحه فى الجدول •

استعمالات الجلاتين :

يصنع الجلاتين من نفايات الجلود وصناعاتها والعظام وعظام الحيوانات النافقة وتدخل صناعته الآن فى صناعات مختلفة منها :ـ

١ ــ للأكل ــ الحلويات ــ الخبز ــ تعبئة السجق وتنقية الخمور .
٢ ــ صناعة افلام التصوير
٣ ــ صناعة الاوراق المصقولة
٤ ــ الصناعات الطبية ــ تغليف الكبسولات ــ والحبوب ــ زراعة الميكروبات
٥ ــ يستعمل فى صناعة التجليد .

مصادر الجلود المختلفة وطريقة حفظها واستعمالاتهـــــــا

	الابقـــار		الاغنام (الضأن)		الماعـــز
	جلود ثقيلة	جلود خفيفة	اغنام الصوف	اغنام الشعر	
المصدر	أوربا ـ أمريكا امريكا الجنوبية الشماليةوالوسطى والجنوبية ـ افريقيا ـ شيلى البرازيل ـ استراليا	اوربا ـ اسيا أمريكـــا استراليا وافريقيا	أوربا ـ امريكا نيوزيلاندة ـ استراليا	افريقيـــا نيجريـــا السودان اثيوبيا آسيا ـ الهند باكستان	الهند ـ باكستان ـ الشرق الاوسط ـ افريقيا البرازيل ـ جنوب اوربا
طريقة الحفظ	مملوحة لينه او بمحلول الملح	مملوحة لينه مملوحة ناشفه منصفة بالهواء مدبوغـــة دباغة اولية	يزال الشعر وتحنـــط	مملوحـــة ناشفـــة ناشـــف هوائى ـ مدبـــوغ دباغـة اولية	منشفة هوائى مملوحة ناشفة مدبوغة دباغة اوليـــة
استعمال الجلد المدبوغ	جلود وجـــه للاحذية جلود النعل للاحذية جلود كموش للاحذية جلود سروج التدجيد الحقائب السيـــور للماكينات	جلود وجـــه للاحذيـــة او كمـــوش للاحذيـــة بطانـــة للاحذية جلـــود للتجليد	جلود بطانـــة للاحذيـــة جلـــود للحقائب جلود للتجليد " للجونتات " للملابس " غسيل الزجاج	جلود ملابس وجه كموش جلود بطانة للاحذية	جلود اجلسية وكموش للاحذية بطانةللاحذية ـ محافظ نقود ـ جونتات ـ تجليد

تصميم حظائر حيوانات اللحم في المناطق الحارة

دكتور عبدالحفيظ محمد عبدالله

قسم الهندسة الزراعية
كلية الزراعة ـ جامعة الخرطوم
السودان

تصميم حظائر حيوانات اللحـــــــم
فى المناطق الحـــارة

دكتور عبدالحفيظ محمد عبداللـــه
قسم الهندسة الزراعيـــة
كلية الزراعة ــ جامعة الخرطـــوم

مقدمـــــة :

ابتكر مربو حيوانات اللحم فى مختلف انحاء العالم وخلال حقـــب التاريخ المتعاقبة انواع عديدة من الحظائر لايواء حيواناتهم وحمايتها ضـــد العوامل الطبيعية والمؤثرات البيئية الضارة ، وقد اختلف نمط وطريقة بنـــاء تلك الحظائر باختلاف الاحوال المناخية السائدة فى المنطقة المعينة • وخـلال السنوات القليلة الماضية تطور مفهوم (ايواء) الحيوان ، ليشمل الى جانب الحماية توفير كل الظروف البيئية والعملية التى توفر للحيوان الراحة والصحة ليرتفـــع انتاجه الى اكبر حد ممكن ، ويحقق للمربى سهولة العمل وتنظيمه بأقل قـــدر من التكاليف • وقد اصبح ذلك ممكنا بفضل التوظيف الامثل لمعطيـــات العلم والفنون الهندسية فى مجالات بناء الحظائر ، التكييف البيئى ومعدات تربية الحيوان ، والعناية به • والهدف من هذا المقال هو اعطاء القارئ العربـــى فكرة عامة عن المكونات الاساسية لتصميم حظائر حيوانات اللحم ــ بمفهومهـــا الاشمل ــ فى المناطق الحارة التى تدخل فى نطاقها معظم البلاد العربية •

المتطلبات الاساسية لحظائر حيوانات اللحم :

هنالك متطلبات اساسية لا بد من وضعها فى الاعتبار عند تصميـــم حظائر حيوانات اللحم ، وهى :ــ

أ ــ المتطلبات البيئية
ب ــ المتطلبات العملية
جـ ــ المتطلبات الاقتصادية

أ ــ المتطلبات البيئية :

تتميز حيوانات اللحم ، كغيرها من الحيوانات ذات الدماء الحـــارة

بثبوت حرارة اجسامها عند حد معين تحت ظروف بيئية متغيرة • وتعتمد هذه الخاصية على الموازنة الدقيقة بين كمية الحرارة التى يولدها الجسم نتيجة لهضم واحتراق الغذاء داخله، وكمية الحرارة التى يفقدها الى ما حوله من هواء واجسام أخرى بواسطة وسائل انتقال الحرارة المعروفة (الانتقال بالتوصيل المباشر ، الانتقال التصعدى بواسطة التيارات الهوائية والانتقال بواسطة الاشعاع الحرارى) هذا بالاضافة الى كميات متفاوته من الحرارة يتم فقدها بواسطة تبخر الماء من الأسطح المبللة بالجسم ، كالجهاز التنفسى والاسطح الخارجية المبللة بالعرق فى حالة الحيوانات ذات الغدد العرقية • ويتمكن جسم الحيوان من التحكم فى موازنته الحرارية بطريقة عفوية لا شعورية • تتم عبر سلسلة من التفاعلات الحيوية التى يضيق المجال هنا عن الخوض فى تفصيلها •

هنالك عدة عوامل بيئية لها تأثير مباشر على الميزان الحرارى لجسم الحيوان واهم تلك العوامل هى درجة حرارة الهواء حول الحيوان ونسبة الرطوبة فيه وسرعة تياراته • فعندما تكون درجة حرارة الهواء منخفضه عن حد معين — دعنا نسميه الحد الادنى ، تزداد سرعة انتقال الحرارة من جسم الحيوان الى ما حوله من هواء • وينتج عن ذلك خلل فى الميزان الحرارى قد يؤدى الى انخفاض فى درجة حرارة جسم الحيوان • وهنا تبدأ اجهزة الضبط الحرارى لجسم الحيوان فى العمل على تحسين العزل الحرارى للجسم ولتوليد قدر اكبر من الطاقة الحرارية فيه لتعويض ما يتم فقده وبالتالى تثبت درجة حرارة الجسم عند حدها المعين • وهذا الوضع يؤدى بطبيعة الحال الى انخفاض فى الكفاءة الانتاجية للحيوان ، اذ ان قدرا اكبر من طاقة الغذاء يتم تحويله الى طاقة حرارية للحفاظ على الميزان الحرارى للجسم بدلا عن تحويله الى انتاج من الناحية الاخرى ، فالارتفاع درجة حرارة الهواء عن حد أقصى معين ، يؤدى الى انخفاض فى سرعة انتقال الحرارة من جسم الحيوان الى ما يحيط به من هواء • وبالتالى يختل الميزان الحرارى للجسم بالقدر الذى قد ينتج عنه ارتفاع فى درجة حرارة الجسم ، ولمنع حدوث هذا ، تبدأ اجهزة الضبط الحرارى للجسم فى العمل لزيادة سرعة انتقال الحرارة منه ولخفض كمية الحرارة المولدة داخله • وهنا تزداد سرعة تنفس الحيوان كما وترتفع كمية الماء الذى تفرزه الغدد العرقية (اذا وجدت) لزيادة سرعة انتقال الحرارة من الجسم بواسطة تبخر الماء • ويبدأ الحيوان فى استهلاك كميات اقل من الغذاء ، لتخفيض كمية الطاقة الحرارية المولدة بجسمه ، واستهلاك كميات اكبر من المياه لتعويض ما يفقده الجسم بالتبخر وبالتالى تخفيض انتاجية الحيوان بقدر كبير • بين الحد الادنى والحد الاقصى لحرارة الهواء فى بيئة ما يقع المدى الحرارى المعتدل وهو بين ١٥ و ٢٥ درجة مئوية فى حالة معظم حيوانات اللحم • فى هذا

المدى يتمكن جسم الحيوان من فقد الطاقة الحرارية المولدة داخله بطريقة تلقائية ودون كبير عناء ويكون الجسم طبيعيا وفى حالة توافق حرارى تام مع بيئته وعليه يمكن للحيوان ان يبلغ أقصى انتاج هو مؤهل له من الناحية الوراثية اذا ما كانت الظروف الاخرى مواتية لذلك •

المدى الحرارى المعتدل لا يتوفر بصفة دائمه تحت ظروف البيئة الطبيعية • فالاحوال المناخية المتغيرة حسب فصول السنة تخلق فى معظم الاحيان ظروفا بيئية تقع فى مجملها خارج نطاق ذلك المدى• غير ان الحيوانات بانواعها المختلفة تمكنت خلال اجيالها المتعاقبة من اكتساب خصائص معينة ساعدتها على التكيف مع تغيرات بيئاتها • ونشأت عن ذلك سلالات مختلفة من الحيوانات كل له من الخصائص ما ينسجم مع البيئة التى تعيش فيها •

بناءا على ما تقدم يمكن تعريف (المناطق الحارة) بانها تلك التى يزيد فيها متوسط درجة الحرارة اليومى خلال فصل الصيف عن الحد الاقصى للمدى الحرارى المعتدل وفى هذه المناطق كثيرا ما ترتفع درجات الحرارة القصوى الى حد يفوق درجة حرارة جسم الحيوان ، الامر الذى يؤدى الى تفاقم تأثير الحرارة على الحيوان وانتاجه • تحت هذه الظروف يصبح من الضرورى تصميم حظائر الحيوان بطريقة تحد من حرارة الجو بالداخل وتخلق ظروفا بيئية أقرب الى الاعتدال • ويمكن بلوغ هذا الهدف بمراعاة المواصفات التالية عند تصميم الحظائر :ـ

أ ـ ان تكون كل حظيرة مكونة من ثلاث اجزاء لمنع ازدحام الحيوانات وتكدسها فى مكان واحد خاصة اثناء ساعات الحرارة القصوى من اليوم• هذه الاجزاء هى :ـ

ـ حوش التحرك والرياضة
ـ مظلات الراحة
ـ مكان علاقات العليقة

ومن المهم جدا توفير مساحة كافية لكل حيوان فى حوش التحرك ومظلات الراحة • وهى تتفاوت بين ٧ ـ ١٠ متر مربع و ٣ ـ ٥ متر مربع للحيوان الواحد فى حالة الابقار و ٣ ـ٥ متر مربع و ٢ـ٣ متر مربع للحيوان الواحد فى حالة الاغنام•

الشكل رقم (١) يبين الوضع المثالى لاحدى الحظائر.

ب ـ سقوفات المظلات يجب أن تكون مصنوعة من مواد عاكسة او عازلة للاشعاع الحرارى الشمسى كالاخشاب او البوص . وفى حالة استعمال الصفائح المعدنية لا بد من وضع طبقة عازلة للحرارة من الاخشاب او الحصير ـ على مسافة لا تقل عن ١٠ سنتمتر تحت السقف .

جـ ـ ارتفاع سقف الحظيرة يجب الا يقل عن ٢½ متر وكلما كان الارتفاع اكبر كلما اتيحت فرصة اوسع لاجسام الحيوانات المظللة لنقل كمية اكبر من حرارة اجسامها ، الى طبقات الكون العليا ، الباردة بواسطة الاشعاع الحرارى كما هو مبين فى الشكل رقم (٢).

د ـ ان يكون القطاع الطولى للحظيرة مقاطعا لاتجاه الرياح الموسمية خلال فصل الصيف لتحسين مستوى التهوية الطبيعية وبالتالى خلق ظروف حرارية افضل للحيوانات .

هـ ـ زراعة احزمة واقية من الاشجار والميادين الخضراء حول الحظائر لتساعد على خلق ظروف بيئية افضل للحيوانات .

و ـ لا بد من توفير كميات كافية من مياه الشرب خلال كل ساعات اليوم لمواجهة متطلبات الاستهلاك المتزايدة للحيوانات . اذ من المقدر ان يكون استهلاك الابقار فى حدود ٥ ـ ١٠ جالونا ، واستهلاك الضأن فى حدود ٢ ـ ٤ جالونا فى اليوم للرأس الواحد .

٢ ـ المتطلبات العملية :

المتطلبات العملية لحظائر حيوانات اللحم تتعلق بالمواصفات المساعدة على توفير العناية اليومية للحيوان وعلى تسهيل الاعمال الادارية بالحظائر. وتكتسب هذه المتطلبات اهمية خاصة فى حالة الانتاج المكثف الذى لا بد له من توفير كل العوامل التى تحقق اكبر قدر من الدقة والنظام. وتتلخص المتطلبات العملية فى نقطتين اساسيتين :ـ

أ ـ النقطة الاولى تتعلق بجوانب التصميم التى تساعد على توفير قدر معلوم من الغذاء والماء والعناية الصحية لكل حيوان . وللوصول الى التصميم المناسب فى هذا الشأن ولا بد من وضع بعض الافتراضات المبنية على خطة

الانتاج والكيفية التى ستتم بها العمليات الادارية اليومية بالحظائر • ففى حالة تصميم معدات العلائق (العلافات) مثلا يمكن اعتبار ان العلائق ستوزع على الحيوانات مرتين فى اليوم ، فى الصباح الباكر وقبل المغيب • وعليه يمكن افتراض ان كل الحيوانات ستتجه الى العلافات عندما توزع العلائق وبالتالى لا بد من تصميم العلافات بحيث تتيح لكل الحيوانات فرصا متساوية للحصول على ما يكفيها من العليقة • والطريقة المتبعة فى هذه الحالة هى ان يكون طول العلافات بحيث يتيح لكل حيوان مساحة لا تقل عن ٧٠ سم للأبقار و ٣٠ سم للضأن •

اما فى حالة تصميم مداول ماء الشرب فيمكن افتراض توفر الماء بالمداول طوال ساعات اليوم • وهذا افتراض واقعى اذ ان مداول الماء فى أغلب الاحيان توصل الى شبكة المياه الرئيسية بالمزرعة وتزود بصمامات ذاتية الاداء لضمان توفر الماء بمنسوب معين فى كل الأوقات • وعليه يكفى ان يحسب الطول الكلى للمداول على أساس مسافة لا تزيد عن ٤ سنتمترات لكل حيوان •

ب ــ اما النقطة الثانية فتتعلق بمواصفات التصميم التى تساعد على اجراء العمليات اليومية بأعلى قدر من الدقة والنظام • وفى هذا الصدد هنالك عدة بدائل يمكن وضعها فى الاعتبار عند تصميم الحظائر • ففى حالة توزيع العلائق او اجراء عمليات النظافة اليومية يمكن الاختيار بين الوسائل اليدوية الوسائل الآلية او الوسائل الآلية ذاتية الاداء • والاختيار هنا يتوقف على عدة عوامل اقتصادية وعملية منها حجم العمل ، توفر الايدى العاملة والخبرة الفنية ، وحجم رأس المال المستثمر • ويمكن القول بأن الوسائل الآلية هى الانسب للانتاج المكثف فى البلاد العربية نسبة لما لهذه الوسائل من قابلية للتقنين والضبط ونسبة لتوفر القدر الكافى من الخبرة الفنية لادارتها وصيانتها •

بالاضافة الى ما سبق هنالك متطلبات عملية أخرى يجب توفرها فى الحظائر لتسهيل اجراء العمليات الادارية المختلفة مثل تحريك الحيوانات من مكان لآخر وزن الحيوانات او توزيعها فى مجموعات حسب العمر او الحجم • وهذه متطلبات تقتضى تصميم الحظائر المختلفة فى وحدات مترابطة وتزويدها بالعدد الكافى من البوابات وممرات الحركة • كما هو مبين فى الشكل رقم (٣) •

٣ ــ المتطلبات الاقتصادية :

ترد هذه المتطلبات فى آخر القائمة لا لانها تحتل ذلك الموقع من حيث الاهمية بل لانها من حيث التسلسل المنطقى هى التى تربط كل الاعتبارات

الاخرى فى وحدة اقتصادية تحدد مدى نجاح العمل التجارى الذى يحسب فى نهاية الامر بموازنة المنصرف والدخل • والتصميم الامثل لحظائر الحيوان يجب ان يفى بكل المتطلبات البيئية والعملية ويكون فى نفس الوقت قليل التكاليف • وللوصول لمثل هذا التصميم يجب مراعاة الشروط التالية :ـ

أ ـ التقليل من استعمال مواد البناء المكلفة
ب ـ الاعتماد على مواد البناء التى تتوفر محليا
جـ ـ ان تكون الحظائر سهلة البناء والصيانة
د ـ ان يتم بناء الحظائر بحيث يساعد على تخفيض العمالة
هـ ـ اختيار المعدات التى تساعد على تقليل الفاقد فى المواد والزمن •

٤ ـ البنيات المساعدة لتربية حيوانات اللحم :

بالاضافة الى الحظائر نفسها هنالك بنيات مساعدة لا بد من توفرها فى مزارع تربية حيوانات اللحم خاصة فى حالة الانتاج المكثف • من ذلك :ـ

أ ـ وحدة تحضير العلائق :ـ

تربية حيوانات اللحم بطريقة مكثفة تتطلب قدرا كبيرا من العلائق ذات الخلطات المختلفة • ووجود وحدة لتحضير العلائق يساعد كثيرا فى توفير العلائق المطلوبة تحت كل الظروف وبأقل التكاليف • ومن الضرورى ان يكون حجم وحدة تحضير العلائق هذه مناسبا للاحتياجات اليومية للمزرعة وأن تكون الوحدة مزودة بعدد مناسب من المخازن للمساعدة فى توفير مخزون كاف من المواد الاولية التى تدخل فى خلطات العلائق •

ب ـ وحدة الرعاية الطبية :

وحدة الرعاية الطبية من الوحدات الضرورية لتربية حيوانات اللحم ويجب ان تكون هذه الوحدة كاملة بقدر الامكان ومزودة بالآتى :ـ

ـ حوض انغماس للمبيدات الحشرية لوقاية الحيوانات ضد الحشرات باجسامها •

ـ عيادة بيطرية مزودة بكل المعدات والوسائل التى تساعد على توفير العناية الصحية للحيوانات •

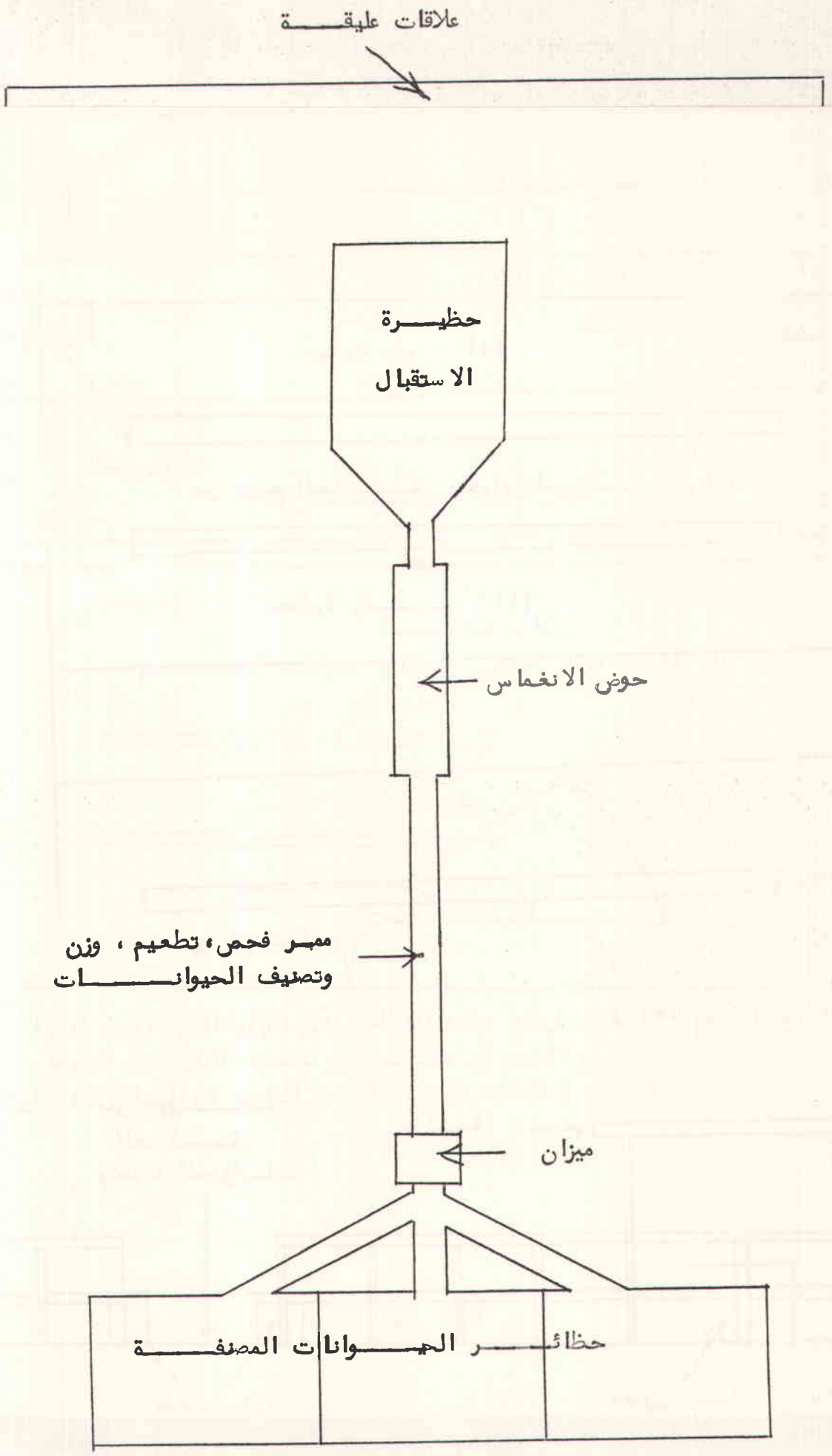
ـ عدد كاف من المخازن ومكاتب المستخدمين •

ج ـ وحدة استقبـال وتصنيف الحيوانات :ـ

وجود هذه الوحدة ضرورى لاستقبال الحيوانات الوافدة للمزرعـــة حديثا قبل ادخالها الى حظائر التربية• وتتكون هذه الوحد فى اغلـــب الاحيان من حظيرة الاستقبال ، ممرات الفحص والتصنيف ، حظائر التوزيع ثـم حظائر الحجر الصحى حسب ما هو مبين فى الشكل رقم (٤)•

عليقـــة

شكل رقم (٣) تجميع الحظائر فى وحدة متكاملة



شكل رقم (٤) الوضع المثالى لوحدة استقبـــال الحيوانـــات

الاستثمار فى مجال انتاج اللحوم

الدكتور حسن محمد حسن

الادارة العامة للاستثمار الزراعى
وزارة الزراعة والاغذية
والموارد الطبيعية

الاستثمار فى مجال انتاج اللحـــوم

الدكتور حسن محمد حســـــن
الادارة العامة للاستثمار الزراعى ـ وزارة الزراعـــــة
والاغذية والموارد الطبيعيـــة

مقدمـــة :

تشكل اللحوم عنصرا هاما فى غذاء الانسان وذلك لاحتوائها على المـــواد الزلالية الهامة لنمو وحياة الانسان كما انها غنية بالفيتمينات خاصة فيتامين (ب) المركب والمعادن ٠

ان اللحوم مواد سهلة الهضم وتبلغ نسبة الهضم فيها ٩٥٪٠

يواجه العالم حاليا نقصا كبيرا فى اللحوم وذلك للتوسع المضطرد فى الطلـــب على اللحوم نتيجة لزيادة السكان وارتفاع معدلات دخول الافراد وتحسين مســتوى المعيشه ٠ ان ارتفاع استهلاك اللحوم فى قطر ما يعكس مستوى المعيشه وارتفاع الدخول

لقد واكب ازدياد الطلب على اللحوم ارتفاع فى اسعارها خاصه فى الدول المستورده والتى تحول ظروفها الطبيعيه دون التوسع فى الانتاج المحلى لمقابلة الطلب ٠

واذا نظرنا للدول العربيه باستثناء السودان والصومال نجد انهـــا دول مستورده للحوم ٠ لقد اشارت دراسات الصندوق العربى للانماء الاقتصـــادى والاجتماعى الى ان الدول العربيه قد استوردت مايعادل ١٢٥ الف طنا من اللحوم خلال ١٩٧٠ ـ ١٩٧٣ ٠

من المتوقع ان يزداد حجم الفجوه الغذائيه بين الطلب والانتـاج فى عـام ١٩٨٠ ليبلغ حجم العجز فى الاقطـار العربيه ٣٣٧ الف طنا منها ١٠١ الـــف طن لحوم ابقـار و ٢٣٦ الف طنـــا لحوم أغنـــام٠

أن هذه الفجوه سوف تزداد اتساعا بحلول عام ٢٠٠٠ مالم تتخذ الخطوات ومنذ الان لزيادة معدلات النمو للتواكب ومعدلات الطلب خاصة فى البلاد العربيـــه ذات الامكانـات المتاحـه ٠

جـــدول رقم (١)

التعداد الكلى للحيوانات بجمهورية السـودان الديمقراطيـه
١٩٧٥ ــ ١٩٧٦

الابقـــار	١٤٫٨٤٧٫٥٢٥
الاغنـــام	١٥٫١٦٠٫٨٠٥
الماعـــز	١٠٫٥٦٠٫٨١٩
الجمـــال	٢٫٣١٤٫٥٧١
الجملـــه	٤٢٫٨٨٣٫٧٢٠

الصدر الاحصاء الحيوانى وزارة الزراعه والاغذيه والموارد الطبيعيه

تتوزع هذه الثروه جغرافيا فى ديريات السودان المختلفه وذلك حسب الجدول (٢) .

يلاحظ من الجدول (٢) ان ٦٣٫٨٨٪ من الابقار موجود بالديريات الشماليه بينما ٣٦٫٢٪ بالديريات الجنوبيه .

تتركز الابقار فى الديريات جنوب وشمال دارفور وكردفان اذ بهم ٣٩٫٣٤٪ من الاعداد الكليه للابقار بالسودان يلى ذلك ديرية النيل الابيض ١٠٫١٧٪ ثم النيل الازرق ٥٫٨٥٪ . ان هذه الديريات خاصه دارفور وكردفان تشكل الامكانات المتاحه للاستثمار فى مجال انتاج اللحوم للاستهلاك الداخلى والتصدير .

ان مساهمة الديريات الجنوبيه فى مجال انتاج اللحوم تعتبر ضئيله مقارنه بالثروه الحيوانيه فى الاقليم الجنوبى ، وذلك لاسباب اجتماعيه تتعلق بالاحتفاظ بالابقار كمظهر من مظاهر الجاه صرف النظر عن انتاجيتها .

اما بالنسبه للاغنام فيوجد ٨٠٫٣٤٪ منها بالديريات الشماليه و١٩٫٦٦٪ بالديريات الجنوبيه .

تحتل ديريات شمال كردفان المرتبه الاولى بالنسبه لكافة الاغنام بالسودان اذ بهما ٣٦٫٦٣٪ من الاعداد الكليه يلى ذلك ديرية النيل الابيض

جدول رقم (٢)

توزيع الاعداد الكلية للحيوانات الزراعية بالمديريات والنسبة المئوية في كل مديرية ١٩٧٦/٧٥م

المديرية	الابقار		الاغنام		الماعز		الجمال	
	التعداد	النسبة المئوية	التعداد	النسبة المئوية	التعداد	النسبة المئوية	التعداد	النسبة المئوية
الشمالية	١٣ر٦٩٩	٠ر٠٩	١٩١ر٠٧٨	١ر٢٦	١٣٦ر١٥٠	١ر٢٩	١٠٥ر٨٨٠	٤ر٥٧
النيل	٤٢ر٢٣٩	٠ر٢٨	٢٥٤ر٦٢٤	١ر٦٨	٢٤٥ر٨٢٢	٢ر٣٣	٥٧ر٩٠٠	٢ر٥٠
كسلا	٦٢١ر١٤٣	٤ر١٨	١ر٤٨٥ر٥٤٤	٩ر٨٠	٨٦٤ر٤٩٤	٨ر١٩	٥٥٦ر٨١٣	٢٤ر٠٦
البحر الاحمر	٣٥ر٢٥٤	٠ر٢٤	٢٠٩ر٢٧٤	١ر٣٨	٤١٥ر٨٧٠	٣ر٩٤	٩٣ر٦٠٧	٤ر٠٤
الخرطوم	٥٤ر٩٤٨	٠ر٣٧	٢٧٧ر٥٣٧	١ر٨٣	٤٠١ر٨٤٠	٣ر٨٠	١٣ر٤٧١	٠ر٥٨
النيل الازرق	٨٦٩ر١٣٨	٥ر٨٥	١ر٠٠٨ر٤١١	٦ر٦٥	٥٥٥ر٦٠٧	٥ر٢٦	٣٧ر٠٤٦	١ر٦٠
الجزيرة	٤٨٦ر٨٧٥	٣ر٢٨	١ر١٣٦ر٧٤٩	٧ر٥٠	١ر٠٦٨ر٨٨٩	١٠ر١٢	١٤٣ر١٨٧	٦ر١٩
النيل الابيض	١ر٥١٠ر٦٩٤	١٠ر١٧	٢ر٠٦٣ر٢٥٨	١٣ر٦١	٦١٤ر٣٣٣	٥ر٨١	٧٦ر٣٥٠	٣ر٣٠
شمال كردفان	٩٠٥ر٤٣٧	٦ر٠٩	٢ر٣٠٨ر٩٥٣	١٥ر٢٣	١ر٥٧٣ر٥٠٢	١٤ر٩٠	٨٣٨ر٨٨٩	٣٦ر٢٤
جنوب كردفان	١ر٤١٧ر٧٤٦	٩ر٥٥	٧٧٥ر٧٥٠	٥ر١٢	٦٥ر٤٩٠	٦ر١٦	١ر٧٦٣	٠ر٠٨
شمال دارفور	٨٧٦ر٤٠٧	٥ر٩٠	١ر٣١٧ر٣١٩	٨ر٦٩	١ر١١٥ر٥٢٦	١٠ر٥٦	٢٢١ر٦٧٠	٩ر٥٨
جنوب دارفور	٢ر٦٤٢ر٨٦٠	١٧ر٨٠	١ر١٥١ر٤٢٤	٧ر٥٩	١ر٠٤٤ر١٣١	٩ر٨٩	١٣٩ر٢٩٧	٦ر٠٢
جنوب الاستوائية	٢٢١	—	١ر١٨٦	—	١٨ر٧٤٢	٠ر١٨	—	—

السـودان المختلفه والجدول (٣) يوضح تقديـرات المسحوبات السنويه للابقـار حسـب المصادر المختلفـه ٠

جـدول (٣)

تقديـرات المسحوبات السنويه المختلفه للابقـار

وزارة الزراعه والاغذيه والموارد الطبيعيه	٨٪	١٩٧٤
وزارة الزراعه والاغذيه والموارد الطبيعيه (خطة التنميه السداسيه)	٦ر٩ ــ ٥ر٩٪	د /حسن محمد حسن ١٩٧٦
تسـويق الماشيه فى السودان (باللغه)	١٦٪	د / زهير المبارك ١٩٧٤
منظمة الزراعه والاغذيه العالميـه	١٠٪	١٩٧٣
مسـح الثروه الحيوانيه فى السودان	١٠ ــ ١٥٪	ت٠هـ٠ ملينر ١٩٦٦
منتـج	١٢٪	١٩٧١
تسـويق الماشـيه واللحوم	٥ر٧٪	البنك الدولـى ١٩٧٧ م

لتقدير حجم المسحوبات المتاحه من الابقـار من الجدول رقم(٣) خـلال ١٩٧٦ ١٩٧٧ فقد تم افتراض ثلاثه احتمـالات٠

الاحتمال الاول مسـحوبات تدرهـا ١٠٪ والثانى ١٣٪ والثالث ١٦٪

طى ضوء هذه الاحتمـالات يمكن اسـتخلاص الجدول رقم (٤)

جـدول رقم (٤)

المسـحوبات المحتمله من الابقـار بالرأس عـام ١٩٧٦ / ١٩٧٧ م

	الاحتمال الاول ١٠٪	الثانـى ١٣٪	الثالـث ١٦٪
المسحوبات السنوية (١)			
المحتطة	٥ر٢٩٥ر١	٠٨٤ر٩٨٨ر١	٢ر٤٤٦ر٨٧٢
الاستهلاك المحلى(٢)	٠٠٨ر٩٠٠ر١	٠٠٨ر٩٠٠ر١	٠٠٨ر٩٠٠ر١
الفائض المتـاح	٥٩٤ر٤٣٩	٨٤٢ر٧٩٨	٠٧٢ر٣٥٦ر١

جدول رقم (٥)

توقعات المسحوبات الاستهلاك والفائض المتاح خلال السنوات ١٩٨٠/١٩٨١ — ١٩٨٢/١٩٨٣

	٨١/٨٠			٨٢/٨١			٨٣/٨٢		
	الأول ١٠٪	الثاني ١٣٪	الثالث ١٦٪	الأول ١٠٪	الثاني ١٣٪	الثالث ١٦٪	الأول ١٠٪	الثاني ١٣٪	الثالث ١٦٪
المسحوبات (١)	١٧٢١٢٣٥	٢٢٣٧٧٦٠	٢٧٥٣٩٣٦	١٧٧٢٨٧٢	٢٣٠٤٤٧٣	٢٨٣٦٦٥٩	١٨٢٦٠٥٨	٢٣٧٣٨٧٥	٢٩٢١٦٩٣
الاستهلاك (٢)	١٣٤٥٣٢٠	١٣٤٥٣٢٠	١٣٤٥٣٢٠	١٤٢٤١٠٠	١٤٢٤١٠٠	١٤٢٤١٠٠	١٥٠٨٩٤٠	١٥٠٨٩٤٠	١٥٠٨٩٤٠
الفائض	٣٧٥٩١٥	٨٩٢٤٤٠	١٤٠٨٦٥٦	٣٤٧٧٢	٨٨٠٣٧٢	١٤١٢٥٥٩	٣١٨١١٨	٨٦٤٩٣٥	١٤١٣٧٥٣

(١) حسب توقعات تعداد ٧٦/٧٥ ومعدل نمو سنوى ٢٪

(٢) حسب توقعات خطة التنمية السداسية ٧٧/٧٦ — ٨٣/٨٢

بالنظر الى الجدول (٤) نجد ان هنالك امكانات مناحة للاستثمار فى مجال انتاج لحوم الابقار حاليا ومستقبلا.

يلاحظ ان الفائض المتاح لايفى بالاحتياجات المطلوبه ، من هنا فانه من رأينا ان قيام مشاريع الاستثمار فى مجال انتاج لحوم الاغنام يجب ان تتجه لسياسة بناء القطيع لتوفير احتياجاتها من حيوانات التسمين. ان سياسة بناء القطيع توفر للمشاريع الاستثماريه ضمان تدفق الحيوانات المراد تسمينها كما انها تضمن انتاج حيوانات محسنه وذات استجابه للنمو السريع وزيادة الوزن اليومى بجانب هذا فان مثل هذه المشاريع يمكن التحكم فى طاقة الانتاج وكفاءته اذ أن المشروع يضمن توفر حيوانات التسمين بالنوعيه والكميه المطلوبه.

لقد اشارت الدراسات التى اجريت على الاغنام السودانيه امكانية استجابتها للتسمين تحت الظروف المكثفه واستطاعت اعطاء كسبا يوميا يمكن مقارنه مع نظيره فى العالم لكن يبقى سؤال اقتصاديه الانتاج والقيمه الضافة نتيجة لعمليات التسمين.

المشـــاريع الاســـتثماريه فى مجال انتاج لحوم الابقـــار:ـ

لقد تلاحظ الاقبـــال المتزايد فى الاســـتثمار فى مجال انتاج لحوم الابقـــار

جـــدول (٨) ٠

المسحوبات الســـنويه المحتطه للاغنـــــام

	المسحوبات السنويه	
وزارة الزراعه والاغذيه والموارد الطبيعيه	١٥٪	١٩٧٤
وزارة الزراعه والاغذيه والموارد الطبيعيه (خطة التنميه السداسيه)	٣٢ـ٥ر٣٤٪	١٩٧٦
تســـويق الماشـــيه فى الســـودان (د ٠ حسن محمد حسن)	٢ر٢٢٪	١٩٧٤
منظمة الزراعه والاغذيه العالميه (د ٠ زهير المبارك)	٢٢٪	١٩٧٣
هنتـــج	١٦٪	١٩٧١
تســـويق الماشيه واللحوم	٢٥٪	١٩٧٧
		(البنك الدولـى)

ان مجال الاســـتثمار فى انتاج لحوم الاغنام لازال فى مراحله الاوليه ولا زال هنالك دول تنافس السودان فى هذا المجال خاصة فى اســـواق الســـودان التقليديه فى الدول العربيه ودول الخليج ٠

من هنا فمن راينـــا ان توجه الدول مزيدا من الاهتمام لمجال انتاج لحـــوم الاغنام وتوفير البنيـــات الاســـاسيه التى تحتاج لها خاصة فى مجال الابحـــاث واقتصاديات الانتاج ومقابلة متطلبـــات المستهلك ونوعية الحيوانات التى يستهلكهـــا

الاســـتثمار فى مجال انتاج لحوم الماعـــز:ـ

اشـــار الاحصـــاء الحيوانى ٧٦/٧٥ الى ان تعداد الماعز يبلغ ١٠ر٥٦٠ر٨١ وتقدر المسحوبات المحتطه منه للاســـتهلاك المحلى والتصدير حوالى ٢٠٪ ـ ٣٠٪ وبافتراض ثلاثه احتمالات للمسحوبات يمكن ان يحصل على الجدول (١١) ٠

جـــدول (١٠) ٠

مشـــاريع انتاج اللحوم (اغنـــام بالرأس) ٠

أ/ مشـــاريع بدأ العمل فيها:ـ

مشـــروع الســـليت	١٣٦ر٠٠٠
مشـــروع الراحه	١٠٠ر٠٠٠
مشـــروع شركة الدمازين للانتـــاج الحيوانـــى والزراعـــى ٠	٦١ر٥٠٠

ب/ مشـــاريع اكتملت دراســـتها:ـ

مشـــروع انتاج اللحوم بالدمازين	٢٤٠ر٠٠٠
مشـــروع تراياد للموارد الطبيعيه	٧٥ر٠٠٠
مشـــروع الانتاج الحيوانى فى الحيازات الصغيره	٢٠٠ر٠٠٠
الجملـــه	٨١ر٥٠٠

جـــدول (١١)٠

المسحوبات والفائض المتاح للماعز بالرأس ٧٧/٧٦

المســـحوبات (١)	٢٠٢ر٨٨٠ر٢	٢٥٢ر٧٣٥ر٢	٣٠٢ر٢٨٢ر٣
الاســـتهلاك (٢)	٠٠٠ر١٢٣ر١	٠٠٠ر١٢٣ر١	٠٠٠ر١٢٣ر١
الفائـض	٢٠٢ر٧٦٥	٢٥٢ر٦١٢	٣٠٢ر٢٥٩ر١

(١) حسبت من احصاء ٧٦/٧٥ ومعدل نمو سنوى قدره ٦ر٣٪ يبلغ التعداد ٠٠٨ر١٤١ر١٠ رأســا لسنة ٧٧/٧٦٠

(٢) الاســـتهلاك حسب من خطة التنميه الخماسيه ٧٧/٧٦ ـ ٨٢ـ٨٣ ٠

لا يوجد فى الوقت الحالى مشاريع استثماريه فى السودان لانتاج لحـــوم الماعز ومعظم الماعز المصدر للدول العربيه مسحوبه من مصادرة الطبيعيه وتتم تصديـــره

أن هنالك طلب لنوعية خاصه من الماعز صغيره السن خاصة بالنســـبه للدول الخليجيه الامر الذى يشـــجع قيام مشـــاريع استثماريه لتربية وأعداد لحوم الماعـــز للتصديـــر ٠

الاســـتثمار فى مجال انتـــاج لحـــوم الجمـــال :ـ

أن الجمل كحيوان صحراوى يمثل مصدرا هاما للحوم وقد اتجهت الانظـار اليه فى الآونـــه الاخيره ٠

يملك الســـودان ثروه ضخمه من الجمال يبلغ تعدادها حسب الاحصاء الحيوانـى الاخير ٥٧١ر٣١٤ر٢ وتقدر المسحوبات الحاليه منها ٦٪ منها ٤٪ للاســـتهلاك المحلى و ٢٪ للتصدير خاصة لجمهورية مصر العربيـــــه ٠

الجـدول رقم (١٢) يوضح المســـحوبات والفائض المتاح للجمال ٧٦ / ٧٧ ٠

جـــدول رقم (١٢)

المسحوبات والفائض المتاح للحوم الجمال (بالرأس)
٧٧/٧٦ .

المســـحوبات (١)	١٤١ر٠٩٦
الاســتهلاك المحلى (٢)	٤٨ر٠٠٠
الفـائض	٩٣ر٠٩٦

(١) حســبت من احصاء ٧٦/٧٥ ومعدل نمو ١ر٦٪ ومسحوبات ٦ ٪
(٢) حسب من خطة التنميه السداسيه ٧٧/٧٦ ــ ١٩٨٣/٨٢م .

لاتوجد فى الوقت الحالى مشاريع استثماريه فى مجال انتاج لحوم الجمال وتسحب الجمال الذكور والاناث من المراعى الطبيعيه ويتم تصديرها لمناطق الاستهلاك خاصة جمهورية مصر العربيه .

أن قيام مشاريع استثماريه فى مجال انتاج لحوم الجمال ربما ظهرت الحوجه له مستقبلا ولكن ليس على المدى القصير .

نخلص مما تقدم الى ان هنالك امكانات متاحه للاستثمار فى مجال انتاج اللحوم بالسودان ولكن لابد ان يواكب قيام هذه المشاريع اهتمام الدوله بالبنيات الاساسيه فى المجالات التاليه :

١/ تحسين المراعى الطبيعيه وتوفير موارد المياه .
٢/ تشجيع قيام صناعة الاعلاف للتسمين .
٣/ تحسين نوعية الحيوان لمقابلة متطلبات الاسواق الخارجيه .
٤/ السيطره على امراض الحيوان .
٥/ تحسين وسائط النقل .
٦/ تحسين القنوات التسويقيه .
٧/ الاستفاده من المنطقه الخاليه من الامراض وسلخانات التصدير .

وفوق هذا لابد ان توفر الدوله الضمانات والحوافز التى تجذب المستثمر للاستثمار فى مجال انتاج اللحوم.

بعض الأسس الفنية والاقتصادية لتقييم مشاريع انتاج اللحوم

دكتور رجاء عبدالرسول

بعض الاسس الفنية والاقتصادية لتقييم مشاريع انتاج اللحـــــوم

دكتور/ رجاء عبد الرسول

أولا : ماهو "المشروع" ولماذا يقيم ؟

يقصد بالمشروع تلك المجموعة من القرارات الاستثمارية التى من شأنها استخدام مجموعة معينة من الموارد الاقتصادية وتوجيهها على نمو يتحقق معه احداث نشاط انتاجى يتوقع ان يحقق منافع اقتصادية عبر فترة زمنية قد تطول او تقصر تبعا لطبيعة المشروع وحجمه واهدافه ومكوناته .

وعلى ذلك فان المشروع كائنا ما كانت طبيعته او مجال نشاطه يدور حول محوريت : الموارد من ناحية والانتاج من ناحية اخرى او مايطلق عليه الاقتصاديون احيانا المدخلات والمخرجات او باسلوب اكثر تحديدا الكلفة والعائد . وحول تحديد جوانب الكلفة والعائد وتعريف مكوناتها مباشرة كانت او غير مباشرة وتقدير قيمتها ماليا واقتصاديا ثم استخلاص النتائج حول معدل العائد للمشروع ومدى جدواه بالنسبة لغيره من المشروعات او البدائل الاستثمارية ، حول ذلك كله يدور علم تقييم المشروعات .

ومن الضرورى ان يتم تقييم اقتصادى ومالى للمشروع قبل وضعه موضع التنفيذ . ذلك ان الموارد فى اى مجتمع وفى اى اقتصاد مهما كانت درجة تقدمه محدودة فى النهاية ، بينما الحاجات غير محدودة وانما تتزايد وتتنوع وتتغير . ومن المنطقى فى ضوء محدودية الموارد ان تستخدم بأفضل اسلوب ممكن وعلى نمو يتحقق للمجتمع او للمستثمر من خلالها اقصى عائد مستطاع سواء كان هذا العائد مباشرا او غير مباشر ، مقوما بوحدات النقود او بأية طريقة اخرى من طرق التقويم .

ويجدى تقييم المشاريع على مستويين مختلفين فى النظرة وفى المفهوم وان اتفقا فى الاسلوب وفى استخدام ادوات تحليل متشابهة فى بعض الاحيان ، هما المستوى المالى والمستوى الاقتصادى ، فالتقييم المالى ينظر الى المشروع من وجهة نظر القائم على تنفيذ المشروع أو "صاحب" المشروع ان جاز هذا التعبير ، وهو قد يكون فردا او شركة او هيئة او مؤسسة او وزارة . وينصب اهتمام القائم على المشروع بالدرجة الاولى

١- وصف سريع للخصائص الطبيعية والاقتصادية والتنظيمية للمشروع وميدانه واهمية هذا الفرع فى اطار الاقتصاد القومى وقطاع الزراعة .

٢- تقدير محدد عن طبيعة المشروع الاستثمارى ،اهدافه ،ومداه الزمنى ، وعلاقة المشروع بالمشاريع ، البرامج الاخرى .

٣- استعراض البيانات المتاحة (الطبيعة ،الفنية ،الاقتصادية ،التنظيمية والمتعلقة بالمشروع والقطاع وتحديد نقاط الضعف فى هذه البيانات ان وجدت .

٤- وصف عام للاعمال المقترحة والاجراءات المطلوبة والمعوقات التى قد تعترض اتمام المشروع والاجراءات اللازمة لمواجهتها .

٥- استعراض توقعات الطلب والعرض فيما يتعلق بانتاج المشروع بما فى ذلك العوامل المؤثره عليها .

٦- المتطلبات التنظيمية والادارية اللازمة لتنفيذ المشروع .

٧- تقديرات مبدئية عن التكلفة (والمكون الاجنبى منها) وتقدير اولى عن العائد .

٨- تقدير اولى عن عائد رأس المال وتقدير عام عن آثار المشروع من العمالة والنقد الاجنبى والادخار وغيرها من المتغيرات الاقتصادية .

٩- توصيات بالخطوات المطلوبة بالنسبة للمقترح الاستثمارى فيما يتعلق باسلوب التمويل اوالسياسات التنظيمية او الضريبة او الاعانات او غيرها من الاجراءات .

ثالثا :الطبيعة المتميزة لمشاريع الانتاج الحيوانى فى عمليات التحليل :

يعتبر تحليل وتقييم مشاريع الانتاج الحيوانى اكثر تعقيدا وتشابكا عن تحليل وتقييم المشاريع الزراعية الاخرى .

ذلك ان توقعات الانتاج بالنسبة لمشاريع الانتاج النباتى مثلا ترتبط بصفة اساسية بالمساحة المحصولية ،بينما توقعات الانتاج فى مشاريع

الانتاج الحيوانى ترتبط بعدد الوحدات الحيوانية وهذه ليست بالضرورة مرتبطة بالمساحة المحصولية وبينما تعتبر "الارض" وحدات انتاجية فان رؤوس الحيوانات تعتبر ايضا وحدات انتاجية Producing Units ووحدات تكاثرية Reproducing Units فى نفس الوقت .

وفى تحليل مشاريع الانتاج النباتى فان الصعوبة الرئيسية التى تواجهنا هى تقدير متوسطات الانتاج للفدان او للهكتار اوغيرها من وحدات القياس لكل محصول ، وبمجرد التوصل الى ذلك التخمين او التقدير تصبح المسألة مجرد حساب مباشر للانتاج الكلى وذلك بضرب متوسط الانتاج لوحدة الارض بالمساحة التى التى يشغلها كل محصول سنويا بينما الانتاج الحيوانى ينطوى على :

أ) عمليات التربية Breeding Operations

ب) عمليات الانتاج Producing Operations

جـ) خليط من عمليات التربية وعمليات الانتاج

وتشمل عمليات التربية انتاج الذرية من الامهات التى تربى بالمشروع، بينما تنطوى عمليات الانتاج على تربية الحيوانات للاستهلاك النهائى او للبيع او انتاج المنتجات الحيوانية (اللحم - البن - البيض) ويعتبر انتاج النتاج المفطوم Weaners بالمشروع يهدف البيع عمليات تربية بينما اذا احتفظ ببعض هذا النتاج المفطوم بالمشروع للتسمين بغرض البيع بعد فترة فيعتبر المشروع متضمنا خليطا من عمليات التربية والانتاج معا .

وبينما يعتبر متوسط انتاج الوحدة الحيوانية من السلعة المعيشية هو الاساسى فى عمليات الانتاج تقدير الانتاج الكلى (او العائد) فان من الضرورى اجراء توقعات عن القدرة التكاثرية للامهات بالمشروع بناء على المعدلات السائدة واساليب الادارة بالمشروع حتى يمكن تحديد تكوين القطيع لكل سنة وبالتالى تطبق المعدلات المناسبة للمكونات المختلفة لعمليات الانتاج بالمشروع لتحديد الانتاج الكلى للمشروع(العائد الاجمالى) سنويا .

جدول رقم (٢)

نموذج للتطور العددى فى مشروع تربية وتسمين

نهاية السنة

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨ـ٢٠
تكوين القطيع								
ثيران	١	١	١	١	١	١	١	١
ابقار تربية (استبدال)	٩	٢٨	٢٥	٢٥	٢٦	٢٧	٢٧	٢٧
نتاج مفطوم	—	٥	١٧	١١	١٢	١٢	١٢	١٢
عجلات ١ـ٢ سنة	—	—	٣	٥	٥	٤	٤	٤
عجول ١ـ٢ سنة	—	—	٨	٨	٦	٨	٨	٨
اجمالى الحيوانات	١٠	٣٤	٥٤	٥٠	٥٠	٥٢	٥٢	٥٢
مشتريات :								
ثيران	١	—	—	—	١	—	—	—
عجلات ١ـ٢ سنة	٩	١٩	—	—	—	—	—	—
عجول ١ـ٢ سنة	—	—	٨	—	—	—	—	—
الجملة	١٠	١٩	٨	—	١	—	—	—

تابع جدول (٢)

	نهاية السنة						
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨ـ٢٠
النفوق								
ثيران	—	—	—	—	—	—	—	—
ابقار تربية (استبدال)	—	—	١	—	١	١	١	١
عجلات ١ـ٢ سنة	—	—	—	—	—	—	—	—
عجول ١ـ٢ سنة	—	—	—	—	—	—	—	—
اجمالى النفوق	—	—	١	—	١	١	١	١
المبيعات								
ثيران مستبعدة	—	—	—	—	١	—	—	—
ابقار مستبعدة	—	—	٢	٣	٣	٣	٣	٣
عجول مفطومة	—	—	—	٥	٦	٧	٨	٨
عجول ١ـ٢ سنة	—	—	٢	—	—	—	—	—
عجول ٢ـ٣ سنة	—	—	—	٨	٨	٦	٨	٨
عجلات ١ـ٢ سنة	—	—	—	٤	—	—	—	—
اجمالى المبيعات	—	—	٤	٢٠	١٨	١٦	١٩	١٩
المعاملات الفنية								
نتاج مفطوم ٪	—	٦٠	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٧٥	٧٥
نفوق (حيوانات كبيرة)٪	—	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
نسبة الاستبعاد تربية٪	—	٥	٧	١٠	١٢	١٢	١٢	١٢
ثيران٪	—	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
معدل التحميل وحدة حيوانية	١٠	٣٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
المساحة هكتار	١٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠

وقد تم حساب عدد ابقار التربية الاستبدال فى القطيم فى نهايـــة السنة الرابعة كالآتى :ـ

العدد فى نهاية السنة ٣	=	٢٥
(ـ) نسبة نفوق ٢٪	=	١
		٢٤
(ـ) نسبة استبعاد ١٠٪	=	٢
		٢٢
+ عجلات منقولة فى نهاية السنة (٣)		٣
		٢٥

ويحقق النموذج الاستقرار فى السنة ٧ عندما تصبح كل العناصـــر الداخلة فيه ثابته حتى نهاية المشروع • فالمعاملات الفنية تظل ثابتـــه وتكوين القطيع وعدد الوحدات الحيوانية يظل ثابتا عند ٤٠ وحدة وهـــو الحد الأعلى للحمولة الذى يتحمله المشروع •

وبصفة عامة يتحقق الاستقرار فى القطيم عندما تصبح العناصر الداخلـــة فى النموذج ثابته لمدة اكثر من ٣ سنوات ، ويمكن التحقق من ذلك بحساب تكوين القطيع فى سنة معينة • والطريقة العامة لحساب عدد فئة معينة مـــن الحيوانات فى نهاية السنة كالآتى :ـ

(١) الرصيد فى نهاية السنة (س)
(٢) (ـ) النفوق كنسبة من (١)
(٣) (ـ) الاستبعاد كنسبة من (١ ـ٢)
(٤) (ـ) المبيعات
(٥) (ـ) الانتقال الى فئة أخرى بالقطيع
(٦) (+) الانتقال الى نفس الفئة من داخل القطيع
(٧) (+) المشتريات
(٨) (=) الرصيد فى نهاية السنة (س + ١)

طبع بمطبعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الخرطوم