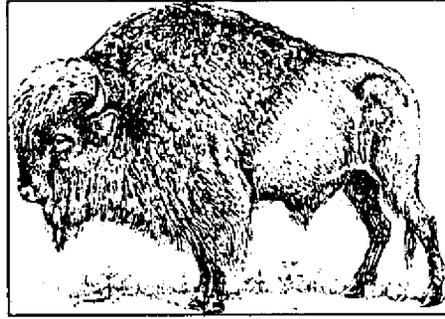


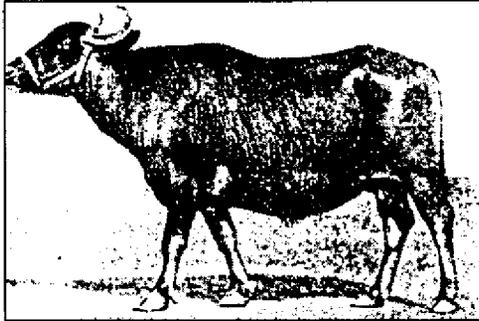
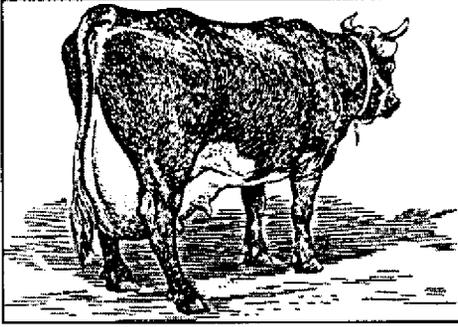
الباب الأول

أصل الماشية واستئناسها

Origin and Domestication of Cattle



البيزون الأمريكي البدائي



جاموسة

مقدمة

أهمية حيوانات الماشية فى الاقتصاد القومى

تتميز حيوانات الماشية بأهمية كبيرة فى الاقتصاد القومى حيث تساهم فى توفير منتجات مختلفة، ويحتل اللبن القيمة الغذائية العالية بين هذه المنتجات، وليس له بديل فى أهميته الغذائية، ويعتبر اللبن والمنتجات اللبنية التى تحضر منه غذاءً هاماً للإنسان وخاصة للأطفال وكبار السن وذوى الأمراض، كما يعتبر اللبن غذاءً هاماً لتغذية العمالة التى تعمل فى المجالات المختلفة التى تنتج المنتجات الضارة.

وتمدنا الماشية بأعلى إنتاج من اللبن بالمقارنة بالأجناس الأخرى من الحيوانات، ومع توفر الظروف الجيدة والمناسبة للتغذية والرعاية للأبقار فإنها تمدنا بالإنتاج العالى من اللبن، كذلك ترضع صغار الماشية حديثة الولادة اللبن فى فترة الرضاعة بنسبة ١٠-١٥٪ من إنتاج البقرة والباقي يستخدمه الإنسان فى تغذيته.

وفى الوقت الحالى تُبذل محاولات فى جمهورية مصر العربية لتحسين إنتاج اللبن من الأبقار المحلية وتهيئة الظروف الغذائية والرعاية والوقاية من الأمراض وعلاجها، وإجراء تزاوج الأبقار المحلية مع الأنواع الأجنبية المتخصصة فى إنتاج اللبن مثل الفريزيان وخلافه من الأنواع عالية إنتاج اللبن، كذلك الاهتمام بالجاموس كمصدر لإدرار اللبن، وحل المشاكل التناسلية له مثل التفويت وخلافه.

وإن زيادة إنتاج اللبن من الأبقار والجاموس يُساعد أيضًا على تحسين تربية ورعاية الأغنام حيث يمكن تغذيتها عليه كاملاً أو منزوع منه الدهن خاصة عند إخضاع الحملان لبرنامج تسمين.

ومن الأهمية أيضًا القول عن قدرة الماشية على الاستفادة من استخدام كمية كبيرة من أغذية المراعى التى تُعتبر أرخص المواد الغذائية لإنتاج اللبن واللحم، ويتركز رخص هذا الغذاء فى عدم الحاجة إلى جمع الحشائش وتحضيرها للتغذية وحفظها لحين الحاجة إليها فى التغذية، ولكن يتناول الحيوان ما يحتاجه مباشرة فى المرعى. كما يمكن تغذية أبقار اللبن

عالية الإنتاج على كميات كبيرة من الدريس ونواتج طحن الحبوب مع كميات ليست كبيرة من أغذية المركزات وبذلك يمكن تخفيض الكمية السنوية الكلية من أغذية المركزات إلى ٢٠-٢٥٪ من الاستهلاك الكلي من الأغذية معبراً عنه بالكيلوجرامات من الوحدات الغذائية. وقد اتضح من تجارب كثير من الدارسين في هذا المجال أنه لتكوين كيلوجرام لبن من بقرة عالية الإنتاج لابد من تغذيتها على أغذية خشنة وغلظة وأيضاً من ٢٠٠-٢٥٠ جرام مركزات. كما تحتاج الماشية إلى كثير من الأغذية الشتوية المدرة للبن في صورة سيلاج ودرنات وجذور نباتات وخلافه، ومع توفر الميكنة الحديثة عالية الكفاءة، ومع التقدم في مجال استخدام القوة الكهربائية زاد الاهتمام بتقليب التربة وتسميدها وبذلك تصبح تكلفة إنتاج الغذاء رخيصة حيث إن زراعة الأغذية الغضة الشتوية في هذه الأرض يؤدي إلى زيادة المحصول من هذه الأعلاف خاصة إن استهلاك الأغذية الشتوية والصيفية الغضة في تغذية الحيوانات عالية الإنتاج من اللبن يمكن أن تصل نسبتها إلى ٥٥-٦٥٪ والأغذية الخشنة ١٥-٢٠٪، وأغذية المركزات من ٢٠-٢٥٪ من الاحتياجات الكلية للبقرة من المواد الغذائية.

كما يمكن أن تستخدم الماشية بكفاءة عالية بقايا المنتجات مثل بقايا تكرير السكر sugar-refining والتقطير distillation، والمنتجات العرضية للحبوب والمنتجات الثانوية لصناعة الأغذية، والمنتجات العرضية للقمح وهي جنين ونخالة القمح والشعير، وكذلك منتجات صناعة تعليب السمك.

والماشية لها دور هام في إنتاج اللحم لأجل تغذية الإنسان، وتتغذى الماشية على كمية كبيرة من أغذية المراعى والنباتات الصيفية والشتوية والخشنة لأجل إنتاج اللحم، وتتغذى أيضاً على أغذية المركزات، لذلك تشغل الماشية مركزاً هاماً في حل مشاكل التغذية على اللحوم، وتمدنا الماشية أيضاً بالجلد بعد ذبحها، كذلك تمدنا بمنتجات الذبح مثل العظام والشعر والقرون وأعضاء الجهاز الهضمي، ونحصل أيضاً بعد الذبح على الدم والدهن ومادة الاستيرين (مزيج من الأحماض الدهنية يستخدم في صناعة الشموع) والصبغ والصابون من الدهن ودهن الحوافر وخلافه.

وتُستخدم الماشية في بعض البلاد في حمل الأثقال، ورغم وجود ماكينات لإنجاز العمل في المزرعة لكن هذا لا يمنع من استخدام الماشية في أداء بعض العمليات في المزرعة في بعض المناطق، ويعتبر استخدام الشيران في أداء العمل هامًا لأجل المحافظة على صحتها.

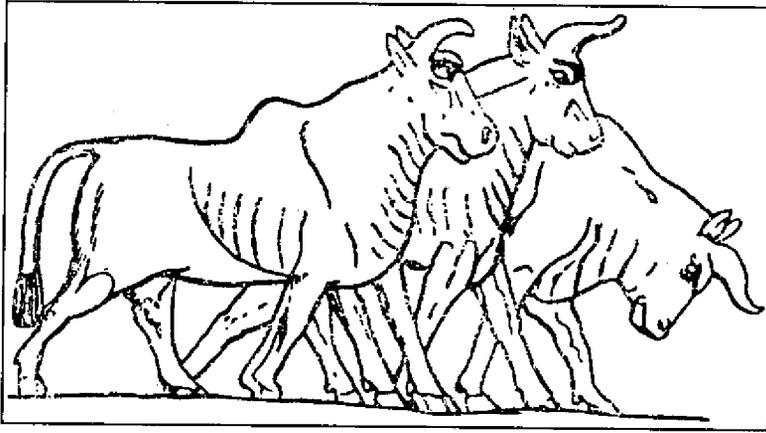
كما تعتبر الماشية مصدرًا للسماد لأنها تشغل المركز الأول في إمداد المزرعة بالسماد بالمقارنة بالحيوانات الزراعية الأخرى حيث أن مواصفات السماد الجيدة تعود إلى ما تتناوله في غذائها من أغذية نواتجها هامة لتغذية النبات في الأرض.

الباب الأول

أصل الماشية واستئناسها

Origin and Domestication of Cattle

ركز Everett James Warwick و James Edward Legates (١٩٧٩) أنه من المحتمل أن استئناس الماشية بدأ خلال العصر الحجري الجديد في كل من أوروبا وآسيا، ويُوجد طرازان types من الماشية المستأنسة الحالية وهما *Bos irdicus* وهي الماشية ذات السنام للبلاد القارية، والطراز الثانى هو *Bos taurus* الذى يوجد فى المناطق الأكثر اعتدالاً فى المناخ *temperate*. واستؤنست الماشية ذات السنام فى وقت مبكر فى سنة ٢١٠٠ قبل الميلاد، ولعبت الماشية دورًا هامًا فى الأساطير اليونانية، وكان وجود هذه الحيوانات نادرًا فى كثير من الحضارات القديمة كما كان ذبحها ممنوعًا.



شكل (١-١) الماشية المستأنسة الآشورية

ويُعتبر الثور العظيم aurochs الذى ينتمى إلى *Bos primigenius* (الذى ذكره قيصر في كتاباته) أحد الأجداد للأنواع الحديثة في الوقت الحاضر. وكان هذا الحيوان كبير الحجم جدًا والذى يقترب ليصل إلى حجم الفيل ولكن مظهره مظهر الثور. ويعتبر بعض المؤرخين أن الماشية القديمة في حديقة الحيوان في لندن هي الأجداد المباشرة للماشية *B. primigenius*، ويُعتبر أيضًا الجد *B. longifrons* صغير الحجم جدًا جد آخر للأنواع الحالية وله وجه مسطح وهو شورتهورن السيلتي Celtic Shorthorn الذى وُجد في حالة مستأنسة وكان الثور الوحيد في الجزر البريطانية حتى سنة ٥٠٠ بعد الميلاد عندما حضر الأنجلوساكسون ومعهم الثور الأوروبى *aurochs*. ومن المشكوك فيه أن أحد الأنواع الحالية الأوروبية أو الأمريكية تنتمى إلى أى من هذه الطرز القديمة حيث من المحتمل جدًا أن الأنواع الحالية هي نتيجة مراحل مختلفة من التزاوج بالخلط بين هذه الطرز القديمة. وتتميز الماشية الهندية والأفريقية *B. Indicus* (شكل ١-١) بوجود سنام من أنسجة اللحم فوق منطقة الغارب ويصل وزنه في بعض الأحيان بين ١٥-٢٥ كيلو جرامًا، كذلك وجود كتلة لحم متدلية تحت رقبة الحيوان، ويُعتقد أن هذه الحيوانات انحدرت من حيوان الملايو البانتج القديم.

وقد أضاف هذان العلمان أنه من المحتمل أن الإنسان البدائي الأول استخدم حيوانات من الماشية مصدرًا لغذائه، ويحتمل بداية الاستئناس عندما استخدمت هذه الحيوانات في حمل وجر الأثقال، ويُحتمل أيضًا استخدامها في زراعة الأرض. ولم يهتم الإنسان وهى في حالتها البدائية بتخزين الدهن في الجسم خوفًا من إعاقة تكوين الدهن للهدف من استئناس الحيوان. كما أن صفات لبن الأبقار كان كافيًا لأجل تربية صغارها. ومع التنمية الحضارية أصبح غذاء الحيوان أكثر وفرة كما تطورت طرق رعاية القطعان والاهتمام بسرعة نمو جسم الحيوان وتخزين الدهن، وأصبح إنتاج اللبن يخضع لرغبة الإنسان في زيادة إنتاجه. كما أن الثور لعب دورًا هامًا في تطور مظهر الحيوان الجميل وثبت هذا من استخدامه في الرسم على الجدران واستخدامه موضوعًا في الشعر الخيالي، كما استخدم الثور في الاتجاهات الدينية في كثير من الحضارات القديمة.

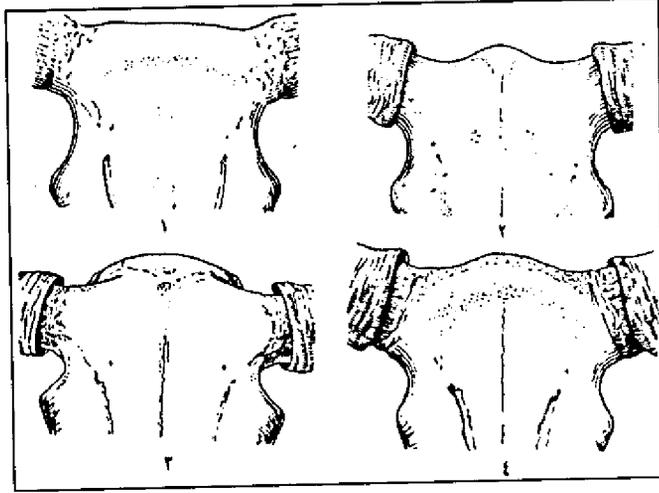
وفيما يلي تصنيف الماشية في المملكة الحيوانية:

- Class : Mammalia حيوانات ترضع صغارها
Subclass : Monodelphia
Order : Ungulata (hoofed mammals) ذات الحافر
Suborder: Artidactyla (even-toed) رتبة مزدوجة الأصابع
: Pecora (true ruminants) الحيوانات المجترّة
Family : Bovidae (hollow-horned) الحيوانات ذات القرون الجوفاء
Genus : Bos (Cattle) الماشية

- 1- Taurine group { B. Taurus – ordinary cattle
B. indicus - humpedcattle
- 2- Bibovine group { B. gaurus – the gaur
B. Frontalis-the gayal
B. Sondaicus-the banteng
- 3- Bisontine group { B. grunniens – the yak
B. bonasus-the European bison
B. bison – the American bison
- 4- Bubaline group { B. Caffer – the African buffalo
B. bubalis – the Indian buffalo
B. Etc.

وقد ذكر (Pourelacov and Stratcev (1971 أن جنس الماشية ينقسم إلى قسمين رئيسيين على أساس الصفات المورفولوجية وهما Bos ، Bubalus ولا يحدث التزاوج بينهما، والعكس في تكوين تحت الجنس على أساس وجود اختلافات مورفولوجية أقل وإمكانية التزاوج بينهما محدودة، الإناث والهجن تكون خصبة ولكن الذكور عقيمة نظرًا للتكوين الشاذ للحيوانات المنوية.

وينقسم تحت جنس الماشية بناء على درجة الخصوبة والاختلافات في أحجام الجماجم وأشكالها وخصائصها الأخرى، ويُعتبر طرف القرن أحد هذه الاختلافات. ويتضح من (الشكل ١-٢) تقارب الطرفان لحد ما في حيوان البيزون وحيوان الجاور، والحواف الخلفية للجهة بين قرني البيزون والجاور بارزة بينما في الثور tur ملساء وفي الياك بارزة قليلاً في الوسط واتجاه القرون إلى خلف الرأس تجعل عظام الجبهة تمتد إلى الخلف. ولهذا في الأبقار الحالية تنضغط بشدة منطقة العظم الجدارى parietal bone بين عظام الجبهة وعظام مؤخرة الرأس occipital (القدالي)، وهذه الصورة تلاحظ بصفة خاصة عند مقارنة جمجمة صغار الماشية والحيوانات التامة النمو حيث في تكوين منطقة العظم الجدارى لصغار الماشية يمكن رؤية كل الأخاديد grooves بصورة واضحة، ويمكن بسهولة تحديد انتهاء الجمجمة إلى أي من Bos أو bubalus وحيوانات تحت الجنس sub-genus.



شكل (١-٢) جمجمة حيوانات مختلفة تحت عائلة الحيوانات ذات القرون الجوفاء

١- الثور، ٢- الياك، ٣- البيزون، ٤- الجاور

من التصنيف السابق يتضح انتهاء الجاموس وحيوان البانتج وحيوان الجايل وحيوان الياك والأبقار العادية إلى الماشية سواء ذات القرون أو عديمة القرون. وهذه المجموعات من الحيوانات معاً يمكن أن يطلق عليها كلمة الماشية في معناها الواسع. ولكن في المعنى الضيق عادة نذكر الماشية على أنها نسل الجد الأول وهو الثور تور tur ونوعياته والأنواع الكثيرة التي تنتمي إليه.

وكل specie وكل نوع breed في الماشية له تاريخ خاص به، والبعض قد فقد في الزمن القديم، وفي تكوين كل نوع كان للظروف المحيطة ولمجهودات الإنسان دوراً في وجودها، والتاريخ يُوضح ما يعد نجاحاً في وجود أنواع ثابتة التكوين، واكتسبت هذه الأنواع في تكوينها من الأنواع البدائية صفات مقاومة الظروف غير الملائمة وكذلك صفات زيادة الإنتاج.

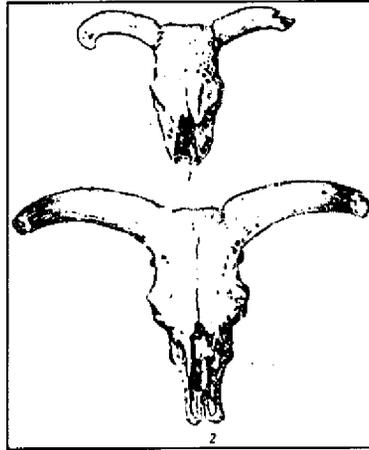
ولكى نحدد العصور التي تكونت فيها الحيوانات الحالية لابد من استخدام علم chronology أى تقسيم الزمن المطلق والنسبي إلى فترات وفقاً لتسلسلها الزمني. فإذا كان وجود الإنسان يُقدر بأكثر من نصف مليون سنة فإن الحيوانات الحالية المستأنسة بناء على ذلك ظهرت منذ أكثر من ٨-١٠ آلاف سنة. وفي الزمن القديم تواجد الإنسان في العصر الحجري القديم palaeolithic وكان يعيش على أكل النباتات والحبوب والفاكهة والحيوانات الصغيرة ثم أصبح بعد ذلك في زمن متأخر يحصل على غذاءه من صيد الحيوانات وصيد السمك.

ومع زيادة أعداد الناس وخاصة بعد اكتشاف القلاع والحراب في العصر الحجري الأوسط Mesolithic ظهرت الحاجة إلى تكاثر الحيوانات وبذلت محاولات فردية على حيوانات أمكن الحصول عليها من الصيد أدت إلى الوصول إلى فكرة استئناسها وتربيتها. ولكي يتم تطبيق هذا الاتجاه كان لابد من استخدام الحيوانات البدائية وتحديد نوعية منتجاتها. ومن وجهة تقسيم الزمن إلى فترات وفقاً لتسلسلها الزمني يمكن انتهاء الحيوانات المستأنسة إلى العصر الحجري الجديد. وللحكم على ابتداء وتطور الثروات القديمة فإن هذه العملية حدثت في وقت مبكر في البلاد الشبه قارية في آسيا وأفريقيا ثم في

أوروبا وقت كان من السهولة بداية الاستيطان في الأرض وأمكن في ظل التقنيات الفنية الأولية الحصول على محاصيل غذائية، وفي هذه البلاد أمكن للإنسانية أن تتجاوز العصر الحجري القديم والأوسط واستئناس الحيوانات ذات الحافر مثل الماشية والأغنام والماعز.

أجداد الماشية:

الحيوان تور Tur : كتب Poulacov and Stratcev (١٩٦١) أنه لا يوجد في الوقت الحاضر الأجداد القديمة للماشية الحالية ذات السنم وعديمة السنم وآخر حيوانات Tur كانت منتشرة بشكل واسع في العصر الحجري والبرنزي والحديدي، ولكن في وسط القرن نفقت في مازوفيا في حديقة لصيانة الحيوانات في بولندا سنة ١٦٢٧، وما يدل على انتشار حيوان التور في الماضي بصورة واسعة وجود بقايا العظام واكتشافها في عصور مختلفة وفي النصف الأول من الفترة الرابعة (عصر بليستوسين pleistocene) تواجد حيوان تور كبير الحجم ذو قرون كبيرة، لذلك ينتمى هذا الجلد تور إلى جنس trochoreros وفي النصف الثاني لتلك الفترة alluvion انتشر تور ذو حجم أقل وقرون غير متموجة prinigenius ويوجد في مخازن كثير من متاحف أوروبا كمية كبيرة من الجماجم وعظام حيوان التور لكل من الفترات التالية (شكل ١-٣).



شكل (١-٣) جمجمة حيوان تور البدائي

١- فترة التزايد التدريجي في اليايسة alluvial

٢- فترة طوفان نوح diluvial

وكثير من الصفات بما فيها الجنسية تنتمى بالتساوى إلى تكوينات النصف الأول للفترة الرابعة عصر pleistocene والنصف الثانى لهذه الفترة alluvion. كذلك يلزم القول عن الاختلافات الجيولوجية التى أثرت بصفة أساسية على الجماجم. ولا يوجد ما يثبت بصورة مؤكدة أن هذه التكوينات فى مناطق مختلفة أظهرت اختلافات هامة وأساسية فى الجماجم، ولذلك يمكن أن نطلق على جميع الحيوانات المثلة تحت جنس Bos المنقرضة أنها أول ظهور لحيوان التور، ويمكن الحكم من حيث الشكل والمظهر الخارجى والتكوين للجماجم عن طريق التماثيل والعظام التى أمكن الاحتفاظ بها.

وقد نفق حيوان تور فى أفريقيا فى مناطق العالم القديم، وفى مساحات الصحارى وشبهها وأمكن معرفة ذلك عن طريق الرسوم على الأحجار وبقايا العظام بكميات كثيرة (فى العصر الحجري القديم والأوسط والجديد) وأمكن اكتشافها على الآثار والمعابد، ولذلك تمكن سكان أفريقيا جميعهم من صيد حيوان التور واستئناسه فى العصر الحجري الأوسط mesdithic والجديد neolitic وقد كتب Pomel عن جمجمة وُجدت فى الجزائر وبهذه الجمجمة قرون متجهة إلى الأمام وتتجه موازية للجهة. وقد درس khiltcgnr (١٩١٧) بعد ذلك جمجمة تور faiomck له قرون ذات تكوين lyireo مميز ويشبه قرون الماشية المصرية. وبذلك يصبح من المحتمل أنه فى العصر الحجري القديم كانت الظروف ملائمة لحياة التور فى شمال أفريقيا وفى جنوب آسيا. وفى الوقت الحاضر تم اكتشاف وتدوين كمية كبيرة من بقايا آثار الحيوان تور، وأن اختفاء هذا الحيوان فى أفريقيا وجنوب آسيا يحتمل ارتباطه بتغير الظروف المناخية حيث مع توفر الطقس المعتدل بعد انتهاء العصر الجليدى عاش هذا الحيوان فى ظروف مناخية أحسن. ومن التحليل المظهرى لتكوين ووضع قرون حيوان التور يتضح امتلاكه وسيلة قوية لكى يدافع عن نفسه أثناء حركته، وكانت الإناث أقل عددًا من الذكور ولكن القرون لكلا الجنسين متشابهة.

وقد احتفظ المهتمون بدراسة هذا الحيوان بكثير من الرسوم التى تعبر عنه، ففى

أفريقيا توجد على الصخور في صورة نقوش بارزة قليلاً، وفي آسيا في الرسوم والنقوش والتماثيل، وفي أوروبا الرسوم على جدران الكهوف وعلى الأواني وأدوات مختلفة أخرى، وهذه الرسوم تنتمي إلى العصور البدائية archaic والقديمة.

والرسوم التي بها صفات أكثر حداثة محفوظة في متاحف في بولندا وألمانيا، وقد انتشر حيوان التور في الماضي في مساحات واسعة، ولذلك بقيت بقايا عظامه محفوظة خلال العصور المختلفة. وإن التقدم الحضارى في أفريقيا وفي جنوب آسيا لم يتوقف في العصر الجليدى حيث صاحب ذلك التطور في مجال النباتات والحيوانات وتكون في أفريقيا الكلاب والقطط والحمير ويحتل أيضاً الخنازير وأيضاً الأغنام والماشية، وبالإضافة إلى ذلك أمكن استئناس بعض أجناس الانتيلوب خلال آلاف السنين. وتعطينا مجموعة من الرسوم على كهوف في إسبانيا وفرنسا وإيطاليا في العصر الحجري القديم تصوراً عن حيوان التور الأوروبى diluvial، وكثير من التكوينات التي رسمها الرسامون وأمكن الاحتفاظ بها في آسيا وبلاد البحر الأبيض المتوسط، اليونان وكريت وقبرص ومصر. وتوضح هذه الرسومات وقت انتشار حيوان التور بصورة واسعة في هذه البلاد وكانت هدفاً للصيد وأحياناً أمكن استئناسها.

وعند مقارنة الرسومات المختلفة والنقوش التي تعبر عن حيوانات الثور في البلاد الآسيوية في الشرق الأدنى يتضح أن أحد هذه الحيوانات تميز بالحجم الضخم والأرجل القصيرة نسبياً وقوة الأطراف، والبعض الآخر له تكوين جسمى خفيف وأرجل عالية ولكن غالباً الجميع لها قرون قوية وفي أغلب الأحيان تتجه إلى الأمام.

ومما آثار الاهتمام وجود نسل حيوان التور الذى ينتمى إلى القرن الثالث عشر محفوظاً في بعض الحدائق الإنجليزية العامة عندما كان قطع من حيوانات التور يتجول في أوروبا وكانت هذه الحيوانات أيضاً هدفاً للصيد. ومن الأدلة التي ساعدت على تتبع انتقال بعض الصفات من حيوان التور إلى النسل وجود اللون الأبيض مع مختلف درجات الظلال الغامقة، وكذلك القرون الضعيفة، ولكن حيوانات الحدائق احتفظت بكثير من الصفات للأجداد البدائية والطباع البدائية.

ومع الأخذ في الاعتبار كل المعلومات المبكرة يمكن عمل خلاصة أن أصل جنس الماشية يمكن أن يُعتبر منحدرًا من أصل واحد وهو monophyletic ولكن الاستئناس في بدايته الأولى وبعد ذلك أدى إلى الخلط بين أصول مختلفة وفي أماكن مختلفة أى في شمال أفريقيا وفي البلاد الآسيوية في الشرق الأدنى وجنوب آسيا، ويُحتمل أيضًا جنوب أوروبا. ورغم أن التقدم في بداية استئناس حيوان التور كان شديد الصعوبة، ولكن لا يوجد شك أنه في السنوات الأولى قبل عصرنا الحاضر حدث استئناس نتيجة التهجين أو انتقال دم حيوان التور إلى الماشية المحلية.

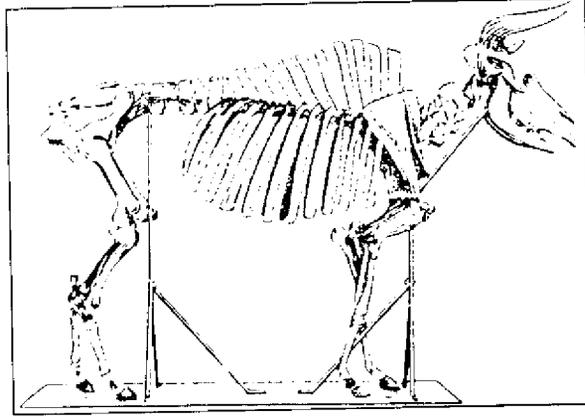
صفات البنية العظمية لحيوان التور Osteological

تعتبر المجموعة من أهم العظام التي دُرست باستفاضة من بين بعض بقايا العظام لحيوان التور، وتعتبر الهياكل العظمية ذات قيمة علمية وهى محفوظة في متاحف في إنجلترا وألمانيا والسويد، ويُوجد هيكل كامل في مدينة كييف في جمهورية أوكرانيا.

وقد درس العالم دورست Dorset الهياكل العظمية لحيوان التور وكذلك الهياكل العظمية لحيوانات البانتنج والجاور والياك والبيزون، وأجرى حساب لبعض مقاييس للتكوين الجسماني لهذه الحيوانات مما أدى إلى تأكيد معلومات تم الحصول عليها في مجال فن التقليد أو المحاكاة. وكان أهم دليل في وصف حيوانات التور هو دليل العلاقة بين ارتفاع الجسم عند منطقة العجز sacrum والارتفاع عند الغارب withers، واتضح أن ارتفاع المقياس الأول يمثل ٩٠٪ من المقياس الثاني، وبالنسبة لحيوان البيزون ٧٩٪، وبالنسبة للحيوانات الحالية في الأنواع ذات البناء الجسماني المتناسك القوى consolidate كان الارتفاع عند منطقة العجز أعلى من الارتفاع عند منطقة الغارب ويساوى ١٠١.١ إلى ١٠٣.٤٪، وارتفاع الغارب لحيوان التور يعطى انطباعًا عن وجود السنام الذى يشبه السنام الذى يشاهد في حيوانات الجاور البدائية، ومظهر هذا السنام في حيوان التور يظهر بوضوح على الرسومات الموجودة على حوائط الكهوف الإسبانية، (شكل ١-٤، ١-٥).

وترى V. E. Gromova (١٩٣١) أن أهم صفات التور هو العمر الجيولوجي

لوجوده، والحجم العام للججممة، وحجم وتكوين حواف القرون. وقد اهتم بدراسة حيوان التور الذى عاش فى النصف الثانى من فترة pleistocene والذى كان موجوداً فى العصر الحجرى الأوسط والجديد فى العالم القديم، ويعتقد أن حيوانات التور انعزلت فى مناطق كثيرة فى شمال أفريقيا، وحدث اختلاف فى تكوين البناء الجسمانى نتيجة التزاوج بالخلط مع ماشية أخرى كما حدث فى الجاموس الأفريقى.



شكل (٤-١) الهيكل العظمى لحيوان التور Tour فى متحف لندن



شكل (٥-١) الثور البدائى تور Tour

وقد دون Protameor كتابات عن جماجم الماشية وأنها تقترب جدًا من نوعية جماجم التور primigenius، وجمجمة هذا لنوع لها زيادة في نمو الطول بالنسبة إلى العرض، ويتفوق طول الجبهة على العرض، والجبهة مسطحة والصدغ Fissure عند محجر العين عميق وعريض ويمتد إلى حواف العظام المحيطة بالغدد الدمعية، وقمة خلف الرأس غالبًا مستقيمة وتنخفض قليلًا في المنتصف فقط، ومحجر العين قليلًا ما يفرز الدمع، وخلف الرأس غالبًا مربع الشكل ومن حيث العرض يشبه كثيرًا عرض الجبهة ويتصل مع الجبهة بزواوية مستقيمة، وتمر عظام القرون مستقيمة خارجة من عظام الجبهة. وهي في أكثر الأحيان تتجه في البداية إلى الخلف قليلًا ثم إلى الخارج وإلى الأمام ثم إلى أعلى، وينتمى إلى هذه النوعية من الماشية الأبقار الأوكرانية والمجرية وماشية شواطئ البلطيق وروسيا القديمة ونسلها وكذلك مجموعة من الأنواع الأخرى (١-٤).

١- نوعية الماشية قصيرة القرون (brachyceros) Type of short horn

الجبهة طويلة وعريضة نسبيًا، وتبرز بشكل ظاهر بين محجري العين وتبرز أيضًا بالقرب من خلف الرأس، كذلك يوجد بروز خلف الرأس مع بروز في الوسط. وتخرج سيقان القرون مباشرة من عظام الجبهة وتتجه في البداية إلى الخارج ثم إلى الأمام وإلى أعلى وملته حول محورها، وتبرز محاجر العيون بقوة على الجبهة، وفراغ محجر العين منخفض ومتسع وعميق، وعظام الأنف ضيقة وتبرز بقوة، وينتمى إلى هذه النوعية الماشية السويسرية الرمادية البنية اللون، والماشية الحمراء (بولندية وألبانية) وأنواع أخرى.

٢- نوعية الماشية ذات الجبهة المتسعة Frontosus

يصل اتساع الجبهة بين القرنين إلى ٣٩-٤٤٪ بالنسبة لطول القرن، وتنخفض الجبهة عند منبت القرون، وتبرز الجبهة بقوة بين محجري العينين، ويتجه نصل القرون أولًا في جانب الحيوان ثم قليلًا إلى أسفل ثم إلى أعلى أو الخلف، ومحجر العين عريض ومنخفض، وعظام الأنف عريضة على حواف العظام المحيطة بالغدد الدمعية، ومحجر العين يبرز بقوة، وينتمى إلى هذه النوعية ماشية السميتال والماشية ضخمة الجسم.

٢- نوعية الماشية قصيرة الرأس *brachycephalus short head*

تتميز بقصر أجزاء الوجه واتساع العرض في محجر العين، وضيق الجبهة في منطقة العظم الصدغي *temporal bone*، وطول الجبهة أقصر كثيرًا من العرض، ونصل القرون طويل يلتف حول محوره وينحني إلى أسفل ثم إلى جانب الحيوان ثم إلى الخلف وإلى الأمام ثم إلى أعلى، وتبرز الجبهة بين محجرى العينين ولكن ترتفع عند الانتقال إلى خلف الرأس، ومحجر العين عريض وعميق وعظام الأنف قصيرة، وينتمى إلى هذه النوعية ماشية تيروول وأنواع أخرى.

٤- الماشية ذات القرون المستقيمة *orthoceros*

تتجه القرون رأسياً إلى أعلى، وتنطبق على هذه الماشية المواصفات للنوعيات السابق ذكرها بالنسبة للجمجمة، وألياف الصوف على جسم الحيوانات كثيفة ولونها أحمر غالباً، والجلد سميك ومتين ويلائمه رعاية الحيوانات في ظروف المراعى غزيرة نباتات الرعى، وإنتاجه من اللبن ليس كبيراً، وتتميز هذه الماشية بسرعة النمو وترسيب الدهن، وينتمى إلى هذه النوعية أبقار كالميك (روسيا)، وفي ظروف التغذية المكثفة تتجاوب مع تكوين لحوم جيدة وأيضاً لبن ذو صفات جيدة، وعلاوة على أبقار كالميك *kalmek* ينتمى أيضاً لهذه النوعية الماشية المنغولية والماشية الألمانية.

٥- الماشية عديمة القرون *akeratos* التي ذكرها *Arinonder* سنة (١٨٩٨) :

وتتميز بعدم وجود القرون، وبالرغم من أن عدم وجود القرون كان معروفاً منذ القدم في كثير من أنواع الماشية فإن هذا الباحث أخذ في اعتباره الماشية الاسكندنافية الفنلندية التي انحدرت من الجد البدائي عديم القرون، ولكن لم يتم العثور على جمجمة لحيوان التور عديم القرون لا في العصر الحجري القديم ولا في العصر *holocene*.

ومما سبق تكون خلاصة القول أن تغيير تكوين الجمجمة له أهمية كبيرة حتى في داخل النوع الواحد، ويحتمل أن تقابلنا جماجم من نوعيات مختلفة السابق ذكرها ولكن إذا أخذنا في الاعتبار عدم تحديد صفات معينة في الجماجم بل التركيب الكامل لها ففى هذه

الحالة يمكن تقسيم مجموعات معينة من الحيوانات إلى درجات تبعًا لتركيب الجمجمة وخاصة عند معرفة الظروف التي مرت على تطور الحيوان، وقد تمكن N.N.Kolesnik من اكتشاف أماكن تربية المجموعات المختلفة من الماشية التي تتميز عن بعضها بالحجم وتكوين القرون، وعن طريق هذه الصفات أمكن تحديد أربعة مجموعات:

المجموعة الأولى: يتجه القرن إلى جانب الحيوان ثم إلى الأمام (الأبقار السويسرية).

المجموعة الثانية: يتجه القرن إلى جانب الحيوان ثم إلى أعلى (أبقار أوكرانيا الرمادية).

المجموعة الثالثة: يتجه القرن إلى أعلى ثم جانب الحيوان ثم إلى الأمام (أبقار كيرجيزيا).

المجموعة الرابعة: يتجه القرن إلى أعلى ثم جانب الحيوان ثم إلى أعلى أو إلى الخلف (أبقار الزيبو).

صفات الحيوانات التي تنتمي إلى جنس Bos :

أولاً: الأبقار ذات السنام (الزيبو) :

هذه الأبقار تشغل وضعًا خاصًا وهي تنتمي إلى *Bos indicus* وتتميز عن الأبقار الأخرى ليس فقط بوجود السنام ولكن أيضًا بالبناء الجسماني، وسنام حيوان الزيبو (كما توضح الدراسات في هذا المجال) يعتبر تركيبًا معقدًا للعضلات الذي يأخذ شكل المعين *diamond-shaped* أى مظهر جسم العضلة المسطح المتساوى الأضلاع الأربعة، كذلك شكل العضلات الذي يشبه المعين المنحرف *trapeziform*، وهذه العضلات تربط عضلات خلف الرأس مع الفقرات الصدرية التي تتكون في المرحلة الجنينية، وتظهر بهذه العضلات حواجز مؤقتة *temporary partitions* من أنسجة رابطة. وتوجد العضلات تحت جلد السنام وهذه العضلات غالبًا لا تتغير. ويترسب على هذه العضلات في العجل حديث الولادة طبقات من الدهن، ويزداد ترسيبه بعد ذلك مع تقدم العمر، ولذلك يمكن أن يصل وزن الدهن في جسم الحيوانات الممثلة الجسم إلى ١٥-٢٠ كيلو جرامًا، ولا يعتبر سنام حيوان الزيبو احتياطيًا للدهن فقط ولكن أيضًا جهاز نشط لتكوين

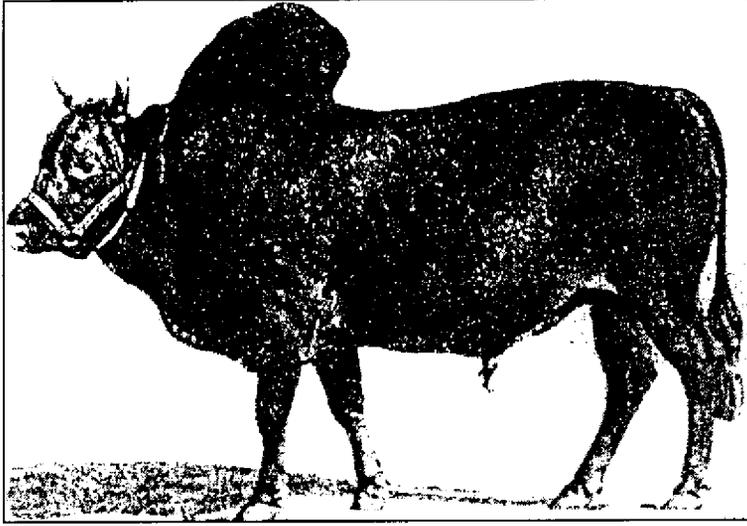
الدهن، ولكن هذا التكوين للسنام على الغارب لا يتم في كل حيوانات الزيغو ففى بعض الماشية الأفريقية وفى الزمن القديم اختفت ظاهرة تكوين السنام فى الزيغو الآسيوى وظهر تكوين الدهن فى منطقة الرقبة وكان الترسيب الدهنى على الصدر مشابهاً للشكل الحديث للسنام.

وأبقار الزيغو مستأنسة وأصلها أفريقى-آسيوى، وهى شديدة الشبه بالأبقار المحلية فى مصر، ويتزاجها مع الأبقار الحالية تُعطى نسلًا خصبًا، ويوجد منها أعداد كبيرة والاختلاف بينها وبين الأبقار الحالية وجود أحجام مختلفة من السنام فى منطقة الغارب، ويوجد من هذه الأبقار حيوانات يظهر بها تعبير السنام ضعيفًا جدًّا، ويتكون السنام من تراكم الأنسجة العضلية مع النمو القوى لطبقات الأنسجة الرابطة والتى يمكن أن يترسب فيها كميات كبيرة أو قليلة من الدهن.

وتوجد أبقار الزيغو فى أوزبكستان وتاجيكستان وأذربيجان (فى مناطق استراخان ولينكوران وخللار) ويتنشر الزيغو أيضًا فى جنوب آسيا والهند وسيلان والصين وإيران وبعض البلاد العربية والأفريقية (شكل ١-٦، ١-٧) ويتميز بالقدرة على المعيشة فى ظروف مناخية وبيئية مختلفة، وهو غير متشابه فى أبعاد جسمه والصفات الإنتاجية، ويظهر أحيانًا بالمظهر القزمى، ورغم وصف الزيغو بالرأس الضيق الطويل، وضيق المنخار، ومحجر العين المسطح، والجهة المستوية (التى أحيانًا ما تكون بارزة) يوجد بعض من حيوانات الزيغو ذات الجسم القصير والنمو الجيد للعضلات، ويأخذ الجسم الشكل المستدير. وفى بعض البلاد الآسيوية الأخرى يوجد حيوان زيغو ذو جسم مسطح وفقير فى العضلات. ومن بين هذه المظاهر الجسدية العديدة توجد حيوانات لإدرار اللبن وحيوانات لحم وحيوانات لأداء الأعمال فى المزرعة وتحمل وتجر الأثقال وأحيانًا تستخدم للركوب، وبذلك يمكن أن يطلق عليه الحيوان الشامل الذى يمدنا بمختلف المنتجات الحيوانية.

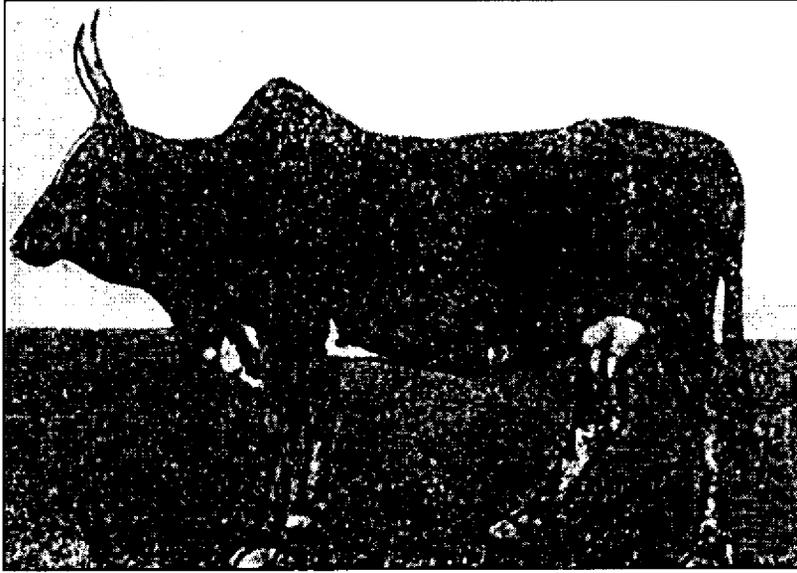
ويتباين وزن الجسم بشدة فى مناطق مختلفة يعيش فيها هذا الحيوان نظرًا لاختلاف ظروف التغذية والرعاية. ففى ظروف محطة الأبحاث فى جمهورية أذربيجان كان وزن هذه

الأبقار في المتوسط ٢٨٨ كجم، والشيران يصل وزنها إلى ٤٣٠ كجم، ومتوسط إدرار البقرة الزييو حوالى ١٢٠٠ كجم بنسبة دهن ١٢.٥٪. بينما في ظروف محطة أبحاث في جمهورية تادجيكستان كان إدرار اللبن يصل إلى ١٥٠٠-١٨٠٠ كجم وفي حالات قليلة ٢٠٠٠ كجم. وألوان حيوان الزييو مختلفة بشكل كبير ومنها البنى والكستائى والأسود والمبقع.

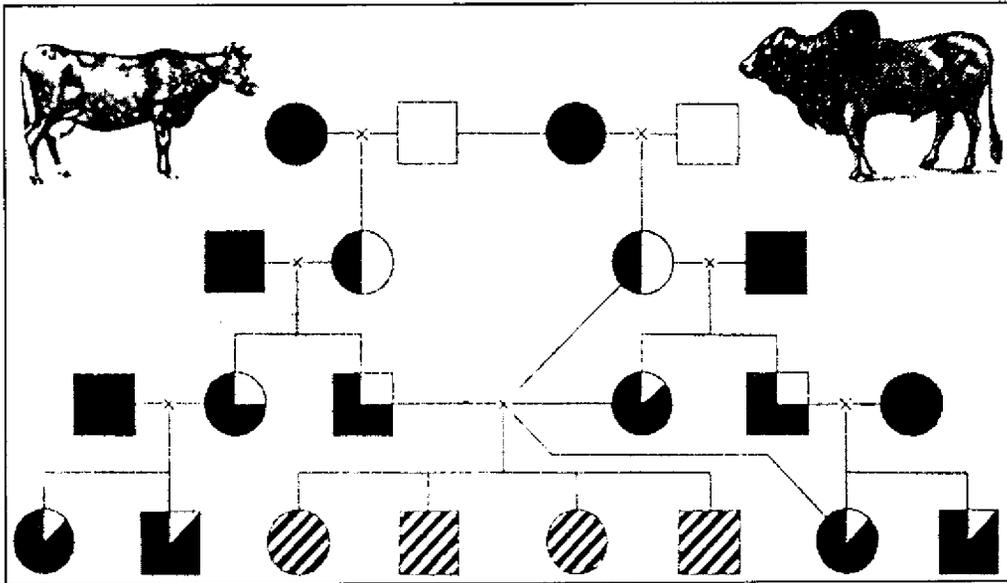


شكل (٦-١) حيوان الزييو من أذربيجان (وزن الجسم ٣٥٠ كجم)

ويتميز جلد حيوان الزييو بالمتانة والسمك الرفيع القوى، وتفرز الغدد الدهنية في الجلد رائحة تكون سبباً في عدم الإصابة بمرض جلدى piroplasmosis حيث أن حشرة القراد tick التي تحمل هذا المرض لا تحب هذه الرائحة وبذلك لا تقع على جلد حيوان الزييو، وعلى هذا الأساس فإن الجيل الأول من خلط ماشية الزييو مع الأنواع المختلفة من الماشية يخلو من هذا المرض. ولا يؤكد بعض الباحثين ذلك تماماً، ولكن اتضح أن خلط الزييو مع الأبقار الحمراء الأوكرانية أثبت مقاومة الخليط لهذا المرض في أذربيجان (شكل ٨-١).



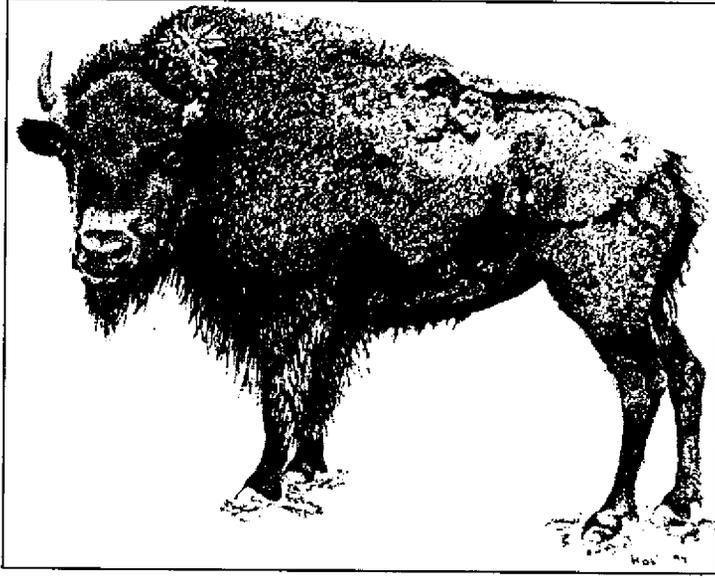
شكل (٧-١) حيوان الزيبي العربي



شكل (٨-١) خريطة التزاوج بالخلط بين طلوقة زيبي وبقرة من النوع حمراء المراعي الأوكرانية

ثانياً: البيزون (Bos bison)

البيزون الأمريكى (شكل ١-٩) وهو ثور بدائى كبير الحجم عاش فى الماضى على مساحات واسعة من المراعى من شواطئ المحيط الأطلنطى فى الغرب إلى حدود نيفادا واريون فى الجنوب عند خط عرض ٢٥° شمالاً، وفى خط عرض يصل إلى ٦٥° شمال غرب أى فى الحدود التى يتواجد بها مساحات للغابات ومراعى الرعى.



شكل (١-٩) البيزون الأمريكى

وإلى زمن اكتشاف أمريكا كانت رؤوس البيزون تصل إلى ٦٠ مليون، وبعد دخول الأوروبيين فقدت أعداد كبيرة من البيزون ووصل تعداده فى سنة ١٨٧٠ إلى عدد لا يتجاوز ٥.٥ مليون رأس. وإلى سنة ١٨٩٥ حدث الفقد نتيجة الصيد الجائر لهذا الحيوان أدى إلى انخفاض التعداد إلى ٨٠٠ رأساً ثم نشطت بعد ذلك جهودات للحفاظ على هذا الحيوان وازداد تعداده إلى أن وصل إلى حوالى أربعة آلاف رأس فى سنة ١٩١٨.

ويعتبر حيوان البيزون أكبر الثيران البدائية حجماً، ومتوسط وزن جسمه يتراوح من

٦٠٠-١٠٠٠ كجم، وارتفاع الغارب يصل إلى ٢ مترًا، وهو حيوان قوى ذو رأس كبيرة والقرون تنحني إلى الخلف والجهة عريضة، ويشاهد السنام واضحًا على منطقة الغارب، والرقبة قصيرة والغارب على، وكتلة الجسم ضخمة تحملها أرجل قصيرة، والرأس والرقبة والجزء الأمامي من الجسم والفخذ مغطى بألياف شعر كثيفة وطويلة، وعلى الكتفين خصلات تأخذ شكل العرف وتوجد أيضًا خصلات شعر تحت الذقن.

ويستخدم لحم حيوان البيزون في تحضير اللحوم المحفوظة حيث لحوم صغار الحيوان طرية ولذيذة الطعم. وقد أجرى في مزرعة اسكانيانوف في جمهورية أوكرانيا في آسيا ابتداء من عام ١٨٩٩ تجربة خلط بين البيزون الأمريكي مع الأبقار الأوكرانية المحلية، ومن نتائج هذا الخلط اتضح أن البيزون استجاب لعملية الخلط ونتاج منه خلطان جيل أول وثاني. كما ثبت أيضًا إمكانية استخدام البيزون لأجل الخلط مع حيوان البيزون الأوروبي والزيبو والحصول على نتاج من هذا التهجين المعقد (شكل ١-١٠).



شكل (١-١٠) هجين بين البيزون والزيبو

ثالثاً : البيزون الأوروبى (S. Bonassus Bison) S. Bison, (S. Bos Bison) europaeus

وقد نفق هذا الثور البدائي الذي كان يعيش في المناطق الغربية لروسيا، وفي المناطق الجنوبية القديمة للاتفيا وفي القوقاز.

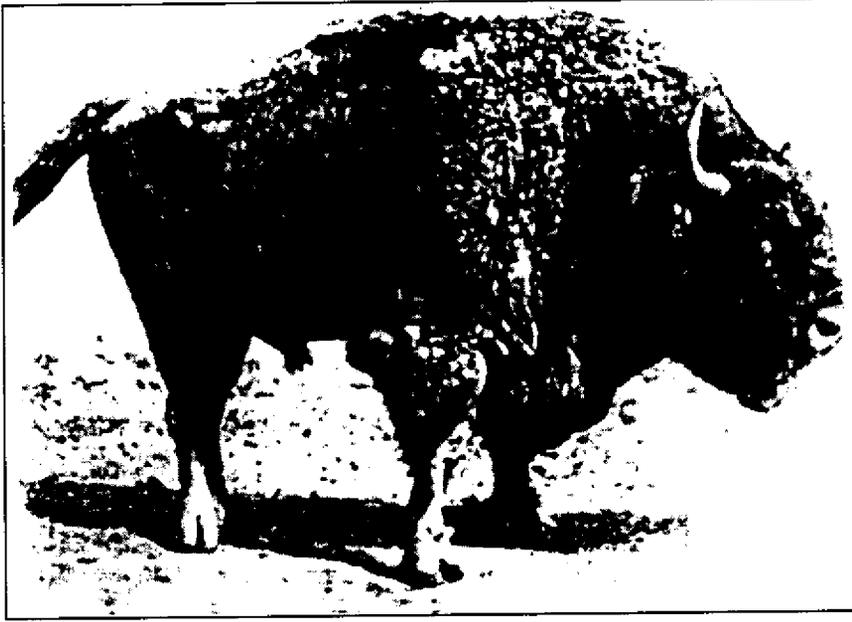


شكل (١-١١) البيزون الأوروبى أو aurochs

الحيوان كبير الحجم يزن من ٥٠٠ - ٧٠٠ كجم، ولونه بني مع وجود بقع حمراء مختلطة باللون الأصفر وعلى الرأس بقع سوداء بنية، وعلى الذيل خصلات من الشعر لونها بني داكن (شكل ١-١١، ١-١٢) وفي داخل أوروبا كانت أماكن معيشة هذا الحيوان في الغابات حيث أمكن الاحتفاظ به كحيوان له قيمته العلمية، وفي الوقت الحالى يُوجد في حدائق الحيوان كنموذج بأعداد قليلة.

والبيزون الأوروبى حيوان قوى وذو طاقة عالية، والرأس كبيرة الحجم والجبهة عالية وعريضة، والرقبة قوية وقصيرة، وتنمو بقوة منطقة تحت الصدر، ومقدمة الجسم قوية مغطاة بخصلات من الشعر كثيفة وطويلة وتعطى الحيوان مظهرًا للقوة، وحجم

الحيوان كبير، والظهر يتقوس بشدة من خلف الرأس إلى منتصف الظهر، والأرجل متينة، والجزء الخلفي من الجسم مغطى بشعر قصير، ويفضل هذا الحيوان الأماكن الرطبة في الغابات الكثيفة، وفي الصيف يرعى البيزون في الأدغال العالية، ويتكون غذاؤه من الأشجار المورقة الخضراء وقشورها.



شكل (١-١٢) البيزون القوقازي

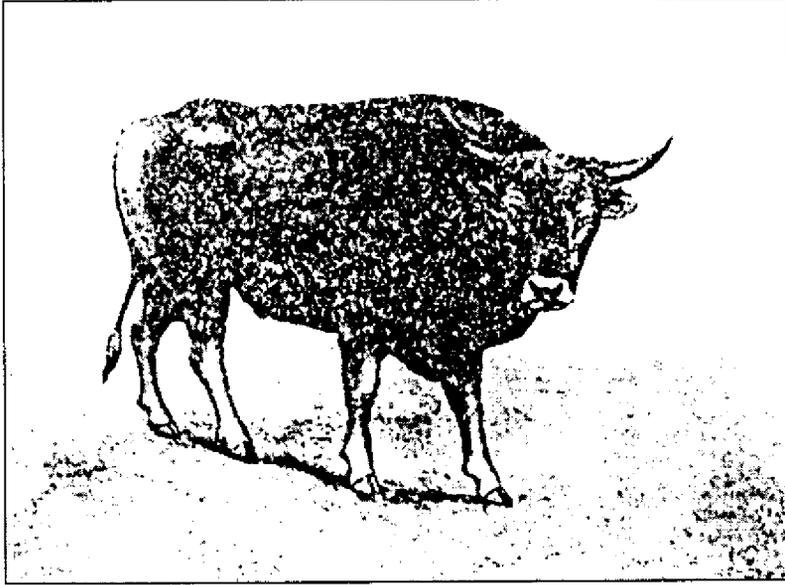
وقد استرعى هذا الحيوان اهتمام العلماء في استخدامه لغرض الحصول على هجين في تجارب تكوين أنواع جديدة من الأبقار، ولكن الهدف لم يتم تحقيقه كاملاً، ولكن هذه المحاولة أثبتت إمكانية الحصول على هجين مع الأبقار الأوكرانية. وقد أمكن تكوين أعداد كبيرة من هذا الهجين في محطة أبحاث الحيوان في اسكانيا نوفا جمهورية أوكرانيا منذ سنة ١٩١٠، ولكن هذه الهجين نفقت في زمن الحرب الأهلية.

رابعاً: ثورالبانتج *Bos Sondaicus*

عاش هذا الحيوان قبل التاريخ في الهند، ويُعتبر جد حيوان الزيبو الهندي والأفريقي وأنواع الأبقار الآسيوية، وتعيش الأجداد الأولى لهذا الثور في الأماكن العميقة في الجزر وشبه جزيرة مالايا Malaya وفي تايلاند وبورنيو وفي الأجزاء الشرقية من سومطره.

ويحب حيوان البانتج أماكن المستنقعات الرطبة والغابات الكثيفة الغنية بالماء، وكذلك الوديان الصخرية التي تندفع فيها مياه الأنهار ببطء، وتبقى الحيوانات الكبيرة من البانتج بدائية ولكن غير متوحشة، أما العجلات فإنها تتأقلم بسهولة على معايشة الإنسان وأظهرت الوداعة، وتزواج مع أنواع الأبقار المختلفة وتعطى نسلاً خصباً.

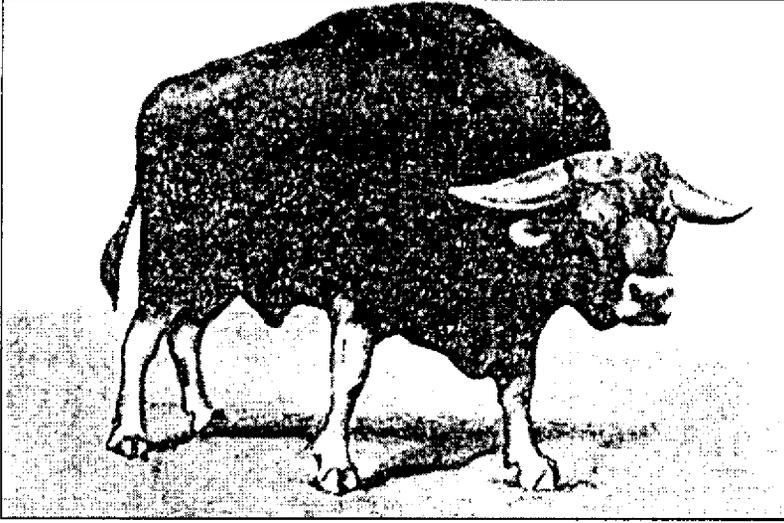
ويتميز حيوان البانتج بتعدد الأشكال في تركيب الجمجمة بصورة كبيرة، وهو كحيوان ليس كبيراً في الحجم له أرجل قصيرة وجسم عميق وعريض مع ترسيب شديد للعضلات، ويصل الارتفاع في منطقة الغارب إلى ١.٥ مترًا، وفي منطقة الغارب يوجد سنام (شكل ١-١٣) والرأس ليست كبيرة والجهة تمتد إلى الوراء بشدة، والقرن في بدايته سميك وأملس في الثلث الأول منه، وينحني إلى الأمام بتقوس بسيط إلى الخارج ثم ينحني قليلاً إلى أسفل ثم يتجه إلى أعلى وإلى الأمام، وتلتف أطراف القرن إلى أعلى ثم إلى الداخل، وطول القرن من ٤٠-٥٠ سم، والغطاء الشعري لحيوان البانتج متجانس وكثيف، ولون الغطاء الشعري رمادي - بني مع تغير إلى اللون الأحمر في الأجزاء الخلفية لجسم الحيوان، ويقع بيضاء على الأفخاذ والأجزاء السفلى من الأرجل.



شكل (١-١٣) ثور البانتج

خامساً : الجايل *Bos Frontalis* (شكل ١-١٤)

يعيش في الأماكن المرتفعة من برامبور إلى اندو-صينية. والحيوان ضخم الجسم طوله يصل إلى ٣.٥ متراً والجبهة عريضة مسطحة، والقرون عند الذكر غليظة مخروطية قصيرة بشكل ظاهر وتوجه إلى الخارج وإلى أعلى، وارتفاع الجسم عند الغارب ١.٥ - ١.٦ متراً، وبناء الجسم ضخم ولكن تناسبه معقد. وحيوانات الجايل البدائية قوية وبالجسم مرونة، وهى حيوانات رابطة الجأش وحذره أمام الوحوش الضارية مثل النمر.



شكل (١-١٤) ثور الجايل

ويُغطى الجسم بألياف شعر قصيرة وسوداء وكثيفة ولامعة وملساء وتُغطى كل الجسم بصورة متجانسة، ويوجد تحت الرقبة بعض ألياف الشعر الطويلة. وعلى رسغ الأرجل الأمامية في صورة خصلات مجمعة متدلّية من الشعر، والرّبع الأسفل من الذيل يحمل عنقود cluster غزير من الشعر، اللون الأسود للغطاء الشعري تختلط به بقع رمادية أو بنية باهتة على الجبهة، وكذلك اللون الأبيض على الفكّين وفي زوايا الفم وفي الحد الضيق للشفة.

وفي الزمن القديم استأنس الأهالي الجايل، ونتيجة تزاوجه مع الماشية والثيران الأخرى أمكن الحصول على هجين خصب من الإناث، وكانت ذكور الجيل الأول والثاني الخليطة خصبة، والحيوانات تتجنب أماكن المستنقعات ولكن تحب الماء الجارى.

سادساً : الجاور *Bos gourus*

هو حيوان الغاب jungle ، وهو ضخم الجسم يصل وزن جسمه إلى ١٠٠٠ كجم (شكل ١-١٥) والرأس كبيرة، ويوجد بروز نامى خلف الرأس وكذلك بروز أجزاء من الوجه، والقرن سميك في قاعدته ويتجه إلى جانب الجبهة ثم يتجه إلى الخلف وإلى أعلى وينتهي بنهايات حادة، والجسم ضخم والأرجل قوية والرقبة قصيرة وضخمة والصدر عريض والجلد سميك مغطى بألياف شعر قصيرة كثيفة لونها بني داكن، ويتنقل اللون الأصفر إلى اتجاه البطن، كما ينتقل اللون الأساسي إلى الأرجل في لون أبيض متسخ، أما الجبهة فاللون رمادى-بني، وبالقرب من العين اللون رمادى-أسود.

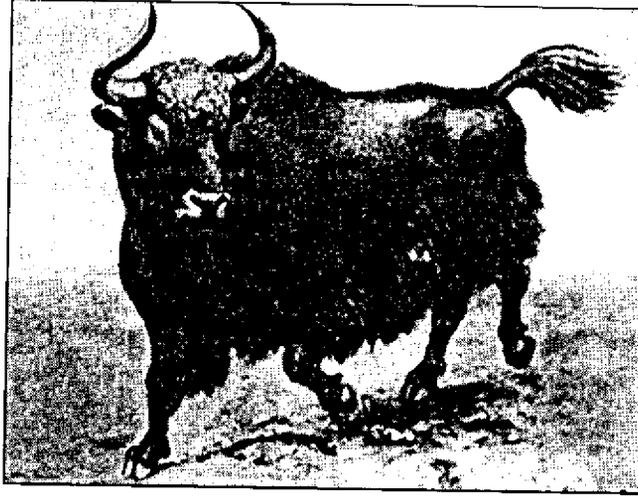


شكل (١-١٥) ثور الجاور

ومناطق انتشار الجاور من جنوب الهند إلى الهيمالايا، وفي الشرق إلى بورما وشبه جزيرة مالايا ويجب الجاور المناطق الجبلية ذات الغابات الكثيفة، ويختار الأكثر كثافة، ويرعى ليلاً، ويختبئ في الأدغال الخفيفة أثناء النهار، وبالرغم من الوزن العالى للجسم نلاحظ تحرك الحيوان سريعاً وبسهولة ولذلك من الصعوبة اصطياده.

سابعاً : الثور المنغولي (Bos grunniens) Mongolian bull

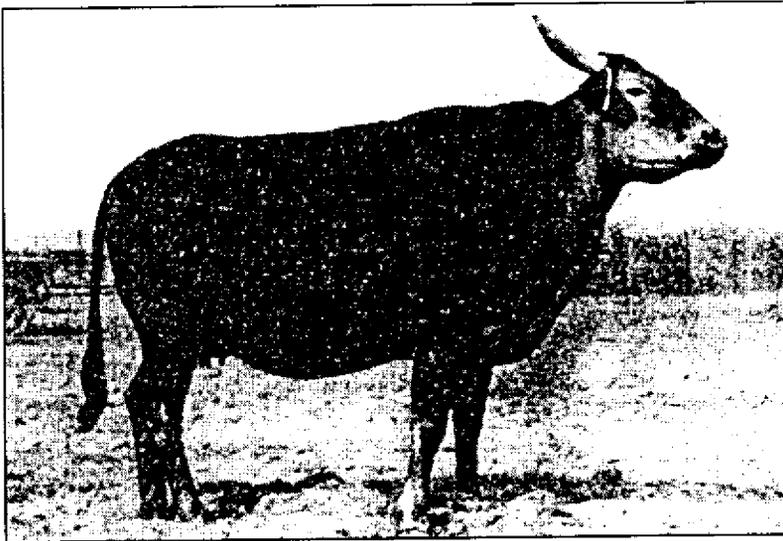
يشتهر هذا الثور تحت اسم حيوان الياك Yak وحيوان التبت. وهو موجود في حدائق الحيوان وله أهمية علمية اقتصادية، ويتميز الياك (شكل ١-١٦، ١-١٧) بتكوين جسماني قوى ممتلىء بالعضلات ورقبته قصيرة ورأسه كبيرة والجبهة طويلة ومسطحة، والقرن مسطح يتجه من أعلى إلى أسفل ويتجه في البداية إلى الجانبين ثم إلى الخلف وإلى الخارج ثم إلى أعلى وإلى الأمام، وتلتف الأطراف إلى الخارج وإلى الخلف. ويتكون الغطاء الصوفي من ألياف ناعمة طويلة التي أحياناً تغطي كل أنف وفكي الحيوان، وألياف شعر طويلة على قمة الرأس ولها شكل العرف من الشعر الطرى، وتغطي الألياف المتهدلة fringe الجانبين والبطن وأماكن أخرى في أجزاء الجسم السفلى، وتغطي الذيل خصلة ألياف شعر طويلة قوية. كما تُوجد خصلات شعر تُغطي الأجزاء السفلى للجسم وتحافظ على الحيوان في زمن الشتاء من الإصابة بالبرد عند الرقاد على الأرض المغطاه بالثلج. وألوان حيوان الياك مختلفة فمنه الأسود والبنى والرمادى والأبيض، وفي حالته البدائية يعيش الياك في مرتفعات التبت فوق مستوى البحر ٤٠٠٠-٦٠٠٠ مترًا.



شكل (١-١٦) ثور الياك المنغولي



شكل (١-١٧) ثور الياك الخالي في حدائق الحيوان



شكل (١-١٨) الجيل الأول من التهجين من ذكر جايل مع أنثى ياك

وارتفاع الجسم عند منطقة الغارب (حقيقتها هي سنام على الظهر) لحيوان الياك ١.٩ مترًا، وله مقدرة عظيمة على التحرك في الجبال. والياك المستأنس أقل بدائية: ووزن الجسم للذكور حوالى ٤٠٠ كجم والإناث ٢٥٠ كجم.

ويعتبر الياك ذو قيمة علمية واقتصادية كبيرة حيث يُستخدم في إنتاج اللبن وإنتاج اللحم وفي العمل وفي حمل الأثقال. وأظهرت المهجن التي نحصل عليها من تهجين الياك مع الأبقار الحالية إنتاجًا عاليًا. وقد عرضت في المعرض الزراعى بموسكو سنة ١٩٣٩ بقرة هجين تركيبها الوراثى $\frac{1}{2}$ من ماشية السمنتال + $\frac{1}{4}$ من أبقار محلية + $\frac{1}{4}$ حيوان الياك. وكان إنتاج اللبن لهذه البقرة خلال ٢٠٠ يومًا ٢٢٤٥ كجم بنسبة دهن لبن ٥.١٪. ويمكن أن يصل وزن الجسم للهجين المخصى في ظل التغذية الجيدة إلى ١٠٠٠ كجم ونسبة تصافى اللحم تصل إلى ٦٢٪. ويحتوى لبن أبقار الياك على نسبة دهن تصل إلى ٧-٩٪.

والياك الذى يستخدم لحمل الأثقال يمكن أن يحمل حملاً يصل إلى ١٦٠ كجم، ويتحمل الطرق المنحدرة حيث يصعب على الحصان أداء العمل على المنحدرات. ونحصل من الحيوان تام النمو على كمية من ألياف الصوف تصل إلى ٣ كجم متينة ومرنة وذات لمعان ضعيف، ويحتوى على نسبة من الألياف الصوفية الناعمة true wool تصل إلى ٤٨٪، والأنسجة التى تحضر من هذا الصوف لا تتل عن الأنسجة التى تحضر من صوف الأغنام.

ويُستخدم الياك في جمهوريات منغوليا على مرتفعات التساى وكيرجيزيا وتادجيكستان، ومع إجراء الخلط بين حيوان الياك مع الماشية الحالية أمكن الحصول على خلطان في أماكن مختلفة ولذلك يطلق على الخلطان أسماء مختلفة فمثلاً في جمهورية كيرجيزيا يسمى أرجيك، خانيك، أرتون. ونحصل من تزاوج حيوان الياك مع الأبقار المحلية على هجن إناث خصبة ولكن الذكور عقيمة، ولذلك رغم الأهمية الكبيرة للهجن فإن $\frac{1}{5}$ تعداد رؤوس الياك تكون عقيمة شكل (١-١٨).

ويستطيع حيوان الياك استخدام مصادر المرعى استخدامًا كاملاً في مراعى Qinghai-Tibetou لإنتاج منتج حيوانى، ويعتبر الياك حالة يتعذر إحلال شئء محلها في قدرتها على التأقلم وقيمتها الاقتصادية. وتعتبر الصين المنطقة المركزية لحيوان الياك، وقد أوضحت النتائج الإحصائية أنه يوجد في الصين حوالى ١٤ مليون حيوان ياك وتمثل ٩٥٪ من مجموع تعداد حيوان الياك في العالم، وينتشر الياك على ثلاثة ملايين كيلو متر مربع في الصين، ويرتبط الياك جيداً بحياة وإنتاج وثقافة والمعتقدات الدينية لأهل التبت وهو مصدر الإنتاج والحياة لمربى قطعان هذا الحيوان، ولذلك فإن صناعة الياك هى أساس الاقتصاد والعمود الفقرى للصناعة في مناطق الرعى.

وتعتبر مساعدة وتدعيم الياك في التنمية ذات أهمية كبيرة للمساهمة في تحسين معتقدات حياة أهالى التبت والازدهار الاقتصادى لمساحات الرعى والنهوض بالتكافل القومى. وحيوان الياك بدائى ونموه بطىء ومتأخر النضج الجنسى وأداؤه الإنتاجى ضعيف بالإضافة إلى تطبيق التقدم التكنولوجى في تربية الياك لم يحقق فائدة اقتصادية كافية من تربيته.

وتستغرق فترة إدرار اللبن حوالى ٥-٦ شهور وكمية اللبن مقدارها ٢٠٠-٢٥٠ كجم، معظم إناث الياك تُعطى وليدًا كل سنتين وتذبح في عمر ٤-٥ سنوات وتصافى الذبح أقل من ١٠٠ كجم. وماشية التبت الصفراء التى تنتمى إلى الماشية العادية والتى تستطيع تحمل الحياة الحشنة وتقاوم المرض جيداً ولها القدرة على التأقلم وترعى جيداً مع بعضها وتُلَقح طبيعياً مع الياك ولكن التفوق في أداء الجيل الأول الهجين محدود. ومعدل نموه وكمية اللحم وكمية اللبن لدى الأمهات تزداد في مدى محدود، ولكن الأبعاد الرئيسية للجسم تتفوق في معدلاتها مثل ارتفاع الجسم عند منطقة الغارب ومحيط الصدر وطول الجسم وتتفوق بنسبة تتراوح من ٦.٧٪ إلى ١٤.٦٪ ويزداد وزن الجسم من ٢٧.٨٪ إلى ٣٦.١٪.

وإن التزاوج بالخلط لحيوان الياك مع نوع محسن من الماشية العادية باستخدام الحيوانات المنوية المجمدة من نوع محسن من الماشية العادية لتلقيح إناث الياك أدى إلى

الحصول على نسل ذو صفات النوع وهى: الشكل الضخم والنمو السريع والقدرة العالية على هضم الغذاء والاستفادة منه وتضاعف إدرار اللبن واللحم بالمقارنة مع النسل الهجين من التزاوج بالخلط بين ماشية التبت الصفراء طبيعيًا مع الياك والإناث الهجين أمكن تلقيحها في عمر ٢-٣ سنة وأعطت صغارًا في عمر ٣-٤ سنوات ومدى الجيل لهذا النوع من ٣-٤ سنوات. ومن محاولات التهجين تم الحصول على نسل باستخدام السائل المنوى المجمد لطلائق نوع الهوليشتين والتزاوج مع الياك وأظهر النسل التفوق في قوة الهجين حيث يصل وزن الجسم في عمر ٦ شهور ١٢٣ كجم أى ٦٨.٩ كجم زيادة بالمقارنة بالياك المتساويين في العمر أى الزيادة نسبتها ٧٧.١٪، وفي عمر ١٨ شهرًا كان وزن الجسم ٢٣٤.٦ كجم أى بزيادة ١٢٩.٨ كجم بالمقارنة بالياك، وزيادة بنسبة ٨٠.٧٪. ويمكن أن تُدر الإناث الهجين من ٦٩٠-٩٠٩ كجم لبن في موسم الولادة الأول أى فن ٢-٢.٥ مرة أعلى بالمقارنة بإناث الياك، ومعدل دهن اللبن ٥.١٥٪ - ٥.٣١٪ وبمعدل ١.٢ - ١.٥ مرة أعلى بالمقارنة بالياك، وإذا كان الهدف تحسين أداء إنتاج اللحم يمكن تزاوج إناث الياك مع طلائق السممتال أو الهيرفورد باستخدام السائل المنوى المجمد الذى يمكن أن يؤدي إلى الحصول على هجين ذو شهرة حيث أداء النسل يؤدي إلى تحسين الإنتاج من ٤٢٪ إلى ٩٨٪، وكان وزن ذكر وأنثى النسل عند الميلاد ٢٠.٢٥ كجم، ١٩.٩٥ كجم على الترتيب، ٦.٧٥، ٦.٧٠ كجم أعلى بالمقارنة بذكر وأنثى الياك. وكان الوزن في عمر ٢.٥ سنة ٣١٠ كجم، ٣٠٥ كجم أى ١٢٥.٥٩ كجم و١٤٩.١١ كجم زيادة بالمقارنة بصغار الياك.

والجيل الأول من الإناث الهجين يمكن أن تلحق الإناث أول مرة في عمر ٢-٣ سنة، وبعد ١-٢ سنة بعد ذلك تعطى إنتاجها من اللبن، وكان متوسط إدرار اللبن في الموسم الأول ٦٥٩ كجم وهو يزيد بمقدار مرتين بالمقارنة بأمهات الياك، وكان متوسط إنتاج اللبن في الموسم الثانى ٨٣٤ كجم. وإن التزاوج بالخلط التبادلى في وجود أربعة أنواع لتلقيح إناث الياك أدى إلى احتواء الهجين على ٥٠٪ هوليشتين أو السممتال ويحتوى على ٥٠٪ ماشية التبت الصفراء، وتم تلقيح هذا الهجين طبيعيًا مع إناث هجين تحتوى على

٥٠٪ ياك و ٥٠٪ ماشية تبت صفراء. أو هجين يحتوى على ٢٥٪ هوليستين أو السمنتال ويحتوى أيضًا على ٢٥٪ ماشية تبت صفراء، ٥٠٪ ياك أو هجين يحتوى على ٢٥٪ هوليستين أو السمنتال ويحتوى على ٧٥٪ ياك للحصول على هجين متفوق على الهجين الأربعة وجميعها تنتمى إلى الخلط داخل الأنواع. وإن تزاوج الماشية العادية مع الياك مع محافظة سلالة الياك على النسبة بين ٢٥-٥٠٪. وهذه التهجينات يمكن أن تعطى هجن جيدة ولكن يظهر بها بعض المشاكل ومنها انخفاض معدل الخصوبة وقليل من حالات الإجهاض وعدم حدوث حمل أو امتصاص الأجنة في مرحلة مبكرة للحمل وكان السبب اختلاف التركيب الوراثي لأربعة أنواع مختلفة واختلاف الجين بين الخلايا الجنسية وذلك بسبب اختلاف تركيب الكروموسوم والعدد مما يؤدي إلى عدم التجانس في الإخصاب لأن الكروموسوم لا يستطيع إتمام الأزواج بصورة طبيعية مما يؤدي إلى عدم نجاح نمو الجنين. والحيوان المنوي كمتغير الخواص والعناصر مثل الالبيومين المتكون من ذرات متماثلة النوع والعدد ولكنها مختلفة من حيث الترتيب والخصائص isomerism، ويظهر الاختلاف بالنسبة لدرجة الحرارة والحموضة والقلوية والانزيمات في ممرات الأنثى التناسلية التي يمكن أن تعوق قدرة الحيوان المنوية في أداء وظيفتها، كذلك يلاحظ أن الأجناس المختلفة لها قواعد مختلفة لفترة الشبق، ووقت التبويض وموضع التلقيح المخصب، وهذه الاختلافات تجعل التلقيح المخصب غير طبيعي، وأيضًا مصل الدم لأنثى الياك له اجلوتينين الحيوان المنوي ومناعة العقم، ويستجيب عند التلقيح لأجل الوحشية القوية لحيوان الياك وهي عوامل هامة جدًا تؤثر في المعدل المنخفض للإخصاب عند التهجين، ولا يستطيع الذكر الهجين التكاثر والسبب الرئيسي يعود إلى كثير من العوامل الوراثية حيث يختلف كروموسوم الجنس والكروموسوم الجسمي بين الماشية العادية والياك.

وقد اتضح من تلقيح ذكر الياك البدائي لأنثى الياك الأليفة الذى تم في معهد Lonzhou بالأكاديمية الزراعية الصينية أن وزن الجسم للجيل الأول في الأعمار ٦ شهور، ١٨ شهرًا ٧٤.٧٤ كجم، ١٥٠.٥ كجم أى ١٤.٩ كجم، ٣٢.٨ كجم أثقل بالمقارنة

باليك المستأنس على الترتيب وكان إنتاج اللبن اليومي في الجيل الأول ١.٧٧ كجم، وخلال ١٢٠ يومًا من إدرار اللبن ٢١٢.١٨ كجم أى ٠.٢٤ كجم، ٢٧.٩٥ كجم أكبر بالمقارنة باليك المستأنس، ولكن دهن اللبن لم يظهر به اختلافًا معنويًا (٥.٢٠٪ لأجل اليك البدائي، ٥.٣٥٪ لليك المستأنس).

ثامنًا: الجاموس (*Bos bubalus*)

منذ زمن بعيد اعتبر أن الجاموس الآسيوي والأفريقي يعتبر مجموعتين قريبتين في أصولها، ولكن في الوقت الحالى أعيد التقييم على أساس أن الجاموس الأفريقي ينتمى حقيقة إلى جنس *syncerus*، وهذا الجنس منفصل عن الجاموس الآسيوي (*Bubalus*) بالإضافة إلى الاختلاف في المجالات الجغرافية وكثير من الصفات.

ويعتبر الجاموس الآسيوي له الأهمية الأولى بالنسبة للباحثين في هذا المجال حيث ينتمى إليه ليس فقط الجاموس البدائي ولكن التكوينات المستأنسة الحالية، ولإعطاء صورة أكثر دقة من حيث المظهر الخارجى لهذا الجاموس من جنس *Bos* يُفضل ذكر الرأس التى بها الجبهة المستديرة ذات العظم الجدارى والقرون الضخمة التى لا تمتد بعيدًا خلف محجر العين. وهذه القرون تمتد في اتجاه جانب الحيوان وأحيانًا تتجه بقوة إلى الخلف ولكن عادة تنحني في صورة الهلال وتتجه قمة القرون إلى الداخل.

وكان انتشار الجاموس البدائي واسعًا جدًا في اعصر البليوسينى *pleiocene* المتأخر والعصر البليستوسينى *pleistocene*، وأمكن العثور على بقايا الجاموس في الحفائر في الصين وأوروبا وشمال أفريقيا حيث عاشت في نفس الوقت مع جنس *Bos*. ويعتبر الجاموس آرنى *Bubalus bubalis* هو تحت جنس الأساسى للجاموس الآسيوي ويصل ارتفاع الجسم للجاموس آرنى عند الغارب إلى ١.٨ مترًا واللون المميز له الرمادى الداكن وغالبًا أسود وقد نجد جاموس بنى اللون كما توجد ظلال مختلفة للون الواحد، والغطاء الشعرى أملس سميك ويتنصب بصلابة وألياف الشعر على الظهر والرقبة تتجه إلى الأمام والقرون تنمو متقاربة ومتجانسة حتى القمة، وقاعدة القرن اليمنى واليسرى متباعدة ولا تغطى كل الجبهة وسطح القرون الأمامى مسطح به حلقات أسطوانية والسطح

الخلفى أملس، وينحني القرن في شكل هلال، ووضعه غالبًا في مسطح واحد مع الجبهة ومع انحناءة إلى الخلف وإلى أعلى ثم تنحني الأطراف إلى الأمام، وبناء الجسم طويل والأرجل قصيرة نسبيًا والظهر مستقيم ولكن مع ارتفاع الغارب والرأس نسبيًا قصيرة وعريضة والرقبة قوية بها خصلة شعر قصيرة تحت الذقن والحوافر طويلة وعريضة.

وكل أنواع الجاموس الآسيوي يحب الماء ويتأقلم مع مناطق المستنقعات وحركتها ثقيلة ولكنها قوية وتسبح بكفاءة في الماء شكل ١ - ٢٠ (ب) وحاسة السمع والشم قوية والجاموس لا يميز غذاء على آخر عند تقديم الغذاء، وترعى جيدًا ليلاً وفي الصباح الباكر وتزاوج في الخريف وتحمل الأثنى الجنين لمدة ١٠ أشهر.

ينتشر الجاموس في الأجزاء الجنوبية من آسيا وفي مصر وفي جنوب أوروبا وفي القوقاز. ويمكن رؤية الجاموس البدائي في الهند وأفريقيا. ويتحمل الجاموس المناخ الحار جيدًا ولكنه حساس للبرودة، ورأس الجاموس عريضة وتبرز الجبهة بصورة واضحة (شكل ١-١٩).



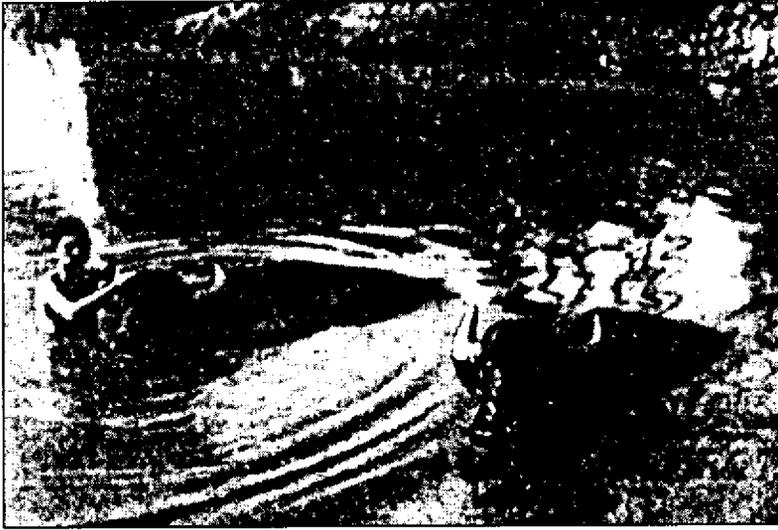
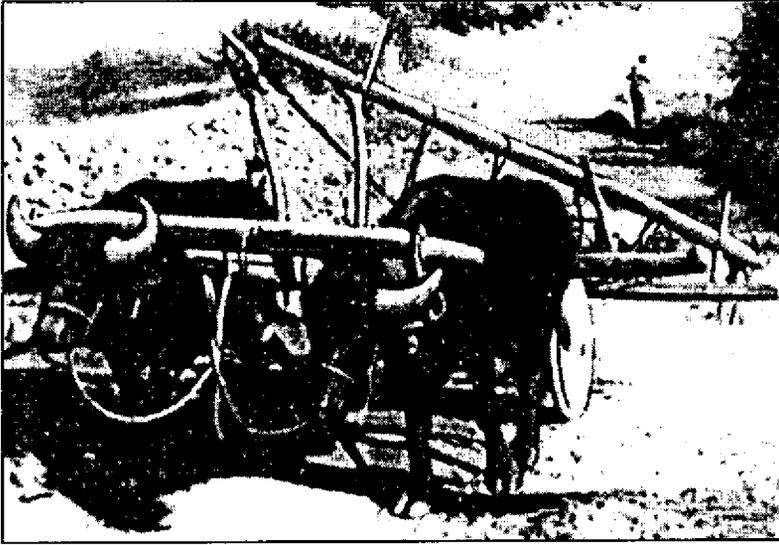
شكل (١-١٩) جاموسة

وتبرز أجزاء الوجه إلى الخارج بحدة والرقبة مسطحة والظهر مقوس إلى أسفل وخلف الحيوان أيضًا مقوس إلى الداخل، والأذنان كبيرتان وعريضتان ومغطتان بشعر كثيف، والقرون ثقيلة متجهة إلى الخارج وإلى الخلف، والرأس والكتفين والأجناب مغطاه بكمية من الشعر كثيفة بالمقارنة بالأجزاء الأخرى الباقية من الجسم. والجلد سميك ومتناسك وذو متانة عالية. ولا يوجد في طبقات الجلد غدد عرقية، والحوافر طويلة وعريضة وتلائم الجاموس للسير في الوحل. ولون الجسم أغلبه بني داكن أو أسود ويمكن أن نجد جاموس رمادي داكن.

والجاموس الأفريقي ذو القرون الدائرية cyclo-horn لم يستأنس ولذلك يمكن القول أن الجاموس المستأنس الحالي أصله من الجاموس الهندي البدائي ذو القرون المسطحة (آرني)، وحدث استئناس الجاموس الآسيوي منذ أربعة آلاف سنة قبل عصرنا الحاضر، ويمكن الحكم على هذا باستخدام الرسوم البدائية وكذلك الآثار في مدينة بابل Babylonian التي تنتمي إلى ٣٥٠٠-٣٧٥٠ سنة قبل عصرنا الحاضر، ويدخل ضمن مجموعة الجاموس الأفريقي الجاموس ذو القرون القصيرة والجاموس الأحمر وجاموس كَفَّر caffer.

ويتنمى إلى الجاموس الآسيوي الجاموس ذو التكوين البدائي الذي يُوجد في الأجزاء الجنوبية من آسيا وبورما وتايلاند وسيلان، وهذه حيوانات كبيرة الحجم يصل ارتفاع الغارب بها ٢٠٠ سم وقوية الجسم وخاصة الجاموس الهندي الذي يدخل في عراك مع النمر والفيلة. وينتشر الجاموس المستأنس ذو القرون الطويلة في جنوب الصين وعلى شواطئ المحيط الهادي وفي مجموعة جزر الأرخيبيل الهندية.

ويتواجد الجاموس قصير القرون المستأنس في شمال الصين وغرب آسيا واليابان وفي مصر وفي جنوب أوروبا، ويشاهد في جمهوريتي القوقاز وداجستان وشواطئ البحر الأسود وشمال القوقاز وفي رستوف. ويستخدم الأهالي الجاموس كحيوان عمل ولأجل الذبح للحصول على لحومها (شكل ١-٢٠).



شكل (٢٠-١) أ- استخدام الجاموس لجر المحراث

ب- السباحة في الماء

ويتميز لبن الجاموس بارتفاع نسبة الدهن التي تصل إلى ٨-١٠٪ وأكثر، ومع توفر التغذية يصل إنتاج اللبن من الجاموس إلى ١٥٠٠ كجم وأيضًا ٢٠٠٠ كجم ويصلح

لتصنيع المنتجات اللبنية. ولحوم الجاموس جافة تنتمي إلى النوعية الرديئة ولكن لحوم العجول الصغيرة المخصصة عند تسمينها تعتبر لحومًا جيدة لحد ما.

وقدرة الجاموس على أداء العمل عالية حيث يمكن استبدال زوج من الجاموس بثلاثة ثيران من الأبقار، والجاموس عنيد ومتعب حيث يمكنه في وقت الحر السباحة في الماء والمكوث عدد من الساعات، وفي الجو البارد من المجدي تغطيته بالبردعة. ويصل الجاموس للنمو الكامل في عمر خمس سنوات، وتستمر فترة الحمل ١٢ شهرًا وعند التزاوج مع الأبقار لا نحصل على نسل، ويزيد من قيمته الاقتصادية مقاومته للأمراض الدم.

ويستخدم الجاموس في بورما في أعمال السيرك وتُنظم معارك بين ذكور الجاموس، كما يُستخدم في مالاي malaya في الركوب والانتقال من مكان لآخر. وفي مصر يُستخدم الجاموس في أداء العمل وإنتاج اللحم وإنتاج اللبن، وفي أوروبا يوجد الجاموس في Crimea وفي البلقان. وأول تواجد للجاموس في جنوب أوروبا يعود إلى النصف الأول للألفية قبل عصرنا الحاضر. وتكون في الصين نوع له قرون كبيرة وأحيانًا لون الشعر على جسمه أبيض ويشتهر في الجزر الفلبينية. وفي الهند تربي بعض أنواع الجاموس Jaffarabadi ولونه أسود وتستخدم الذكور في حمل الأثقال والإناث عالية الإدرا، والجاموس Mehsana أسود اللون أو رمادي وعادة توجد علامات بيضاء على الوجه والأرجل والذبل والإناث جيدة إدرا اللبن، والجاموس Murrah وهذا الاسم يعنى أن القرن في تكوينه التفاف وعلامة مميزة لهذا الجاموس ولونه أسود فاحم والإناث أحد مصادر اللبن ونسبة الدهن عالية. والجاموس Nagpuri أو Ellichpuri فهو دائمًا أسود اللون وتوجد بقع بيضاء على الوجه والأرجل وشائع وجودها على قمة الذيل، وجاموس Nili ولونه عادة أسود ولكن اللون اللبني شائع، كما توجد علامات بيضاء على مقدمة الرأس والوجه والمخطم والأرجل كما توجد كتلة شعر طويلة بيضاء في طرف ذيل الجاموسة والإناث عالية إنتاج اللبن وتستخدم الذكور لحمل الأثقال، جاموس surti

لونه أسود أو بنى والحيوانات لها اثنين من باقات من الشعر الأبيض أحداها حول الفك والثانية حول الصدر وتعتبر الإناث من الوجة الاقتصادية منتجة للبن.

وألوان الجاموس مختلفة وأكثرها رمادي اللون وداكنة مع بقع بيضاء وقد نجد أيضًا جاموس أبيض اللون، وفي البلاد الحارة جدًا (شمال القوقاز) الغطاء الشعري للجسم نادر إما في المناخ البارد جدًا يكون الغطاء الشعري كثيف والألياف الشعرية طويلة.

وتتضح صفات ومظاهر الجاموس الحالي المستأنس ليس فقط في جنوب آسيا ولكن أيضًا في مصر وفي Mesopotamia يوجد محفوظاً أحد النماذج (اثنان من الثيران المقدسة heavenly) تعبر عن زمن في الماضي منذ ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد مما يدعونا إلى الشك في أن هذين الحيوانين هما من الجاموس آرنى المستأنس الذي كان رمزاً للعبادة في الماضي وقد اقترح أحد العلماء على أساس هذين الرسمين أن الثيران البدائية النشأة كانت مقدسة ثم بعد وقت متأخر أصبحت مستأنسة كلية. وقد ذكر أنطونيوس (١٩٢٢) عن وجود جاموس مستأنس في مكان بين الهند وأفغانستان كما ذكر أن ظهور الجاموس في مصر يعود فقط إلى زمن الازدهار العربي، كما اتضح في الوقت الحاضر وجود الجاموس بأعداد كبيرة في منطقة شط العرب وتمارس الحيوانات أسلوب حياة الحيوانات البرمائية. وبالنسبة للهند من المعروف أنه منذ ٢٠٠٠ سنة قبل عصرنا الحاضر أمكن تربيته في وادي إيندا وهكذا توضح الآثار من الحفريات، ومن المحتمل أن الجاموس أمكن استئناسه في نفس الوقت مع الحيوانات الأخرى في الأماكن الشبه قارية.

وعلاوة على الجاموس آرنى في آسيا يوجد أيضًا نوعين من الجاموس تعيش في الجزيرة وهما: مندور Mindor من الفلبين والجاموس أنوى the celebes. وهذه الأنواع تتميز عن الجاموس آرنى بالحجم الصغير والتكوين الخارجى والصفات التشريحية وأول هذين النوعين mindorensis يقع بين الجاموس آرنى وانوى من حيث الصفات، والجاموس انوى من مظهره الخارجى يشبه الانتيلوب ويتلخص التشابه مع الانتيلوب في القرون المستقيمة الحادة والمخطم الضيق والبقع البيضاء على الغطاء الشعري، وارتفاع الغارب بحيوان انوى لا يزيد عن متر واحد وطول الجسم ٢ متر وهذا يشبه التكوين

القزمى للجاموس، وهو حيوان متهور ولحوم حيوان أنوى ذات رائحة المسك القوية. وجاموس مندور أضخم وأقصر من جاموس انوى والقرون منحنية والقرن أسطوانى فى مقدمته ولون الجسم أسود. وبالنسبة للجاموس الأفريقى Syncerus يوجد نوعين كُفّر والقزمى. والشكل الخارجى للجاموس الأفريقى يشبه الجاموس الآسيوى، ومن الدراسة أنه تم عزل الجاموس الأفريقى عن الآسيوى منذ زمن بعيد قبل العصر الثلثى الأوسط Miocene ومجال تواجد هذا الجاموس فى البرك والغابات القارية الرطبة فى الكونغو وفى السفانا وجنوب أفريقيا وفى أثيوبيا.

معلومات تاريخية عن استئناس الماشية Bos TAURINA

تبقى موضوعات أصل وتطور أنواع الماشية الحالية إلى وقتنا الحاضر غالبًا تنقصها الدراسة الكافية ولأجل إيجاد حل لهذه الموضوعات يجب ترتيب المعلومات المحدودة جدًا بالنسبة للزمن الماضى التى تثبت نقص وعدم كفاية الطرق الموثوق بها لإتمام هذه الدراسة. والموضوع الهام من بين هذه المعلومات هو طريقة المقارنة على أساس الصفات التشريحية المرتبطة مع دراسة بقايا الحيوانات التى سبقت الحيوانات الحية، وأمكن اكتشافها بالصدفة فى القشرة الأرضية وتطابقها فى أعمارها المختلفة وأيضًا الحفريات المكتشفة. ومما أثار الاهتمام الكبير فى هذا المجال التعرف على التماثل الفنية، ودراسة الكتابات عن هذه الآثار فى قرون مختلفة والتى ساعد على تفسيرها المعرفة الكاملة باستخدام مفردات اللغات.

ومن بين الصعاب فى دراسة موضوعات أصل وتطور أنواع الماشية، يشغل مكانًا هامًا تغير مكان الإقامة للناس حيث يصطحب معه حيواناته فى المكان الجديد، وبذلك تتواجد الحيوانات فى ظروف بيئية جديدة وفى مصادر التغذية ثم يحدث التزاوج مع الحيوانات المحلية فى المكان الجديد، وقد يفقد صفات سبق اكتسابها فى المكان السابق. وبذلك فإن دراسة زمن استئناس الحيوانات البدائية من الماشية باستخدام طرق ووسائل مختلفة له أهمية علمية كبيرة وحدثت تغيرات هامة فى الصفات البيولوجية للحيوانات كما حدث تغير فى تكوين الأعضاء.

نوعيات الماشية بناء على أحجام الجماجم وأشكالها وخصائصها (أى علم الجماجم craniology)

عندما يراد دراسة موضوع أصل الماشية يهتم العلماء بدرجة كبيرة باستخدام علم الجماجم أى الدراسة بناء على أحجام الجماجم وأشكالها وخصائصها. وقد سبق أن استقر الرأى على بعض نوعيات من أحجام الجماجم يمكن بسهولة التفريق بينها. وهذه النوعيات من حيث تكوين الجماجم كانت تنتمى إلى حيوانات عاشت فى الماضى، ورغم حدوث تغير كبير لهذه الحيوانات، ولكن بقيت أحجام الجماجم كصفات أساسية لها.

ولأجل دراسة تكوين الجماجم استخدمت قياسات وصور فوتوغرافية وكتابات تفصيلية وبواسطتها أمكن وضع أكثر القياسات الوصفية لتكوين الجماجم. وقد ساهم كثير من العلماء فى مجال دراسة علم الجماجم ووضعت بعض خرائط لتغيرات الجماجم، وقد وصل مجموع عدد التغيرات طبقاً للخرائط المختلفة إلى ١٨٠، وقد وضع ليسكون (١٩١٠) خريطة جامعة لكل البيانات فى دراسة عنونها «طرق دراسة علم الجماجم» هذا بالإضافة إلى دراسة أخرى قام بها أيضاً وهى عن «الشكل الظاهرى للحيوانات الزراعية».

ومن القياسات العديدة وأكثرها جدوى القياسات التالية:

- ١- الطول الأساسى للجمجمة: من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى الوصلة connection التى تؤدى إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين.
- ٢- من الوصلة connection التى تؤدى إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى النهاية السفلى الحرة للعظام الأنفية.
- ٣- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى نهاية العظام الأنفية.
- ٤- من الوصلة التى تؤدى إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى الوصلة التى تؤدى إلى النهايات العليا للعظام بين الفكين.
- ٥- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى الوصلة التى تؤدى إلى النهايات العليا للعظام بين الفكين.

- ٦- من الوصلة التي تؤدي إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحدود السفلى للزوائد العظمية لعظام الجبهة Frontal على أهدود العظام الأنفية.
- ٧- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحدود السفلى للزوائد العظمية لعظام الجبهة.
- ٨- من الوصلة التي تؤدي إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى أهدود عظمة الأنف.
- ٩- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى أهدود عظمة الأنف.
- ١٠- من الوصلة إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحدود العليا للعظام الدمعية على أهدود عظام الجبهة.
- ١١- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحدود العليا للعظام الدمعية على أهدود عظام الجبهة.
- ١٢- من الوصلة التي تؤدي إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحد الخلفى لمحجر العين orbit على أهدود لعظام الجبهة.
- ١٣- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحدود الخلفية لمحجر العين على أهدود عظام الجبهة.
- ١٤- من الوصلة التي تؤدي إلى الحد الأمامي للعظام بين الفكين إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحدود السفلى للمحاور القرنية على أهدود الجبهة.
- ١٥- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى الوصلة التي تؤدي إلى الحدود السفلى للمحاور القرنية على أهدود الجبهة.
- ١٦- من الوصلة التي تؤدي إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى وسط القمة crest خلف الرأس.

١٧- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى وسط القمة خلف الرأس.

١٨- من الوصلة التي تؤدي إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين إلى الحد العلوي للثقب خلف الرأس.

١٩- من الحد السفلى للثقب خلف الرأس إلى الحد العلوي.

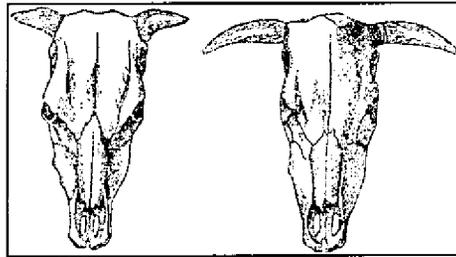
وبذلك لدينا ١٩ قياس ويمكن أن يصمم على سطح الجمجمة بتصميم عرضي وطولي خلف الرأس، ويقاس محور الجمجمة على سطحها كأول قياس. وهذا المقياس يُقاس لأجل الحصول على قطاع للجمجمة. كما يقاس المحور الرأسي خلف الرأس باستخدام القياس رقم ١٧.

وهذه التركيبة للجهاجم الهدف من دراستها إعطاء فكرة وتصور عن الأسلوب البنائي في تركيب الجمجمة، وبعد الحصول على خرائط لهذه الأبعاد ومقارنتها يمكن الحكم على صفة وحجم التغيرات في الجهاجم وبذلك نحصل على الصفة العامة لبناء الجمجمة وأيضًا اكتشاف علامات وخواص بناؤها، ومن دراسة هذه الأبعاد وتحليلها يمكن تفسير عديد من الأسئلة الهامة نظرًا لأن الجمجمة تعتبر من حيث الحجم وأبعاد أجزائها المنفصلة ثابتة لحد ما، وتنقص هذه الأبعاد أو تزيد تحت تأثير العوامل الخارجية.

وفيما يلي النوعيات المختلفة لجمجمة الماشية: ليسكون (١٩٥١)

النوعية الأولى: *Bos taurus primigenius* (شكل ١-٢١)

شكل (١-٢١)
Bos taurus primigenius



شكل (١-٢٢)
Bos taurus frontosus

تتميز الجمجمة بالاستطالة في الطول، وأبعاد قليلة في العرض والمدى الخاص بالطول الكلى للجمجمة (من وسط قمة خلف الرأس إلى الوصلة التي تؤدي إلى العظام بين الفكين). ويلاحظ أن الطول الكلى للجمجمة من وسط قمة خلف الرأس إلى أهدود عظام الجبهة يكون أقل بالمقارنة بالمدى الخاص بطول أجزاء الوجه في الجمجمة (من أهدود الجبهة إلى الوصلة التي تؤدي إلى النهاية الأمامية للعظام بين الفكين). والجبهة مسطحة، ومن العين حتى نهاية مخطم الجمجمة يحدث ضيق للجمجمة بالتدرج، والهدود الخارجية للجمجمة مستقيمة، وقمة خلف الرأس متساوية ومستقيمة، ومحور محجر العين يتجه بميل إلى الأمام slantwise. ويخرج نصل القرن إلى الأمام من الجمجمة وليس من عظام الجبهة النامية. وإلى هذه النوعية ينتمي أبقار الفريزيان الهولندية والإنجليزية والدنمركية وكثير من الأبقار الروسية.

النوعية الثانية : *Bos taurus frontosus* (شكل ١-٢٢)

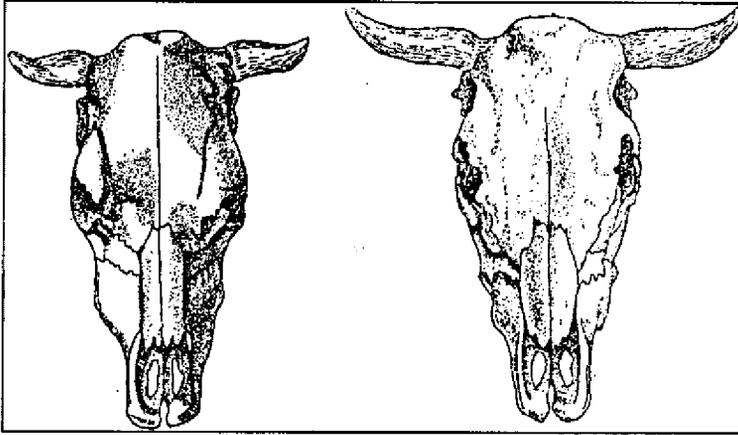
تتميز الجمجمة بجبهة عريضة وطويلة، وموضع عرض الجبهة في أقل عرض بين القرنين ومحجر العين، وعرض الجمجمة متساوي بين نوعى prominence الفك العلوى، وأحياناً يتفوق على العرض القليل للجبهة، والجبهة في الأجزاء العليا منها بارزة، ويبرز محجر العين بشدة، وقمة خلف الرأس غير مستقيمة ونموها قوى، وينمو الصدغ فوق محجر العين ضعيفاً، ويرقد نصل القرن على عظام الجبهة النامية، وتمتد العظام الأنفية باستطالة في منطقة الغدة الدمعية، وأكثر تكوين لهذه الجمجمة العريضة في أبقار السمنتال وأبقار Got في السويد.

النوعية الثالثة : *Bos brachyceros* (شكل ١-٢٣)

وهى أبقار لها قرون قصيرة، ويطلق عليها أيضاً أبقار طويلة الرأس *Bos Longiforms* والجبهة عريضة وهى أطول أجزاء الوجه، والقرون قصيرة وتخرج من عظام الجبهة، وقمة خلف الرأس ليست متساوية مع ارتفاع في الوسط، ويوجد تعمق في وسط قمة خلف الرأس، ويبرز محجر العين بشدة، والجبهة بينهما منخفضة وتبرز الجبهة

مع الاتجاه إلى قمة خلف الرأس، والصدغ قصير فوق محجر العين ولكنه عميق، وعرض الجمجمة عند نتوءات الوجنة أو الخد أقل من عرض الجبهة. ويوجد في أماكن اتصال عظام الجبهة والعظام الأنفية والدمعية من الجهة اليمنى والجهة اليسرى زوائد ليست كبيرة ذات ثلاث زوايا. والأبقار السويدية وأبقار الجرسى تمثل هذه النوعية.

النوعية الرابعة : *Bos taurus branchycephalus* (شكل ١-٢٤)



شكل (١-٢٣)

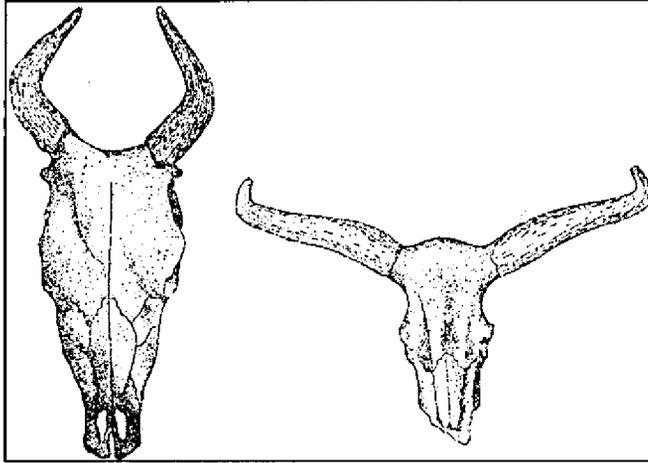
***Bos taurus*
*brachyceros***

شكل (١-٢٤)

***Bos taurus*
*branchycephalus***

تتميز بالقصر الكبير لأجزاء الوجه في الجمجمة، والجمجمة عريضة في محجر العين، وتذكرنا الصفات الأخرى وخاصة قمة خلف الرأس والفك السفلى وصفات الجبهة ونصل القرنين وبناء الجمجمة بجمجمة الأبقار قصيرة القرون. وتعتبر أبقار الكازاك بيضاء الرأس والهيفورد والابردين أنجس معبرة عن هذه النوعية.

النوعية الخامسة : *Bos taurus indicus s. sondaicus* (شكل ٢٥-١)



شكل (٢٥-١)
Bos indicus
الهندية

شكل (٢٦-١)
**Bos taurus
nomadicus**

تتميز برأس طويلة وضيقة، ويوجد تقعر في أجزاء خلف الرأس واختفاء كامل لقمة خلف الرأس، والجبهة قصيرة ولذلك يزيد الطول الكلي للجمجمة على حساب طول أجزاء الوجه، وبروفيل الجمجمة ذو أنف معقوف، ومحجر العين قليل الاتساع. والقرون منحنية في صورة الهلال وتخرج مستقيمة من الجمجمة ولكن أحياناً ترقد من ناحية واحدة من الجبهة، والجبهة بين محجري العينين مضغوطة. وينتمى إلى هذه النوعية أبقار الاستراخان والأشكال المختلفة لحيوان الزيغو.

النوعية السادسة : *Bos taurus nomadicus* (شكل ٢٦-١)

تقرب في صفاتها من *Bos taurus primigenius* (شكل ٢١-١) وتتميز الجمجمة بالنمو الكبير لتتواء قمة خلف الرأس ويختفى فيها منبت القرنين، ويمتد الحز الصدغي temporal ضيقاً، ويبدو العرض الضيق للجبهة في أقل عرض له. وهناك من يقترح أن هذه النوعية من الجمال كان تعبيرها جيداً في الأبقار الآسيوية البدائية التي أمكن

استثناسها تقريباً منذ ٨٢٥٠ سنة قبل عصرنا الحاضر، وليس بينها وبين الأبقار الأوروبية البدائية أى علاقة تعود إلى الأجداد.

حاول العلماء المتخصصون في مجال أهمية النوعيات المختلفة من أحجام الجمال وأشكالها وخصائصها في دراسة صفات بناء الجمال التي عُثر عليها في الحفريات وعن انتهاء الأنواع الحالية لأى من هذه النوعيات المختلفة من الجمال، ودراسة أصل الحيوانات، وتكونت في هذا المجال عدة دراسات أدت إلى اكتشاف التغير القليل في بناء جمال الحيوانات وثبات تكوينها التي عاشت في الماضي. وربط الأشكال المختلفة الموجودة لجمال الحيوانات الحالية مع أجدادها. وهذا الربط بينهما لا بد أن يساعد في دراسات تكوين الأنواع، وتفسير صفات الحيوانات الحالية والتي لها أهمية اقتصادية.