فوائد تربية ابقار الحليب

١- تعد ابقار الحليب مصدراً مهماً واساسياً لإنتاج الحليب في العالم إذ تشكل تقريباً % 82 من انتاج الحليب العالمي والذي يعتبر من اهم المواد الغذائية

٢- تعد مصدراً مهماً لإنتاج اللحم من خلال استغلال ذكور الحيوانات المولودة في القطيع والغير مستعملة في التلقيح والحيوانات المستبعدة لأغراض التسمين.

٣- تتمكن ماشية الحليب من تحويل المواد العلفية التي لا يستفيد منها الأنسان إلى مواد غذائية عالية القيمة مثل اللحم والحليب.

٤- يتميز الحليب ومشتقاته بكونها مواد ذات قيمة غذائية عالية مما يجعل الطلب عليها كبيراً.

٥- معظم ابقار الحليب تعطي عجلاً واحداً سنوياً واذا كانت الأبقار ذات نوعية جيدة ممكن ان تحل العجلات المولودة محل الأبقار المنتجة عندما تكبر

٦- كفاءة تحويل الطاقة الى انتاج حليب في الأبقار اعلى من اللحوم الحمراء والبيض.

٧- يمكن استغلال الأراضي غير الصالحة لزراعة الخضراوات وغيرها بزرعها بالمواد العلفية الضرورية لتغذية ماشية الحليب.

٨- يمكن أن تساعد الماشية في الحفاظ على خصوبة التربة بإضافة السماد العضوي سواء كان ذلك– مباشرة أو بنقل مخلفات الماشية إلى الحقول.

٩- يمكن أن تكون الماشية سوقاً للمزارع عن طريق استغلال مخلفات المعامل والمصانع المختلفة– كمعامل الزيوت والسكر ومخلفات المطاعم.

١٠- يمكن أن توفر الماشية عملاً ودخلا لعدد كبير من الأفراد وعوائلهم وبشكل مستمر ودائم .

معوقات تربية ابقار الحليب

١- حاجتها المستمرة للعمل والجهد الكبير على مدار الساعة وعلى مدار السنة وهذا يتطلب التزام منتظم ومستمر لاسيما في الليل و الاستعداد لأي طارئ خاصة الولادات وعمليات حلب الحيوانات.

٢- تحتاج مشاريع الأبقار إلى رأس مال كبير، اذ تحتاج إلى أبنية وحظائر ومكائن وغيرها مع ضرورة توفير أراضي ملحقة لزراعة المحاصيل العلفية الخضراء وبمعدل على الأقل 1دونم لكل بقرة.

٣- قد تتعرض ماشية الحليب إلى الهلاك الجماعي بسبب تفشي الأمراض السارية والمعدية خاصة اذا لم تحصن ضد تلك الأمراض وعند وقوع تلك الحوادث فان الخسارة تكون كبيرة نتيجة لارتفاع أسعارها.

موقع الأبقار من المملكة الحيوانية:

المملكة : الحيوانية	Animalia	Kingdom
الشعبة : ذوات الحبل الشوكي	Chordata	Phylum
تحت الشعبة : الفقريات	Vertebrata	SubPhylum
الصنف : اللبائن	Mammailia	Class
الرتبة : ذوات الحافر	Ungulata	Order
تحت الرتبة : ذوات الظلف	Artiodactyla	Suborder
القسم : المجترات	Pecora	infra-order
العائلة : البقرية	Bovidae	Family
الجنس	Boss	Genus
النوع	Taurus	Species

تعود الماشية التي تنتمي إلى العائلة البقرية إلى جنس *Bos* وهنا تنقسم الماشية إلى **جنسين:**

Bos taurus	***Bos indicus***
١- يعود إلى معظم الماشية الأوروبية	١- تعود له الماشية الهندية المعروفة بإسم الزيبو
٢- تتميز بعدم وجود السنام	٢- وجود السنام
٣- الظهر المستقيم	٣- الظهر شبه مستقيم
٤- كبر الحجم	٤- صغر الحجم نسبيا
٥- الإنتاج العالي للحليب	٥- اقل انتاجا للحليب
٦- لا تتحمل درجات الحرارة العالية	٦- تحملها لدرجات الحرارة العالية.

وتقسم الماشية حسب الغرض الاساسي من انتاجها او استغلالها الى ثلاثة اقسام هي :

١- ماشية الحليب الاصلية Dairy cattle .

٢- ماشية اللحم الاصلية Beef cattle .

٣- ماشية ثنائية الغرض Dual purpose .

وتختلف الحيوانات الزراعية بعضها عن بعض بالمظهر الخارجي وتتكيف حسب نوعية الانتاج الرئيسي لها فأبقار الحليب تختلف عن الابقار الخاصة بإنتاج اللحم في كمية العضلات والدهون المتراكمة وكذلك في تطور الغدد اللبنية .ففي الوقت الذي نجد فيه ابقار اللحم تبدو كانها كتلة متماسكة من اللحم وعلى شكل متوازي مستطيلات نجد ان ابقار الحليب على العكس من ذلك نحيفة وبارزة العظام ومثلثة الشكل ولها ضرع كبير .

وقد جاءت هذه المميزات (انتاج اللحم ، انتاج الحليب) باتباع طرق التربية الخاصة والانتخاب المستمر لهذه الاجيال لحين ثبات هذه الصفة في النوع وانتقالها من جيل الى اخر وتعتبر الماشية الاصلية الموجودة الان في العالم من اصل الحيوانات او الماشية الاوربية حيث قام العلماء في القرن الثامن عشر بتربية وتحسين الحيوانات واجراء عمليات الانتخاب المستمرة وتثبيت الصفات الانتاجية لكل نوع من انواع الحيوانات .

اهم سلالات ماشية الحليب العالمية

١- الفريزيان The Holstein Friesian:

من الابقار التي تشتهر بانتاجها العالي من الحليب وتنسب الى مقاطعة فريزلند Freezland في شمال هولندا التي تمتاز بجوها المعتدل وغزارة امطارها مما ادى الى توفر المراعي فيها ،ويعرف في امريكا بالهولشتاين Holstein

الصفات الشكلية : تتميز هذه الابقار بلونها الاسود والابيض حيث اللون الاحمر فيها يعتبر صفة منتخبة والقرون منحنية الى الأمام غير مقوسة متوسطة الطول ذات نهايات سوداء

الصفات الإنتاجية: يعتبر الفريزيان من اكبر انواع ماشية الحليب وزناً حيث تزن البقرة التامة النمو ٦٥٠- ٨٥٠ كغم ويبلغ وزن العجل عند الولادة ٤٠كغم وتستعمل الذكور الزائدة عن الحاجة للتسمين ، يتراوح معدل انتاجها من الحليب بين ٣٥٠٠- ٤٥٠٠لتر حليب وقد تصل نسبة الدهن في حليبها الى ٣.٥ – ٣.٨ .

٢- **الايرشاير** Ayrshire :نشأ هذا النوع في منطقة إير Ayr بجنوب غرب اسكتلندا وهو من الأنواع الحديثة نسبيا التي تطورت خلال الجزء الأخير من القرن الثامن عشر.

الصفات الشكلية : اللون الغالب هو الأبيض مع وجود بقع بنية او سوداء على الرقبة ومقدمة الصدر .تمتاز ماشية الايرشاير بقرونها الطويلة المنحنية عند النهاية العلوية ورقبتها اسمك واقصر مقارنة بحيوانات الحليب الأخرى كما انها نشيطة وصعبة الادارة ولها قابلية عالية على الرعي في مراعي غير جيدة وتحملها برودة الجو .

الصفات الإنتاجية: انتاجها من الحليب اقل من انتاج ابقار الفريزيان . نسبة الدهن ٤% ويمتاز حليبها بانتظام توزيع الحبيبات الدهنية الصغيرة وبلونه الأبيض وانتاجها من اللحم جيد .

٣-**السويسري البني** Brown Swiss: نشأ هذا النوع في منحدرات جبال الألب في سويسرا لذا فهو يشبه في تركيبه الايرشاير باندماج العضلات وقوتها وهو يعد من السلالات الثلاثية الغرض اذ يربى لإنتاج اللحم والحليب والعمل.

الصفات الشكلية: لونه بني فاتح او غامق والأنف والذيل سوداء ويحاط المخطم بحلقة فاتحة اللون . هادئة الطباع وتتحمل الظروف المناخية الصعبة .

الصفات الإنتاجية : تمتاز بطول الفترة الإنتاجية للحليب . يبلغ وزن البقرة البالغة حوالي ٧٠٠ كغم ويزن الثور البالغ ٧٥٠ – ٨٥٠ كغم وتتصف بكفائتها التناسلية العالية .

٤- الجرنسي

نشأ هذا النوع في جزيرة جرنسي من جزر بحر المانش القريبة من الساحل الشمالي لفرنسا.

الصفات الشكلية:

لون ماشية الجرنسي الشائع هو اللون البرتقالي الفاتح وتوجد بقع بيضاء واضحة .ويظهر علي الجلد لون أصفر دهني .والجرنسى صغير الحجم .وهي اكبر من الجرسي إلا إنها تتأخر في نضجها الجنسي ويعاب عليها في عدم انتظام وتناسق الضرع .إلا أنها سهلة القيادة والإدارة ولها قابلية علي الرعي.

الصفات الإنتاجية:

حليب ماشية الجرنسي لونه اصفر لوجود الكاروتين فيه بنسبة عالية وتبلغ نسبة الدهن فيه ايضا حوالي % 4.7 وهي نسبة مرتفعة مقارنة بحليب الماشية الأخرى % 14.2 .ويفضل استخدام حليب هذه السلالة لصناعة الزبد .ويصل معدل إنتاجه من الحليب حوالي 3000 كغم في الموسم.

4- Jersey الجرسي

نشأت هذه السلالة أصلا في جزيرة جرسي القريبة من جزيرة جرنسي. واصله كأصل الجرنسي من ماشية برتياني ونورمتدي الفرنسية.

الصفات الشكلية:

لون ماشية الجرسي هو اللون الأصفر الطوبي .وتتباين بين البني الفاتح او الكريمى إلى الأسود تقريبا .وقلما يلاحظ بقع بيضاء في الجسم وتميل قرونه غير المقوسة إلى الأمام.

الصفات الإنتاجية:

ماشية الجرسي اصغر سلالات الحليب حجما .ويبلغ متوسط وزن البقرة البالغة 750كغم وحياتها الاإنتاجية طويلة ولها قدرة إنتاجية عالية .ونضجها الجنسي مبكر .يتراوح إنتاجها من الحليب حوالي – العجلات 2500–3000 كغم في الموسم ونسبة الدهن في الحليب 5% .

صفات ابقار الحليب النموذجية

أ. تتصف بالشكل المثلثي ، عندما ينظر إليها من الجانب أو من الأعلى حيث تكون مقدمة الحيوان رأس المثلث والجزء الخلفي من الحيوان قاعدة المثلث .

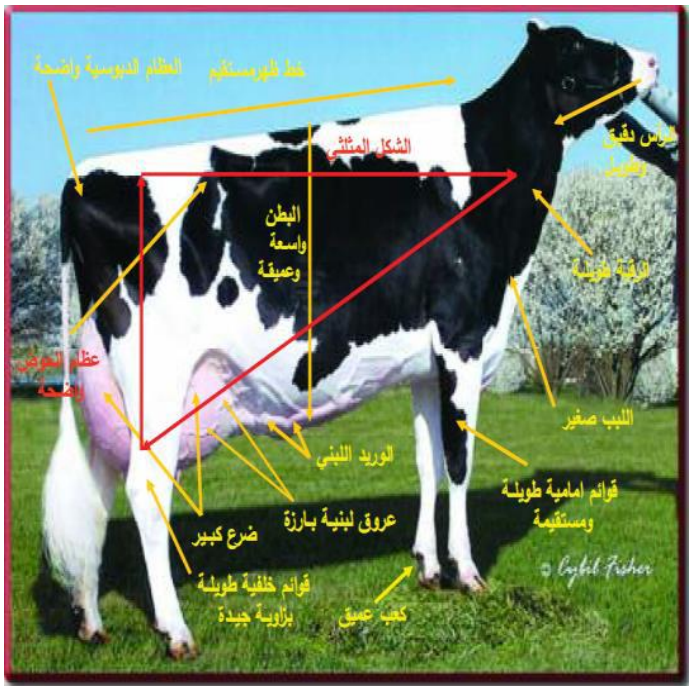
ب. يكون الظهر مستقيم والأرباع الخلفية عريضة والمسافة بين الفخذين واسعة.

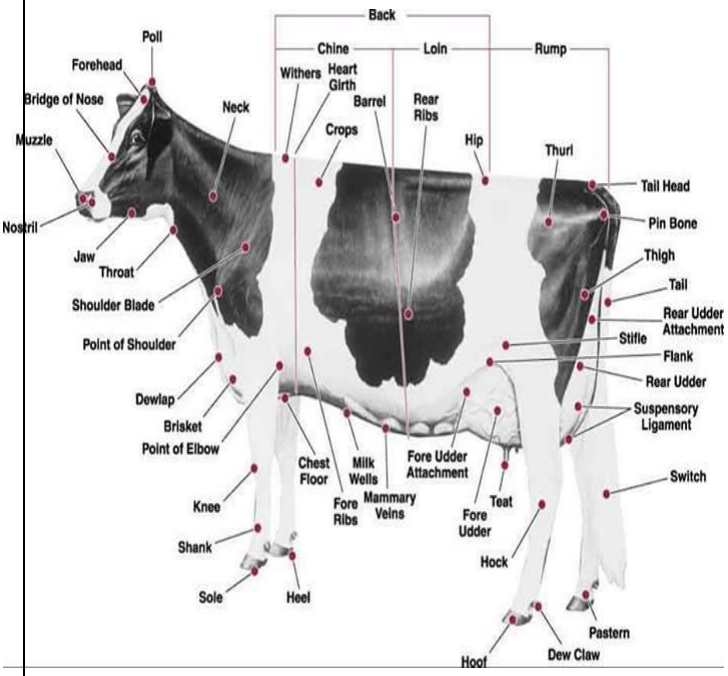
ج. الرقبة نحيفة وطويلة نسبيا بالنسبة لجسم الحيوان والآذان منتصبة ، والعيون براقةً والرأس صغير.

د. الصدر عميق وواسع ، والبطن واسعة كبيرة الاستيعاب أكبر كمية من العلف لسد حاجة الحيوان الإنتاجية.

هـ. الضرع كبير ملتصق جيداً الحلمات متناسقة وطولها مناسب ، والعروق اللبنية كثيفة وبارزة و يجب أن يكون الضرع اسفنجي الملمس ألن ذلك يدل على امكانية انتاج كمية كبيرة من الحليب ، عكس الضرع الذي يكون لحمي الملمس ، وأحيانا يغطي الضرع شعر خفيف لحمايته من البرودة لا سيما في سلالات أبقار المناطق الباردة.

.و. القوائم مستقيمة وقوية ومرتكزة بصورة جيدة على االرض وبارتفاع مناسب.





سلالات الماشية العراقية وإنتاجها من الحليب

تم تقسيم الماشية في العراق الى **أربعة أنواع رئيسية** من الأبقار المحلية حسب **المناطق الجغرافية** ،وتتميز عادة الأبقار في الجنوب والوسط بان لها سنام واضح مما يدل على أن قسم من الأبقار تعود بنسبة الدم الى الماشية في الهند والتي من المحتمل أن تكون دخلت العراق خلال الحرب العالمية الثانية بفترة النشاط التجاري بين الهند والعراق، كما أن هناك أنواع أخرى محدودة الانتشار .

تتميز الأبقار العراقية ما يلي :

انخفاض الإنتاج من الحليب واللحوم بالمقارنة بالأبقار الأجنبية.

ليس لديها صفات النموذج المميز نظرا لعدم وجود إجراءات لتحسين هذه الأبقار . والأبقار في العراق تقسم إلى :

1- الأبقار الجنوبية: AL- Janoubi Cows

تكثر مجموعات من الماشية في جنوب العراق وفي الوسط و هي مصدر الحليب وتتميز الحيوانات بألوانها الصفراء أو الحمراء وأحيانا اللون الأسود ولها سنام واضح للحيوان وخاصتا الذكور ويقل في الاناث وكذلك لها أرجل صغيرة وطويلة و الجلد على نحو سلس .

الصفات الإنتاجية :

متوسط الإنتاج العام حوالي 1300 كغم في الموسم الواحد، ونسبة الدهون فيها (5%)ويصل العمر عند الولادة الأولى حوالي 30 شهرا، ويبلغ وزنها 310 -360 كغم.

2- الأبقار الرستاكية – Alristakah Cows

أعدادها محدودة في المنطقة الوسطى والجنوبية ويبلغ حجم انتاجها من 1200 كغم ،. اللون بني مائل الى الاحمر ، تعتبر من اكبر الابقار العراقية حجما ، تزن البقرة حوالي 450-500 كغم .

3- الأبقار الشرابية : AL-Sharabi Cows

تنتشر الأبقار الشرابية في المناطق الشمالية من العراق على نهر دجلة في نينوى وبالذات في قضاء زمار والقرى التابعة له ويمتد الى دهوك والقرى الجاورة له.

الصفات المظهرية :

يعد لون الابقار الشرابي الصفة الاساسية التي تميزها عن باقي الابقار العراقية حيث يتميز لونها بالأسود من الجانبين مع وجود خط ابيض على طول الظهر ، والابقار الشرابية اكبر حجا ولديها سنام ، إما أنتاج الحيوان من الحليب غير محدودة كمية أقل من 1000 كغم سنويا تقريبا، ويبلغ وزن الحيوان حوالي 420-450 كغم

الأبقار الكرادية Alkradeh

تنتشر هذه الأبقار في المناطق الجبلية في شمال العراق وتتميز بصغر – الحجم والساقين قوية وقصيرة إما اللون هو بين الأحمر والأسود، والرمادي، وهذه الأبقار متخصصة في إنتاج الحليب واللحوم ويبلغ انتاج الحليب في الموسم حوالي 180 كغم ونسبة الدهن بين 3.7 – 5.3 % .

أسباب تدني وتدهور انتاج الحليب في العراق:

١- انخفاض انتاجية الأبقار المحلية وعدم تلقيها الرعاية والاهتمام الكافيين لرفع كفاءتها الإنتاجية سواء- كان بالانتخاب أو بتضريبها بأبقار أجنبية ذات كفاءة انتاجية عالية.

٢- عدم وجود برامج واضحة للتحسين الوراثي ولسنوات عديدة أدت إلى تدهور الإنتاج في الأبقار.

٣- عدم وجود الرعاية البيطرية وتفشي الأمراض والأوبئة، بما في ذلك الطاعون البقري ومرض الحمى- القلاعية والسل وأمراض سوء التغذية

٤- قلة زراعة الأعلاف الخضراء والبقوليات خاصة البرسيم والجت وكذلك قلة استخدام الأعلاف المركزة .

٥- الجزر الجائر من الأبقار، وخصوصا الإناث، دون الأخذ بعين الاعتبار الحفاظ على الأمهات لأغراض- التناسل.

٦- عدم وجود الوعي الكافي لدى المربي لجعله يقوم برفع كفاءة أبقاره أو انشاء الحقول ذات الحيازات- المتوسطة 25-50 بقرة.

٧- عدم انتشار التلقيح الاصطناعي بدرجة كبيرة وقلة كفاءة وخبرة القائمين عليها مما أفقدهم ثقة- المربين بهم.

٨- قلة مراكز جمع وتبريد الحليب ومعامل الألبان المتخصصة لاستلام الحليب المنتج مما جعل المربي- يخشى من تلف منتوجه ومن ثم الخسارة المادية.

٩- عدم وجود الجمعيات المتخصصة بماشية الحليب لما لها من دور في مساعدة وتشجيع المربين على- الاهتمام بمشاريع انتاج الحليب.

العوامل المؤثرة على زيادة او انخفاض انتاج الحليب

أن إنتاج الحليب هي واحدة من العمليات الحيوية التي تحتاج إلى جهد كبير من قبل الحيوان ويتطلب أيضا توفير كميات من الغذاء بما يتناسب مع كمية انتاج الحليب وقدرة الحيوانات التي تعتمد على التكوين الجيني.

النمط الجيني: هو ما يحمله الكائن من الجينات الموروثة من الآباء إلى الأبناء.

هناك مجموعتان من العوامل التي تؤثر على زيادة أو انخفاض إنتاج الحليب وهذه العوامل هي: -

أولا، العوامل الوراثية

تلعب الوراثة دور مهم جدا في انتاج الحليب وجميع مربي ماشية الحليب تختار سلالات الماشية علي هذا الاساس ولكن من المهم ان نعرف ان الصفات الوراثية لا قيمه لها ما لم تهيئ لها البيئة المناسبة اي لو ان هناك بقره تملك صفات وراثيه جيده يمكن ان تعطي اقصى ما يمكن عند توفر العوامل والظروف البيئية لها ولكن العكس قد يحدث في حالة عدم ملائمه البيئة بالرغم من وجود نفس العوامل الوراثية اي ان الصفات الوراثية تصبح لا فائدة لها بدون توفر العوامل البيئية.

العوامل الوراثية هي تلك العوامل التي تعتمد على مجموعة من الجينات التي يحملها التركيب الوراثي للفرد والذي الذي ينتقل عن طريق الأجيال من الاباء إلى الابناء، والذي يهمنا في هذا المجال هو علم الوراثة، و نحن هنا نتحدث عن أن الاختلافات بين الأفراد والتي يمكن استغلالها في تربية الحيوانات لغرض التحسين الوراثي. ومن خلال المعايير المعتمدة في عملية التحسين الوراثي نتمكن من رفع مستوى الإنتاج وهذه المعايير هي القيم التربوية، والمكافئ الوراثي

والارتباط الوراثي والمظهري... للتحسين الوراثي الدور الكبير لرفع مستوى إنتاج الحليب وتأثر هذه العوامل بنسبة تقدر ٢٥ ٪ من إجمالي الإنتاج في الأبقار. لا يمكن تحسين الجينات دون خلق بيئة جيدة ومريحة لأنه لا يمكن أن تكون عملية التحسين دون عمل الأخرى.

ثانياً/العوامل البيئية

هناك مجموعة من العوامل البيئية التي تؤثر على انتاج الحيوانات سلبا أو إيجابا من حيث انتاجية الحليب، مثل التغذية، ودرجة الحرارة والأمراض والإدارة، ، والمرتفعات والإشعاع والرياح ... الخ بالإضافة إلى ذلك، ان هذه العوامل تؤثر على الإنتاج بنسبة ٧٥ ٪، ومن هذه العوامل هي: -

1- مرحلة الحلب :- بعد الولادة مباشرة ينتج **اللبأ** ويختلف عن الحليب العادي بمركباته وينتج بمدة تتراوح ما بين ٥ – ٧ ايام و من ثم يبدأ إفراز الحليب، والإنتاج سيزيد حتى يصل إلى نهاية الأسبوع الرابع والسادس وكمية الدهن تكون متناسبة عكسيا مع كمية الإنتاج أي كلما زاد الإنتاج انخفضت نسبة الدهون.

2 – التغذية :- يجب ان توفر التغذية الجيدة والكافية للمحافظة على كمية الحليب المنتج ضمن قدرات الحيوان الطبيعية . من المعروف ان الطاقة في العلف تعد عاملا رئيسياً مهماً في المحافظة على انتاج الحليب ضمن المستوى الطبيعي لقدرة الحيوان ، لذلك فان تغذية حيوانات الحليب على مستوى اقل من احتياجاتها يؤدي الى انخفاض كمية الحليب المنتج .

3- تأثير الحمل ومدة تغذية الرضيع والتلقيح:

الحمل وتغذية الرضيع يعملان على تقليل كمية الحليب نسبيا ويقدر الجهد اللازم لتغذية الرضيع خلال جهد الحمل ٦٠٠ باوند من الحليب بالإضافة إلى ذلك فان هرمون الحمل البروجسترون يؤثر سلبا على إفراز هرمون الحليب البرولاكتين وتكون الإنتاجية منخفضة بعد الشهر الخامس، حيث تزداد احتياجات الجنين .

اما **مدة التلقيح:** هي الفترة الممتدة ما بين الولادة والتلقيح المثمر وهي ما بين واحد وثلاثة أشهر في ماشية الحليب الأصلية وأربعة أشهر في الثروة الحيوانية المحلية في الأبقار وحوالي ستة أشهر في الجاموس. وبشكل عام تنخفض انتاجية الحليب خلال هذه الفترة بنسبة ٢.٥ % من إنتاج الحليب بسبب الحمل

4 – الفترة ما بين الولادتين :

وهو طول فصل انتاج الحليب بالإضافة إلى فترة الجفاف حيث يسبب الوقت زيادة في إجمالي الإنتاج وعدم جود هذه الفترة يؤدي إلى انخفاض ملحوظ في إنتاج الحليب وهذه الفترة في ماشية الحليب الأصلية بين ٣٧٠ – ٣٩٠ يوما، وتصل في الأبقار المحلية ٤٢٠ يوما وتصل في الجاموس بين ٥٤٢– ٦٥٠ يوما.

فتره الجفاف: وهي الفترة التي تتوقف فيها البقرة عن انتاج الحليب ويفضل ان تكون هذه المدة من ٤٠ الي ٦٠ يوم لان هذه الفترة مهمه لراحه الضرع كي يعيد بناء انسجته وخلاياه للموسم الانتاجي القادم كما تعطي هذه الفتره الفرصة للجنين لكي ينمو بصوره طبيعية ويفضل ان لا تقل فتره الجفاف عن ٤٠ يوم ولا تزيد عن ٦٠ يوم حتي لا يطيل الفتره بين ولادتين وبالتالي يقل عمر البقرة الإنتاجية

5– تأثير عمر وحجم الحيوان:

قد يتأثر انتاج الحليب بحجم وعمر الحيوان وعلى سبيل المثال فان افضل انتاج للحليب يكون في الموسم الرابع واقلها في الموسم الاول والثاني وذلك لزياده حجم الضرع وكذلك حجم الكرش لاستيعاب كميات كبيره من علف لتحويلها لإنتاج الحليب. تميل الأبقار ذات الحجم الكبير داخل نفس النوع إلى انتاج أعلى أذ وجد قسم من الباحثين أن كل زيادة في الحيوان الحي ٤٥ كغم زيادة في إنتاج الحليب بحوالي ٧ % .

7– تأثير درجات الحرارة :

ان لدرجات الحرارة تأثير بالغ على الانتاج حيث ينخفض عند تعرض الحيوانات لدرجات حرارة عالية او منخفضة والواجب على المربي تكييف الحيوانات من الحرارة في الصيف وبرودة الشتاء حيث يقوم بإيواء الحيوانات في الحضائر واستخدام وسائل التدفئة والتبريد والحماية من التقلبات الجوية .

8- تأثير الشبق (Effect of Estrous) :

ان حدوث الشبق لدى الابقار التي تحلب يؤدي الى انخفاض انتاجها من الحليب بسبب ما يصيبها من قلق واضطراب نفسي نتيجة الشبق اضافة الى ان هرمون الاستروجين يؤثر سلباً على افراز هرمون البرولاكتين المسؤول عن افراز الحليب .

9- الحالات المرضية (The Effect of Diseases) :

حالات الاصابة بالأمراض للحيوان تسبب انخفاض في كمية الحليب المفرز من الابقار مثل امرض الضرع او امراض الجهاز الهضمي او الامراض الوبائية الاخرى وكذلك ينخفض فيتامين C من الحليب وكذلك كازين الحليب واللاكتوز .

10- **تأثير عدد مرات الحلب (The Effect of Milking Intervals)** : ان زيادة عدد مرات الحلب يزيد من كمية الحليب المنتج وقد بينت الكثير من الدراسات ان زيادة عدد مرات الحلب تزيد من كمية الحليب المنتجة بمقدار 10 – 25 % من كمية الحليب المنتج والسبب في ذلك هو ان بقاء الحليب داخل الضرع يزيد من الضغط داخل الضرع وبالتالي يوقف النشاط الافرازي للغدد اللبنية وتفريغ الضرع يخفف من هذا الضغط ويسهل افراز الحليب منه .

شكل الضرع والحلمات

ان شكل الضرع والحلمات من العوامل المؤثره في انتاج اللبن وسرعه الحصول عليه وقد وجد ان الضرع الممتد يعطي انتاجيه افضل من الضرع البندولي او الكروي ووجد ايضا ان الحلمات القمعيه افضل من الاسطوانيه في سرعه انزال الحليب وبالتالي توفير الوقت والجهد في عملية الحلب.

رعاية وتغذية ابقار الحليب

أهمية تغذية الأبقار

١. المحافظة على حياتها (العليقة الحافظة)

٢. استمرارية زيادة الإنتاج (العليقة الإنتاجية)

٣. سرعة وزيادة النمو .

٤. الاحتفاظ بصحة جيدة ومقاومتها للأمراض .

٥. إظهار الصفات الو راثية الجيدة .

٦. تغذية الجنين إثناء الحمل .

٧. تعويض الأنسجة التالفة من الجسم .

اهم العناصر الغذائية التي يجب إن تتوافر في غذاء الأبقار :

١. المياه .
٢. الطاقة (تستمد من المواد الكربوهيدراتية والدهون) .
٣. البروتين .
٤. الأملاح المعدنية .
٥. الفيتامينات .

كمية الأعلاف التي يحتاجها الحيوان : يستعمل الحيوان غذائه لغرضين أسا سيين هما :

١. **المحافظة على حياته :** وهذه تسمى بالعليقه الحافظة وهى كمية العلف التي تلزم لحفظ حياة الحيوان دون زيادة أو نقص في وزنه وترجع أهمية علف حفظ الحياة في انه عندما تكون الحيوانات تامة النمو وفى فترات الراحة أو عدم الإنتاج فانه لا يقدم لها إلا كمية الغذاء التي تحفظ حياتها فقط دون زيادة أو نقص في وزنه وتحسب الكمية على حسب وزن الحيوان .

٢. **الإنتاج :** وهذه تسمى بالعليقة الإنتاجية وهى كمية العلف التي تلزم للإنتاج بشتى صوره من إنتاج حليب أو إنتاج لحم وتحسب الكمية على قدر ما ينتجه الحيوان من أنواع الإنتاج سابقة الذكر .

من ذلك يتضح إن أساس حساب كمية العلف اللازمة لتغذية الحيوان هما

١. الوزن الحى للحيوان .
٢. كمية الإنتاج ، وفى حالة ادرارالحليب يؤخذ في الحسبان نسبة الدهن بالحليب .

مواد العلف التي تقدم للأبقار :

١. **مواد علف مركزة :** ١- مصدر نباتي ٢- مصدر حيواني
٢. **مواد علف مالئة:** ١- جافة ٢- خضراء

أولا : مواد العلف المركزة :

وهذه نجد فيها نسبة كبيرة من مواد العلف الغذائية السهلة الهضم ونسبة قليلة من الألياف وهى بالتالي تنقسم إلى قسمين :

أ- **مصدر نباتي :** وهذه مثل الحبوب كالشعير والذرة والفول ... الخ أو مخلفات المعاصر مثل كسبة فول وكسبة بذر القطن ... الخ أو مخلفات المطاحن مثل النخالة والدريس..الخ .

ب- **مصدر حيواني :** وهى مخلفات المسالخ (مسحوق العظم – الدم – محتويات الكرش) ومخلفات مصانع الأسماك (مسحوق السمك) وهذه المخلفات غنية جدا بالمواد البروتينية والأملاح المعدنية .

ثانيا : مواد العلف المالئة :

وهى مواد علف تحتوى على نسبة عالية من الألياف ونسبة اقل من المواد الغذائية السهلة الهضم وهذه تنقسم إلى قسمين :

أ- **مواد علف جافة** : وهذه مثل الدريس (جت جاف) وحشيشة الرودس الجافة والاتبان (تبن – قمح – شعير – عدس ... الخ) .

ب- **مواد علف خضراء** : وهذه مثل البرسيم (الجت) وحشيشة السودان والذرة الرفيعة والشامية والشعير الأخضر وعلف الفيل الأخضر .... الخ .

تغذية الأبقار على الأعلاف المركزة بالمزرعة :

تحت ظروفنا البيئية نجد أن الحيوان الواحد يحتاج إلى ٤- ٥ كيلو / يوم من العلف المركز (١٨% بروتين) وهذا ما يسمى بالعليقة الحافظة بالإضافة لكل ٢,٥ لتر حليب تنتجه البقرة مقابلة ١ كيلو علف مركز / يوم وهذا ما يسمى بالعليقة الإنتاجية .

مثال : لو فرض إن البقرة تنتج ٢٠ لتر حليب في اليوم فان كمية العلف المركزة التى تقدم لها كالاتى :-

٤ كيلو علف مركز (كعليقة حافظة).

٨ كيلو علف مركز (كعليقة انتاجية)

الاجمالى ١٢ كيلو علف مركز / يوم .

وبحد اقصى لا يزيد عن ١٥ كجم علف مركز للبقرة باليوم بخلاف المواد المالئة (الجافة والخضراء) .

ويتم تقسيم الأبقار إلى مجاميع اعتمادا على الإنتاج ومراحل الإنتاج ووزن البقرة وهذا يرجع حسب إمكانيات كل مزرعة وعدد الأبقار الموجودة ووجد أن الكثير من مزارع الأبقار في دول معينة مثل الكويت تقوم بالتقسيم التالي :

١. أبقار عالية الإنتاج (أكثر من ٢٥ لتر / اليوم) .
٢. أبقار متوسطة الإنتاج (تنتج ١٥ – ٢٥ لتر / اليوم) .
٣. أبقار منخفضة الإنتاج (تنتج ١٠ – ١٥ لتر / اليوم) .

تغذية الأبقار على المواد المالئة

الحاجة للأعلاف المالئة ضرورية جدا للأبقار لأنها تعمل على ملىء الكرش للإحساس بالشبع . وكذلك تساعد الأبقار على عملية الاجترار وتنشيط خلايا الجهاز الهضمي بالإضافة إلى توازن نسب تكوين الأحماض الدهنية بواسطة الكائنات الحية الدقيقة في الكرش وبالتالي تساهم الأعلاف المالئة مساهمة كبيرة في تكوين الدهن في الحليب الناتج من مراعاة النسبة بين الأعلاف المركزة والمالئة (المركزة لا تزيد عن ٦٠ % من العليقة والمالئة ٤٠ % من العليقة) وذلك للمحافظة على النشاط الطبيعي للكرش وكذلك نسبة الدهن الطبيعة فى الحليب فإذا زادت نسبة العلف المركز عن الحد اللازم(٦٠%) وانخفضت نسبة المادة المالئة عن ٤٠ % يعمل هذا على انخفاض نسبة الدهن في الحليب المنتج بشكل ملحوظ فاحتياج البقرة الحلابة من المادة المالئة يتوقف على إنتاجها وحجمها ولكن يمكن القول أن المادة المالئة تقدم بمتوسط ٤– ٥ كيلو / يوم علف جاف وبالنسبة للابقار الجافة يقدم لها بمتوسط ٥ كيلو / يوم / علف جاف .

تغذية الأبقار على الأعلاف الخضراء

الأعلاف الخضراء لا تقل أهمية عن بقية المواد الغذائية الأخرى فهي هامة جدا بالنسبة للحيوان المنتج بالأخص الحيوان الحامل لما تحتويه من فيتامينات وأملاح معدنية فالأعلاف الخضراء غنية بفيتامين (أ الذي يعد هام جدا بالنسبة للحيوان خاصة للأبقار الحلابة والحامل لأنه ينتقل إلى الحليب كما يحتاجه الجنين وإلام الحامل مما يساعدها على سهولة عملية الولادة بحالة طبيعية والتخلص من المشيمة بشكل طبيعي وهذا الفيتامين متوفر في الأعلاف الخضراء وبما أن كمية الأعلاف الخضراء المقدمة للأبقار محدودة فلابد من إضافته في العليقة أو تزويد الحيوان بجرعات منه على فترات متتالية وخاصة للحيوان الحامل خلال الفترة الأخيرة من الحمل .

مثال على كيفية توزيع الأعلاف المركزة والمالئة :

لو فرض أن بقرة تنتج يوميا ٢٥ لتر حليب / يوم فان الكمية المقدمة لها كالتالي :

٤ إلى ٥ كيلو علف مركز / يوم (عليقة حافظة)

١٠ كيلو علف مركز / يوم (عليقة إنتاجية)

٣ إلى ٤ كيلو / علف مالىء جاف (تبن) / يوم

١٢ كيلو / علف مالىء اخضر / يوم

ملاحظات

١. العليقة الإنتاجية بواقع ١ كيلو علف مركز / يوم مقابل ٢,٥ لتر حليب منتج يوميا .

٢. كذلك مع ملاحظة انخفاض هذه الكمية خلال فصل الصيف نتيجة الحرارة العالية مما يؤدى إلى عدم قابلية الحيوان على تناول هذه الكميات كلها إلا إذا توافر التبريد الخارجي بالحظائر كما هو متبع في بعض المزارع .

إدارة الابقار قبل الولادة(فترة الجفاف)

تعتبر فترة الجفاف مهمة في ادارة ابقار الحليب والتي تمنح الفرصة لاستعادة البقرة وضعها الصحي والتغذوي واعطاء الفرصة لتغذية الجنين بصورة مثالية، وان التوصية العامة حول طول فترة الجفاف أن العجلات عند استكمال موسمها الأول ينبغي ، أن تكون فترة الجفاف لمدة 60 يوما للسماح لنمو الجسم . أما الأبقار الأكبر في السن ، وإذا كانت حالة الجسم جيدة وتتغذى بشكل صحيح ، يمكن خفض فترة الجفاف إلى 42 –52 يوما.

الفترة الزمنية قبل الجفاف وخلال فترة الجفاف، وفترة ما قبل الولادة، والولادة هي مرحلة انتقالية . الممارسات الإدارية ، والتغذية والإجراءات الصحية المنفذة خلال الفترة الانتقالية دورة الحليب للبقرة سوف يكون لها آثار كبيرة على الإنتاجية والربحية في الموسم المقبل.

أن ٦٠ – ٦٥% من نمو الجنين يحدث خلال أل ٦٠ يوم الأخيرة من الحمل قبل الولادة تزداد احتياجات الجنين من البروتين خلال أل ٦٠ يوم الأخيرة من الحمل بسبب الزيادة الحاصلة في النمو وبالتالي، هذا هو السب لتقديم مركزات البروتين للأبقار الجافة التي تحتوي على نسبة عالية من البروتين غير المتحلل في الكرش.

إدارة الفترة الانتقالية للأبقار : ان الفترة الانتقالية هي الفترة من تجفيف البقرة إلى ما قبل – فترة الولادة. سوء إدارة المرحلة الانتقالية للبقر يمكن أن يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة لحقول أبقار الحليب . وتشمل المشاكل التي يمكن أن تنشأ من سوء الإدارة التهاب الضرع، وحمى الحليب واحتباس المشيمة ، المعدة ، العرج ، التهاب الرحم ، متلازمة الكبد الدهنية والحموضة و نتيجة كل ذلك خسائر في الربح. وسوء إدارة قد يؤدي أيضا إلى زيادة معدل الهلاكات في العجول بسبب عسر الولادة وضعف العجول . لذا يتطلب إدارة ناجحة للأبقار الجافة في الحقول و تكون قادرة على التعرف على الاضطرابات التي تتعرض لها الأبقار الجافة وكيفية الوقاية منها عند الضرورة وكيف يعالجها الفلاح او المستثمر والطبيب البيطري.

فترة الجفاف تعتبر ضرورية للسماح بعودة الضرع إلى طبيعته ، وضمان تكاثر خلاياه بداية موسم إنتاج الحليب. وإذا كانت فترة الجفاف قصيرة فان هذا يقلل كثيرا من عدد الخلايا الإفرازية في الضرع ، وبالتالي يقلل من الحليب المنتج خلال الموسم . وقد أظهرت الأبحاث أن الأبقار التي تجفف لمدة 60 يوما تعطي حوالي 125 كغم اكثر من الحليب في الموسم التالي . مقارنة مع الأبقار التي تجفف أقل من 40 يوم، والتي يقل إنتاجها من الحليب بحوالي 252 كغم في الموسم اللاحق.

واحدة من النقاط الأكثر أهمية للبقرة الحلوب في فترة الجفاف هو حالة الجسم . فحالة الجسم هي وسيلة لتقييم السمنة أو النحافة في الأبقار وفقا للمقياس الذي يتكون من خمس نقاط فالمقياس صفر يدل على أن البقرة ضعيفة جدا في حين أن ٥ يدل على أن البقرة سمينة بشكل مفرط . وعندما تسجل الحالة ٣ فان البقرة عند التجفيف وقبل الولادة تكون حالتها مفضلة أكثر، في حين عندما تكون للأبقار زيادة في الوزن عندما (حالة الجسم أكثر من ٣.٥) فهذا يمكن أن يسبب صعوبة الولادة، وهذا سببه عدم خفض العلف المركز استنادا لكمية الحليب المنتج وبالتالي مجموع العناصر الغذائية التي تحصل عليها البقرة كبيرة. والسبب الأخر هو فرط التغذية خلال فترة الجفاف .

التطعيم Vaccination

اللقاحات التي تعطى أثناء فترة الجفاف لها مزايا عديدة منها :

١. يتم التطعيم قي فترة قلة الإجهاد وعندما لم يتأثر إنتاج الحليب.
٢. التطعيم في فترة الجفاف ينتج أجسام المناعة أثناء الولادة وبداية موسم الحليب.
٣. التطعيم خلال فترة الجفاف ينتج الأجسام المضادة الواقية في اللبأ لحماية العجل من الأمراض وينبغي تعزيز اللقاح قبل الولادة بثلاثة أسابيع لحماية العجل بأقصى قدر من الأجسام المضادة في اللبأ .

اللقاحات لفترة الجفاف Vaccines during dry period

١- فيروسات الجهاز التنفسي Respiratory Viruses
٢- لقاح الأمراض المعدية كالتهاب الأنف و الرغامى ألبقري) IBR (المستخدم للوقاية من أمراض الجهاز التنفسي والإجهاض في الأبقار.
٣- لقاح مرض BVD و MD (ألبقري الفيروسي والإسهال المخاطي للوقاية من الإسهال والإجهاض في الأبقار.
٤- فيروس الروتا : اذ يوفر اللبأ colostrums الحماية للعجل.

التغذية الانتقالية قبل اسبوع من الولادة

يتم نقل الأبقار قبل الولادة ب ٥ -٧ أيام إلى حظيرة الولادات المخصصة لذلك على أن تكون مفروشة بفرشة مناسبة وخلال هذه المرحلة يتم تغذية الأبقار على نفس العلف المركز الذي تغذى عليه الأبقار الحلوب لإتاحة الفرصة لكرش الأبقار للتكيف على مستويات أعلى من العلف المركز بعد الولادة عن طريق تقديم علف مركز يصل إلى ٢ كغم قبل الولادة. التغذية على نفس النظام الغذائي بعد الولادة يساعد على تكيف الكرش بعد الولادة، ويساعد على الحد من صعوبات الولادة.

خلال الأشهر الأخيرة من الحمل والأسابيع الأولى من فترة الحلب تتعرض الأبقار لأنواع عدة من الاجهاد منها

١- الاجهاد الفسيولوجي والغدد الصماء: عملية الولادة نفسها والتغيرات الهرمونية المرتبطة بها والتحولات التي تحدث للبقرة من الحمل الى الرضاعة.

٢- الإجهاد الغذائي: تحدث تغيرات عديدة للأبقار خلال فترة الجفاف القصيرة تبعا لمرحلة الحمل و الحلب مما يضطر ميكروبات الكرش على التكيف المستمر مع وجبات العلف التي تختلف اختلافا كبيرا

٣- الإجهاد على الضرع: التوقف المفاجئ لعملية الحلب لتجفيف البقرة ثم يرتفع الإنتاج مباشرة بعد الولادة

٤- الإجهاد البيئي والتناسلي: غالبا ما يتم تجميع الأبقارلتوفير التغذية والرعاية الكافية وفقا لمرحلة الحمل والمجموعة الجافة ومجموعة ما قبل الولادة والابقار الوالدة والأبقار في فترة النقاهة.

مراحل انتاج الحليب

يتم انتخاب الأبقار الحلوب بالاعتماد على الكثير من الصفات الاقتصادية المهمة لانتاج الحليب كماً ونوعاً وكذلك تعتمد الكفاءة العالية في تحويل الغذاء إلى حليب (معامل التحويل الغذائي) . تبدأ الأبقار بإنتاجها للحليب بعد الولادة الأولى مباشرة ويزداد إنتاجها تدريجياً حتى (٧٠ – ١٠٠) يوم من الولادة .

تقسيم مراحل الانتاج لدى الأبقار الحلوب في المزرعة المتخصصة إلى ثلاث مراحل يحدد فيها مكونات العليقة اليومية وكمية المادة الجافة التي يجب ان يتناولها الحيوان خلال ايام موسم الحلب الذي يستمر عادة ٣٠٥ أيام .

1- مرحلة انتاج الأولى :

تبدأ هذه المرحلة بعد الولادة مباشرة وتستمر حوالي ثلاثة اشهر . يصل إنتاج الحليب في هذه الفترة إلى القمة لذا يجب رفع تركيز الطاقة والبروتين وجميع المكونات الغذائية الأخرى في

العليقة ويقدم للبقرة الأعلاف المالئة والمركزة بتناسب (60 : 40) . تعطي البقرة في هذه المرحلة حوالي (30 – 50%) من انتاجها الكلي للحليب .

2- مرحلة انتاج الثانية:

تمتد هذه الفترة من الشهر الرابع حتى الشهر السابع ويقدم للأبقار في هذه المرحلة الاعلاف المالئة والمركزة بتناسب (30:70) تعطي البقرة في هذه المرحلة حوالي 30-35% من انتاجها الكلي للحليب .

3 – مرحلة انتاج الأخيرة:

يهبط في هذه المرحلة مستوى الانتاج ، وتمتد فترتها من الشهر الثامن حتى الشهر العاشر إذ يجب البدء بتجفيف البقرة ولا تعطي البقرة اكثر من (20-25%) من الانتاج الكلي للموسم وغالبية الاعلاف المقدمة تكون مالئة وبتناسب (90 : 10) بين الاعلاف المالئة والمركزة .

درجة حالة جسم البقرة بفترات مختلفة من مرحلة الانتاج Body Condition Score

تركيب وفسلجة الضرع Structure and Physiology of the Edder

الضرع عبارة عن غدة جلديه مغطاة بشعر خفيف عدا الحلمات مظهره يشبه الكيس الدائري ، ويقسم بواسطة أخدود طولي عضلي والذي يدعى الاخدود ما بين الغدد الى نصفين وكذلك هناك اخدود آخر يفصل الربعين الاماميين عن الخلفيين و أن هذه الاخاديد أو الاشطر تنتهي بالحلمات.

شكل مبسط عرضي يوضح الأجزاء الرئيسية لضرع البقرة

التركيب الداخلي للضرع

يتكون عادة النسيج الداخلي للضرع من أنسجة ذات قدرة إفرازيه محاطة بأنسجة وأربطه و أن هذه الانسجة الإفرازية عبارة عن حويصلات **Alveoli** وهي كمثرية الشكل متكونة من نسيج طلائي غدي يحيط بفراغ الحويصلة Sinus تغلف كل حويصلة بغلاف من خلايا ليفية الشكل متفرعة يطلق عليها الخلايا الطلائية العضلية Myoepithelia Cells مهمتها الانقباض لتسبب خروج الحليب المتجمع في تجويف الحويصلة الى القنوات الدقيقة المتصلة بها وهذا بفعل هرمون الاوكسيتوسين oxytoein ، وعند اتحادها ببعض تصب في قناة واحدة محاطة بأنسجة رابطه

مشكلة ما يسمى الفصيص **Lobules** و أن الفصيص الواحد في الماشية المنتجة للحليب يحتوي على 150–250 حويصله، وان عدة فصيصات محاطة هي الاخرى بأنسجة رابطه مكونه الفصوص Lobes حيث تصب الفصوص محتوياتها بالقنوات والتي بدورها تصبها بقنوات اكبر حيث ترتبط بالقنوات الرئيسية و التي تصب في صهريج الغدة **Gland Cistern** الواقع فوق الحلمة **Teat** والذي يوصل الحليب من النسيج الإفرازي إلى الحلمات و منها إلى عملية الحلب اليدوي أو الميكانيكي. وكما هي موضحة في الشكل التالي:

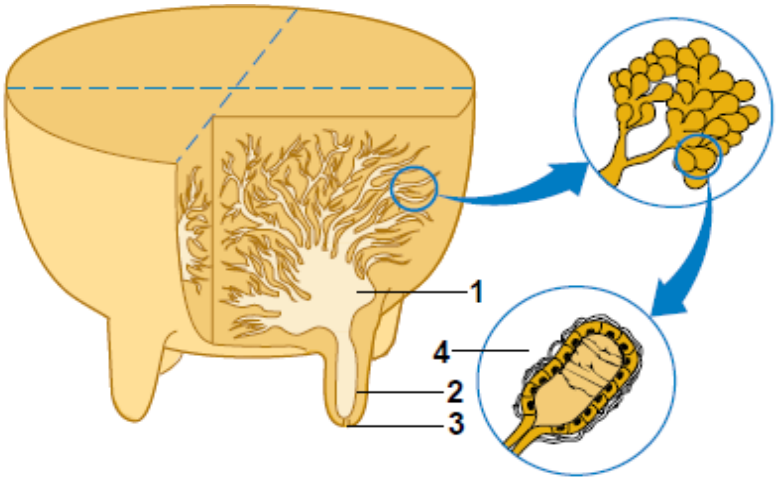
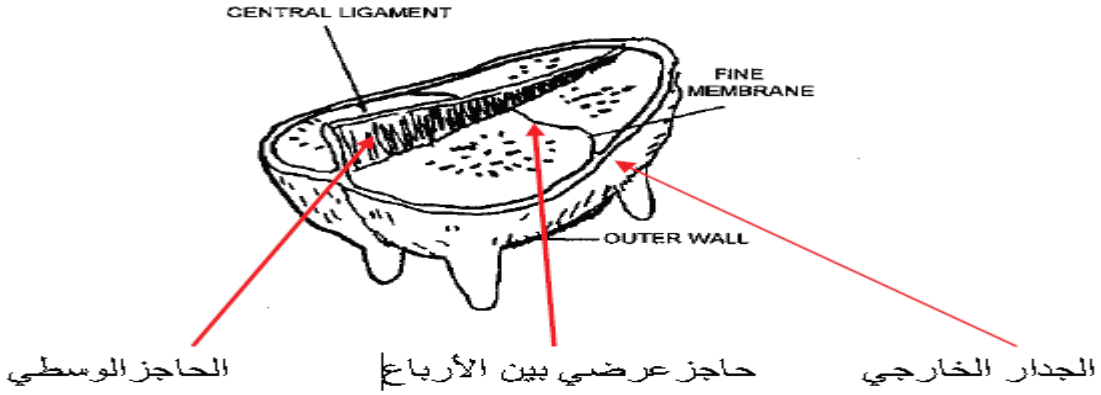


Fig. 1.1 *Sectional view of the udder.*
1 *Cistern of the udder*
2 *Teat cistern*
3 *Teat channel*
4 *Alveolus*

الضرع في الأبقار يتكون من أربعة من الغدد اللبنية منفصلة عن بعضها البعض وتسمى كل غدة(ربع) وهي مقسمة طوليا إلى نصفين من النسيج الداخلي وكذلك الربعان الأماميان يفصلها عن الأرباع الخلفية نسيج آخر والأرباع الخلفية تنتج 60 % من الحليب الكلي الذي تنتجه البقرة اما الأرباع الأمامية فينتجان 40 % من انتاج الحليب ، بعض الحيوانات تكون لها حلمات اضافية ، وهذه الحلمات الزائدة عادة ما تكون خلف حلمات الارباع الخلفية ولكن في بعض الاحيان تكون موجودة بين الحلمات الاساسية . وهذه الحلمات هي التي يجب ازالتها بعد الولادة

وقبل ان يصل عمر الحيوان الى سنة وذلك لانها غير مرغوب فيها مظهرياً وتزيد من احتمال الاصابة بمرض حمى التهاب الضرع . من الامور المهمه التي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار عند اختيار الماشية الحلوب هي مواصفات الضرع حيث يجب ان 1- ان يكون ضرعها كبير الحجم لكي ينتج كميات كبيرة من الحليب 2- ان يكون الضرع طويل وعريض ومتوسط العمق 3- ان يكون الضرع مستنداً الى الامام ومرتبطاً بقوة بجسم البقرة ويكون مستوياً من الاسفل 4- الارباع الخلفية يجب ان تكون مشدودة للاعلى وتكون عريضة ومتوازية .



الضرع والارباع الأربعة

تطور الغدة اللبنية Mammary Gland Development :

تحصل لدى الاناث خمسة مراحل للتطور في الغدة اللبنية أهمها:

١- خلال المرحلة الجنينية Prenatal Period – والتي خلالها لا يدخل العامل الهرموني فيها وتتشابه فيها التراكيب الأنثوية و الذكرية ولكن نمو الغدة في الاناث يكون أسرع و كلاهما يمثلان تطورا جزئيا و بسيطا من النمو الكلي الغدة اللبنية.

٢- مرحلة ما قبل البلوغ الجنسي Pre pubertal Period – والتي خلالها تنمو أجزاء الغدة اللبنية والتي لم تتوضح تشريحيا بصورة جيدة عند الولادة فمثلا تكون الغدة العاصرة

حول الحلمة وكذلك الالياف العضلية الملساء غير مكتملة وكذا الحال للتدخل الهرموني ناقصا.

٣- مرحلة ما بعد البلوغ الجنسي Post pubertal Period – و التي يكون خلالها التداخل الهرموني سببا للنمو التام للغدة اللبنية ومنها الأستروجين.

٤- مرحلة الحمل Pregnancy Period – وخلالها يكون نمو و تطور أنسجة الغدة اللبنية قد أكتمل والحويصلات اللبنية قد تطورت بفعل هرمون البروجيستيرون.

٥- مرحلة أنتاج الحليب Lactation Period – و التي تكون الانسجة اللبنية متكاملة و تبدأ بالضمور البسيط بعد وصولها الى قمة أنتاج الحليب Peak of lactation و أن هذه الدورة الفسلجيه تعيد نفسها مع كل حمل و فترة أنتاج لبن.

اجزاء الضرع :

1- الحلمة: Teat

توجد فتحة واحدة في حلمة الضرع في الابقار والجاموس بينما تكون فتحتين في الخيول وتصل الى 20 فتحة في الانسان يكون طول الحلمة في الابقار 9-12 سم ومحيطها 4-11 ملم ، يسيطر صمام عضلي قوي على فتحة الحلمة تسيطر على خروج الحليب من الضرع .

2- حوض (صهريج) الغدة :Gland cistern

هو حوض يختلف شكله وحجمه لكل ربع ، تفتح فيه مجموعة من قنوات الحليب يبلغ عددها ما بين 8-20 قناة ، تكون سعته ما بين 100-400 سم مكعب من الحليب ولايؤثر حجم حوض الغدة على ما يفرز من الحليب من الارباع الاربعة .

3- نظام القنوات : يتصل بحوض الغدة مجموعة من القنوات الكبيرة الحجم نسبياً لنقل الحليب من الاجزاء العليا للضرع ، تتصل هذه القنوات بقنوات اصغر حجماً متعددة التفرع تنتهي بأجسام منتفخة تسمى الفصوص .

4- الفصوص : يتكون كل فص من اجزاء اصغر تسمى الفصيصات وهذه تتكون من انسجة افرازية محاطة بغلاف متكون من نسيج رابط ويتكون النسيج الافرازي من حويصلات كمثرية الشكل متكون من نسيج طلائي غدي يحيط بفراغ الحويصلة .

الغدة اللبنية تتكون من الأجزاء التالية : -

1- مجموعة من الأنسجة التي تحيط بها الأغشية من النسيج الضام .

2- كل من الأنسجة تكون حويصلات لبنية.

3 - تتكون من مجموعة من فصوص صغيرة .

4 - عدد من الفصوص الصغيرة تكون فص كبيرة .

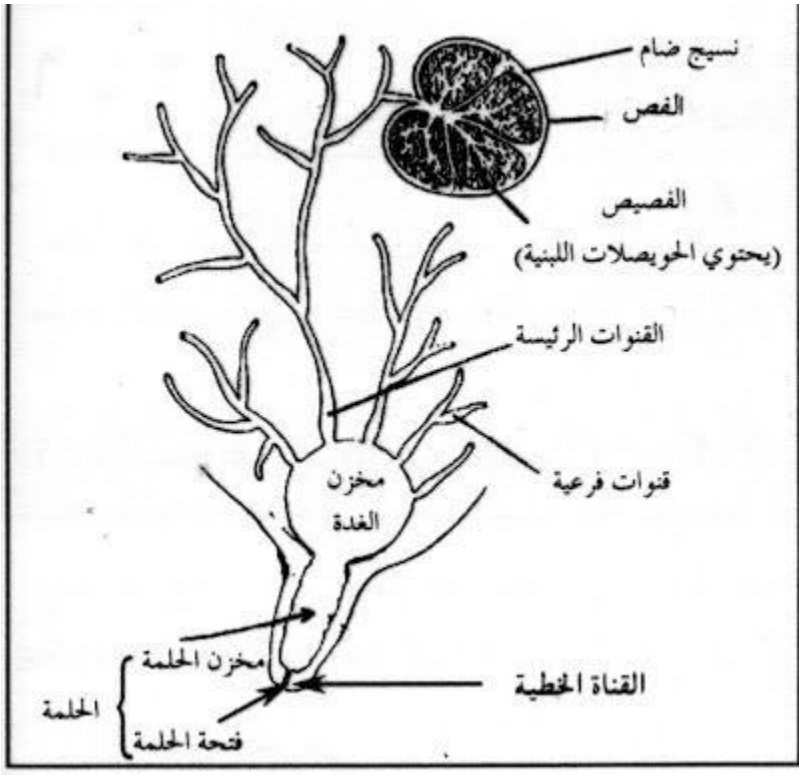
5 - وهذه الفصوص الكبيرة تتصل بقناة تسمى قناة الفص.

6 - تتصل كل واحدة من القنوات الفرعية بقناة الإفراز الرئيسية.

7- وهذه القنوات تصب في مجمع الغدة .

8 - ومجمع الغدة يتصل بمجمعات الحلمات والتي تسمى قناة الحلمة .

9 - فتحة الحلمة والتي يغلقها عضلة خاصة لمنع خروج الحليب في حالة عدم أجراء عملية الحلب .



مقطع طولي لأحد أرباع ضرع البقرة

تجهيز الدم للضرع

أن الدم هو المكون الرئيس الذي عن طريقه يتم تكوين مكونات الحليب وإظهارها بالصورة التي ينزل بها من الضرع بمواصفات فيزيائية وكيميائية خاصة. تحتاج الحويصلة اللبنية إلى كميات كبيرة من الدم يدخل إليها كي تستطيع من تكوين مكونات الحليب هذه بمواصفاته القياسية لأن كل المكونات تأتي عن طريق الدم ، ولذلك فمن المؤكد أن تكون تلك الكميات يجب أن تكون كبيرة جد ا وقد قدرها الباحثون بين 300 – 500 كغم تدخل الضرع كي يتكون كغم واحد من الحليب . يدخل الدم إلى الضرع عن طريق شريانين رئيسين يذهب كل شريان إلى نصف من نصفي الضرع ويسمى كل منهما بالشريان الفرجي الخارجي External Pudic Arteries ويدخل عن طريق القناة الأربية وتكون هذه فروع من الشريان الأيمن البطني Abdominal Aortaعند مرور الشرايين من القناة الأربية يصبح اسمها الشرايين اللبنية. تتفرع هذه الشرايين بعدها إلى تفرعات عديدة وصغيرة حيث تصبح على شكل شعيرات تحيط بكل حويصلة من

حويصلات الغدة اللبنية ،يعود الدم بعد خروجه من الحويصلات إلى القلب عن طريق عدة أوردة وهي **الأوردة الفرجية الخارجية** External Pudic Veins **والأوردة البطنية تحت الجلدية** Subcutaneous Abdominal Veins

الجاموس ... ميزاته وإدارته

الجاموس (Buffaloes) من الحيوانات التي أستأنست منذ وقت طويل يصل إلى 4500 عام ، وهو يعود إلى عائلة البقريات (Bovidae) وبالرغم من أن الجاموس يعتبر حيوان برمائي ويفضل الأجواء الحارة الرطبة إلا أنه يستطيع أن يتحمل مختلف درجات الحرارة إعتباراً من درجة الصفر المئوي ولغاية درجة حرارة 50 مْ . ينتشر الجاموس على مساحة واسعة من الكرة الأرضية حيث يوجد في جميع قارات العالم عدا أمريكاً الشمالية .

تشير المعلومات الى أن الجاموس دجن في الهند منذ حوالي 4500 عام وبعده جاء بـ 1000 عام في الصين ، أما في مصرفعرف قبل الميلاد بحوالي 800 سنة بعدها إنتشر إلى بلدان اخرى في شرق وغرب أسيا وأوروبا واستراليا ثم أمريكا الجنوبية .

يبلغ تعداد الجاموس الأليف حوالي 150 مليون رأس في كل أنحاء العالم وحسب ما قدره Cockrill عام 1974 ، بينما قدرته منظمة FAO عام 1988 بحوالي 135 مليون رأس وعام 1991 بـ 140 مليون رأس ، في حين قدره Hussein عام 2002 بـ 158 مليون رأس وتلك الإحصائيات تدل على وجود تذبذب في أعداد الجاموس وربما يعود هذا إلى الإهمال وسوء الإدارة والرعاية الصحية مقارنة بالحيوانات الأخرى ، (جدول 14 - 1) .

تقسيم الجاموس : Buffaloes divisions

قسم Cockrill عام 1972 الجاموس إلى الأقسام التالية :

1. جاموس الأهوار (Swamp buffaloes) : شكل (14 - 1).

ويمتلك 48 كروموسوماً ويستخدم في العمل وإنتاج اللحم ، ومنشأه جنوب شرق أسيا والصين ويوجد أيضا في الأجزاء الشمالية والشرقية من أسيا وبالرغم من إنتشاره في تلك المناطق وتباينه في اللون والحجم والإنتاج ولكن لايوجد نوع متميز فيما بينه . جاموس الأهوارأو المستنقعات يهوى الماء الراكد والطين ويختلف عن جاموس الأنهارالذي يفضل الماء الجاري ويجيد السباحة . لون جاموس المستنقعات رمادي ثم يصبح داكانا بصورة تدريجية الى اللون الأسود .

شكل (14 - 1) جاموس المستنقعات

2. جاموس الأنهار : River buffaloes

ويمتلك 50 كروموسوماً ويستخدم لإنتاج الحليب واللحم ومنشأه الهند وباكستان (شكل 14 - 2).

3. جاموس حوض البحر المتوسط (Mediterranean buffaloes) : وهو يشابه إلى حد كبير الجاموس الهندي والباكستاني (شكل 14 - 3) .

شكل (14 - 2) جاموس الأنهار

جدول (14 - 1) أعداد الجاموس في الدول العربية (ألف رأس) للفترة 1990-1997

البلد	متوسط الفترة 1990- 1994	1995	1996	1997
الاردن	0.10	0.10	0.10	0.10
سوريا	1.15	1.20	1.40	1.70
العراق	132.64	70.00	75.00	80.36
مصر	2646.81	3018.10	2906.85	3095
المجموع	2780.70	3089.30	2983.16	3178.08

الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية (1998).

جدول (14 - 2) أعداد الجاموس في الدول العربية (ألف رأس) للفترة 1994-2001

البلد	متوسط الفترة 1994- 1998	1999	2000	2001
الاردن	0.10	0.10	0.10	0.10
سوريا	1.36	2.80	2.80	2.80
العراق	88.58	70.41	115.00	120.00
مصر	2999.93	3330.00	3379.00	353.00
المجموع	3099.97	3403.31	3496.90	385.80

الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية (2002).

الميزات العامة للجاموس : Buffaloes general characters

يتميز الجاموس بكونه كبير الحجم نسبياً وعظامه كبيرة والجسم يرتكز على أرجل قصيرة بعض الشي ذات أظلاف كبيرة ، يلاحظ في الجاموس وجود السنام واللبب ، كما هو في حيوانات الزيبو ، ويمتلك جميع الجاموس قروناً كبيرة وضخمة وعلى العموم يمكن إيجازميزات الجاموس بالنقاط التالية :

1. يعد من الحيوانات التي تستطيع أن تتلائم والظروف الجوية القاسية التي يوجد فيها إلا انه يعد حيوانا شبه مائي فهو يحب الأماكن الرطبة والغطس في المياه وهو حيوان بطيء الحركة .

2. له قابلية التكييف للظروف الجوية والبيئية المختلفة فهو يعيش في الهند والعراق التي تصل حرارتها صيفا بحدود 50 درجة مئوية صيفا ، كما أنه يعيش في بعض الدول التي تصل درجة حرارتها الصفر المئوي شتاءاً .

3. عمر البلوغ يعتمد على مستوى التغذية والظروف البيئية الأخرى ولكنه يصل للبلوغ بعمر 30-36 شهراً ويعتمد على نوع السلالة وظروف المنطقة والحيوان .

4. مدة الحمل أطول من الأبقاروتصل إلى 315 يوما بالمتوسط وهي تعتمد على الحالة العامة للإناث وجنس المولود والظروف البيئية ونوع السلالة وعمر الأم عند الولادة .

5. طول دورة الشبق تبلغ حوالي 21 يوما (مشابهة للأبقار) وفترة الشبق حوالي 36 ساعة وهنالك حالات لايظهر فيها الشبق واضحا (يكون صامتا) .

6. الفترة بين الولادتين تصل إلى 480 - 595 يوما وطول موسم الإنتاج 305 يوما ، فترة الجفاف تبلغ 200 يوماً .

7. الغدد العرقية قليلة في جسم الجاموس وخاصة في منطقة اللبب ، لذلك يلجأ الحيوان الى الماء دائماً لتنظيم حرارة جسمه .

8. يستخدم الجاموس كحيوان عمل في عدد من دول العالم وهو أفضل من الخيول والحمير والبغال والفيلة وقد يصل عمره لحد 25 سنة ولايزال قادراً على العمل لاسيما في مناطق زراعة الرز التي لايمكن للآلات العمل فيها لكونها موحلة ومغمورة بالمياه .

9. يمكن للجاموس أن يحمل أثقالاً أكبرمما تحمله الماشية وتقدر قوة الجر لديه بحوالي عشر وزنه.

10. إنتاجه معتدل من الحليب إذ قد يصل إلى 4500 لترسنويا في بعض الدول وفي الهند ومصر والعراق حوالي 1450 لترسنويا ونسبة الدهن % وقد تصل إلى 13 % ، حليب الجاموس ناصع البياض وقيمته الغذائية عالية ويصنع (القيمر) منه وأغلب الجاموس يحلب يدوياً ومن الممكن حلبه آلياً وهو أبطا من الأبقارفي الحلب (كون عضلات الحلمات قوية) وحليب الجاموس يتخثرأسرع من حليب الأبقار (لإرتفاع نسبة المادة الصلبة الكلية) .

11. كفاءته عالية في الإستفادة من العليقة الخشنة الفقيرة ، وتنمو عجول الجاموس بمعدل أقل من عجول الماشية الأوروبية .

12. له مقدرة عالية على إنتاج اللحم ، يتركز الدهن عند التسمين تحت الجلد وعلى جدران تجويف الحيوان وبصورة أقل كثيرا في العضلات والقيمة الغذائية للحوم الجاموس مقاربة بلحوم الماشية وهو سهل الهضم ولحم الحيوانات الكبيرة داكن اللون .

13. تفطم عجول الجاموس بعمر 6 أشهر وقابليتها للتسمين والزيادة الوزنية اليومية جيدة إذ تتراوح بين 900 - 1500 غم يومياً .

أهم سلالات الجاموس : Most important buffaloes breeds

يتبع الجاموس العائلة البقرية ، وجنس مستقل بذاته (*Bubalus*) وتقع تحت هذا الجنس خمسة أنواع من الجاموس وهي :

1. الجاموس الهندي : Indian buffaloes

وهو من أقدم وأشهر أنواع الجاموس في العالم وأكثرها عدداً وقد إستؤنس من زمن بعيد وإنتشر إنتشاراً واسعاً في كثير من بلدان العالم حيث يوجد في الصين وأفغانستان والعراق وإيران ومصر وفي بعض دول أوروبا مثل بلغاريا ورومانيا واليونان وإيطاليا وبعدها وصل إلى المنطقة الشمالية من استراليا كون أجواءها حارة ورطبة وأخيراً إلى بعض دول أمريكا الجنوبية .

يتميز هذا الجاموس بكبر الحجم وبالرأس الطويل النحيف والقرون الطويلة ذات المنابت الضخمة ، الأذان صغيرة على أطرافها بعض الشعر ، لون الجسم على العموم أسود وتوجد بعض السلالات على جلدها بقع بيضاء كالجاموس المتواجد في الصين والعراق وإيران وبعض الجاموس المصري .

ومن أنواع الجاموس الهندي شكل (14 - 4) ، سلالات المورة Murrah ، والسورتي Sortie ، والنيلي Nili والجعفرأبادي Jaffar Abadi ، المهسانا Mehsana والنكبوري Nagpuri وأل Pandharpur وتختلف السلالات السابقة في أوزان حيواناتها البالغة وإرتفاعها بالإضافة إلى بعض الإختلافات المظهرية الطفيفة وكذلك إنتاجها من الحليب ، وجدول (14 - 3) يبين بعض قياسات جسم الجاموس المظهرية .

provided by Dr. K.L. Dahiya

Murrah Buffalo

provided by D.V. Ambardekar

Pandharpuri Buffalo

Nili-Ravi Buffalo

شكل (14 - 4) بعض أنواع الجاموس الهندي

جدول (14 - 3) أوزان وبعض قياسات الجسم لسلالات الجاموس الهندي

الصفات	السلالات				
	المورة	جعفر أبادي	السورتي	المهساتا	النيلي
وزن الذكر (كغم)	567	590	500	567	567
إرتفاع الغارب (سم)	142	142	131	142	137
محيط الصدر (سم)	221	191	182	214	135
وزن الأنثى (كغم)	431	454	408	431	454
إرتفاع الغارب (سم)	132	140	125	132	135
محيط الصدر(سم)	217	188	178	208	226

Pant و Roy (1972).

2. **الجاموس الفلبيني : Philippians buffaloes**

ويربى هذا الجاموس في إحدى جزر الفلبين وهي جزيرة مندورMindor ، لذلك اخذ إسمها يتميز بصغر الحجم وجسمه مغطى بالشعر الكثيف اللون بني يميل إلى الأسوداد ، القرون قصيرة ولكنها ضخمة وتتجه للأعلى (شكل 14 - 5) .

شكل (14 - 5) الجاموس الفلبيني

3. **جاموس جزيرة سيليس : Cylebes island buffaloes**

يعيش في الجزيرة التي أخذ إسمها (Cylebes) وهي إحدى جزرالهند الشرقية وهو محدود الأهمية في تلك المناطق .

4. **الجاموس الأفريقي : African buffaloes**

وهو من الجاموس البري الذي يعيش حول خط الإستواء في قارة أفريقيا ، (شكل 14 - 6) ، وليس له فائدة إقتصادية حيث يستخدم للصيد ، يتميز هذا الحيوان بأنه ضخم الجثة شعره كثيف ، رأسه قصير والأنف واسع المنخرين ذومخطم عريض والأذان كبيرة وواسعة وقرونه قصيرة تخرج من منابت ضخمة ومتقاربة .

شكل (14 - 6) الجاموس الأفريقي

5. **الجاموس الأحمر : Red buffaloes**

يعيش هذا الجاموس في غرب قارة أفريقيا ويتميزبصغر الحجم ، قرونه قصيرة ، يغطي جسمه شعركثيف وغزير، لونه أحمروأحياناً أصفروقد يميل إلى اللون الغامق حتى يصل إلى السواد

شكل (14 - 7) الجاموس الأحمر

6. **الجاموس البري (الوحشي) أو البيزون : (Bison (Wild الأمريكي والكندي**

يعيش في المناطق الباردة شمال القارة الأمريكية التي تتميز ببرودة مناخها والتي تكون مغطاة بالثلوج أغلب أيام السنة (شكل 14 - 8) ، تتحرك قسم منها إلى الجنوب بحثا عن الدفيء ، بينما يبقى القسم الأخر يعيش في مكانه ويبحث عن غذائه بين الثلوج والوصول الى النباتات تحته . يتم التلقيح في فترة الصيف وعند إرتفاع حرارة الجو وتستمر فترة الحمل حوالي 275 يوما لتلد الأمهات مواليد مفردة دائما وخلال ثلاث سنوات تصل إلى عمر النضج .

شكل (14 - 8) الجاموس البري الأمريكي الوحشي

التناسل في الجاموس : Reproduction in buffaloes

لايختلف تشريح الجهاز التناسلي للجاموس عن تشريح الجهاز التناسلي للماشية في الأجزاء الرئيسية المكونة لكل منهما ، إلا أن هناك إختلافاً في حجم بعض الأجزاء ، فالخصيتان في الجاموس تكون صغيرة لايتجاوز وزنها 78 غم ، بينما يصل وزنها في الماشية إلى 400 غم في حين يزن مبيض الجاموس 3.7 غم وهو اقل من نصف وزن مبيض الماشية .

يعد الجاموس من الحيوانات التي تتأخرفيها الولادة الأولى بسبب تأخرسن البلوغ والنضج الجنسي حيث تلد لأول مرة بعمر 41 شهرتقريبا ويعتمد على السلالة ، وتبلغ دورة الشبق 21 يوما في حين تستمرمدة الشبق من عدة ساعات إلى عدة أيام (معدل 36 ساعة) ، إلا أن الشبق الصامت من المشاكل التي تؤثر على التناسل في هذا الحيوان ، تستمرفترة الحمل حوالي 315 يوما تزيد أو تنقص حسب الظروف التي يعيشها وجنس المولود ، يبلغ وزن المولود عند الولادة حوالي 32 - 40 كغم (شكل 14 - 9) ، والتوائم نادرة الحدوث في الجاموس . يمكن رضاعة العجول طبيعياً أو إصطناعياً شكل (14 - 10) . تطبق العديد من عوامل الرعاية التناسلية كفحص الحمل (شكل 14 - 11) كما في الأبقار.

شكل (14 -9) عجل جاموس حديث الولادة

شكل (14 - 10) الرضاعة الطبيعية والإصطناعية لعجل الجاموس

شكل (14 - 11) جس المستقيم أو فحص الحمل في الجاموس

إنتاج الحليب في الجاموس : Milk production in buffaloes

يعد الجاموس المصدر الثاني لإنتاج الحليب بعد الأبقار حيث أن كثيرمن دول العالم التي انتشرفيها تعتمد على إنتاج الطيب من الجاموس لما له من مواصفات غذائية متميزة وأهمها نسبة الدهن ولونه الأبيض ، يمثل حليب الجاموس نسبة عالية من مجموع الحليب المنتج في تلك الدول كالهند والباكستان ومصرو غيرها من الدول التي يتركز بها ، (جدول 14 - 4) .

جدول (14 - 4) إنتاج الجاموس من الحليب في مختلف دول العالم

السنة / البلد	1980	1987	1988	1989	1990	نسبة الزيادة من 1990 - 1980
الصين	1390	1800	1850	1900	1938	% 3.7
الهند	17358	23323	25239	25955	23600	% 3.7
الباكستان	6383	8790	9317	9920	10538	% 5.4
النيبال	500	547	808	590	603	% 2.6
فيتنام	15	20	20	24	25	% 4.8
سري لانكا	55	67	53	55	55	% 1.30

(FAO ، 1991).

وتبين الجداول (14 - 5) ، (14 - 6) و (14 -7) بعض الصفات الإقتصادية في الجاموس .

جدول (14 - 5) طول فترة الجفاف في بعض جاموس العالم

النوع	البلد	فترة الجفاف / يوم	الباحث
الجاموس المصري	مصر	315.5	Taha et, al (1981)
الجاموس الهندي	الهند	308.5	Johari & Bhat (1979)
الجاموس الهندي	الهند	311.0	Basu et, al (1978)
جاموس البحر المتوسط	البرازيل	308.5	Batista et, al (1994)

جدول (14 - 6) الفترة بين الولادتين في بعض جاموس العالم

النوع	البلد	فترة الولادتين / يوم	الباحث
الجاموس المصري	مصر	549	Mahdy et, al, (2001)
الجاموس المصري	مصر	403	Soliman et, al, (1994)
الجاموس المصري	مصر	442	Farrage et, al. (1982)
جاموس السورتي	الهند	486	Tailo et, al. (1997)
الجاموس الهندي	الهند	479	Johari and Bhat (1979)
جاموس مورا	البرازيل	385	Oliveria et, al. (1994)

النوع	البلد	فترة الحمل / يوم	الباحث
الجاموس المصري	مصر	315.5	Jaha et, al. (1981)
الجاموس الهندي	الهند	308.5	Johari & Bhat (1979)
الجاموس الهندي	الهند	31.0	Basu et, al. (1978)
جاموس البحر المتوسط	البرازيل	308.7	Batista et, al. (1994)

مميزات حليب الجاموس : Buffaloes milk characters

1. معدل نسبة الدهن في الحليب مرتفعة تتراوح بين 7 - 12 % وقد تصل الى 13% .
2. نسبة الكالسيوم والفسفور والأملاح الكلية أعلى من حليب الأبقار.
3. لون حليب الجاموس أبيض بسبب عدم إحتوائه على الكاروتين إذ يتحول الكاروتين الى فيتامين A ، في حين حليب معظم سلالات الأبقار لونه مصفر بسبب إحتوائه على الكاروتين .
4. يصنع القيمر من حليب الجاموس بسبب إرتفاع نسبة الدهن فيه .
5. معدل إنتاج الحليب اليومي يبلغ حوالي 13 لتر وحوالي 1400 - 1600 لتر خلال موسم الحليب.

إنتاج اللحم من الجاموس : Meat production from buffaloes

لايعد لحم الجاموس من اللحوم (شكل 14 - 12) التي لها رواجاً كبيراً في الأسواق كما هو على لحوم الماشية لأسباب منها ترتبط بجهل المستهلك بقيمة لحم هذا الحيوان الغذائية ، وقد يكون غير مألوف كما في الماشية وتشير الدراسات إلى أن لحم الجاموس ذو قيمة غذائية عالية وخاصة نسبة البروتين ونوعيته ، وإنه لايفضل على لحم الماشية كونه يفتقر إلى الطراوة حيث أن الدهن لايتوزع جيداً بين العضلات أو بداخلها وإنما يتوزع تحت الجلد وعلى جدران تجويف البطن.

إن زيادة الأهتمام في هذا الحيوان والعناية بتغذيته وتحسين ظروف إدارته قد يرتقي بإنتاجه من اللحوم نحو الأفضل حيث أن العجول الفائضة يمكن تسمينها تحت ظروف جيدة والحصول منها على زيادات وزنية يمكن أن تفوق سلالات الماشية المحسنة خاصة تحت الظروف الصعبة ، يمكن الحصول على زيادات وزنية تصل إلى 1 كغم عند عمر 12 شهرا ويرتفع هذا الرقم حتى يتجاوز 1.5 كغم عند عمر 24 شهرا ، أما في الجاموس المصري فقد حصل Khalifa وآخرون (2001) على زيادة في الوزن مقدارها 0.780 كغم / يوم لغاية عمر 3.5 شهرا، أما من عمر 3.5

إنتاج الحليب في الجاموس

اللبأ (السرسوب) :- وهو عبارة عن الحليب الذي يتشكل في الضرع عند اقتراب موعد الولادة وبعدها بمدة قصيرة لا تتجاوز 3-5 أيام له خصائص تختلف كثيراً عن الحليب الطبيعي ومن هذه الخصائص :-

1- احتواؤه على نسبة عالية من المواد الصلبة الكلية قد تصل الى 27 % عكس الحليب الطبيعي الذي لا تتجاوز فيه نسبة المواد الصلبة الكلية 13 % .

2- احتواؤه على خمسة اضعاف من البوتين (الالبومين - الكلوبيولين) مقارنة بما موجود في الحليب الطبيعي.

3- احتواؤه على خمسة اضعاف من فيتامين A وثلاثة اضعاف من فيتامين D مقارنة بما موجود بالحليب الطبيعي.

4- احتواؤه على نسبة اقل من سكر الحليب (اللاكتوز) مقارنة بما موجود في الحليب الطبيعي.

5- احتواؤه على نسبة عالية من المعادن وخاصة الكالسيوم والفسفور .

6- احتواؤه على نسبة عالية من الدهون .

7- طعمه اقل حلاوة من الحليب الطبيعي (لأنخفاض نسبة سكر اللاكتوز) ولونه ابيض مائل للاصفرار .

8- يحتوي على الرايبوفلافين والكولين والثيامين .

9- مادة ملينة ومنبهة للجهاز الهضمي .

ضرع الجاموس

يتكون الضرع من أربع غدد منفصلة ، ولكل واحد منهم (الربع) ينتهي بحلمة والأرباع الخلفية عادة ما تكون أكبر من الأرباع الأمامية ، و 60 ٪ من الحليب يأتي من الأرباع الخلفية.

إنتاج الحليب اليومي : 8 – 18 كغم / يوم .

مدة الحمل : 307 – 316 يوما .

وزن العجل عند الولادة : 35 – 42 كغم .

العمر عند النضج الجنسي : 13 – 15 شهرا .

العمر عند التسفيد : 30 – 24 شهرا .

انتاج الحليب في الجاموس :-

يعد الجاموس المصدر الثاني لإنتاج الحليب بعد الابقار ، ان كثير من دول العالم تعتمد على انتاج الحليب من الجاموس لما له من مواصفات غذائية مميزة اهمها نسبة الدهن ولون الحليب .

مميزات حليب الجاموس :

1- معدل نسبة الدهن في الحليب مرتفعة تتراوح بين 7-12 % وقد تصل الى 13 % .

2- نسبة الكالسيوم والفسفور والاملاح الكلية اعلى من حليب الابقار .

3- لون حليب الجاموس ابيض بسبب عدم احتوائه على الكاروتين اذ يتحول الكاروتين الى فيتامين A ، في حين حليب الابقار لونه اصفر بسبب احتوائه على الكاروتين .

4- يصنع القيمر من حليب الجاموس بسبب ارتفاع نسبة الدهن فيه .

5- معدل انتاج الحليب اليومي يبلغ حوالي 13 لتر وحوالي 1400 – 1600 لتر خلال موسم الحليب .

تغذية الجاموس :-

يحتاج الجاموس إلى الوجبات الغذائية، وفقا للحالة التالية:-

1 -لأدامه الحياة يحتاج الجاموس الى 0.51 كغم من الكربوهيدرات و **0.05** كغم من البروتين المهضوم لكل 100 كغ من وزن الجسم الحي / يوم.

2 - لإنتاج الحليب : كل واحد كغم من الحليب ذو نسبة دهون 7 ٪ يحتاج الى 0.37 كغم من الكربوهيدرات ، و 0.086 كغم من البروتين المهضوم.

مثـــال

ماهي الاحتياجات اليومية لأحدى اناث الجاموس من الكربوهيدرات والبروتينات اذا علمت بان وزنها الحي 750 كغم وانتاجها من الحليب اليومي 15 كغم ؟

الجواب اولا / احتياجات لأدامه الحياة 750 / 100 = 7.5

7.5 * 0.51 = 3.82 كغم كربوهيدرات

7.5 * 0.05 = 0.37 كغم بروتين

ثانيا / لأنتاج الحليب

15 * 0.37 = 5.55 كغم كربوهيدرات

15 * 0.086 = 1.29 كغم بروتين

الأحتياجات اليومية من الكربوهيدرات 3.82 + 5.55 = 9.37 كغم

الأحتياجات اليومية من البروتينات 0.37 + 1.29 = 1.66 كغم

الهرمونات وتأثيرها في إفراز الحليب

الهرمون هو عبارة عن مادة فسيولوجية عضوية كيميائية يتم تصنيعها وافرازها من قبل الغدد الصماء اي عديمة القنوات وتنتقل الى الدم مباشرة ليقوم بدوره بنقلها الى الاعضاء المستهدفة. عمل الهرمونات اما تثبيط او تنشيط او *تنظيم* الفعالية الوظيفية للعضو المستهدف او النسيج.

الغدد الصماء (Endocrine glands) : وهي عبارة عن غدد عديمة القنوات تقوم بافراز الهرمونات مباشرة في الدم ومن انواع الغدد الصماء المرتبطة بالتناسل وانتاج الهرمونات:-

١- غدة تحت المهاد Hypothalamus gland تقوم بافراز هرمونات GnRH وتسمى محفزات هرمونات المناسل

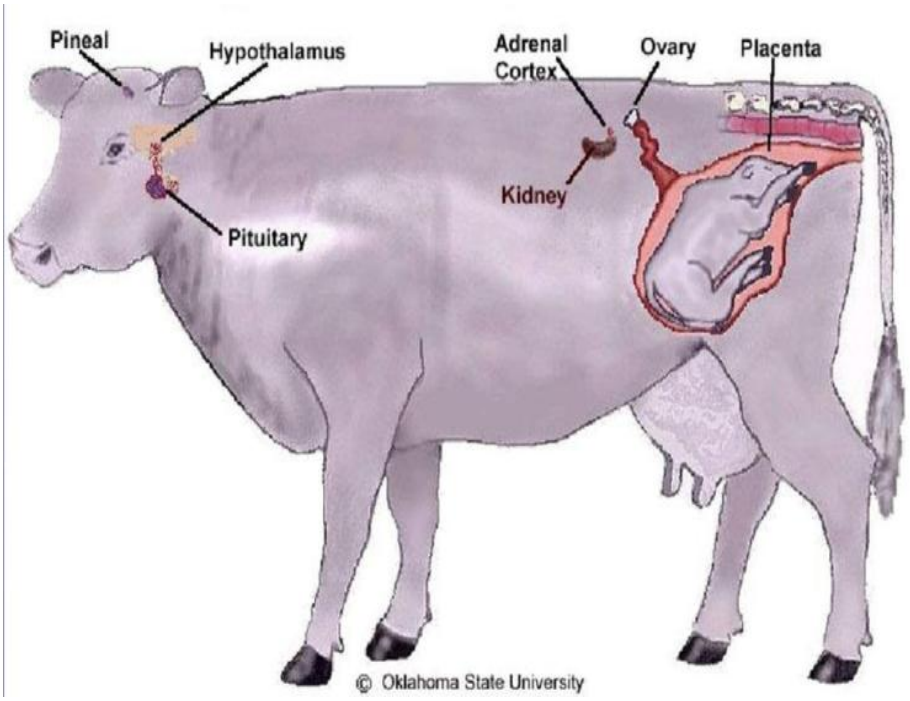
٢- الغدة النخامية Pitutary gland : بتاثير غدة تحت المهاد تقوم بافراز هرمونات المناسل وهي FSH و LH

٣- الغدة الصنوبرية Pineal gland (تفرز الميلاتونين) الفعالية الهرمونية للغدة الصنوبرية تتأثر بكل من دورة الضوء- الظلام Dark-light cycle والدورات الموسمية Seasonal cycles ، اذ تؤدي دورا مهما في السيطرة الصمية العصبية للتناسل حيث تحول المعلومات العصبية Neural information من العين حول طول النهار Daylight length الى افرازات صمية من هرمون الميلاتونين Melatonin حيث يفرز الى مجرى الدم والسائل المخي الشوكي.

٤- قشرة الغدة الكظرية Cortex of adrenal gland تقوم بافراز الاندروجينات (التستستيرون)

٥- المناسل Gonads (المبيض والخصية) / في كلا الجنسين فإن المناسل تؤدي دورين اساسيين هما ١- انتاج الخلايا الجرثومية (النطف والبويضات) وتسمى بعملية توليد الامشاج Gametogenesis و ٢- انتاج الهرمونات التناسلية

٦- المشيمة Placenta حيث تقوم بافراز البروجستيرون والرحم يفرز البروستاكلاندين



المواقع المفترضة للغدد الصماء التي تنظم التناسل في الابقار

الهرمونات بصورة عامة تؤثر سلبا أو ايجابا في عملها الوظيفي .اعتمادا على نوعية الهرمون وكذلك الظروف التي تؤثر على الهرمون ، والمادة الغذائية التي يتناولها الحيوان .ولكل الهرمونات درجة حرارة مثالية تعمل بها ,ودرجة حرارة تعمل بها بنشاط متوسط ودرجة حرارة لا تعمل بها وبصورة عامة كافة الهرمونات في الجسم تعمل بصورة مثالية حسب حرارة جسم الحيوان في حالته الطبيعية وعند تغير حرارة الحيوان لأي سبب كان فان ذلك يؤدي الى خلل في عمل الهرمون . وكذلك درجة الحموضة حالها حال درجة الحرارة اضافة الى ذلك فلكل هرمون خاصية العمل على جزء من الوظائف ولا يعمل على كل الأجزاء.

بصورة عامة هناك عدد من الهرمونات تؤثر على انتاج وافراز الحليب وهي: -

تفرز الغدة النخامية مجموعة من الهرمونات ولكن يعد هرمون البرولاكتين المفرز من الفص الامامي من الغدة النخامية هو المسؤول بالدرجة الرئيسية عن تكوين الحليب في الضرع ، لذلك يسمى بهرمون الحليب .

١- هرمون النمو (GH) مع هرمون الادرينالين يعتبر فعالاً مثل البرولاكتين في البدء بإنتاج الحليب ، وان زيادة مستوى هرمونات القشرة الادرينالية (Glucocorticoid) له دور فعال في البدء بإفراز الحليب.
٢- هرمون محفز قشرة الغدة الكظرية ACTH (Adrenocortictropic) الذي يفرز من الفص الامامي للغدة النخامية فأنه يعمل على السيطرة على افراز الادرينالين من الكظرية ثم يعمل على ادامة افراز الحليب ويساعد في ذلك هرمون الاوكسيتوسين المفرز من الفص الخلفي للنخامية .
٣- يؤثر الاستروجين على الانتاج بسبب تأثير على نمو قنوات الضرع بينما يعمل هرمون البروجستيرون على نمو الحويصلات داخل الضرع .
٤- هرمون Oxytocin المفرز من النخامية العصبية يرتبط بعملية اخراج اللبن حيث يسبب انقباض الخلايا الطلائية العضلية بالحويصلات اللبنية والقنوات الصغيرة مما يدفع اللبن للخارج.

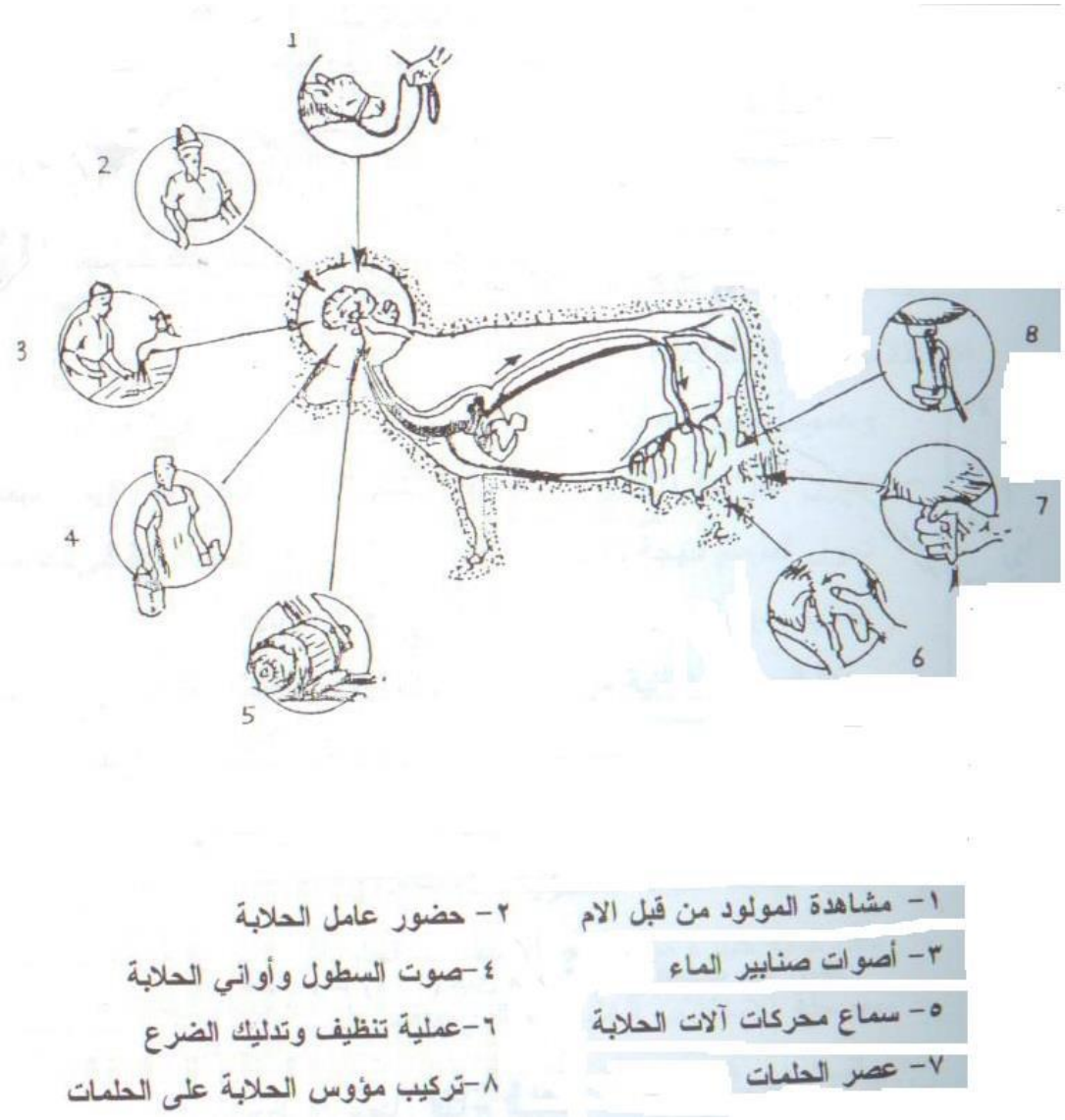
فسلجة إخراج الحليب من الغدة الثديية:

هي عبارة عن الظاهرة التي تفسر عملية نزول الحليب من مكان التصنيع(الحويصلات اللبنية) إلى تجويف الضرع ثم إلى الخارج عبر الحلمة وهذه الظاهرة تقع تحت تأثير انعكاس عصبي هرموني يسمى انعكاس إخراج أو طرد الحليب من الضرع. ويبدأ انعكاس إخراج الحليب من تنبيه مستقبلات غدة الثدي سواء بالرضاعة الطبيعية أو الحلابة اليدوية أوالآلية، وانتقال الدفعات او الايعازات العصبية المتولدة في هذه المستقبلات عبر الألياف العصبية الواردة إلى النخاع الشوكي أولاً، ثم تنتقل عبر الحزم العصبية الظهرية والجانبية للنخاع الشوكي إلى المخ ومنه

تنتقل إلى تحت المهاد الذي يحث بدوره الغدة النخامية على إفراز هرمون الأوكسيتوسين إلى الدم الذي يقوم بنقله إلى الحويصلات المفرزة للحليب، فيؤدي إلى تقلص العضلات الملساء الناعمة المحيطة بها، مما يؤدي إلى إخراج الحليب منها إلى القنوات الناقلة وإلى مخزن الضرع التي تتقلص جدرانها تحت تأثير هرمون الأوكسيتوسين فيندفع الحليب منها إلى الخارج عبر الحلمة.

العوامل التي تؤثر على عملية إنزال الحليب من الغدة الثديية:

تعد عملية إنزال الحليب من الغدة الثديية في أثناء عملية الحلابة أو الرضاعة، من العمليات الفيزيولوجية الحيوية التي تعتمد اعتماد كلي على الحالة النفسية للحيوان .لذلك فإن أي مؤثر خارجي يعمل على إزعاج حالة الحيوان الطبيعية يسبب توقف ميكانيكية إخراج الحليب المتكون في الغدة الثديية. ونلاحظ عند مراقبتنا لقطيع من الأبقار اقتراب موعد حلابتها، أن بعض هذه الأبقار بدأت في إنزال الحليب من حلمات ضرعها بمجرد سماعها صوت آلات الحلب، أو عند ملاحظتها لرضيعها كل هذه العوامل النفسية المبينة في الشكل التالي تعمل من خلال القوس العصبي الهرموني الانعكاسي لإفراز هرمون الأوكسيتوسين من الغدة النخامية مباشرة إلى الدم. وعند حدوث أي إزعاج للحالة النفسية للحيوان، فإن هرمون الخوف المسمى بهرمون (الإبينفرين أو الأدرينالين) الذي يفرز من لب الغدة الكظرية إلى الدم .يعمل هذا الهرمون على تحطيم هرمون الأوكسيتوسين ومنعه من الوصول إلى الخلايا المفرزة للحليب بالغدة الثديية مسبب بذلك عدم مقدرة الحيوان على إنزال الحليب من الغدة الثديية .لذلك يجب مراعاة عدم إحداث أي مؤثر غير طبيعي على حالة الحيوان في أثناء فترة الحلب .وبما أن متوسط فترة تأثير(نشاط)هرمون الأوكسيتوسين في الدم يقدر بحوالي 7 – 5 دقائق، لذلك فإنه لابد من إخراج الحليب من الضرع خلال هذه الفترة وأن التأخير سوف يبطل أثر هذا الهرمون وبالتالي لن تحصل عملية إخراج كاملة للحليب من الضرع، الأمر الذي سيؤثر على إنتاجية الحيوان في الحلبات التي تليها مسببا بذلك خسائر اقتصادية ملحوظة.



الشكل يوضح المؤثرات الخارجية على إدرار الحليب عند الابقار

التحسين الوراثي وطرق انتخاب ماشية الحليب:

للوراثة دور هام في تحسين أداء الحيوان حيث تنعكس أثارها على النمو والانتاج والكفاءة التناسلية وعلى المربي أن يحدد هدف التحسين الوراثي . أي الصفة المراد تحسينها والاهمية الاقتصادية من ذلك وهنالك عدد من الطرق للتحسين الوراثي تشمل بالانتخاب وكذلك التربية الداخلية والخارجية .

أولاً- الانتخاب :

هو اختيار نسبة معينة من الحيوانات لا تميزها في الصفة المميزة على باقي القطيع ثم العمل على تزاوج الحيوانات المنتخبة عشوائياً لإنتاج أفراد الجيل الثاني ويؤدي الانتخاب دائماً الى نقاوة الصفات التي تنتخب من جيل الى أخر.

ويكون الانتخاب اما يتبع للمظهر (غالباً) على أساس فردي أو أنتخاب يتبع للنسب الذي يعتمد على أساس سجلات الآباء والأجداد لتحديد القيمة التربوية للحيوان نفسة أو الانتخاب يتبع للنسل والذي يستخدم للحكم على نقاوة الذكور المنتخبة للتربية حيث يقارن أنتاج بنات الذكور المختبرة بنماذج أمهاتها زوجات ذلك الذكور . وهنالك الانتخاب لأكثر من صفة حيث يجري بعدة طرق أما الانتخاب على مراحل . وفيه يتم التركيز على صفة واحدة فقط الى حين الوصول الى المستوى المرغوب بعدها تترك. ويتم التركيز على صفة أخرى .

والطريقة الاخرى هو أتباع المستوى الأستبعادي المستقل وفية يتم تحديد مستويات منفصلة لكل صفه ولا يتم انتخاب أي حيوان ألا بعد أن يتجاوز الحد الادنى من كل صفه وبشكل منفصل.

العوامل المؤثر في نتائج الانتخاب:

١- عدد الصفات: كلما قل عدد الصفات يكون التحسين أحسن او أفضل والعكس صحيح.
٢- هدف المربي :أذا غير المربي وجهة نظره في الانتخاب وحاول بعد مدة من انتخابه الموجه أي يغير النموذج الذي ينتخب على أساسه سوف يحتاج ذلك الى أجيال أخرى للحصول على التحسين المطلوب وفق النموذج الجديد.
٣- الكفاءة التناسلية : تزيد فرصة الانتخاب في قطيع من ماشية تلد سنوياً ٩٠% أناث مقارنتاً بقطيع أخر تلد سنوياً ٦٠% أناث.
٤- العوامل الوراثية: تزداد سرعة التحسين في حالة وجود ارتباط وراثي موجب بين صفتين أو أكثر حيث أن انتخاب أحد هاتين الصفتين يؤدي الى تحسين في الصفة الاخرى .

من أهم الطرائق المتبعة لإجراء التحسين هي: أولا: الانتخاب : Selection وثانياً: التربية الداخلية او تربية الاقارب : Inbreeding وثالثاً: التربية الخارجية او تربية الأباعد : out breeding

أولا. الانتخاب:

ويقصد بالانتخاب (Selection)اختيار او انتقاء نسبة من الحيوانات لتميزها بصفة ما عن باقي حيوانات القطيع، بعدها يتم العمل على تزاوج الحيوانات المنتخبة للحصول على أفراد جيل ثاني. ان الانتخاب يؤدي على الاغلب الى جعل الصفات اكثر نقاوة للصفة المنتخب لها ويعتبر هذا من اهم الطرائق لتغيير التراكيب الوراثية للحيوانات.

الانتخاب تبعاً للقيمة المظهرية: Phenotypic value

تنتخب بهذه الطريقة القطعان الكبيرة وعلى أساس قيمة الصفات المظهرية المرغوبة (Phenotype values) واستبعاد الحيوانات التي لا تنطبق عليها قيم الصفات المظهرية المرغوبة.

وربما تكون الحيوانات المنتخبة يزيد انتاجها عن متوسط إنتاج القطيع وهذا يطلق عليه الفارق الانتخابي (Selection differential) وتحسب قيمة التحسين الوراثي في الجيل الثاني من الانتخاب عن طريق حاصل ضرب الفارق الانتخابي × المكافئ الوراثية للصفة، وهناك عدة طرق للانتخاب الفردي او الانتخاب المشترك، ففي الانتخاب الفردي (Individual selection) يكون الانتخاب فرديا وهذا يجعل التميز صعبا بين تأثير البيئة والوراثة في بعض الصفات وللتغلب على الانتخاب الفردي اللجوء الى الانتخاب العائلي، وفي الانتخاب العائلي (Family selection) تكون وحدة الانتخاب هي العائلة بكامل افرادها وهذه تحتاج الى معرفة متوسط العائلة وعدد الحيوانات ضمنها بين العائلات المراد الانتخاب للصفة المطلوبة، اما الانتخاب المشترك (Combine selection) فتضاف إليه بيانات أخرى مثل متوسط أفراد العائلة ومقدار انحراف مظهر الفرد عن متوسط العائلة، وانحراف متوسط العائلة عن المتوسط العام للقطيع الى جانب مظهر الفرد، ويعتبر الانتخاب المشترك افضل الطرق المتبعة في الانتخاب لان القيمة التربوية للفرد تستخدم كأساس للانتخاب الفردي لأنها أخذت في الحسبان كلا من انحراف مظهر الفرد عن متوسط العائلة وانحراف مظهر العائلة عن المتوسط العام للقطيع.

الانتخاب حسب النسب: Selection according Pedigree

يعتمد الانتخاب حسب النسب (Pedigree) على سجلات الاباء والاجداد كي يتم تحديد القيمة التربوية Breeding Value لذلك الحيوان، والسبب في ذلك لان الحيوان قد حصل العوامل الوراثية التي يحملها من اباءه واجداده، ولذلك فلا بد من ان الاباء والاجداد قد اسهموا في جزء من التركيب الوراثي لذلك الفرد الذي سيجري انتخابه.

يلاحظ ان نسبة المساهمة تقل كلما ابتعد الفرد عن الجد جيل واحد الى ان تصل نسبة الاسهام ٦.٢٥، لذلك يجب عند دراسة نسب الحيوان ان لا تتعدى الجيل الثالث لآنه النسبة تنخفض كثيرا بعد ذلك الجيل.

الانتخاب حسب الاقارب الجانبية:

وتشمل الافراد الذين لهم صلة بالحيوان عن طريق النسل وهم الاخوات والاخوة وأبناء العم والأعمام والعمات وتأتي أهمية الافراد كلما زادت قرابتهم الى الحيوان المراد انتخابه، ويمكن الاستفادة من هذه المعلومات في انتخاب طلائق الحليب حيث بعدها تظهر هذه الصفة على الاناث المنتجة للحليب.

ويمكن الاعتماد على القيم المظهرية للإباء والاجداد او الاقارب لتحديد القيم التربوية للأفراد سواء كانت صغيرة العمر (لم تصل الى مراحل الإنتاج) ولم تتوفر لها سجلات للقيم المظهرية او قد تضاف معلومات النسب الى القيمة المظهرية للفرد لزيادة دقة تقدير القيمة التربوية للفرد.

الانتخاب تبعاً للنسل:

وهي من الطرائق المتبعة للحكم على نقاوة الثيران المستخدمة للتربية حيث تقارن بنات الذكور مع امهاتها او مع مجاميع بنات الثيران وهو الشائع في الوقت الراهن وخلال فترات محددة. والتي لقحت من الذكر المراد اختباره، فاذا زاد إنتاج البنات على إنتاج الأمهات دل ذلك على جودة الذكر المستخدم على أن تكون المقارنة في ظروف بيئية متماثلة من التغذية والسكن والرعاية الصحية وكل نظم الإدارة.

تتوقف دقة الاختبار على الحالة الانتاجية للأبقار فاذا لقح الذكر أبقار جيدة الإنتاج ويحمل هو صفات رديئة، فان ذلك لن يظهر اثره على بناته، واذا لقح الذكر أمهات تحمل صفات رديئة فانه لا يمكن الحكم على هذا الذكر من خلال مقارنة إنتاج بنات مع أمهاتها، عليه من الافضل ان تكون للذكر فرصة لتلقيح

أبقار بشكل عشوائي جيدة ورديئة على حد سواء وهذا يمكن الحكم على إنتاج بنات هذا الثور ويقارن مع متوسط إنتاج أبقار ناتجة من امهات أخرى.

ثانياً : التربية الداخلية أو تربية الاقارب:

ويقصد بالتربية الداخلية (Inbreeding) إنتاج أفراد من أبوين درجة القرابة بينهما قوية في القطيع. تختلف درجات تربية الاقارب تبعا لنوعية التزاوج في كل حالة، فتزاوج الاخوة أو الابن لامه يعتبر من أقوى درجات تربية الاقارب (درجة أولى) ثم يليه تزاوج أبناء العمومة وهو زواج اقارب بدرجة أقل (بدرجة الثانية).

لذلك تعد تربية الاقارب من الدرجة الأولى اسرع في نتائجها من أقارب الدرجة الثانية تؤدي تربية الاقارب الى تجانس العوامل الوراثية (Homozygosity) حيث تنعزل العوامل الوراثية وتزداد نسبة التجانس بين الافراد. وفي المقابل تنخفض المجاميع الوراثية غير المتماثلة وهذا هو السبب في حدوث التغيرات المظهرية والوراثية التي ترافق تربية الأقارب.

يمكن الافادة من تربية الاقارب في الوقاية من كثير من الامراض التي ممكن ان تدخل الى القطيع عن طريق إضافة حيوانات جديدة كما انها تمنع دخول حيوانات قد لا يعرف عن تركيبها الوراثي وربما تحمل عوامل مميتة (Lethal gene) أو شبه مميتة (Sub – lethal gene)، او عوامل تسبب نقص الإنتاج. ومن ناحية أخرى يمكن ان تؤدي تربية الاقارب الى تثبيت العوامل الضارة، مما يؤدي الى الحصول على أفراد ذات صفات رديئة وبالتالي تنتشر في القطيع مما يؤدي الى خسائر مادية كبيرة في قطعان تربية الحيوان، والجدول (٢) يوضح بعض نتائج الدراسات التي أجريت على ماشية الحليب ونتائج اثار التربية الداخلية، ويلاحظ فيه انخفاض معدل الخصوبة والوزن عند الميلاد وكمية الحليب ونسبة الدهن.

ثالثاً : التربية الخارجية او تربية الابعاد:

المقصود بتربية الاباعد هو تزاوج أفراد لا تربطهم رابطة دم الى ابعد جيل في سلسلة النسب وهذه تعتبر من الطرق المتبعة لإدخال دماء جديدة الى قطعان التربية ومن فوائد هذه الطريقة ما يلي:

١. الحصول على أفراد تتميز بقوة الخليط يمكن الافادة منها في تحسين الإنتاج واستغلالها تجاريا.
٢. ادخال عوامل وراثية جديدة من مجموعة من الحيوانات الى مجموعة أخرى تنقصها تلك العوامل.

٣. تعد الطريقة الوحيدة التي يمكن ان يتبعها مربو الماشية اذ ما اريد التحول من نوع من الإنتاج الى نوع آخر.

وهناك نوعان من تربية الاباعد هما **التدريج** (Upgrading) **والخلط** (Cross breeding) وكلاهما يهدفان الى زيادة وتحسين العوامل الجيدة وهذا يظهر في الجيل الأول ثم يبدأ بالتناقص في الاجيال اللاحقة.

التدريج : Upgrading

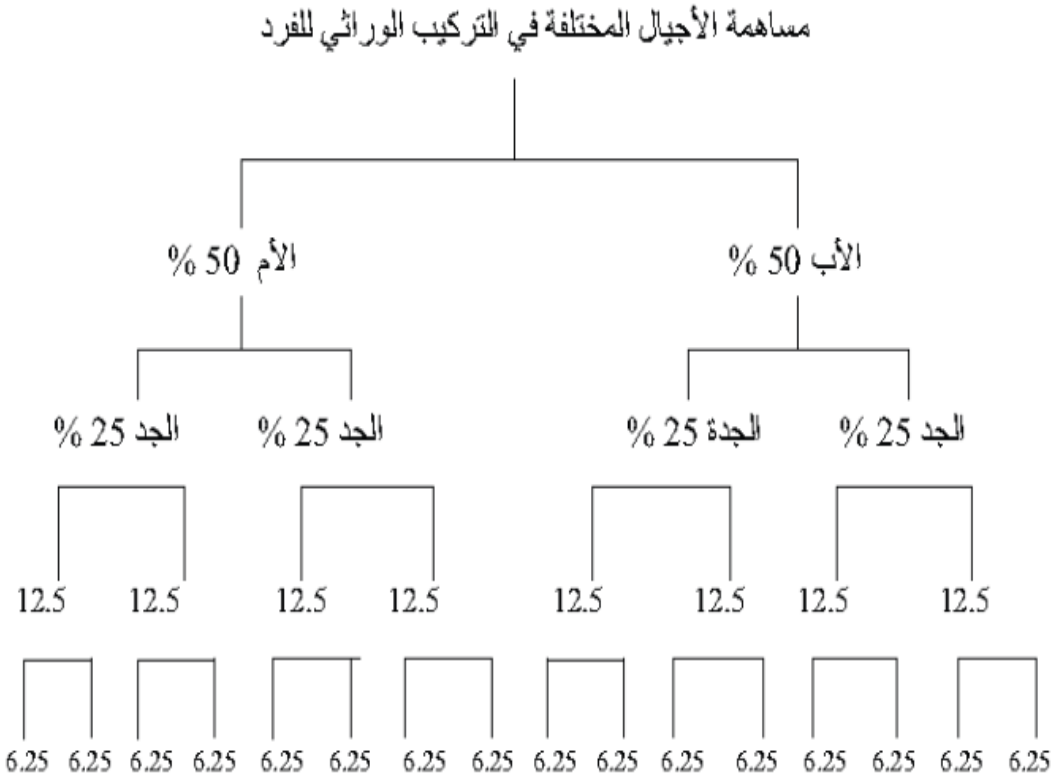
يقصد بالتدريج زيادة إنتاج الأبقار المحلية او الخليطة المتدنية الإنتاج عن طريق تلقيحها بذكور أصلية تحمل صفات ممتازة ثم يلقح الناتج مرة أخرى بذكور من السلالة المتميزة نفسها لحين الوصول الى حيوانات تمتلك صفات السلالة التي ينتمي اليها لثور السافد، ومن الامثلة على ذلك تسفيد الأبقار المحلية بثيران من سلالة الفريزيان فتحصل في الجيل الأول على حيوانات تمثل ٥٠% من الفريزيان و٥٠% من الأبقار المحلية، ثم يعاد تلقيح الجيل الأول بثيران من الفريزيان فتحصل على أبناء التضريب الرجعي First back cross الذي يمتلك ٧٥% من صفات أبقار الفريزيان و٢٥% من الأبقار المحلية وهكذا حتى تحصل على حيوانات تقترب في نسبة جيناتها من جينات الفريزيان ولقد نجحت هذه الطريقة عند تدريج أبقار الزيبو (Zebu) مع الماشية الاوروبية حيث تحسنت الصفات الانتاجية والمظهرية للحيوانات الناتجة في العديد من دول العالم.

الخلط بين السلالات: Breeds crossing

المقصود بالخلط تلقيح حيوانين اصيلين كل منهما ينتمي الى سلالة مختلفة ولكن يشترط ان تكون سلالة الذكر متفوقة على سلالة الانثى المستخدمة في التلقيح، وقد ظهرت أهمية الخلط في الماشية عند استعمال التلقيح الاصطناعي الذي أزال العقبات التي تضعف امام إمكانية تلقيح اعداد كبيرة من الأبقار من فرد واحد بالإضافة لتخطي فارق الحجم بين الذكر والانثى. وقد استخدمت هذه الطريقة بتلقيح أبقار الجيرسي بذكور من ابقار الفريزيان للحصول على حيوانات متوسطة الحجم كما لقحت أبقار الفريزيان بثيران من أبقار الجيرسي لرفع نسبة الدهن في الحليب الذي تتميز به أبقار الجيرسي وكان ناتج الدهن في حليب الأبقار الخليطة بحدود ٤.٧%.

اما Cross breeding فهو نوع من تربية الأباعد، اذ يتم تزاوج ذكور واناث (عادة من نفس السلالة) ليس لهم علاقة وراثية وهذا ما متبع في معظم الدول المتقدمة، اذ تتواجد جمعيات متخصصة لكل سلالة يتم فيها انتخاب الذكور بدقة عالية ويختبر نسلها ويستعمل سائلها المنوي بعد اثبات مقدرتها الوراثية العالية.

التربية الداخلية	التربية الخارجية
١–تزيد التجانس في القطيع	١–تزيد التباين في القطيع
٢–نحصل منها على خطوط نقية	٢–نحصل منها على سلالات جديدة
٣–تؤدي الى حدوث ظاهرة التدهور بالصفات	٣–لاتؤدي الى حدوث التدهور بالصفات
٤–لاتؤدي الى ظهور قوة الهجين	٤–تؤدي الى ظهور قوة الهجين
٥–تقلل من تقديرات المكافئ الوراثي	٥–تزيد من تقديرات المكافئ الوراثي
–تعطي فرصة للعوامل المتنحية من اظهار تأثيرها	–لاتعطي فرصة للعوامل المتنحية من اظهار تأثيرها



الصفات الكمية	**الصفات النوعية**
١-ذات أهمية اقتصادية كبيرة	**١ -أهميتها الاقتصادية تكاد تكون معدومة**
٢-تتأثر بعدد كبير من الجينات	**٢-تتأثر بزوج واحد من الجينات عادة**
٣-تتأثر بالبيئة بشكل واضح	**٣-تأثرها بالبيئة ضعيف جدا**
٤-تقاس بوحدات مثل كغم ، سم	**٤-لاتقاس بوحدات وانما يعبر عنها بلفظ كاللون أو الشكل**
٥-صفات مستمرة	**٥-صفات متقطعة**

٦- الامثلة عليها أنتاج الحليب ، وزن الجسم ، مساحة العضلة العينية	**٦- الامثلة عليها هي شكل العرف في الدواجن ، التبقع في الفريزيان**

الابل وانتاجها من الحليب

الابل Kamels :-

تنتمي الى العائلة الجملية وهي العائلة المعروفة بذات الاقدام المفلطحة (Pad – Footed) وتتبع الى المملكة الحيوانية حسب التصنيف التالي :-

- المملكة الحيوانية
- شعبة الفقريات
- صنف الثديات (اللبائن)
- رتبة الحيوانات الحافرة
- العائلة الجملية (الابليات)
- جنس الجمال
- النوع الجمل ذو السنام الواحد او السنامين

حليب الإبل

حليب الابل هو أعجوبة من الأعاجيب، الذي خص الله الجمل حيث تحلب الناقة لمدة عام كامل، ، مرتين في اليوم، ومتوسط الإنتاج اليومي من 5 – 10 كغم من الحليب، في حين أن متوسط الإنتاج السنوي يصل الى 230 – 260كغم.؟ وتركيبه مختلف وفقا لتربية الإبل او

السلالة التي تنتمي إليها و يختلف أيضا من جمل إلى آخر، وكذلك تبعا لنوعية الأعلاف التي تأكلها الإبل والنباتات الرعوية التي تتغذى عليها وماء الشرب وكميتها ، وفقا للمواسم في العام، وكذلك درجة حرارة الجو أو البيئة التي يعيش فيها والعمر وفترة الرضاعة وعدد المواليد والقدرات الوراثية التي يمتلكها الحيوان ذاته، وعلى الرغم من أن معرفة العناصر التي تشكل حليب النوق هو ذو أهمية كبيرة سواء على الجمال الصغيرة أو الأشخاص الذين يتعاملون مع هذا الحليب، وبشكل عام حليب الإبل يميل إلى اللون الأحمر، فإنه عادة ما يكون حلو لذيذا، وفي بعض الأحيان مالح، ، ويعود السبب في التغيرات في مذاق الحليب إلى نوع الأعلاف و النباتات التي تأكلها الجمال والماء الذي تشربه .فضلا عن PH الحليب له قيمة عالية الحموضة(مقياس الحموضة)، وعندما يترك الحليب لبعض الوقت تزداد درجة الحموضة بسرعة يصل محتوى الماء في لبن الناقة بين 84 ٪ و 90 ٪ وهذا له أهمية كبيرة في الحفاظ على حياة الإبل الصغيرة والأشخاص الذين يعيشون في المناطق الجافة(الجفاف)، محتوى الدهون من3 ، -- 4 1 - -، 1٪، ومتوسط النسبة المئوية الإجمالية من الدهون في حليب الإبل 5% والبروتين حوالي26 ، والدهون في الأبل مقارنة مع الحليب الدسم في الأبقار والجاموس والغنم لوحظ أنه يحتوي على الأحماض الدهنية القصيرة السلسلة، ويعتقد الباحثون أن قيمة حليب النوق تكمن في تركيزات عالية من الأحماض، التي تعد واحدة من أهم العوامل المغذية للإنسان، وخصوصا الأشخاص المصابين بأمراض القلب .؟ واحدة من عجائب الدنيا أن محتوى اللاكتوز حليب الإبل في حليب الناقة يظل دون تغيير منذ الشهر الأول من فترة الرضاعة وحتى لو كانت الناقة عطشى .، واللاكتوز(سكر الحليب)السكر مهم ويعتبر واحد من السكريات الأساسية التي تدخل في تكوين حليب الأطفال .؟ وفضلا عن القيمة الغذائية العالية لألبان الإبل، ولهذه الاستخدامات الطبية فوائد كثيرة التي جعلت الغذاء الوحيد الذي يعيش عليه الرعاة في بعض المناطق .

أهم صفات الجمل أنه:

1- يمتلك جسم كبير مُغطًّى بالوبر، ويحمل فوق ظهره سنامًا مميزًا، فيصل ارتفاع الجمل البالغ حوالي 1.85، ثم يعلو السنام فوق هذا الارتفاع حوالي 75 سم.

2- يتراوح متوسط عمر الجمل من 30 إلى 50 سنة.

3- له آذان صغيرة ومغطاة بشعر كثيف يحميها من رمال الصحراء. ويحمي عينيه جفنان وصفان من الرموش الطويلة.

4- يُعَد سنام الجمل مخزنًا للدهون التي يستمد منها طاقته بشكل تدريجي أثناء سيره، فلا يشعر بالجوع والهزال.

5- له أنف مجعد من الداخل بحيث يعمل على تكثيف هواء الزفير، فيخرج ثاني أكسيد الكربون ويبقى الماء.

6- يمتلك الجمل قدرة فائقة على تحمل العطش، وذلك لقدرته على تخزين الماء في دمه، والاستفادة بمحتوى جسمه من السوائل بأكثر من طريقة، كما يستطيع شرب ماء البحر، وتعمل كليتاه على التخلص مما به من أملاح زائدة.

7- وتُعَد قلة الغدد العرقية الموجودة لدى الجمل، والتي لا تسمح للعرق بالخروج إلا عند درجة حرارة 42 من العوامل التي تُساعده على الاحتفاظ بالماء بجسمه أطول فترة ممكنة.

8- يتمتَّع بذاكرة قوية تُمكِّنه من تذكر الأماكن والأشخاص التي ارتبط بها مُسبقًا، مهما مرَّ عليها من وقت.

العوامل التي تؤثر على التركيب الكيميائي للحليب

توجد عدة عوامل تؤثر على مكونات الحليب الطبيعية والتي هي الدهون ،المواد الصلبة الدهنية ، المواد الصلبة الغير دهنية ،البروتين ،سكر الاكتوز. ومن هذه العوامل هي :-

اولاً: وراثي وتشمل :-

أ- السلالة.

ب – التباين بين الأبقار ضمن السلالة الواحدة .

٢- بيئي

٣ – الفترة الزمنية بين الحلبات

٤ – مرحلة الحلب

٥ – عمر الحيوان

٦ – نظام التغذية

٧ – الأمراض

٨ – اكتمال الحلب

١ – **تختلف مكونات الحليب اختلافا كبيرا بين سلالات الأبقار الحلوب:** جيرسي والكرينسي قسم – من السلالات تعطي الحليب مع ارتفاع الدهون والبروتين مثل Shorthorns و Friesians .

وقسم منها ينتج حليب يصل فيه نسبة الدهون الى ٧ .٪

٢ – **التباين بين الأبقار ضمن السلالة الواحدة** – يتم تحديد نسبة الدهون ومستويات من البروتين واللاكتوز في الحليب من بقرة الى أخرى حسب الوراثة، و التربية الانتقائية يمكن استخدامها لرفع مستوى جودة الحليب. ، والبيئة، والعوامل الفسيولوجية المختلفة تؤثر بشكل كبير على كمية وتركيب الحليب التي يتم إنتاجه.

ثانياً:وبيئي

١ – **الفاصل الزمني بين الحلب – milking**

محتوى الدهون من الحليب يختلف اختلافا كبيرا بين الصباح والمساء في فترة الحلب لأن هناك عادة فترة زمنية أقصر بكثير بين حلب الصباح والمساء و بين المساء والصباح. إذا كانت تحلب الأبقار على فترات لمدة ١٢ ساعة الاختلاف في محتوى الدهون بين milking ستكون ضئيلة، ولكن هذا غير عملي في معظم المزارع. عادة، والمحتوى يختلف قليلا حتى لو كانت الفترات بين milking تختلف.

٢ – مرحلة الحلب –

تختلف محتويات الحليب من الدهون واللاكتوز والبروتين وفقا لمرحلة الحلب. وان محتوى المواد الصلبة الغير دهنية في الحليب تكون أعلى ما يمكن خلال ٢ – ٣ الأسابيع الأولى بعد ذلك يبدأ بالتناقص تدريجيا. الدهن يكون مرتفع بعد الولادة مباشرة ولكن سرعان ما يبدأ في الانخفاض، ويستمر في ذلك لمدة ١٠ إلى ١٢ أسبوعا، وبعد ذلك يميل إلى الارتفاع مرة أخرى حتى نهاية مرحلة الحلب.

٣ – عمر البقرة – كلما تقدمنا بعمر الحيوان يقل محتوى نسبة الدهون في الحليب يقلل بحوالي ٠.٠٢ وحدة مئوية في فترة الحلب اما المواد الصلبة الغير دهنية فتزداد.

٤ – نظام التغذية –

التغذية الناقصة يقلل كل من الدهون ومحتوى المواد الصلبة الكلية في الحليب ، على الرغم من أن محتوى المواد الصلبة الغير دهنية تكون أكثر حساسية للمستوى التغذية من محتوى الدهون. وتتأثر نسبة الدهون ومكوناته أكثر في تغذية الألياف .

محتوى المواد الصلبة الغير دهنية يمكن أن يقل في حالة إذا تم تغذية الأبقار على أغذية منخفضة الطاقة، ولكن لا يتأثر إلى حد كبير مستوى البروتين.

٥ –الأمراض –

كل من الدهون والمواد الصلبة الغير دهنية ويمكن ان تنخفض بتأثير الأمراض وخاصة التهاب الضرع.

٦ – اكتمال حلب

القطرات الأولى من أفراز الحليب تكون منخفضه في الدهون في حين أن قطرات الأخيرة من الحليب تكون مرتفعة بالدهون لذلك من الضروري تحريك الحليب قبل أخذ نموذج للتحليل وعادتا يبقى الدهن في نهاية الحلب ولذلك يجب اتمام عملية الحلب بصورة جيدة .

المصادر:

١-إنتاج ماشية الحليب / 2012 / أ.د .ناطق حميد القدسي و السيد :جيأل فكتور ايليا

٢-تقنيات رعاية العجول / 2012 / أ.د .ناطق حميد القدسي و أ.م.د .محمد أحمد شويل

٣-أدارة ابقار الحليب في المناطق الحارة / تأليف د .جون موران / ترجمة أ.د . ناطق حميد القدسي و أ.م.د .محمد أحمد شويل و م.م .ناديه وهبي شاكر

٤- محاضرات الدكتور محمد احمد شويل/جامعة ديالى كلية الزراعة

٥- المواقع والمجلات والنشرات الالكترونية العلمية المختصة