بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

الجدوى الفنية
لإنشاء المزارع المكثفة لإبل الحليب

إعداد

د. إنتصار يوسف تركي

د. حامد عقب محمد

كلية الطب البيطري والإنتاج الحيواني

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

مقدمة:-

تبوأت الإبل دوراً هاماً في حياة الإنسان الذي عاش في المناطق الجافة وشبه الجافة وحتى المروية، حيث سخر هذا الحيوان لكي يزيد من إنتاجية العمل من خلال استعماله للحمل والجر والعمل الزراعي. كما أنه اعتمد عليه بشكل أساسي للاستفادة من لحمه وحليبه وجلده وصوفه (الوبر).

كما أن للإبل دوراً كبيراً في الحروب لحمل العتاد ونقل المقاتلين ونقل المؤن والتغذية على حليبها ولحمها في الحملات العسكرية طويلة المدى.

وتعتبر الإبل بالنسبة للبدو الرحل ثروة ومصدر للغذاء والمعين لهم على التنقل في أرجاء البوادي والصحاري حيث ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياتهم الخاصة.

وفي الآونة الأخيرة لاقت الإبل اهتماماً متزايداً بها في كثير من دول العالم بعد أن اتضحت أهميتها الاقتصادية من بين الحيوانات المستأنسة التي تصلح للاستغلال في المناطق شبه الجافة والجافة والقاحلة. حيث يمكن الاستفادة من الموارد الطبيعية المحدودة والمتناثرة لهذه المناطق في تنمية الإبل والاستفادة بالتالي من منتوجاتها لصالح الإنسان،

ولقد أشارت توصيات العديد من الندوات العربية والإقليمية المعنية بالتنمية إلى ضرورة الاهتمام بهذا الحيوان ودراسته لتقييمه من الناحية الإنتاجية والاقتصادية وأن زيادة الاهتمام يتفق مع الاهتمام بتنمية المناطق الجافة التي يعيش بها هذا الحيوان.

وفي عام ١٩٧٩ شهدت الإبل اهتماماً عالمياً تمثل في عقد حلقة العمل الدولية الأولى حول الإبل في الخرطوم والتي أشرف على تنظيمها المنظمة الدولية للعلوم في السويد بالتعاون مع المجلس القومي للبحوث في السودان ومنها تشكلت لجنة دولية للمتابعة وإثارة الاهتمام لدى الدول والمنظمات الدولية والإقليمية ومؤسسات البحوث كي تلقى الإبل ما تستحقه من اهتمام الى يومنا هذا. و ففي عامي ١٩٨٤ و١٩٨٥، حين أصيبت أفريقيا بالجفاف هلكت ــ أو كادت تهلك ــ في كينيا القبائل التي كانت تعيش على الأبقار التي كفت عن إفراز اللبن ثم مات معظمها، بينما نجت القبائل التي كانت تعيش على الإبل، لأن النوق استمرت في الجود بألبانها في موسم الجفاف . وهكذا أصبح للاهتمام بالإبل له دوافع اقتصادية ومستقبلية مهمة مما دعا

أهل الاختصاص إلى التعمق في دراسة هذا الحيوان في عالم تستنفد سريعاً موارده من الغذاء والطاقة . من المعروف أن للإبل مقدرة هائلة على العيش والإنتاج تحت ظروف طبيعية وغذائية قاسية لا تستطيع كثير من الحيوانات الأخرى العيش فيها فضلاً عن الإنتاج. فالسلوك الغذائي للإبل يمكنها من على الحصول على إحتياجاتها الغذائية من مصادر عديدة لا تستطيع الكثير من الحيوانات الأخرى الإستفادة منها كالنباتات الشوكية والملحية والأشجار العالية وتحويلها إلى لحوم وألبان الأمر الذي قد تفشل فيه حيوانات المزرعة الأخرى. كما للإبل المقدرة الكبيرة على التحكم في كميات الماء المتاح وعدم صرفه في البول أو الروث إلا بكميات قليلة وللإبل أيضاً خاصية تحمل العطش والمحافظة على تركيز مكونات الدم وتخزين الفائض من العناصر الغذائية وتحويله بكفاءة كبيرة إلى طاقة عند الحاجة.

رغم كل ذلك فقد تدهورت أعداد الإبل في بعض البيئات الرعوية التي كانت تذخر بأعداد كبيرة من هذا الحيوان نتيجة للتدهور الإقتصادي والإجتماعي وظهور أنماط جديدة من أشكال التعايش مع المتغيرات الجديدة والعولمة الإقتصادية التي تجتاح كل دول العالم مثل نزوح كثير من البدو من موائلهم الرعوية التقليدية المتنقلة إلى الإستقرار في أطراف المدن وتحولهم إلى مربي مجترات صغيرة تسهل السيطرة عليها. هذا مع وجود تزايد مضطرد في الطلب على المنتجات الحيوانية كاللحوم والألبان والبيض والأسماك نتيجة لإرتفاع معدلات الدخل وتحسن مستويات المعيشة. لتلبية تلك الإحتياجات المتزايدة وجب الإهتمام بالسلالات المحلية من الحيوانات المنتجة – كالإبل - وتطويرها وتغيير أنماطها الإنتاجية بما يمكن أن يحقق معدلات إنتاج أكبر لسد الفجوة في الطلب من تلك المنتجات الحيوانية.

في هذا الإستعراض نود أن نقدم بعض الملامح حول الجدوى الإقتصادية والمؤشرات الإنتاجية الممكنة للإبل تحت نظم التربية المكثفة وإمكانية تطبيقها في السودان.

بعض الظواهر الفسيولوجية للابل :-

لقد اوضحت كثير من البحوث والدراسات أن النظرة المتأملة في الإبل أقنعت الناس منذ عهد نزول الوحي بصورة ظاهرة فيها من إعجاز الخلق ما يدل على قدرة الخالق، كما أن العلماء والباحثين المتعمقين لا يزالون حتى اليوم يجدون آيات

خفية جديدة في ذلك الحيوان العجيب تعمق الإيمان بقدرة الخالق، وتحقق التوافق والانسجام بين حقائق العلم الموضوعية التي يكشف عنها العلماء وبين ما أخبر به الله في قرآنه الكريم . وهو ما لوخظ فى فى اجهزة الابل العضوية وهنا نشير الى الجهاز الهضمى باعتبارة المسؤل عن الاستفادة من الغذاء والطاقتة وتحويلها الى لحم ولبن ووبر وعمل .

تطور ونمو الجهاز الهضمى فى الابل يماثل نظيره فى الابقار والمجترات ،حيث يكون حجم المعدة الحقيقية عند الولادة اكبر من حجم الكرش والشبكية وقد قدر العمرالذى يصل فيه أجزاء الجهاز الهضمى فى الابل الى حجمها النسبى البالغ فى الفترة (١٢ - ١٨ أسبوع). ويمتلك الابل قناة هضمية ذات كفاءة عالية ليست فقط فى القدرة على تحويل الطعام الى ذائب وإستخلاص العناصر الغذائية منه بل على التاقلم للاستفادة لمدى واسع من أنواع الغذاء رغم سوءه وقلة الماء،حيث اشارت الدراسات والبحوث (Maloiy,1972) الى أن السوائل الموجودة فى كرش الابل والمحتوية على اكثر من (٩٨% ماء) تكون اكثر حجما عما فى الابقار(٨٥-٩٣% ماء) كما يرتفع معدلات إحتواء سائل الكرش من أملاح الصوديوم والبيكربونات بنسبة أعلى منه فى المجترات الاخرى ويعزى إرتفاع تركيز البيكربونات لارتفاع مستواها فى اللعاب ، والتى تلعب دورا هاما فى السعة التنظيمية وتوازن الأس الهايدورجينى (pH) لسائل الكرش وزيادة امتصاص الأحماض الدهنية الطيارة من الكرش(وجد ان معدل إمتصاص الاحماض الدهنية الطيارة من كرش اللاما يماثل ٢-٣ أضعاف نظيرة فى كرش الأغنام والماعز حيث ان هذا الامتصاص مرتبط بالحاجة الى أيونات الهايدورجين والتى يتم الحصول عليها من تحلل البيكربونات (H_2 Co_3)(Rubsamen etal, 1978).
كما ثبت أيضا أن معدل مرور الكتلة الغذائية عند الابل أسرع عما هو فى الثيران هذا بالاضافة الى ان معدل دوران الماء يكون بطيئا حيث تمكنة من الاستفادة من الماء بكفاءة عالية ،خاصة خلال فترة العطش. اوضحت الدراسات أن حجم كرش الابل يذداد فى الايام التى يشرب فيها الماء ويقل تدريجيا عند تعرض الحيوان للعطش، كما فاق الماء المفقود من محتويات كرش الأغنام خلال ثلاثة أيام ما فقدته الجمال التى تعرضت لنفس الظروف لمدة ١٢ يوم.ولاحظ أحد الباحثون إنخفاض معدلات إفرازات الغدة النكفية من ٢٠ لتر /يوم الى حوالى واحد لتر عند التعرض للعطش.

كما اظهرت كلى (Kidney)ا لجمال قدرة فائقة فى أكسدة البيوترات (Butyrate) عن المجترات الأخرى ،والعكس فى تمثيل الغذائى للاجسام الكيتونية فى الطبقة الطلائية (Epithelium) فى الكرش ويعذى ذلك الى إنخفاض تركيز الإنزيم المسؤل عن تصنيع (Ketone bodies Synthesize) وهو ٣-هيدوركسى بيوترات ديهيدروجنيز- 3} hydroxy butyrate dehydrogenase (BHB-de H_2)} ولقد أشارت النتائج الى أن كرش وكبد الأغنام يكونان مستوى أعلى لنشاط إلانزيم بمعدل (٩& ١.٤)ضعف نشاطه فى كرش وكبد الجمال على التوالى، وكذلك وجد أن تركيز كل من BHB (٣- هيدروكسى بيوترات) و AcAc (أستيل اسيتات) كانت أعلى بمعدل (٣٣ &٤) ضعف فى بلازم دم الغنم مقارنة بالقيم المقدرة فى بلازم الجمال (Emmanuel, 1979).

وتتميز الإبل عن بقية الثديات Mammals الأخرى التى تعيش معها تحت نفس الظروف بتواجد كميات كبيرة من أملاح الصوديوم والبيكربونات ليس فقط فى أجذاء المعدة بل ايضا فى الامعاء الدقيقة والغليظة (Maloiy and Clemens,1980) لذللك نجد أن إحتياطى مائى كبير فى إمعاء الابل كما أن قولون(Golon) الأبل له قدرة كبيرة على إمتصاص الماء ،ونطرا لبطء دورة الماء فى جسم الإبل المعرضة للعطش فإن ذلك يتيح لها الاستفادة من هذا الاحتياطى المائىلأطول فترة ممكنة عن اى حيوان آخر. كما يحافظ الجمل على كمية الماء المفزة فى اروث وكمية الروث المفرز حسب نوع العلف فيفرز الجمل روثا مرتين /ساعة بمعدل ٢٠٠جم روث جاف عند التغذية على المراعى الجيدة بينما عند التغذية على المراعى الفقيرة يحدث مرة فى الساعة بمعدل ١٠٠جم من الروث الجاف ،وبصفة عامة فإن كمية الروث المفرز الكلى يتراوح ما بين (٣٧٠- ٥٠٠)جم لكل ١٠٠ كجم من وزن الجسم ،(Gauthier and dagg, 1981).

معدلات هضم المركبات الغذائية فى الابل:

لم تتاثر مستويات هضم المركبات الغذائية ومجموع المركبات الغذائية المهضوم Total digestible nutrient (TDN) عند تحديد الماء عنه فى الاغنام والابقار كما ان معامل هضم المادة الجافة فى الابل لم يتاثر باختلاف تركيز طاقة الغذاء كما سجل معدل هضم الالياف الخام كفاءة عالية فى الجمال المغذاة على أغذية منخفضة فى الطاقة (Sooud,1980).

وقد اظهرت دراسة مقارنة (عاشور و أخرون ١٩٩٠) وجد أن الإبل والأبقار والاغنام تتساوى تقريبا فى كفاءة هضم البروتين بينما تفوقت الإبل والأبقار فى هضم المواد الخام كما فى الجدول رقم (١).

البروتين المهضوم ةالألياف الخام المهضومة لدريس البرسيم والشوفان وتبن الشعير فى الإبل مقارنة بالأبقار والأغنام (%)

	دريس برسيم		دريس شوفان		دريس شعير	
نوع الحيوان	بروتين مهضوم	ألياف مهضومة	بروتين مهضوم	ألياف مهضومة	بروتين مهضوم	ألياف مهضومة
ابل	٦.١٢	١٩.٩	٠.٩٦	٢٩.٦	٠.١٦	٢٩.٩
أبقار	٨.١٠	٢٢.٦	١.١٦	٢٦.٩	٠.٦٠	٣٠.٨
أغنام	٧.١٢	١٠.٥	١.٢٢	١٦.٣	٠.٢٢	١٧.٦

ولقد قدر معامل الهضم للمادة الجافة معمليا In Vitro لبعض مواد العلف الخضراء والجافة بواسطة سائل الكرش من أحد النياق عبر كانيولا ،(إحمد،١٩٨٨) فكانت النتائج كالآتى:

تبن البرسيم ٤٣.٢% -برسيم مكعب ٦٩.٩% -برسيم اخضر ٧٨.٣% حبوب الذرة ٧٨.٨% حبوب شعير ٨٩.٨% -أعشاب مراعى ٨١.٣%. نلاحظ إرتفاع معدلات هضم الحبوب والحشائش ،وأن مستوى الجلكوز ايضا فى دم الإبل مشابها لمستواه فى الحيوانات وحيدة المعدة (Monogastric animals) حوالى ١٠٠ ملجم% ، بينما فى المجترات (٥٠-٧٥) ملجم % .ومع إنخفاض مستوى الانسولين فى دم الابل وارتفاع الجلكوزيسبب حالة مشابهة لمرضى السكر Diabetics وهى Hyperglycemic وقد وجد ان الذيادة فى مسويات الجلكوز وإرتفاع اليوريا

مع أعادة متصاصها من الكلية إضافة للاملاح كلها تساعد على سحب وإحتجاز الماء Water retention من مما يقلل الفاقد من الماء (سبحان الله).

الإستفدة من النيتروجين وتمثيل اليوريا فى الإبل :-

تفوقت الجمال على الأغنام فى الإستفادة من النتروجين وخاصة عند العطش وذيادة معدلات نقل اليوريا من الدم للكرش عند نفس الظروف وهى تزداد عند بداية التعرض للعطش ثم تبدأ فى التناقص بعد عدة أيام عكس ما لوحظ فى الأغنام حيث كان الإنخفاض بمجرد التعرض للعطش (Farid etal,1979).

الإحتياجات الغذائية للإبل من الطاقة والبروتين المهضوم:-

Requirements of protein & energy

تقدر الإحتياجات الحافظة (Maintenance requirements) من الطاقة والبروتين للابل بمعدل ٠.٥ ميجا جول طاقة ممثلة و٢.٩١ جم بروتين مهضوم لكل وحدة حيز جسم تمثيلى(وزن الجسم كجم مرفوع للقوة ٠.٧٥) .أما الطاقة الانتاجية اللازمة لإنتاج واحد لتر من الحليب فقدرت بحوالى تسع أمثال الطاقة اللازمة لحفظ الحياة حوالى ٥ ميجاجول طاقة ممثلة ،وحوالى ٥٠ جم بروتين مهضوم لكل واحد لتر حليب تنتجة الناقة فى اليوم.

النمو فى الإبل: *Growth in camel*

يبلغ وزن المولود عند ولادته ٢٨-٤٧ كغ ويختلف ذلك حسب السلالة ويصل إلى كامل ارتفاعه بعمر حوالي خمسة سنوات وإلى كامل أبعاده بعمر ٧-٨ سنوات وكامل طوله بعمر ٩ سنوات وأن معدل الوزن حسب العمر يكون بحدود الأرقام التالية (الوزن بالكغ) وذلك في إبل الخوار (الخوري ١٩٨٥).

العمر	٦٠يوم	٩٠يوم	٥شهور	١ سنة	٢ سنة	٤ سنة	٦ سنة
ذكر	٩٧	١٠٨	١٧٨	٢٦٤	٤٠٤	-	٧١٨
إناث	٧٢	١٢٦	-	-	-	٣٩٦	٦٣٩

وتشير بعض الدراسات التي أجريت على حيوانات المذابح في مصر إلى أن النمو الجنيني في الإبل يشبه ذلك في الأبقار خلال الشهرين الأخيرين من الحمل، وأن عمر ووزن الجنين عند الولادة وبالتالي قابليته للنمو الجيد بعد الولادة. وفي دراسات أجريت على إبل الخوار أمكن الحصول على المعدلات التالية للنمو (غرام/يوم) . (الخوري ١٩٨٥).

من الميلاد إلى عمر ٣٠ يوم من ٩٠-١٣٥ يوم تراوحت من ٦٠٥- ١١٧٠ على التوالى

من عمر ١٥٠ يوم الى عمر ٣٦٠ يوم ٨٦٠- ٩٨٥

وبشكل عام فإن النمو في الإبل بعد ولادتها يختلف حسب النوع والعوامل الوراثية والعوامل البيئية ونظم التربية .ومن المشاكل البليغة الأهمية في نمو وإنتاج الإبل هو ارتفاع نسبة النفوق في المواليد وخاصة حتى عمر (٣) أسابيع تقريباً وأيضاً نسبة نفوق الأجنة. إن الأسباب لذلك متعددة بعضها يعزى لحالات مرضية والبعض الآخر سببه طرق الرعاية والتربية المتبعة. ومنها التدخل الخاطىء للمربي أثناء الولادة ورضاعة المولود لكميات من الحليب أكثر من احتياجاته فينتج عنها عسر الهضم وإسهال ثم نفوق مبكر. وبشكل عام فإن نسبة النفوق حتى عمر سنتين من المواليد هي ٣١%-٥٩%.

الأوزان ومعدلات النمو بعد الميلاد في الإبل (ليبيا – كينيا)

وزن الميلاد -الى(كم)	ليبيا أمانة الزراعة ١٩٧٩	كينيا ١٩٧٩
١ سنة	٣٨.٠	٣٠.٩
٢سنة	١٥٠	٢١٥
٣سنة	-	٣١٥
بالغ ذكر	٤٥٠	٥٥٠
أنثى	٣٨٠	-

معدل النمو اليومي الوسطي جرام/يوم		
ميلاد اسنة	٣١٥	٥١٠
١-٢ سنة	-	٢٧٥
١-٣ سنة	١٥٠	-
معدل النمو اليومي التفصيلي جرام/يوم		
ميلاد اشهر	-	٥٣٠-٩٥٠
٢-٣ شهر	-	٦١٠-٦٣٠
٤-٦ شهر	-	١٦٠-٥٤٠
٧-٩ شهر	-	٥٦٠-٧٠٠
١٠-١٢ شهر	-	٣٦٠-٤٨٠
١٣-١٨ شهر	-	٢٠٠-٢٤٠
١٩-٢٤	-	- - ٣٣٠

تغذية الحوار:- Feeding of calve

يطلق على المولد من الإبل فى المرحلة الاولة بعد الولادة إسم السقيا وبعد ٦ شهور إسم الحوار وكلما تقدم فى العمر يطلق عليه إسماء اخرى كما هو معروف فى الحيوانات الثديية فإن مولد الابل يعتمد بصفة أساسية على لبن الام ولا يكتمل نمو الكرش الا بعد عدة شهور

اولا:-تسمين الإبل وإنتـــاج اللحـــم: camel fattening and meat production

ظهرت بعض الدراسات التى اجريت عند بقاء الإبل في المراعي طيلة العام فإنها تخسر من أوزانها في الشتاء ولوحظ أنه من يناير وحتى ابريل نقص وزن الجمل ١٩.٧% عند الأمهات وعند الذكور بلغ ١٠.١% بعمر حتى ٤ سنوات وبعمر ٣ سنوات ٩.١ % وبعمر سنتين ٤.٨% أما التي

لم تزل ترضع من أمهاتها فلم يتأثر وزنها بسبب اعتمادها على حليب أمهاتها. ومثل هذه الملاحظات في انخفاض الوزن الحي للحيوان توجب تقديم الأعلاف المركزة خلال الشتاء ، وكذلك يجب عدم الاعتماد على المراعي الطبيعية في سنين القحط والجفاف بل يجب تقديم العلف الجيد والاضافات المركزة وهو الامر الذى يستدعى النظر الى أهمية التربية المكثفة .

معدلات الزيادة اليومية ونسبة التصافى فى الإبل:-% Gain weight &dressing

وقد دلت أبحاث بعض العاملين في تربية الجمال أن الزيادات اليومية في الأوزان الحية للجمال ذات التسمين الضعيف قد بلغت ٦٠٦ جرام في الفصائل التي بعمر سنة و ١٣٤١ جرام في الجمال التي بعمر سنتين و ١٥٠٤ جرام في التي بعمر ٣ سنوات وذلك خلال فصل الربيع وحتى أيار (غادري ١٩٨٣).

أما في فصل الصيف فإن الزيادات اليومية تنخفض حتى ٣١١ جرام في الفصائل ذات عمر سنة و ٣٢٨ جرام في السنتين و ٣١٨ في ذات الثلاث سنوات وذلك بسبب انخفاض نوعية المراعي وجفاف نباتاتها وتحول بعضها إلى أشواكاً قاسية وتحول كثير من النباتات العصيرية به بفضل حرارة وأشعة الشمس إلى مواد جافة فترتفع فيها نسبة المركبات الأتيرية والزيوت غير المرغوبة فتنتج عنها طعوماً غير مستساغة وابتداء من أيلول وتشرين أول عند انخفاض حرارة الشمس تعود لتنتعش هذه النباتات وترتفع نوعيتها الغذائية وبالتالي تزداد الأوزان الحية يومياً للجمال التي تتغذى عليها فتصل إلى ٩١٦ في الفصائل بعمر سنة و ٧٩٨ في ذات السنتين و٨١٥ غ في ذات الثلاث سنوات.

أما الأوزان الحية للجمال البالغة فتلاحظ على النحو التالي:

٩٦١ جرام في فصل الربيع ٢٥٠ في الصيف ٦٠٨ جرام في الخريف ومن هذه المعطيات نستنتج أن التسمين الفعال للجمال يسير خلال فترتين هما الربيع والخريف. ومن ناحية أخرى فإنه عند وجود التربية المكثفة والتغذية الجيدة فإن وزن الجمال الفتية في عمر سنة يصل إلى مايفوق وزنها عند الولادة بحوالي ٥.٥ مرة وفي عمر سنتين يتجاوز ٩ مرات وقد بلغ متوسط نسبة التصافي في هذه الجمال حوال ٥٨% - ٦٢.٧%.

وقد دلت المعلومات عن بعض معامل تصنيع لحوم الجمال أن نسبة تصافي الذبيحة بعد ذبح ٥٥٣ بلغت كما يلي : (غادري ١٩٨٣)

- في الجمال ذات التسمين المكثف حوالي ٥٨.٩ %

- في الجمال ذات التسمين المتوسط حوالي ٥١.٢%

- في الجمال ذات التسمين المنخفض حوالي ٤٣.٦%.

وكذلك فإن دهن السنام والدهون الأخرى الموزعة في شتى أجزاء الذبيحة تتعلق بدرجة تسمين الحيوان ، فعند التسمين الكثيف تبلغ نسبة دهن السنام حوالي ٨٢.١% من الاحتياطي العام للدهن في الذبيحة و ٨٦.١% عند التسمين المتوسط وترتفع إلى ٩٣.٣% من الاحتياطي العام عند التسمين المنخفض.

وهذه المعلومات تؤكد أن دهن السنام يخدم كاحتياطي للحيوان يستفيد منه أثناء انخفاض التسمين ، وتصنف الجمال المراد تسمينها إلى ثلاث مجموعات:

البالغة وهي بعمر ٤ سنوات وأكثر، الفتية من ٢-٤ سنوات – الفصائل بعمر دون سنتين.

وتحدد درجة التسمين كما يلي :

١-التسمين المكثف: وفيه تكون العضلات نامية بشكل جيد وشكل الجثة مدور واللوح والكفل ممتلئة والسنام مكتنز بالدهن ومنتصب عمودياً على الجسم أو مائلاً قليلاً وقمته عريضة وغير مستدقة وقاعدته عريضة أيضاً ومكتنزة بالدهن.

٢- التسمين المتوسط: وفيه تكون العضلات نامية بشكل مقبول والكفل ممطوط قليلاً والسنام مكتنز بالدهن ولكن بحجم قريب من نصف الحجم السابق ومائل إلى إحدى الجهتين وقاعدته على الظهر غير غليظة ولا مكتنزة بالدهن.

٣- التسمين المنخفض: وفيه لاتكون العضلات نامية بشكل مقبول وتبدو الأضلاع بارزة والكتف واللوح نحيفان والسنام هزيل للغاية وفيه كميات ضئيلة من الدهن.

الأوزان ونسب القطعيات	الذكور	الإناث	المتوسط
عدد الحيوانات	٢١	٢٩	٦٠
الوزن الحي / كغ	٤٤٧٠٢	٤١٤.٤	٤٢٦.٢
وزن الذبيحة /كغ	٢٣١.٣	١٩٦.٣	٢٠٨.٥
نسبة التصافي%	٥١.٤	٤٧.٤	٤٨.٨
نسب القطعيات %في الوزن الحي			
الأرباع الأمامية	-	-	٢٨.٢
الأرباع الخلفية	-	-	١٩.٨
السنام	-	-	٠.٦
القلب والرئتين	-	-	٢.٠
الكبد	-	-	١.٨
الرأس بدون جلد	-	-	٢.٨
الأقدام	-	-	٣.٤
الجلد	-	-	٨.٢

لحوم الابل ***Meat Production***

يعتبر لحم الإبل مصدر هام للبروتين الحيواني وهو لايختلف في جودته عن لحم العجول أو الأغنام وخاصة إذا كانت الذبيحة صغيرة العمر أقل من ثلاث سنوات فإن البدو يذبحون الإبل في المناسبات وللضيافة ويفضلون الصغيرة منها والتي يتراوح عمرها من ٤-٦ أشهر ، وأن لحم الإبل يعتبر المصدر الثاني من منتجاتها الاقتصادية حيث أن المصدر الأول هو الحليب وإن تجارة الإبل بهدف تسويقها للذبح تعتبر تجارة رابحة في البلدان المنتجة لها مثل الصومال والسودان وأيضاً في البلدان المستهلكة لها مثل السعودية ومصر وليبيا وأخذت هذه التجارة تزدهر بعد أن تغير نوع تربيتها من حيوانات للعمل إلى اللحم لذلك تزايدت أعداد الإبل في البلدان المنتجة لها.

هذا وإن الإبل تتمتع بكفاءة عالية في الاستفادة من الغذاء خاصة مواد العلف الفقيرة وتذبح الإبل بعمر ٣-١٠ سنوات وعندما يكون وزن الذبيحة ٣٠٠ كغ ومافوق ويكون بحدود ٤٥٠-٥٥٠ كغ وأن نسبة التصافي بحدود ٤٨.٨ % في الذكور و ٥١.٤% وفي الإناث ٤٧.٤% ومما يميز الذبيحة هو أن نسبة الأرباع الأمامية أكبر من الخلفية وهي بحدود ٥٨% للأرباع الأمامية و ٤٨.٨ % للأرباع الخلفية. وإن السنام يشكل بحدود ٢% من الوزن. ومن الملاحظ أن الحيوانات البرية ومنها الإبل أن نسبة تصافيها مرتفعة وهذا لاينتج عن ترسيب الدهن في الأنسجة كما في الحيوانات التقليدية الاقتصادية ولكن من زيادة نسبة الأنسجة العضلية لهذا فإن نسبة البروتين الحيواني بالنسبة لوزن الحيوان تكون عالية. ولقد ثبت علمياً من خلال التحليل الكيميائي غنى لحم الجمال بالجليكوجين أو النشاء الحيواني بزيادة عما يتوفر في لحوم الأبقار والأغنام.

فى دراسة لعبد الرحمن(٢٠٠٦) و زن الذبيحة حوالي (٤٠٠ كجم) حسب العمر والجنس والنوع ومستوى التغذية ، وتتميز لحوم الإبل بأن نسبة التصافي (٥٢-٧٧%) ، نسبة الدهن (صفر-٤.٨%) ونسبة العظم (١٥.٩- ٣٨.١%) ، اللحم الأحمر (٦٦%).
وتتميز لحوم الإبل بلونها الوردي ، وأليافها الخشنة والعريضة المرتبطة ببضعها البعض بنسيج ضام كثيف ، ولا يوجد دهن مختلط بالعضلات. دهنه أملس كريمي اللون مائل إلى الصفرة ، يتجمع دهنه في السنام والقصي.
تعتبر لحوم الإبل من أفضل اللحوم نظراً لقلة الدهن فيها. وتتميز الإبل بكفاءة عالية في إنتاج اللحم وقد يصل وزن الجمل إلى ٣٠٠ كجم في عمر سنة إذا كانت التغذية جيدة. ويعتبر سوق الإبل ببريدة من أكبر أسواق الإبل في المملكة.

والجدول التالي يبين التركيب الكيميائي للحم الإبل:-

Chemical composition of Camel meat:-

Minerals%	Fat %	Protein %	Water %
1.10– 0.58	22.8 – 17	3.84 – 1.83	77.7 –73.4

المقننات الغذائية للابل اللحم:

التغذية والمقننات الغذائية للابل حيث اجريت التجارب على عدة مستويات من العلائق المركزة الى العليقة المالئة وقد اظهرت النتائج ان تركيز الطاقة في العالق إذا زادت عن ٢,٥ ميجا كالورى في كل كجم مادة جافة تودي الى السمنة المفرطة في النوق لذلك فإن نسبة العليقة المركزة لنوق التربية وانتاج الحليب يفضل ان لا تزيد عن ٣٠ بالمائة إلا في حالات التسمين أيضاً تم إجراء بعض التجارب على بعض البدائل العلفية مثل استخدام الترمس الاسترالي كمصدر للبروتين والتبين المعامل باليوريا لرفع القيمة الغذائية.

مقدرة الجمال على تحمل العطش:

يعتبر الجمل من أشهر الحيوانات الصبورة على الجوع والعطش وحتى في الأوقات الحارة. ولقد أوضحت بعض الدراسات في مصر أن الجمل الذي لا يعمل يمكن أن يتعود الشرب مرة واحدة كل أسبوعين في الصيف وأطول من ذلك إذا توفرت نباتات المراعي الغضة في الشتاء والربيع.

وفي دراسة أخرى في السودان أمكن لجمل عمره خمس سنوات أن يعيش لمدة ٥١ يوماً في العراء خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني على علائق خشنة جافة فقط ولكن في هذه الفترة فقد ٣٧% من وزنه وانعدمت قابليته للطعام في نهايتها كذلك لوحظ ارتفاع عدد كريات الدم الحمراء ونقص البيضاء إلا أن حجم كريات الدم الكلية لم يتغير وهذه من الخصائص الهامة للجمل التي تجعله فيزيولوجياً متأقلم مع العطش بالإضافة إلى شكل الكريات الحمراء الذي يجعلها تقاوم الانفجار عندما يشرب الحيوان بعد تعطيشه لفترات طويلة.

ومن جهة ثانية فإن للجمل قدرة على شرب المياه بكميات وسرعة فائقة، فيمكن للجمل أن يشرب مايعادل ١٢-١٥ ليتر في الدقيقة الواحدة. ويمكن للجمل القوي أن يشرب ٣/١ وزنه مرة واحدة إذا تعرض للعطش.

وبشكل عام تشرب الإبل يومياً ٢٠-٣٠ ليتر، ويمكن للجمل أن يحصل على نباتات المراعي التي يتغذى عليها كمية إضافية من المياه وذلك بحدود ٣ ليتر في موسم الجفاف و٣٠ ليتر عندما تكون النباتات غضة . بالإضافة إلى ذلك هناك مصدر ثالث للمياه وهو ماينتج داخل الجسم أثناء التمثيل الغذائي للعناصر الغذائية المهضومة ويسمى Metabolic water.

وتتمتع الإبل بقدرة على المحافظة على مافي جسمها من ماء والاقتصاد في استعماله سواء مايفقد منه بالتخلص من الحرارة الزائدة في الجسم أو مايفقد مع الروث والبول.

ويتمتع الجمل بميزات فيزيولوجية متطورة تحقق له الاقتصاد في استخدام المياه وهما:

١-الميزة الأولى : وتتعلق بآلية التوازن الحراري ، فعلى الرغم من أن الإبل من ذوات الدم الحار إلا أن درجة حرارة جمسها ليست ثابتة دائماً حيث ترتفع في الأوقات الحارة وتنخفض في الأوقات الباردة من الليل هذه القدرة على تغيير درجة حرارة الجسم تزداد إذا تعرض الحيوان للعطش لمدة طويلة وقد يصل الفرق إلى حوالي ستة درجات مئوية.

٢- الميزة الثانية : تتعلق بوظيفة الكلي في احتجاز الماء وقدرتها على تركيز البول وهذه نتيجة لتغيرات تشريحية وفيزيولوجية خاصة، إضافة لذلك فللجمل قدرة على إخراج روث تقل فيه نسبة الرطوبة.

ثانيا:- **<u>إنتاج الألبان من الإبل</u>**

<u>مكونات حليب الإبل :</u>

حليب الإبل (حليب الخلفات) يتميز بلون ناصع البياض له طعم ورائحة خفيفة إذا كان من بكرة صغيرة أو ناقة حديثة الولادة وتتغذى على أعلاف مزروعة ويكون الطعم مائل للملوحة إذا كانت النوق كبيرة في السن (فاطر) وتتغذى على نباتات ذات مصادر طبيعية خاصة الغنية بنباتات الحمض وتلاحظ أن الملوحة تزداد بطول فترة موسم الحلابة ومع تقدم عمر الناقة ويتأثر طعم

الحليب بشكل مباشر بطبيعة الغذاء إلا أن حليب الخلفات عموماً خفيف القوام. هناك إختلافات طفيفة لحليب الإبل عن حليب الأبقار من حيث الصفات العامة (جدول رقم ٢).

من الشائع لدى مربي الإبل أن الناقة في الغالب لا يمكن حلبها بدون وليدها ويتم الإدرار بعد التحنين بإحضار الوليد ليقوم بلمس الضرع ومحاولة الرضاعة حيث تبدأ الناقة في الإدرار بعد ذلك فيتم إبعاد الوليد أو تترك له حلمة واحدة ليرضعها بعد إنتهاء الحلب. لكن يمكن تدريب بعض النوق على الحلب بدون عملية التحنين وتعرف هذه النوق بالنوق المسوح وهي التي تستجيب بمسح الراعي على ضرعها (شكل رقم ١). كذلك أمكن تدريب النوق على الحلب الآلي في بعض الدول (شكل رقم ٢).

يتفاوت إنتاج الإبل من الحليب حسب نظام التغذية والبيئة والسلالة وفترة الإدرار. لا يوجد لدينا في السودان أرقام توضح إنتاجيات الإبل السودانية من الحليب ولكن في المملكة العربية السعودية كان متوسط إنتاج النوق النجدية من الحليب تحت نظم التربية المكثفة ما بين ٥٧٣٨ جرام في اليوم في الموسم الأول إلى ٦٦٥٦ جرام في اليوم في الموسم الثاني.

أيضاً تلاحظ تفاوت إنتاج الألبان من الإبل بين البلدان المختلفة حيث بلغت أعلى الإنتاجيات في باكستان ثم الهند تحت نظم التربية المكثفة (جدول رقم ١) مما يؤكد أن الرعاية الجيدة للإبل يمكنها أن تزيد من إنتاجية الحليب للنوق.

جدول رقم ١. متوسط إنتاج الناقة من الحليب في الموسم في بعض الدول التي تربى فيها الإبل.

م	الدولة	الناتج من الحليب في ٣٠٥ يوم (كجم)
١	الصين	٢٢٨٨
٢	إثيوبيا	١٥٢٥ _ ٣٩٦٥
٣	ليبيا	٢٥٣٢ _ ٣٠٥٠
٤	تونس	١٢٢٠
٥	الهند	٢١٠٥ - ٥٥٥١
٦	باكستان	٤٥٧٤ _ ١٠٦٧٥
٧	مصر	١٠٦٨ - ١٣٧٣

تبدأ الناقة في الحلب بعد كل ولادة (التي تتم في الشتاء غالباً) وتستمر لمدة تقترب من السنة وهي متوسط فترة الحلابة في العادة إلى أن يتم تلقيح الناقة في موسم التلقيح في الشتاء التالي لموسم ولادتها. لكن قد تجف الناقة وتقصر فترة الحلابة إذا ما تم تلقيحها في نفس موسم ولادتها خاصة إذا كانت ولادتها في بداية الشتاء وكان الفحل متواجداً في نفس القطيع أو الحظيرة. أيضاً يمكن أن يتم التجفيف عمداً في حالة قلة إنتاجية الناقة من الحليب أو في حالة نفوق الجنين المبكر فيتم إرسالها إلى القطيع الجاف حيث يوجد الفحل فيتم تلقيحها. تنتج الناقة بعد الولادة مادة اللبأ لمدة تقرب من الأسبوع ويترك اللِبأ للوليد لإحتوائه على تركيزات عالية من المضادات والمواد المناعية المكتسبة من الأم. في حالة غزارة الإنتاج من اللبأ وزيادته عن الحاجة يتم حلبه وطبخه وأكله من قبل الرعاة.

في الغالب تحلب الناقة مرتين أو ثلاثة في اليوم ودائماً يزداد إنتاج النوق من الحليب بالتقدم في عدد الولدات حتى الولادة الرابعة أو الخامسة حيث تصل الناقة إلى أقصى إنتاجيتها ثم تنخفض بعد ذلك مع تقدم العمر ويتراوح معدل لإنتاج اليومي للإبل في المملكة العربية السعودية من ٣ إلى ١٠ لتر في اليوم بمتوسط ٣٠٥ يوم في اليوم (ويمكن أن تصل فترة الحلابة إلى ما بين ١٠ إلى ١٧ شهر في النوق جيدة الإنتاج وفي حالات نادرة قد يستمر حلب الناقة لسنتين أو حتى ثلاثة – شكل رقم ٣) وتحلب ٣ حلمات وتترك الرابعة للوليد الصغير (الحوار).

من المميزات الأخرى الهامة لحليب الإبل هو أنه تم فصل بعض بروتينات المناعة من حليب الإبل مثل إنزيم اللايسوزايم الذي ثبت أن له تأثير فعال ومثبط على باكتيريا الإي كولاي (*E. coli*) وبكتيريا المايكروكوكس (*Micrococcus*).

الهدف الأساسي من برامج التربية المكثفة للإبل هو الحصول على حليبها. عادة تترك النوق في البوادي لتدر الحليب لرضاعة وليدها في حالة محدودية الطلب على الحليب بهدف ضمان نمو جيد لتلك المواليد. قد يُحول فائض حليب الإبل في البادية العربية إلى صناعة الإقط ونادراً صناعة بعض أنواع الجبن وقد يستخرج الدهن من الحليب لصناعة الزبدة إلا أن هذه العملية تتطلب جهداً كبيراً لصغر الحبيبات الدهنية في حليب النوق.

إن الإقبال على تناول حليب الخلفات المبستر والمعلب في المدن – خاصة بالمملكة العربية السعودية – كان قليلاً وذلك لعدم التعود عليه لكن زاد الإقبال في السنوات الأخيرة وذلك لإنتقال عدد من أبناء البادية للمدن كما زاد الإقبال عليه من قبل قطاع كبير من أبناء المدينة نظراً لما يتمتع به حليب الخلفات من طعم ومذاق خاص مع إنخفاض نسبي في المحتوى الدهني مقارنة بحليب

الأبقار الذي تعودوا عليه. إن مجالات تسويق حليب الإبل كانت محدودة في الماضي في غالبية الدول العربية خاصة الخليجية وذلك بسبب محدودية الإنتاج وبُعد مناطق الإنتاج عن مناطق الإستهلاك في المدن إلا أنها مؤخراً بدأت تجد المزيد من القبول كما أسلفنا وقد قامت بعض الشركات الكبرى بالمملكة العربية السعودية مثل شركة الوطنية الزراعية (التي تنتج وتسوق حليب خلفات الوطنية – شكل رقم ٤) وشركة البندرية (التي تنتج حليب مغاتير) تقومان ببسترة وتعبئة وتسويق حليب الإبل في بعض مدن المملكة العربية السعودية وقد لاقت هذه التجربة نجاحاً محدوداً بسبب أن غالبية المستهلكين يفضلون حليب الإبل طازجاً (شكل رقم ٥) وليس مبستراً حسب نتائج الإستبيان الذي قامت به شركة الوطنية الزراعية. وتأكيداً لذلك بدأت في أطراف المدن الكبرى وبطرق المرور السريع بالسعودية ظاهرة وجود نوق تنتج حليب خلفات الذي يسوق للمسافرين على الطريق حيث يحلب لهم طازجاً فيتناولونه ثم يواصلون سيرهم وقد لاقت تلك الممارسة نجاحاً طيباً بدليل إنتشارها كثيراً في الآونة الأخيرة بالمملكة العربية السعودية خاصة في منطقة القصيم.

جدول رقم ٢ (أ) : مقارنة بين مكونات حليب الإبل والأبقار.

م	المكوّن	حليب الإبل	حليب الأبقار
١	اللبأ	أغنى من حيث البروتين وأكثر كثافة	أفقر من حيث البروتين وأقل كثافة
٢	سكر اللاكتوز والدهون	أقل في المحتوى	أكثر في المحتوى
٣	الكازين	أقل (صعوبة تصنيع الجبن)	أكثر
٤	الفيتمينات	أقل في إحتوائه على فيتمينات (أ) و (هـ).	أعلى في إحتوائه على فيتمينات (أ) و (هـ).
		أغنى في إحتوائه على فيتامين (ج)	أفقر في إحتوائه على فيتامين (ج)
		أغنى في إحتوائه على النياسين	أفقر في إحتوائه على النياسين

جدول رقم ٢ (ب) : مقارنة بين مكونات حليب الإبل والأبقار والإنسان.

م	المكوّن	حليب الإبل	حليب الأبقار	حليب الإنسان
٥	الصوديوم والبوتاسيوم	٦٦٨ ملجم/لتر	٥٥٦.٤ ملجم/لتر	١٤٦.٩
٦	الكالسيوم	١٠٢٧.٣ ملجم/لتر	١١٧٠.٧ ملجم/لتر	٢٧٩.٤ ملجم/لتر
٧	الفوسفور غير العضوي	٦١٠.٤ ملجم/لتر	٦٤٧.٤ ملجم/لتر	٨٦.٧ ملجم/لتر
٨	المنجنيز	١٩٣.٩ مايكروجرام/لتر	٤١.٨ مايكروجرام/لتر	١٥.٩ مايكروجرام/لتر
٩	الماغنيسيوم	١١٦.٢ ملجم/لتر	١١٧.٤ ملجم/لتر	٣٥ ملجم/لتر
١٠	الخارصين	٤.٣ ملجم/لتر	٣.٥ ملجم/لتر	١.٥ ملجم/لتر
١١	الحديد	٢.٥ ملجم/لتر	٠.٢٩ ملجم/لتر	٠.٣٦ ملجم/لتر
١٢	الأحماض الدهنية غير المشبعة	%٣٦.٤	%٢٩.١	%٤٥.٧

<u>العوامل المؤثرة في إنتاج حليب الإبل :</u>

من أهم العوامل المؤثرة في إستمرار الناقة في الحلابة نجد الآتي:

١- طبيعة الناقة نفسها.

٢- الإختلافات الفردية.

٣- نوعية السلالة.

٤- طبيعة توفر الغذاء والماء كماً ونوعاً حيث لوحظ أن الأعلاف الخضراء الغضة تزيد من إنتاج الحليب.

٥- مدى الإستمرار في عملية الحلابة نفسها لأن التوقف عن الحلابة أو فطام المولود أو موته قد يؤدي إلى تجفيف الناقة.

<u>كيفية الحصول على حليب نظيف وصحي :</u>

١- غسل إناء الحلب جيداً بإستخدام الماء الساخن والمنظفات الخاصة لذلك.

٢- غسل أيدي الحلاب جيداً قبل بدء الحلب.

٣- غسل ضرع الناقة أو مسحه بخرقة أو ورق نشاف مبلول بماء دافئ مع مطهر.
٤- التأكد من سلامة الضرع من الجروح والتورمات أو الإلتهابات قبل الحلابة.
٥- إجراء الحلابة في مكان نظيف بعيداً عن الغبار والروائح.
٦- إتمام الحلابة بسرعة ويفضل وجود شخصين متقابلين للحلابة في نفس الوقت ويمكن تمرين الناقة على الحلابة الآلية.
٧- تعويد الناقة على الحلابة بدون وجود الوليد أو الحوار وبدون تحنين.
٨- تصفية الحليب مباشرة بعد الحلابة بإستخدام شاش نظيف.
٩- تبريد الحليب مباشرة بعد حلبه أو حتى بسترته وتصنيعه للمحافظة على جودته وعدم تلفه السريع (شكل ٦ ، ٧ ، ٨).

تصنيع منتجات ألبان الإبل :

١- **الزبدة ومشتقاتها** : يمكن إنتاجها من حليب الإبل ولكن بصعوبة بسبب شدة إنتشار حبيبات الدهن في حليب الإبل وإرتباطها بالبروتين مقارنة بحليب البقر. وقد وجد أن الزبدة المستخلصة من حليب الإبل تحتوي على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة مثل حمض الأوليك وحمض اللينوليك مما يكسبها أهمية غذائية خاصة مقارنة بزبدة البقر خاصة لكبار السن لأنها أقل ضرراً من الزبدة المحتوية على نسبة عالية من الأحماض الدهنية المشبعة التي تسبب زيادة الكوليسترول في الدم.
٢- **الزبادي**: يمكن إنتاجه بتسخين الحليب إلى درجة الغليان لقتل البكتيريا وعند هبوط درجة الحرارة إلى ٣٨ درجة مئوية يضاف إليه كمية من الحليب المخمر ويترك لمدة ١٦ ساعة عند درجة ٢٠ درجة مئوية.
٣- **الجبن**: نسبة لقلة إحتواء حليب الإبل على مادة الكازين (المهمة في تشكيل قوام الجبن) فإن الجبن الناتج من حليب الإبل يكون هش القوام وقليل الصلابة مقارنة بالجبن المصنع من حليب الأبقار فضلاً عن أن كازين حليب الإبل يتفاعل ببطء أثناء عملية التفريد الكهربائي (Electrophoresis) بسبب إرتباطه بحبيبات الدهن. لكن تلاحظ أنه بعد إضافة ٣% ملح طعام إلى جبن حليب الإبل فإن قابلية التذوق فيه من حيث الرائحة واللون والتركيب لا تختلف كثيراً عن قابلية تذوق حليب جبن البقر.

السلوك الغذائي لدى إبل الحليب:

الإبل حيوانات تتحمل العطش وكفاف الغذاء وهي ترعى في تجمعات غير كثيفة وتتحرك بحثاً عن الغذاء والماء وتستغل جيداً حاستي الشم والنظر القويتين في معرفة مواطن الغذاء والماء حتى

في ظلمة الليل. ترعى الإبل دائماً وهي متحركة مما يجعلها صديقة للبيئة ولا تتسبب في ضرر بالغ بقضائها على المصادر الرعوية عن طريق الرعي الجائر كما تسببه حيوانات المزرعة الأخرى. يقدر أن الإبل ترعى في مساحة تقدر بنحو خمسة كيلومترات خلال ساعتين تقضم خلالها قضمات من الأجزاء العلوية لكل نبتة ترعاها تاركة الأفرع والأوراق الأخرى تنمو ثانية وتمثل الشجيرات نحو ٧٠% مما تتناوله الإبل وتأكل في اليوم ما بين ١٠ إلى ٢٠ كجم من الحشائش والأعشاب.

التغذية في الحالات الخاصة:

الإبل من الحيوانات موسمية الولادة حيث يتم الحمل دائماً في موسم الشتاء وخلال أواخر فترة الحمل تعلف النوق بكميات إضافية من الشعير والنخالة وكذلك بعد الولادة وإثناء إرضاعها لوليدها إلى موعد فطامه بعمر ٦ – ٧ شهور. بعد فطام الوليد أو الحوار يتم إعداده للذبح عند عمر ١٢ – ١٣ شهر بتغذيته جيداً.

حساب الإحتياجات الغذائية للإبل تحت نظم التربية المكثفة :

هناك عدة نماذج ومقترحات للإحتياجات الغذائية لإبل الحليب من بينها:

[أ]: (فريد ووردة ، ١٩٨٩).

١- الإحتياجات من المادة الجافة بحدود ٢.٥% من الوزن الحي للحيوان وإحتياجاته من لماء بمعدل ٢ لتر ماء لكل كيوجرام من المادة الجافة المأكولة.

٢- الإحتياجات الحافظة من الطاقة المتاحة بحدود ١٠٤ كيلوسعر/كجم وزن حي ومن البروتين المهضوم بمعدل ٢.٧ جرام/كجم وزن حي.

٣- لنوق الحليب ترتفع إحتياجاتها بمقدار ١٢% للطاقة الحافظة ولكل لتر حليب منتج تحتاج الناقة إلى ١.٢ ميغا سعر طاقة متاحة و٥٥ جرام بروتين مهضوم و٢.٧ جرام كالسيوم و٢ جرام فوسفور.

٤- لنوق الحليب الصغيرة (البكرات) تحتاج لطاقة وبروتين في الموسم الأول للحلابة بنسبة ٢٠% على الإحتياجات الحافظة للطاقة والبروتين بالإضافة لإحتياجات إنتاج الحليب وترتفع بنسبة ١٠% في موسم الحلابة الثاني.

٥- الإحتياجات اليومية من الملح قدرت بحدود ١٢٠ جرام ملح طعام للرأس وتكون نسبة الكالسيوم للفوسفور في حدود ٢ : ١ ونسبة الكالسيوم للماغنيسيوم في حدود ٢.٨ : ١ (شكل رقم ٩).

[ب] قدّر باحثون آخرون (أبو عقادة ، ١٩٨٦) إحتياجات الإبل **الجافة** التي ترعى في المراعي الفقيرة في حدود ٢.٥ كجم من الشعير + ١٨ كيلوجرام من تبن الشعير.

[ج] إقترح سعود (١٩٨٠) و Gauthier-Pilter (1979) الإحتياجات الغذائية للبعير البالغ بمعدل ٦ – ٧ كجم من المادة الجافة في اليوم (شكل رقم ١٠ و ١١).

الأعلاف وأنواعها وطرق تخزينها :

تتكون الأعلاف المستخدمة في مشاريع ألبان الإبل من الآتي:

١- البرسيم أو الرودس أو حشيشة السودان أو أبو سبعين في الحالة الخضراء و المجففة وتكون في شكل بالات.

٢- التبن الجاف المجهز في شكل بالات.

٣- المركزات العلفية المختلفة التي تتواجد في شكل حبوب كالشعير والذرة والردة أو الأعلاف المصنعة المركبة والتي تتواجد معبأة في أكياس أو في شكل سائب.

لحفظ هذه الأعلاف يمكن عمل الآتي:

١- يفضل وجود مخزن ضخم ومظلل لحفظ الأعلاف الخشن.

٢- يمكن تغطية الأعلاف المكيسة لكن يجب الحذر من تعفنها إذا كانت رطبة وغير جافة.

٣- يمكن عمل صوامع لحفظ الأعلاف السائبة.

٤- يجب تزويد المخازن ومستودعات الأعلاف بأنظمة مكافحة الحشرات والآفات والحرائق.

متطلبات تكوين قطيع الخلفات الجيد :

لابد من أن يكون القطيع منتخباً من أفراد تتميز بالمميزات والمواصفات التالية :

أ- الناقة :

١- جيدة المظهر والسلوك وذو قوائم سليمة وممتلئ الجسم وخال من التشوهات والعاهات الجلدية.

٢- طويل الرقبة وعريض منطقة المعذر (مؤخرة الرأس) وعريض الصدر.

٣- أن تكون الناقة بحالة صحية جيدة ومقاومة للأمراض السارية وذات شكل حيوي ولها شهية جيدة للغذاء.

٤- أن يكون الضرع كبيراً وجيد التكوين والملمس وسليم ومتجانس الحلمات وخالي من أي عيوب ظاهرة أو تليفات (شكل رقم ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧).

الفحل :

١- أن يكون في عمر مناسب (٥ – ٧ سنوات) ويجب التأكد من صفات أبيه أو خلفته وأن يكون حاملاً لصفات إنتاجية جيدة.

٢- أن يكون مظهره العام جيداً ونشيط الحركة وقوي الجسم خاصة الربع الأمامي وخالي من الجروح خاصة في الوسادة الصدرية (Sternal pad).

٣- التأكد من سلامة الخصي والقضيب وأن يكون قادراً على تبريك الناقة وإتمام عملية التلقيح بسهولة ونجاح.

تصميم وأنواع الحظائر :

يجب أن يراعى في تصميم وتوزيع الحظائر الآتي:

١- أن يكون التصميم والتوزيع بطريقة تسهل توزيع الإبل فيها وتفي بإحتياجات التربية وتسهل عملية الرعاية ومراقبة القطيع.

٢- ألا يزيد العدد في كل حظيرة عن ٢٠ – ٣٠ رأساً.

٣- أن تكون الفحول في حظائر فردية وألا تتواجد مع النوق الحلابة في نفس الحظائر خوف التلقيح غير المرغوب فيه فقط يتم ترحيل النوق التي تجف إلى تلك الحظائر لتلقيحها.

٤- النوق حديثة الولادة تبقى في حظائر خاصة بها مع مواليدها لرضاعة الربا ولتعليم المواليد كيفية الرضاعة ولضمان حسن الرعاية.

٥- يجب أن تكون الحظائر والمحلب بسيطة التصميم وتسهل حركة القطيع فيها ، أن تكون جيدة التهوية والتنظيف وأن تكون تمديدات الكهرباء والماء فيها معروفة المسارات والمواقع.

٦- يجب الحذر من التصميمات المعقدة وأنواع الحديد الحادة والزوايا التي يمكن أن يعلق فيها الحيوان فتتسبب في نفوقه.

٧- حظائر النوق الجافة يجب أن تتسع لحوالي ٢٠ – ٣٠ رأس بحساب ٢٠ متر مربع لكل ناقة ويكون ربع هذه المساحة مظللاً بمظلات.

٨- حظائر للنوق الحوامل تتسع الواحدة منها لحوالي ١٥ – ٢٠ ناقة بمعدل ٢٤ متر مربع لكل ناقة ربع هذه المساحة يكون مظللاً.

٩- يمكن السماح للنوق عند إقتراب موعد الولادة بالخروج من الحظائر حيث تفضل دائماً غالبية الإبل أن تضع مواليدها بعيداً عن النوق الأخرى وتبقى بعيداً لبضعة أيام قبل أن تعود مع وليدها إلى بقية القطيع.

١٠- يمكن تجهيز حظائر للولادة تتسع الواحدة لحوالي ٣ – ٥ نوق مع مواليدها بحساب ٣٠ متر مربع لكل ناقة يكون ثلث هذه المساحة مظللاً ويفضل عمل سور أو مصدات رياح لحماية المواليد من ظروف الجو الحار أو البرد القارس مع إمكانية مراقبة الأمهات والمواليد.

١١- يجب تصميم وحدة واسعة لتجهيز الحليب وتعبئته تحتوي على أماكن لحفظ أواني الحليب النظيفة ومكان للغسيل ووحدة لتبريد الحليب ومعمل لإختبارات الجودة ومستودع للمطهرات والمنظفات.

١٢- يجب تجهيز حظائر للحيران تتسع الواحدة لنحو ١٥ – ٢٠ حوار على أساس ١٦ متر مربع لكل حوار ثلثها يكون مظللاً.

١٣- يمكن تجهيز حظائر صغيرة (تتسع لحوالي ٢ – ٣ رأس) لعزل الحيوانات المريضة أو التي تحتاج لعناية خاصة.

١٤- لابد من عمل مظلات ومستودعات للأعلاف تكون بجوار الحظائر لتسهيل عملية التوزيع ويمكن أن يلحق بها وحدات لتقطيع وجرش الأعلاف مع آلات لتوزيع الأعلاف إن أمكن.

١٥- يجب تجهيز عيادة بيطرية وتكون واسعة ونظيفة وبجوار حظائر العزل ويمكن أن يلحق بها مغطس للحيوانات وزنّاقة أو محبس لمسك الحيوان لفحصه أو لإعطائه العلاج.

١٦- يجب تجهيز خزان للمياه لضمان توفر المياه النقية بإستمرار.

١٧- يجب تجهيز مباني لإدارة المشروع ولإسكان العمال بحيث تكون قرب مدخل المشروع.

للمحافظة على قطيع جيد الإنتاجية يجب التخلص من الأفراد غير المنتجة لأي من الأسباب التالية:

١- إنخفاض إنتاج الحليب.
٢- تقدم العمر وتدهور الصحة والإنتاجية.
٣- قلة الخصوبة أو العقم.
٤- تكرار الإصابة بالمرض.
٥- ضعف القابلية للنمو.

<u>لضمان إستمرار الحصول على إنتاج وفير يجب مراعاة الآتي</u>:

١-إستمرار إنتخاب السلالة والأفراد ذوي الإنتاجيات العالية من الحليب والنمو الجيد والخصوبة العالية.

٢- الإهتمام بالتغذية الجيدة والعناية الصحية لضمان إستمرارية الإنتاج العالي.

٣- المداومة على الحلابة على فترات منتظمة وعلى وتيرة واحدة.

٤- الإحتفاظ بسجلات الإنتاجية وتقييم تلك الإنتاجيات بإستمرار.

أساليب الإنتخاب وتقييم القطيع :

لتقييم **كفاءة قطيع الخلفات الحلابة** تتم مقارنة الحيوانات بشكل فردي أو جماعي على أساس:

١- متوسط إنتاج الحليب (لتر/اليوم ، لتر/الموسم ٣٠٥ يوم).

٢- عدد أيام الحلابة.

٣- نسبة النوق الحلوب الملقحة من جملة القطيع.

٤- نسبة النوق الحلوب من النوق الوالدة.

٥- نسب الإخصاب في القطيع.

أما تقييم **الكفاءة التناسلية للقطعان** فيتم تقييمها على أساس:

١- نسب التلقيح (نسبة الإناث الملقحة من جملة الإناث في عمر التلقيح).

٢- نسب الولادات (نسبة الإناث الوالدة من الإناث الملقحة).

٣- متوسط الفترة بين الولادتين.

٤- نسبة الخصوبة العامة (المواليد الناتجة لمائة ناقة ملقحة).

٥- الإنتاجية التناسلية العامة (مواليد مفطومة لمائة ناقة ملقحة).

بالنسبة لتقييم **الكفاءة الإنتاجية للقطعان** فتتم على النحو التالي:

١- متوسط الوزن عند الولادة (كجم).

٢- متوسط الوزن عند الفطام (كجم).

٣- متوسط الوزن عند عمر سنة (كجم).

٤- متوسط الوزن عند البلوغ (كجم).

٥- معدل النمو اليومي (جرام/اليوم).

٦- الكفاءة الغذائية لجميع مراحل النمو.

ثالثا:- إنتاج الوبر

يتركز وجود الوبر على جسم الجمل في منطقة الرقبة والسنام والأكتاف وبشكل أقل في المناطق الأخرى من الجسم. ويكون ذو نوعية جيدة في الحيوانات الصغيرة حتى عمر سنتين حيث يكون غزيراً وناعماً ومتيناً وبتقدم العمر تزداد خشونته وتقل نعومته ومتانته ويستخدم البدو وبر الجمال في صناعة بعض الألبسة والعباءات ويمزج مع شعر الماعز لصناعة الخيام وبعض الأدوات الخاصة لنقل وحفظ حوائجهم، ولقد تبين أن الوبر يتفوق على صوف الأغنام في المتانة ويتراوح إنتاج الرأس من الوبر من ٠.٩٠-١.٣٦ كغ ويجز مرة واحدة في السنة في الربيع وأن نسبة الصوف النظيف تتراوح بين ٧٦-٨٣% وقطره ١٦-١٨ ميكرون. وفي أواسط آسيا يعطي الجمل ٥ كغ وبر سنوياً.

ويجب تغطية الإبل بعد جزها لحمايتها من العوارض الجوية حيث تكون حساسة آنذاك وقد يلجأ البدو لتغطية أجسام الإبل الزيوت أو الطين لحمايتها من أشعة الشمس والبرد ليلاً.

وقد لوحظ أن الوبر الناتج من الإبل ذات السنامين أكثر كمية وأقل ثخانة من وبر الإبل ذات السنام الواحد لحيوانين من نفس العمر ونفس الظروف البيئية.

أما ثخانة الوبر الناتج من أفراد هجينة فيكون أقرب إلى ثخانة الوبر الناتج من الإبل ذات السنامين ، ولقد تبين أن نسبة تصافي الألياف من وزن العينات غير المغسولة في إناث الجمال ذات السنام الواحد أعلى بحوالي ١٠.١% مما هي لدى الجمال ذات السنامين.

هذا وعند جز الجمال يجب أن يكون الجز على أرض نظيفة وجافة ويكون الجز إما بالمقص العادي المستعمل للأغنام أو بالمقص الكهربائي. ولكي لانسمح بتوسيخ الأوبار وزيادة شوائبها يجب أن تحدد فترة سقي الجمال قبل اليوم الذي يجري فيه جزها كذلك تمنع عن الجمال الأغذية والأعلاف قبل ١٠-١٥ ساعة من جزها.

رابعا:-اما انتاج العمل وإبل السباق Camel racing

(أ) <u>انتاج العمل: Work production</u>

تتميز الإبل بتفوقها على الحيوانات الزراعية الأخرى المستأنسة في إنتاج قوة الجرDraught power، مع إمكانية استثناء الحصان فلقد وجد أن الجمال تستطيع أن تجذب أو تجر بما يعادل من خمس إلى سبع وزن جسمها، وبسرعة حوالي ١ متر / الثانية. فذكر الجمل العادي أو المخصي الذي وزنه ٥٠٠كجم ممكن ان يبذل مجهود جر متوسط سدس وزنه، أي ما يساوي ٨٣كجم والتي تكافئ القوة الناتجة من ٤٥٥ وات.

وبافتراض أن الطاقة Energy تحول إلى قوة power بمعدل كفاءة ٢٠%. فإن الطاقة المنصرفة أثناء العمل تكافئ حوالي ٢.٢٧٥ كيلو وات أو ١٣٦.٥ كيلو جول / الدقيقة أو ٨.٢ ميقا جول في الساعة.

وستخدم الجمل في الزراعة ولحرث الأرض في كثير من البلدان، كذلك في رفع الماء من الآبار كما يقوم في الهند واستراليا بجر عربات البضائع المختلفة.

(ب)أبل الركوب والسباق:- Camel racing

ويستخدم الإبل في الركوب حيث تبلغ سرعة جمل الركوب حوالي ٨-١٠ كم/ الساعة لمسافة ٥٠ كم في اليوم، أما الجري فيكون بمعدل ١٦ كم/الساعة تقريباً لمدة ساعة واحدة فقط، وقد تصل الى ٣٠ كم/الساعة في السباقات ولكن لمسافات قصيرة جداً، ولا توجد فروقات واضحة في الاحتياجات الغذائية بين إبل الجر وإبل الحمل وإبل الركوب، وقد لا تحتاج الإبل إلى بروتين مهضوم إضافي في حالة إنتاج العمل.

تختلف إبل السباق (الهجن) اختلافاً جذرياً في صفاتها عن الإبل العادية من حيث المظهر الخارجي (Morphology)، والقدرات والإمكانات، فعلى سبيل المثال لا الحصر تتميز بأن لها رأس صغير، وأنف ضيق، وجسم نحيف، ولحم قليل، وعينان واسعتان ، وبطن ضامرة، ونحر واسعة، وسنام صغير، وقوائم طويلة وقوية، وساقان دقيقان، وأخفاف متوسطة الحجم.

أما بالنسبة لقدراتها وامكاناتها فهي تمتلك قدرات رائعة من الفهم والإدراك لإستيعاب كل الأوامر التي يصدرها راكبها وانقيادها التام له، كما تمتاز بحركتها التي تشبه حركة الغزال، وتستطيع أن تجري بدون توقف لمسافات طويلة تـزيد على العشـرين كيلـو متراً. كما أنها لا تأكل ولاتشرب إلا بكميات محددة وبإشراف مباشر نظراً لأهمية الرشاقة في السباقات، حتى لا تتأثر قدرتها على الجري، وقدرتها على تحمل مشاق وصعوبات التدريب. وتعد هذه القدرات والإمكانات من أهم الأشياء التي يحرص مالكوا الهجن على توفرها، ولذلك عندما يفكر أحدهم بشراء ذلول ما، تجده يختبر سرعتها ويقيس الوقت الذي تقطعه، مقارنةً بحـركتها وتجـاوبهـا مع راكبها، و امتثالها للأوامر وانضباطها النفسي.

تغذية إبل السباق

تختلف تغذية إبل السباق عن غيرها من الإبل، فإبل السباق لا يترك لها أمر أكلها وشربها خاصة في وقت المواسم، بل يقوم على ذلك المدرب حيث يوجه المشرفين على حظائر الهجن بإطعامها كمية محددة من الشعير أو التمر أو العلف أو الذرة وغير ذلك كثير. وتكون الوجبات ـ مع قلتها ـ منظمة في الصباح والظهر والمساء. وأحياناً تقلل تلك الوجبات وتستبدل بالفيتامينات والبروتينات، فعلى سبيل المثال تخضع الهجن قبل السباق بفترة وجيزة للصيام عن الطعام وتستنفر لكي تكون متهيئة نفسياً للمشاركة والمنافسة.

من جانب آخر لاتحتاج الإبل العادية إلى اشراف مباشر على نوع وكمية الطعام، فهي ترعى وتتنقل في الصحاري بحرية تامة، وقد لجأ الكثير من المربين في الآونة الأخيرة من أجل تسمينها والمحافظة عليها إلى اطعامها من الأطعمة غير الرعوية، مثل الشعير والعلف اليابس المسمى (اللبن)، حيث تملأ احواضها فتأكل حتى تشبع، وتشرب حتى ترتوي، وهذا بلا شك يؤثر على ضخامة تلك الإبل وكثرة لحمها وتراكم شحومها.

تدريب إبل السباق

سباقات الإبل ليست مهنة بسيطة كما يتخيلها البعض، فهي تتطلب المرور بمراحل مضنية ومعقدة قبل الوصول إلى مرحلة الفوز والإنتصار، ويعد التدريب من أصعب مراحل السباقات. ويبدأ التدريب عند وصول الذلول أو القعود إلى سن الثالثة، حيث تجري لوحدها في الميدان، ثم بعد ذلك تنتقل إلى مرحلة تقاد فيها بواسطة مدرب خاص يربطها مع قليصة لمسافات قصيرة، ثم تتدرج بالتدريب على المسافات الطويلة، وفي هذه المرحلة تحتاج إلى رعاية كاملة ومستمرة، و قبل بدء السباق بشهر على الأقل تبدأ عملية التدريب المكثفة والتي تتدرج في المسافات، مع التركيز على الحفاظ على اللياقة والرشاقة و الحرص على عامل تخفيض الوزن. لذلك فإن عملية تدريب الهجن تمر بعدة مراحل مهمة منها ما يلي:

١. مرحلة العسف: وهي إولى مراحل التدريب، ويتم بها ترويض الذلول أو القعود للراكب حتى تستجيب وتنقاد لأوامره، وهي أشق وأصعب المراحل لأنه يتحدد عليها مستقبلها، فإذا ما توافرت

- **المراجع:-** إسماعيل ، محمد (١٤١٣هـ). تربية الإبل وطرق تطويرها. محاضرات الدورة التدريبية عن تربية الإبل. الجوف – مركز أبحاث تنمية المراعي والثروة الحيوانية – سكاكا- المملكة العربية السعودية.
- باسماعيل ، سعيد ومنصور فارس حسين (١٤٠٧هـ). أهم أمراض الإبل والعلم بها. كيتب إرشادي من إصدارات المهرجان الوطني للتراث والثقافة (مطابع الحرس الوطني). ٣٧ ص.
- باسماعيل ، سعيد (١٤١٠ هـ). إنتاج الإبل. مجلة العلوم والتقنية. العدد ١١. ص: ٨ – ١٢.
- باسماعيل ، سعيد (١٤١١هـ). الإبل والنخيل كرمز للأمن الغذائي والإجتماعي والصناعي. المجلة الزراعية. ٢١ (٤): ٢ – ١٠.

- باسماعيل ، سعيد وآخرون (١٤١٢ هـ). التقرير النهائي لمشروع إنتاجية الإبل. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا. برنامج المنح رقم أ ت - ٦ - ٦٠.
- باسماعيل ، سعيد (١٤١٧هـ). التربية الحديثة لإبل إنتاج الألبان. نشرة إرشادية رقم ٣٩. مركز الإرشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية.
- عباس ، بابكر وحامد عقب. بيئة وأمراض الإبل. كتاب تحت الطبع.
- عزالدين ، عمر موسى (١٤٢٤هـ). حليب الإبل. مجلة العلوم والتقنية. العدد الثامن والستون. ٤٨ – ٥٢.
- سعود ، عبد المنعم عمارة وآخرون (١٩٨٥). دراسة علمية عن الإبل في المملكة العربية السعودية – تقرير لمركز أبحاث تنمية المراعي والثروة الحيوانية – الجوف. ٦٤ ص.
- الشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية (١٩٩١). الدراسة الفنية عن الإبل ومنتجاتها وإمكانية تطويرها في الوطن العربي ودراسة الجدوى لتشغيل مشروع إبل على نطاق تجاري. دراسة للوحدة الإستشارية للدراسات الفنية والإقتصادية التابعة للشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية. ٢٩٩ ص.