الجدوى الفنية لإنشاء المزارع المكثفة للإبل

إعداد:

انتصار يوسف تركي وحامد عقب محمد

كلية الطب البيطري والإنتاج الحيواني - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

الملخص:

تناولت الورقة في مقدمتها الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للإبل ودورها المهم في حياة العديد من الشعوب والمجتمعات البدوية والرعوية في المناطق الجافة وشبه الجافة في العالم وتناولت ما تتميز به الإبل من إمكانيات إنتاجية وإعاشية لا تتواجد من كثير من حيوانات الغذاء الأخرى.

أوردت الورقة بالتفصيل مميزات ومقدرات الإبل في إنتاج اللحوم ومعدلات الزيادة في أوزان مواليد الإبل خلال مراحل نموها وخلال المواسم والفصول المختلفة وكذلك أوزان ذبائح الإبل ونسب التصافي وأوزان القطعيات المختلفة وأوضحت كذلك التركيب الكيميائي للحوم الإبل.

تحدثت الورقة بالتفصيل كذلك عن ألبان الإبل كأحد أهم منتجات هنا الحيوان الصحراوي المتفرد متناولة مكونات وخصائص ومميزات ألبانه ومعدلات إنتاج قطعان وسلالات الإبل في بعض دول العالم التي تهتم بتربيته.

أوردت الورقة كذلك تجربة مزارع الإبل المكثفة لإنتاج الألبان بالمملكة العربية السعودية ومدى تقبل المواطن هناك لمنتج لبن الإبل المبستر أو الطازج ومدى نجاح تلك التجربة.

عرضت الورقة مقارنات بين مكونات لبن الإبل وحليب الأبقار والإنسان من ناحية احتوائها على السكريات المختلفة والفيتامينات والمعادن ثم تحدثت عن العوامل التي تؤثر في إنتاجيات النوق من الحليب والإجراءات المطلوبة للحصول على لبن صحي ونظيف. تناولت

الورقة إمكانية تصنيع وتحويل لبن الإبل إلى منتجات ثانوية كالزبدة والجبن والزبادي وعن الصعوبات والأسباب التي تواجه عمل تصنيع تلك المنتجات مقارنة بسهولة.

تحدثت الورقة عن السلوك الغذائي الرعوي للإبل في الطبيعة ثم أوردت الاحتياجات

ورد في ختام الورقة عرض متكامل لتصميم الحظائر ومكوناتها المختلفة وكذلك متطلبات تكوين قطيع الخلفات الجيد ومميزات ومواصفات كل من النوق والفحول الجيدة وأساليب تقييم القطيع وانتخابه والكفاءة التناسلية والإنتاجية له لضمان نتائج اقتصادية واستثمارية مجدية ومربحة.

المقدمة:

تبوأت الإبل مكانة مهمة في حياة الإنسان الذي عاش في المناطق الجافة وشبه الجافة وحتى المروية، حيث سُخر هذا الحيوان لكي يزيد من إنتاجية العمل من خلال استعماله للحمل والجر والعمل الزراعي. كما أعتمد عليه بشكل أساسي للاستفادة من لحمه ولبنه وجلده وصوفه ووبره. فضلاً عن ذلك كان للإبل دور كبير في الحروب لحمل العتاد ونقل المقاتلين والمؤن والتغذية على ألبانها ولحمها في الحملات العسكرية طويلة المدى. أما للبدو الرحل فإن الإبل تعتبر ثروة ومصدراً للغذاء والمعين لهم على التنقل في أرجاء البوادي والصحاري حيث ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياتهم الخاصة (ياسماعيل، 1411هـ).

في الآونة الأخيرة لاقت الإبل اهتماماً متزايداً في كثير من دول العالم بعد أن اتضحت أهميتها الاقتصادية من بين الحيوانات المستأنسة التي تصلح للاستغلال في المناطق الجافة وشبه الجافة والقاحلة حيث يمكن الاستفادة من الموارد الطبيعية المحدودة والمتناثرة لهذه المناطق في تنمية الإبل والاستفادة بالتالي من منتوجاتها لصالح الإنسان (زايد وآخرون، 1991).

لقد أشارت توصيات العديد من الندوات العربية والإقليمية المعنية بالتنمية إلى ضرورة الاهتمام بهذا الحيوان ودراسته لتقييمه من الناحية الإنتاجية والاقتصادية. ففي

عام 1979 شهدت الإبل اهتماماً عالمياً غير مسبوق تمثل في عقد حلقة العمل الدولية حول الإبل في الخرطوم والتي أشرفت على تنظيمها المنظمة الدولية للعلوم في السويد بالتعاون مع المجلس القومي للبحوث في السودان ومنها تشكلت لجنة دولية للمتابعة الاهتمام وإثارته لدى الدول والمنظمات الدولية والإقليمية ومؤسسات البحوث كي تلقى الإبل ما تستحقه من اهتمام (شريحة وآخرون، 1990).

من المعروف أن للإبل مقدرة هائلة على العيش والإنتاج تحت ظروف غذائية قاسية لا تستطيع كثير من الحيوانات الأخرى العيش فيها فضلاً عن الإنتاج. ففي عامي 1984 - 1985، حين أصيبت أفريقيا بالجفاف هلكت أو كادت تهلك في كينيا القبائل التي كانت تعيش على الأبقار التي كفت عن إدرار اللبن، بينما نجت القبائل التي كانت تعيش على الإبل لأن النوق استمرت في الجود بألبانها في موسم الجفاف. لهذا أصبح الاهتمام بالإبل له دوافع اقتصادية واجتماعية مهمة مما دعى أهل الاختصاص إلى التعمق في دراسة هذا الحيوان في عالم يستنفد سريعاً موارده المحدودة من الغذاء والطاقة (أبو بكر وآخرون، 1990). فالسلوك الغذائي للإبل يمكّنها من الحصول على احتياجاتها الغذائية من مصادر عديدة لا تستطيع الكثير من الحيوانات الأخرى الاستفادة منها كالنباتات الشوكية والملحية والأشجار العالية وتحويلها إلى لحوم وألبان. 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 الاقتصادي والاجتماعي وظهور أنماط جديدة من أشكال التعايش مع المتغيرات الجديدة والعولمة الاقتصادية التي تجتاح كل دول العالم مثل نزوح كثير من البدو من موائلهم الرعوية التقليدية المتنقلة إلى الاستقرار 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 لارتفاع معدلات الدخل وتحسن مستويات المعيشة في العديد من دول العالم. لتلبية تلك الاحتياجات المتزايدة وجب الاهتمام 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 (هرماس وآخرون، 1990).

في هذا الاستعراض نود أن نقدم بعض الملامح حول الجدوى الاقتصادية والمؤشرات الإنتاجية المكنة للإبل تحت نظم التربية المكثفة وإمكانية تطبيقها في السودان.

أولاً إنتاج لحوم الإبل:

تعتبر لحوم الإبل مصدراً مهماً للبروتين الحيواني الذي لا يختلف في جودته عن لحم العجول أو الأغنام خاصة إذا كانت الذبيحة صغيرة العمر (أقل من ثلاث سنوات) حيث إن البدو يفضلون ذبح الإبل في المناسبات وللضيافة ويفضلون الصغيرة منها والتي يتراوح عمرها من 6-10 أشهر. إن لحم الإبل يعتبر المصدر الثاني من منتجاتها الاقتصادية بعد اللبن 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 (شريحة، 1990). أخذت هذه التجارة تزدهر بعد أن تغير نوع تربيتها من حيوانات للعمل إلى اللحم لذلك تزايدت أعداد الإبل في البلدان المنتجة لها.

أظهرت بعض الدراسات التي أجريت عند بقاء الإبل في المراعي طيلة العام أنها تخسر من أوزانها في الشتاء ولوحظ أنه من يناير وحتى أبريل نقص معدل وزن الجمل بحوالي 19.7% عند الإناث وعند الذكور بحوالي 10.1% حتى عمر 4 سنوات. عند عمر 3 سنوات نقص الوزن بحوالي 9.1% وبعمر سنتين حوالي 4.8%. أما صغار الإبل التي لم

تزل ترضع من أماتها فلم يتأثر وزنها بسبب اعتمادها على حليب أماتها. مثل هذه الملاحظات عن انخفاض الوزن الحي للحيوان توجب تقديم الأعلاف المركزة خلال الشتاء، وكذلك يجب عدم الاعتماد الكلي على المراعي الطبيعية في سنين القحط والجفاف بل يجب تقديم العلف الجيد والإضافات المركزة وهو الأمر الذي يستدعى النظر الى أهمية التربية المكثفة (ياسماعيل وآخرون، 1412هـ).

يفضل مربو الإبل ذبحها عند عمر 3-10 سنوات عندما يكون وزن الذبيحة حوالي 300 كجم وما فوق وتكون نسبة التصافي بحدود 48.8 % في المتوسط (51.4% في الذكور و 47.4% في الإناث). ومما يميز الذبيحة أن نسبة تصافى الأرباع الأمامية أكبر من الخلفية وهي بحدود 58% للأرباع الأمامية و48.8% للأرباع الخلفية، وإن السنام يشكل بحدود 2% من الوزن. كما يوضح الجدول رقم (1) الأوزان ونسب القطعيات لبعض أنواع الإبل الليبية أكساد (1980). ومن الملاحظ أن الحيوانات البرية - ومنها الإبل - تكون نسبة تصافيها مرتفعة وهذا لا ينتج 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 أن لحم الجمال غني بالجليكوجين أو النشاء الحيواني بنسبة تفوق ما يتوفر في لحوم الأبقار والأغنام، الجدول رقم (2) يوضح التركيب الكيمائي للحوم الإبل (الخوري ،1985)

في دراسة لعبد الرحمن (2006) وجد أن متوسط وزن الذبيحة يبلغ حوالي 400 كجم حسب العمر والجنس والنوع ومستوى التغذية، وتتميز لحوم الإبل بأن نسبة التصافي تتراوح من 52 إلى 7% ونسبة الدهن تتراوح من صفر إلى 4.8% ونسبة العظم تتراوح من 15.9 إلى 38.1% ونسبة اللحم الأحمر تصل إلى 66%. تتميز لحوم الإبل بلونها الوردي، وأليافها الخشنة العريضة المرتبطة ببضعها البعض بنسيج ضام كثيف.

جول رقم (1) يوضح أوزان ونسب القطعيات في ذبائح الإبل:

الأوزان ونسب القطعيات	الذكور	الإناث	المتوسط
عدد الحيوانات	21	29	
الوزن الحي/كغ	447.2	414.4	426.2
وزن الذبيحة/كغ	231.3	196.3	208.5
نسبة التصافي%	51.4	47.4	48.8
نسب القطعيات (٪) في الوزن الحي:			
الأرباع الأمامية	–	–	28.2
الأرباع الخلفية	–	–	19.8
السنام	–	–	0.6
القلب والرئتين	–	–	2.0
الكبد	–	–	1.8
الرأس بدون جلد	–	–	2.8
الأقدام	–	–	3.4
الجلد	–	–	8.2

جدول رقم (2): التركيب الكيمائي للحوم الإبل (الخوري، 1985).

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

معدلات الزيادة اليومية في أوزان الإبل: لقد دلت أبحاث بعض العاملين في تربية الجمال أن الزيادات اليومية في الأوزان الحية للجمال ذات التسمين الضعيف قد بلغت 606جرام في الفصائل التي بعمر سنة و1341جرام في الجمال التي بعمر سنتين و1504جرام في التي بعمر 3سنوات وذلك خلال فصل الربيع وحتى أيار (مايو) (غادري، 1983).

تشير بعض الدراسات التي أجريت على حيوانات المذابح في مصر إلى أن النمو الجنيني في الإبل يشبه نظيره في الأبقار خلال الشهرين الأخيرين من الحمل وأن عمر الجنين ووزنه عند الولادة وبالتالي قابليته للنمو جيدة. وبشكل عام فإن النمو في الإبل بعد

ولادتها يختلف حسب النوع والعوامل الوراثية والعوامل البيئية ونظم التربية. من المشكلات البالغة الأهمية في نمو وإنتاج الإبل هو ارتفاع نسبة النفوق في المواليد وخاصة حتى عمر 3 أسابيع تقريباً وأيضاً نسبة نفوق الأجنة. إن الأسباب لذلك متعددة و يعزى بعضها لحالات مرضية والبعض الآخر ناتج عن طرق الرعاية والتربية المتبعة ومنها التدخل الخاطئ 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 تتراوح من 31% إلى 59% (Agab, 1993).

أما في فصل الصيف فإن الزيادات اليومية تنخفض حتى 311جرام في الفصائل ذات عمر سنة و 328جرام في السنتين و 318 في ذات الثلاث سنوات وذلك بسبب انخفاض نوعية المراعي وجفاف نباتاتها وتحول بعضها إلى أشواك قاسية وتحول كثير من النباتات العصيرية بسبب حرارة وأشعة الشمس إلى مواد جافة ترتفع فيها نسبة المركبات الأثيرية والزيوت غير المرغوبة فتنتج عنها طعوم غير مستساغة. ابتداء من أيلول وتشرين أول (سبتمبر وأكتوبر) عند انخفاض حرارة الشمس تعود لتنتعش هذه النباتات وترتفع قيمتها الغذائية وبالتالي تزداد الأوزان الحية يومياً للجمال التي تتغذى عليها فتصل إلى 916جم في الفصائل بعمر سنة و798جم في ذات السنتين و815جم في ذات الثلاث سنوات. أما الأوزان الحية للجمال البالغة فتلاحظ تزايدها على النحو التالي: 961جرام في فصل الربيع، 25جم في الصيف و608جرام في الخريف مما نستطيع معه أن نستنتج أن التسمين الفعال للجمال يكون فعالاً خلال فترتين هما الربيع والخريف. ومن ناحية أخرى فإنه عند وجود التربية المكثفة والتغذية الجيدة فإن وزن الجمال الفتية في عمر سنة يصل إلى ما يفوق وزنها عند الولادة بحوالي 5.5مرة وفي عمر سنتين يتجاوز 9مرات وقد بلغ متوسط نسبة التصافي في هذه الجمال حوالي 58% - 62.7% (غادري ، 1983).

جدول رقم (3): يوضح معدلات النمو بعد الميلاد في الإبل في كل من ليبيا وكينيا (الشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية (1991).

العمـــــــر	معدل النمو اليومي (جرام)	
	ليبيا	كينيا
1 سنة	38.0	30.9
2 سنة	150	215
3 سنة	-	315
ذكر بالغ	450	550
أنثى بالغة	380	-
معدل النمو اليومي الوسطي جرام/يوم		
الميلاد – 1 سنة	315	510
1- 2 سنة	-	275
2- 3 سنة	150	-
معدل النمو اليومي التفصيلي جرام/يوم		
ميلاد – 1 شهر	-	950-530
2 – 3 شهر	-	630-610
4 – 6 شهر	-	540-160
7 – 9 شهر	-	700-560
10 – 12 شهر	-	480-360
13- 18 شهر	-	240-200
19- 24 شهر	-	330 - -

لقد دلت المعلومات في بعض معامل تصنيع لحوم الجمال أن نسبة تصافي الذبيحة بعد ذبح 553 رأس بلغت كما يلي (غادري، 1983):

- في الجمال ذات التسمين المكثف حوالي 58.9%.
- في الجمال ذات التسمين المتوسط حوالي 51.2%.
- في الجمال ذات التسمين المنخفض حوالي 43.6%.

وكذلك فإن كميات دهن السنام والدهون الأخرى الموزعة في شتى أجزاء الذبيحة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بدرجة تسمين الحيوان، فعند التسمين الكثيف تبلغ نسبة دهن السنام حوالي 82.1% من الاحتياطي العام للدهن في الذبيحة وبلغت 86.1% عند التسمين المتوسط وارتفعت إلى 93.3% من الاحتياطي العام عند التسمين المنخفض. هذه المعلومات تؤكد أن دهن السنام يخدم كاحتياطي للحيوان يستفيد منه أثناء انخفاض التغذية (القماطي، 1988).

وتحدد درجة التسمين كما يلي:

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

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

3- التسمين المنخفض: وفيه تكون العضلات نامية بشكل محدود وتبدو الأضلاع بارزة والكتف واللوح نحيفان والسنام هزيل للغاية وفيه كميات ضئيلة من الدهن.

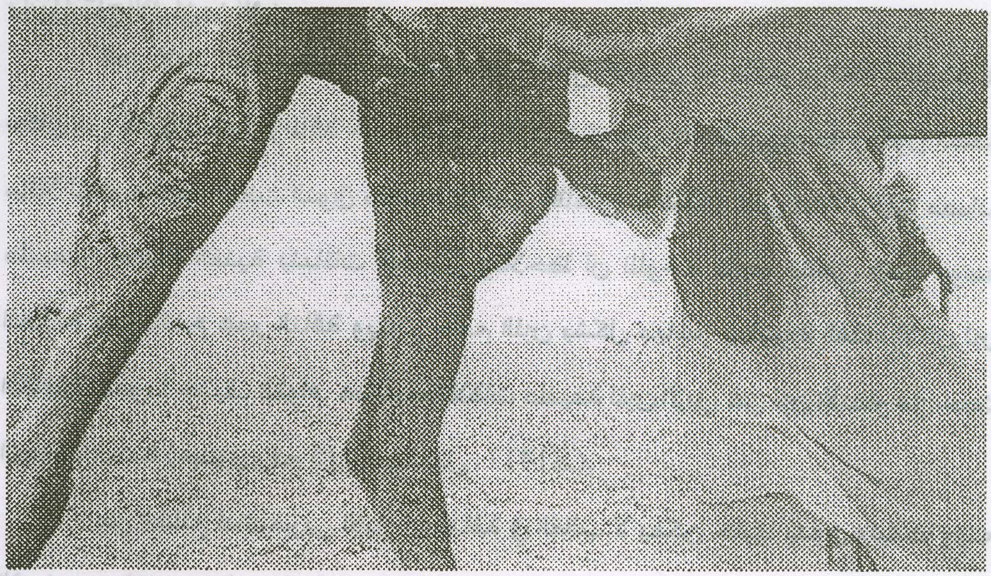
المقننات الغذائية لإبل اللحم: لقد أظهرت النتائج أن تركيز الطاقة في العلائق إذا زادت عن 2,5 ميجا كالورى في كل كجم مادة جافة تؤدي إلى السمنة المفرطة في النوق لذلك فإن نسبة العليقة المركزة لنوق التربية وإنتاج اللبن يفضل أن لا تزيد عن 30 بالمائة إلا في حالات التسمين. أيضاً تم إجراء بعض التجارب على بعض البدائل العلفية مثل استخدام الترمس الاسترالي كمصدر للبروتين والتبن المعامل باليوريا لرفع القيمة الغذائية (Farid *et al.*, 1979).

ثانياً إنتاج الألبان من الإبل

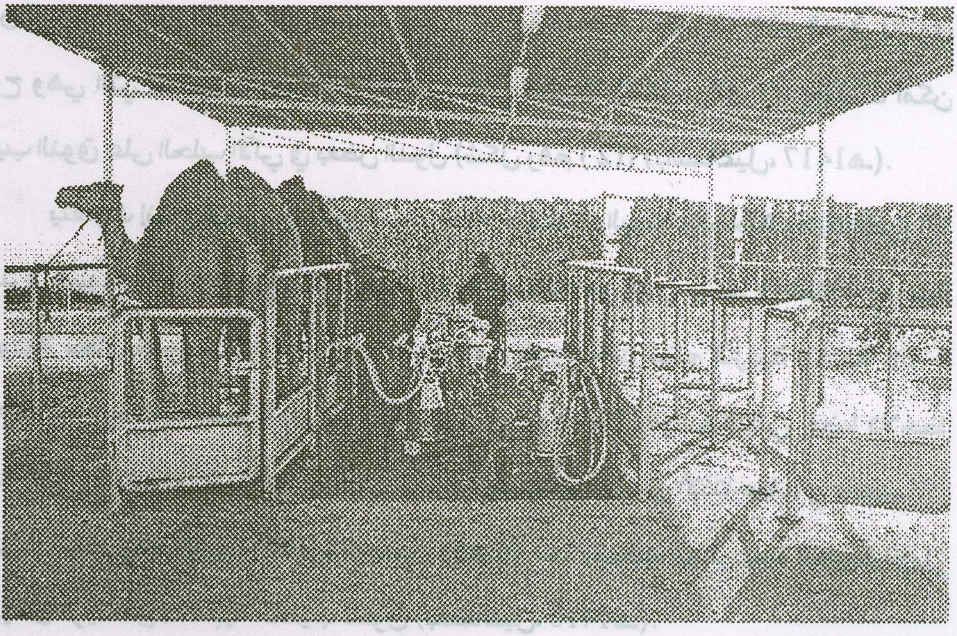
لبن الإبل (لبن الخلفات) يتميز بلون ناصع البياض له طعم ورائحة خفيفة إذا كان من بكرة صغيرة أو ناقة حديثة الولادة وتتغذى على أعلاف مزروعة ويكون الطعم مائلاً للملوحة إذا كانت النوق كبيرة في السن (فاطر) وتتغذى على نباتات ذات مصادر طبيعية خاصة الغنية بنباتات الحمض وتلاحظ أن الملوحة تزداد بطول فترة موسم الحلابة ومع تقدم عمر الناقة ويتأثر طعم اللبن بشكل مباشر بطبيعة الغذاء إلا أن لبن الخلفات عموماً خفيف القوام. هناك اختلافات طفيفة للبن الإبل عن لبن الأبقار من حيث الصفات العامة (جدول رقم 5) (باسماعيل ، 1417هـ).

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 يتم إبعاد الوليد أو تترك له حلمة واحدة ليرضعها بعد انتهاء الحلب. لكن يمكن تدريب بعض النوق على الحلب بدون عملية التحنين وتعرف هذه النوق بالنوق المسوح وهي التي تستجيب بعد مسح الراعي على ضرعها (شكل رقم 1). كذلك أمكن تدريب النوق على الحلب الآلي في بعض الدول (شكل رقم (2)) (باسماعيل، 1417هـ).

يتفاوت إنتاج الإبل من اللبن حسب نظام التغذية والبيئة والسلالة وفترة الإدرار. لا يوجد في السودان أرقام توضح إنتاجيات الإبل السودانية من اللبن بينما في المملكة العربية السعودية كان متوسط إنتاج النوق النجدية من اللبن تحت نظم التربية المكثفة 5738 جرام في اليوم خلال الموسم الأول و 6656 جرام في اليوم خلال 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 4) مما يؤكد أن الرعاية الجيدة للإبل يمكنها أن تزيد من إنتاجية الحليب للنوق (باسماعيل، 1410هـ).



شكل رقم (1): عملية التحنين اليدوي لإدرار الحليب من الناقة بدون وجود الحوار الصغير



شكل رقم (2): الحلب الآلي للنوق

جدول (4) : متوسط إنتاج الناقة من اللبن في الموسم في بعض الدول التي تربى فيها الإبل (باسماعيل، 1417هـ)

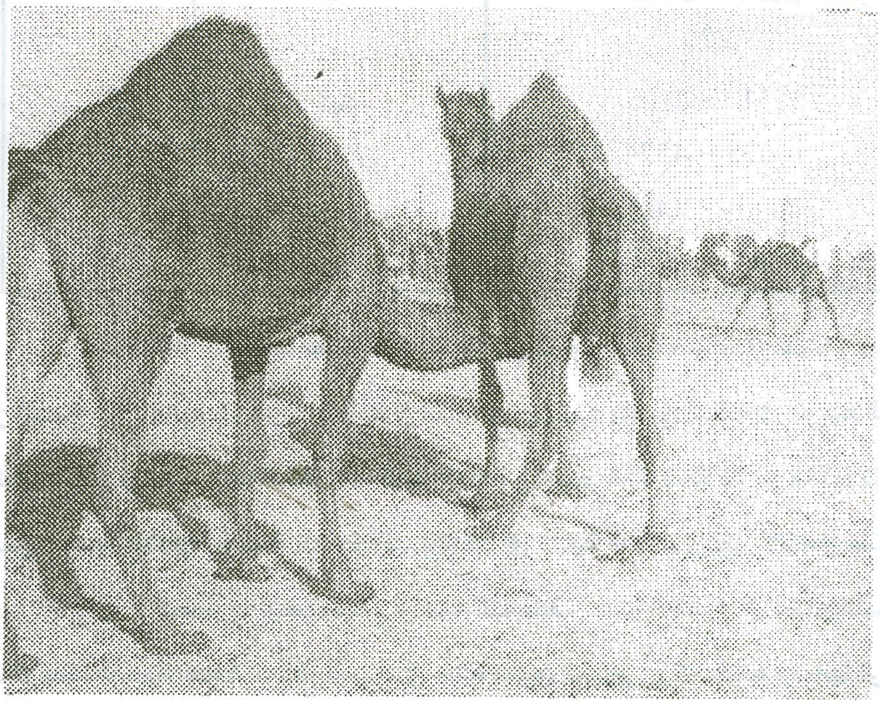
م	الدولة	الناتج من اللبن في 305 يوم (كجم)
1	الصين	2288
2	إثيوبيا	3965 – 1525
3	ليبيا	3050 – 2532
4	تونس	1220
5	الهند	5551 – 2105
6	باكستان	10675 – 4574
7	مصر	1373 – 1068
8	المملكة العربية السعودية	3896 – 1694

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 مزارع الألبان التجارية) 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 تقارب الأسبوع ويُترك اللبأ للوليد لاحتوائه 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 ثلاث مرات في اليوم ودائماً يزداد إنتاج النوق من اللبن مع التقدم في عدد الولادات حتى الولادة الرابعة أو الخامسة حيث تصل الناقة إلى أقصى إنتاجيتها ثم تنخفض بعد ذلك مع تقدم العمر ويتراوح معدل لإنتاج اليومي للإبل في

عدد خاص بالندوة العلمية الأولى عن الإبل – الخرطوم ـــ

المملكة العربية السعودية من 3 إلى 10 لتر في اليوم بمتوسط 305 يوم في الموسم (ويمكن أن تصل فترة الحلابة إلى ما بين 10 إلى 17 شهر في النوق جيدة الإنتاج وفي حالات نادرة قد يستمر حلب الناقة لسنتين أو حتى ثلاث سنوات (شكل رقم 3) وغالباً ما تحلب 3 أرباع ويترك الربع الأخير للوليد الصغير (الحوار).



شكل رقم (3): بكرة بعمر 3 سنوات لا زالت ترضع أمها

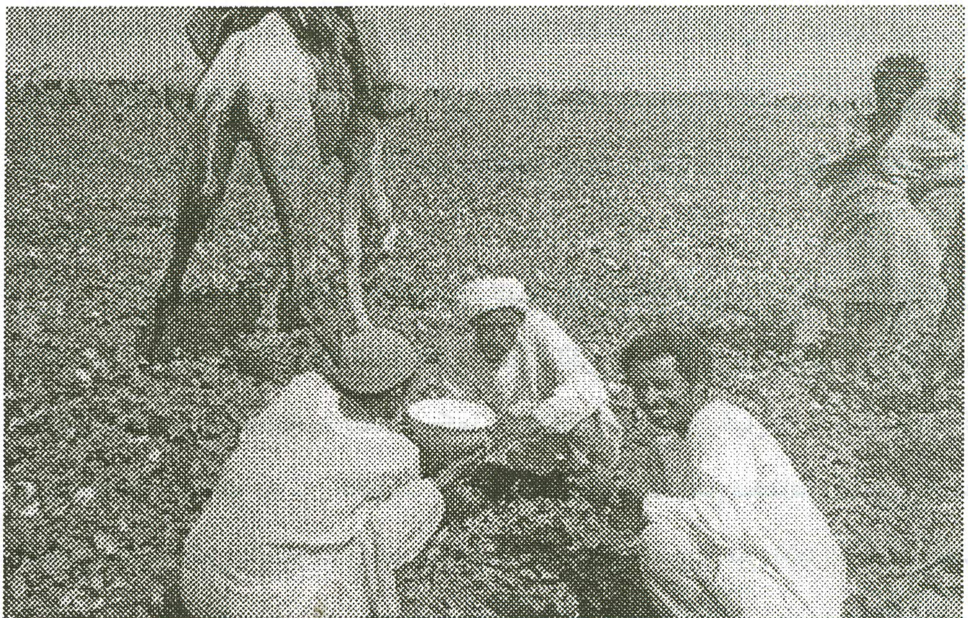
(شكل رقم 3) بكرة بعمر 3 سنوات لا زالت ترضع أمها ولا زال حليب الأم بكمية جيدة. لاحظ وجود العامل الحلاب خلف الأم ممسكاً بجردل الحليب (أحمر اللون) منتظراً ليحلب الأم.

من المميزات الأخرى المهمة للبن الإبل احتواؤه على بعض بروتينات المناعة مثل إنزيم اللايسوزايم الذي ثبت أن له تأثير فعالاً ومثبطاً على بكتيريا الإي كولاي (E. coli) وبكتيريا المايكروكوكس (Micrococcus) (باسماعيل وحسين، 1407هـ).

مجلة العلوم والتقانة ـــ

عدد خاص بالندوة العلمية الأولى عن الإبل - الخرطوم ـــ

نجاحاً طيباً بدليل انتشارها كثيراً في الآونة الأخيرة في المملكة العربية السعودية خاصة في منطقة القصيم (عقب - 2005 ، تجربة شخصية).



شكل رقم (4): يفضل سكان البادية ورعاة الإبل شرب لبن الإبل طازجاً.

العوامل المؤثرة في إنتاج لبن الإبل: (باسماعيل، 1417هـ)

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

1- طبيعة الناقة نفسها.

2- الاختلافات الفردية.

3- نوعية السلالة.

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

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

كيفية الحصول على لبن نظيف وصحي:

1- غسل إناء الحلب جيداً باستخدام الماء الساخن والمنظفات الخاصة لذلك.

2- غسل أيدي الحلاب جيداً قبل بدء الحلب.

3- غسل ضرع الناقة أو مسحه بخرقة أو ورق نشاف مبلول بماء دافئ مع مطهر.

4- التأكد من سلامة الضرع من الجروح والتورمات أو الالتهابات قبل الحلابة.

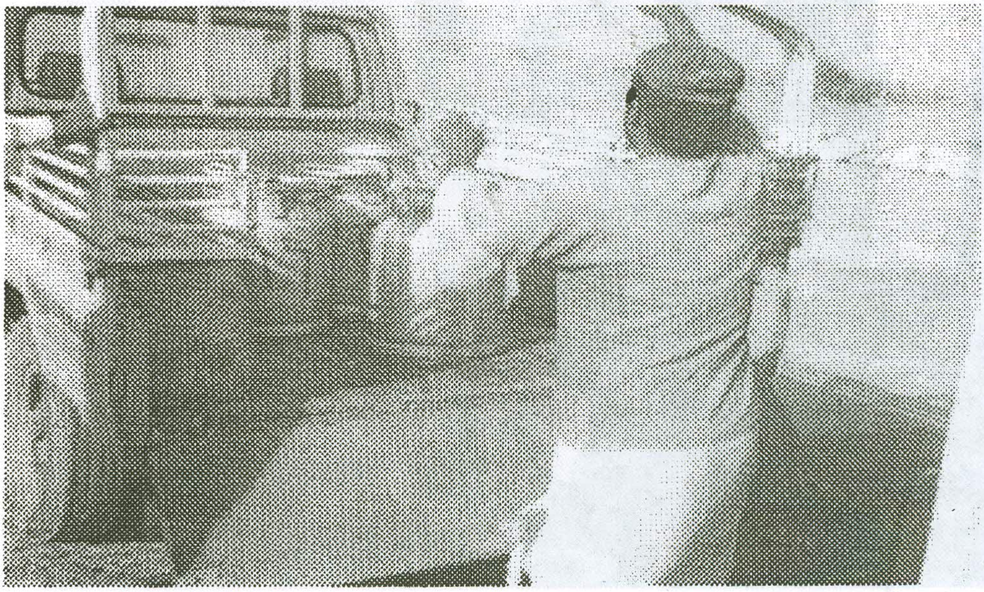
5- إجراء الحلابة في مكان نظيف بعيداً عن الغبار والروائح.

6- إتمام الحلابة بسرعة ويفضل وجود شخصين متقابلين للحلابة في نفس الوقت ويمكن تمرين الناقة على الحلابة الآلية.

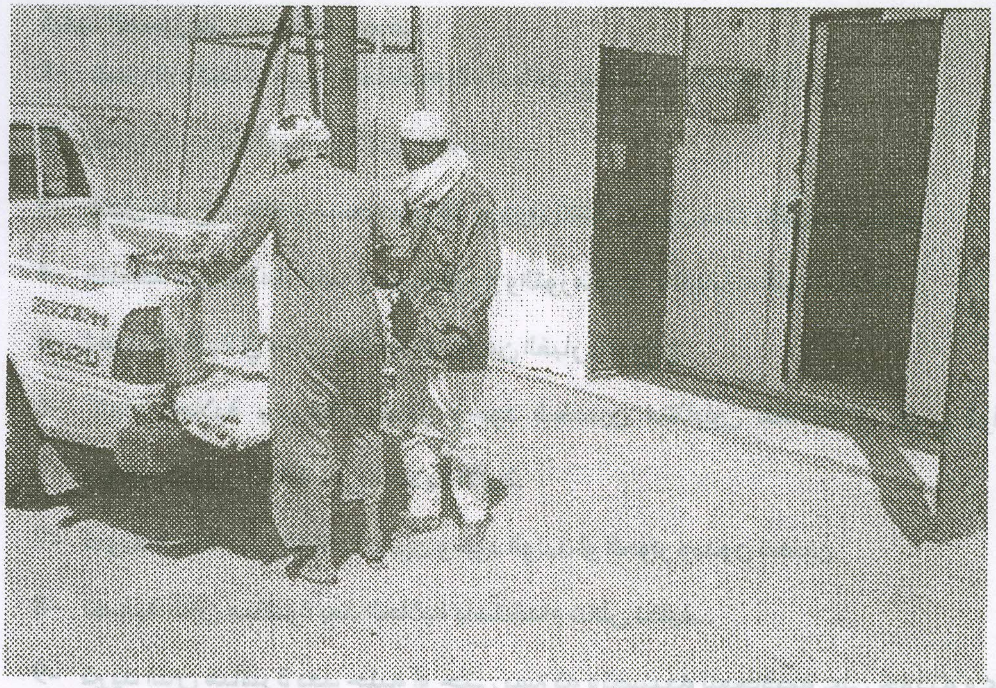
7- تعويد الناقة على الحلابة بدون وجود الوليد أو الحوار وبدون تحنين.

8- تصفية اللبن مباشرة بعد الحلابة باستخدام شاش نظيف.

9- تبريد اللبن مباشرة بعد حلبه أو حتى بسترته وتصنيعه للمحافظة على جودته وعدم تلفه السريع (شكل 5، 6، 7).



شكل رقم (5): نقل لبن الإبل مباشرة بعد حلبه إلى ثلاجات التبريد



شكل رقم 6 (أعلى) ورقم 7 (أسفل). إدخال مواعين لبن الإبل إلى داخل ثلاجات التبريد بالمزرعة

تصنيع منتجات ألبان الإبل: (باسماعيل، 1417هـ):

1- الزبدة ومشتقاتها: يمكن إنتاجها من لبن الإبل ولكن بصعوبة بسبب شدة انتشار حبيبات الدهن في لبن الإبل وارتباطها بالبروتين مقارنة بلبن البقر. وقد وجد أن الزبدة المستخلصة من لبن الإبل تحتوي على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة (جدول رقم 5) 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.

2- الزبادي: يمكن إنتاجه بتسخين اللبن إلى درجة الغليان لقتل البكتيريا وعند هبوط درجة الحرارة إلى 38 درجة مئوية يضاف إليه كمية من اللبن المخمر (البادئ) ويترك لمدة 16 ساعة عند درجة 20 مئوية.

جدول رقم (5): مقارنة بين مكونات حليب الإبل والأبقار والإنسان (باسماعيل، 1417هـ).

المكوّن	لبن الإبل	لبن الأبقار	لبن الإنسان
الصوديوم والبوتاسيوم	668 ملجم/لتر	556.4 ملجم/لتر	146.9
الكالسيوم	1027.3 ملجم/لتر	1170.7 ملجم/لتر	279.4 ملجم/لتر
الفوسفور غير العضوي	610.4 ملجم/لتر	647.4 ملجم/لتر	86.7 ملجم/لتر
المنجنيز	193.9 مايكروجرام/لتر	41.8 مايكروجرام/لتر	15.9 مايكروجرام/لتر
الماغنيسيوم	116.2 ملجم/لتر	117.4 ملجم/لتر	35 ملجم/لتر
الخارصين	4.3 ملجم/لتر	3.5 ملجم/لتر	1.5 ملجم/لتر
الحديد	2.5 ملجم/لتر	0.29 ملجم/لتر	0.36 ملجم/لتر
الأحماض الدهنية غير المشبعة	%36.4	%29.1	%45.7

3- الجبن: نسبة لقلة احتواء لبن الإبل على مادة الكازين (المهمة في تشكيل قوام الجبن) فإن الجبن الناتج من لبن الإبل يكون هش القوام وقليل الصلابة مقارنة بالجبن المصنع من لبن الأبقار (جدول رقم 6) فضلاً عن أن كازين لبن الإبل يتفاعل ببطء أثناء عملية التفريد الكهربائي (Electrophoresis) بسبب ارتباطه بحبيبات الدهن. لوحظ

أنه بعد إضافة 3% ملح طعام إلى جبن لبن الإبل فإن قابلية التذوق له من حيث الرائحة واللون والتركيب لا تختلف كثيراً عن قابلية تذوق جبن لبن البقر.

جدول رقم (6) : مقارنة بين مكونات لبن الإبل والأبقار (باسماعيل ، 1417هـ).

المكوّن	حليب الإبل	حليب الأبقار
اللبأ	أغنى من حيث البروتين وأكثر كثافة	أفقر من حيث البروتين وأقل كثافة
سكر اللاكتوز والدهون	أقل في المحتوى	أكثر في المحتوى
الكازين	أقل (يسبب صعوبة تصنيع الجبن)	أكثر
الفيتامينات	أقل في احتوائه على فيتامينات (أ) و(هـ)	أعلى في احتوائه على فيتامينات (أ) و(هـ)
	أغنى في احتوائه على فيتامين (ج)	أفقر في احتوائه على فيتامين (ج)
	أغنى في احتوائه على النياسين	أفقر في احتوائه على النياسين

السلوك الغذائي الرعوي للإبل في الطبيعة :

الإبل حيوانات ترعى في تجمعات غير كثيفة وتتحرك بحثاً عن الغذاء والماء وتستغل جيداً حاستي الشم والنظر القويتين في التعرف على مواطن الغذاء والماء حتى في ظلمة الليل. ترعى الإبل دائماً وهي متحركة مما يجعلها صديقة للبيئة ولا تتسبب في ضرر بيئي 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 70% مما تتناوله الإبل وتأكل في اليوم ما بين 10 إلى 20 كجم من الحشائش والأعشاب (عباس وعقب، تحت الطبع).

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 6–7 شهور. بعد فطام الوليد أو الحوار يتم إعداده للذبح عند عمر 12– 13 شهر بتغذيته جيداً.

حساب الاحتياجات الغذائية للإبل تحت نظم التربية المكثفة:

هناك عدة نماذج ومقترحات للاحتياجات الغذائية لإبل الحليب من بينها:

1- الاحتياجات من المادة الجافة بحدود 2.5% من الوزن الحي للحيوان واحتياجاته من الماء بمعدل 2 لتر ماء لكل كيلوجرام من المادة الجافة المأكولة.

2- الاحتياجات الحافظة من الطاقة المتاحة بحدود 104كيلوسعر/كجم وزن حي ومن البروتين المهضوم بمعدل 2.7 جرام/كجم وزن حي.

3- نوق اللبن المتقدمة العمر ترتفع احتياجاتها بمقدار 12% للطاقة الحافظة ولكل لتر لبن منتج تحتاج الناقة إلى 1.2 ميغا سعر طاقة متاحة و55 جرام بروتين مهضوم و2.7 جرام كالسيوم و2 جرام فوسفور.

4- نوق اللبن الصغيرة (البكرات) تحتاج لطاقة وبروتين في الموسم الأول للحلابة بنسبة 20% على الاحتياجات الحافظة للطاقة والبروتين بالإضافة لاحتياجات إنتاج اللبن وترتفع بنسبة 10% في موسم الحلابة الثاني.

5- الاحتياجات اليومية من الملح قدرت بحدود 120 جرام ملح طعام للرأس وتكون نسبة الكالسيوم للفوسفور في حدود 2: 1 ونسبة الكالسيوم للماغنيسيوم في حدود 2.8 : 1 (شكل رقم 8).

اقترح سعود وآخرون (1985) وGauthier-Pilters and Dagg (1981) أن الاحتياجات الغذائية للبعير البالغ تكون بمعدل 6- 7كجم من المادة الجافة في اليوم (شكل رقم 9 و10).

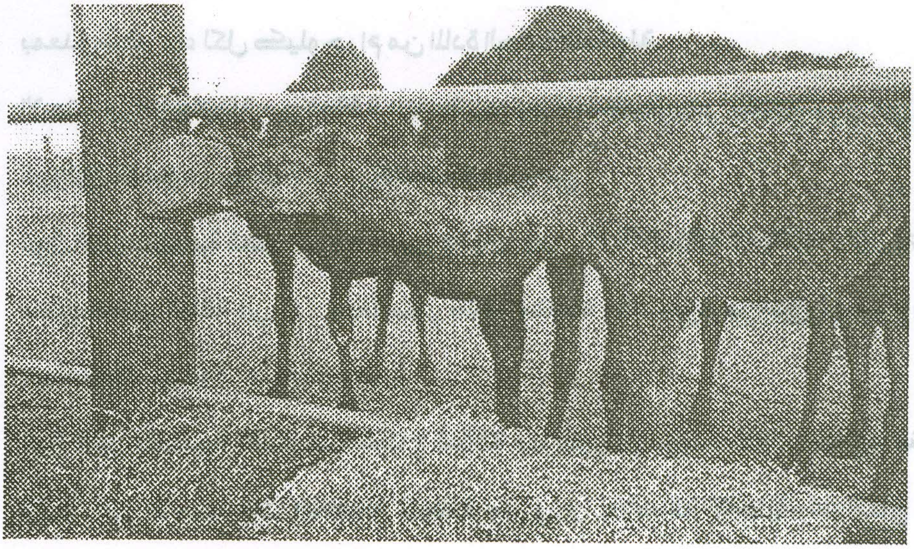
الأعلاف وأنواعها وطرق تخزينها:

تتكون الأعلاف المستخدمة في مشاريع ألبان الإبل من الآتي:

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

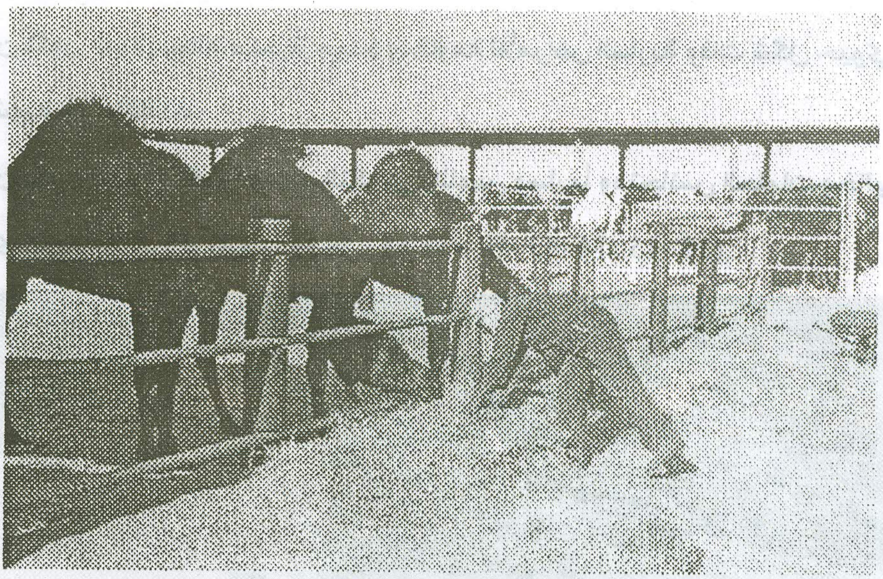
2- التبن الجاف المجهز في شكل بالات.

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



شكل رقم (8): حواشي إبل تلعق حجر اللحوس لتزويدها بالأملاح والمعادن

شكل رقم (9): تغذية الإبل في أحواش التربية بتقديم البرسيم الجاف



شكل رقم (10): تفكيك بالات البرسيم لتغذية الإبل تحت نظم التربية المكثفة

لحفظ هذه الأعلاف يمكن عمل الآتي:

1- يفضل وجود مخزن ضخم ومظلل لحفظ الأعلاف الخشن.

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

3- يمكن عمل صوامع لحفظ الأعلاف السائبة.

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

متطلبات تكوين قطيع الخلفات الجيد: (باسماعيل، 1417هـ):

لابد من أن يكون القطيع منتخباً من أفراد تتميز بالميزات والمواصفات الآتية:

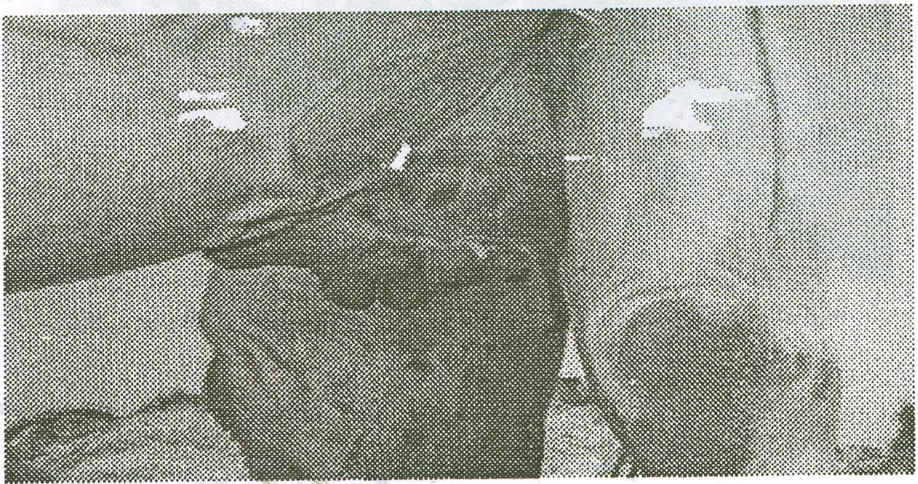
(أ) **النوق الحلوب: يجب أن تكون:**

1- جيدة المظهر والسلوك وذات قوائم سليمة وممتلئة الجسم وخالية من التشوهات والعاهات الجلدية.

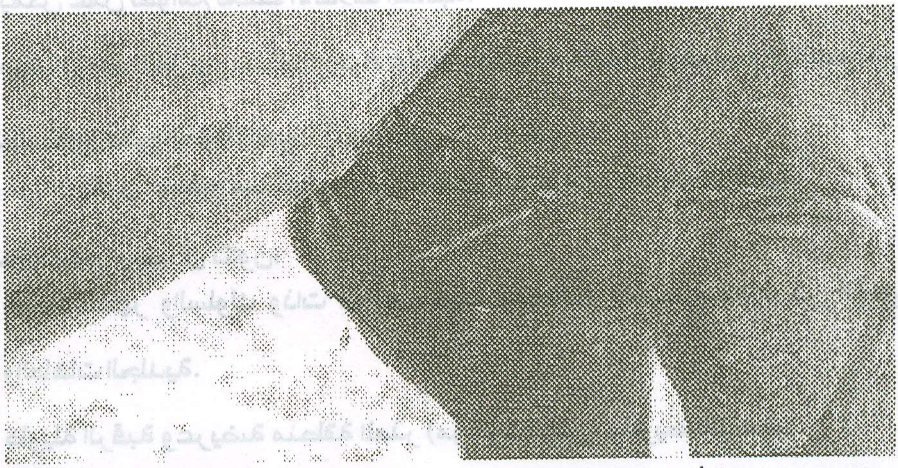
2- طويلة الرقبة وعريضة منطقة المعذر (مؤخرة الرأس) وعريضة الصدر.

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

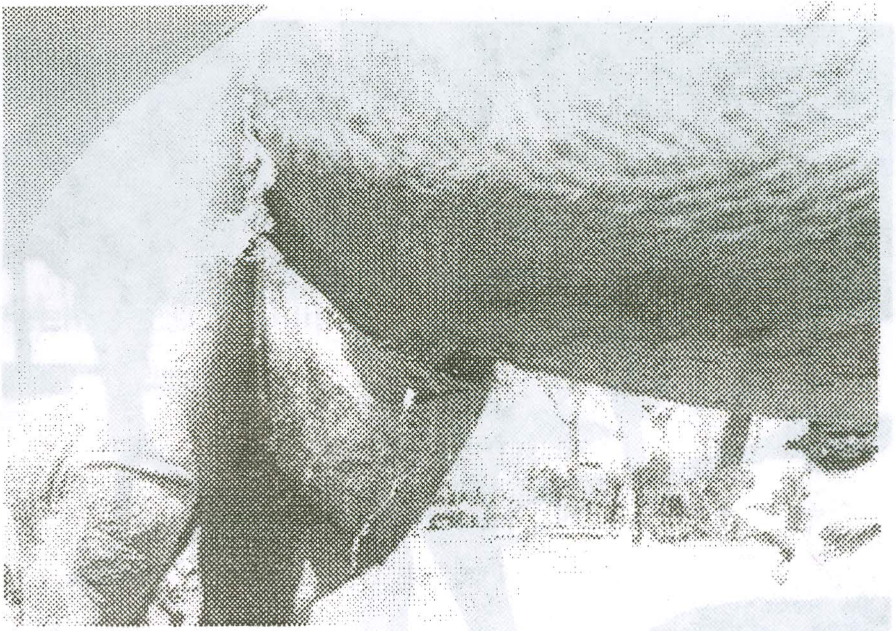
4- أن يكون الضرع كبيراً وجيد التكوين واللمس وسليماً ومتجانس الحلمات وخالياً من أي عيوب ظاهرة أو تليفات (شكل رقم 11، 12، 13، 14، 15، 16).



شكل رقم (11): استخدام وسيلة الصرار عن طريق ربط حلمات الضرع بواسطة قماش لمنع الحوار الصغير من الرضاعة والاحتفاظ بالحليب لشرب الإنسان

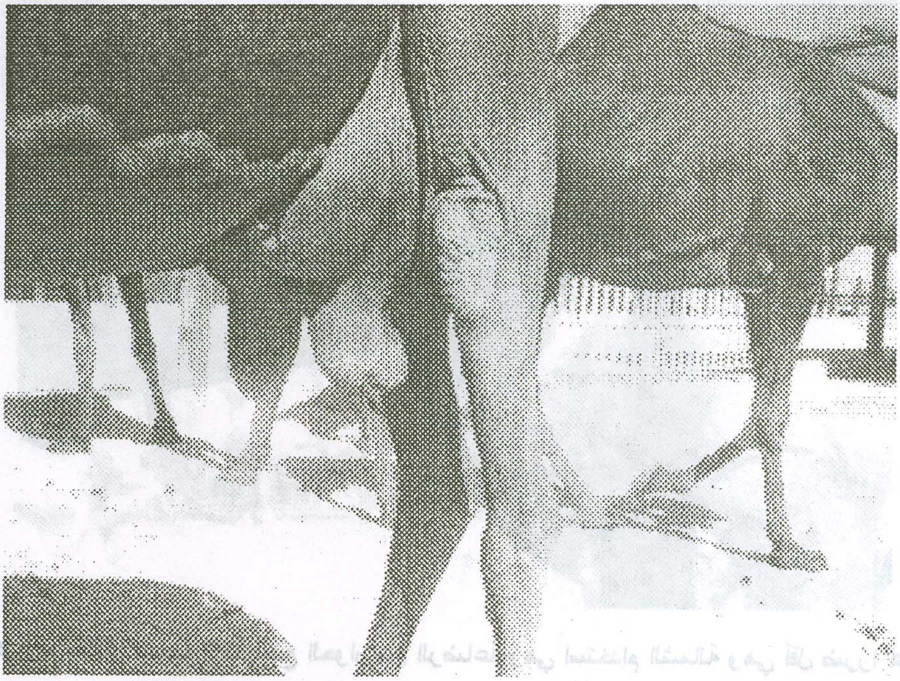


شكل رقم (12): وسيلة أخرى للاحتفاظ بالحليب عن طريق ربط الحلمات باستخدام أعواد خشبية حادة تمنع الحوار الصغير من الرضاعة

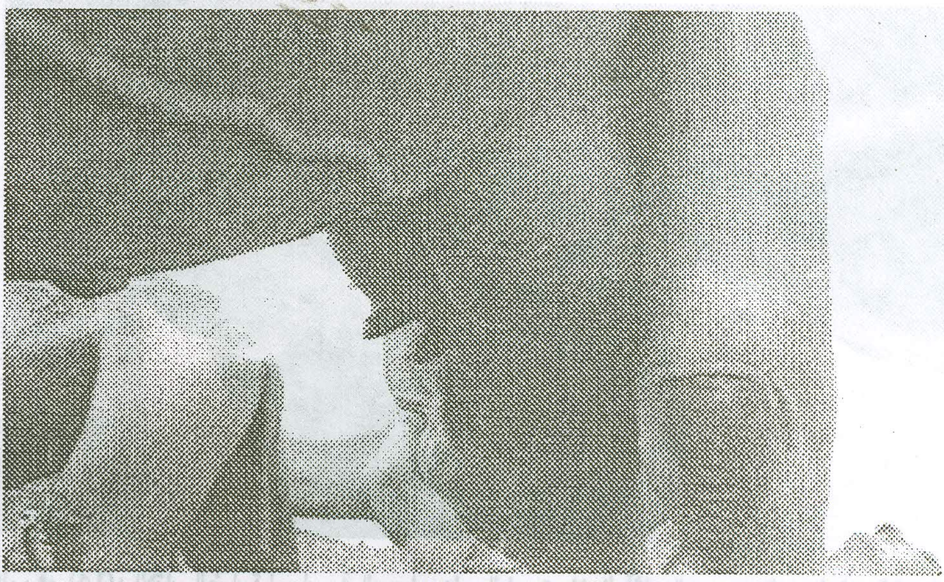


شكل رقم (13): وسيلة ثالثة لمنع الحوار من الرضاعة وهي استخدام الشمالة وهي أقل ضرراً على الضرع مقارنة بالصرار

شكل رقم (14): الآثار الضارة لممارسة الصرار على الضرع. لاحظ آثار الجروح على حلمات الضرع



شكل رقم (15): ضرع ناقة سليم لكنه يتميز بكبر حجم حلماته



شكل رقم (16): ناقة حلوب تتميز بضرع سليم ممتلئ ومتناسق الحلمات

الفحـــل:

يجب أن يتميز بالآتي:

1- أن يكون في عمر مناسب (5- 7سنوات) ويجب التأكد من صفات أبيه أو خلفته وأن يكون حاملاً لصفات إنتاجية جيدة.

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

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

تصميم وأنواع الحظائر:

يجب أن يراعى في تصميم وتوزيع الحظائر الآتي:

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

2- ألا يزيد العدد في كل حظيرة عن 20– 30 رأساً.

3- 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.

4- النوق الوالدة حديثاً تبقى في حظائر خاصة بها مع مواليدها لرضاعة اللبا ولتعليم المواليد كيفية الرضاعة ولضمان حسن الرعاية.

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

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

7- حظائر النوق الجافة يجب أن تتسع لحوالي 20-30رأس بحساب 20متر مربع لكل ناقة ويكون ربع هذه المساحة مظللاً بمظلات.

8- حظائر للنوق الحوامل تتسع الواحدة منها لحوالي 15-20 ناقة بمعدل 24 متر مربع لكل ناقة ويكون ربع هذه المساحة مظللاً.

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

10- يمكن تجهيز حظائر للولادة تتسع الواحدة لحوالي 3-5 نوق مع مواليدها بحساب 30متر مربع لكل ناقة يكون ثلث هذه المساحة مظللاً ويفضل عمل سور أو مصدات رياح لحماية المواليد من ظروف الجو الحار أو البرد القارس مع توفر إمكانية مراقبة الأمات والمواليد.

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

12- يجب تجهيز حظائر للحيران تتسع الواحدة لنحو 15-20 حوار على أساس 16 متر مربع لكل حوار ثلثها يكون مظللاً.

13- يجب تجهيز حظائر صغيرة (تتسع لحوالي 2- 3 رأس) لعزل الحيوانات المريضة أو التي تحتاج لعناية خاصة.

14- 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.

15- يجب تجهيز عيادة بيطرية تكون واسعة ونظيفة وبجوار حظائر العزل ويمكن أن يلحق بها مغطس للحيوانات (لمكافحة الحشرات كالقراد والأمراض الجلدية كالجرب) وزناقة أو محبس لمسك الحيوان لفحصه أو لإعطائه العلاج.

16- يجب تجهيز خزان للمياه لضمان توفر المياه النقية باستمرار.

17- 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 الآتية:

1- انخفاض إنتاج اللبن.

2- تقدم العمر وتدهور الصحة والإنتاجية.

3- قلة الخصوبة أو العقم.

4- تكرار الإصابة بالمرض.

5- ضعف القابلية للنمو.

لضمان استمرار الحصول على إنتاج وفير يجب مراعاة الآتي:

1- استمرار انتخاب السلالة والأفراد ذوي الإنتاجيات العالية من الحليب والنمو الجيد والخصوبة العالية.

2- الاهتمام بالتغذية الجيدة والعناية الصحية لضمان استمرارية الإنتاج العالي.

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

4- سرعة الفراغ من الحلب باستخدام الحلب الآلي أو استخدام أكثر من عامل حلب واحد (شكل 17 و 18).

5- الاحتفاظ بسجلات الإنتاجية وتقييم تلك الإنتاجيات باستمرار.

أساليب الانتخاب وتقييم القطيع:

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

1- متوسط إنتاج الحليب (لتر/اليوم، لتر/الموسم - 305 يوم).

2- عدد أيام الحلابة.

3- نسبة النوق الحلوب الملقحة من جملة القطيع.

4- نسبة النوق الحلوب من النوق الوالدة.

5- نسب الإخصاب في القطيع.

أما تقييم الكفاءة التناسلية للقطعان فيتم تقييمها على أساس:

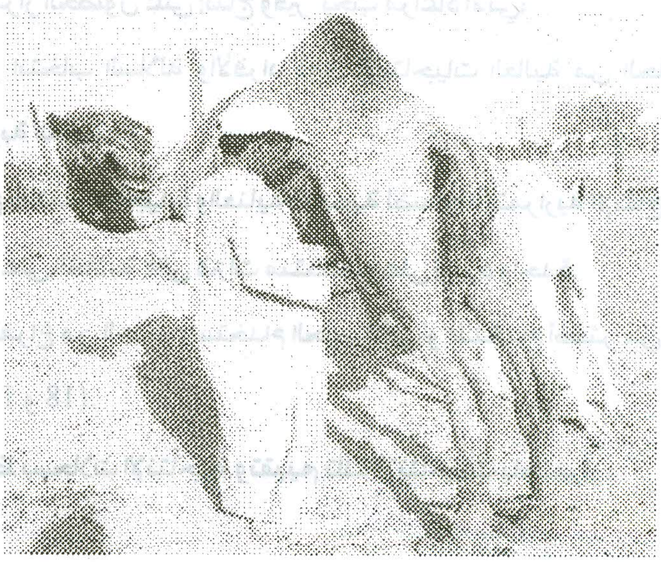
1- نسب التلقيح (نسبة الإناث الملقحة من جملة الإناث في عمر التلقيح).

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

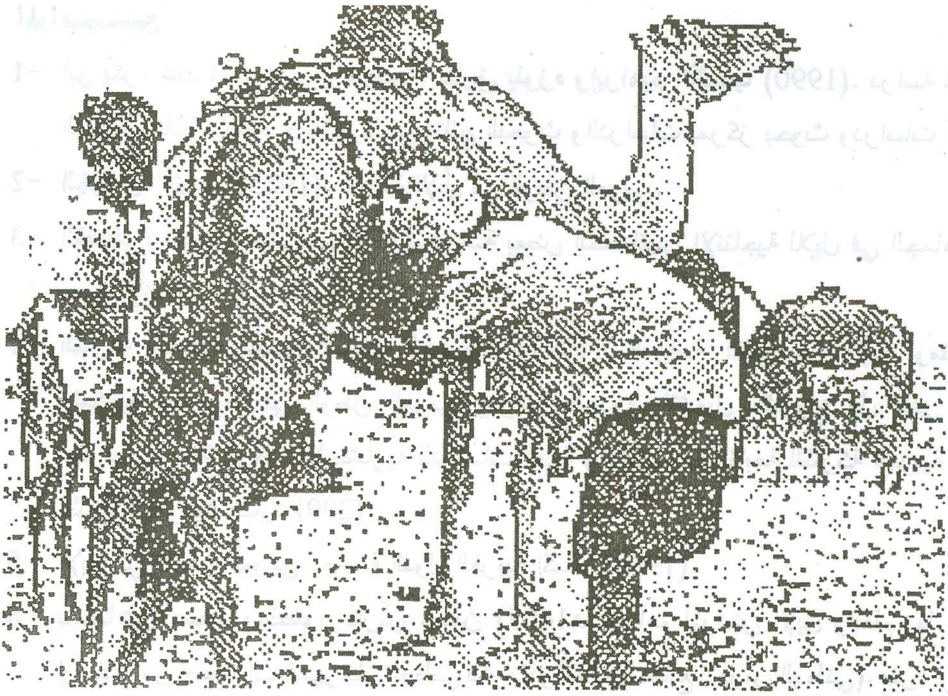
3- متوسط الفترة بين الولادتين.

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

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



شكل رقم (17): الحلب اليدوي بواسطة عامل حلب واحد



شكل رقم (18): الحلب اليدوي باستخدام عاملي حلابة أثنين

بالنسبة لتقييم الكفاءة الإنتاجية للقطعان فتتم على النحو الآتي:

1- متوسط الوزن عند الميلاد (كجم).

2- متوسط الوزن عند الفطام (كجم).

3- متوسط الوزن عند عمر سنة (كجم).

4- متوسط الوزن عند البلوغ (كجم).

5- معدل النمو اليومي (جرام/اليوم).

6- الكفاءة الغذائية لجميع مراحل النمو.

المراجـــــع:

1- **أبو بكر، عبد الله؛ عاشور شريحة؛ طارق بلوزه وإبراهيم الأشهب (1990)**. دراسة للجهاز الهضمي للإبل "نموه – تطوره" في نتائج البحوث والدراسات بمركز بحوث ودراسات الإبل.

2- **الخورى، فارس (1985)**. دراسة الإبل في الوطن العربي.

3- **القماطي، أحمد المجذوب (1988)**. دراسة بعض الخصائص الإنتاجية للإبل في الجماهيرية. معهد الإنماء العربي. الطبعة الأولى.

4- **الشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية (1991)**. الدراسة الفنية عن الإبل ومنتجاتها وإمكانية تطويرها في الوطن العربي ودراسة الجدوى لتشغيل مشروع إبل على نطاق تجاري. دراسة للوحدة الاستشارية للدراسات الفنية والاقتصادية التابعة للشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية. ص: (299).

5- الإبل في الوطن العربي، جامعة الدول العربية إكساد (1980).

6- **باسماعيل، سعيد ومنصور فارس حسين (1407هـ)**. أهم أمراض الإبل والعلم بها. كتيب إرشادي من إصدارات المهرجان الوطني للتراث والثقافة (مطابع الحرس الوطني). ص: (37).

7- **باسماعيل، سعيد (1410هـ)**. إنتاج الإبل. مجلة العلوم والتقنية. **العدد 11** ص: (8–12).

8- **باسماعيل، سعيد (1411هـ)**. الإبل والنخيل كرمز للأمن الغذائي والاجتماعي والصناعي. المجلة الزراعية. **21(4)**: (2–10).

9- **باسماعيل، سعيد وآخرون (1412هـ)**. التقرير النهائي لمشروع إنتاجية الإبل. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا. برنامج المنح رقم أ ت – 6 – 60.

10- **باسماعيل، سعيد (1417هـ)**. التربية الحديثة لإبل إنتاج الألبان. نشرة إرشادية رقم 39. مركز الإرشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية.

11- **زايد، عبد الله؛ غسان غادري وعاشور شريحة (1991)**. الإبل في الوطن العربي. دار الكتب الوطنية. طرابلس. ليبيا. الطبعة الأولي.

12- **سعود، عبد المنعم عمارة وآخرون (1985)**. دراسة علمية عن الإبل في المملكة العربية السعودية – تقرير لمركز أبحاث تنمية المراعي والثروة الحيوانية – الجوف. ص: (64).

مجلة العلوم والتقانة ـــ

عدد خاص بالندوة العلمية الأولى عن الإبل - الخرطوم ـــ