



المركز العربي
لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة
(أكساد)



الصندوق الدولي
للتنمية الزراعية
(إيفاد)

مشروع تطوير إنتاج وتسويق حليب الإبل في بعض الدول العربية

(السودان، الجزائر، المغرب)

دليل الرعاية والإنتاج

إعداد

المهندس عدنان الأسعد

المهندس محمد علي قرجولي

الدكتور عبد الملك خلف الله

دمشق، 2012

جدول المحتويات

رقم الصفحة

5	1 - مقدمة
6	2 - الأهمية الاجتماعية والاقتصادية للإبل
7	3 - نظم تربية الإبل
8	4 - السلوك الغذائي الرعوي للإبل في الطبيعة
12	5 - مواد العلف
17	6 - الهضم عند الإبل
18	7 - معدلات النمو عند الإبل
20	8 - الاحتياجات الغذائية للإبل
22	9 - تقدير الاحتياجات الغذائية
34	10 - أمراض النقص الغذائي
42	11 - منتجات الإبل
53	12 - المراجع

1 - مقدمة :

تسهم الثروة الحيوانية بنسبة 40 % من القيمة العالمية للإنتاج الزراعي، وتدعم سُبل عيش ما يقرب من مليار شخص، ويعتبر قطاع الثروة الحيوانية أسرع قطاعات الاقتصاد الزراعي نمواً، ويدعمه التغير التكنولوجي والهيكل، ويتيح نمو هذا القطاع وتحوله فرصاً للتنمية الزراعية، والحد من الفقر (منظمة الزراعة والأغذية، 2009).

نتيجة للظروف المناخية السيئة خلال العقد الأخير وانحباس الأمطار أدت إلى تصحر أجزاء واسعة من البوادي العربية وتدهورت المراعي بشكل كبير وزاد هذا التدهور والرعي الجائر نتيجة الحاجة وعدم توفر الأعلاف وأدى إلى تناقص أعداد قطعان الحيوانات الزراعية ومنها الإبل وزاد في هذا التدهور ظهور النباتات الغازية بسبب تناقص أعداد قطعان الإبل بشكل عام. ولعل صمود الإبل أمام موجات الجفاف التي ضربت منطقة الساحل الإفريقي هو خير مثال على القدرات الفائقة لها على مواجهة الصعاب في بيئة المناطق الجافة. كما أشارت الدراسات العديدة إلى القدرات الكبيرة للإبل على تحمل العطش والاستفادة من المراعي الطبيعية بكفاءة تفوق غالباً معظم الحيوانات الزراعية الأخرى في المناطق الجافة.

تعد التغذية العامل الحاسم في مشاريع تربية الحيوان وتعتبر من أهم العوامل المحددة لإنتاج الإبل ورعايتها، وتشكل حوالي 70 % من تكلفة الإنتاج وتعتبر إضافة للعوامل الأخرى مثل الأمراض والظروف البيئية المحيطة من أهم معوقات تربية الإبل.

يولي المركز العربي أهمية خاصة لبرامج تطوير إنتاج الإبل إيماناً منه بأهميتها الاقتصادية والاجتماعية ودورها المتميز كأحد صمامات الأمن الغذائي العربي. وقد برز اهتمام المركز العربي بالإبل من خلال المشروعات التي ينفذها والمؤتمرات التي يعقدها أو يسهم بها والنشرات التي يصدرها بهذا الخصوص من خلال شبكة بحوث وتطوير الإبل.

أنشأ المركز العربي شبكة بحوث وتطوير الإبل «كاردن» عام 1991 في 12 دولة في إفريقيا وآسيا، تشكل الإبل فيها رقماً اقتصادياً واجتماعياً هاماً وهي الأردن، وإيران، وباكستان، وتونس، والجزائر، وليبيا، ومصر، والمغرب، وموريتانيا، والسودان، وسورية، واليمن، واستفادت الشبكة من مساعدات مادية وعينية من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) والبنك الإسلامي للتنمية والحكومة الفرنسية إضافة إلى المركز العربي (أكساد)، وباشرت الشبكة أعمالها الفعلية عام 1996 وأنجزت أعمالها خلال مرحلتين الأولى حتى عام 2000 والثانية من عام 2000 إلى 2004.

تمكنت الشبكة خلال فترة عملها من إنجاز العديد من الأنشطة التنظيمية والدراسية والبحثية التي

ساهمت في زيادة المعرفة حول الإبل وزيادة إنتاجها من الحليب واللحم وتبسيط الضوء على أهمية الإبل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، إضافة إلى تدريب وتأهيل العديد من الكوادر الوطنية.

وفي آذار/مارس 2011 تم الاتفاق بين المركز العربي (أكساد) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) على تمويل مشروع تقييم وتطوير إنتاج وتسويق حليب الإبل في بعض الدول العربية والذي ينفذ في جمهورية السودان والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية والمملكة المغربية.

وفي إطار هذا المشروع ومن أجل نشر المبادئ الأولية لرعاية وإنتاج وتخفيف تكلفة الإنتاج رأينا في برنامج بحوث وتنمية الإبل إصدار هذا الدليل الإرشادي حول رعاية وإنتاج الإبل مستفيدين من الأبحاث السابقة والتي نفذت في إطار شبكة بحوث وتنمية الإبل وتجارب بعض الدول العربية وما نشر في هذا المجال، آمليين أن يكون خير دليل لمربي الإبل في الدول العربية المشاركة في المشروع وفي الدول الأخرى المهتمة بتربية الإبل.

2 - الأهمية الاجتماعية والاقتصادية للإبل:

ظلت الإبل منذ عهد بعيد تلعب دوراً هاماً في الحياة الاقتصادية والاجتماعية لأصحاب ورعاة الإبل. ومما لا شك فيه أن المكانة الاجتماعية للفرد في هذا المجتمع ترتبط ارتباطاً مباشراً بعدد ما يملك من رؤوس الحيوانات، وعن طريق ملكيته للإبل ينال التقدير والاحترام ويكون من أهل الرأي والمكانة العالية في مجتمعه.

لتربية الإبل فوائد اقتصادية كبيرة، إلى جانب الخدمات التي كانت وما زالت تقدمها في بعض الدول كوسيلة للتنقل والمواصلات في المناطق الصحراوية قبل اكتشاف وسائل النقل الحديثة، وتستغل أيضاً كمصدر للبروتين الحيواني لفئة كبيرة من السكان. ومن المعروف أن هناك نسبة لا بأس بها من سكان الوطن العربي لا زالت تعتمد على الإبل كمصدر للحليب واللحم حتى الوقت الحاضر. ويستفاد من جلود الإبل وأوبارها في بعض الصناعات الجلدية وصناعة الأقمشة الصوفية في حال استغلالها استغلالاً جيداً.

كذلك فإن اهتمام أهل اللغة العربية بالإبل كان كبيراً بل متميزاً بدليل كثرة من ألف في الإبل منهم، نخص بالذكر منهم الأصمعي (ت 216 هـ)، وأبازيد الأنصاري (ت 214 هـ)، وأبا عمرو الشيباني (ت 206 هـ)، وأبا عبيدة (ت 210 هـ)، وابن الكلبي. وقد أفاد ابن سيده، ممن ألف في الإبل قبله، في معجمه الموسوعي المخصص فأتى على ذكر كل ما يتعلق بالإبل من تفاصيل دقيقة. فتحدث ن حمل الإبل ونتاجها، وعن ألوانها، وعن حسن وتماثل خلقها، وعن أصواتها وعن حسن القيام عليها، وعن تركها

وإهمالها، وعن سيرها، وجماعاتها وعن وسمها، وعيوبها، وأمراضها، وأدويتها (محمد، 1999).

3 - نظم تربية الإبل:

3 - 1 النظام الرعوي السرحي:

ينتشر هذا النظام في معظم مناطق الوطن العربي الجافة وشبه الجافة، ويتحدد هذا النوع من نظم التربية حسب احتياجات الإبل للرعي الطبيعي والماء والمساحات الشاسعة المفتوحة والتي تتأثر بالعوامل الطبيعية، فالقبائل التي تملك الإبل نجدها في ترحال دائم تبحث عن المرعى والمياه لحيواناتها وبوسع هذه الإبل أن تقطع مسافة تزيد عن 1000 كلم في الموسم الواحد، ولكن المسافة التي تقطعها فعلاً تحددها وفرة المياه والمراعي.



النظام الرعوي السرحي.

3 - 2 نظام التربية شبه المكثف:

ويحدد هذا النظام بأن تستأجر الأسر رعاة لمصاحبة الإبل والإشراف على رعايتها في المراعي الطبيعية أو على المخلفات الزراعية وتقدم للإبل حسب حالتها الفسيولوجية بعض المكملات العلفية وينتشر هذا النظام حول المدن والقرى.

3-3 نظام التربية المكثف:

يحدد هذا النظام باستقرار الأسر واستخدام المخلفات الزراعية وتعطى الإبل الأعلاف المركزة في مناطق استقرار هذه الأسر. ويندرج في هذا النظام المزارع الحديثة لتربية الإبل في منطقة الخليج العربي، ويتم الاعتماد بشكل كامل على تربية الإبل في حظائر وتقديم لها الأعلاف والمياه والرعاية الصحية.



وهناك الرعاية الحضرية لتربية إبل السباق ونظام الهميل في الجزائر حيث إن قبائل العرق الشرقي والغربي والمناطق المتاخمة لهما (قبائل الشعانبة) يتركون قطعان الإبل حرة في فصل الصيف، حيث تعود إلى نقطة الماء التي تعودت أن تشرب منها وتجدر الراعي في انتظارها ويسمى هذا السلوك (هميلة).

نظام التربية المكثف.

4 - السلوك الغذائي الرعوي للإبل في الطبيعة:

الإبل حيوانات ترعى في تجمعات غير كثيفة وتتحرك بحثاً عن الغذاء والماء. يختلف اختيار الإبل للنباتات التي ترعاها حسب البيئة والفصل من السنة. فهي تفضل نباتات معينة في كل مجمع نباتي. ففي المناطق الصحراوية يتألف الغذاء الرئيسي من الأشجار والشجيرات مثل الأكاسيا والدهسير والضريرة. كما تفضل النباتات المالحة مثل بعض أنواع الأكاسيا والروثة والقطف، ومعظم هذه النباتات إما شوكية أو ذات طعم مر ولا تقبل بقية الحيوانات عليها كثيراً (وردة، 1990). الإبل حيوانات ترعى في مجتمعات غير كثيفة وتتحرك بحثاً عن الغذاء والماء وتستغل جيداً حاستي الشم

والنظر القويّتين في التعرف على مواطن الغذاء والماء حتى في ظلمة الليل.

الإبل سريعة الحركة في الرعي، ويمكنها الاستفادة من مساحات واسعة، حيث تأخذ قضمات قليلة من نبات واحد ثم تتحرك إلى نبات آخر، مما يجعلها صديقة للبيئة ولا تسبب في ضرر بيئي بالغ بقضائها على المصادر الرعوية عن طريق الرعي الجائر كما تسببه الحيوانات الزراعية الأخرى (وردة، 1990). تقطع الإبل مسافات طويلة قد تصل من 50 إلى 70 كيلومتر يومياً، بالإضافة لأنها ترعي ببطء في أحيان كثيرة نظراً لطبيعة النباتات الشوكية التي تستهلكها وتأكل في اليوم ما بين 10 إلى 20 كجم من الحشائش والأعشاب.



الإبل في المراعي.

* نماذج من نبات الرعي للإبل:

تقبل الإبل على تناول عدد كبير من نباتات المراعي بعضها نباتات شوكية أو من النباتات الأخرى التي لا تستسيغها غيرها من الحيوانات. ومن الملاحظ أن النباتات المفضلة للإبل تشمل الثمام، السعدان، السبط، الرمث، الرغل، النصي، الشيج، الاكاسيا، العرفج، والغضا وفي نظامي التربية المكثف وشبه

المكثف يقوم المربي بتقديم البرسيم، والشعير، والنخالة والمركزات خاصةً للحيوانات المعدة للتسمين والذبح أو للنوق الحلابة.

وفيما يلي نبذة عن بعض هذه النباتات:

4-1 العرفج *Rhantiritum epapposum*

نبات شجيري معمر طولها 2-2.5 متر ذات ساق خشبية، لونها رمادي، ولها أوراق خضراء، وإزهار صفراء نسبة البروتين 5.47 % والدهن 3.5 %.

4-2 الرمث *Haloxylon salicornicum*

شجيرة معمرة، ارتفاعها قرابة المتر، وأوراق حرشفية مغطاة بطبقة شمعية خضراء داكنة، نسبة البروتين 5.47 %، والدهن 3.5 %.

4-3 الرغل *Atriplex leucodada*

شجيرة متفرغة ذات سيقان خشبية رمادية اللون، الوجه السفلي للأوراق فضي اللون، نسبة البروتين 15.4 %، والدهن 0.81 %، والألياف 20.6 %.

4-4 القيصوم *Achillea spp*

شجيرة معمرة، متعددة السيقان بلون أبيض أو رمادي، أوراقها صوفية الملمس، وأزهارها صفراء أو برتقالية، نسبة البروتين فيها 18.2 %، والدهن 2.6 %، والألياف 17.3 %.

4-5 الشمام *Panicum spp*

أعشاب معمرة، ذات سيقان خشبية منتصبية أو زاحفة الأوراق شريطية أو رمحية قاسية.

4-6 النصي *Arisida spp*

أعشاب معمرة، تنشط في الربيع، سيقانها منتصبية، وأوراقها خشنة، نسبة البروتين فيها 9.5 %، والدهن 1.5 %، والألياف 29 %.

4-7 الشيح Artemisga spp.:

شجيرة معمرة، متعددة السيقان، أوراقها خضراء داكنة ذات رائحة خاصة، نسبة البروتين فيها 25.5 %، والدهن 3.3 %، والألياف 10.6 %.

4-8 الطلح أو السنط أو السلم Acacia:

أشجار صحراوية عالية، ذات أوراق ريشية مركبة دائمة الخضرة وثمارها على شكل قرون، وقيمتها الغذائية ذات تفاوت كبير اعتماداً على الأجزاء المأكولة.

4-9 الحمض:

مجموعة من النباتات الملحية مثل الرمث والقطف والعجزم وجميعها تتبع العائلة الرمرامية Chenopodia. يراعى عند رعي الإبل على النباتات الملحية زيادة كمية مياه الشرب.

تمتلك الإبل قدرة على التمييز بين النباتات السامة عندما ترعى في مناطقها، ولكن قد يختلط عليها الأمر إذا ما نقلت للرعي في أماكن رعوية أخرى غير تلك التي تعودت عليها، وقد يؤدي ذلك لأضرار جسيمة قد تؤدي إلى نفوقها.

4-10 بعض الفصائل النباتية السامة للإبل:

الفصلية الباذنجانية: نباتات هذه المجموعة تنمو برياً ويوجد نباتات منها غير سامة تستخدم في التغذية وتشمل:

- * مجموعة الأتربين ويوجد بتركيز عالي في نبات ست الحسن والداثوره والتفاح الشوكي.
- * مجموعة السولامين.
- * مجموعة النكوتين: وأهم نباتات هذه المجموعة التبوغ.
- * مجموعة الستركنين: وهو سم شديد الفاعلية يتواجد في نباتات الجوز المقيئ.
- * الديجتالس.
- * مجموعة الأفيون: ويستخرج المورفين من نبات الخشخاش أو أبو النوم.
- * مجموعة الديجتيوكسين.

ومن النباتات السامة أيضاً البنج أو السكران، شقائق النعمان، جلبان أو رطمان، زراوند، فجيله، لسان العصفور، لبينه، روجة، دقله، أم الكلب، عين الديك، الحنظل.

وبصفة عامة يمكن القول إن حالات التسمم الناتجة عن رعى النباتات السابقة نادرة الحدوث، وذلك يرجع لكون الإبل لا تتناول النبات بالكامل، بل تلجأ إلى أخذ قضمات صغيرة من النباتات وعلى مسافات بعيدة كما ذكر سابقاً، ولذلك تكون كمية المادة السامة في القضة قليلة للغاية، ولكن عند شعور الإبل بالجوع شأنها في ذلك شأن أي حيوان رعوي آخر، فإنها تضطر إلى تناول النباتات السامة بالكامل، وهنا تكون الخطورة التي قد تؤدي بحياة الحيوان.

5 - مواد الأعلاف؛

تقسم الأعلاف حسب قيمتها الغذائية إلى:

1-5 مواد العلف المركزة؛

وتشمل مواد العلف النباتية أو الحيوانية أو مخلفات المصانع التي تستخدم بشكل أساسي في تكوين العلائق الجاهزة المتوازنة التي تقدم للحيوان حسب عمره ونوعه وحالته الفسيولوجية وتكون ذات قيم غذائية عالية ونسبة ألياف منخفضة وتقدم وفق مخصصات يومية يحددها المربي بحيث تكون خالية من السموم والمسببات المرضية والروائح المنفرة وذات لون يعبر عن المواد الأولية الداخلة في تركيبها وذات رطوبة لا تزيد عن 12 % وتقسم إلى مجموعتين:

* الأساسية:

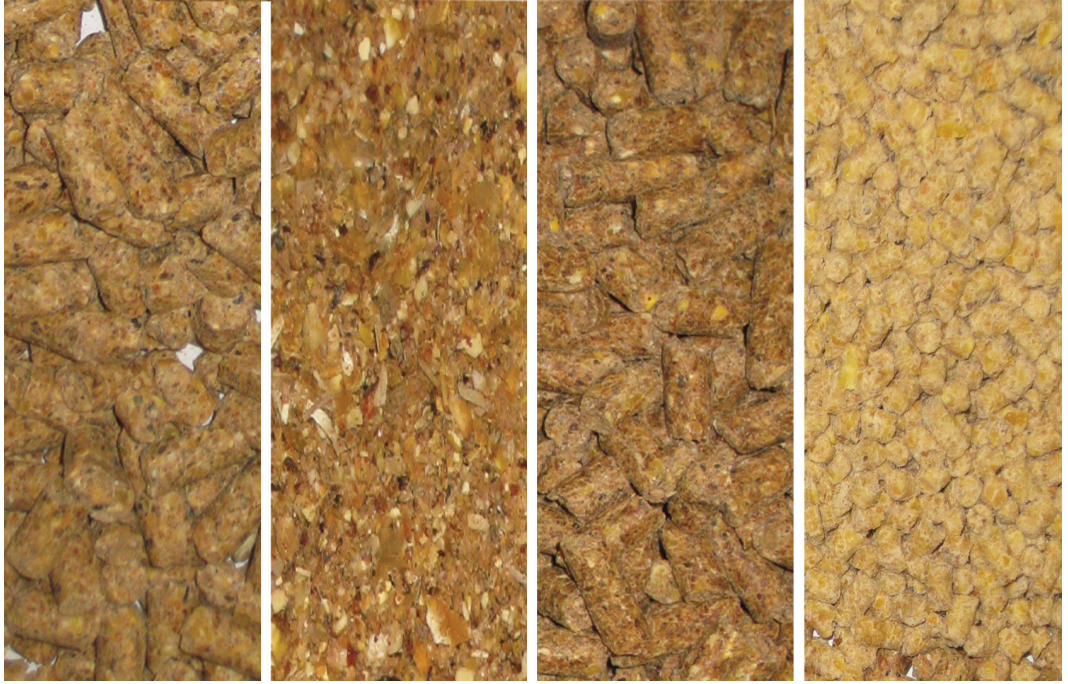
وتشمل مواد العلف النباتية والحيوانية أو مخلفات المصانع التي تستخدم بشكل أساسي في تكوين الخلطات العلفية وهي:

- ذات مصدر نباتي : كالحبوب النجيلية (الشعير، الذرة، الشوفان، الشيلم،...)
- ذات مصدر حيواني: كطحين اللحم، ومسحوق العظم، والدم المجفف، ومسحوق السمك،...)
- مخلفات المطاحن والمصانع: كنخالة القمح أو الردة، والأكساب الزيتية بأنواعها، وأتفال المحاصيل الزراعية كتفل الشوندر السكري وغيره، والسوائل كالمولاس، والزيوت، والدهون.

* المتممات العلفية:

وهي مواد نباتية أو حيوانية أو مخلفات صناعية أو مواد مصنعه تستخدم بهدف موازنة الخلطة العلفية بإضافة ما ينقصها من العناصر الغذائية المختلفة وتقسم إلى:

- مكملات بروتينية (Protein supplement) مثل الخميرة وبعض البروتينات الحيوانية مثل طحين السمك وكذلك الیوریا.
- مكملات الطاقة (Energy supplements) مثل المولاس والدهون والزيوت.
- مكملات معدنية (Mineral supplements) مثل مسحوق العظام والحجر الجيري وملح الطعام.
- مكملات فيتامينات (Vitamin supplements) مثل زيت السمك والفيتامينات النقية.
- مكملات مضادة للفطريات أو الطفيليات (Anti fungal/ parasitic supplements)



أعلاف جاهزة مضغوطة.

يمكن تجهيز خلطات علفية أعلى تركيزاً من الخلطات الجاهزة حيث يستخدم جزء منها بنسبة معينة في العليقة المقدمة للحيوان تسمى المركّزات.

2-5 مواد العلف الخضراء:

وتقسم إلى:

*الرطوبة:

وهي النباتات المزروعة بهدف تقديمها كأعلاف مباشرة وتتراوح رطوبتها نحو 65 - 90 % وتكون إما من النجيليات (كالشعير، الذرة، الشوفان، الشيلم....) ونحصل منها على الطاقة بشكل أساسي أو من البقوليات (كالبرسيم، الفصة، البيقية، الجلبانة، الكرسة،...) ونحصل منها على البروتين بشكل أساسي وقد تكون خليط من المزروعات البقولية والنجيلية (نباتات محملة) للحصول على الطاقة والبروتين معاً.



أعلاف خضراء

* السيلاج:

هو عبارة عن نباتات خضراء نجيلية أو بقولية أو الاثنين معاً مخزنة في ظروف لاهوائية حيث تتخمر ويمكن استخدامها كأعلاف خضراء مخمرة بحيث تحفظ في ظروف مناسبة من الحرارة وتضاف لها بعض المتممات العلفية بهدف تحسينها وتخزين عند درجة رطوبة 65% في ظروف لاهوائية لمدة قد تصل حتى عام كامل.



سيلاج تفل شوندر سكري.



سيلاج تفل بندورة.

* الجافة:

وهي النباتات الخضراء المزروعة والمجففة على شكل بالات أو رولات ويكون التجفيف بشكل طبيعي (يفضل تجفيفها في الظل) أو صناعي وتحفظ في الظروف الجوية الطبيعية ويسمى الدريس وتتفاوت القيمة الغذائية للأعلاف الخضراء الرطبة والمجففة حسب نوع المحصول ودرجة الرطوبة وهي بشكل عام جيدة القيمة الغذائية.

3-5 مواد العلف المائنة (الأعلاف الخشنة) :

وهي الأعلاف الجافة الفقيرة في قيمتها الغذائية مثل بقايا المحاصيل الزراعية كالقش والتبن وسوق النباتات الناتجة عن عمليات الحصاد بشكل عام وتحتوي على نسبة عالية من الألياف وهي ضرورية للمجترات ولا يمكن الاستفادة بشكل عام من الأعلاف المركزة دون وجود هذه الأعلاف المائنة ويمكن تحسين قيمتها الغذائية بالمعاملات الميكانيكية كالفرم والطحن والتقطيع والسحق، والكيميائية كإضافة اليوريا مثلاً لرفع نسبة البروتين فيها، أو بعض المعاملات الحيوية بإضافة الفطور والخمائر. كما يمكن إضافة بعض السوائل كالمولاس لتحسين قيمتها ورفع نسبة الطاقة فيها، وزيادة كمية المأكول منها.

4-5 استخدام المخلفات الزراعية والصناعية في تغذية الإبل:

تعد التغذية العامل الأهم في مشاريع الإنتاج الحيواني. يلاحظ توفر كميات كبيرة من المخلفات الزراعية في مناطق مختلفة من الوطن العربي مثل مخلفات تقليم النخيل (جريد النخل) وعراجين النخيل والخشف (التمر اليابس) في دول مثل الجزائر، المغرب والمملكة العربية السعودية ونواتج تقليم الزيتون في دول مثل تونس وسورية ومخلفات صناعة السكر مثل المولاس والباقس في السودان.



مكعبات علفية

إن استخدام تلك المخلفات كمصادر علفية في تغذية الحيوان يواجه مجموعة من المشاكل مثل صعوبة حفظها ونقلها أو انخفاض قيمتها الغذائية كمصادر علفية. وجميع هذه العوامل تسهم في ضياع كمية من المواد الغذائية لهذه المخلفات إضافة إلى تدهور قيمتها الغذائية بسرعة إذا لم يستفيد منها مباشرة. لذلك يتوجب معالجة وتحسين القيمة الغذائية لتلك المخلفات وحفظها على شكل مكعبات علفية وذلك لتستخدم كمصادر علفية محسنة قابلة للحفظ والنقل. والهدف هو تحويل كمية كبيرة من المخلفات الزراعية منخفضة القيمة الغذائية إلى مصادر علفية محسنة القيمة الغذائية بأشكال سهلة التداول والحد من التلوث البيئي الناتج عن تراكم تلك المخلفات، وفتح مجالات جديدة أمام الاستثمار وتخفيف الضغط على مراعي المنطقة لفترة من الزمن يسمح بتجدد الشجيرات الرعوية ثانية خلال الخريف. ولتحقيق هذه الأهداف وينصح بإنشاء وحدة تصنيع مكعبات العلف من المخلفات الزراعية

المتوفرة في المنطقة. تتضمن هذه الوحدة آليات بسيطة للطحن والجرح والخلط والكبس على شكل مكعبات أو اسطوانات علفية.

6 - الهضم عند الإبل:

صنفت الإبل ضمن الحيوانات المجترة ولكنها تختلف عن المجترات الأخرى في موضعين:

الأول:

وجود منطقتين غديتين على الكرش وكل منها مقسمة إلى أكياس ذات فتحات عضلات قابضة وتحتوي على سائل مخاطي يشبه في تركيبه اللعاب ومن المحتمل أن تلعب هذه الغدد دوراً أساسياً في امتصاص نواتج التخمر من الكرش أو إنها مساعدة لإفراز الغدد اللعابية وتضيف كميات كبيرة من السوائل إلى الكرش.

الثاني:

غياب الأوراق العضلية في الورقية أو الحجرة الثالثة وتكون الحجرتين الثالثة والرابعة في الإبل أنبوبية الشكل. رغم هذه الاختلافات فإن الإبل تجتر غذائها ويتعرض للهضم الميكروبي مما ينتج عنه الأحماض الدهنية الطيارة وغاز الميثان وثاني أكسيد الكربون وتتحول المركبات النيتروجينية إلى نيتروجين ميكروبي ذو قيمة غذائية مرتفعة (الديب وكامل، 2006). كما تمتاز الإبل بهضم أفضل للألياف والبروتين وقد فسر ذلك كنتيجة لزيادة تقلصات الكرش وسرعة دورة الاجترار، كما أن أحد أنواع بروتوزوا الكرش من نوع الأنثودينيوم له القدرة في المحافظة على أعدادها لتظل ثابتة عندما تعاني الإبل من العطش بينما يقل عدده عند تعرض الأغنام لنفس الظروف. إضافة لذلك فالإبل تمتلك قدرة خاصة على إعادة استخدام النيتروجين حيث إن جميع الفقاريات تعتمد على الكليتين في عملية التخلص من المواد الأزوتية الناتجة من الأيض الغذائي للبروتين في الجسم وعند انخفاض معدل إفراز البول يرتفع تركيز اليوريا في البول، أما في الإبل فعند تناول الأعلاف المنخفضة في محتواها من النيتروجين فهي لا تسمح بفقد كميات كبيرة من اليوريا في البول بل تعمل على إعادة استخدامها في بناء البروتين الميكروبي بعد أن يعيدها الكبد للكرش (الديب وكامل، 2006).

من الغرائب في كرش الإبل إن امتصاص الأملاح والماء والأحماض الدهنية الطيارة يكون سريعاً وبمعدل يفوق الماعز والأغنام بثلاث أضعاف. كما أن هنالك كفاءة عالية للإبل في إعادة امتصاص الماء في القولون مما يقلل الماء الخارج من الجسم مع الفضلات بأقل ما يمكن لذلك يخرج الروث جافاً (البعر). ويمكن أن تتحمل الإبل المحرومة من الماء العطش لمدة ثلاثة أسابيع دون فقدان شهية

استهلاك الغذاء، بينما نجد الأبقار مثلاً تفقد الشهية للأكل في حالة الحرمان من الماء لمدة يومين فقط. وبالرغم من فقدان الماء لمدة طويلة يكون هنالك إفراز للماء المتبقي في جدار المعدة الثالثة (الورقية) وهذا الإفراز المائي هو الذي يجعل الهضم في الإبل المحرومة من الماء يعمل بصورة طبيعية. ويلاحظ أن عدم وجود الحلمات والطيات في الغشاء الداخلي للمعدة يقلل من فقدان الماء من المعدة، كما يساعد طول الأمعاء الغليظة على إعادة أكبر قدر من الماء للجسم مرة أخرى وهذا يساعد في إخراج الروث جافاً.

7 - معدلات النمو عند الإبل

تشير بعض الدراسات التي أجريت على الإبل في مصر إلى أن النمو الجنيني في الإبل يشبه نظيره في الأبقار خلال الشهرين الأخيرين من الحمل وكذلك قابليته للنمو جيدة وبشكل عام فإن نمو المواليد يختلف حسب العرق، والجنس، والعوامل البيئية، ونظم التربية.



مواليد الإبل في المرعى.

ودلت الدراسات إن الزيادات اليومية في الأوزان الحية للجمال ذات التسمين الضعيف قد بلغت 606 غ في الفصائل التي بعمر سنة و1314 غ في الجمال التي بعمر سنتين و1504 غ في الإبل التي بعمر 3 سنوات وذلك خلال فصل الربيع وحتى أيار (مايو) (غاردي، 1983). أما في نظام التربية السرحي وخلال فصل الصيف فإن الزيادات اليومية تنخفض حتى 331 غ في الفصائل ذات عمر سنة و328 غ في السنتين و318 في الفصائل بعمر ثلاث 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 فتننتج عنها أطعمة غير مستساغة ابتداء من أيلول وتشيرين أول (سبتمبر وأكتوبر)، وعند انخفاض حرارة الشمس تعود لتنتعش هذه النباتات وترتفع قيمتها الغذائية وبالتالي تزداد الأوزان الحية يومياً للجمال التي تتغذى عليها فتصل إلى 916 غ في الفصائل بعمر سنة و798 غ في ذات السنتين و815 غ في الفصائل بعمر ثلاث سنوات.

مما سبق نستنتج أن التسمين الجيد للجمال يكون فعالاً خلال فترتي الربيع والخريف وإن التربية المكثفة والتغذية الجيدة ترفع وزن الجمال الفتية في عمر سنة إلى ما يفوق وزنها عند الولادة بحوالي 5.5 مرة وفي عمر سنتين يتجاوز 9 مرات وقد تراوحت نسبة التصافي في هذه الجمال حوالي 58 - 62.7 % (غاردي، 1983).

لقد دلت النتائج في بعض معامل تصنيع لحوم الجمال إن نسبة تصافي الذبيحة بعد ذبح 553 رأس تراوحت بين 43.6 % في الجمال ذات التسمين المنخفض، إلى 51.2 % في الجمال ذات التسمين المتوسط وحتى 58.9 % في الجمال ذات التسمين المكثف (غاردي، 1983).

في التسمين المكثف للإبل تكون العضلات نامية بشكل جيد وشكل الذبيحة مدورة واللوح والكفل ممتلئة والسنام مكتنز بالدهن ومنتصب عمودياً على الجسم أو مائلاً قليلاً وقمته عريضة وغير مستدقة وقاعدته عريضة أيضاً ومكتنزة وفي التسمين المتوسط 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 وغير مكتنزة بالدهن وعند التسمين المنخفض تكون العضلات نامية بشكل محدود وتبدو الأضلاع بارزة والكثف واللوح نحيفان والسنام هزيل للغاية. هذه المعلومات تؤكد أن دهن السنام يخدم كاحتياطي للحيوان يستفيد منه أثناء التغذية السيئة (القماطي، 1988).

8 - الاحتياجات الغذائية للإبل:

لا توجد دراسات وافية عن تغذية الإبل أو احتياجاتها من الطاقة، والبروتين، والفيتامينات، والأملاح وأغلب المعلومات المتوفرة عبارة عن تجارب خاصة أو ملاحظات، والنتائج التي توصل إليها العديد من الباحثين متضاربة أحياناً، وربما كان ذلك لاختلاف ظروف كل دراسة غير إن الدراسات المتوفرة يمكن اعتبارها دليلاً على تقدير الاحتياجات مع ملاحظة حالة الحيوان، وإنتاجيته قبل الحكم على دقة تقدير الاحتياجات المقدرة، كما إنه من الصعب تحديد الحد الأدنى من الاحتياجات الغذائية اليومية للإبل، والتي تتغير باختلاف الجنس، والعمر، والوزن، والحالة الفسيولوجية للحيوان، والظروف البيئية المحيطة.

ومن غير المقبول مقارنة الاحتياجات الغذائية للإبل بغيرها من الحيوانات الزراعية الأخرى بسبب الفروق في التركيب الجسمي، والعادات الغذائية.

نماذج لعلائق اقترحت من قبل أكساد لتغذية الإبل في فترات مختلفة من السنة :

- * 14 كغ تبن بقوليات + 2 كغ حمص مجروش + 50 غ ملح.
- * 6 كغ تبن قمح + 4 كغ دخن + 5 غ ملح.
- * 10 كغ دريس + 2 كغ حمص + 0.9 كغ نخالة + 25 غ ملح.
- * 10 كغ تبن أبيض + 1.5 كغ شعير + 1.5 كغ مولاس + 2.5 كغ سيلاج بنجر.

الجدول 1. نماذج لعلائق الإبل التي تم استعمالها.

في إيران	تقديم	20-150 كغ من مخاليط علائق تتكون من بقايا القصب، ومخلفات البنجر، الشوفان والمولاس إلى إبل نامية أدى إلى زيادة في النمو اليومي مقداره 950 غ للإناث و1400 غ للذكور.
في ليبيا	تقديم	2 كغ من الأعلاف المركزة + 8-5 كغ تبن مع السماح بالشرب يومياً.
في ليبيا	تقديم	10 كغ تبن + 3-2 كغ أعلاف مركزة مع السماح بالشرب يومياً أدى إلى إنتاج 3-8 لتر حليب ووصل وزن المواليد عند عمر سنة 200-240 كغ.
في الهند	تقديم	13 كغ تبن + 3 كغ حبوب و42 غ ملح.
في عدن	تقديم	2.2 كغ كسبة قطن + 11 كغ مواد خشنة + 42 غ ملح.
في سوريا	تقديم	3 كغ حمص + 11 كغ دريس البازلاء.
في سوريا	تقديم	2.5 كغ شعير + 12 كغ لفت + 12 كغ دريس البازلاء.
في سوريا	تقديم	4 كغ دخن + 6 كغ تبن قمح + 50 غ ملح.
في سوريا	تقديم	2 كغ حمص مجروش + 1 كغ نخالة + 10 كغ دريس + 25 غ ملح.
في سوريا	تقديم	10 كغ تبن + 2.5 سيلاج بنجر + 3.5 مولاس + 1.5 كغ شعير.

نماذج اقترحت من قبل (عقادة، 1986) :

- ❖ للإبل التي ترعى في مراعي فقيرة ولا تعمل = 2.5 كغ شعير + 18 كغ تبين.
- ❖ لإبل العمل والتحميل في المرعى المتوسط = 3 كغ دخن + 4 كغ تبين.
- ❖ لإبل الركوب التي لا ترعى = 2 كغ كسبة بذرة قطن + 2 كغ كسبة الحبوب الزيتية + 10 كغ حطب الدخن.
- ❖ إبل الركوب محدودة الرعي = 6 كغ تبين + 3 كغ دخن.

دراسة Basmail، 1989 :

الجدوى الفنية والاقتصادية لإقامة مزارع رعوية لتربية الإبل بالجمهورية الجزائرية للنوق الحلابة 6-5 كغ دريس برسيم + 1 كغ مركزات (16 % بروتين) لكل 2.5 لتر حليب وكانت نسبة الأعلاف الخشنة للمركزات 48:52 وللنوق غير الحلابة 3.5 كغ دريس برسيم + 2 كغ تبين + 2 كغ مركزات (16 % بروتين) وكانت نسبة الأعلاف الخشنة للمركزات 30:70.

دراسة حمام 1992 :

لتغذية حواشي الإبل المفطومة بوزن 150 كغ لمدة 8 أشهر على ثلاثة أنواع من العلائق الخشنة (دريس البرسيم أو دريس حشيش رودس أو تبين القمح المعامل بالامونيا بالإضافة إلى علف مركز (18 % بروتين). وقد وجد أن الحواشي استهلكت العلف بنسبة 1.5 % مادة جافة بالنسبة للوزن الحي ونمت بمعدلات يومية بحدود 932 غ للبرسيم 803 غ للرووس 797 غ للتبن المعامل.

دراسة الشيخ 2001 :

لتغذية 48 من حواشي الإبل بوزن 200 كغ لمدة 18 أسبوع على عليقة متكاملة جهزت في شكل مضغوطات تركيز الطاقة بها 2.55 ميغا سعر/كغ مادة جافة. وتم مقارنة ثلاث مستويات من البروتين 12%، 14.5 % و 17 % وكان مصدر المواد الخشنة تبين القمح بنسبة 5 %، نخالة 18-20 %، دريس حشيشة رودس أو دريس بقايا محصول نبات الساليكورنيا بنسبة 25 %، وقد تم تعديل نسب البروتين بإضافة اليوريا وقد وجد أن الحواشي أعطت أعلى نمو على عليقة 14.5 % بروتين وان تغذية الحواشي على عليقة بها رودس أو بقايا الساليكورنيا لم يؤثر معنوياً على وزن الجسم أو معدل النمو فقد نمت الحيوانات بمعدل 777 غ في اليوم للرووس و 695 غ/يوم للساليكورنيا وكانت المادة العضوية اليومية 4.25 كغ و 4.17 كغ على التوالي.

9 - تقدير الاحتياجات الغذائية :

* المادة الجافة:

تشير الدراسات المتوفرة إلى أن الإبل حيوانات ذات كفاءة عالية في تحويل الأعلاف إلى لحم عندما تربي تحت ظروف تغذية جيدة (إسماعيل والمطيري، 1989; Mukasa; Wilson, 1984; Mugerwa, 1981). إن تحديد الاحتياجات اليومية من العلف لحيوان عبارة عن عملية معقدة بسبب تعدد العوامل التي تؤثر على تلك الاحتياجات كالجوع ومستوى الطاقة في العلف ودرجة الحرارة السائدة، العوامل الوراثية المختلفة بين ذكور وإناث الحيوانات، والحالة الفيزيولوجية للحيوان والخواص الفيزيائية والكيميائية للغذاء من ضمن العوامل الرئيسية التي تؤثر على استهلاك الحيوان للعلف. ووجد إسماعيل والمطيري، (1990) أن متوسط استهلاك العلف الخشن للحواشي من الولادة وحتى عمر 123 شهراً قد تطور من 0.5 كغ مادة جافة/100 كغ وزن حي ابتداء من الشهر الأول إلى 1.1 كغ مادة جافة/100 كغ وزن حي عند عمر سنة. وبالمقارنة مع الغنم والمعز. لاحظ (Wilson, 1984) أن الإبل تتميز عن غيرها من الحيوانات الأخرى أنها تكتفي بكميات بسيطة جداً من الغذاء لتغطية احتياجاتها الحافظة كما أنها تستطيع تعويض الفاقد بسرعة عندما تعود التغذية إلى المستوى الطبيعي ولاحظ كذلك أن الحجم الكبير للإبل يحتاج إلى كمية أقل من الغذاء كعليقة حافظة (بالنسبة لوحدة الوزن) وقد قدر Farid وآخرون 1990 كمية المادة الجافة المأكولة يومياً لسد الاحتياجات الحافظة لكل من الغنم والمعز والبقر والجاموس وكانت للإبل 48 غ مادة جافة/كغ^{0.75} وهي تقل عن تلك اللازمة لأنواع الحيوانات المجترة سالف الذكر حيث كانت 59، 58، 70، 78 غ مادة جافة/كغ وزن حي على التوالي.

قدرت الاحتياجات الحافظة للجمل كامل النضج من قبل كل من El-Ashry and Sooud, 1983 و Sooud 1980 حيث بلغت بحدود 0.8-1.2 % أي بمتوسط قدره 1 % من الوزن الحي للحيوان كمادة جافة ويبقى ذلك متوقفاً على تركيز الطاقة في العليقة ومستوى البروتين الخام والبروتين المهضوم والصورة التي يقدم بها العلف المركز. ويلاحظ أن هذه النتائج متفقة تماماً مع نتائج الباحثة Gauthier-Pilters, 1979 حيث قدرت الاحتياجات الغذائية للجمل كامل النمو بمقدار 6-7 كغ مادة جافة لكل يوم.

تشير دراسة Basmail, 1989 إلى أن الإبل استهلكت مادة جافة بنسبة 1.4-1.8 % من وزن الجسم الحي. وبين ورده وفريد 1990 أنه عند تركيب علائق الإبل النامية والمنتجة فإنه يجب أن لا يقل تركيز الطاقة الممتلئة فيها عن 2 ميجا سعر/كغ مادة جافة وأن تزيد كمية العليقة عن 2.5% من الوزن

الحي للحيوان أو 104 غ مادة جافة لكل كغ وزن حيوي (الوزن الحيوي هو الوزن الحي مرفوعاً للقوة 0.75) إلا في حالة احتواء العلائق على نسب مرتفعة من المواد العلفية المركزة وعندما يكون تركيز الطاقة الممتلئة فيها أعلى من 2.6 ميغا سعر/كغ مادة جافة.

* الطاقة والبروتين:

اعتمدت الدراسات المتوفرة عن تقدير احتياجات الطاقة والبروتين على تقديرات ومقارنات مع احتياجات البقر. فقد قدر الاستراليون احتياجات الإبل من الطاقة والبروتين وفق الجدول التالي:

الجدول 2. احتياجات الإبل من الطاقة والبروتين اليومية

الحالة	وزن الحيوان كغ	الطاقة Kcal ME	الطاقة MJ ME	بروتين مهضوم غ
حفظ الحياة	300	8.6	35	210
	400	10.8	45	260
	500	12.9	54	300
إنتاج الحليب	1 ليتر	1.2	5	50
العمل	500 كغ/ساعة	2.0	8.2	-

بتصرف من دراسة غير منشورة.

ويمكن اعتبارا الإبل حيوانات ذات كفاءة عالية في تحويل الأعلاف إلى لحم عندما تربي تحت ظروف تغذية جيدة (Hartly, 1979) وعملية تحديد الاحتياجات اليومية من العلف للإبل يحددها عدد من العوامل التي تؤثر على تلك الاحتياجات فالإبل تهضم المادة الجافة أكثر بقليل من الغنم Farid وآخرون 1979، كما إنها تستخدم النيتروجين أفضل من الغنم وإن الإبل خاصة الموجودة في ظروف قاسية تحافظ على البروتين وتزيد من معدل الاستفادة منه أكثر من الغنم (Farid, 1987) وجد كل من (Mukhtar 1987, El-Hag) أن كمية الغذاء المأكول ترتبط خطياً بتركيز الطاقة في العليقة ويمكن لعوامل أخرى أن تتدخل في التأثير على استهلاك العليقة عند وجود تركيزات مختلفة من الطاقة. فقد وجد أن انخفاض مستويات البروتين في العليقة أدى إلى انخفاض كمية العلف المأكول وإن تمثيل المادة الجافة في الإبل لم يتأثر بتركيز الطاقة في العليقة بينما في الغنم زادت زيادة تدريجية وإن معامل الهضم لكل من المادة الجافة والألياف الخام والمستخلص الخالي من النيتروجين (NEF) دل على أن الإبل أكثر كفاءة من الأغنام عندما تغذت على تركيز منخفض من الطاقة في العليقة (Al-

(Ashry and Sooud, 1983). ولقد لاحظ (Farid وآخرون 1990) إن معدل التمثيل الغذائي للإبل منخفضاً مقارنةً بالبقر والغنم حوالي 50 كيلو سعر/كغ^{0.75} مقارنةً بـ 90 و 63 كيلو سعر/كغ^{0.75} لكل من البقر والغنم على التوالي.

أوجد (Staquet, 1989) معادلات لتقدير الاحتياجات اليومية من الطاقة الحافظة بحدود 0.5 ميغاجول طاقة ممثلة بكل كغ وزن حيوي ومن البروتين المهضوم بحدود 2.91 غ. ويمكن تطبيق تلك المعادلات لحساب احتياجات الإبل بوزن 500 كغ.

الاحتياجات الحافظة من الطاقة

$$\text{الطاقة الحافظة} = 0.5 \times (\text{الوزن الحي})^{0.75}$$

$$\text{ميغاجول} = 0.5 \times (500)^{0.75} = 52.8$$

الاحتياجات الحافظة من البروتين المهضوم

$$(\text{الوزن الحي})^{0.75} \times 2.9 = \text{البروتين المهضوم/غ}$$

$$0.75(500) \times 2.9 = 306.5 \text{ غ}$$

ملاحظة: 1 كيلو كالوري = 4.184 ميغاجول

بينما دراسة (Guerouali and Fiali, 1992) وجد إن الاحتياج من الطاقة لحفظ الحياة لنوق وزنها 300 كغ قدرت بحدود 5.424 كيلو سعر في اليوم.

* الأملاح:

الإبل حساسة لنقص الأملاح وخاصةً لملاح الطعام الذي يجب توفيره من التغذية على النباتات الملحية أو الملح الحر والأفضل توفير مكعبات ملحية تحتوي على مخاليط أملاح لتلافي حدوث أي نقص خاصةً في العناصر المعدنية النادرة كالسيلينيوم وقد قدر احتياج الإبل يومياً بحوالي 20 غ ملح طعام لكل 100 كغ من الوزن الحي ويجب أن تتوفر هذه الكمية في العلف وماء الشرب والملح المضاف وقد اعتاد المربين إضافة 50-100 غ من ملح الطعام يومياً لكل حيوان في حالة عدم توفر النباتات الملحية وعموماً إذا استهلك الحيوان كمية أكبر من احتياجاته من الأملاح فيتم طرحها عن طريق البول أما الاحتياج من الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم اللازم لحفظ الحياة فقد قدر بحدود 4 غ و 2.5 غ و 3 غ على التوالي لكل 100 كغ من الوزن الحي وللنوق الحلابة بحدود 2 غ كالسيوم و 1 غ فوسفور لكل لتر حليب.

* الفيتامينات:

احتياجات الإبل من الفيتامينات غير معروفة وقد يعود السبب في ذلك إلى كون الإبل تأخذ احتياجاتها من نباتات المرعى الطبيعية المختلفة إضافة إلى ما يتم تصنيعه في جهازها الهضمي نتيجة للهضم الميكروبي خاصة من مجموعة فيتامين (ب) ولكن في حالة مشاريع التربية والتغذية المكثفة فينصح باستعمال مخاليط من الأملاح والفيتامينات أثناء تصنيع الأعلاف المركزة لتعويض أي نقص وضمان توفير احتياجات الحيوانات منها.

* الاحتياجات المائية:



سقية الإبل.

عرفت الإبل بأنها سفينة الصحراء منذ القدم لقدرتها الفائقة على تحمل العطش لفترات طويلة قد تصل إلى أكثر من 30 يوماً.

تتوقف طول مدة تحمل العطش على المحتوى الغذائي لنباتات المراعي، ونسبة الرطوبة بها، وتركيز الأملاح في مياه الشرب، والموسم من السنة، والحالة الفسيولوجية للإبل (حمل - ولادة - حليب - نمو)، والإبل لها المقدرة على شرب الماء وبكميات

كبيرة وبسرعة فائقة، إذ أن الإبل تستطيع أن تشرب بما يعادل 30 % من وزن جسمها خلال 10 دقائق في حال تعرضها للعطش الشديد، فيمكن للحيوان الواحد أن يشرب من 10-15 لتر ماء/الدقيقة الواحدة مع مراعاة تقديم الماء على عدة دفعات، أي ما يقرب من 100-200 ليتر من الماء، ويستعيد وضعه المائي الطبيعي بعد ذلك.

تستطيع الإبل أن تشرب من الماء ما يعادل ثلث وزنها بعد فترات العطش الطويلة. ولها القدرة على شرب الماء المالح بتركيز قد يصل إلى 20 ألف جزء في المليون أي ما يعادل أكثر من نصف تركيز الملوحة في مياه البحر.

وبصفة عامة تتراوح كمية الماء المطلوبة للإبل يومياً ما بين 20-50 ليتر، ويعتمد ذلك على مجموعة من العوامل والظروف المؤثرة في الاحتياجات المائية للإبل نذكر منها:

1 - جودة المرعى ونوع العلف:



جودة المراعي.

إن الإبل التي ترعى في الصحراء لا تميل إلى شرب الماء حتى ولو عرض عليها خلال الأشهر الباردة، وتحصل الإبل من نباتات المراعي على حوالي 3-30 ليتر ماء يوميا، وعند تغذية الإبل على النباتات الملحية تزداد احتياجاتها من الماء للشرب. وعند تغذية الإبل على مواد العلف الخشنة الجافة أو المخلفات الزراعية مثل القش والأتبان والأحطاب تزداد احتياجاتها من الماء أيضاً، ويرجع ذلك لزيادة كمية اللعاب التي يحتاجها الحيوان لترطيب المواد

العلفية الخشنة الجافة، على عكس ما يحدث مع الأعلاف الخضراء والغضة.

2 - تأثير البيئة ودرجة حرارة الجو:

تتأثر الاحتياجات المائية للإبل إلى حد كبير بدرجة حرارة الجو والمناخ السائد في المنطقة التي توجد بها. لا تشرب الإبل لكي تخزن الماء كما كان يعتقد قديماً، بل وجد أنها تشرب لتعويض ما فقدته من ماء، وفي زمن قليل نسبياً.

3 - تأثير مستوى الطاقة في العلف:

تنقص كمية الماء المستهلكة في حال نقصان الأعلاف الخشنة في العليقة اليومية. وفي حال زيادة الطاقة في هذه العليقة تنقص كمية الرطوبة في الروث.

4 - تأثير بروتين العلف:

كلما زادت كمية البروتين في العلف المقدم للإبل تزداد الاحتياجات للماء. وذلك للتخلص من نواتج التمثيل الغذائي للبروتين وإخراج الزائد عن الحاجة منه على شكل يوريا في البول.

5 - نوع الإنتاج:

أن النوق التي تعطي حليباً تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء، خاصة أثناء فترة الإنتاج العالي مقارنة بفترة الجفاف. وبصفة عامة تحتاج إبل الحليب إلى ماء للشرب أكثر من إبل اللحم. ويحتاج كل 1 كيلوجرام حليب إلى نحو 4-5 لتر من الماء تقريباً.

6 - تأثير طحن الحبوب:

أدى طحن الحبوب إلى خفض الماء المفروز في روث وبول الإبل. لذلك ينصح باستخدام الحبوب المطحونة في تغذية الإبل وخاصة تحت ظروف ندرة الماء.

* الاحتياجات الواجب مراعاتها عند سقاية الإبل:

- 1 - يجب توفير المياه بصفة مستمرة أمام الإبل التي تتغذى على مواد علفية جافة وكذلك أمام النوق الحلابة، حيث لوحظ عند سقاية النوق الحلابة مرتين في اليوم فإنها تستهلك كمية من الماء أكثر مما سمح لها بالشرب مرة واحدة يومياً، وذلك يزيد من إدرارها للحليب.
- 2 - يجب عدم سقاية الإبل من المياه الراكدة كمياه البرك والمستنقعات، لأن ذلك يؤدي إلى إصابتها بأمراض خطيرة ومميتة مثل مرض الخناق الذي يؤدي إلى نفوق الحيوانات.
- 3 - وعند استخدام مياه الآبار والأنهار ومسابك حصاد مياه الأمطار يجب مراعاة أن تكون نظيفة غير ملوثة.
- 4 - مراعاة نظافة ماء الشرب، والأحواض التي تشرب منها الإبل، ويجب تجديد المياه بصورة مستمرة، وأن تكون خالية من الطحالب والفطريات وبقايا الأغذية المتحللة.
- 5 - يجب مراعاة عدم سقاية الإبل عقب تناولها العلف مباشرة، حيث يؤدي ذلك إلى دفع الكتلة الغذائية من المعدة للأمعاء قبل اكتمال عملية الهضم، وتخفيف أثر العصارات والإنزيمات الهاضمة المفروزة من الجهاز الهضمي مما يؤدي إلى قلة الاستفادة من العلف المأكول، وحدوث اضطرابات هضمية حادة.
- 6 - عند سقاية الإبل بعد تعرضها للعطش الشديد يراعى عدم إعطائها كمية كبيرة من الماء دفعة واحدة، بل تعطى كميات قليلة وعلى مرات متوالية قبل تقديم العلف.

7 - عدم السماح للإبل بالعمل مباشرةً بعد تناولها ماء الشرب، وإذا كانت الإبل مجهزة للعمل فتسقى قبل ذلك بساعة على الأقل، ويلزم إعطاؤها الوقت الكافي لتأخذ احتياجاتها من الماء، حيث أنها ترشف الماء على دفعات.

الجدول 3. الاحتياجات الغذائية الحافظة للإبل في اليوم الواحد.

الوزن كغ	المادة الجافة كغ	الطاقة ME ميغا سعر	بروتين مهضوم غ	الكالسيوم غ	الفسفور غ	فيتامين آ ألف وحدة دولية
200	2.50	5.53	144	8	7	9
250	2.96	6.54	169	10	9	11
300	3.39	7.50	195	12	10	13
350	3.80	8.42	218	14	11	15
400	4.20	9.30	241	17	13	17
450	4.59	10.16	264	18	14	19
500	4.97	11.00	285	20	15	21
550	5.34	11.81	307	21	16	23
600	5.70	12.61	327	22	17	26

المصدر: بتصريف من وردة (1989) الإبل العربية (الجدول 66 ص 279)

* الاحتياجات الغذائية للنوق في فترة إنتاج الحليب:

من المعتاد أن تنتج النوق حليباً بعد الولادة ولمدة 8-14 شهراً ومجموع المواد الصلبة بالحليب 13-13.4 % وقدّر أن كل كيلوجرام حليب يحتاج إلى 1.2 ميغا سعر كطاقة، و 55.0 غ بروتين مهضوم، و 2.7 غ كالسيوم، و 2.0 غ فوسفور إضافة إلى الاحتياجات الحافظة للنوق الحلوب والتي تقدر حسب ما ذكرناه آنفاً في فقرة تقدير الطاقة والبروتين، وتزيد احتياجات النوق الحلوب للعناصر الغذائية الحافظة من الطاقة بنسبة 12 % بينما لا تتغير الاحتياجات الحافظة من البروتين المهضوم، وفي حالة النوق الصغيرة النامية فإن احتياجاتها الحافظة لكل من الطاقة والبروتين تزداد بمقدار 20 % خلال موسم الحلب الأول وبنسبة 10 % في الموسم الثاني. وتوضح الجداول (4، 5) الاحتياجات الغذائية للإبل الحوامل.

الجدول 4. الاحتياجات الغذائية للنوق الحوامل في اليوم الواحد (خلال الشهرين 9 و 10 من الحمل).

الوزن كغ	المادة الجافة كغ	الطاقة ME ميغا سعر	بروتين مهضوم غ	الكالسيوم غ	الفوسفور غ	فيتامين أ ألف وحدة دولية
300	4.29	9.00	224	16	14	25
350	4.81	10.10	263	21	16	27
400	5.31	11.16	290	22	18	32
450	5.80	12.19	217	26	20	34
500	6.29	13.20	343	29	22	38
550	6.75	14.17	368	31	24	42
600	7.20	15.13	393	34	26	46

المصدر: بتصرف من ورقة (1989) الإبل العربية (الجدول 67 ص 288)

الجدول 5. الاحتياجات الغذائية للنوق الحوامل في اليوم الواحد (الشهر 11 وحتى الولادة).

الوزن كغ	المادة الجافة كغ	الطاقة ME ميغا سعر	بروتين مهضوم غ	الكالسيوم غ	الفوسفور غ	فيتامين أ ألف وحدة دولية
300	5.36	11.25	292	26	20	34
350	6.10	12.63	328	29	22	38
400	6.64	13.95	363	31	24	42
450	7.26	15.42	396	34	26	46
500	7.86	16.50	429	36	28	50
550	8.44	17.72	461	39	30	53
600	9.00	18.92	492	42	32	57

المصدر: بتصرف من ورقة (1989) الإبل العربية (الجدول 67 ص 289)

أما الجدول (6) يوضح الاحتياجات على أساس إنتاج 5 لتر حليب نسبة الدهن به 4.2 % والعلف المقدم تركيز الطاقة به 2.2 ميغا سعر/كغ مادة جافة وهنا تظهر أهمية تقديم العلف المركز لزيادة إنتاجية الحليب كما إن التغذية تتحكم في نوعية الحليب المنتج ومذاقه من حيث الحلاوة والملوحة أو اكتسابه طعم ورائحة النباتات البرية التي تغذت عليها النوق.

الجدول 6. الاحتياجات الغذائية للنوق الحلابة والمنتجة لـ 5 لتر في اليوم.

الوزن كغ	المادة الجافة كغ	الطاقة ME ميغا سعر	بروتين مهضوم غ	الكالسيوم غ	الفوسفور غ	فيتامين أ ألف وحدة دولية
300	6.55	14.40	470	36	20	13
350	7.00	15.43	493	28	21	15
400	7.56	16.64	516	31	23	17
450	7.90	17.38	529	32	24	19
500	8.32	18.32	560	34	25	21
550	8.73	19.23	582	35	26	23
600	9.15	20.12	602	36	27	26

المصدر: بتصرف من ورقة (الإبل العربية 1989) 88.

* الاحتياجات الغذائية للحواشي النامية:

الاحتياجات الغذائية للحواشي النامية أو في مرحلة التسمين للإبل الكبيرة غير مدروسة ومن المعروف أن التغذية تؤثر على النمو كما ونوعا حيث يكون لحم الحواشي المرباة في مراعي غنية ذات جودة وطراوة وعصيرية ومذاق خاص أفضل مما لو غذيت هذه الحواشي على شعير فقط. تزداد الاحتياجات مع زيادة سرعة النمو أو زيادة ترسب الدهن. فقد قام ورقة 1989 بحساب الاحتياجات الغذائية للإبل النامية وكمثال أوردنا الاحتياجات لوزن 200 كغ كما هو موضح في الجدول (7):

الجدول 7. الاحتياجات الغذائية اليومية للإبل النامية (وزن 200 كغ).

الاحتياجات الغذائية للنمو				الاحتياجات	
750 غ/اليوم	550 غ/اليوم	250 غ/اليوم	الحافظة	الوحدة	
4.64	4.12	3.50	2.50	كغ	المادة الجافة
12.08	9.90	7.71	5.53	ميغا سعر	الطاقة الممتلئة
394	340	285	144	غ	البروتين المهضوم
21	16	11	8	غ	كالسيوم
15	12	9	7	غ	فوسفور
13	12	11	9	ألف وحدة دولية	فيتامين أ

المصدر: بتصرف من ورقة (الإبل العربية (الجدول 66، 69 ص 279، 291)

كما حسبت احتياجات الإبل بوزن 570 كغ وتنمو بمعدل 200-220 غ يوميا بحدود 12 كيلو سعر (48.1-50.2 كيلو جول) طاقة ممثلة/غ نمو.

* إرضاع المواليد:

من الطبيعي أن يبدأ المولود في الرضاعة الطبيعية بعد ولادته مباشرة، وأن يأخذ كفايته من اللبأ أو السرسوب المنتج ولمدة 5 أيام على الأقل، والسماح للمولود في الرضاعة حتى الشبع.

وقد يستمر في الرضاعة إذا أتيح له الاستمرار حتى عمر سنه غير أنه يجب تشجيعه على تناول الأعلاف الخشنة والرعي مع أمه ابتداءً من الأسبوع الخامس وذلك حتى تنمو بكتريا الكرش والكرش نفسه، ويتعود المولود على تناول الأعلاف الصلبة، ويفضل منع المولود من الرضاعة بعد ستة أشهر وتشجيعه في الاعتماد على المراعي والأعلاف المقدمة له.



الرضاعة الطبيعية

للرضاعة الاصطناعية أهمية كبيرة في التربية المكثفة للإبل، وكتنظيم أداري في تربية الحيران بأعداد كبيرة. ويتم السماح للرضاعة الطبيعية لمدة أسبوع بعد الولادة، لضمان حصول المولود على اللبأ وما يحتويه من عناصر غذائية ومناعية يستفيد منها لنموه واكتسابه مناعة ضد الأمراض فيما بعد. وتستعمل الرضاعة الاصطناعية أيضاً في حال نفوق الناقة الأم بعد الولادة أو عدم كفاية ما تنتجه من حليب، وتهدف الرضاعة الاصطناعية إنقاذ الفصائل في فترة الجفاف حيث لا تجد الحليب الكافي لتغذيتها أو التي ترفض أماتها إرضاعها، أو لأسباب اقتصادية مثل ارتفاع سعر الحليب المعروض للبيع، وكذلك لتحسين إنتاجية القطيع، وتقصير الفترة الفاصلة بين الولادات.



الرضاعة الاصطناعية

أوضحت التجارب إلى التأثير الإيجابي لعملية فصل الصغار على عودة دورة الشبق عند الأم وتلقيحها في نفس الموسم وهذا أدى إلى انخفاض ملموس في المدة الفاصلة بين الولادات التي كانت $30.73 + 714.6$ يوماً في حال الرضاعة الطبيعية، بينما لم تتجاوز $8.2 + 403.5$ يوماً لدى نوق

تم فصل صغارها لإرضاعها اصطناعياً. تتم هذه العملية في تعويد المولود على الرضاعة من السطل أو من آلة رضاعة حديثة متعددة الحلمات، ومن ميزات هذه الطريقة تحديد كمية الحليب المطلوبة للمولود، ومعرفة إنتاجية الناقة بدقة كما يمكن الاستفادة من أنواع الحليب رخيصة الثمن، إضافة إلى تجنب انتقال الأمراض المعدية من الأم مع الانتباه إلى مكونات الحليب أو بدائل الحليب ويراعى عدم زيادة نسبة الدهن تلافياً لحدوث اسهالات، حيث يتم تخفيض كمية الحليب إذا تجاوزت نسبة الدهن 3.4 % بمقدار نصف ليتر.

يجهز حليب الرضاعة بخلط (120 - 130) غ بودرة بديل الحليب أو (حسب تركيب بديل الحليب الموجود في نشرته) في ليتر ماء فاتر درجة حرارته (50) درجة مئوية بحيث تنخفض حرارة الحليب أثناء الخلط إلى (40) درجة مئوية قبل تقديمه للمولود. الجدول (8) يبين كميات الحليب المقدمة خلال (14) أسبوع من الرضاعة الاصطناعية وحتى يتعود المولود على تناول الأعلاف الجافة سواء الخشنة أو المركزة.

جدول 8. كميات الحليب المقدمة للمواليد خلال (14) أسبوع من الرضاعة الاصطناعية.

الأسبوع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
كمية الحليب/كغ	3	3	4.5	4.5	6	6	6	6	6	6	4.5	3	3	3
عدد الوجبات	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1

المصدر: الخرشاني (1999) ندوة تطوير إنتاج الإبل في سورية ص 137

تقدر كمية العناصر الغذائية الضرورية لحيوان التربية حتى الشهر الرابع بعد فترة الرضاعة (5) أسابيع) ودخول الأعلاف الجافة تدريجياً مع تغذية الحيران وفق الجدول (9):

جدول 9. العناصر الغذائية الضرورية لحيوان التربية بعد مرحلة الرضاعة.

النمو المخطط له من الأسبوع الخامس للولادة وحتى الشهر الرابع غ/يوم	بدائل الحليب كغ	المدة أسبوع	الكمية القصوى غ/يوم	عناصر مركزة القصوى كغ	عناصر مركزة المجموع كغ	دريس (مادة جافة) كغ
800	40	8	900	1.5	110	85
1000	70	10	1300	30	180	40

ملاحظة: يجب أن يكون الدريس من النوعية الممتازة.

10 - أمراض النقص الغذائي:

إن الدراسات والبحوث المنشورة حول مشكلات وأمراض النقص الغذائي في الإبل شحيحة جداً ويشمل الموجود منها دراسات حول نقص عناصر ومعادن محددة مثل الكالسيوم والفسفور والمغنيسيوم والحديد والنحاس واليود والسلينيوم مع فيتامين E وحول نقص ملح الطعام. كذلك توجد دراسات حول نقص عناصر الزنك والزرنيخ بينما لا توجد دراسات منشورة حول مدى تأثر الإبل بنقص عناصر الكوبالت والمنجنيز أو حول تسمم الإبل بعنصري الفلورين والرصاص. وقد ثبت أن تركيز الكالسيوم في حليب الإبل يقل عما هو موجود في حليب الأغنام بينما يرتفع معدل الفسفور في حليب الإبل مقارنة بما هو موجود في حليب الأغنام. أكد بعض الباحثين أن معدل الكالسيوم في حليب الإبل يفوق ما هو موجود في حليب الأبقار والضأن. يصبح حليب الإبل فقيراً في عناصره المعدنية في حالات التعرض للعطش ونقص الماء.

• نقص الكالسيوم والفسفور:

تتركز أهمية عنصري الكالسيوم والفسفور بشكل أساسي في تكوين الهيكل العظمي للحيوان ومنه يتم سحب احتياجات الجسم اللازمة لهذين العنصرين لمقابلة حاجة التفاعلات الحيوية اليومية إن كان هناك نقص في أي منهما في الجسم نتيجة النقص الغذائي.

إن تقديم كميات كبيرة من الأعلاف ذات الطاقة العالية كالحبوب للإبل وخاصة إبل الجري من شأنه رفع معدل الحموضة في الدم وبالتالي حدوث اضطراب في توازن الأملاح والعناصر المعدنية نتيجة زيادة عنصر الكالسيوم في البول مما يؤدي إلى ظهور أعراض عدم توازن العناصر المعدنية وظهور حالات ناتجة عن ذلك مثل هشاشة العظام. وفي الإبل كما في الحيوانات الأخرى يرتفع معدل الفسفور في بلازما الدم عند الحيوانات النامية وكذلك بعد تناول الحيوان للحبوب في غذائه بينما يرتفع معدل الكالسيوم عند الجري وكذلك عندما يتعرض الحيوان للعطش ونقص الماء وينخفض المعدل في حالات الإصابة ببعض الأمراض كالجفار أو الهيام. يكون نقص عنصر الكالسيوم في المجترات نادراً ويحدث عندما تكون تربة المرعى فقيرة في ذلك العنصر بينما نقص الفسفور يعتبر أكثر شيوعاً. ومن الحالات المرضية الناتجة عن نقص عنصري الكالسيوم والفسفور في الإبل نجد:

• عدم توازن عنصري الكالسيوم والفسفور (Kraft):

تحدث هذه الحالات في المناطق التي تتميز تربتها بارتفاع نسبة الكالسيوم ونقص الفسفور (25):

1) مما ينتج عنه نباتات وأعلاف تمتاز بتباين كبير في هذين العنصرين (11 : 1).

* الأعراض والحالة السريرية:

الإبل المصابة بهذا المرض تتميز بهشاشة عظامها وحدوث كسور في العظام الطويلة عندها بنسبة عالية كما تصاب تلك الحيوانات بالآلام حادة في المفاصل، عرج، صعوبة في القيام أو النهوض عن الأرض، وربما تموت جوعاً إن لم تجد من يخدمها وإمدادها بالماء والغذاء.

* العلاج والوقاية:

1. الإبل المصابة تستجيب بسرعة للمعالجة بالعقاقير المحتوية على تلك العناصر.
2. يجب إضافة مركبات الكالسيوم والفسفور بمعدل 0.5 – 0.6 % للكالسيوم ومعدل 0.3 – 0.35 % للفسفور إلى الأعلاف المقدمة لتلك الحيوانات ولبقية حيوانات القطيع لوقايتها من الإصابة بحالات عدم توازن الكالسيوم والفسفور ومضاعفاتها.

• اعوجاج الأرجل (Bend leg):

تم توصيف تلك الحالة المرضية لأول مرة في مواليد الإبل بكنينا. ثم ظهرت فيما بعد في الإمارات وسلطنة عمان. تصيب هذه الظاهرة نحو 15% من المواليد الصغيرة وحتى العام الأول من العمر.

* الأعراض والحالة السريرية:

يلاحظ في صغار الإبل المصابة اعوجاج والتواء ظاهرين في العظام الطويلة مثل عظام الأرجل مع عرج وألم ظاهرين عند المشي، تباعد في الأرجل وألم وتضخم في المفاصل.

* العلاج والوقاية:

1. المعالجة بإعطاء الإبل المصابة كميات متوازنة من هذين العنصرين عن طريق الحقن.
2. بقية القطيع يجب إعطاؤه أعلاف متوازنة تحتوي على الكالسيوم والفسفور بمعدل 0.5 – 0.6 % للكالسيوم ومعدل 0.30 – 0.35 % للفسفور لوقايتها من الإصابة.

• انحراف الشهية (Pica):

النقص الأولي في عنصر الفسفور في الحيوانات معروف وتم تشخيصه في كثير من بلدان العالم حيث تتميز الحيوانات المصابة ومن بينها الإبل برغبة في مضغ وأكل العظام القديمة. الإصابة الحادة بالطفيليات الداخلية تسبب انحرافاً ثانوياً في الشهية.

* الأعراض:

الإبل المصابة بانحراف الشهية الناتج عن نقص الفسفور تمتاز بحدوث ضعف عام وتدهور في الصحة مع تناول كميات كبيرة من الطين والرمال والطوب والأحجار وتتجنب أكل الأعلاف العادية مما ينتج عنه ضعف وهزال، خشونة في الجلد، وضمور، وإسهال، وفقر دم، وضعف في القدرة الإنتاجية للحيوان مع معدلات نفوق عالية في حالة عدم المعالجة.

* العلاج والوقاية:

1. معالجة الحيوانات المصابة بمضادات الديدان والطفيليات الداخلية وكذلك إعطاؤها بعض المقويات والفيتامينات.
2. معالجة نقص عنصري الكالسيوم والفسفور في الأعلاف ووقاية بقية القطيع من نقصهما.

• عنصر النحاس (Copper):

عنصر النحاس مهم لتصنيع مادة الهيموكلوبين وإنتاج كريات الدم الحمراء وتنظيم مرور مادتي الكولاجين والإيلاستين داخل خلايا الجسم وكذلك مهم في إعطاء الشعر والصوف والفرو ألوانها وأصباغها الاعتيادية في جميع أنواع الحيوانات. يوجد النحاس في جميع خلايا الجسم وفي الحيوانات المجتررة يتم تخزينه في الكبد.

ان معدل عنصر النحاس في بلازما الإبل في الحالات العادية يتراوح من 70 إلى 120 ملجم/ 100 مل وإذا انخفض المعدل عن 60 ملجم/ 100 مل فإن الحيوان يعاني من نقص في عنصر النحاس. ينخفض معدل النحاس في بلازما الحيوان في حالات الحمل وفي حالات التعرض للعطش ونقص الماء لكن لوحظ أن معدل النحاس في البلازما لا يتأثر في حالات تكسر كريات الدم الحمراء (haemolysis).

* نقص عنصر النحاس في الإبل:

لقد تم رصد حالات نقص عنصر النحاس في مختلف أنواع الحيوانات في الدول التي تربي الإبل مثل السودان وإثيوبيا وكينيا والمملكة العربية السعودية ولكن لم يتم رصد حالات سريرية لإبل تعاني من أعراض نقص النحاس على الرغم من وجود حالات قبل السريرية (Subclinical) وجد فيها مستوى النحاس في البلازما أقل من 60 ملجم/ 100 مل.

* الأعراض السريرية:

أجرى بعض الباحثين دراسات حول نقص النحاس في المجترات ووجدت حالات من مرض الترنج المتوطن (Enzootic ataxia) في حملان الأغنام بينما لم يوجد هذا المرض في حيران وصغار الإبل التي ترعى في نفس المراعي حيث كان معدل تركيز النحاس في مصل صغار الإبل 45 ملجم/ 100 مل وكان معدله في مصل الأغنام 24.7 ملجم/ 100 مل. في منطقة عفار وساحل البحر الأحمر بجيبوتي تم رصد معدلات متدنية جداً من مستوى النحاس في مصل الإبل لكن لم يلاحظ عليها أي أعراض أو علامات سريرية لنقص عنصر النحاس مما قد يدل على أن الإبل لا تتأثر سريرياً بنقص النحاس كما هو الحال في الحيوانات والمجترات الأخرى. لكن في بعض المناطق البركانية بالوادي المنشطر (Rift Valley) بشمال شرق أفريقيا يوجد نقص ثانوي لعنصر النحاس ناتج عن ازدياد معدلات عنصري المولبديوم والسلفات في التربة والمرعى لوحظت بعض أعراض نقص النحاس في الإبل التي ترعى في المنطقة مثل العرج والتهاب الجلد والشلل لكن لم يتم التأكد عما إذا كانت تلك الأعراض ناتجة عن نقص عنصر النحاس في الإبل المصابة. نقص عنصر النحاس في الحيوانات المجتررة معروف في بعض المناطق والدول مثل دولة الإمارات العربية والمملكة العربية السعودية ويجب إضافة عنصر النحاس للأعلاف المقدمة لتلك الحيوانات بشكل يومي.

لقد رصدت معدلات متدنية جداً لعنصر النحاس في كبد إبل التربية في إمارة دبي (43.3 ملجم/ كجم) وكذلك في إبل الجري (41 ملجم/ كجم) وفي العجول (29.7 ملجم/ كجم) وفي إبل الذبيح الكبيرة (43 ملجم/ كجم) وقد وجد أن هذه الإبل تعاني من تدني حاد في نسبة تركيز كريات الدم المتراكمة (PCV) والهيموغلوبين.

لوحظت حالات لمرض اعوجاج الأرجل لم تحدد طبيعتها في مواليد إبل صغيرة لكن يعتقد أنها ربما نتجت عن عدم توازن عنصري الكالسيوم والفسفور أو نتيجة لنقص عنصر النحاس وعناصر أخرى نادرة. لقد تم تشخيص نقص عنصر النحاس بوضوح في الإبل ثنائية السن بالعين وإبل العالم

الجديد مثل اللاما والقواناكو ولوحظ وجود أعراض النقص المتمثلة في حالات الشلل الخلفي (Sway back) وانحراف الشهية والضعف العام وعدم القدرة على النهوض مع تدني شديد في معدلات النحاس في الدم.

* العلاج والوقاية:

1. في الحالات الحادة تعطى الإبل المصابة المركبات التي تحتوي على عنصر النحاس عن طريق الحقن أو بالتجريع عن طريق الفم.
2. تضاف كمية عنصر النحاس لأعلاف الحيوانات المرباة في المناطق الفقيرة بهذا العنصر.

• عنصر الحديد (Ferrous):

يحتوي الهيموفلوبين في الجسم على نسبة عالية جدا (70 %) من عنصر الحديد الموجود في جسم الحيوان بينما يخزن 25 % في الكبد والطحال ومخ أو نقي العظام والبقية توجد في المايوفلوبين والسايتوكرومات. معدلات عنصر الحديد في مصل الحيوانات لا تتأثر بالجنس أو العمر لكنها تنخفض في حالات مثل الحمل والتهابات الكلى وأمراض الجهاز البولي. ينخفض معدل الحديد في دم الإبل عموماً مقارنةً بالحيوانات الأخرى. يحتوي حليب الإبل على نسبة من الحديد تقدر بحوالي 0.5 ملجم/100 جرام وهي أعلى مما يحتويه حليب الضأن والماعز والأبقار.

* أعراض نقص عنصر الحديد:

النقص الأولي لعنصر الحديد في الإبل يسبب فقر الدم الحاد المتميز بصغر كريات الدم الحمراء ذات الصبغة الباهتة (Microcytic hypochromic anaemia) مع انخفاض نسبة الحديد في مصل الحيوان المصاب وفرط تنسج مخ أو نقي العظام. يندر حدوث نقص عنصر الحديد في الحيوانات التي ترعى باستمرار لوجود الحديد بكميات كافية في المراعي ولكن يمكن حدوثه في الحيوانات تحت نظم التربية المكثفة نتيجة لنقص إمدادها بكميات كافية من الحديد في الأعلاف أو نتيجة لحدوث تكسر لكريات الدم الحمراء داخل الأوعية الدموية أو لوجود عجز في امتصاص وتمثيل الحديد في الجهاز الهضمي أو في حالات الالتهابات المزمنة أو النزيف المزمن الناتج عن الأورام الخبيثة أو الطفيليات الداخلية.

* العلاج والوقاية:

1. لابد من معرفة السبب الأساسي لنقص الحديد ومعالجته خاصة حالات الإصابات الطفيلية.
2. إعطاء الحيوانات المصابة مركبات الحديد عن طريق الحقن أو التجريع أو في الأعلاف.
3. وقاية بقية حيوانات القطيع من أسباب نقص الحديد خاصة الثانوية منها كالإصابة بالطفيليات ماصة الدماء كالـ *Haemonchus longistipes* والـ *Trichuris spp*..

• عنصر اليود (Iodine):

تتركز أهمية عنصر اليود في جسم الحيوان في دوره في تكوين هرمونات الغدة الدرقية (Thyroxine and Tri-iodothyronine) المهمين في أكسدة الخلايا، وفي النمو، والتميز، وكذلك في عمل وظائف العضلات، والأعصاب، وفي التكاثر، وفي صحة الجلد عند الثدييات.

إن نقص عنصر اليود يسبب تورم الغدة الدرقية (Goitre) وهو إما ناتج عن نقص اليود في الأعلاف نتيجة نقصه في التربة أو عن وجود مواد ضارة بالغدة الدرقية نفسها أو نتيجة عدم مقدرة الغدة الدرقية على إنتاج هرموناتها أو نتيجة وجود معدلات عالية لعنصر الروبيديوم والزرنيخ والفلورين. يعتمد مدى إصابة الغدة الدرقية وتضخمها على طبيعة ومستوى ومدة تعرضها للمسبب الأساسي للإصابة. معدل وزن الغدة الدرقية في الإبل هو 0.1 جرام/كجم من وزن الحيوان يتراوح بين 16 – 45 جرام. لقد وجد أن معدل تركيز اليود في الغدة الدرقية في الإبل يقل عن معدله في الأبقار والأغنام التي ترعى في نفس المراعي.

لقد لوحظ أن تركيز اليود في الغدة الدرقية عند النوق الحوامل يقل مع تقدم الحمل ويعزى ذلك لحاجة الغدة الدرقية في الجنين لمزيد من عنصر اليود حتى اليوم 310 من الحمل حيث يتناقص حاجة الجنين لليود بعدها.

* الأعراض السريرية والتشريحية لنقص اليود في الإبل:

لقد تم رصد حالات سريرية وتحت السريرية لنقص اليود في الإبل في تضخم الغدة الدرقية بمناطق دارفور وكردفان بالسودان. تبدو الغدة الدرقية المتضخمة في حالات نقص اليود في الإبل على شكل كتلة كبيرة بارزة من أحد الجوانب أو من الجانبين للرقبة وبجانب القصبة الهوائية أو تكون الغدة المتضخمة محيطة تماماً بالقصبة الهوائية وعلى بعد سنتيمترات قليلة من الفك الأسفل للجمل المصاب.

يتراوح حجم التضخم من صغير (45 جرام) إلى كبير جداً (3 كيلوجرام) حسب درجة نقص اليود في الجسم. عند تشريح الغدة المتضخمة يكون لونها إما بني أو باهت وشكلها منتظم أو غير منتظم وعند قطعها بالسكين يلاحظ انسياب سائل مائي أو جيلاتيني أصفر اللون. يسبب نقص اليود في الإبل اضطرابات في النمو والتكاثر حيث يحدث إجهاض للنوق الحوامل أو ولادة مواليد غير مكتملي النمو مع وجود تضخم في الغدة في تلك المواليد.

* العلاج والوقاية:

1. إعطاء مركبات اليود للحيوانات المصابة في شكل حقن أو إضافات علفية.
2. إضافة مركبات اليود لبقية القطيع لوقايتها من نقص اليود.
3. إبعاد القطيع من المناطق والمراعي التي تعاني تربتها من نقص عنصر اليود.

• عنصر السيلينيوم مع فيتامين إي (Se + Vitamin E):

تتركز أهمية عنصر السيلينيوم في كونه يرتبط جزئياً مع البروتين في خلايا الجسم وكونه أحد مكونات إنزيم بيروكسيداز الجلوتاثيون (Glutathione peroxidase) في كريات الدم الحمراء. الدور الهام لعنصر السيلينيوم مع فيتامين إي أنهما يعملان معاً على إعاقة عملية الأكسدة التي تتلف الخلايا داخل الجسم. يتراوح المعدل العادي لعنصر السيلينيوم في مصل الإبل من 178 إلى 256 نانو جرام/مل أو من 82 – 175 نانو جرام/مل بينما وجد أن المعدل الاعتيادي لفيتامين إي في مصل الإبل يساوي 0.47 ± 1.44 ملجم/مل. لعنصر السيلينيوم مع فيتامين إي أدوار مهمة في أنشطة الجسم وتفاعلاته الحيوية اليومية ويسبب نقص السيلينيوم مع/أو فيتامين إي حالات مرضية عديدة في مختلف أنواع الحيوانات المزرعة منها مرض العضلة البيضاء الحاد أو المزمن، ضعف وهزال في الجسم، احتباس المشيمة مع اضطرابات في الكبد والقلب، التهابات وضمور في المخ والنخاع الشوكي، تليف في البنكرياس واضطرابات في التوالد.

* نقص السيلينيوم مع/أو فيتامين إي في الإبل:

لوحظ تواجد حالات نقص السيلينيوم في صغار الإبل بصفة أساسية حيث تم رصد حالات لمرض العضلة البيضاء ((White Muscle Disease في الإبل بالمغرب وفي دولة الإمارات العربية وفي سلطنة عمان.

لوحظ في صغار الإبل المصابة خمول، وضعف، وفقدان للشهية، وارتفاع معدلات التنفس، وضربات القلب، وضعف اللياقة العامة مع وجود معدلات نفوق حتى 30%. الحالات فوق الحادة خاصة عند صغار الإبل ربما توجد ميتة دون أي أعراض سريرية. إبل الجري الكبيرة المصابة بنقص السيلينيوم تلاحظ أنها كانت تعاني من تدني في الأداء مع اضطرابات في التنفس والقلب وانخفاض في الخصوبة.

* العلاج والوقاية:

1. إعطاء الإبل المصابة مركبات السيلينيوم (0.1 – 0.5 ملجم/كجم مادة جافة) مع فيتامين إي (أكثر من 100 ملجم للرأس في اليوم) في الأعلاف كافية لتصحيح ومعالجة الحالات المرضية.
2. إعطاء 100 ملجم من فيتامين إي مع 100 ملجم من هرمون البروجسترون ترفع معدلات الخصوبة والحمل بنسبة 20%.
3. لوقاية بقية القطيع يجب إضافة مركبات السيلينيوم وفيتامين إي للأعلاف في حالة وجود نقص لهذين العنصرين في التربة بعد إجراء التحليل اللازم لها.
4. تجنب إعطاء الإبل أعلاف محتوية على نسب عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة لتفاعلها وتعارضها مع عنصري السيلينيوم وفيتامين إي وتسببها في أمراض مثل العضلة البيضاء.

• عنصر الزنك (Zinc):

لا توجد دراسات كافية حول نقص عنصر الزنك في الإبل ولا يعرف دوره بوضوح في أمراض الإبل عند حدوث نقص فيه. لكن ذكر أن متوسط معدل عنصر الزنك في مصل الإبل في الحالات العادية يتراوح من 93.4 ± 4.2 ملجم/100 مل إلى 135 ملجم/100 مل. ذكرت حالات تدني في الخصوبة مع انخفاض معدلات الزنك في مصل الإبل وفي المراعي بدولة الإمارات العربية المتحدة وكذلك ذكرت حالات مشابهة في دولة جيبوتي حيث كان هناك تدني واضح في معدلات الزنك في مصل الإبل (46.2 ملجم/100 مل). تحتوي بلازما صغار الإبل على معدلات أقل لعنصر الزنك مقارنة بكبارها. يزداد معدل الزنك في بلازما الإبل عند بعض الحالات مثل تكسر كريات الدم الحمراء (haemolysis) أو في عينات الدم التي تلوئت أثناء جمعها من الحيوان أو أثناء حفظها أو فحصها. وجد أن معدلات الزنك في كبد أو كلى الإبل لا يختلف عما هو موجود في نفس تلك الأعضاء في الأبقار والماعز والضأن.

يعتبر نقص عنصر الزنك نادر الحدوث في الإبل عند ظروف المراعي الطبيعية، وفي حالة وجود نقص في عنصر الزنك (أقل من 60 ملجم/100 مل من مصل الحيوان) يلاحظ فقدان الشهية، ضعف في النمو، ضعف في المناعة الخلوية، وضعف في القدرة التناسلية مع وجود تقرن جلدي (Parakeratosis).

* العلاج:

1. إعطاء الإبل المصابة حقن الزنك أو إضافة مركبات الزنك لأعلاف الحيوانات المصابة.
2. إضافة مركب سلفات الزنك بمعدل 18 – 20 ملجم للرأس الواحد من الإبل في اليوم بقي القطيع من أعراض ومضاعفات نقص الزنك.
3. إضافة مركب الزنك بمعدل 30 – 50 جزء من المليون (ppm) في الأعلاف كاف للرأس الواحد من الإبل لينمو وينتج بمعدلات طبيعية.

11 - منتجات الإبل:

1 - الحليب:

تعتبر الإبل أكثر الحيوانات الزراعية كفاءة في إنتاج الحليب ضمن ظروف الاجهاد المتوقعة فقد دلت الدراسات على أن الإبل لديها قدرة عالية على إنتاج الحليب على الرغم من الظروف البيئية الصعبة التي تسود مناطق تربيتها وتجمعاتها والتي تعجز غيرها من الحيوانات الزراعية على التكيف معها.

يعتبر حليب الإبل الغذاء لسكان الصحراء، وهو شبيه بحليب البقر، ويتميز بكونه خفيف وطعمه يميل للملوحة أحياناً، ودرجة الحموضة (pH) منخفضة وبالتالي يميل للحموضة (Lasnami, 1986). وبنيت التحاليل إن حليب النوق أقل كثافة من حليب الأبقار وأنه أفقر في البروتينات والمادة الصلبة الكلية، ويتميز بارتفاع أملاح الكلور وانخفاض الفوسفور والكالسيوم بالمقارنة مع حليب الأبقار. كما يتميز حليب النوق بارتفاع محتواه من الأحماض الدسمة غير المشبعة (41.6 %) وبشكل خاص من الحمض C/16:1 (الميدع وآخرون، 1995).

يتميز حليب النوق بأنه حامضي شديد الملوحة ويملك وفقاً لفصول السنة قدرة هامة كمضاد للبكتريا مما يسمح في حفظه مدة طويلة بدون تخثر ويحول في أماكن الإنتاج إلى مشروب محلي كاللبن الخاثر السائل لدى القبائل البدوية وإلى مشروب في روسيا وهو عبارة عن لبن حامضي مصنع

باستخدام من بكتيريا اللبن الخاثر حيث تصل درجة الحموضة إلى 60-70D° مما يسمح في حفظه مدة 5-6 أيام بدون تحلل. وذكر في الموسوعة الفرنسية لصناعة الأجبان في العالم أن القبائل البدوية في شمال إفريقيا وفي الشرق تستخدم حليب النوق لصناعة اللبن (الميدع وآخرون، 1995). وبشكل عام يستخدم كمشروب أكثر منه كأجبان أو مشتقات أخرى.

من الشائع لدى مربو الإبل أن الناقة في الغالب لا يمكن حلبها بدون وليدها وتتم عملية 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 عملية الحلابة، ويمكن تدريب بعض النوق على الحلابة بدون عملية التحنين وتعرف هذه النوق بالنوق المسوح وهي التي تستجيب بعد مسح الراعي على ضرعها، كذلك أمكن تدريب بعض النوق على الحلابة الآلية في بعض الدول مثل السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة.



الحلابة البدوية.

تبدأ عملية الحلابة للإبل بعد كل ولادة (التي تتم في الشتاء غالباً) وتستمر لمدة تقارب السنة وهي متوسط موسم الحلابة إلى أن يتم تلقيح الناقة في موسم التلقيح في الشتاء التالي حتى ولادتها. ولكن قد تجف الناقة وتقصّر فترة الحلابة إذا ما تم تلقيحها في نفس موسم ولادتها، خاصة إذا كانت ولادتها في بداية الشتاء وكان الذكر متواجداً في نفس القطيع أو الحظيرة. ويمكن أن يتم تجفيف الناقة قسراً (في مزارع الألبان التجارية) في حالة قلة إنتاجها من الحليب أو في حالة نفوق الوليد المبكر أو إجهاضها فيتم إرسالها إلى القطيع الجاف حيث يوجد الذكر ليتم تلقيحها.

تنتج الناقة بعد الولادة مادة اللبأ لمدة تقارب الأسبوع ويترك اللبأ للوليد لاحتوائه على تركيزات عالية من المضادات الحيوية والمواد المناعية المكتسبة من الأم، وفي حالة غزارة الإنتاج من اللبأ وزيادته عن الحاجة يتم حلبه وطبخه وأكله من قبل الرعاة.



حليب الإبل..

تتميز الإبل وحيدة السنام بإنتاجها المرتفع من الحليب حيث يمكن أن يصل إنتاجها إلى نحو 20 لتر يومياً ويشبه تركيبه تركيب حليب الفرس بارتفاع محتواه من الألبومينات والجلوبولينات ولكنه مالح نظراً لارتفاع محتواه من عنصري البوتاسيوم والصوديوم، وهذا ما يجعله مادة ملينه، وهو غني بالفوسفور وحمض الأوليك، واللينوأوليك (الميدع وآخرون، 1995). ومع ذلك تتباين كميات الحليب المنتجة من ناقة

لأخرى بفعل عدة عوامل كالعرق ونوع الغذاء والحالة الصحية والحالة الفسيولوجية... الخ، وبالرغم من هذا التباين فإن هنالك مصادر تذكر إن معدل الإنتاج يتراوح بين 5-10 لتر في اليوم خلال فترة إدرار تتراوح بين 12-18 شهراً (Lasnami, 1986)، وذكرت بعض المصادر إن الإنتاج اليومي للناقة يتراوح بين 2 إلى 6 لتر من الحليب في التربية التقليدية مقابل 12 إلى 20 لتر في التربية المكثفة. يوضح الجدول رقم (10) معدل إنتاج النوق من الحليب في النظام السرحي، بينما يوضح الجدول (11) إنتاج الإبل من الحليب في بعض الدول في أنظمة التربية المكثفة أو شبه المكثفة،

ويتضح أيضاً أن أفضل النظم اقتصادياً للحصول على إنتاج جيد من حليب الإبل هو نظام التربية شبه المكثف المعتمد على الرعي في المناطق شبه الجافة مع التغذية التكميلية.

تُحلب الناقة في الغالب مرتين أو ثلاث في اليوم ويزداد إنتاج النوق من الحليب مع التقدم في عدد الولادات حتى الولادة الرابعة أو الخامسة حيث تصل الناقة إلى أقصى إنتاجها ثم تنخفض بعد ذلك مع تقدم العمر، ويتراوح معدل الإنتاج اليومي للإبل في المملكة العربية السعودية من 3 إلى 10 ليتر وبمتوسط طول موسم 305 يوم ويمكن أن تصل فترة الحلابة إلى مابين 10 إلى 17 شهراً في النوق جيدة الإنتاج، وفي حالات نادرة قد يستمر موسم الحلابة لسنتين أو حتى ثلاث سنوات وغالباً ما تُحلب ثلاثة أرباع الضرع ويترك الرابع الأخير للوليد الصغير.

ولا بد من الإشارة إلى أن هناك صعوبة كبيرة في تقدير الطاقة الإنتاجية من الحليب للناقة وذلك لتباين الأرقام المنشورة واعتماد كثير من المصادر على التقدير وعدم معرفة كمية الحليب التي يرضعها المولود، وعليه تبقى الأرقام تقريبية وفي حدود التخمين.

الجدول رقم 10. متوسط إنتاج الناقة من الحليب في الموسم في بعض الدول التي تربي فيها الإبل في نظام التربية السرحي.

مسلسل	الدولة	الناتج من الحليب في 305 يوم (كغ)	الإنتاج اليومي (كغ)
1.	باكستان	1220-3050	4-10
2.	الصين	2288	7.5
3.	السودان	915-2135	3-7
4.	الجزائر	1500-1600	3-5
5.	تونس	1220	4
6.	مصر	915	3
7.	سورية	610-915	2-3

(مصادر مختلفة).

من الميزات الهامة لحليب النوق إضافةً لما ذكر احتوائه على بعض بروتينات المناعة مثل إنزيم اللايسوزايم الذي ثبت أن له تأثير فعال ومثبط على بكتيريا الايشريشيا كولاي (E. coli) وبكتيريا المايكروكوكس (Micrococcus) (باسماعيل وحسن، 1407 هـ).

الجدول 11. إنتاج الناقة من الحليب / الموسم في بعض الدول التي تربي فيها الإبل بأنظمة التربية المكثفة أو شبه المكثفة.

الدولة	النظام	الإنتاج اليومي (كغ)
المملكة العربية السعودية	مكثف، برسيم أخضر أو دريس ومركزات علفية	7-15
باكستان	رعي في مراعي مروية خضراء	7-12
تونس	شبه مكثف، مراعي متوسطة مع 4 كلغم نخالة يومياً	4-12
سورية	شبه مكثف، رعي مع إضافات علفية شعير، دريس، تبين أحمر	8.5

مصادر مختلفة

الهدف الأساسي من برامج التربية المكثفة لإبل الحليب الحصول على حليبها. عادة تترك النوق في البوادي لتدر الحليب لرضاعة وليدها في حالة قلة الطلب على الحليب بهدف ضمان نمواً جيداً لتلك المواليد، قد يحول فائض حليب النوق في البادية العربية إلى صناعة (الجميد) أو الهقط ونادراً صناعة بعض أنواع الجبن وقد يستخرج الدهن من الحليب لصناعة الزبدة إلا أن هذه العملية تتطلب جهداً كبيراً لصغر حجم الحبيبات الدهنية في حليب النوق (باسماعيل، 1417 هـ).

إن الإقبال على تناول حليب الخلفات المبستر والمعلب في المدن كان قليلاً وذلك لعدم التعود عليه، ولكن زاد الإقبال في السنوات الأخيرة وذلك لانتقال 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 انخفاض نسبي في المحتوى الدهني مقارنة بحليب الأبقار الذي تعودوا عليه.

إن مجالات تسويق حليب الإبل محدودة في غالبية الدول العربية خاصة الخليجية وذلك بسبب محدودية الإنتاج وبُعد مناطق الإنتاج عن مناطق الاستهلاك في المدن، ومؤخراً بدأت تجد المزيد من القبول وقد قامت بعض الشركات الكبرى بالمملكة العربية السعودية مثل الشركة الوطنية الزراعية (التي تنتج وتسوق حليب خلفات الوطنية) وشركة البندرية (التي تنتج حليب مغاتير)، ببسترة وتعبئة وتسويق حليب النوق في بعض مدن المملكة العربية السعودية وقد لاقت هذه التجربة نجاحاً محدوداً في بداياتها لأن غالبية المستهلكين يفضلون حليب الإبل طازجاً وليس مبسترًا، وتأكيداً لذلك بدأت في أطراف المدن الكبرى وبطرق المرور السريع بالسعودية ظاهرة وجود نوق تنتج حليب الخلفات الذي يسوق للمسافرين على الطريق مباشرة، حيث يحلب لهم طازجاً فينتاولونه ثم يواصلون سيرهم وقد لاقت تلك الممارسة نجاحاً طيباً بدليل انتشارها في الآونة الأخيرة.

الجدول 12. الخصائص الفيزيائية ومتوسط مكونات حليب الأبقار والنوق غ/لتر.

حليب النوق		حليب الأبقار		الخصائص الفيزيائية
SD±	المتوسط	SD±	المتوسط	
.0258	6.57	.0299	6.6875	رقم الحموضة
.0096	1.02925	.0058	1.03050	الكثافة 20 م هـ
المكونات: غ/لتر				
4.397	117	3.3040	121.75	ماده صلبه كليہ
2.2174	31.25	1.9226	31.625	مواد دسمه
1.291	28.5	1.5	30.25	بروتينات
0.0216	0.69	.0185	0.7	الرماد %
3.3040	111.75	4.7610	121	الكالسيوم مغ/لتر
3.6515	84	4.3205	92	الفوسفور
4.7258	195.5	4.031	110.5	الكلور

المصدر: الميدع، وآخرون

2 - اللحم:

يعتبر لحم الإبل المصدر الثاني من الإنتاج الاقتصادي بعد الحليب وتجارة الإبل بهدف تسويق لحومها 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 بسبب الاهتمام بتربية ورعاية الإبل ضمن أنظمة الإنتاج المكثفة، وتطورت آليات تسويق منتجاتها، وطرق علاجها، وتغذيتها لذلك تزايدت أعداد الإبل في البلدان المنتجة لها.

يكتسب لحم الإبل أهمية كبيرة في دول العالم من ناحية الإقبال عليه، حيث تستورد بعض دول شبه الجزيرة العربية خاصة المملكة العربية السعودية بالإضافة لمصر وليبيا أعداداً كبيرة من الإبل خاصة من السودان والصومال، وتستورد ليبيا الإبل من تونس والجزائر ومالي (وردة، 1992). وقد بدأ في سوريا مؤخراً الاهتمام بتربية حواشي الإبل (عمر 1-2 سنة)، وخاصة في ريف دمشق، من قبل بعض المربين حيث يتم استجلاب ذكور إبل صغيرة، بعمر 1-2 سنة، وتسمن لدورات تسمين محددة حيث يتم بيعها بالوزن الحي. يأتي ذلك استجابة للطلب المتزايد من جمهور المستهلكين للحوم الإبل بسبب خصائصه المميزة.



نحر الإبل.

تمتاز لحوم الإبل باحتوائها على أنسجة عضلية كبيرة ومحتوى عالي من الماء، ودهن الإبل أبيض اللون، وطعم اللحم حلو، ولونه أحمر إلى بني ويحتوي لحم الإبل على كثير من الجليكوجين وهو ما يعطيه الطعم الحلو. وتعتبر لحوم الإبل شبيهة بلحوم الأبقار من حيث محتواها العام كما أن لحم الإبل في عمر سنتين شبيه من ناحية المذاق بلحم العجول وقد قال عنه أطباء العرب في التراث أن لحم الفصيل من ألد اللحوم وأطيبها وأقواها غذاءً.

يحتوي لحم الجمال الصغيرة على نسبة عالية من الرطوبة مقدارها 78.27 % إذا ما قورنت بنسبة الرطوبة في لحوم الحيوانات الكبيرة 76.24 %.

من خصائص الذبيحة في الإبل والتي تختلف عن غيرها من الحيوانات أن نسبة الأرباع الأمامية

أكبر من الأرباع الخلفية وقد بلغت نسبة الأرباع الأمامية في ذبيحة الإبل السودانية 58 % بينما وصلت الأرباع الخلفية إلى 40 % فقط. ويمثل السنام 1.9 % من تصافي الإبل في عمر عامين وحوالي 5.2 % في سن أربع سنوات، ويصل الدهن إلى أقصاه في عمر عشرين سنة حيث تصل نسبته إلى 20.5 % من وزن الحيوان (صابر، 2001).

في سنوات الجفاف وضعف المرعى تتأثر أوزان الإبل السرحية بشكل عام حيث تنخفض أوزانها بسبب عدم توفر المواد الغذائية لتلبية احتياجاتها، لذلك ينصح بتقديم أعلاف تكميلية لتلبية هذه الاحتياجات، ونشير في هذا الصدد بأهمية الانتقال من نظام التربية السرحي إلى نظام التربية المكثف وشبه المكثف لتأمين احتياجاتها العلفية على مدار العام.



سلخ ذبائح الإبل.

وقد أظهرت بعض الدراسات انخفاض في أوزان الذكور في موسم التكاثر بنسبة قد تصل إلى 19.7 % من وزن ذكر عمره 4 سنوات في حين لا تتأثر صغار وإناث الإبل في هذا الوقت.

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 يستدعي النظر إلى أهمية التربية المكثفة (باسماعيل وآخرون، 1412 هـ).

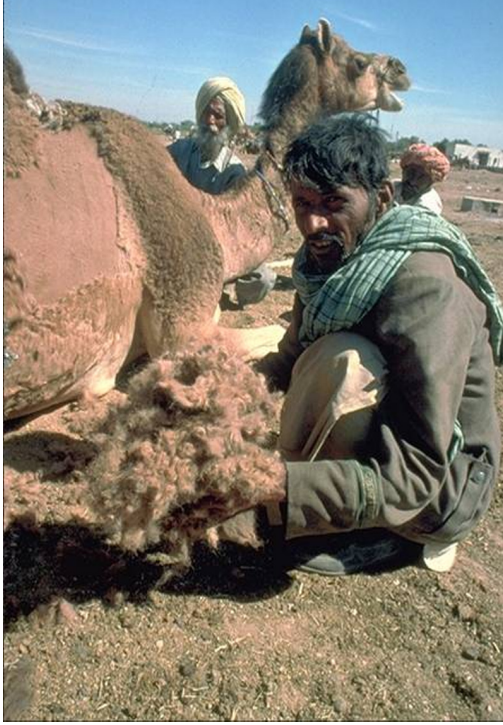
عادةً ما يفضل مربو الإبل ذبحها عند وزن الذبيحة حوالي 300 كغ ومافوق. وتصل نسبة التصافي بحدود 48.8 % في المتوسط (51.4 % في الذكور و 47.4 % في الإناث). ومن الملاحظ أن بعض الحيوانات الزراعية ومنها الإبل تكون نسبة تصافيتها مرتفعة وهذا لا ينتج عن ترسيب الدهون في الأنسجة ولكن من زيادة نسبة الأنسجة العضلية لهذا 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 مايتوفر في لحوم الأبقار والأغنام (الخوري، 1985). ويستهلك لحم الإبل طازجاً أو بعد تجفيفه، حيث يسمى هذا الأخير في بعض المناطق الجزائرية بالقديد (سعيد، 2003).

3 - الوبر،

يغطي جسم الإبل الوبر ويوجد بكثافة على الرقبة والسنام والأكتاف في الإبل ذات السنام الواحد، وتزداد كثافته في الإبل ذات السنامين نظراً لبرودة المناطق التي تعيش فيها، ويمتاز الوبر عن الصوف والشعر بمميزات عدة، أهمها : المتانة، الخفة، قلة توصيله للحرارة. ويمتاز وبر الحيوانات الصغيرة بنعومته، وكلما تقدم الحيوان بالعمر تزداد خشونة الأوبر.

يقدر إنتاج الرأس الواحد من الوبر سنوياً في الإبل وحيدة السنام بنحو 1-1.5 كغ، ويجز عادةً في فصل الربيع أو يتساقط من جسم الإبل نتيجة حكة بأغصان وجذوع الأشجار.

يبلغ قطر الليفة الواحدة نحو 16-18 ميكرون، وتبلغ نسبة الوبر النظيف حوالي 80 % (غادري وآخرون، 1999). وتقوم القبائل الرحل بصنع الخيام والعباءات والبطاطين من خليط مكون من الشعر



عملية جز الوبر.

والوبر، كما تصنع منه الحبال وبعض الملابس أيضاً.

يراعى أن تغطى الإبل بعد جزها، أو تحجز في أماكن بعيدة عن حرارة الشمس لكي لا تتأثر جلودها، وحتى الآن لم يلق الوبر أهمية صناعية في الوطن العربي بسبب منافسة المنسوجات الصوفية والقطنية، إلا أن الصين والباكستان وأفغانستان تهتم بهذا النوع من الإنتاج وتصدر كميات كبيرة منه سنوياً. مما لا شك فيه أنه عند استخدام الوبر في الصناعة ينظر إلى نعومته وطوله ومتانته وطراوته، وتقدر كمية الوبر الناتجة من المواليد الحديثة والرضيعة في كلا النوعين من الإبل وفق الجدول رقم (13) (غادري وآخرون، 1999).

الجدول 13. كمية الوبر الناتجة من المواليد الحديثة والرضيعة في الإبل وحيدة السنام وذات السنامين.

الإبل ذات السنام الواحد			الإبل ذات السنامين			العمر بالسنوات
الفرق	الرضيعة	المواليد الحديثة	الفرق	الرضيعة	المواليد الحديثة	
1.74	2.15	2.89	1.10	6.25	7.35	5
1.74	2.17	2.91	1.53	5.55	7.13	8
1.50	2.35	2.85	1.63	6.32	7.95	9
1.00	2.15	3.15	1.36	5.73	7.19	6
1.69	2.25	2.94	1.04	6.17	7.21	المتوسط

المصدر: غادري وآخرون، 1999.

تمثل الجلود بحدود 8 % من وزن الحيوان الحي، ويتم الحصول عليها بعد الذبح، وقد يصل وزن الجلد للجمل البالغ إلى 45 كغ. عموماً، لم تستغل جلود الإبل بعد، وبقيت محصورة في الصناعات التقليدية، وتستخدم بعد دباغتها في صناعة الأحذية والسيور وسروج الخيل، وفي صناعة الأكياس الكبيرة المستعملة في نقل الماء، وعمليات التخزين المختلفة. ويمكن القول أنه لم يدخل جلد الإبل في الصناعات الجلدية المعروفة في معظم الدول العربية بالطريقة التي دخلت بها جلود الأبقار والأغنام والماعز، ويعزى ذلك إلى الطريقة التقليدية لدبغ الجلود والتي تجعل جلد الإبل غير متناسق ومتجعد وجاف، ولا يمكن تصنيعه إلا في المدايق الكيميائية الحديثة. وقد أثبتت الدراسات التي أجريت على جلد الإبل أنه بالإمكان استخلاص جلود درجة أولى وذات ملمس ناعم وسهلة التنظيف. وقد صنعت من جلود الإبل حقائب نسائية من الدرجة الأولى، وأحذية من الدرجة الثانية.

المراجع

1. الخرشاني، التهامي (1999). الرضاع الاصطناعي وسيلة لإنقاذ الفصائل وزيادة إنتاجية الإبل. ندوة تطوير إنتاج الإبل في سوريا، كلية الطب البيطري، جامعة البعث، حماه 14-15 نيسان 1999، شبكة بحوث وتطوير الإبل، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).
2. الخوري، فارس (1985). دراسة الإبل في الوطن العربي، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة.
3. الدبيب، سليمان وكامل حسام (1996). تغذية الإبل، مشاكلها، احتياجاتها وتركيبها. كلية الزراعة والطب البيطري، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.
4. القماطي، أحمد المجذوب (1988). دراسة بعض الخصائص الإنتاجية للإبل في الجماهيرية. معهد الإنماء العربي. الطبعة الأولى.
5. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) (1984). دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لإقامة مزارع رعية للإبل في موريتانيا، المنظمة العربية للتنمية الزراعية .
6. الميدع، الياس ومحمد فاضل وردة، ونبيل إبراهيم حسن، ومحمود الضوا، وزيد عبود (1995) مقارنة حليب النوق والأبقار، وصناعة اللبن الخائر والاجبان. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة. أكساد/ث ح/ن 144/1995. دمشق، الجمهورية العربية السورية.
7. باسماعيل، سعيد (1417هـ). التربية الحديثة لإبل إنتاج الألبان. نشرة إرشادية رقم 39. مركز الإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
8. باسماعيل، سعيد ومنصور فارس حسين (1407هـ). أهم أمراض الإبل والعلم بها. كتيب إرشادي من إصدارات المهرجان الوطني للتراث والثقافة (مطابع الحرس الوطني). 37 ص.
9. حسن، نبيل إبراهيم (1999). السلوك الرعوي للإبل الأغنام والماعز في مراعي المناطق الجافة، ندوة تطوير إنتاج الإبل في سوريا، كلية الطب البيطري، جامعة البعث، حماه 14-

- 15 نيسان 1999، شبكة بحوث وتطوير الإبل، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).
10. سعيود، علي (2003). مدخل إلى نظم تربية الإبل في منطقة تندوف (الجزائر) كاردن/أكساد/إبل/ن/115/2003
11. شريحة، عاشور (1990). الإبل حيوان اللحم واللبن. دراسة مقدمة إلى المؤتمر الدولي للإبل. طبرق، -10 13 كانون (يناير) (1990).
12. صابر، أشرف صبحي (2001). الإبل بستان العرب، أصيلة للتصميم والنشر، القاهرة، 2001.
13. صقر، إبراهيم حمدان (1999). اقتصاديات إنتاج الإبل في الجمهورية العربية السورية، ندوة تطوير إنتاج الإبل في سوريا، كلية الطب البيطري، جامعة البعث، حماه 14-15 نيسان 1999، شبكة بحوث وتطوير الإبل، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).
14. غادري، أحمد غسان (1983). كتاب الجمال والخيول، كلية الزراعة، جامعة حلب.
15. غادري، أحمد غسان (1999). إنتاج الجلود والوبر عند الإبل، ندوة تطوير إنتاج الإبل في سوريا، كلية الطب البيطري، جامعة البعث، حماه 14-15 نيسان 1999، شبكة بحوث وتطوير الإبل، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).
16. محمد، عبد الفتاح (1999). ملامح من عالم الإبل في التراث العربي، ندوة تطوير إنتاج الإبل في سوريا، كلية الطب البيطري، جامعة البعث، حماه 14-15 نيسان 1999، شبكة بحوث وتطوير الإبل، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).
17. منظمة الزراعة والأغذية (2009). حالة الأغذية والزراعة، الثروة الحيوانية في الميزان، روما 2009. ص 3.
18. وردة، محمد فاضل (1990). غذاء الإبل وسلوكها الرعوي، ندوة أقسام الإنتاج الحيواني في الجامعات العربية، أكساد/ث/ح/ن 104 1990.
19. وردة، محمد فاضل (1992). أهمية الإبل في الدول العربية، دورية الإبل، العدد 6، أكساد 1992، ص 67.

20. Engelhardt, W.V, and Rubsamen K. (1979). Digestive Physiology of Camelids. In: Camels. IFS Symposium, Sudan. 307-320 .
21. Lasnami,K(1986). Le dromedaire en Algerie, perspective de development. These magistrere, INA, Alger, p185.

المراسلات

المركز العربي لدراسات المناطق الحارة والزراعة (أكساد)

دمشق - الجمهورية العربية السورية

ص.ب 2440 - فاكس 5743063 - هاتف 5743039 - 5743087

البريد الإلكتروني email@acsad.org

الموقع على الإنترنت . WWW.acsad.org