ماشية الحليب ....أهميتها وتطورها

منذ أن خلق الله سبحانه وتعالى الأرض ومن عليها جعل الماء أساس الحياة وعمادها حيث قال في كتابه العزيز((وجعلنا من الماء كل شيء حي))وعلى هذا كان الغطاء النباتي الشق الأول من الزراعة، وهو بالأساس يعتمد على وجود الماء ووفرته والذي يأتي بالدرجة الأولى من الأمطار حيث يزداد بغزارتها ، لذلك نلاحظ تفاوتا كبيرا في الغطاء النباتي لاسيما الطبيعي منه على مساحة الكرة الأرضية ، أما الشق الثاني من الزراعة فهو الإنتاج الحيواني الذي يأتي من تربية الحيوانات الزراعية وتعتمد بصورة مباشرة على الشق الأول وتوافر الأعلاف والمراعي.

الغرض من تربية الحيوانات الزراعية هو توفير المواد الغذائية الحيوانية بالدرجة الرئيسة التي تشتمل على اللحم والحليب والبيض ومن ثم المنتجات الثانوية والتي تشتمل على الصوف والشعر والجلود والمخلفات الأخرى، تواجه المنتجات الحيوانية من المشاكل التي تواجه الكثيرمن دول العالم بسبب الطلب المتزايد عليها لأسباب عديدة منها زيادة الوعي الثقافي والصحي لدى الأفراد والزيادة في دخل الفرد ، ومن ثم الزيادة المستمرة للسكان مما يزيد الفجوة بين ما متوافر وما مطلوب وسبب الأقبال على المنتجات الحيوانية هو احتواؤها على كثير من المركبات والعناصر الغذائية الضرورية لحياة الأنسان وصحته مقارنة بالمواد الغذائية النباتية.

ما متوافر من المنتجات الحيوانية على مساحة الكرة الأرضية يكاد يلبي حاجة السكان ولكن هذه المنتوجات متركزة في دول معينة دون أخرى ، وكثير من الدول التي يشح فيها ليس لها القدرة على إستيراد ما تحتاج بسبب قلة الموارد الاقتصادية لديها كما نرى اليوم في بعض الدول العربية وكثير من الدول الأفريقية.

وفي نظرة سريعة على الجدول(1-1) يلاحظ أن بعض الدول العربية انخفضت لديها أعداد الأبقار والجاموس وفي مقدمتها العراق ومن ثم ليبيا والمغرب ثم المملكة العربية السعودية ، أما بقية الدول العربية فقد تزايدت لديها أعداد تلك الحيوانات حتى وصل لدى بعضها إلى ثلاثة أضعاف ما تمتلكه قبل ربع قرن.

جدول) (1 – 1 أعداد الأبقار والجاموس في الدول العربية (ألف رأس)

لدولة	79 - 1981	89 - 1991	99 - 2001
الجزائر	1356	1366	1396
البحرين	6	13	11
مصر	4252	5548	6991
العراق	1862	1501	1438
الأردن	29	38	65
الكويت	17	15	20
لبنان	56	65	77
ليبيا	156	238	133
موريتانيا	1261	1380	1520
المغرب	3362	3284	2629
عمان	141	144	299
قطر	9	10	13
العربية السعودية	374	195	292
السودان	18376	21080	37081
سوريا	781	787	936
تونس	583	626	760
الأمارات العربية	26	49	96
اليمن	973	1154	1294

المصدر FAO :_____ ،**2004.**

جدول (2 – 1) أعداد الأبقار في الدول العربية(ألف رأس) حسب إحصاء المنظمة العربية للتنمية الزراعية 2007 –

الدولة	2006		2005		2004		2003	
	أجنبي	محلي	أجنبي	محلي	أجنبي	محلي	أجنبي	محلي
ألأرد ن	4.50	61.80	4.50	69.30	4.21	67.59	3.20	68.25
الامارات	-	113.09	-	113.09	-	115.00	46.36	9.54
البحرين	7.00	2.00	7.00	2.00	7.50	2.00	7.00	1.70
تونس	361.45	317.99	346.98	309.84	353.78	332.54	353.78	332.54
الجزائر	642.69	210.99	645.30	199.20	624.60	204.20	639.90	207.74
جيبوتي	-	297.00	-	297.00	-	297.00	-	297.0
العربية السعودية	150.00	182.00	168.00	193.00	166.00	186.00	149.00	220.0
السودان	39669.00	91.00	39760.00	-		40468.00	40994.00	-
سوريا	839.00	98.00	924.00	100.00	979.00	104.00	1022.27	99.17
الصومال	5319.00	-	5425.00	-	5208.00	-	5350.0-	-
العراق	1395.00	30.00	1516.00	-	1648.00	-	1130.0	-
عمان	-	326.20	275.60	25.96	275.59	25.69	275.59	25.95
فلسطين	4.40	28.84	4.36	27.39	4.00f	30.00	4.57	31.54
قطر	6.70	3.30	6.73	3.55	3.89	2.68	3.89	2.68
الكويت	-	27.44	-	28.00	-	28.00	-	28.0
لبنا ن	47.30	38.70	44.00	36.40	50.00f	40.00	76.90	40.0
ليبيا	10.00	130.00	10.00	130.00	10.00	130.00	125.0	-
مصر	4075.00	152.00	4211.00	158.00	4258.00	160.00	4451.0	159.0
المغرب	1415.00	1274.00	1415.30	1313.5	1394.00	1328.00	1391.70	1363.7
موريتانيا	-	1314.00	1320.00	-	1320.00	-	1413.0	
اليمن	1358.40	0	1377.60	20.00	1426.00	21.00	1442.2	21.5
المجموع	56618.44	3453.35	57461.37	3026.23	58200.57	3073.70	-	-

جدول) 3 - 1 (أعداد الجاموس في الدول العربية(ألف رأس)

السنة / الدولة	2003	2004	2005	2006
الأردن	**0.01**	**0.10**	**0.10**	**0.10**
سوريا	**3.40**	**4.07**	**4.40**	**3.00**
العراق	**115.00**	**111.00**	**213.00**	**410.00**
مصر	**3777.00**	**3845.00**	**3898.00**	**3937.00**
المجموع	**3895.41**	**3960.07**	**4115.40**	**4350.1**

جدول) 4 - 1 (أعداد الأبقار والجاموس في بعض دول العالم(ألف رأس)

الدولة	1981- 79	1991 - 89	2001 - 99	2003	2004
اليابان	4261	4772	4592	4524	4478
تركيا	16499	17466	11111	9925	9902
استراليا	26161	23086	27269	27774	27500
نيوزلندا	8063	7987	9025	9656	9617
روسيا	-	-	27952	26540	24993
بلغاريا	1833	1572	973	699	736
لدانمارك	2970	2227	1887	1224	1646
تايلند	1747	1352	1060	1000	969
فرنسا	23825	21407	20346	19097	19320
المانيا	20972	20048	14723	13732	13386
هنغاريا	1936	1619	945	770	739
ايطاليا	8789	8645	7202	6727	6515
اسبانيا	4608	5125	6189	6548	6953
بريطانيا	13321	11981	11052	10517	10603
الأرجنتين	55621	52733	48861	50869	50768
البرازيل	117148	149169	171392	196761	193201
اورغواي	10965	9046	10446	11708	11700
الولايات المتحدة الأمريكية	112152	96316	98197	96101	94888
كندا	12096	11165	13340	13488	15653
الكاميرون	3521	4660	5727	5600	5600
غانا	8040	1159	1302	1344	1365
جنوب أفريقيا	13547	13200	13633	13538	13512

FAO، 2004 .

1-1إنتاج الحليب في العالم Milk production in the world :

عند مراجعة بيانات الحليب خلال عقود القرن الماضي لاسيما بعد الحرب العالمية الثانية بعد عام (1945)نلاحظ أن إنتاج الأبقار من الحليب قد تزايد بصورة مستمرة خاصة في اوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية وكندا وبعض الدول الأخرى ويمكن أن يعزى ذلك للأسباب الآتية

1.**التطور العلمي Scientific development :**

من أهم أسباب الأرتفاع المستمر لإنتاج الحليب هو التطور العلمي الهائل الذي حصل في العالم في مختلف المجالات ولكن أهم ذلك هو ما حدث من تطور في:

أ- علم الوراثة Genetic Science - :

حيث كان له الأثر الكبير في تحسين إنتاج حيوانات الحليب عن طريق معرفة القيم التربوية Breeding values للأفراد والتي تعبر عن التراكيب الوراثية وكذلك المكافئ الوراثي ومعامل الأرتباط وإنتخاب الحيوانات الجيدة ، وتضريبها بالحيوانات الأخرى للوصول إلى أفضل تركيب وراثي يتمتع بصفات وراثية عالية

ب- **تغذية الحيوان Animal Nutrition - :**

من خلال تطور علوم التغذية أمكن التوصل إلى تكوين أفضل توليفة للأعلاف يمكن أن تسد حاجة

الحيوان من المركبات والعناصر الغذائية وخلال كل مرحلة من مراحل عمر الحيوان وكما أمكن

تطوير طرائق حفظ الأعلاف كالدريس والسايلج وكبس الأعلاف ، فيما فتح أمام المربي إمكانية حفظ الأعلاف لمواسم مختلفة وعدم خوفه من شحة الأعلاف في بعض المواسم.

ج- **علم الكيمياء Chemical Science - :**

من خلال هذا العلم أمكن للأنسان أن يتعرف على مكونات الحليب من دهن وبروتين وأملاح معدنية وفيتامينات مما جعل المستهلك يقبل على الحليب ومنتجاته ، ومن ثم رفع الطلب عليها مما

جعل المربين يهتمون بتربية حيوانات الحليب ويكثروا منها.

د- **علم الفسلجة Physiology science - :**

وهو العلم الذي جعل المختصين يتوصلوان إلى معرفة كيفية تكوين وإفراز الحليب ، بالإضافة إلى معرفة تركيب الجهاز التناسلي للحيوانات وكيفية حدوث الأخصاب والحمل ، وساعد ذلك على انتشار التلقيح الإصطناعي وهذا ساعد على انتشار العوامل الوراثية في الوصول الى الإفراط في الإباضة Super ovulation والتلقيح خارج الرحم Invitro fertilization لعدد 30 - 35 بويضة ثم الإخصاب وتجميد ونقل الأجنة على أكبر عدد من أبقار الحليب.

ه- **علم البيطرة والوقاية الصحية Health protection and veterinary science - :**

من خلال هذا العلم أمكن التعرف على كثيرمن مسببات الأمراض وعلاجها ، كما أمكن من إكتشاف اللقاحات الخاصة بكثيرمن الأمراض السارية وأمكن بعدها من خفض الهلاكات وإطالة أعمار الحيوانات مما شجع المربين على الأهتمام بتربية الأبقار المتخصصة بإنتاج الحليب وإكثارها.

و- **علوم الأحياء المجهرية Microbiology science - :**

وهي العلوم التي تهتم بمعرفة الأحياء المجهرية خاصة تلك التي تلوث الحليب وتسبب تلفه ، لذلك أمكن الحفاظ على الحليب مدة طويلة دون تلف ، وأمكن من خلال تعقيم الحليب وبسترته من إنتاج حليب خال من مسببات الأصابة بالأمراض مما يشجع على زيادة إستهلاك الحليب.

2.**إختراع الأجهزة وصناعتها Equipments invention and industries :**

وهي التي أحدثت نقلة نوعية كبيرة سهلت في إختصار الوقت وأدت إلى خفض تكاليف الأنتاج إلى حدود كبيرة ، من أهم تلك الأختراعات صناعة المحالب وأجهزة تبريد وحفظ وتصنيع الحليب والمحافظة عليه من الفساد بفعل الأحياء المجهرية وتكاثرها ، وتصنيع مكائن خزن الحليب ومعدات التلقيح الإصطناعي وتخفيف السائل المنوي وتجميده ، وأدت الأختراعات إلى تصنيع مكائن حش الأعلاف الخضراء ومعامل العلف ومكننته وتكييفه بطرائق مختلفة وصولا إلى إستخدام المكننة في إيصاله وتقديمة للأبقار في الحقول لتربيتها.

3.**إنشاء الجميعات المتخصصة societies establishment Specific :**

كان لأنشاء الجميعات المختلفة المتخصصة بتربية ماشية الحليب وإنتاجها دوركبيرفي الأرتقاء بها إلى مراحل متقدمة من الإنتاج وما وصلنا اليوم من حيوانات ذات إنتاج غزيرمن الحليب ، للجمعيات جزء كبيرمن الفضل فيه وذلك من خلال متابعة سجلات المربين وإنتاج ماشيتهم حيث انشأت جميعات متخصصة لكل نوع و بدأ ذلك في الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الدول الأوروبية ، ومهمة هذه الجميعات الحفاظ على الأنواع بصورة نقية وتقديم الدعم للمربين وإختبار نسل الثيران لإستخدامها في تلقيح تلك الماشية بالإضافة إلى إقامة المعارض المتخصصة للتشجيع والمنافسة بين المربين.

وهناك جميعات متخصصة بتربية العجول الجيدة وتقويمها وتوزيع سائلها المنوي على الأعضاء

وتقوم بالتعاون مع مراكز التلقيح الإصطناعي ، وهاذا يساعد المربي على الأطمئنان إلى الثيران

المستخدمة في التلقيح بالإضافة إلى توفير الجهد والتكاليف . تصدر هاذه الجمعيات دوريا دليل لتقييم الثيران بعد إختبار نسلها لكي يقوم المربي بإختيار السائل المنوي لأبقاره ، وتقدم هذه الجمعيات الأرشاد اللازم للمربين وتوفر جميع الخدمات اللازمة له خاصة التلقيح الإصطناعي وفحص الحمل والرعاية البيطرية.

هناك جميعات تختص بمتابعة وتسويق الحليب المنتج في الحقول وهذا أيضا يجعل المربي يطمأن

على تسويق إنتاجه دون أن يفكر بتلفه أو وقوعه في الخسائر المادية ، وتقوم جميعات أخرى بالإهتمام بتصنيع الحليب ومشتقاته بالتعاون مع منتجي الحليب أنفسهم.

4.إنشاء المعاهد والكليات الزراعية المتخصصة:

Specific agricultural colleges and institutes establishing

يشكل التعليم حجر الزاوية في نجاح أي مشروع أو التفكير للوصول إلى هدف ما لذلك فأن إنشاء المعاهد الزراعية ، والكليات لتخريج كوادر فنية تحمل على عاتقها تربية الأبقار أوالإشراف على

مشاريع تربية ماشية الحليب وإدارتها ، مما ساعد على إستخدام التكنولوجيا والأجهزة المختصصة في هذا المجال مما جعل هذه المشاريع ذات دور اقتصادي جيد، وهذا ما حصل في عقد السبعينيات عندما انشأت محطات تربية أبقار الحليب في العراق وأدارها خريجو معاهد وكليات الزراعة ، مما جعل تلك المحطات تتميز بإنتاجها من الحليب ورفدت السوق المحلية بكميات لابأس بها من الحليب وسدت بعض حاجة المستهلك لتلك المادة ، إضافة لذلك فأن التعليم يزيد وعي المستهلك وجعله يقبل على هذا المنتوج لمعرفته بأحتوائه على مركبات وعناصرضرورية للأنسان سواء كان صغيرا أو كبير.

2-1إنتاج الحليب في العراق Milk production in Iraq :

إن إنتاج الحليب في العراق إنتاج متدني لا يسد الا جزءا من إحتياجات السكان مما جعل المسؤولين يتوجهون نحو إستيراد بقية الأحتياجات من الخارج ، وهذا يتطلب رصد أموال كبيرة ممكن إستخدامها في مجالات أخرى كون البلد يمتلك كل مقومات نجاح المشاريع الزراعية ومنها مشاريع تربية أبقار الحليب ، وهذا ما حدث فعلا في نهاية السبعينيات وبداية الثمانينيات ، ولكن هذه المشاريع لم تتوسع ولم تستمر طويلا بسبب عدم الأستقرار السياسي والإضطراب المستمر في العراق جدول (5 – 1) ويقدر إنتاج الحليب في العراق حسب إحصائيات وزارة الزراعة بحدود مليون لتر /سنة وحصة المواطن نحو 40 لتر /سنة.

جدول (5 – 1) تطور أعداد الأبقار حسب السلالة لعامي 1971 و 1986 في العراق

السنة	1971		1986	
السلالة	العدد	%	العدد	%
محلية	1171915	97.6	1342100	85
خليطة	20466	1.7	204400	13
أجنبية	8500	0.7	32000	2
المجموع	1200881	100	1578500	100

موسوعة عروق الأبقار في جمهورية العراق الراوي وآخرون 1998

ومن أهم أسباب تدني إنتاج الحليب في العراق:

1.إنخفاض إنتاج الأبقارالمحلية وعدم تلقيها الرعاية والأهتمام الكافيين لرفع كفاءتها الإنتاجية سواء كان بالإنتخاب أو بتضريبها بأبقارأجنبية ذات كفاءة إنتاجية عالية وعلى الرغم من إتجاه الدولة لزيادة أعداد الأبقار الخليطة جدول(2 - 1) ، لكنها لم تصل إلى الهدف المنشود.

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

3.عدم توافرالأعلاف الخضراء الكافية ، وقلة المساحات المزروعة لتلبية إحتياج الأبقارالمنتجة للحليب ، إذ إن نظام التربية يعتبر ثانوي بالنسبة لمعظم المزارعين ، إذ تكون المحاصيل الحقلية أو محاصيل الخضر هي الأساس ، ويبقى إنتاج الأعلاف بدون أولوية ، لذلك لابد من تكامل الإنتاج النباتي والحيواني في دورة زراعية لمحاصيل الحبوب والأعلاف.

4.عدم إتباع طرائق توفير المراعي الإصطناعية عن طريق زرعها وريها خاصة في المناطق المروية.

5.عدم إنتشار التلقيح الإصطناعي بدرجة كبيرة وقلة كفاءة وخبرة القائمين عليها مما أفقدهم ثقة المربين بهم.

6.قلة مراكز جمع وتبريد الحليب ، ومعامل الألبان المتخصصة لإستلام الحليب المنتج مما جعل المربي يخشى من تلف منتوجه ومن ثم الخسارة المادية.

7.عدم وجود الجمعيات المتخصصة بماشية الحليب سواء كانت أبقارأو جاموس لما لها من دور في مساعدة وتشجيع المربين على الأهتمام بمشاريع إنتاج الحليب .يوضح الجدول (6 – 1)إنتاج الأبقار المحلية من الحليب وطول موسم الحليب.

جدول (6 - 1) إنتاج الأبقار المحلية من الحليب وطول موسم الحليب

الدولة	السلالة	إنتاج الحليب (كغم/موسم)	طول موسم الحليب(يوم)
العراق	محلية	1200	288
الكويت	محلية	110	-
السعودية	محلية	475	95
سوريا	الشامية	2340	276
مصر	محلية	1075	169
السودان	كنانة	1555	258

هشام قطنا الموسوعة العربية .المجلد الأول.

3-1 مميزات تربية ماشية الحليبDairy cattle breeding characters :

تقدم الماشية للأنسان غذاء يحتوي على كل المركبات والعناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم لذلك فهي تتميز بأهمية خاصة له ومنها:

1.تتمكن ماشية الحليب من تحويل المواد العلفية التي لايستفيد منها الأنسان إلى مواد غذائية عالية القيمة مثل اللحم والحليب.

2.يتميز الحليب ومشتقاته بكونها مواد ذات قيمة غذائية عالية مما يجعل الطلب عليها كبيرا.

3.يمكن إستغلال الأراضي غير الصالحة لزراعة الخضراوات وغيرها بزرعها بالمواد العلفية الضرورية لتغذية ماشية الحليب.

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

5.يمكن أن تكون الماشية سوقا للمزارع عن طريق إستغلال مخلفات المعامل والمصانع المختلفة كمعامل الزيوت والسكر ومخلفات المطاعم.

6.يمكن أن توفر الماشية دخلا ثابتا للفرد على مدار السنة.

7.يمكن أن توفر الماشية عملا مستمر لعدد كبير من الأفراد وعوائلهم وبشكل مستمر ودائم.

8.يمكن أن توفر الماشية بعض المواد الأولية للمعامل والمصانع كالجلود والعظام وغيرها.

9.يمكن إستخدام الماشية في بعض العمليات الزراعية والنقل مما تقلل من الجهد الذي يبذله الفلاح

وعلى الرغم من كل الميزات السابقة إلا أن تربية الماشية والتعامل معها فيه كثيرمن الصعوبات

والمخاطر ومن أهمها:

أ .حاجتها المستمرة للعمل والجهد الكبيرعلى مدارالساعة وعلى مدارالسنة وهذا يتطلب إلتزام منتظم ومستمرلاسيما في الليل والإستعداد لأي طاريء خاصة الولادات وعمليات حلب الحيوانات

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

ج .قد تتعرض ماشية الحليب إلى الهلاك الجماعي بسبب تفشي الأمراض السارية والمعدية خاصة اذا لم تحصن ضد تلك الأمراض وعند ووع تلك الحوادث فان الخسارة تكون كبيرة نتيجة لأرتفاع

أسعارها.

يبين الجادول (7 – 1)تطور أعداد الأبقار والجاموس (ألاف رأس) من عالم 1997 - 1978 في

العراق.

السنة	أبقار	جاموس
1978	1698	170
1986	1578	141
1989	1578	141
1990	1521	129
1991	1872	126
1992	1120	798
1997	1170	-

موسوعة عروق الأبقار في جمهورية العراقالراوي وآخرو ن__1998

المحاضرة الثانية / انتاج ماشية نظري ..... م حسن عويد فزاع

التغذية

تعد التغذية الحلقة الأكثرتكلفة عند حساب تكاليف مشاريع إنتاج الحليب او اللحم حيث قدرالمختصين مقدارتكلفة العلف والتغذية ما يصل إلى 70 - 60 %من تكاليف الإنتاج .ومن المعروف أن الماشية هي حيوانات مجترة ، أي أن جهازها الهضمي تحورفأصبحت المعدة تتكون من أربعة أجزاء يشكل الكرش الجزء الأكبرمنها حيث يكون كمخزن للمادة العلفية المتناولة ويهيئ بيئة ملائمة للأحياء المجهرية التي تعيش فيه وتقوم بالدورالرئيسي في تحلل المادة العلفية لاسيما الأعلاف الخشنة حيث يقوم بتكسيرأواصرالسليلوزوالهميسليلوزوجعلها مواد أبسط يمكن أن يستفاد منها الحيوان عند سريان العلف إلى المعدة الحقيقة التي تهضم فيها الهضم إنزيميا.

الاحتياجات الغذائية Nutritional requirements:

تعريف الاحتياجات الغذائية:هي أقل كمية من العنصر أو المركب الغذائي الذي يحتاجه الحيوان في عليقه متزنة لأداء وظيفة معينة بالجسم بدرجة مثلى، وتختلف الاحتياجات الغذائية تبعا لنوع الحيوان وعمره ووزنه ونوع الإنتاج وكميته .وتسمى الكميات المحددة من المادة الغذائية التي يحتاجها الحيوان والتي تمثل الاحتياجات الغذائية بالمقننات الغذائية Feeding standards ويجب إعطاءها زيادة بسيطة عن الاحتياجات الغذائية الفعلية للحيوان وذلك لتجنب الفرق عن الاختلافات الفردية بين الحيوانات والأخطاء التجريبية.

النباتات هي المصدر الرئيسي لتغذية المجترات، المكونات الرئيسية للنباتات هي المياه ، والكاربوهيدرات (الطاقة) ، والبروتين ، والدهون والمعادن والفيتامينات.

إن النباتات والحيوانات على حد سواء تحتوي على هذه المواد الغذائية ، ولكن النسب تختلف أكثر في النباتات عن الحيوانات، وإن كل مكون له

وظائف مختلفة في جسم الحيوان ويجب إن تحتوي علائق الحيوانات بعض من هذه المكونات، والكاربوهيدرات هي مصدر رئيسي للطاقة للمشي والتنفس وإنتاج الحرارة لبقاء الجسم دافئ وغيرها.

ويعتبر البروتين أساس بناء الجسم والعضلات ،الدم،الأعضاء الداخلية ،الجلد وغيرها والفيتامينات حاجتها إلى كميات قليلة لكنها ضرورية للوظائف الحيوية في الجسم .وهي فيتامين A,B,C,D,K .وأيضا يحتاج الجسم إلى كميات قليلة من المعادن وتستخدم في التفاعلات الكيميائية الضرورية للحياة وهي أيضا ضرورية لنمو وإدامة العظام والأسنان وتضاف على شكل كلوريد الصوديوم وكالسيوم وفسفور.

الاحتياجات الغذائية للماء والمادة الجافة

(اولا)- الاحتياجات من المادة الجافة

يجب معرفة مقدرة الحيوان على استهلاك وزن معين من المادة الجافة وذلك لضمان الحصول على كافة العناصر الغذائية الضرورية للجسم . وهناك عوامل تحدد من قدرة الحيوان على استهلاك المادة الجافة مثل استساغة العلف والشهية والجوع والشبع.

الاستساغة palatability : وهو درجة إقبال الحيوان على استهلاك العلف وهو إحساس يتأثر بعدة عوامل مثل الطعم والرائحة والشكل والتركيب والقوام والحرارة وغيرها.وهي عوامل لها علاقة بنوع الحيوان وخواص العلف الفيزيائية والكيميائية ،فالأنواع المختلفة من الحيوانات تتقبل الأعلاف المختلفة بدرجات مختلفة .ويؤثر هذا العامل في حالة استخدام الأعلاف الخشنة الرديئة النوعية.

الشهية appetite :وهي درجة الرغبة في تناول العلف .

الشعور بالشبع satiety:وهي المرحلة التي يتوقف عندها تناول العلف ،تختلف الشهية عن الجوع Hunger الذي هو حالة فيزيولوجية ناتجة عن نقص الغذاء.

العوامل التي تؤثر في استهلاك المادة الجافة:

١-عوامل تتعلق بالمادة العلفية

أ- الطعم والرائحة:تختلف الحيوانات فيما بينها في التميز بين الأعلاف من حيث الطعم والرائحة ،ونلاحظ إن الأبقار تفضل نباتات المرعى ذات الطعم ألحامضي والمعاملة بالأسمدة الفسفورية والنايتروجينية اضافة الى عدم تقبل الحيوانات اعلاف ذات رائحة متعفنة او وجود رائحة الامونيا في العلف .

ب - محتوى العلف من الطاقة :توجد علاقة بين استهلاك المادة الجافة ومحتوى الطاقة في العلف ،إن الحيوان يتوقف عن استهلاك العلف بعد إن يغطي احتياجاته من الطاقة المتناولة ،لهذا إن المتناول من الأعلاف الغنية بالطاقة يكون اقل من المتناول من الأعلاف الفقيرة بالطاقة . إن الطاقة الممثلة للعليقة بحدود 0.45- 0.65 فإذا قل الاستهلاك من المادة الجافة حوالي 10% يقابله انخفاض الطاقة الممثلة بمعدل 0.05 عن الحدود السابقة.

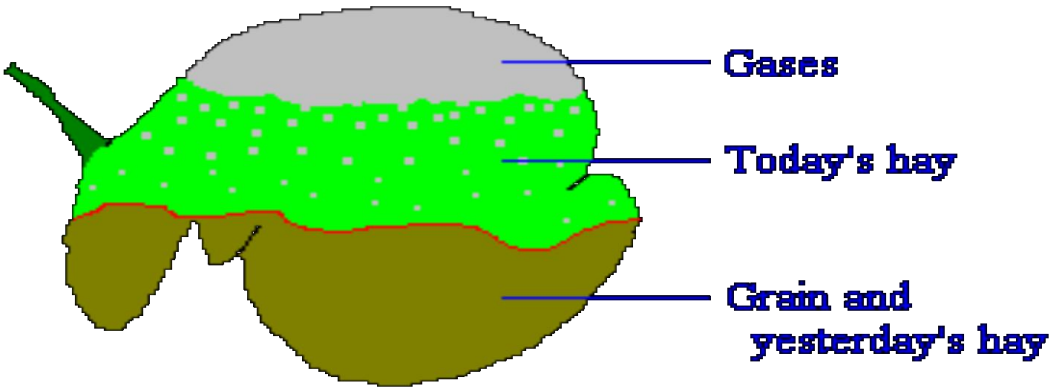
ج-نوع العلف الخشن:

يتأثر استهلاك العلف الخشن بنوعية العلف من ناحية نوع وعمر النبات وطريقة التحضير ومحتوى الطاقة .يكون معدل استهلاك الأعلاف الخضراء أو الجافة مثل الدريس متقارب إذا كان محتواها من الطاقة متماثل لكن استهلاك السيلاج يكون اقل حيث يتأثر بنوعيته حيث يقل إذا كانت التخمرات عالية وتركيز الأحماض الدهنية الطيارة و اليوريا عالي ،إذن يعتبر السيلاج من الأعلاف التي تؤثر في استهلاك المادة الجافة.

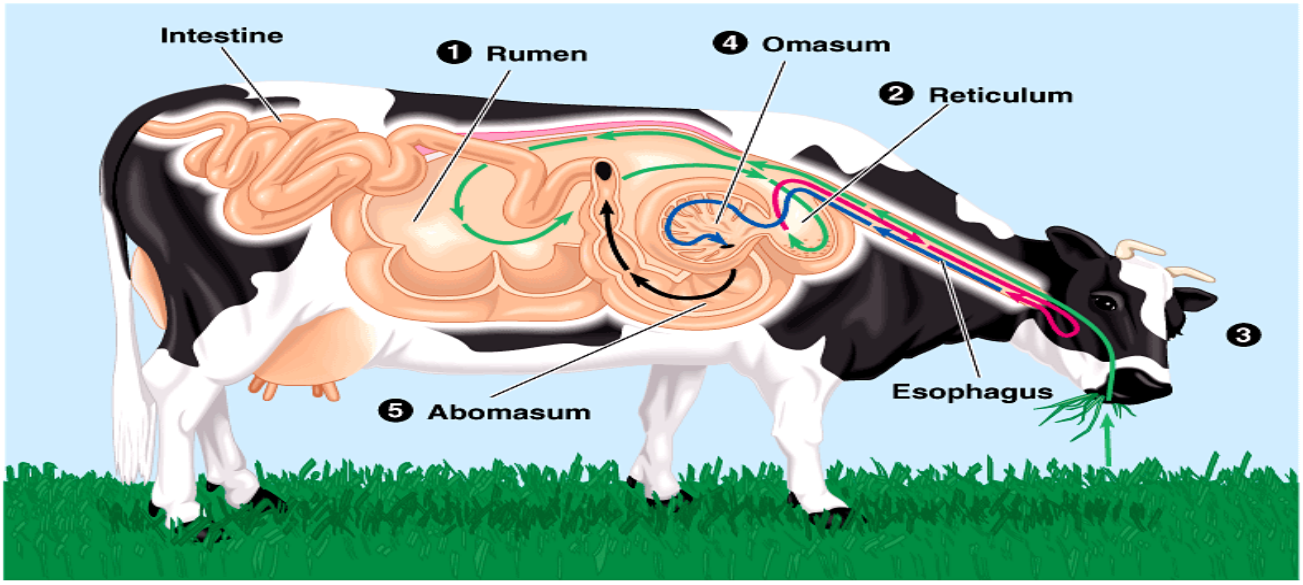
د- تركيب العليقة ونسبة العلف الخشن:

يكون استهلاك العلف الخشن الردئ النوعية منخفضا مقارنة بالعلف الخشن الجيد النوعية لكن إذا أضيف علف جيد النوعية إلى العلف الخشن الردئ النوعية فان معدل الاستهلاك يزداد ،وان تأثير الألياف في العلف تؤدي إلى انخفاض الاستهلاك وقد يكون بسبب بقاء الكتلة الغذائية في

الكرش لوقت أكثر .إضافة إلى تأثير معامل الهضم والمحتوى من الطاقة ،فعند التغذية على أعلاف خشنه بنسبه عالية فيكون من الصعب على الحيوان استهلاك كمية كافية من العلف لتلبية احتياجاته من الطاقة ،أما إذا ارتفعت نسبة العلف المركز في العليقة فإنها تتحلل بسرعة في الكرش مؤدية إلى انخفاض الأس الهيدروجيني ومن ثم إلى انخفاض معدل هضم الألياف وانخفاض سرعة حركة الكتلة الغذائية من الكرش إلى بقية أجزاء المعدة المركبة إي يزداد فترة بقاءها في الكرش وعدم تفريغه مما يقلل من استهلاك العلف الخشن.



محتويات الكرش من العلف



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

تختلف سعة المعدة حسب حجم الحيوان حيث تزداد سعتها مع زيادة حجم الحيوان وتقل عند إنخفاض حجم الحيوان ، بما أن ماشية من الحيوانات المجترة فإنها تحتاج إلى أعلاف خشنة مناسبة ، لذا فإنها تعد ضرورية جدا ، لكونها تؤدي أغراض عديدة أهمها:

1.خفض تكاليف التغذية لأنها تشكل نسبة كبيرة من تكاليف إنتاج الحليب.

2.الأعلاف الخشنة تشعرالحيوان بالشبع الفيزياوي بسبب حجمها الكبير مما يجعلها تملاء الكرش وبالتالي يجعل الحيوان يشعر بالإرتياح.

3.الأعلاف الخشنة ضرورية جدا كي يحافظ الحيوان على نسبة الدهن في حليبه ، لأن الأعلاف المركزة بمفردها تؤدي إلى إضطرابات هضمية وخفض (pH) الكرش ثم تؤدي إلى تغير التخمرات فيه مما يؤدي إلى تغيرنسبة الدهن في الحليب حيث أن إنخفاض نسبة حامض الخليك

Aceticacid أمام حامض البروبيونيك Propionice acid وحامض البيوترك Butyric acid يؤدي إلى خفض نسبة الدهن في الحليب ، لذلك يجب أن تكون نسبة الأعلاف الخشنة المقدمة للحيوان أكبرمقارنة بالعلف المركز ليؤدي الأغراض التي ذكرت سابقا (أفضل نسبة % 65خشن الى % 35مركز.)

إن الحيوانات المولودة حديثا يكون كرشها صغيرا ويشكل الجزء الأقل من المعدة المركبة ، بينما المعدة الحقيقية (المنفحة) تكون كبيرة ومع نمو الحيوان ينمو الكرش ويزداد حجمه وخاصة عند بدء الحيوان بتناول العلف الجاف سواء كان مركزا أو خشنا.

أقسام المواد العلفية ومكوناتها.:-

1.مادة علفية خضراء والتي تشمل جميع المواد العلفية التي تكون طازجة وتحوي على نسبة عالية من الرطوبة(70 % - 65)

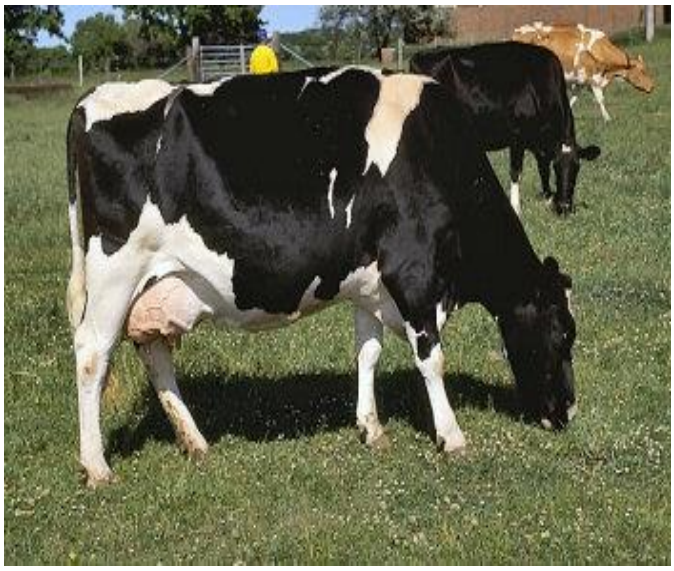
2.مادة علفية جافة والتي تكون فيها نسبة الرطوبة منخفضة (% 12) عكس المادة الخضراء وهذه تشمل:

أ مادة علفية خشنة(Roughages) :

ب مادة علفية مركزة(Concentrates) : وهذه تشتمل على:

1.مواد علفية من أصل نباتي وهي(الحبوب البقوليات مخلفات المطاحن مخلفات مصانع- - - الزيوت.)

2.مواد علفية من أصل حيواني وتشتمل على مخلفات المصانع كمسحوق اللحم ومسحوق الدم ومسحوق العظام ومسحوق السمك.



وفيما يلي توضيح موجز للتقسيمات السابقة للمادة العلفية:

يمكن تقسيم المادة العلفية إلى قسمين رئيسين مادة علفية خشنة (Roughages) ومادة علفية مركزة (Concentrate) تبعا لصفاتها الفيزيائية والكيمياوية والقيمة الغذائية:

أولا- المادة العلفية الخشنة أو المالئة Roughage - :

وهذه تشتمل أيضا على المادة العلفية الخضراء الطازجة التي تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة مثل الجت والبرسيم ونباتات الشعير والحنطة وجميع نباتات المراعي الطبيعية التي تنبت دون تدخل الأنسان كما في الأراضي المتروكة والتلال والجبال خاصة عند سقوط كميات جيدة من الأمطار، أما المواد العلفية الخشنة الجافة تشمل التبن بالدرجة الرئيسية ومخلفات حصاد الرز ونباتات الذرة الصفراء والبيضاء بالإضافة إلى الأعلاف التي تجرى لها بعض العمليات كالدريس والسيلاج.

تتميزالمادة العلفية الخشنة بإرتفاع نسبة الألياف فيها أكثرمن 18 %وإنخفاض نسبة البروتين والطاقة من % 4 - 3 مما يجعلها منخفضة القيمة الغذائية . ويعد اللكنين من العوامل المهمة في خفض القيمة الغذائية للأعلاف الخشنة بسبب ارتباطه بأواصر كيميائية مع المركبات الأخرى سواء الكاربوهيدراتية أو البروتينية وبالتالي تكون صعبة التحلل في القناة الهضمية مما يقلل استفادة الحيوان منها.

إن مصادرالأعلاف الخشنة الخضراء أوالمحضرة كالدريس والسيلاج التي تحش بوقت مبكر يمكن أن يقلل من نسبة الألياف (السليلوز والهميسيليلوز واللكنين)مما يرفع من نسبة البروتين فيها ويجعلها ذات قيمة غذائية عالية . تعد الأعلاف الخشنة من المواد العلفية الضرورية لتغذية الماشية لما لها من ميزات ومن أهمها شعورالحيوان بالشبع وتشجيع عملية الإجترار بالإضافة للفوائد الأخرى.

إن استخدام المواد العلفية الخشنة بمفردها في تغذية الماشية يمكن أن يؤدي إلى خفض الإنتاج بسبب عدم كفايتها لسد حاجة الحيوان من المركبات والعناصرالغذائية .

ثانيا المادة العلفية المركزة Concentrate - :

تتميزهذه المواد بارتفاع قيمتها الغذائية(ذات محتوى جيد من البروتين والطاقة)وهذه تستخدم في تكوين العلائق لدعم حاجة حيوانات الحليب بالخصوص لاسيما ذات الإنتاج العالي من المركبات والعناصرالغذائية لديمومة إنتاجها والمحافظة عليه أطول مدة ممكنة . يمكن تقسيم مكونات المواد العلفية المركزة إلى ما يأتي:

أ الحبوب : -وهذه تشتمل على الشعير والقمح والذرة الصفراء والبيضاء وما إلى ذلك وتحتوي هذه المواد على نسبة عالية من الطاقة.

ب البقوليات : -ومنها الباقلاء والفاصوليا والعدس والحمص وكل البذورالتي تنتمي إلى هذه المجموعة وهذه لها محددات في إستخدامها لمنافستها لغذاء الأنسان وتعد هذه من المواد ذات المحتوى العالي من البروتين ونسبة أقل من الطاقة.

ج مخلفات مطاحن الحبوب : -وتشتمل على نخالة الحنطة وسحالة الرز وقشوره وتحتوي هذه على نسبة من البروتين أعلى من نسبته في الحبة نفسها بالإضافة لأحتوائها على نسبة عالية من مجموعة فيتامين (B) بالإضافة لأحتوائها على الفسفور.

د مخلفات مصانع الزيوت : -تسمى تلك المخلفات(بالكسب)وتتميزهذه المخلفات بإحتوائها على نسبة عالية من البروتين مما يجعلها مصدرا مهم ا للبروتين بالإضافة لكونها مصدرا جيدا للطاقة لإحتوائها على نسبة من الزيوت الباقية بعد عصرها ، من أهم تلك المصادرهي كسبة فول الصويا ,كسبة القطن ,كسبة زهرة الشمس ,كسبة السمسم, كسبة الكتان, كسبة الفول السوداني.

5- مخلفات المنتجات الحيوانية : وهذه تشتمل على مخلفات مصانع المنتجات الحيوانية وهي الأجزاء التي لاتؤكل وتطرح على شكل فضلات حيث تجفف في مكائن خاصة ثم تطحن وتصبح على شكل مسحوق

وتستخدم مصدرا بروتينيا أساسيا في علائق الحيوانات وحيدة المعدة Monogastric animals كالدواجن ونادرا ما يستخدم في علائق المجترات ومن هذه المخلفات مسحوق اللحم ومسحوق الدم ومسحوق العظام ومسحوق السمك ومخلفات مصانع الالبان كالشرش وما إلى ذلك.

عند تكوين علائق الحيوانات يجب أن تكون بمواصفات معينة منها أن تكون إقتصادية وتفي بحاجة الحيوان من المركبات والعناصرالغذائية ، ويجب أن يقبل عليها الحيوان(مستساغة)وخالية من كل مسببات الأمراض أو الإضطرابات الهضمية التي تؤذي الحيوان أو من المواد الملينة والتي تؤدي إلى الأسهال الغذائي أحيانا Laxative مثل نخالة الحنطة ، أو حبوب الذرة أو كسبة السمسم وأن لاتكون جميعها ذات تأثير قابض Constipative مثل كسبة بذورالقطن أو الباقلاء.

من الأفضل أن تطحن المواد العلفية الداخلة في تكوين العلفية على أن لايكون الطحن ناعما لاسيما الحبوب والبقوليات حتى يتمكن الحيوان من الإفادة منها على أفضل وجه وتؤدي الغرض المطلوب من تناولها . يجب أن تدعم علائق الحيوان بالفيتامينات والأملاح المعدنية حيث تكون حاجتها عالية في ماشية الحليب لاسيما في مواسم الحلب لاستنزافها بكثرة وعادة تضاف إلى العليقة جاهزة وعلى شكل مساحيق تخلط بمقدار مناسب وعلى الأغلب يضاف كغم واحد لكل طن علف ، أو توضع على شكل قوالب في الحظائر ليلعق منها الحيوان متى شعر بالحاجة ، لذلك تعتبر هذه طريقة مفضلة وتنشر بكثرة في حظائر الأبقار .إن أكثر الفيتامينات إحتياجا من الحيوان هي فيتامينات A و D و E ، لذلك يركزعليها المهتمون والمجهزون ، أما الأملاح المعدنية الضرورية فهي الكالسيوم والفسفورحيث تكون حاجتها كبيرة في الأبقارعالية الإدرار وتعتبرالفوسفات ثنائية الكالسيوم-Di Calcium phosphateمن المكملات التي تفي بالغرض لكل من الكالسيوم والفسفوركونها سهلة الذوبان ومنخفضة الفلور .أما الإضافات الأخرى فهي أملاح الصوديوم التي تعد مهمة جدا خاصة للأبقارالمدرة

للحليب والتي تعيش في المناطق الحارة وتكون إضافة هذه المادة على شكل ملح الطعام Nacl ويضاف بنسبة % 1 من العليقة المذكورة.

هناك مواد اخرى يمكن إضافتها مثل اليوريا والتي يمكن أن تحسن قيمة الغذائية للمواد العلفية المنخفضة القيمة وهذه تضاف بنسبة حوالي % 1 مع الحذرمن إضافتها للحيوانات الصغيرة العمرلأنها تؤدي إلى التسمم بسبب سرعة تحللها داخل كرش الحيوان ، لذلك يجب أن تعطي بالتدريج كي يتعود الحيوان عليها . يفضل أن تضاف هذه المادة على الأعلاف بشكل محلول بعد إذابتها بالماء لتجانس توزيعها في العلف ويجب أن يغطي العلف بمادة عازلة للحفاظ على الأمونيا من التطايربعد حدوث التفاعل ، أحيانا تستخدم إضافات معينة لزيادة إستساغة المادة العلفية وزيادة محتواها من الطاقة كما في إستخدام المولاس ، أو يستخدم لزيادة تماسك المواد العلفية المركزة المطحونة بشكل ناعم جدا لمنع تطايرالغبارلحماية الحيوان من أمراض الجهازالتنفسي ، يمكن إضافة المولاس أحيانا مخلوطا بقدرحجمه بالماء عند عمل السايلج لتوفيربيئة مناسبة لنشاط الأحياء المجهرية وخاصة بكتريا حامض اللاكتيك Lactic acid bacteria

٢-عوامل تتعلق بالحيوان

أ-الجنس :قد يكون الاختلاف هو أن الذكور تستهلك ٢-٥% أكثر من الإناث لكن الفروق غالبا غير معنوية.

ب- السلالة:لا يوجد اختلاف بين السلالات في اغلب الدراسات وان وجدت فان الاختلاف لوحدة الوزن بين السلالات فله علاقة بالصفات الفيزيولوجية والإنتاجية للسلالات.

ج-الوزن:توجد علاقة بين الوزن و استهلاك المادة الجافة وهذه لها علاقة مع مستوى الطاقة ويكون الارتباط أكثر مع الوزن الايضي أكثر مما مع الوزن الحي .

ت-الإنتاج :يتأثر استهلاك الحيوان من المادة الجافة بصورة مباشرة بكمية ونوعية الإنتاج ففي الحيوانات الصغيرة تستهلك مادة الجافة أكثر من

الحيوانات التامة النمو وذلك لبناء الجسم إضافة إلى أن استهلاك الحيوانات الحلوب تستهلك أكثر من غير الحلوب ،و الحيوانات الحوامل تستهلك أكثر من غير الحوامل.فالأبقار الحلوب تستهلك ٣٠-٥٠% أكثر من المادة الجافة من غير الحلوب التي من نفس الوزن .

٣- عوامل تتعلق بالبيئة :تؤثر درجة الحرارة العالية سلبيا على معدل الاستهلاك من المادة الجافة وقد يصل إلى ٥٠% انخفاض ،إضافة إلى الحالة الصحية وإمراض الجهاز الهضمي

(ثانيا)- الاحتياجات الغذائية من الماء

الماء يؤلف ثلاثة أرباع وزن جسم الحيوان ويستعمل الماء لنقل العناصر الغذائية إلى كافة أنحاء الجسم وطرد الفضلات خارج الجسم ويستخدم في التفاعلات الكيميائية ووظائف الجسم الحيوية مثل عمليات الهضم والامتصاص والتمثيل الحيوي وأثره الميكانيكي على الأنسجة حيث يعطيها المرونة مع القوة ، يتسبب الماء في تباين كبير في محتوى القيمة الاقتصادية للعلف لأنه يخفف من المواد الغذائية الموجودة .وتختلف حاجة الحيوان من مياه الشرب باختلاف الظروف البيئية والمناخية التي تتعرض لها فزيادة درجة الحرارة تزيد من كمية المياه المستهلكة حتى درجة معينة ثم تبدأ بالتناقص بزيادة الحرارة ويعود السبب الرئيسي في ذلك إلى تناقص كمية الغذاء المأكول مما يؤدي إلى تتناقص معه كمية الماء المستهلكة وعادة يبدأ النقص في كمية الغذاء المأكول عند درجة حرارة أقل من التي يبدأ عندها النقص في كمية مياه الشرب المستهلكة كما تتأثر كمية المياه المستهلكة بنوع الحيوان ومدى تأقلمه مع الظروف البيئية والجوية للمنطقة التي يعيش فيها وكذلك بدرجة الرطوبة النسبية ودرجة ومدة التعرض لأشعة الشمس وفصل السنة حيث تزداد حاجة الحيوان من المياه خلال مواسم الجفاف وعادة ما تحتاج الأغنام الحوامل والوالدة لما يعادل ٥-٧ لتر ماء/يوم أما الأغنام الأخرى فهي تحتاج لـ٣-٥ لتر ماء/ اليوم و أغنام التسمين فعادة ما يقدم لها ماء الشرب بمعدل ٢-٤ لتر/اليوم وتنخفض هذه الكمية شتاء لتزداد في فصل الصيف..

وبشكل عام تزداد حاجة الأغنام للماء بزيادة جفاف الغذاء المقدم مثل التبن و الدريس والحبوب مقارنة بالأعلاف الخضراء كما تزداد حاجتها للماء في أشهر الصيف وقد لا تحتاج قطعان التربية إلى شرب الماء خلال فصل الربيع إذا كانت ترعى في مراعي عصيرية غضة.

تتحمل الأغنام مياها مالحة ذات تركيز في كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم يصل إلى ١,٣٩% ولكنها تشرب كميات أكبر من هذه المياه حتى تتخلص من الأملاح الزائدة عن طريق طرحها في البول.وبشكل عام يجب تقديم المياه غير المالحة قدر الإمكان كما يجب إبعاد القطعان عن المستنقعات والمياه الراكدة لأنها تكون موبوءة بالطفيليات الداخلية بأنواعها.

- مصادر الماء

يحصل الجسم على الماء أما عن طريق ماء الشرب وهو يغطي الجزء الأكبر من الاحتياجات أو ضمن الغذاء خصوصا الأعلاف الخضراء وهذا له أهمية كبيرة في حالة حيوانات الرعي أو يحصل على الماء عن طريق عمليات الايض الغذائي والذي يسمى بالماء الايضي أو الماء التاكسدي ،فعند أكسدة جزيئه الكليكوز(وزنه الجزيئي ١٨٠) وهي مادة كاربوهيدراتية لغرض تجهيز الجسم بالطاقة اللازمة فانه ينتج من عملية التأكسد ثاني اوكسيد الكاربون والماء (وزنه الجزيئي ١٠٨) وبهذا يعطي الكليكوز ٦٠% من وزنه ماء:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{طاقة}$$

يلعب الماء الايضي دورا مهما في بعض الظروف الفسلجية الخاصة مثلا يكفي الماء الايضي متطلبات الحيوانات في حالة السبات،حيث تستهلك هذه الحيوانات مادة الكاربوهيدرات المخزونة في جسمها لتوفير الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية مثل جهاز الدوران وجهاز التنفس وتوفر بذلك الماء المفقود خلال عملية التنفس والتبخر من الجلد.أما في حالة ألمجترات فله أهمية في حالة وجود ألمجترات في المناطق الجافة وتكفي حوالي ٢٥% من الاحتياجات .

- فقدان الماء من الجسم

إن جسم الحيوان يحتاج إلى الماء بكميات كبيرة لتعويض الماء المفقود من القناة الهضمية والكليتين والرئتين والجلد وهذا الفقد يتناسب مع حجم الجسم.إضافة إلى احتياجات الحيوان للماء للعمليات الإنتاجية كإنتاج الحليب ،إضافة إلى عوامل أخرى منها:

١-يختلف فقدان الماء من الجسم باختلاف نوع العليقة حيث يزداد الفقد بزيادة نسبة العلف الخشن المتناول كما تحصل زيادة فقد الماء مع زيادة النسبة الغير مهضومة من الغذاء(الفضلات) .

٢-تختلف الحيوانات بنسبة فقدان الماء من القناة الهضمية حيث يحتوي روث الأبقار على ٨٠% ماء بينما روث الأغنام يكون أكثر جفافا .

٣-وهناك اختلاف في كمية الماء المطروح في البول حسب نوع الحيوان بسبب طبيعة النتائج النهائية لهدم النتروجين ففي الثدييات يكون الهدم النهائي على شكل يوريا التي تذوب في الماء وتحتاج إلى كميات كبيرة من الماء للتخفيف وللتخلص من السمية،أما في الطيور فالناتج النهائي لهدم النتروجين هو حامض اليوريك الذي يطرح على شكل مادة صلبة مع فقدان كمية قليلة من الماء لذلك فان متطلبات الطيور من الماء اقل من الثدييات.

٤-أما الكميات المطروحة في البول فتختلف باختلاف العديد من العوامل حيث تعمل الكليتين على تنظيم حجم وتركيب سوائل الجسم ،وتعتمد كمية البول على كمية الماء المستهلك وكمية المركبات الهدمية مثل العناصر اللاعضوية والمركبات النتروجينية مثل اليوريا .

٥-يكون هواء الزفير مشبعا بالماء ويزداد هذا الفقد مع زيادة النشاط.

٦- يتبخر الماء عن طريق الجلد (التعرق) وهي طريقة لتنظيم درجة حرارة الجسم وتزداد مع زيادة درجة حرارة الجو وزيادة النشاط العضلي.

٧-يزداد طرح الماء مع الإنتاج خصوصا إنتاج الحليب.

ثانيا - <u>الاحتياجات الغذائية من الطاقة :</u>هناك عدة طرق لحساب احتياجات الطاقة ومنها

١- معدل ايض الأساس Basal metabolic rate (BMR)

يعتبر نقطة الأساس لمعرفة الاحتياجات الغذائية للحيوان وهو الطاقة الناتجة (الطاقة الصافية) في حيوان صائم ذو تغذية جيدة وعندما يكون الحيوان تحت أنسب درجة حرارة ملائمة Thermo natural zone (٢٥ ° م) وبعد عملية الهضم والامتصاص Post absorptive stat مما يعني إن الجهاز الهضمي غير فعال أي بعد الأكل بحوالي 72-48 ساعة في المجترات وفى حالة راحة تامة وعدم النوم أما الحركة أو الرياضة والوقوف تزيد من هذا الايض يزيد من الطاقة الناتجة .

٢- الطاقة الناتجة من الهضم والامتصاص Specific dynamic action of food (SDA

وهى الطاقة الناتجة من عمليات الهضم والامتصاص التي تحدث في الجهاز الهضمي وتزداد في حالة تناول علائق تحتوى على نسبه عالية من الألياف (الاعلاف الخشنة).

٣- المجهود Exercise :وهى الطاقة الناتجة من المجهود العضلي مثل السير أو الجري.

٤- الارتعاش shivering :وهى الطاقة الناتجة من حركة العضلات تحت الجلد والتي تسبب الارتعاش وتعتبر من أول وسائل مكافحة البرد.

العوامل المؤثرة على فقدان طاقة الجسم Factors affecting heat loss:أما الطاقة المفقودة فهي تتأثر بالفارق الحراري بين درجة حرارة الجسم ودرجة حرارة الجو المحيط وكذلك بمدى تشبع الهواء بالرطوبة.وتنقسم وسائل فقد الحرارة إلى:

١- وسائل محسوسة Sensible heat loss:وتشمل الحرارة المفقودة في البول والروث.

٢- وسائل غير محسوسة Non sensible heat loss :وهذه تشمل بدورها:

أ - الحرارة المفقودة بالوسائل الفيزيائية.Physical H.L

وتشمل الحرارة المفقودة بالإشعاع Radiation وتيارات الحمل (Convectionتنتج من حركة جزيئات الهواء الساخن إلى أعلى وإحلال هواء بارد محله) والتوصيل (Conduction لا يوجد حركه لجزيئات الهواء) وتتأثر هذه الوسائل بقوانين الفيزياء حيث تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد وكلما زاد الفارق الحراري زاد معدل الفقد الحراري ولذا يلاحظ أنه إذا تساوت درجة حرارة الجسم مع درجة حرارة الجو أو قلت عنها أصبحت هذه الوسائل هي لاكتساب الحرارة أو تتوقف تماما بدلا من أن تكون وسائل لفقد الحرارة أي تمثل عبء حراري على الحيوان يضاف إلى الحرارة الناتجة.

ب - الحرارة المفقودة بالتبخير.Evaporative H.L

تعتبر من أهم وسائل فقد الحرارة خاصة إذا ارتفعت درجة حرارة الجو عن درجة حرارة الجسم حيث تصبح الوسيلة الوحيدة لفقد الحرارة.

ويوجد طريقتين أساسيتين لفقد الحرارة بالتبخير إما عن طريق التنفس أو عن طريق الجلد وتختلف الحيوانات حسب اعتمادها على الفقد الحراري بالتبخير عن طريق التنفس أو الجلد فنجد أن الأغنام في الغالب تعتمد على التبخير عن طريق الجهاز التنفسي بينما لا يوجد فقد عن طريق الجلد أما الجمال والأبقار و الجاموس فالغالب هو فقد الحرارة بالتبخير عن طريق الجلد .

*إتجاهات العلف المتناول في جسم الحيوان وحسب أولوياتها:

1.إحتياجات الإدامة Maintenance requirements :

والمقصود بها حفظ حياة الحيوان من خلال حفظ حرارة الجسم وإيصال الطاقة للأجهزة التي تعمل بصورة غير إرادية ، تحدد إحتياجات الإدامة من

معرفة وزن الحيوان ، على أن يكون الحيوان غير حامل وغيرمنتج ويحافظ على وزنه دون زيادة أو نقصان

جدول إحتياجات الإدامة لبقرة وزنها 633 كغم

طاقة صافية NE ميكا سعرة	البروتين الخام غم	الكالسيوم غم	الفسفور غم	فيتامين A 1000وحدة
10.12	755	21.7	17.6	28

2- إحتياجات النمو Growth requirements :

يقصد بالنمو هو الزيادة الحاصلة في وزن الحيوان وهذه الزيادات تحتاج لمواد علفية إضافة لإحتياجات الإدامة ، علما أن إحتياجات الحيوانات الصغيرة أعلى من إحتياجات الحيوانات الكبيرة الناضجة عند مقارنتها على أساس الوزن وهذه الإحتياجات تتمثل بالطاقة والمركبات والعناصر الغذائية الأخرى.

3.إحتياجات الإنتاج Production requirements :

ويقصد به في ماشية الحليب إحتياجات إنتاج الحليب حيث أن البقرة المنتجة للحليب تحتاج إلى غذاء إضافي لسد تلك الحاجة والمعروف وكما ذكرنا سابقا أن عملية إنتاج الحليب عملية معقدة وتحتاج إلى طاقة وجهد كبيرجد ا يتمثل بمرورالدم في الضرع وخروجه ، لذلك يجب معرفة إنتاج الحليب للبقرة ونسبة الدهن فيه كي يتسنى تقديركمية العلف اللازم لسد تلك الإحتياجات ، أما اذا زادت نسبة الدهن في الحليب فإن إحتياجات الإنتاج تزداد وهكذا.

جدول إحتياجات إنتاج الحليب لبقرة تنتج 27 كغم من الحليب في اليوم بنسبة دهن % 3.5وعليه يجب إضافة هذه المركبات الغذائية اللازمة لإنتاج هذه الكمية من الحليب الى إحتياجات الادامة.

جدول إحتياجات إنتاج 27 كغم من الحليب في اليوم

المركب الغذائي	الكمية اللازمة لكل كغم من الحليب كغم حليب	مجموع المركبات الغذائية
NEطاقة صافية	0.69مضروب في27	18.6ميكا سعرة / يو م
CP بروتين خام	0.074 مضروب في27	1.998كغم / يوم
كالسيوم	0.026مضروب في27	0.702كغم / يوم
فسفور	0.019مضروب في27	0.513كغم / يو م

4.إحتياجات الحمل Pregnancy requirements :

تحتاج البقرة الحامل في الشهرين الأخيرين من الحمل إلى كميات من العلف أكثرمن إحتياجها في بداية الحمل لأن الجنين في الأشهرالأخيرة يزداد بالحجم بصورة كبيرة ، لذلك يجب أن يضاف إلى الإحتياجات السابقة علف إضافي حتى تستمرالبقرة باعطاء إنتاجها بصورة طبيعية وتحافظ على حملها ،

إ ن إحتياجات الأبقارالحلوبة بعد الولادة الأولى تختلف في إحتياجاتها عن الأبقار في المواسم اللاحقة ، لأن الحيوان لازال في طورالنمو وإن الجسم لم يصل بعد إلى حجم النض ، لذلك يوصي المختصون بإضافة % 20 من المركبات والعناصرالغذائية من إحتياجات الإدامة اذا كان الحيوان في الموسم الأول ويضاف % 10 من مجموع إحتياجات الإدامة اذا كانت البقرة في موسمها الثاني من الإنتاج.

يذهب مختصون أخرين إلى حساب كميات أخرى للحيوان من الإحتياجات يطلقون عليها إحتياجات (النشاط) وهي المسافة التي يتحركها الحيوان مثل المسافة الطويلة التي يقطعها إلى ومن المحلب فتزداد إحتياجات الإدامة

بمقدار % 10 لسد حاجة الحيوان من الطاقة ، كذلك في حالة الأبقارالتي تخرج للرعي فأن هناك زيادة مقدارها % 10 للإدامة في حالة المرعى الجيد و% 20 في حالة المرعى المتباعد وهكذا.

وعليه يجب إضافة المركبات الغذائية اللازمة لإنتاج هذه الكمية من الحليب إلى احتياجات الإدامة

تكوين العلائق وموازنتها Rations formation and balancing :

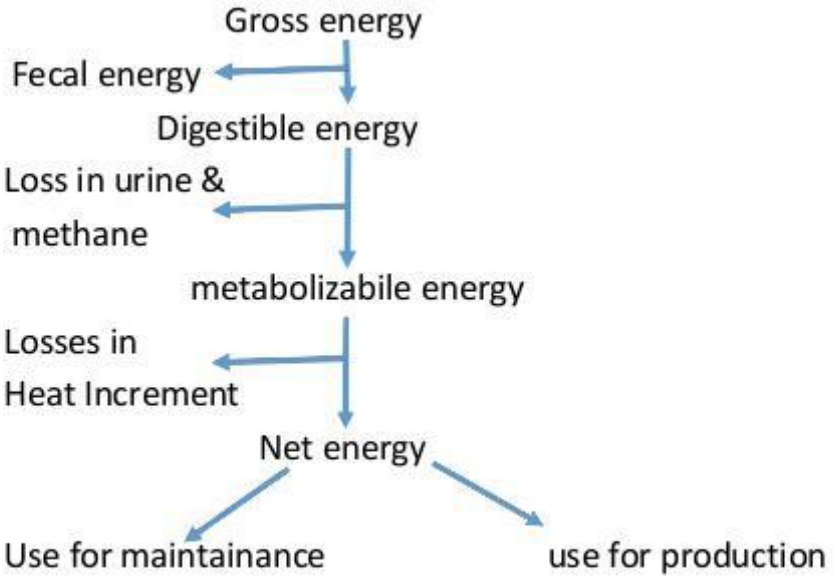
إن العلائق التي تقدم للحيوانات بصورة عامة هي خليط من مواد علفية مختلفة تؤلف بطريقة علمية ومحسوبة لكي توفر للحيوان كل المركبات والعناصرالغذائية التي يحتاجها سواء كان ذلك لإدامة حياته أو للمحافظة على إنتاجه ، وعادة تحسب كميات العلف المقدمة للحيوان على أساس وزنه والذي من خلاله تحسب إحتياجات الإدامة وبعدها الأضافات الأخرى ، فأذا كان منتجا فتحسب الإضافة على أساس كمية إنتاجه ، وفي ماشية الحليب يحسب الإنتاج بنسبة معدل الدهن فيه حيث أن كمية الحليب وحدها لاتكفي لأن الأبقارالمتساوية في إنتاج الحليب والمختلفة في نسبة الدهن تختلف في مقدارإحتياجها من المركبات والعناصرالغذائية.

الطاقة الكلية : Total gross energy هي عبارة عن الطاقة الناتجة من العناصر الغذائية داخل الجهاز الهضمي.

الطاقة المهضومة Digestible energy وهي عبارة الطاقة الكلية مطروحا منها الطاقة المفقودة في البراز.

الطاقة الصافية Net energy وهي عبارة الطاقة المهضومة مطروحا منها الطاقة المطروحة من الجسم Heat increment

الطاقة الممثلة أو المتأيضة Metabolizable energy وهي الطاقة التي يستفاد منها الجسم وتحسب بعد طرح الطاقة المفقودة في الإدرارمن الطاقة الصافية.



سلالات ماشية الحليب Specialty and characteristic

تعد الماشية من الحيوانات التي تتعايش مع الإنسان منذ زمن بعيد يقدر بخمسة الاف سنة ويذكر Mason 1951، 1969 أن هناك أكثر من ٧٠٠ سلالة من الأبقار بما فيها الأبقار الهندية ، إلا أنه وبعد تقدم علم الوراثة ، وطرائق التربية وزيادة وعي المربين بدأت كثير من السلالات المحلية بالتقلص واستحداث سلالات خليطة عن طريق التهجين حتى وصلت إلى ما يقارب ٤٨٠ سلالة .

التقسيم الشائع واقعية من الناحية العملية والإنتاجية هو التقسيم الآتي :

أولا. ماشية الحليب الأصيلة : Original dairy cattle

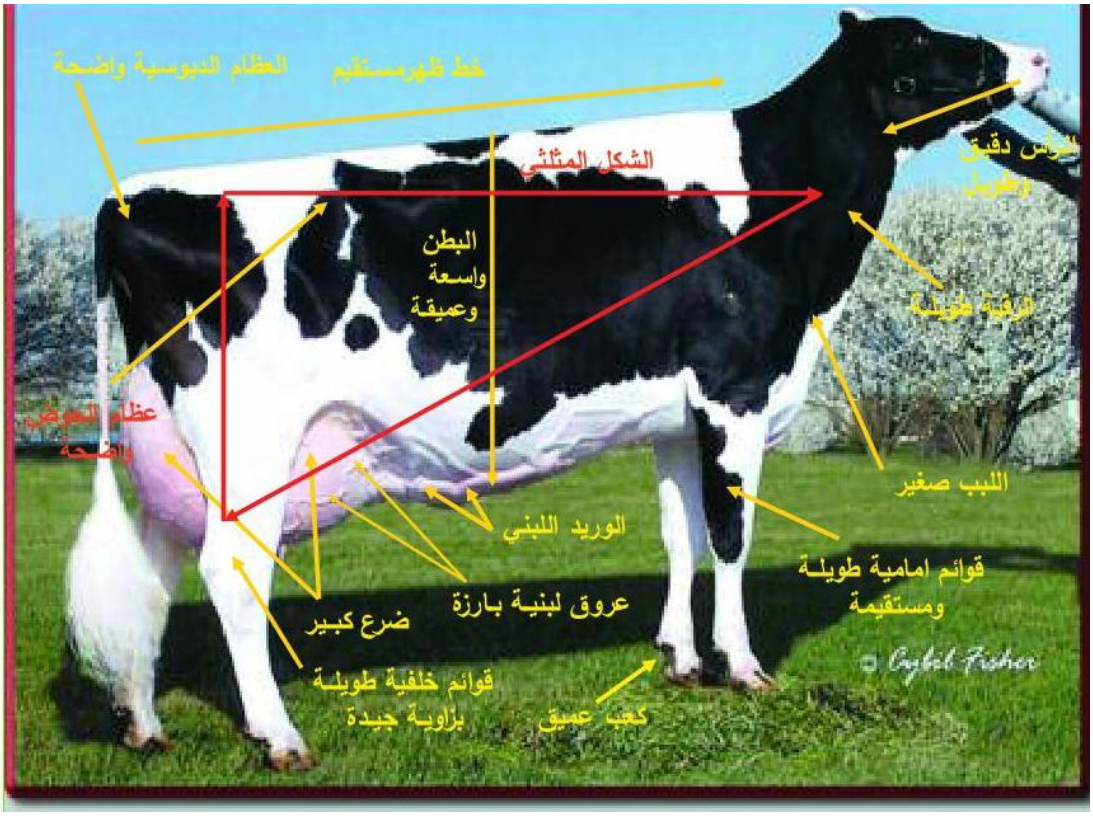
ثانيا. ماشية اللحم الأصيلة : Original beef cattle

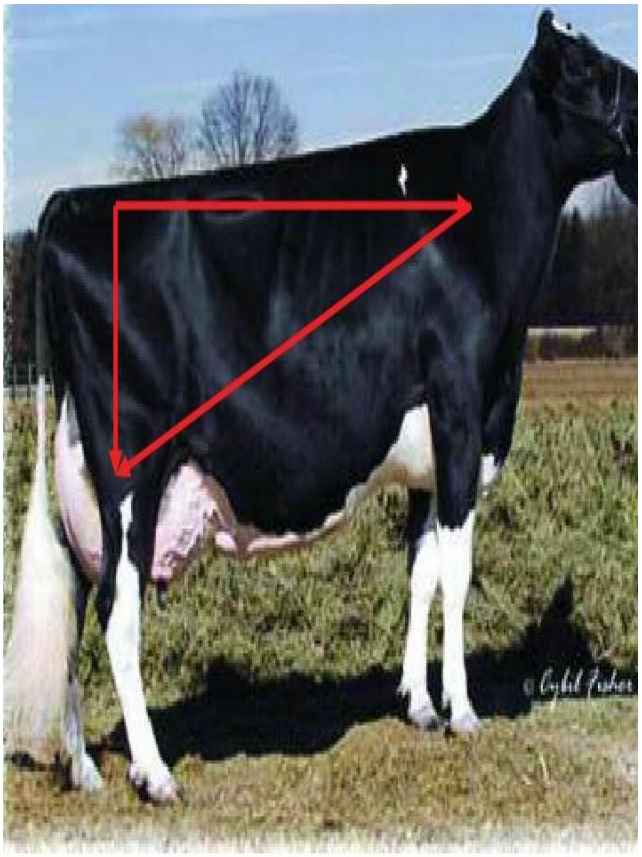
ثالثا. الماشية ثنائية الغرض Double purpose catle (حليب + لحم) أو (لحم + حليب)

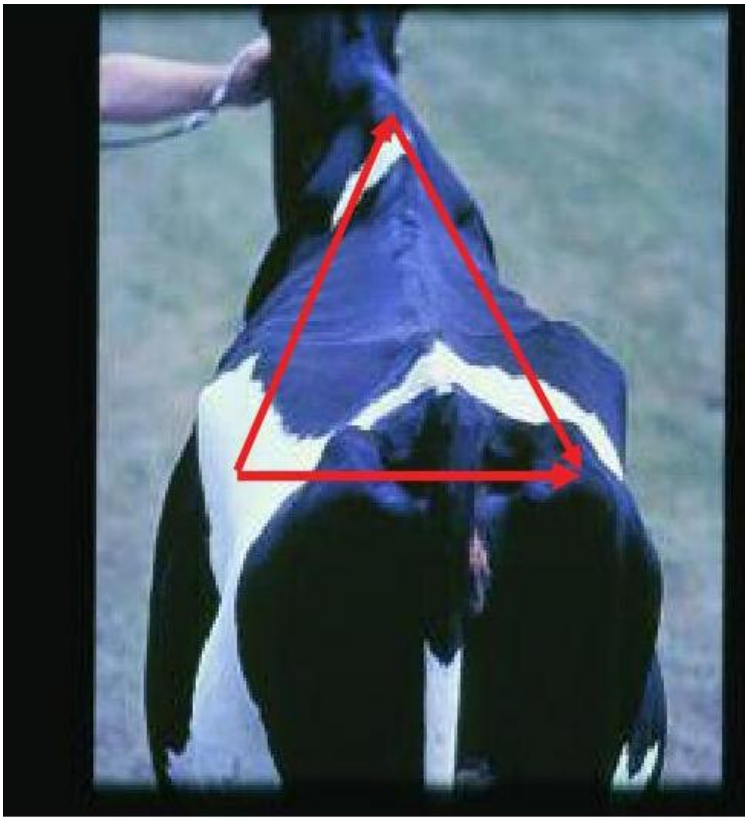
ماشية الحليب الأصيلة : Original dairy cattle

يستخدم تعبير ماشية الحليب للأبقار التي تربي بالدرجة الرئيسة لإنتاج الحليب وبكمية إقتصادية تميزها عن أبقار اللحم، وهنالك أبقار يكون إنتاجها عالي من الحليب بالإضافة للحم ويطلق عليها ثنائية الغرض ، ويمكن أن تعرف سلالة الحليب بأنها مجموعة معينة من الحيوانات طورت في منطقة ما لغرض إنتاج الحليب وتمتلك الصفات المظهرية والأنتاجية نفسها . تتصف ماشية الحليب بصفات تميزها عن ماشية اللحم لاسيما الصفات المظهرية وتتمثل بما يأتي

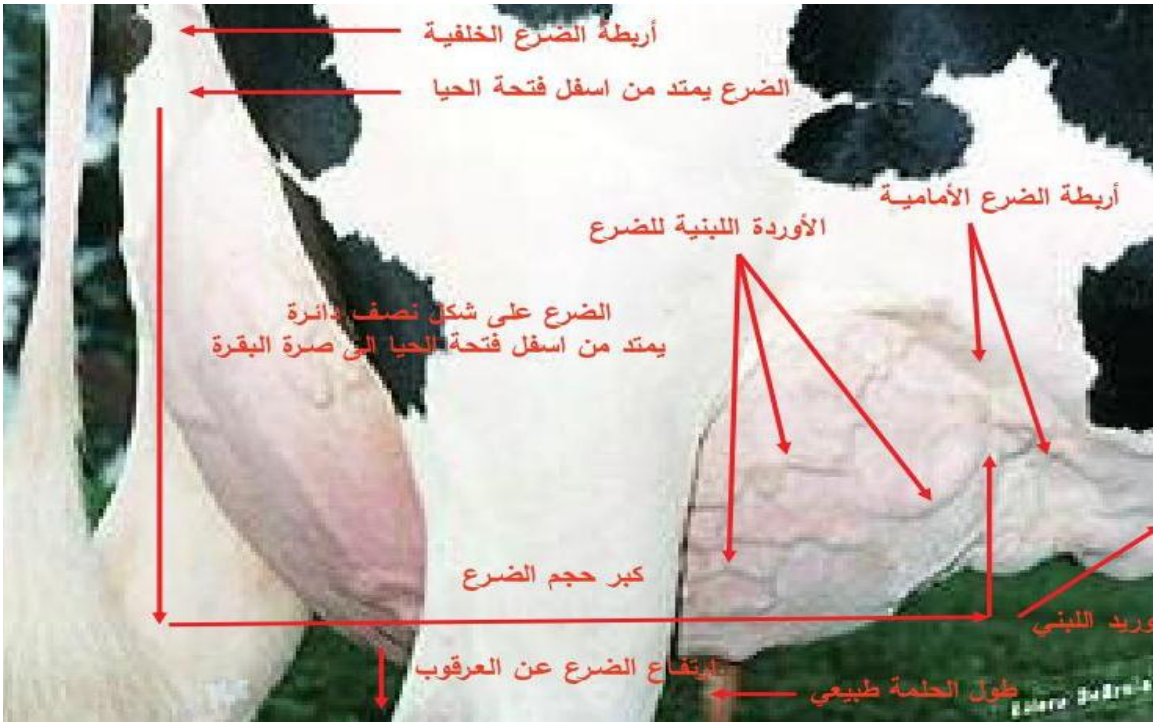
:أ. تتصف بالشكل المثلثي، عندما ينظر إليها من الجانب أو من الأعلى حيث تكون مقدمة الحيوان راس المثلث والجزء الخلفي من الحيوان قاعدة المثلث .
ب. يكون الظهر مستقيم والأرباع الخلفية عريضة والمسافة بين الفخذين واسعة .
ج. الرقبة نحيفة وطويلة نسبية والرأ س صغير بالنسبة لجسم الحيوان والأذان منتصبة، والعيون براقة .
د. الصدر عميق وواسع ، والبطن واسعة كبيرة لإستيعاب أكبر كمية من العلف لسد حاجة الحيوان الإنتاجية .
ه. الضرع كبير ملتصق جيدا بالجسم وممتد للأمام إلى منتصف البطن ومن الخلف إلى الأعلى ، الحلمات متناسقة وطولها مناسب ، والعروق اللبنية كثيفة وبارزة. يجب أن يكون الضرع إسفنجي الملمس لأن ذلك يدل على إمكانية إنتاج كمية كبيرة من الحليب ، عكس الضرع الذي يكون لحمي الملمس ، وأحيانا يغطي الضرع شعر خفيف لحمايته من البرودة لاسيما في سلالات أبقار المناطق الباردة و.القوائم مستقيمة وقوية ومرتكزة بصورة جيدة على الأرض وبإرتفاع مناسب







شكل (2 - 2) الشكل المثلثي للجسم من الأعلى



شكل (2 - 4) ضرع نموذجي لبقرة حليب - اذ يلاحظ حجمه واربطة التعليق والاوردة اللبنية

تظهرالصفات التي ذكرت سابقاً على الحيوان في فترة الإنتاج فقط ، بينما تحدث في فترة الجفاف مجموعة من التغيرات الطبيعية على الحيوان حيث يكون جسم الحيوان مندمج أكثرمن أي وقت أخر .

وقد وجد الباحثون أن هناك علاقة وثيقة بين إنتاج الحليب والصفات الشكلية للجسم وهذا ما إستخدم في عمليات الإنتخاب والتحسين الوراثي وقد نظمت جداول تشتمل على - المواصفات الواجب توافرها في أعضاء جسم الحيوان ومن هذه الجداول يمكن معرفة مدى تطابق صفات الحيوان مع الصفات النموذجية للنوع عن طريق ما يحصل عميه من درجات .

جدول (2 - 1) معامل الارتباط بين بعض الصفات الشكلية وإنتاج الحليب

الصفة	معامل الارتباط
الارتفاع عند قمة الكشف	0.21
طول الجسم	0.02
عمق الصدر	0.24
عرض الصدر	0.10
محيط الصدر	0.18

كتاب ماشية الحليب ، صالح وأخرون ، 1989.

أهم سلالات ماشية الحليب الأصيمة : Most important original dairy cattle breeds

أدى إنتقال الماشية من مكان إلى أخر في العالم عبر قرون طويلة إلى ظهور اختلافات كثيرة بين سلالات الماشية نتيجة لتأثير الظروف البيئية ورامج الأنتخاب التي تعرضت ليا ، وبعد رحلات كولومبس واكتشافه للعالم الجديد في القرن الخامس زاد من نقل الحيوانات إلى تلك البقاع حيث استخدمت في البداية لمساعدة الإنسان على قضاء حاجاته ولكن بعد مدة بدأ إستغلالها لإنتاج الحليب واللحم وزاد تخصص الحيوانات بمرور الزمن ، وتعد أبقار الفريزيان والأيرشاير والجيرسي والجيرنسي والبارون سويس من أشهر الأنواع العالمية المتخصصة في إنتاج الحليب ، وحديثة استخدمت لتطوير الماشية المحلية وخاصة في المناطق الحارة وشبه الحارة.

١- الفريزيان :Friesian

يعد هذا النوع واحدة من أقدم السلالات في العالم ويرجع تكوينه إلى أصلين من الماشية الوحشية البيضاء والسوداء وجاءت إلى أوروبا قبل عصر السيد المسيح ع أو بعده مع

قبيلتين هما الفريزيان والتانبان واستقرتا على نهر الراين وسمي بهذا الاسم نسبة إلى المنطقة التي نشأ فيها . إنتشرت أبقار الفريزيان إلى معظم دول العالم ما يزيد على 50 دولة في العالم منها في أوروبا وفي الأمريكيتين وأسيا وأفريقيا وقسم منها سمي بإسم الدولة التي يربى فيها كإنكلترا وقرنسا والمانيا وغيرها

إن سبب إنتشار هذه السلالة يعود للأسباب التالية :

١. إرتفاع إنتاجها من الحليب .

٢. الأستمرارية على الإنتاج طوال الموسم .

٣. تأقلمها السريع مع البيئة الجديدة .

٤. الأفادة منها في تضريب الماشية المحلية وتحسين صفاتها الانتاجية

الصفات المظهرية :Appearance characters

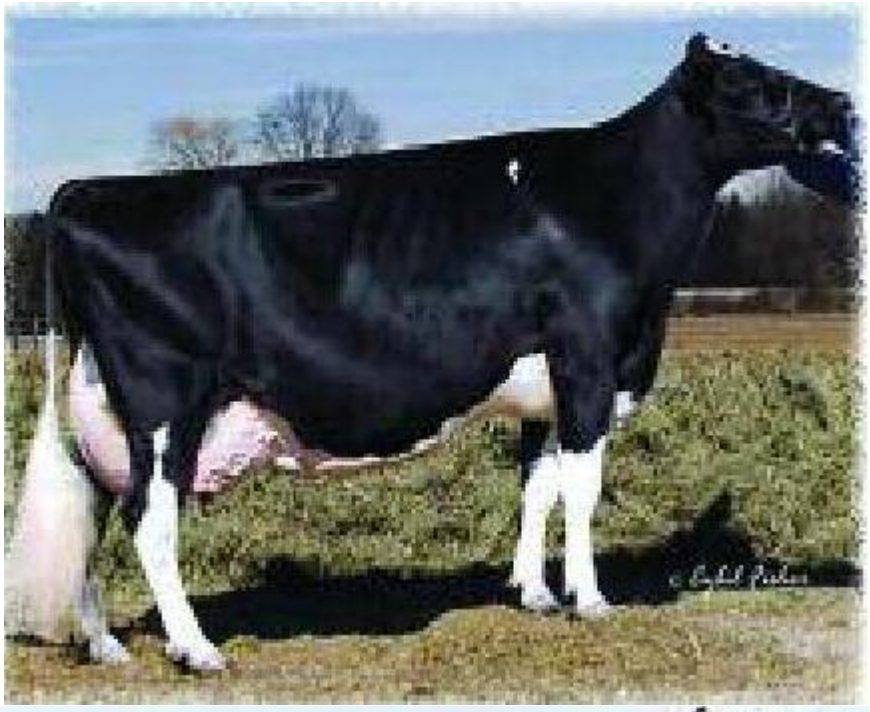
نشأت أبقار الفريزيان في هولندا وسميت بهذا الاسم نسبة إلى المنطقة التي ربيت فيها ، تتميز

هذه الحيوانات باللون الأسود والأبيض وهناك إختلافات في درجة توزيع اللون ، فأحيانا نرى اللون الأسود يغلب على الأبيض وأخرى يتساوى توزيع اللونين ، وثالثة يطغى اللون الأبيض على الأسود أبقار فريزيان تختلف في درجة التبقع بين اللونين الأبيض والأسود وهذه كلها لم يكن لها تأثير على سلوك الحيوانات الإنتاجية . تشير الدراسات إلى أن درجة التبقع واختلافها بين الأسود والأبيض قد أظهر بعض الإختلافات في إنتاج الحليب ، فقد ذكر الدوري2002إلى أن كمية إنتاج الحليب وصل إلى 4416 كغم/موسم عندما تغلب اللون الأسود على اللون الأبيض مقابل 4260 كغم/موسم عندما تغلب اللون الأبيض على الأسود . وفي العقود الأخيرة من القرن الماضي ظهرت أبقار تتميز باللون الأبيض والأحمر بدلا من الأسود وسابقا يعتبر هذا اللون غير مرغوب فيه

الصفات الإنتاجية : Production characters

تعد الفريزيان أكبر أنواع ماشية الحليب الأصيلة حيث وزن الإناث بين 700-500 كغم

والثيران بحدود 900 كغم ويصل قسم منها إلى أكثر من 1000 كغم ومعدل وزن المولود 40كغم، يتراوح إنتاج الحليب في الموسم بين 7000-6000كغم بنسبة دهن 4-3.5 %، وهناك أبقارتراوح إنتاجها بين 10000-9000 كغم من الحليب في الموسم لكن على نطاق محدود وهذا يدل على أن هذه الأبقار لديها من المقدرة الوراثية ما يوءهلها لأن ترفع إنتاجها إلى كميات متزايدة على مر السنين القادمة .



شكل (2 - 5) ابقارفريزيان تختلف في درجة التبقع بين اللونين الابيض والاسود

٢- اليولشتاين فريزيان : - Holstein - Friesian

يرجع أصل الفريزيان الموجود في أمريكا إلى المهاجرين الذين نقلوا هذه الحيوانات من أوروبا وتذكر الشواهد التاريخية أن المدعو Winthrop Chanoryمن

مدينة Belmont اشترى بقرة فريزيان من أحد المسافرين اليولنديين في عام 1852 وبعدها بمدة إشترى ثورا وهكذا إستمرت العملية، ومنذ منتصف القرن التاسع عشر استمر استيراد هذه الأبقار حتى عام 1885 حيث منع الاستيراد بسبب المرض وقد وصل عدد الأبقار الواصلة إلى أمريكا الشمالية في تلك السنة بحدود 7577بقرة و 750 ثورا.

وفي عام 1871 شكل المهاجرون الألمان جمعية للمربين في ولاية Wisconsin الأمريكية والتي سميت أبقارها باليولشتاين وفي المدة نفسها تشكلت جمعية لمربي الفريزيان وفي عام 1885دمجت الجمعيتان وتشكلت جمعية واحدة باسم Holstein Friesian Association -حيث ضم الأسمين.

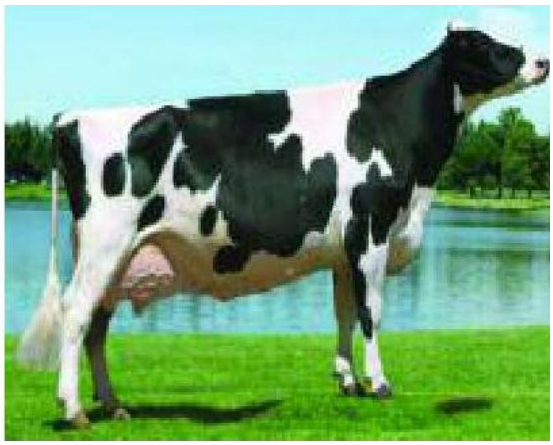
لا يختلف الهولشتاين عن الفريزيان من ناحية اللون (الأسود والأبيض، الأحمر والأبيض)، إلا أن الجسم أعلى وزنا وأكبر حجما وأكثر إنتاجا للحليب و المواليد الحديثة أعلى وزنا عند الميلاد وظاهرة الشبق الصامت التي لاتوجد في أبقار الفريزيان .

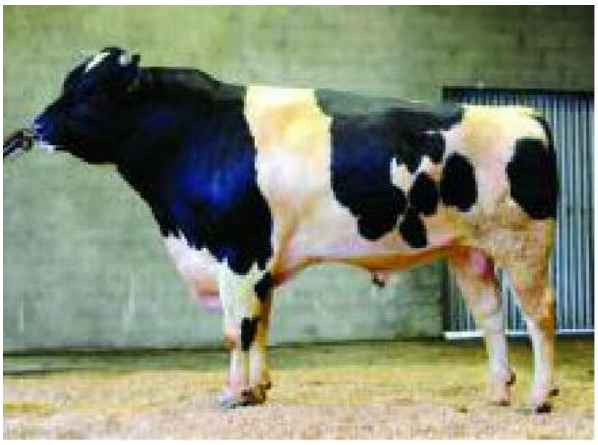
الصفات الإنتاجية : Production characters

يبلغ وزن بقرة الهولشتاين فريزيان بين 650-750كغم والثورحوالي 1000– 1250 كغم ، يبلغ معدل وزن المولود 42 كغم ، إنتاجها من الحليب يتراوح بين 8000-

9000 كغم في الموسم وقد يصل الى 10000كغم وبنسبة دهن بحدود 3.3-7.3

تلقح عجلات الفريزيان لأول مرة بعمر18-33 شهرا لتلد بحدود 27-29 شهرا





الأيرشاير : Ayrshire

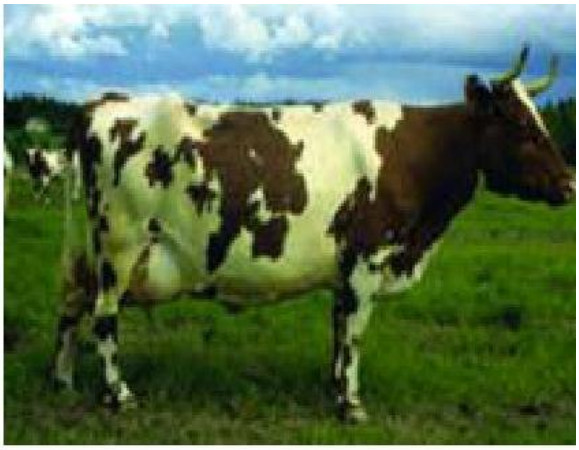
نشأت سلالة الأيرشايرفي مقاطعة أيرشايرفي شمال غرب إسكتلندا في نهاية القرن الثامن عشر، وتتميز هذه المنطقة بمناخ معتدل مع عواصف باردة وتقلبات جوية في فصل الربيع والخريف وقد نتجت هذه السلالة من خلط ماشية الأيرشاير المحلية مع الماشية الهولندية التي أدخلت إلى بريطانيا في تلك المدة ، وقد إنتخب الحيوان على أساس قدرته على تحمل الظروف الصعبة والرعي الجيد.

الصفات المظيرية :

Appearance characters

يتصف الحيوان بمواصفات ماشية الحليب من حيث تكوين الجسم إلى حد كبير لونه أبيض أو أصفر مع وجود بقع حمراء ا داكنة في مناطق متفرقة من الجسم ولاسيما الوجه والرقبة ويكون الذيل أبيض ، وتوجد حيوانات تتميز باللون الأحمر الداكن إلى البني مع وجود بقع بيضاء في مناطق متفرقة من الجسم ولاسيما في الإناث بينما تقل في الذكور. تتميز الأيرشاير بضرع

ملتصق جيدا بجسم الحيوان ومتناسق ، من أهم ما يميز سلالة الأيرشاير هي القرون التي تكون طويلة وممتدة إلى الأعلى ومتجهة نحو الخلف وشمعية اللون ، أبقار الأيرشاير نشطة ولها قدرة عالية على الرعي وتمتاز بمقاومتها لمرض السل ، كما هي حساسة وصعبة الإدارة



الصفات الإنتاجية : Production characters

يكون وزن البقرة بحدود 500 كغم والثوربحدود 700 كغم ، بينما يكون الوزن عند الميلاد بحدود 18 شهرا ، يبلغ إنتاجها من الحليب في الموسم بحدود 4000 كغم وبنسبة دهن حوالي 4 % ونسبة المواد الصلبة الكلية بحدود 13%

الجيرسي : Jersey

نشأت هذه الأبقار وأخذت إسم جزيرة جيرسي البريطانية الواقعة قرب الاراضي الفرنسية وأصل تكوينها من خلط ماشية مقاطعة النورماندي (Normandy) الكبيرة الحجم الحمراء اللون وماشية البريتاني (Brittany) الصغيرة الحجم السوداء اللون وقد تغلبت صفات ماشية البريتاني في سلالة الجيرسي من حيث الحجم والصفات الشكلية الأخرى.

الصفات المظيرية : Appearance characters

تتميز سلالة الجيرسي بمواصفات نموذج ماشية الحليب من حيث تفاصيل الجسم ، لونه يتدرج من الرملي الفاتح إلى الغامق وأحيانا يصل إلى السواد ويفضل في الإناث اللون البني الفاتح وفي الذكور البني الداكن . مواصفات الجسم متناسقة ، الظهر مستقيم والراس صغير مقعرله عيون واسعة ومكحلة وهي من صفاته المتميزة ، القرون قصيرة وممتدة إلى الأمام والضرع جيد التكوين وملتصق بالجسم .

الصفات الإنتاجية : Production characters

تعد سلالة الجيرسي من أصغرماشية الحليب وأكفائها إنتاجاً ، لكونها صغيرة الحجم ويمكنها الإستفادة من كميات قليلة من العلف لإنتاج الحليب وبنسبة دهن مرتفعة ،

يبلغ وزن الإناثحوالي 400 كغم والذكور بحدود 650 كغم ويعاب على هذا الحيوان أن العجول والحيوانات الكبيرة لاتصلح للتسمين كونها بطيئة النمو وليس لها القابلية على التسمين ولون الدهن في الحليب واللحم أصفر غامق بسبب عدم قدرتها على تحويل صبغة الكاروتين الى فيتامين A، لذلك فإن حليبها ولحمها غير مفضل لدى المستهلك . - -

يبلغ إنتاج الجيرسي في الموسم 3250-2750 كغم في الموسم وبنسبة دهن عالية 4-5.5% وتكون حبيبات الدهن كبيرة الحجم مما يجعها سريعة الإنعزال. يتميز لون الحليب بالأصفر البرتقالي بسبب صبغة الكاروتين .

الجيرنسي : Guernsey

نشأت هذه السلالة في جزيرة جيرنسي وتتميز بجو معتدل و أراضي خصبة ، إلا أن صغرحجمها جعل الزراعة فيها محدودة وتتبع النظام المكثف ، تكونت سلالة الجيرنسي من خلط أبقار منطقة النورماندي الكبيرة الحجم والبريتاني الصغيرة الحجم لهذا فأنها تشبه في صفاتها المظهرية أبقار الجيرسي التي نشأت في الجزيرة التي تبعد عنها 32 ميل وتحمل اسمها ، إلا أنها مالت في صفاتها إلى أبقار النورماندي، فكان حجمها أكبر من الجيرسي .

الصفات المظهرية : Appearance characters

تعد هذه الماشية أقل تطابقا مع مواصفات ماشية الحليب النموذجية ، الجسم أقل تفصيلا من الجيرسي حيث أن الجسم أكبر حجما ، الظهر أقل إستقامة وعظام الحوض غير واضحة وممتلئة بعض الشيء باللحم والراس أكبر من الجيرسي وأن صفة المثلثات غير واضحة كما في نموذج حيوان الحليب، لون الأبقار برتقالي فاتح وأحيانا توجد بقع بيضاء واضحة على أجزاء الجسم وفي الغالب يكون لون الأطراف ا وأسفل الجسم والذنب أبيض اللون .

الصفات الإنتاجية : Production characters

يكون وزن البقرة بين 350-600 كغم وبمعدل حوالي 470 كغم والثور يزن 750كغم، ارتفاع الغارب 120-125 سم، اما وزن المولود 30 كغم، صفات اللحم في العجول رديئة لا يرغب بها المستهلك كونها صفراء غامقة بسبب ارتفاع نسبة الكاروتين في الدهن، يبلغ متوسط انتاج الحليب حوالي 3000 كغم وهناك ابقار ممتازة وصل انتاجها الى حوالي 15000 كغم في الموسم، متوسط نسبة الده 5% ويتميز الحليب باللون البرتقالي بسبب صبغة الكاروتين، تمتاز ابقار الجيرنسي بالكفاءة التناسلية والوضع المنتظم سنويا وتعيش مدة اطول من الجيرسي لكنها متاخرة في مدة الحمل.

الماشية ثنائية الغرض : Double purpose cattle

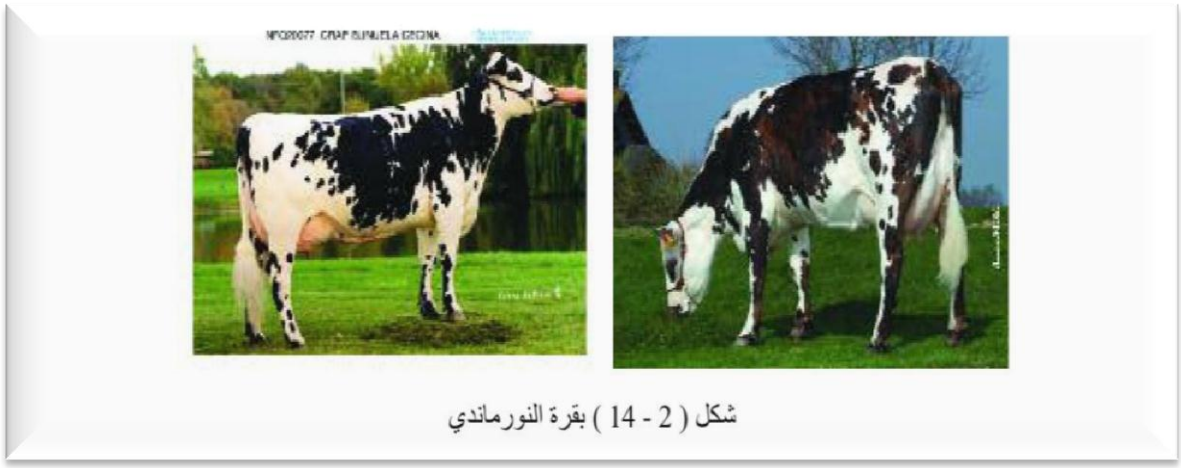
تعد هذه الماشية وسط بين ماشية الحليب الأصيلة وماشية اللحم الأصيلة حيث لاتكون تفاصيل الجسم واضحة كما في حيوان الحليب ولا تمتلئ كثيرا كحيوان اللحم بل أنه أضخم من الأول

النورماندي : – Normandy

ينتشر هذا النوع من الأبقار في منطقة النورماندي بفرنسا وقد إكتسب إسمه من إسم المنطقة وقد شارك الشورتهورن الأنكليزي في أصل هذه الماشية ، ومنذ منتصف القرن التاسع عشر تم تربيته بصورة نقية ومنذ بداية القرن العشرين يربى كحيوان ثنائي الغرض.

الصفات المظهرية : Appearance characters

يمتاز الحيوان بضخامة الجسم وارتفاعه المميز (إرتفاع الذكر عند الغارب 150 سم والأنثى 135 سم) ولونه اللافت للنظر بسبب التبقع الموجود على جانبي الجسم والرأس وحول العينين ويسود الون الأبيض والبقع تكون سوداء أو بنية أو حمراء وتوجد أفراد لونها أسود أو بنية عميقة والبطن والأرجل مبقعة ، الحيوان جيد النمو، العضلات والضرع متناسق وجيد التكوين



شكل (2 - 14) بقرة النورماندي

الصفات الإنتاجية : Production characters

يبلغ وزن البقرة بين 600–800 كغم والذكر يصل إلى 1350 كغم والعجول جيدة النمو والتسمين ، إنتاجها من الحليب بحدود 3500 كغم في الموسم بنسبة دهن 4 %.

3 – السمنتال : Simmental

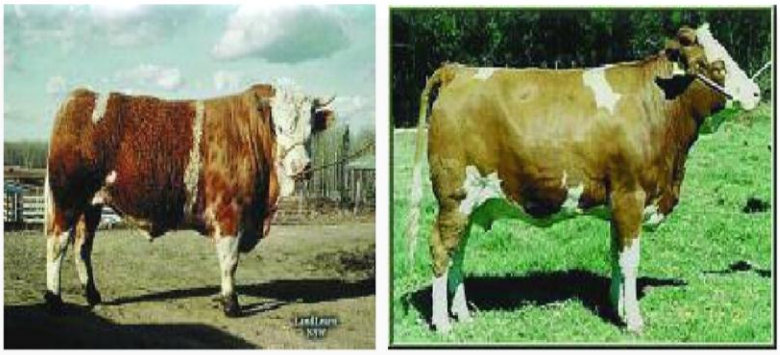
نشأت هذه الأبقار في سويسرا وفي منطقة سيم (Simme) حيث تذكر المعلومات بأنه حمله الرومان في القرن الثالث الى الخامس الميلادي الى هناك حيث ساعد على نشره الأديرة والمربين بالإضافة إلى البيئة الملائمة في موطنه ، بدأت عملية الإنتخاب في القرن الخامس عشر لحين تشكيل أول جمعية لهذا النوع في مدينة بيرن (Birm) ويشكل اليوم حوالي نصف الأبقار السويسرية ، وقد إنتقل إلى أغلب الدول المجاورة الأوروبية ، ويستخدم لتضريب الماشية المحلية

الصفات المظهرية :Appearance characters

لون الحيوان أصفر أو أحمر مبقع ، والرأس أبيض اللون والمخطم وردي ، القرون والأطراف بيضاء اللون ، الحيوان كبير الحجم ظهره مستقيم والرقبة واللبب جيدة النمو والرأس متوسط الحجم والجبهة عريضة والقرون معقوفة إلى الأمام . الضرع جيد النمو ومتناسق

الصفات الإنتاجية :Production characters

يبلغ وزن الأنثى 650 – 800 كغم والذكور 950 – 1050 كغم والإرتفاع عند الكتف (147– 137 سم) و (140 – 157 سم) على التوالي . يبلغ إنتاجه من الحليب 3950 كغم وبنسبة دهن حوالي 4 % وفي الوقت الحاضر يهدف المربي رفع إنتاجه إلى أكثر من 4000 كغم ونسبة دهن من 4 – 5 % . العجول جيدة النمو والتسمين وتصل الزيادة اليومية إلى ما يزيد على 1 كغم .



شكل (2 - 15) بقرة وثورسمنتال

4. الديفون : Devon

نشأت هذه السلالة في جنوب غرب إنكلترا، واستخدمت كأبقار ثنائية الغرض منذ نشأتها وليست كأبقار حليب. أحيانا يطلق عليها تسمية الديفون الشمالي وتعتبر واحدة من السلالات القديمة للماشية ثنائية الغرض . سلالة الديفون لها القابلية على التأقلم مع الأجواء الحارة.

الصفات المظهرية : Appearance characters

لون الحيوان أحمر، وقد يكون أحمر داكن أو فاتح ، صغير الحجم مقارنة بباقي السلالات البريطانية ، إن ماشية الديفون وجدت من خلال تضريب تضريب سلالة الهيرفورد مع سلالات الماشية الأنكليزية الأخرى مما أكسبها اللون الأحمر، السلالة لها قرون.

الصفات الإنتاجية : Production characters

تعتبر من السلالات ذات الحجم المتوسط، يبلغ معدل وزن الذكر البالغ 770–1000كغم والأناث 430 –590 كغم ومعدل وزن العجل عتد الميلاد 25 – 42 كغم والعجلات 20 – 41 كغم . بطيء النضج ، نوع الولادة مفردة لكن نسبة ولادات التوائم لديها 10% ، إنتاج الحليب 5500 كغم وبنسبة دهن 4. 2 % .

شكل (2 - 16) بقرة وثورديفون

6 – 2 الماشية الهندية : Indian cattle

تتبع الماشية الهندية جنس (Bos indicus) وتعيش في المناطق الحارة والمعروفة بإسم (الزيبو) . تختلف هذه الأبقار عن الماشية الأوروبية والتي تعود إلى (Bos taurus) بأختلافات كثيرة من الناحية المظهرية والإنتاجية بسبب إختلاف البيئة التي تكونت ونشات فيها وتأقلمت عليها وتعد هذه الماشية ثنائية الغرض بالرغم من تدني إنتاجها من الحليب واللحم.

من أهم ميزاتها ما يلي :

1 – جسم الحيوان على العموم صغير الحجم وأوزانها منخفضة وربما يعود ذلك لدرجات الحرارة العالية وقلة توفر المراعي والمواد العلفية .

2– الظهر يحتوي على السنام وبعيدا عن كونه مستقيم و يكون أقرب إلى الشكل المنحني لاسيما مؤخرة الحيوان .

3 – الجلد كثير الثنيات مع وجود اللبب في مقدمة الحيوان ويمتد أسفل الجسم في منطقة البطن وهذا ما يزيد من المساحة السطحية للجسم ويقلل من تأثير درجة الحرارة.

4 – الرقبة قصيرة والرأس كبير والأذان طويلة وغالبا ما تكون طويلة القرون .

5– القوائم في الغالب طويلة والحيوان مرتفع عن الأرض .

6- الضرع ينحصر في منطقة صغيرة ولايمتد إلى الأمام أو الخلف كما في ماشية الحليب الأصيلة الأوروبية والأرباع غير متناسقة والحلمات طويلة.

تعد الهند من الدول التي تمتلك أعداد كبيرة من الماشية بسبب مساحتها الواسعة والعادات والتقاليد الأجتماعية التي لها نظرة خاصة لهذه الحيوانات التي تعتبر مقدسة لديهم وبدأ الإتجاه مؤخرة في كثير من الدول المتقدمة بإدخال الماشية الهندية إليها وتضريبها مع ماشيتها لاسيما الولايات المتحدة الأمريكية للحصول على تضريبات تحمل صفات القدرة على تحمل الظروف البيئية الصعبة وبنفس الوقت الإنتاج الجيد من الحليب واللحم.

أهم أنواع الماشية الهندية المعروفة :

1- أبقار الرد سندي : Red sendhi

يعد هذا النوع ذا أهمية كبيرة بسبب إنتشاره الواسع ومشاركته في تضريب بعض الأنواع الأخرى خارج الهند ، لكونها أبقار معترف بها عالمية ، تنتشر أبقار الردسندي في منطقة السند ومنها إكتسب الإسم وهي تقع شمالا وتشتهر بجبالها وكثرة مراعيها .

الصفات المظهرية : Appearance characters

لونها أحمر غامق أو أصفر فاتح مع وجود بقع صغيرة ، حجمه صغير في الجنسين ولو أن الذكور أكبر وتنطبق عليه مواصفات المناطق الحارة كالسنام واللبب والرأس الكبير والرقبة القصيرة العريضة والقرون الطويلة والضرع متدلي .

شكل (2 - 17) بقرة وثور ردسندي

الصفات الإنتاجية : Production characters

يبلغ وزن البقرة حوالي 300 كغم والثور حوالي 400 كغم ، بينما إنتاج الحليب حوالي 1500 – 2000 كغم في الموسم ونسبة دهن مرتفعة تصل إلى 5 %، الحيوان بطيء النمو وتلد البقرة لأول مرة بعمر 40 شهر، إنتشر إلى الدول المجاورة وأمريكا الشمالية والجنوبية وغرب أفريقيا .

2 – الساهيوال : Sahiwal

بقرة الساهيوال أكبر حجما من الأبقار الردسندي على الرغم من نشأتها في منطقة البنجاب الصخرية والشبه صحراوية ، ولكن الأبقار ترعى على ضفاف الأنهار الصغيرة هناك

الصفات المظهرية : Appearance characters

شكل جسم الحيوان طويل والأرجل قصيرة والأذان طويلة والقرون قصيرة والضرع جيد وممتد ومتدلي ، لون الأبقار متباين من الأحمر الغامق إلى الفاتح إلى الرمادي مع وجود بقع بيضاء على أجزاء الجسم .

الصفات الإنتاجية : Production characters

يبلغ وزن الأبقار 500 – 550 كغم والثيران 600 – 650 كغم وانتاج البقرة من الحليب يتراوح 2000 – 2500 كغم ونسبة دهن مرتفعة مقدارها 4.3 – 6 % وهو إنتاج لابأس به مقارنة بالماشية الهندية الأخرى ، تلد الأبقار لأول مرة بعمر2.5 –3 سنة . إنتشرت السلالة إلى المناطق المجاورة وأمريكا الشمالية والوسطى و غرب أفريقيا.

شكل (2 - 18) بقرة وثور ساهيوال

8 – 2 الأبقار العراقية : Iraqi cows

تنتشر الأبقار العراقية في معظم المناطق وتختلف في مظهرها الخارجي عن بعضها ويعتقد أن أغلبها يعود إلى أصول الأبقار الهندية (الزيبو) حيث تمتلك صفات مشابه لها لاسيما التي تعيش وسط وجنوب العراق . تشير الدراسات إلى أنه في عقد السبعينيات من القرن الماضي كان عدد الأبقار بحدود مليوني بقرة ولكن الأحصائيات الأخيرة التي أجريت في نهاية عقد التسعينيات تشير إلى أن أعدادها إنخفضت كثيرة بسبب غياب الرقابة على المجازر مما زاد من عمليات الذبح غير المنظم لهذه الحيوانات والهلاكات وبسبب الجفاف مما جعل أعدادها تنخفض كثيرة. جدول (2–3) يبين التوزيع الجغرافي للأبقار ونسب تواجدها في العراق .

جدول (2 - 3) التوزيع الجغرافي للأبقار ونسب تواجدها في العراق

النوع	مناطق تربيتها	نسبة تواجدها %
الأبقار المحلية		85
جنوبي	جنوب ووسط العراق	42.5
رستاكي	وسط العراق	8.5
شرابي	شمال العراق	6.5
كرادي	شمال شرق العراق	25.5
الأبقار الأجنبية	مناطق القطر المختلفة	2
الأبقار الخليطة	مناطق القطر المختلفة	1.3

موسوعة عروق الأبقارفي جمهورية العراق (الراوي وآخرون 1998).

تعد الأبقار العراقية من الماشية ثنائية الغرض مجاز؛ لأنها عموما لاتمتلك صفات إقتصادية جيدة سواء لأنتاج الحليب أو اللحم مقارنة بالأصناف العالمية حيث أن الصفتين كليهما متدنية كثيرة وخاصة إنتاج الحليب . لم يجري على الأبقار العراقية أية تحسينات لها قيمة ، لذلك لازالت وكأنها تعيش الحالة البدائية التي نشأت عليها في كل صفاتها الشكلية والإنتاجية وفي سلوكها وطبائعها . وهي تنقسم إلى الأقسام التالية وحسب أماكن تواجدها :

أبقار الجنوبي :AL- Janoubi cows

تنتشر في المنطقة الجنوبية وتمتد إلى المنطقة الوسطى ويعتقد أن موطنها الأصلي البصرة .

الصفات المظهرية : Appearance characters

الحيوانات تتميز بلون أحمر غامق يميل إلى البني في الذكور والى الأصفر في الإناث . والحيوانات تمتاز بالجلد الناعم الأملس ، تمتلك هذه الأبقار سناما ولببا واضحا خاصة في الذكور ويقل بعض الشيء في الإناث ، رأسها يختلف باختلاف الأفراد حيث يكون رفيعة وطويلا أحيانا وعريضا في البعض الأخر، ولكلا الجنسين قرون قصيرة تتجة إلى الأمام وعيونها كبيرة، أذانها

طويلة ومنتصبة . حجم الجسم صغير والقوائم طويلة ولاتتناسب مع حجمها والكفل قصير ومنحدر للخلف وضيق وطويلة الذيل ، الضرع صغير ومساحة إلتصاقه بالجسم ضيقة والحلمات صغيرة متناسقة والعروق اللبنية غير واضحة وملمسه شمعي وهذا يدل على ضعف قابلية الحيوان الإنتاجية

الصفات الإنتاجية : Production characters

كما ذكر سابقا أن الأبقار العراقية لاتمتلك صفات إنتاجية واضحة ، لذلك فإن إنتاجها من الحليب منخفض وان المعلومات المتوفرة عن هذه الحيوانات قليلة ولم تتوفر سوى ما جمعته مديرية الثروة الحيوانية في عقد السبعينيات من المحطة الحكومية في البصرة عن أبقار الجنوبي ومقارنتها بالمعلومات التي جمعتها من المربين فكان الإختلاف واضح نتيجة للعناية التي تلقتها الحيوانات من التغذية. يبلغ وزن المولود حوالي 20 – 21 كغم وعند عمر12 شهر حوالي 102 كغم ،

بينما يبلغ وزن البقرة البالغة 310 – 360 كغم. بلغ إنتاجها من الحليب في المحطة الحكومية 1350 كغم لفترة طولها 200 يوم ، الأبقار بطيئة النضج الجنسي وتلد لأول مرة بعمر 30 شهرا.

شكل (2 - 19) أبقار الجنوبي

أبقار الرستاكي :AL- Restaki cows

تعد من أقل الأبقار العراقية عددا ويتواجد في المنطقة الوسطى وجزء من المنطقة الجنوبية وحول المدن الكبيرة.

الصفات المظهرية : Appearance characters

لون الحيوان بني مائل إلى الأحمر القاتم وهناك بعض الأفراد ذات لون أبيض ورمادي . تعتبر من أكبر الأبقار العراقية حجم وطولها يقارب طول الأبقار الجنوبية أو أطول قليلا ولكنه أعمق

منها وقوائمها أقصر قليلا ، رأسها متوسط الحجم والقرون قصيرة ، الضرع متوسط الحجم وحلماته طويلة وسميكة نسبية .

الصفات الإنتاجية : Production characters

تزن البقرة البالغة حوالي 450 – 500 كغم ، إنتاجها من الحليب بحدود 3–5 كغم/يوم ، قد يصل إنتاج بعض الأنواع الجيدة إلى 10 كغم/يوم ، وقد سجلت بعض الأبقار إنتاجا مقداره 1300 كغم في موسم طوله 6 – 8 شهر.

أبقار الشرابي :AL – Sharabi cows

يكثر هذا النوع في المناطق الشمالية حول نهر دجلة وفي محافظة نينوى وبالذات في قضاء زمار والقرى التابعة له ويمتد إلى دهوك والقرى المجاورة، يتميز هذا النوع من الأبقار العراقية عن غيره بمواصفاته المظهرية والمتمثلة أساسا بلونه والذي يقترب فيه من ماشية النورماندي الفرنسية.

الصفات المظهرية : External appearance

يعد لون أبقار الشرابي الصفة الأساسية التي تميزها عن باقي الأبقار العراقية حيث يتمثل لونه بالأسود من الجانبين مع وجود خط أبيض على طول الظهر نزولا إلى أسفل الحيوان ويقسمه إلى نصفين ويكون لون بعض الأبقار مبقع بالأسود أو تكون بيضاء منقطة بالأسود ، حجم أبقار الشرابي أكبر قليلا من باقي الأبقار العراقية ورأسها يكون كبير وقصير ورقبتها قصيرة عريضة ولها ظهر مستقيم في الأناث ، أما في الذكور فيكون السنام واضحا والأرجل قصيرة وهيئة جسم الحيوان يميل إلى مواصفات أبقار اللحم ، ضرعها كبير وغير متدلي والحلمات كبيرة يمكن أن تحلب ميكانيكا .

الصفات الإنتاجية : Production characters

يبلغ وزن الحيوان حوالي 420 – 450 كغم لكلا الجنسين ومعدل وزن المولود بحدود 19 كغم أما إنتاج الحليب فيبلغ 6 – 7 كغم في اليوم ويكون موسم الحلابة قصير. لم تلق هذه الأبقار الرعاية الكافية لتطويرها نحو الأفضل وقد جرت محاولة في عقد السبعينات التربية هذه الأبقار في محطة الرشيدية الحكومية في الموصل والنهوض بها ولكن لم تستمر طويلا بسبب ظروف

البلد أنذاك ، ومن الدراسات التي أجريت على ذلك القطيع ماقام به حداد في عام 1981 والذي

شكل (2 - 21) أبقارشرابي - محطة أبقارالرشيدية

شكل (2 - 22) اليمين - ثورشرابي مضرب مع الفريزيان واليسار- ثورشرابي - محطة أبقارالرشيدية

حصل فيها على بعض النتائج منها أن معدل العمر عند الولادة الأولى بلغ 30 شهرا والفترة بين الولادة والتلقيح المخصب 130 يوم والفترة بين ولادتين بلغت 405 يوما ، أما إنتاج الحليب الكلي للقطيع فقد بلغ 1030 كغم لموسم طوله 180 يوما وبنسبة دهن تراوحت بين 3.3 – 3.5 %. وفي دراسة أخرى تبين أن معدل وزن الأبقار بلغ 305 كغم وقد سجلت أحدى الأبقار 468 كغم ، أما وزن الثيران بعمر 3 – 4 سنوات فقد وصل إلى 400 كغم .

أبقار الكرادي :AL – Karadi cows

يدل إسم البقرة على المنطقة الجغرافية التي تنتشر فيما هذه الأبقار وهي شمال العراق وتضم السليمانية وأربيل ودهوك وهي مناطق جبلية تزدهر فيها المراعي في فصل الربيع ، تعد هذه الأبقار من أصغر الأبقار العراقية حجما وأقلها انتاجاً ومن ملامحها الخارجية يمكن تمييزها عن الأبقار التي تنتشر وسط وجنوب العراق.

الصفات المظهرية : Appearance characters

يغلب على هذه الأبقار اللون الأسود المائل إلى البني ولكن يمكن أن نجد أبقار ذات لون رمادي أو أملح. يغطي جسمها شعر قصير وفي الأعمار المبكرة يكون الشعر طويلا. حجم الجسم صغير ورأس الحيوان متوسط وله جبهة متوسطة قليلا ، الرقبة قصيرة وذات لبب صغير.الظهر مستقيم و عريض بعض الشيء ، الصدر ضيق والأرجل قصيرة والقرون موجودة في الجنسين وفي بعض الأبقار تكون القرون طويلة ومقوسة إلى الأمام و على الأغلب الأبقار نشطة ولها القابلية على الرعي يساعدها في ذلك قصر الأرجل ، ضرعها صغيرو الحلمات رفيعة وقصيرة

الصفات الإنتاجية : Production characters

يبلغ وزن الحيوان تحت الظروف الجيدة 208 كغم ومعدل وزن المولود 15 كغم ، بينما يبلغ إنتاج الحليب 2 كغم / يوم لموسم طوله 74 يوم وبنسبة دهن بين 3.3 – 3.5 %، تربي هذه الأبقار بالأساس لحاجة الحيوان الى كميات قليلة من العلف وهي تسد احتياجات العائلة من الحليب .

شكل (2 - 23) أبقار كرادي من حقول السليمانية

9– 2 ماشية الحليب الأصيلة في العراق : Original dairy cattle in Iraq

من المعلوم أن الأبقار العراقية لم تلق أي أهتمام ولم يجري عليها أي عملية إنتخاب تنقلها من الحالة الإنتاجية التي هي فيها إلى حالة أفضل ، لذلك فكر القائمون على قطاع الإنتاج الحيواني بإدخال حيوانات ذات مقدرة إنتاجية عالية لزيادة إنتاج الحليب وتضريب الماشية المحلية وبدأت هذه الفكرة في عقد الأربعينيات من القرن الماضي بإستيراد بعض أبقار الفريزيان والأيرشاير ورداءة الأعداد المستوردة في عقد الستينيات من القرن الماضي إلا أنها تركزت كثيرة في عقد السبعينيات حيث وصل عدد الأبقار الأجنبية ولاسيما الفريزيان إلى 35 ألف بقرة ، بالإضافة لذلك فقد عمدت الدولة إلى نشر مراكز التلقيح الإصطناعي في كافة محافظات القطر، بالإضافة إلى المركز الرئيسي في أبي غريب وزودتها بالسائل المنوي المجمد الذي كان يستورد من دول عديدة متقدمة في هذا المجال منها الولايات المتحدة الأمريكية ، انكلترا ، هولندا ، الدنمارك ، فرنسا وألمانيا ، وقد تكفلت دوائر عدة بمشاريع تطوير مشاريع تربية الأبقار منها المديرية العامة للثروة الحيوانية ، هيئة المشاريع الزراعية وغيرها بالإضافة إلى كليات الزراعة والمعاهد الفنية المنتشرة على مساحة القطروكما مبين في الجدول اللاحق . جدول (2–4) يوضح أعداد الفريزيان في العراق عام 1975 في حين يبين جدول (2–5) تطور أعداد الأبقار حسب السلالة لعامي 1971 و1986 وجدول (2–6) إنتاج الحليب (305 يوما) من أبقار الفريزيان المستوردة من مناشيء مختلفة المربي في العراق .

جدول (2 - 4) أعداد الفريزيان في العراق عام 1975

اسم الدائرة	أعداد الأبقار التي تربي حالياً
1 - محطات المديرية العامة للثروة الحيوانية	992
2 - هيئة المشاريع الزراعية	384
3 - مشروع المسبب الكبير	840
4 - كلية زراعة - بغداد	140
5 - كلية زراعة الموصل	95
6 - كلية زراعة البصرة	15
7 - كلية زراعة السليمانية	30
المجموع	2496

جدول (2 - 5) تطورأعداد الأبقارحسب السلالة لعامي 1971 و1986

السنة / السلالة	1971		1986	
	العدد	%	العدد	%
محلية	1171915	97.6	1342100	85
خليطة	20466	1.7	204400	13
اجنبية	8500	0.7	32000	2
المجموع	1200881	100	1578500	100

موسوعة عروق الأبقار في جمهورية العراق (الراوي وأخرون ، 1998).

جدول (2 - 6) إنتاج الحليب (305 يوما) من أبقارالفريزيان المستوردة من مناشيء مختلفة المربى في العراق

المصدر	السلالة	عدد سجلات الحليب	معدل الإنتاج (كغم)
Asker واخرون (1965)	فريزيان مولود محلي	68	2574
Juma واخرون (1970)	فريزيان	59	2203
تلو (1978)	فريزيان بريطاني	37	2224
	فريزيان دانماركي	78	2185
	فريزيان فرنسي	165	2773
Al-rawi و Al-Ani (1981)	فريزيان	674	3180
النعيمي (1983)	فريزيان هولندي	117	3381
	فريزيان دانماركي	506	3440
	فريزيان مولود محلي	221	3095
حسن والراشد (1987)	فريزيان	248	2986
اسحاق (1988)	فريزيان دانماركي	678	2993
	فريزيان هولندي	21	2618
	مولود محليا	89	2406
السامرائي (1988)	فريزيان دانماركي	3880	3028
طه وأبلحد (1994)	هولشتاين امريكي	99	4014
	فريزيان دانماركي	186	3607
خضر (1995)	فريزيان	1380	4346
معصوم (1997)	فريزيان	73	3904
الدباغ (2000)	فريزيان	3423	3184
القرمة (2002)	هولشتاين	4562	4566

الدباغ ، 2000 والقرمة ، 2002.

وبعد تلك الخطوة ظهرت على الأرض أثارالتقدم الحاصل في مجال تطويرإنتاج الحليب حيث أنشات المحطات الكبرى (معدل سعة المحطة 1000 بقرة) منها محطة النصروالدجيلة والأسحاقي والفضيلية وغيرها وكذلك بدأ جيل من الأبقارالمضربة بالفريزيان يظهرفي القرى والأرياف

العراقية واهتم الباحثون والجامعات بتقييم تلك الخطوة من خلال الدراسات التي أجريت والمقارنة بين الأبقار الأصيلة المستوردة وأبناءها بعد أجيال وبالإضافة إلى الأبقار الهجينة التي بدأت بالإنتاج. يشير جدول (2-7) الى تطور أعداد الأبقار والجاموس (ألف رأس)

جدول (2 - 7) تطورأعداد الأبقاروالجاموس (ألف رأس)

السنة	ابقار	جاموس
1978	1689	170
1986	1578	141
1989	1578	141
1990	1521	129
1991	1872	126
1992	1120	126
1997	1170	—

موسوعة عروق الأبقار في جمهورية العراق (الراوي وآخرون 1998).

اهم سلالات انتاج اللحم :-

1- الابردين انجس - : نشأت هذه السلالة في اسكتلندا لونه اسود داكن ولا يوجد له قرون يصل وزن الذكر الى900 كغم والابقار الى 700 كغم وهو صغير الحجم ومتماسك ، مبكر في النضج سريع النمو وله كفاءة عالية في استعمال الغذاء وتذبح الحيوانات في عمر 1.5, 2.5 سنة وتتحمل الحيوانات الظروف القاسية من حيث درجات الحرارة الباردة وذكور هذه الحيوانات لها القدرة على طبع صفاتها في نتاجها .

بقرة من سلالة ابردين انجس

ثور من سلالة ابردين انجس

2- الهيرفورد : نشأت هذه السلالة في بريطانيا في مقاطعة هيرفورد وهو من اقدم انواع الماشية الانجليزية ولونه – احمر والوجه ابيض وهو كبير الى متوسط الوزن حيث يصل وزن الذكر الى 1000 كغم والأنثى الى 800 كغم وهو من سلالات اللحم المتميزة وله القدرة علي تحمل الظروف القاسية والقدرة على الرعي وحيوانات الهي رفورد لها قابلية التسمين وتمتاز بالنضج المبكر وسرعة النمو ولها كفاءة غذائية عالية وترتفع في الذبيحة نسبة اللحم المرمري .

بقرة من سلالة هيرفورد

ثور من سلالة هيرفورد

3- كالوي : نشأ في جنوب اسكتلندا وخاصة في مقاطعة كالوي – Galloway ويتبع ماشية عديمة القرون ،اللون اسود، والشعر طويل متموج ،والراس قصير وعريض ،الظهر مستقيم، والارجل قصيرة وقوية، وتمتد العضلات حتى العرقوب، والاطراف الخلفية تحمل كمية كبيرة من اللحم .

بقرة من سلالة كالوي

ثور من سلالة كالوي

4- البراهما : المنشأ الاصلي لهذه السلالة الهند ، وتتبع قسم الابقار ذات السنام او ابقار الزيبو ،اهم صفات – هذه الابقار هي وجود سنام عضلي عند منطقة الكتف ، كما يوجد لها لبب اسفل الرقبة ويمتد الى اسفل البطن وهو يزيد من مساحة الجلد والغدد العرقية فتكون اكثر ملائمة للجو الحار ، الاذان طويلة وعريضة ومتدلية ، اللون رمادي، متوسط وزن الثور البالغ 820 كغم والبقرة 550 كغم ولحم هذه الحيوانات جيد ، تبلغ نسبة التصافي حوالي % 55 ولحم العجول مقبول ومستساغ

ثور من سلالة البراهما

الحظائر والسجلات

الحظائر : Barns

من المعروف أن العوامل البيئية تؤثر تأثيرا كبيرا على كفاءة الحيوان الإنتاجية وقدرته على التعبير عن قدرته الوراثية وما يحمله من صفات إنتاجية ، بالإضافة لتأثيرها على صحة الحيوان ونشاطه ، لذلك يجب أن يكون توفير الحظائر الملائمة من ضرورات تربية الحيوان ، لذلك فعند تأسيس مشروع تربية الماشية يجب الأخذ بالاعتبار نقاط عديدة عند إنشاء الحظائر وهي :

1. مراعاة نوع الحيوان وعمره وطريقة التربية في الحقل لاسيما في محطات تربية الأبقار الكبيرة.
2. أن تكون الحظائر ملائمة للحيوان لحمايته من الظروف الجوية المتغيرة وتوفر له الراحة التامة وتحفظ له صحته وانتاجه على أفضل ما يكون .

3. مراعاة الجوانب الإقتصادية لأن تكاليف إنشاء الحظائر يزيد من تكاليف المشروع، لذلك يجب أن تكون هذه الحظائر ملائمة من حيث الشكل والتصميم والمواصفات الفنية المختلفة لتقليل النفقات أقصى ما يمكن .

4. يجب أن تكون قريبة من طرق المواصلات الرئيسة وقريبة من مراكز جميع الحليب أو معامل الألبان لإيصال المنتوج بسهولة من دون تعرضه للتلف .

5. أن تبتعد مسافة كافة عن المناطق السكنية أو المدن على أن تكون قريبة من الأراضي الزراعية التوفير الأعلاف الخضراء والمراعي .

6. يجب أن تكون في أماكن مرتفعة نسبية لتسهيل عملية تصريف المياه والمخلفات من المزرعة
7. يجب أن تكون في أماكن تتوفر فيها المياه بسهولة لسد إحتياجات المزرعة من مياه الشرب والتنظيف والإحتياجات الأخرى .

8. يجب أن يكون إتجاه الحظائر مواجهة للشمس لأطول مدة ممكنة لضمان الإضاءة الشمسية وخاصة الحظائر المغلقة بالإضافة لضمان التهوية المستمرة .

9. يجب أن تستوفي الحظائر الشروط الصحية ويكون بناؤها ملائما لحركة الآليات لتسهيل عملية التنظيف والتخلص من الفضلات .

أنواع الحظائر : Barns kinds

للحظائر أشكال متعددة ومختلفة وحسب حاجة المزرعة ، لذلك يتحدد نوع الحظيرة في الغالب بالجوانب الإقتصادية ومدى توفر رأس المال المخصص لها ويرتبط بالجوانب البيئية والإدارية ، والطقس وحجم القطيع ونظام التغذية وما إلى ذلك تأثير في طريقة إنشاء وتصميم الحظائر.

ومن أنواع حظائر الأبقار ما يلي :

1. الحظائر المغلقة : Closed barns.

2.الحظائر المفتوحة : Opened barns.

3. الظلل أو الظلات : Sheds.

1- الحظائر المغلقة : Closed barns

ويقصد بها الحظائر التي تكون على شكل قاعات مغلقة تختلف مساحتها حسب عدد الحيوانات التي توضع بداخلها ويكون بقاء الحيوان فيها بصورة دائمة . يمكن أن تكون الحيوانات طليقة وخاصة إذا كان عددها محدود أو أن تكون الحظائر بها مرابط لكل بقرة وتقف إما بصف واحد جنبا إلى جنب (Side by side) وهنا يكون عرض الحظيرة 6 أمتار أو بصفين أما وجها لوجه (Face to face) أو ذيل لذيل (Tail to tail) يكون عرضها 8 متر لسهولة خدمة الحيوان ، تكون المعالف أمام الأبقار على جانبي القاعة إرتفاعها بحدود (50 سم) وعرضها من 75 – 90 سم ، أما طول الحظيرة فيتحدد بعدد الحيوانات حيث يخصص 8.1 م لكل حيوان ، بينما جدران الحظائر بإرتفاع 3 أمتار من سطح الأرض أو أحيانا أكثر من ذلك ويفضل أن تكون السقوف مخروطية (جملون) وتكون من صفائح الزنك على أن توضع

تحتها مادة عازلة (مواد مصنوعة من القش او سقف النخيل أو البردي .... الخ) ويفضل أن تكون نوافذ في جدران الحظيرة الطولي بعرض متر واحد لضمان التهوية والإضاءة المناسبة وفي وسط الحظيرة ممر يتوسط مجرى الفضلات ويجب أن يكون منحدر (Slope) بمقدار 1 سم لكل متر لجمع الفضلات التي تستخدم التسميد الحقول الملحقة أو بيعها ، ويقدر ما يخلفه الحيوان من الروث بحدود 1 متر مكعب في الشهر.

تحتاج هذه الحظائر إلى كميات كبيرة من الفرشة (التبن أو القش بمقدار 3 كغم/بقرة) تحت الحيوان ويجب أن تبدل يوميا أو أن تكون الأرضية مشبكة ، وبهذا تحتاج كميات كبيرة من الماء الغسلها ، لذلك فإن هذا النظام من الحظائر يحتاج إلى عمل مستمر للمحافظة على نظافة

الحظيرة ومن محاسنها سهولة مراقبة الأبقار واكتشاف حالات الشبق أو الأبقار المريضة . لقد تم إنشاء عدة مشاريع لتربية أبقار الحليب في العراق صممت حظائرها بشكل مغلق ، وبسبب العديد من العوامل فقد واجهت هذه التصاميم مشاكل عدة من حيث إستمرار توفر الكهرباء أو الأدوات الأحتياطية للعديد من المكائن لاسيما مكائن الحلب والتنظيف وتقديم العلف ومن أمثلة هذه المشاريع هي مشروع الوحدة والخالص .

شكل (3 - 1) الحظائر المغلقة من الخارج

شكل (3 - 2) حظيرة مغلقة ذات مرابط بثلاثة صفوف صفين منها وجهاً لوجه

شكل (3 - 3) حظيرة مغلقة ذات مربط بصفين ذيل لذيل

شكل (3 - 4) حظيرة مغلقة ذات مرابط بصفين وجهاً لوجه يفصلهما ممر التغذية

2. الحظائر المفتوحة (نصف مظللة) : Opened barns

إن هذا النظام معروف منذ القدم ويستخدم في جميع دول العالم وفي مختلف الظروف الحيوية ويستخدم بالذات عندما تكون أعداد الأبقار كبيرة وتتغذى بالأساس على المراعي ، إستخدم هذا النوع الأول مرة في جامعة ميرلاند (1913) في الولايات المتحدة الأمريكية وحقق نجاحا واستمر إستخدامه في المناطق الحارة المعتدلة ، تتكون هذه الحظائر من جزأين الأول مفتوح يسمى المسرح والأخر مسقف ويحاط من ثلاثة جوانب بالجدران ويبقى الجانب الرابع مفتوح بأتجاه المسرح. إن بناء هذه الحظائر يكون سهلا ولا يحتاج إلى مساحات واسعة من الأرض وحسب عدد الحيوانات حيث يخصص 4-5 متر مربع لكل حيوان في الجزء المسقف ويضاعف في المنطقة المكشوفة ، كما أنه يحتاج إلى كميات من القش أو التبن لتغطية الأرضية حيث يخصص 10 كغم للرأس الواحد وتساعد الفرشة على تدفئة الحظيرة بالإضافة إلى روث الحيوان ، لاتحتاج هذه الحظائر إلى مخازن للعلف ومحالب ملحقة بها وغرف للولادة . إن هذا النظام هو النظام الناجح في مختلف مناطق العراق ، إذ يتواجد الحيوان داخل المسقف أثناء النهار في الصيف وفي الليل شتاءا ، في حين يتواجد الحيوان في الجزء المفتوح ليلا أثناء الصيف والنهار أثناء الشتاء . ومن أسباب نجاحه ايضا هو رخص ثمن مواد البناء وسهولة بناءه .

شكل (3 - 5) أنواع مختلفة من الحظائر المفتوحة (نصف مظللة)

، (3 - 6) حظيرة مفتوحة (نصف مظللة) - حظيرة الأبقار الحلوب في الحقل الحيواني
- كلية الزراعة - جامعة بغداد

شكل (3 - 7) حظيرة مفتوحة (نصف مظللة) - حظيرة الأبقار الحوامل في الحقل الحيواني - كلية الزراعة - جامعة بغداد

3. الظلل أو الظلات : Sheds

وهي عبارة عن مساحة من الأرض مسيجة بسياج معدني (BRC) ليس لها جدران تحيط بها والجزء المظلل يكون تقريبا في وسط الحظيرة وفيها معالف وأحواض لشرب الماء وتكون الابقار فيها طليقة بحيث يكون رقادها تحت الظلل ، ويستعمل هذا النوع من المساكن في المناطق المعتدلة والحارة والتي تناسب أبقار الحليب. يمكن إضافة مراوح ورشاشات ماء لغرض إستخدامها التلطيف الجو عند ارتفاع درجات الحرارة كثيرة.

الشكل (3 - 8) أنواع من الظلل تستخدم في حظائر الأبقار

بعض ملحقات الحظائر : Some of barns extensions.

1.مخزن العلف : Rations store

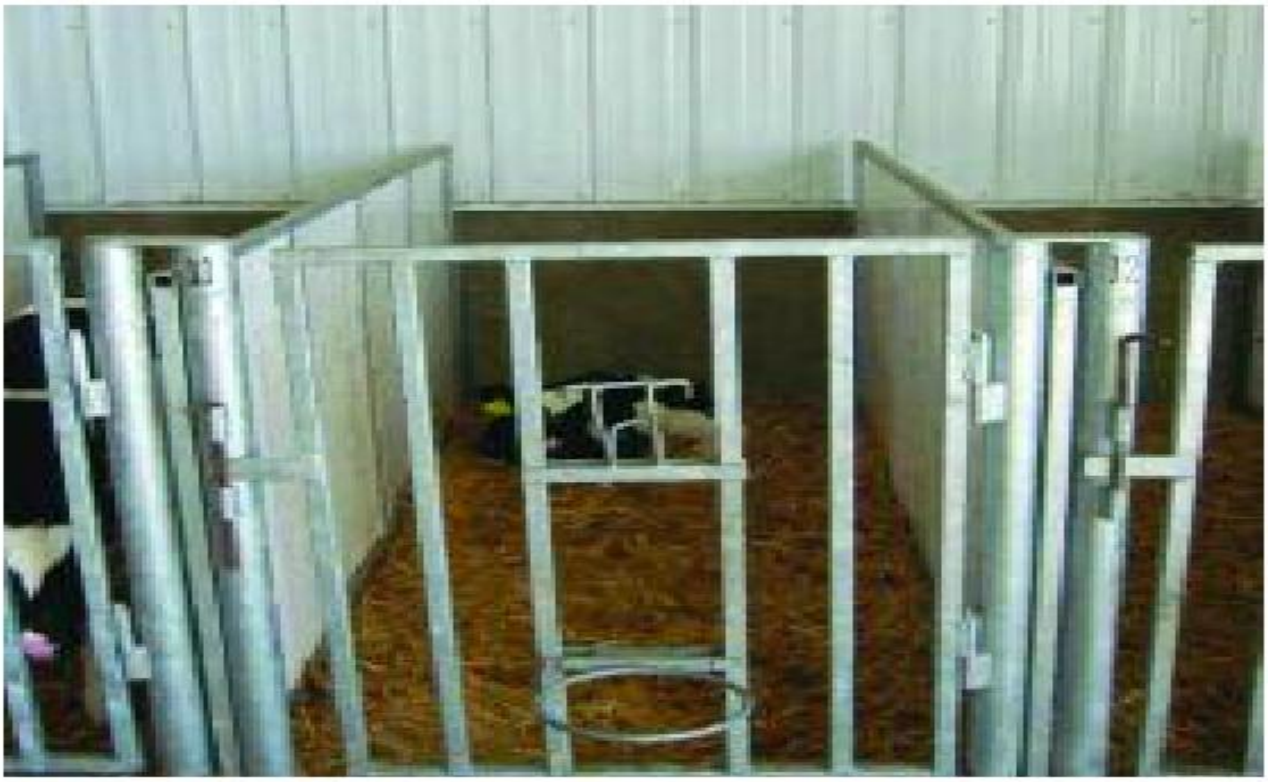
يجب أن يكون مخزن العلف قريبة من مكان إيواء الحيوانات ويخصص على الأغلب لحفظ العلف المركز والدريس ، لذلك يجب أن يبني من مواد عازلة للحرارة والرطوبة وعوامل التلف الأخرى ، وفي العراق عادة يستخدم الطابوق أو البلوك والأسمنت لهذا الغرض ويسقف بمادة الزنك العازل ، يجب أن تبعد مخازن الدريس عن المخازن الأخرى حتى لايؤثر على المواد العلفية لاسيما المركزة .

شكل (3 - 9) مخازن علف متنوعة

2. غرف الولادة : Calving rooms

تخصص غرفة واحدة لكل 8 – 10 أبقار على أن تكون نظيفة ومعقمة وأرضيتها مفروشة وتحوي على مكان للعلف والماء وتوضع أقفاص العجول الفردية فيها لوضع المولود بعد ولادته .

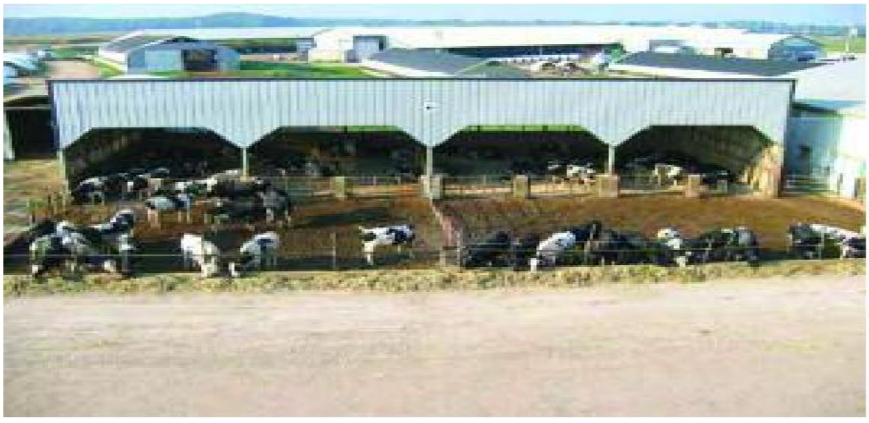
شكل (3 - 10) حظيرة الأبقار الحوامل تتضمن غرف الولادة



شكل (3 - 11) أقفاص العجول والعجلات الرضيعة الفردية

3-. حظائر ثيران التلقيح : Insemination bulls barns

تتكون حظائر الثيران من جزأين أحدهما مسقف تبلغ مساحته حوالي 12 – 17 مترا مربعا والأخرمسرح لرياضة وحركة الثوروتبلغ مساحتها بين 15 – 30 مترا مربعا ويجب أن تكون مجهزة بمعلف ومشرب ماء ، كما يجب أن تكون مفروشة بفرشة نظيفة .



شكل (3 - 12) حظائر ثيران التلقيح

4. المحالب : Parlors

وهناك أنواع عديدة من المحالب يجب أن تكون في حقول ماشية الحليب وتعد عملية إخراج الحليب من الضرع إما لتغذية المواليد الرضيعة أوالإستفادة منه كغذاء للإنسان دون إحداث ضرر لصحة الحيوان أو ضررلأنسحة الضرع أو الحلمة . إن عملية الحلب عملية متراكبة جزء منها يخص الحيوان وجزء يخص القائم بالعملية ، أما ما يخص الحيوان فهي تحفيزه بصورة جيدة ليستطيع إفرازهرمون الأوكسيتوسين (Oxytocin) وزيادة الضغط على العضلات الملساء Epithelial muscles التي تحيط بالحويصلات داخل الضرع كي تستطيع إخراج جميع الحليب الموجود فيه ، أما ما يخص القائم بالعملية فهو سرعة إجرائها وبمرونة عالية ومحاولة إنهاء عملية الحلب ضمن وقت إفرازهرمون الأوكسيتوسين .

5. حظائر العجول : Calves barns

إن إحتياجات إيواء العجول من الميلاد حتى الفطام تهدف إلى توفير مأوى غير مكلف وسهل التنظيف والتطهير لتقليل نفوق العجول إلى الحد الأدني . لذلك يجب أن نوفر بيئة نظيفة بدرجات حرارة ملائمة لمعيشة هذه المواليد ويمكن تقسيم حظائر العجول إلى مايلي : أ. حظائر العجول الرضيعة : Nursling calves barns ب. حظائر لإيواء العجول الطليقة : Free calves barns

أ. حظائر العجول الرضيعة : Nursling calves barns

تكون هذه الحظائر خاصة بالعجول الرضيعة التي تبقى فيها لحين الفطام . يجب أن تكون هذه الحظائر جيدة التهوية ونظيفة دائمة وهنالك عدة أنواع من هذه الحظائر :

أولا : الأقفاص الفردية : Single cages

تصمم بقياس 90 × 120 سم ومن المعدن أو الخشب وهذه الأقفاص تجعل العجل دائما تحت المراقبة والرعاية الصحية وتقدم للعجول إحتياجاتها من المواد الغذائية سواء كان الحليب أو العلف الجاف ، من مساويء هذه الأقفاص هو محدودية حركة العجل بالإضافة لكلفتها الإقتصادية العالية وتحتاج لوقت طويل من العمل

شكل (3 - 14) أقفاص عجول فردية في الحقل الحيواني
- كلية الزراعة - جامعة بغداد

شكل (3 - 13) أقفاص عجول فردية

ثانيا : الأقفاص جماعية والتغذية فردية : Groups cages and single feeding

وهي عبارة عن أقفاص تتسع لعدد كبير من العجول تتراوح بين 10 – 15 عجلا في القفص الواحد والعجول تكون مربوطة بجانب حلمة خاصة أو سطل وبين كل عجلتين منهل لشرب الماء

شكل (3– 15) الأقفاص جماعية والتغذية فردية

من محاسنها :

1. إمكانية إستخدام الآلات في التغذية .
2. إمكانية إستخدام الآلات في التنظيف .
3. لاتحتاج إلى أيدي عاملة كثيرة.

من مساؤها :

1. عدم التأكد من أن جميع العجول أخذت إحتياجاتها من الحليب لاسيما إذا كان الرضاعة بواسطة بوساطة الحلمات الإصطناعية .
2. تجعل العدوى سريعة بين العجول .

يمكن تعويد العجول على تناول العلف بوقت مبكر من عمرها إذا تعودت على تناول الغذاء بواسطة الوعاء. وبعد التطور الكبير الذي حصل في إنتاج معدات حقول تربية ماشية الحليب ، فقد صنعت الشركات مكائن حليب حديثة مبرمجة ومرتبطة بجهاز كومبيوتر خاص بالرضاعة الفردية للمواليد إذ يثبت طوق جلدي عليه شريحة معدنية حول الرقبة تحمل المعلومات الخاصة بكل مولود حيث تسمح له برضاعة الحليب بكميات محددة حسب المعلومات المثبتة على الشريحة (الكمية المقررة ولايسمح له بشرب الحليب أكثر من الكمية المقررة (شكل 3-16).

(شكل 3 - 16) تغذية المواليد بمكائن حليب مبرمجة حسب إحتياجها

شكل (3 - 17) الأقفاص جماعية والتغذية فردية في الحقل الحيواني
- كلية الزراعة - جامعة بغداد

ثالثا : الأقفاص جماعية والتغذية جماعية مشتركة) : (Groups cages and collective feedingsharing)

وهي لاتختلف عن الطريقة السابقة فقد تكون العجول طليقة داخل الأقفاص ويزود كل قفص بخزان يحتوي على عدد من الحلمات المطاطية وحسب عدد العجول ، يجب أن يكون الحليب

متوفر بشكل دائم وبحرارة ثابتة والعجول ترضع متى تشاء . يجب أن تجهز هذه الحظائر بمشارب آلية مع معلف بعرض 45 سم للدريس وتكون المسافة المخصصة لكل عجل بحدود 1م إلى وزن 100 كغم و1.3 م لوزن أكثر من 100 كغم . يمكن تغطية أرضية الأقفاص بمشبكات معدنية أو خشبية بفتحات صغيرة وحسب حجم الحيوان ويجب أن تكون سهلة التنظيف بالماء إذا توفر مع مجاري لتصريف المياه . من مساويء هذه الطريقة :

1. عدم معرفة الكمية التي يتناولها العجل من الحليب . 2. سرعة إنتقال العدوى بين العجول . ومن محاسنها ، إنها لا تحتاج إلى جهد كبير.

ب. حظائر إيواء العجول الطليقة : Free calves barns

تكون الحيوانات في هذه الحظائر طليقة ، وهي خاصة بالعجول لعمر يقرب من سبعة أشهر وتنتقل إليها بعد الفطام وبداية الشهر الرابع حيث توزن وتسجل أرقامها وتوضع على شكل مجموعات متقاربة في أوزانها وأعمارها. يوجد نوعان من هذه الحظائر :

أولا : حظائر مفروشة Bedding barns ثانيا : حظائر غير مفروشة Un bedding barns

أولا : الحظائر المفروشة : Bedding barns

وهي الحظائر التي توضع على أرضيتها فرشة من القش سواء كانت أقفاص أو بدون أقفاص وتبدل كلما كانت رطبة مرة باليوم أو كل 2 – 3 أيام ، تكون العجول في هذه الحظائر طليقة ولها مساحة ملائمة في للحركة ويخصص عادة 2 – 2 . 2 م لكل عجل والتي أعمارها من 4–6 أشهر.

الجهاز الهضمي في الحيوانات المجترة Ruminants

مكونات الجهاز الهضمي :: القناة الهضمية :

تتكون القناة الهضمية في الحيوانات المجترة من الأجزاء التالية :

١- الفم هو أول الأجزاء في الجهاز الهضمي ويحتوي على مجموعة من الأسنان توجد في الفك السفلي كما في الأبقار أو تتوزع على الفكين كما في الأغنام كما يوجد اللسان الذي يساعد على عملية دفع الغذاء ليمر من الفم إلى البلعوم كما يفتح في الفم مجموعة من الغدد التي تفرز اللعاب.

٢- البلعوم : ويلي الفم وتوجد به مجموعة من العضلات التي تساعد على دفع الغذاء إلى المرئي.

٣- المرئي : ويمتد من نهاية البلعوم إلى بداية المعدة وبه مجموعة من العضلات التي تحدث نوع من الحركة يطلق عليها بالحركات الدودية تساعد على نقل الطعام إلى المعدة

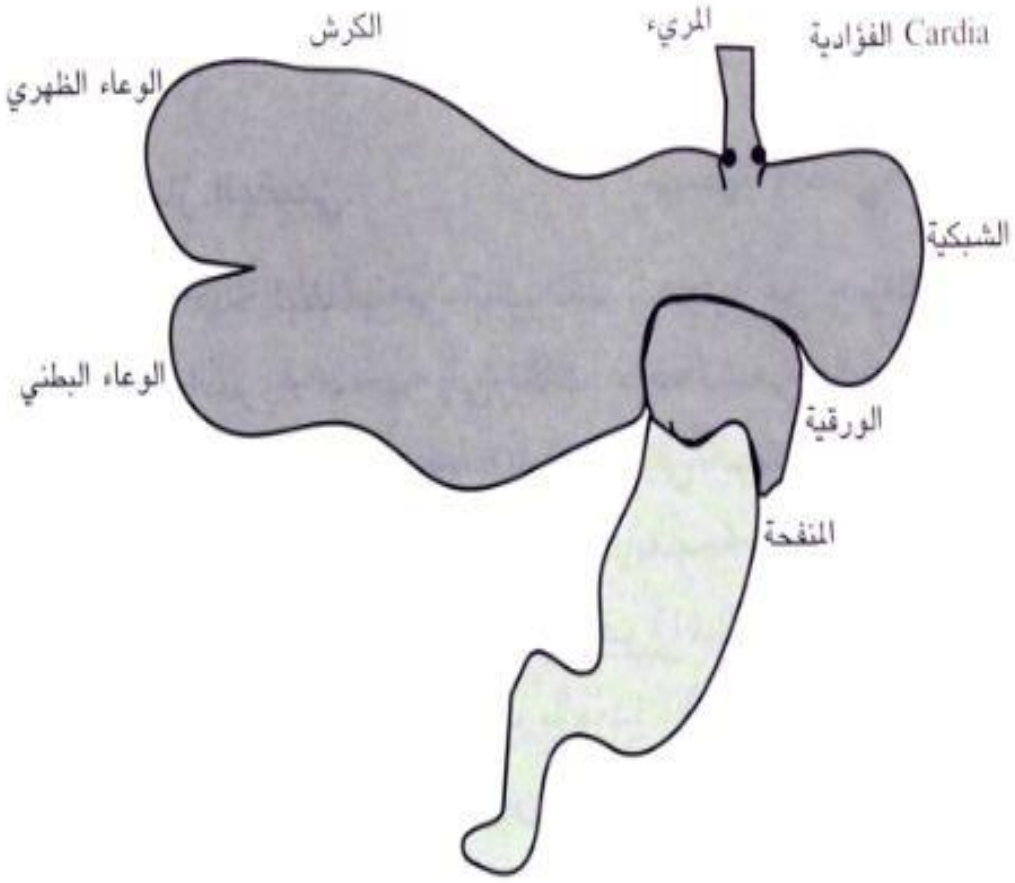
تختلف القناة الهضمية في الحيوانات المجترة عن حيوانات أحادية المعدة في أن المريء متحور إلى ثلاث غرف تسمى (الكرش Rumenوالشبكية Reticulumوالورقية (Omasumاضافة إلى المعدة البسيطة (كما في حيوانات المعدة البسيطة) والتي يطلق عليها بالمنفحة .Acomasumوبالتالي فإن معدة الحيوان المجتر تتكون من 4 غرف (1) الشبكية، (2) الكرش، (3) الورقية (تسمى هذه الغرف الثلاث بالمعدة الأمامية (Forestomach ،(4) المنفحة (وهي تشابه المعدة البسيطة من الناحية التشريحية والوظيفية).

٤- معدة المجترات :

الحيوان المجتر هو الحيوان الذي يقضي ساعات من النهار في التقاط الأكل ثم يحدد فترة زمنية لاحقة لاجترار هذا الاكل لتعريضه لمزيد من الهضم والخلط باللعاب ليسهل هضمه في بقية القناة الهضمية. ومن الحيوانات المجترة : الأبقار، والضأن، والماعز، والإبل، والغزال ...

الاجترار : هو العملية التي تسمح للحيوان باستهلاك كمية كبيرة من الأعلاف وتخزينها في الكرش ثم اعادة عملية المضغ في وقت لاحق.

تشكل معدة المجترات حوالي 70-75% من إجمالي حجم القناة الهضمية. وتتكون المعدة من 4 غرف : الشكل (1).



1- الكرش :

أكبر اجزاء معدة الحيوان المجتر، يبلغ حجمها حوالي 80% من اجمالي الحجم وتمتد على الجانب الأيسر من الجسم بداية من الحجاب الحاجز وانتهاء بعظام الحوض.

تتكون الكرش من وعاءين متميزين : الوعاء الظهري Dorsal Sacوالوعاء البطني .Ventral Sacتغلف الكرش من الداخل خلايا طلائية مربعة التركيب، غير غدية وبالتالي فإن الكرش تفتقر إلى اي نوع من الافرازات الغدية. تحتوي

الكرش أيضا على خملات او زوائد حرشفية تزيد من مساحة السطح المعرض للتخمر الميكروبي.

الكرش يتم فيه تخزين الغذاء وتعيش فيه الكائنات الدقيقة وهي عبارة عن البكتريا والبروتوزا الغير هوائية والتي تلعب دور رئيسي في تغذية الحيوان المجتر.

2- الشبكية :

وهي الجزء الأمامي من المعدة الامامية يبلغ حجمها حوالي 5% من اجمالي الحجم، تتكون من خلايا مخاطية تبطن الجدار الداخلي وتشكل في خطوط سداسية متقاطعة تشبه إلى حد كبير خلية النحل. تقع الشبكة قريبة جدا من القلب وبالتالي فإن القلب يصبح أكثر عرضة للإصابة بالثقب او التمزق بسبب اختراق الأجسام المعدنية التي قد يبتلعها الحيوان لجدار الشبكية، وهي الحالة التي تعرف بالوخز التاموري Harde ware disease التي عادة ما تصيب الأبقار. وتبلغ درجة الحمضية في الكرش والشبكية (PHحوالي 6.4 – 7 وتبلغ درجة حرارتها 39 –40م. يشكل الماء حوالي 85% - 90% من إجمالي ما تحتويه الغرفتين من مواد غذائية ذائبة. وجود هذه البيئة يساعد على نمو وتكاثر أعداد هائلة من الكائنات الحية الدقيقة (ميكروبات الكرش). هناك نوعان من هذه الميكروبات، خلايا نباتية (البكتيريا) ويقدر عددها بحوالي 109 – 1010 خلية لكل ملليلتر من محتويات الكرش وهي بكتيريا لا هوائية وبأنواع مختلفة (سليلوزية، نشوية، بروتينية ... وغيرها). وخلايا حيوانية البرتوزوا (Protozoa)، يقدر عددها بحوالي 105 – 106 خلية لكل ملليلتر من المحتويات. الحيوانات المجترة التي تقطن المناطق الاستوائية تحتوي أيضا على فطريات لا هوائية تقدر بحوالي 1000 خلية لكل ملليلتر من المحتويات.

الشبكية : تتصل بالكرش مباشرة لدرجة انه يمكن اعتبارهما جزء واحد من حيث الوظيفة فهي تحتوي كذلك على بعض المواد الغذائية المتخمرة كما أن لها وظيفة هامة وهي احتجاز الأجسام الغريبة التي تدخل مع الغذاء عن طريق الخطأ مثل قطع السلك الصغيرة وغيرها.

3- الورقية :

وهي الغرفة الثالثة من المعدة يبلغ حجمها حوالي 1.7 من الحجم وهي دائرية الشكل وتحتوي على ثنيات لزيادة مساحة السطح. تعمل الورقية على تفتيت ما

يصلها من ألياف قبيل انتقالها إلى المنفحة. يعتقد ان لها دور أيضا في امتصاص نواتج الهضم الميكروبي. يختلف حجم الورقية من حيوان إلى آخر فهي كبيرة الحجم في الأبقار وصغيرة في الأغنام والإبل.

الورقية : تتكون من الداخل من عدد من الشرائح مثل ورقات الكتاب ووظيفتها الأساسية هي امتصاص الماء الموجود بالكتلة الغذائية كما أنها تقوم بحجز الجزيئات الكبيرة من الغذاء والتي تمر من الكرش

4- المنفحة :

تشابه تماما المعدة البسيطة من حيث التركيب النسيجي والنشاط الإفرازي **لمعدة حيوانات المعدة البسيطة** فهي تفرز الحامض وتقوم بهضم الطعام الذي لم يكتمل هضمه في الكرش والشبكية

. وتعتبر المعدة الحقيقية في الحيوان المجتر نظرا لاحتوائها على العصارات الهضمية المختلفة وهي تمثل حوالي 8% من اجمالي الجسم.

5- الأمعاء الدقيقة : وتتصل بالمعدة الرابعة مباشرة ويتم فيها هضم المواد الغذائية بواسطة الأنزيمات المعززة من البنكرياس والصفراء كما يتم فيها امتصاص المركبات الغذائية الناتجة عن عملية الهضم.

6- الأمعاء الغليظة : وهي تلي الأمعاء الدقيقة مباشرة وهي اكبر في القطر من الأمعاء الدقيقة والجزء الأول منها يعرف بلاعور والجزء التالي منها يعرف بالقولون ووظيفتها الأساسية هي امتصاص الماء كما أنها تخزن الفضلات لحين إخراجها.

تشمل الأمعاء الغليظة عند المجترات:

الاعور

القولون

المستقيم

تكون طويلة عند أكلات الأعشاب حيث يبلغ طول الأمعاء الغليظة عند الأبقار 7 – 12 م وعند الأغنام 4 – 10 م وعند الخيل 6 – 9 م

ـ المستقيم والشرج : ومن خلالهما تخرج الفضلات التي هي عبارة عن الجزء من الغذاء الذي لم يتم هضمه مع بعض الإنزيمات والعصارات الباقية من عملية الهضم وبعض الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز الهضمي .

الغدد الملحقة بالقناة الهضمية : وتشتمل التالي

أ- الغدد_اللعابية_وهي مجموعة من الغدد تفتح في الفم ووظيفتها إفراز اللعاب وتوجد في أزواج كالتالي زوج تحت اللسان وتسمى تحت اللسانية .

1. زوج تحت الفك وتسمى تحت الفكية .

2. زوج بجوار الأذنين وتسمى بالجار أذينية.

ب ـ البنكرياس : ويقوم بإفراز مجموعة من الإنزيمات التي التي تعمل على البروتينات والدهون والكربوهيدرات .

ج ـ الصفراء : وتقوم بإفراز العصارة الصفراوية التي تقوم بالوظائف التالية:

1. تنشيط إنزيم الليباز والاميليز البنكرياسي.

2. تساعد في تحويل الدهون إلى مستحلب .

3. تساعد على امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهون .

الهضم والامتصاص في الحيوانات المجترة

تقسم عمليات الهضم في الحيوانات المجترة إلى ثلاث أقسام

١ـ هضم ميكانيكي .

٢ - هضم ميكروبي .

٣- هضم كيماوي.

وفيما يلي استعراض للعمليات الهضمية والامتصاص في كل جزء من أجزاء القناة الهضمية :

الهضم والامتصاص في الفم :

النسبة للحيوانات المجترة لاتتم أي عمليات هضم كيماوية حيث لا توجد إنزيمات تفرز في هذا الجزء لكن عملية الهضم في هذا المنطقة هي عملية ميكانيكية فقط ويكملها عملية الاجترار .

آلية الاجترار :

يلتقط الحيوان المجتر الأكل بشكل سريع خلال ساعات معينة من النهار ويعمل على تخزينه في الكرش في صورة غير مكتملة المضغ والهضم، ويقضي بعد ذلك جزءا من الوقت (8 ساعات / 24 ساعة) في اجترار هذا الأكل. تستغرق عملية الاجترار حوالي 1 دقيقة منها 3 – 4 ثواني الزمن اللازم لإعادة الأكل إلى الفم واعادة بلعه. تتم عملية الاجترار بأربعة مراحل :

1- إعادة الأكل إلى الفم :

تبتدئ تقلصات انعكاسية داخل الكرش، تتبعها تقلصات من الشبكية، تؤدي هذه التقلصات إلى دفع الجزيئات الكبيرة ناحية المنطقة الفؤادية (اتصال المريء بفتحة المعدة) وذلك في وجود الضغط السالب الذي يتولد داخل الجهاز التنفسي بسبب قفل لسان المزمار ونتيجة لذلك تتسع عضلات المريء وتتمدد العضلة الفؤادية ويندفع الأكل إلى الفم.

2- إعادة المضغ والخلط باللعاب :

حالما يصل الأكل إلى الفم، يعاد مضغه وخلطه باللعاب بصورة اقل سرعة من المضغة الأولى (55 مضغه / الدقيقة مقارنة بحوالي 90 مضغة / الدقيقة) وذلك لإتاحة الوقت الكافي لطحن وخلط الأكل باللعاب.

تقدر كمية اللعاب المفرزة في البقرة الناضجة حوالي 100 – 150 لتر في اليوم. هذه الكمية من اللعاب تعمل بشكل جوهري على توفير الوسط المائي للتخمر الميكروبي وكذلك معادلة الحمضية نظرا لاحتوائه على تركيز عالي من البيكربونات.

3- إعادة البلع :

عملية تلقائية تتم بعد الانتهاء من عملية المضغ وتليين جزيئات الأكل، حيث تنتقل اللقمة مباشرة إلى قاع الكرش بسبب كثافتها العالية.

الهضم والامتصاص في الكرش والشبكية

من المعروف أن الكرش والشبكية لا تقومان بإفراز أي إنزيمات خاصة بعملية الهضم لكن يتم الهضم في هاتين المنطقتين هضما ميكروبيا بفعل الكائنات الحية الدقيقة وهي عبارة عن البكتريا والبروتوزوا والفطريات.

أما البروتوزوا فهي تشمل مجموعتان أساسيتين وهما ; Holotrichs Oligotrichsوكل مجموعة تشمل على عدة سلالات وتقوم المجموعة الأولى بتحليل السكريات .. بينما تقوم المجموعة الثانية بتحليل النشا .. أما الخمائر فهي اقل انتشارا في الكرش إلا في حالات معينة فقط.

هضم وامتصاص الكربوهيدرات

المواد الكربوهيدراتية الموجودة بغذاء الحيوان المجتر عي عبارة عن السليلوز والنشا والبكتين والهميسليلوز والبنتوزانات والسكروز والفركتانز وبصفة عامة فانه نتيجة لنشاط الكائنات الحية الدقيقة في الكرش على الكربوهيدرات بأنواعها المختلفة يتكون بالكرش مجموعة من الأحماض الدهنية الطيارة والتي تتكون من مجموعة من الأحماض وهي الخليك والبربيونيك والبيوتريك والفاليريك واللاكتيك وتختلف كمية ونوعية هذه الأحماض تبعا لنوع العلف الذي يتناوله الحيوان فمع مواد العلف المالئة يزداد تركيز نسبة حامض الخليك عن باقي الأحماض الأخرى أما في حالة تغذية الحيوان على مواد علف مركز يزداد نسب حامض البربيونيك على حساب حامض الخليك.

كما قلنا تستعمل الكائنات الدقيقة الأمونياك لتصنيع بروتينات خاصة بها

تستطيع تركيب بروتيناتها ابتداء من مواد أزوتية بسيطة كاليوريا والأميد

↓

ولهذا الأمر فوائد اقتصادية عظيمة

↓

حيث يمكن تغذية المجترات ببقايا الحقول الزراعية ونفايات المصانع الغذائية الفقيرة بالبروتينات كبقايا البنجر السكري والنخالة ويضاف إليها اليوريا الصناعية بكمية لا تتجاوز 14 % في علائق المجترات عندها يحدث تفكك لليوريا في الكرش إلى: أمونيوم + CO2 بوجود أنزيم اليورياز الذي تطلقة البكتريا من الأمونيوم تركب البكتريا البروتينات الخاصة بها

هضم وامتصاص البروتينات:

يتكون البروتين في غذاء الحيوانات المجترة من نوعين وهما البروتين الحقيقي ومجموعة أخرى تحتوي على عنصر النتروجين في تركيبها وتسمى بالمواد الازوتيه الغير بروتينية بصفة عامة يتعرض بروتين العليقة سواء كان في صورة بروتين حقيقي أو مواد آزوتية غير بروتينية لفعل الكائنات الحية الدقيقة في الكرش والشبكية ويتم تحليل البروتينات إلى ببتيدات وأحماض أمينية ومواد ازوتيه بسيطة أهمها الامونيا وتستعمل الكائنات الحية الدقيقة الامونيا الناتجة من تحلل البروتينات في بناء بروتينات أجسامها وهو ما يطلق عليه البروتين الميكروبي وما يتبقى من الامونيا يمتص من الكرش ويذهب إلى الدم ويتم التخلص منه في صورة يوريا تفرز في البول عن طريق الكلى.

الهضم في الأمعاء الدقيقة :

تتعرض الكتلة الغذائية لتغيرات هامة أثناء مرورها في الأمعاء الدقيقة وذلك نتيجة تعرضها لإفرازات العصارة البنكرياسية والصفراوية والمعوية .

العصارة البنكرياسية :

تحتوي هذه العصارة على :

أ- إنزيمات تعمل على البروتينات مثل التربسينوجين والكيموتربسينوجين والكاربوكس ببتيداز.

ب - إنزيمات تعمل على الدهون مثل الليباز البنكرياسي.

ج - إنزيمات تعمل على الكربوهيدرات مثل إنزيم المالتيز ، السكريز والاميليز.

العصارة المعوية : وهي تحتوي على عدد من الإنزيمات مثل إنزيم المالتيز والسكريز واللاكتيز والببتيداز.

العصارة الصفراوية وتقوم بالوظائف التالية :

١- تنشيط إنزيم الاميليز والليباز المفرز من البنكرياس.

٢- تساعد في تحويل الدهون إلى مستحلب.

٣- تساعد على امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهون.

لهضم في الأمعاء الغليظة:

الأمعاء الغليظة في يالحيوانات المجترة تكون قليلة الأهمية من حيث الهضم لكن وظيفتها الأساسية هي امتصاص الماء وتخزين المواد المتبقية من الكتلة الغذائية لحين إخراجها.

بعض الحالات المرضية التي تصيب الحيوانات المجترة

التخمة: هي امتلاء وتمدد المعدة بالأكل واسبابها أكل الأعلاف الرديئة والعسرة الهضم مع الإقلال من شرب الماء كذلك في حالات التغير المفاجئ من علف اخضر إلى علف جاف وتتميز الأعراض بامتلاء الكرش وتمدده وعدم اجترار الحيوان ويلاحظ خمول الحيوان وفقد شهيته ثم الامتناع عن الطعام ويتم العلاج باستعمال منبهات الكرش مع إعطاء الحيوان علف سهل الهضم.

النفاخ : Bloat

تنتج أعراض النفاخ في الحيوان المجتر بسبب تجمع الغازات داخل الكرش. حيث تقفل الفتحة المريئية – المعدية بسبب وجود فقاعات هوائية تمنع خروج الغازات إلى الخارج. ومن العوامل التي تزيد من ظهور النفاخ هو تناول الحيوان لنباتات بقولية غضة او تناول كمية من الغذاء منخفضة في نسبة الألياف. هذا النوع من الأكل عادة ما يكون مفضلا للكائنات الحية الدقيقة وبالتالي يزداد معدل التخمر ويزداد معدل انتاج الغاز. انخفاض نسبة الألياف في مثل هذا النوع من الاكل يثبط حركة الكرش ويمنع تقلصاتها، الأمر الذي يساعد بشكل كبير على تجمع كميات كبيرة من الغازات مؤديا بذلك إلى ظهور انتفاخ في الكرش يمكن ملاحظته بشكل واضح على الجانب الأيسر من الحيوان. ويمكن علاج هذه الحالة بإجراء تدليك على المنطقة اليسرى من جسم الحيوان، او تجريع الحيوانات بمحاليل مكسرة للفقاعات الغازية او التدخل بإدخال انبوب إلى المعدة للقضاء على الفقاعات. وفي نهاية الأمر اذا لم تنجح كل هذه المحاولات يتم اللجوء إلى ثقب الجزء الأيسر من الجسم في الفراغ ما بين العضلة الأخيرة وعظمة الحوض باستخدام الآلة المسماة بالماسورة والمثقاب .Trocar and Cannula

التهاب التامور الوخزي : يحدث نتيجة اختلاط مواد العلف بالأجسام المعدنية مثل قطع السلك والمسامير وهذه تسبب أضرار للحيوان قد تؤدي بحياته حيث تسبب التهاب شديد للتامور مما يؤدي إلى صعوبة تنفس الحيوان وامتناعه عن الأكل.

الحموضة : تحدث الحموضة عند تغذية الحيوانات على علائق تحتوي على مستويات عالية في الكربوهيدرات مثل الحبوب ويمكن تلافي الحموضة عن طريق تقليل كمية الأعلاف النشوية مع زيادة كمية الأعلاف الخشنة أو باستخدام 1.5 - 2% بيكربونات الصوديوم الذي تمنع الانخفاض الشديد في PHالكرش.

آلية التجشؤ : Eructation

تنتج عن عملية التخمر الميكروبي التي تتم داخل المعدة الأمامية كميات كبيرة من الغازات تقدر بحوالي 30 لتر / الساعة في الأبقار و5 لترات في الأغنام. تكون هذه الكمية الهائلة من الغازات يتطلب ضرورة إخراجها من المعدة في عملية تسمى بالتجشؤ.

تحدث عملية التجشؤ مقترنة بالتقلصات الشبكية (وهي تحت التحكم المباشر للجهاز العصبي) وذلك للتخلص من الغازات المتكونة عن طريق الفم. تجمع الغازات وعدم التخلص منها يؤدي إلى انتفاخ الكرش مرض النفاخ (Bloat)والذي قد ينتهي بموت الحيوان اذا لم يتم التدخل السريع والسليم للتخلص من الغازات.

معدة مواليد المجترات :

تعتبر مواليد الحيوانات المجترة حيوانات احادية المعدة بسبب عدم اكتمال نمو ونضج المعدة الأمامية. يشكل حجم المعدة الأمامية في هذه المرحلة حوالي 20% من إجمالي الحجم بينما المنفحة تشكل حوالي 80%. تنعكس هذه النسبة تماما عندما تكتمل عملية الاجترار في الحيوان خلال عدد من الأسابيع بعد ولادته.

خلال المرحلة المبكرة من العمر (الأسابيع الأولى بعد الولادة) يمتلك المولود ما يسمى بالأخدود المريئي (Oesphageal Groove) وهو عبارة عن اخدود او قناة مفتوحة تمتد من المريء وتنتهي بالفتحة وذلك لنقل الحليب مباشرة إلى المنطقة الأنزيمية من المنفحة حتى يتمكن أنزيم الرينين من تجبين هذا الحليب للاستفادة منه في بقية القناة الهضمية. تختفي أهمية هذا الأخدود كلما بدأ الحيوان يعتمد في الحصول على غذائه من مصادر بديلة للحليب، كالأعلاف الخشنة التي تحتوي على نسبة من الألياف، وعادة ما يتم ذلك في غضون 3 – 4 أسابيع من الولادة.