الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
مديرية المعاهد المتوسطة

جامعة دمشق
مديرية الكتب والمطبوعات
المكتبة

اساسيات انتاج حيواني

(القسم النظري)

الدكتور
مصطفى أحمد الجادر

المهندس الزراعي
صبري البيريني

١٤١٦هـ - ١٩٩٥م

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمـــــة

تلعب الحيوانات الزراعية دوراً مهماً في سد حاجة الإنسان اليومية المتزايدة من المواد الغذائية كاللحم والحليب والبيض، اضافة إلى بعض المنتجات التصنيعية الناتجة من الحيوانات، التي تستخدم كمواد خام في الصناعة كالصوف ، والجلود، والفراء ، والشعر ، والوبر والريش ، وغيرها من المنتجات الثانوية الأخرى.

وبدون شك فإن منافع الحيوانات الزراعية أكثر من أن تحصى وأعظم من أن تحصر . إذ تكمن القيمة الغذائية لهذه المنتجات في احتوائها على البروتين الحيواني عالي القيمة الحيوية والذي على اساسه يقاس تقدم الأمم وتطورها ، وكلما كان معدل استهلاك الفرد منه كبيراً كان هذا دليلاً على رقي الأمة وتقدمها في مجال الغذاء.

ولا جدال في أن تربية الحيوان والإنتاج الحيواني ، في القطر العربي السوري ، قد خطت خطوات واسعة وتطورت تطوراً ملحوظاً خلال العقود الأخيرة من هذا القرن إذ ازدادت أعداد الحيوانات والطيور الزراعية ، وادخلت سلالات وهجن جديدة إلى القطر ، مما ادى إلى رفع إنتاجيتها كماً ونوعاً. وفوق هذا ادى تضافر الجهود المبذولة في مجال التحسين الوراثي ورفع مستوى بيئة الحيوانات الزراعية إلى الإستفادة من نظم الرعاية وتقنيتها، وتقدم علوم الكيمياء ، والتغذية ، والصحة البيطرية ، وإدخال الحاسوب في مجال تربية الحيوان ، في أعمال البرمجة والإدارة.

وعلى الرغم من كل الإنجازات السابقة يبقى الكثير من أجل رفع مستوى الإنتاج الحيواني وتحقيق قفزات نوعية جديدة فيه، لأن الغاية البعيدة لأهداف خطط التنمية هي رفع دخل الفرد في الوطن العربي والقطر السوري وسد احتياجاته من البروتين الحيواني.

ومن المسلم به أن الاعتماد على الذات في حل مسألة الأمن الغذائي يتطلب الإسراع في تحقيق البرامج المخططة وتجاوز كل الهفوات التي تعترض تقدم الإنتاج الحيواني حتى يصل إلى مستويات متقدمة.

ولقد روعي في تأليف هذا الكتاب أن يشمل أساسيات تربية الحيوان وأهم السلالات والحظائر وطرائق الرعاية والتغذية بهدف تقديم المعرفة العملية لطلاب المعاهد المتوسطة الزراعية لتكون لهم زاداً ومعيناً في حياتهم العملية. ولا شك أن تبسيط تلك المواضيع ذات غاية محددة هي تطوير الثروة الحيوانية في وطننا الحبيب ، لتفيض خيراً وبركة على المجتمع، وتكون رافداً إضافياً لدخول العاملين في هذا القطاع من الزراعة، ورفع مستواهم المعاشي.

ونرجو من الله أن يكون هذا الكتاب قد حقق الغاية من تأليفه، في تقديم المعرفة المبسطة لكل المهتمين بتربية الحيوان وأسهم في إضافة مرجع جديد للمكتبة العربية على امتداد الوطن العربي الكبير.

والله هو الهادي إلى سواء السبيل.

حلب في ٩ ـ ١٢ ـ ١٩٩٤

د. مصطفى الجادر

الفصل الأول

أهمية تربية الحيوان والإنتاج الحيواني

يعتبر الإنتاج الحيواني في كثير من الدول أحد المصادر الرئيسية في دعم الإقتصاد الوطني، وخاصة في الدول النامية ومن بينها الأقطار العربية ، لأنها تعتمد على الزراعة اعتماداً كبيراً . ففي القطر السوري يلاحظ أن الإنتاج الحيواني يشكل ثلث الإنتاج الزراعي والثلثان الباقيان من نصيب الإنتاج النباتي.

والجدول رقم (١) يشير إلى تطور كل من الإنتاج الحيواني والنباتي ومساهمتها في دعم الإقتصاد الوطني.

جدول رقم (١)

السنة	قيمة الانتاج الحيواني	(٪)	النباتي	(٪)	القيمة الاجمالية للانتاج الزراعي
١٩٨٠	٣٢٥٠ر٦	(٢٦ر١)	٩٢٢٥ر٢	(٧٣ر٩)	١٢٤٧٥ر٨
١٩٨١	٣٩٤٢ر٢	(٢٩ر٦)	٩٣٧٠ر٩	(٧٠ر٤)	١٣٣١٣ر١
١٩٨٢	٤٢٠١ر٢	(٣٢ر٢)	٨٨٥٠ر٠	(٦٧ر٨)	١٣٠٥١ر٢
١٩٨٣	٤١٧٥ر٥	(٣١ر٩)	٨٩١٥ر٦	(٦٨ر١)	١٣٠٩١ر١
١٩٨٤	٤٠٧٠ر٦	(٣٣ر٧)	٨٠١٠ر٥	(٦٦ر٣)	١٢٠٨١ر١
١٩٨٥	٣٩٧٠ر٧	(٣١ر٧)	٨٦٨٤ر٠	(٦٨ر٦)	١٢٦٥٤ر٧
١٩٨٦	٣٧٣٤ر١	(٢٧ر٥)	٩٨٥٦ر٣	(٧٢ر٥)	١٣٥٩٠ر٤

أعداد الحيوانات الزراعية وإنتاجها:

تشير إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO) لعام ١٩٩٢ إلى أن أعداد الحيوانات الزراعية في العالم في تزايد مستمر، إذ تمثل الأبقار المرتبة الأولى في اعداد الثروة الحيوانية ، تليها الخنازير ثم الأغنام والماعز والجمال وأخيراً الجاموس.

أما فيما يتعلق بالإنتاج الحيواني فتؤكد الإحصائيات أن لحوم الخنازير تشكل حوالي ٥١.٥ ٪ من إجمالي إنتاج اللحوم في العالم ، بينما تأتي بعدها لحوم الأبقار اذ تحتل ٤٠ ٪،

أما لحوم الأغنام فهي قليلة مقارنة مع بقية لحوم الأنواع الحيوانية الأخرى ، إذ تقدر بحوالي ٥.٣٪ . أما لحوم بقية الحيوانات الزراعية الأخرى فهي قليلة جداً وتشكل حوالي ٢٪ من الإنتاج العالمي .

أما اللحوم البيضاء الناتجة من الدواجن فتشكل حوالي ٢٢٪ من إجمالي اللحوم في العالم ، والباقي ٧٨٪ تخص اللحوم الحمراء .

إنتاج الحليب :

تعتبر الأبقار المصدر الرئيس له . إذ يقدر إنتاجها بحوالي ٨٥٪ من إجمالي إنتاج الحليب في العالم ، أما حصة الحيوانات الزراعية الأخرى من الحليب فهي قليلة ولا يزيد إنتاجها منه عن ٧٪ من الجاموس ، وحوالي ٧٪ من الأغنام والماعز .

أما في الدول العربية والإسلامية فمن الملاحظ أن الأغنام تحتل المرتبة الأولى من بين الحيوانات الزراعية من حيث أعدادها وإنتاجها ، إذ يعتبر لحم الضأن من أهم المنتجات الغذائية الحيوانية التي يعتمد عليها السكان في تلك المناطق .

والجداول رقم (٤.٣.٢) تبين أعداد الحيوانات الزراعية في القطر العربي السوري .

جدول رقم (٢) أعداد الأبقار وإنتاجها للأعوام ١٩٦٣ - ١٩٩٢

السنوات	الأبقار المحلية		الأبقار الشامية		الأبقار الأجنبية		الأبقار الخليط		مجموع الأبقار	انتاج الحليب
	الكلي	المنتج	الكلي	المنتج	الكلي	المنتج	الكلي	المنتج		
١٩٦٣	-	-	-	-	-	-	-	-	٤١٩	١٤١
١٩٧٠	-	-	-	-	-	-	-	-	٥٢٨	١٩٨
١٩٧١	-	-	-	-	-	-	-	-	٥٠٦	١٩٩
١٩٧٢	-	-	-	-	-	-	-	-	٤٨٨	١٨٧
١٩٧٣	-	-	-	-	-	-	-	-	٤٩٤	١٧٩
١٩٧٤	-	-	-	-	-	-	-	-	٥٢٤	٢١٢
١٩٧٥	-	-	-	-	-	-	-	-	٥٥٧	٢٦٣
١٩٧٦	-	-	-	-	-	-	-	-	٥٧٤	٣٠٧
١٩٧٧	-	-	-	-	-	-	-	-	٦٢٩	٣٣٥
١٩٧٨	٥١٠	٢٢٨	٨٥	١٠	٩٤	١٧	-	-	٦٩٤	٢٦٨
١٩٧٩	٥٦٤	٢١٧	٨٠	٢٧	١١٧	٥٨	-	-	٧٦٠	٤٠٦
١٩٨٠	٥٥٨	٢٦٦	٧٨	٢٨	١٢٢	٦٥	-	-	٧٢٩	٤٩٠
١٩٨١	٥٦٩	٢٦٨	٦٦	٢٤	١٧٦	٨٥	-	-	٨٠٦	٤٧٠
١٩٨٢	٥٢٧	٢٤٦	٦٦	٢٩	١٩٨	٩٥	-	-	٧٨١	٤٩٩
١٩٨٣	٥٠٠	٢٠٨	٦٢	٣٠	٢٠٤	٩٨	-	-	٧٧٧	٤٦٢
١٩٨٤	٤٦٨	١٩٥	٦٤	٢٩	٢١٣	١٠٤			٧٣٦	٤٨٩
١٩٨٥	٤٤٩	١٨٢	٦٦	٢٦	٢١٨	١٠٣	-	-	٧٠٢	٦٦١
١٩٨٦	٢٨٥	١٤٧	٤٨	٢٦	١٤٥	٧١	٤٠	٤٠	٦٠٣	٦٦٠
١٩٨٧	٢٦٤	١٢١	٤٦	٢٠	١٤٠	٩٠	٤٩	٤٩	٦٠١	٥٨٢
١٩٨٨	٢٧٤	١٢٦	٢٦	١٢	١٤٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠٢	٦٠٢
١٩٨٩	٢٧٢	١٢٥	٤٠	١٢	١٤٣	٦٦	٦٠	٦٠	٦٠٥	٨
١٩٩٠	٢٦١	١٢١	٤٨	٩	١٤٣	٦٦	٦٠	٦٠	٦٠٦	٦٠٦
١٩٩١	٢٢٤	١٢٨	٢٨	٦	١٤٣	٦٦	٦٠	٦٠	٦٠٦	٦٠٦
١٩٩٢	٢٢١	١٢٤	٢٤	٦	١٤٣	٦٦	٦٠	٦٠	٦٠٦	٦٠٦

جدول رقم (٣) أعداد الأغنام وإنتاجها للأعوام ١٩٦٣ - ١٩٩٢

العدد :الف رأس

الانتاج : طن

السنوات	عدد الأغنام		انتاج	انتاج	انتاج
	المجموع	المنتج	الحليب	اللحم	الصوف المغسول
١٩٦٣	٤٢٩٧	٢٤٩٦		-	
١٩٧٠	٦٠٤٦	٣٨٢٢	١٩٦٢٨١	-	٧٠١٤
١٩٧١	٥٤٥٦	٣٠٨٨	١٨٨٦٧١	-	٦٤٤٣
١٩٧٢	٥١٦٦	٢٩٩٣	٢٢٣٣٢١	-	٦٠٧٢
١٩٧٣	٤٨٤٠	٢٨٢٢	١٧٢٩٩٣	-	٥٤٩٧
١٩٧٤	٥٢٩٥	٣٢٦٧	٢٣٥٢٩٢	-	٧١١٤
١٩٧٥	٥٨٠٩	٣٨٢٥	٢٥٠١٩٥	-	٦١٧٠
١٩٧٦	٦٤٩٠	٤٢٣٣	٢٨٥٤٨٦	٤٤٥٢١	٦٥٦٠
١٩٧٧	٧٠٧٠	٤٢٣٩	٢٤٠٠٣٦	٥٦٣٦٨	٦٨٣٤
١٩٧٨	٧٢٣٦	٤٤٠٩	٢٩٣١١٧	٥٩١٧٣	٨٤٤٧
١٩٧٩	٨١٢٩	٥٠٢٩	٣١٢٣٤٣	٧٥٢٥٢	٨٨٨٣
١٩٨٠	٩٣٠١	٥٨٧٤	٣٤٥٧٨٥	٨١٣٦١	٩٧٤٧
١٩٨١	١٠٠٠٤	٦٣٨٥	٤٤٧١٤٣	٨٣٦٨٦	١١٦٤٨
١٩٨٢	١١٤٠٣	٧٠٠٧	٤٤٥٦٤٩	٩٦٠٠٣	١٢٨١٩
١٩٨٣	١٣٣٦٠	٨٣٦٠	٥١٣٣٣٢	١١٠٧٦٧	١٣٩٢٠
١٩٨٤	١٢٦٩٣	٧٨١١	٣٥٢٥٨٢	١٢٧٣٦٩	١٢١٣٤
١٩٨٥	١٠٩٩٣	٧١٤٤	٤١٩٠٤٢	٧٦٠٧٢	١٢٢٣٠
١٩٨٦	١١٦٦٩	٦٩٥٠	٤١٩٦٦٠	٨٩٩٦٦	١٢٥٤٤
١٩٨٧	١٢٦٦٩	٧٦٢٤	٤٥٧٢١٥	٩٧٧٠٥	١٣٢٨٤
١٩٨٨	١٣٦٩١	٨٤٠٣	٥٠٦٠٧٢	١٠٦٦٨٥	١٣٦٩٣
١٩٨٩	١٤٠١١	٨٣٢٣	٤٢٨٨٣٣	١١٣٢٤٨	١٤٩٣٦
١٩٩٠	١٤٥٠٩	٨٩٢٨	٤٩٧١٢٧	١١٣٨٠٥	١٥٦٩٨
١٩٩١	١٥١٩٤	٩٤٩٨	٥١٣٢١٩	١٢٤٣٣٦	١٦٥٨٦
١٩٩٢	١٤٦٦٥	٩٢٧٥	٥٠٣٠٧٦	١١٤١٤١	١٧٥٧٣

جدول رقم (٤) أعداد الماعز وإنتاجيتها للأعوام ١٩٧٠ - ١٩٩٢

العدد : الف
الانتاج طن

السنوات	الماعز الجبلي		الماعز الشامي		مجموع الماعز		انتاج الحليب	انتاج اللحم	انتاج الشعير
	كلي	منتج	كلي	منتج	كلي	منتج			
١٩٧٠	-	-	-	-	٧٧١	٤٣٢	٤٤٤٤٠	-	٥٢٧
١٩٧١	-	-	-	-	٧٤١	٤٣٢	٤٣٨٠٨	-	٥٢٣
١٩٧٢	-	-	-	-	٦٩٧	٤١٩	٤٠٨٧٠		٤٣٧
١٩٧٣	-	-	-	-	٦٠٨	٣٩٠	٤٠٢٠٣	-	٢٥٥
١٩٧٤	-	-	-	-	٦٨٤	٤٠٣	٤٢٠٠٣	-	٣٥٢
١٩٧٥	-	-	-	-	٨١٤	٤٤٣	٥٣٠٠٩	-	٤٨١
١٩٧٦	٩٣١	٦١٥	٤٥	٢٧	٩٧٦	٦٣٢	٤٠٣٧٤	٤٠٣٤	٤٥٩
١٩٧٧	٩٦٦	٦٥١	٤٤	٣١	١٠١٠	٦٨٢	٤٠٨٠٣	٤٢٨٨	٤٦٧
١٩٧٨	١٠٠٩	٦٧٩	٥١	٣٧	١٠٦٠	٧١٦	٧٩٨٠٦	٥٦١٤	٣٥١
١٩٧٩	٩٦١	٦٤٠	٣٨	٢٤	٩٩٩	٦٦٤	٧٣٠٠٢	٥٢٤٤	٣٨٢
١٩٨٠	٩٤٣	٦٤٣	٥٧	٣٦	١٠٣٥	٧٠٩	٧٠٠٠٣	٦٥٤٥	٤٧٨
١٩٨١	١٠١٢	٦٧٤	٤٨٠	٣٢	١٠٦٠	٧٠٦	٧٨٠٣٩	٦٣٧٥	٤٩٦
١٩٨٢	١٠٩٣	٧٢٩	٥١	٣٨	١١٤٩	٧٦٤	٨٠٨١١	٧١٧٣	٥٣٦
١٩٨٣	١٠٩٠	٦٩٩	٦٣	٤١	١١٠٦	٧٣٠	٨٢٢٦٥	٩٠٩٦	٦٠٠٥
١٩٨٤	٩٨٠	٦٣٩	٧٤	٤٨	١٠٦٠	٦٨٤	٧٣٣٦٦	٧٤٦٦	٥٥٣
١٩٨٥	٩٩١	٦٥٩	٦٨	٤٧	١٠٥٩	٦٩٨	٧٤٠٢٤	٦٤١٧	٦٤٣
١٩٨٦	٩٤٦	٦٠٧	٦٠	٤٨	١٠٠٦	٦٥٥	٧٦٠٨٥	٨١٧٨	٧٢٤
١٩٨٧	٩٥٦	٦١٦	٧٦	٥١	١٠٠٢	٦٦٧	٦٢٩٧٧	٥٢١٦	٦٨٨
١٩٨٨	٩٧٠	٦٤٩	٧٦	٤٧	١٠٤٦	٦٧٦	٦٨٣١٥	٥٢٥٨	٧٠٨
١٩٨٩	٩٣٦	٦١٠	٧٥	٤٦	١٠١١	٦٨٦	٨٠٤١٧	٦١٧٨	٧٠٠
١٩٩٠	٩٣٤	٥٩٧	٦٥٠٠٠	٤١	٩٩٩	٦٤٠٠٠		٦٤٠٠٠	٥٢٨
١٩٩١	٩٠٢	٥٨٣	٦٢٠٠٠	٤١	٩٦٣	٦٢٤		٤٨٦٤	٥٩٥
١٩٩٢	٨٩٧	٥٨٨	٦٠	٣٦	٩٥٦	٦٢٤	٦٢٢٤٧	٤٦١٩	٥٧٥

ومن الجداول السابقة يتبين أن أعداد الأغنام تحتل المرتبة الأولى من ضمن الثروة الحيوانية تليها الماعز ثم الأبقار ، وتشكل لحوم الأغنام حوالي ٧٧٪ من إجمالي إنتاج اللحم ، بينما يقدر إنتاج الأبقار منه حوالي ١٨٪ .

أما فيما يتعلق بإنتاج الحليب في القطر السوري فيلاحظ أن الأبقار تنتج حوالي ٥٣.٦٪ من إجمالي إنتاج الحليب في القطر ، تليها الأغنام إذ يقدر إنتاجها بحوالي ٤١٪ .

وفيما يتعلق باستهلاك الحليب في القطر السوري فيلاحظ أن حوالي ثلث إجمالي الحليب المنتج يُستهلك طازجاً ، وما تبقى يصنع الى منتجات أخرى كالسمنة والجبن والزبدة واللبن والقريش وغيرها .

أما منتجات الدواجن في القطر ، فتشير احصائيات عام ١٩٩٢ إلى أن اجمالي إنتاج

البيض كان حوالي /١٨١٧/ مليون بيضة ، كما بلغ إجمالي إنتاج لحوم الدواجن عامة بما فيها الدجاج البياض والبلدي والرومي والبط وغيرها حوالي / ٨٣/ ألف طن .

جدول رقم (٥) المنتجات الحيوانية المختلفة لعام ١٩٦٣ ـ ١٩٩٢

أهم المنتجات الحيوانية

ما بين ١٩٦٣ ـ ١٩٩٢

السنوات	انتاج الحليب الف /طن				إنتاج اللحم الف /طن				لحم الدواجن	لحم الاسماك	البيض
	ابقار	الغنام	ماعز	المجموع	ابقار	الغنام	ماعز	المجموع	الف طن	الف طن	مليون
١٩٦٣	١٨٦	٢٣١	٥٦	٥٢٨	-	-	-	-	-	-	٢٨٦
١٩٧٠	١٩٨	١٩٦	٥٤	٤٥٠	-	-	-	-	-	١٫٢	٢٧٤
١٩٧١	١٩٩	١٨٨	٥٣	٤٤٠	-	-	-	-	-	١٫٧	٣٠٢
١٩٧٢	١٨٧	٢٢٣	٤٨	٤٥٨	-	-	-	-	-	١٫٥	٣٢٤
١٩٧٣	١٧٩	١٧٢	٤٠	٣٩٢	-	-	-	-	-	١٫٣	٣٧٠
١٩٧٤	١٦٤	١٣٥	٥٢	٣٩٩	-	-	-	-	-	١٫٦	٤٠٥
١٩٧٥	٢١٣	٢٥٠	٤٣	٥٦٦	-	-	-	-	-	١٫٦	٦٨٦
١٩٧٦	٣٠٧	٢٨٥	٧٢	٦١١	٦١	٤٥	٤٫٦	٦٤	١٣٫٨	٣٫٣	٧٠٠
١٩٧٧	٢٢٥	٢٤٠	٧١	٦٤٦	٧٤	٥١	٥	٧٦	١٧	٣٫٢	٧٠٧
١٩٧٨	٤١٨	٣٩٣	٧٠	٧٨١	١٨	٥٩	٥٫٦	٨٣	٢٥	٣٫٠	٩٩٧
١٩٧٩	٤٠٣	٣٧٣	٦٣	٨٣٨	٢٥	٧٣	٥٫٢	١٠٥	٣٠	٣٫٨	١٢٤٧
١٩٨٠	٤٩٠	٣٤٦	٧٠	٩٠٦	٢٦	٨٦	٥٫٦	١١٤	٤١	٣٫٨	١٤٢٢
١٩٨١	٥٧٠	٤١٧	٧٩	١٠٩٦	٣٥	٨٤	٥٫٦	١٢٣٫٢	٥٥	٣٫٩	١٥٤٦
١٩٨٢	٥٩٩	٤٤٦	٨٦	١١٣١	٣٩	٩٦	٧	٢٠٨	٧٣	٤٫١	١٦٨٩
١٩٨٣	٥٦٢	٥٤٦	٨٣	١١٩٠	٤٤	١١٦	٩	١٥٤	٧٠	٤٫٢	١٧٢٧
١٩٨٤	٥٧٩	٣٠٣	٧٣	١٠٠٥	٢٩	١٣٧	٧٫٣	١٦١٫٣	٨٠	٤٫٣	١٨٠٤
١٩٨٥	٦٣١	٤٩٩	٧٥	١١١٥	٢٩	٨٦	٦٫٤	١٤٥٫٤	٨٠	٥٫٠	١٥٢٨
١٩٨٦	٦٦٥	٤٢٠	٧٢	١١٠٧	٣٠	٩٠	٥٫٣٠	١٤٥٫٣٠	٧٨	٤٫٣	١٦٩٣
١٩٨٧	٥٨٣	٤٠٧	٦٧	١١٠٧	٣٣	٩٨	٥٫٢	١٩٦	٦٥	٤٫٤	١٣٨٦
١٩٨٨	٧٤٣	٥٠٦	٦٨	١٣١٦	٣٠	١٠٧	٤٫٤	١٤٢	٦١	٥٫٠	١٦٥٤
١٩٨٩	٧٧٧	٤٢٩	٧٠	١٢٧٦	٣٠	١١٣	٦	١٤٩	٤٩	٤	١٣٧٨
١٩٩٠	٧٧١	٤٩٧	٦٣	١٣٣١	٣٣	١٢١	٦	١٥٣	٦	٦	١٥٣٠
١٩٩١	٧٩٤	٥١٣	٥٨	١٣٧٠	٣٣	١٢٤	٥	١٦٢	٦١	٥٫٣	١٦١١
١٩٩٢	٧٧٦	٥٠٣	٦٢	١٣٤١	٣٩	١٢١	٥	١٦٨	٨٣	٨٫١	١٧٠٠

أهمية المنتجات الحيوانية :

تعزى أهمية المنتجات الغذائية الحيوانية الى قيمتها الحيوية للإنسان وما تمده من عناصر غذائية لا يمكن الإستغناء عنها كالبروتين والدهون والأملاح المعدنية والفيتامينات وغيرها .

وفي وقتنا الحاضر تتفاقم مشكلات تغذية الإنسان ، نظراً لتزايد أعداد السكان من جهة وعدم كفاية المنتجات الغذائية من جهة أخرى وبالتالي تناقص نصيب الفرد منها .

ففي البلدان النامية ومنها الأقطار العربية لا يعادل نصيب الفرد من البروتين الحيواني ٢٥٪ من متوسط نصيب الفرد في الدول المتقدمة ، بينما يلاحظ أن متوسط استهلاك الفرد في أمريكا وأوربا من اللحوم ومشتقات الحليب يزيد على سبعة أضعاف متوسط نصيب الفرد في الأقطار العربية .

أما في القطر السوري فنجد أن متوسط حصة الفرد من البروتين الحيواني حوالي /٢٥/ غ يومياً ، وهذا أقل من نصف ما يحصل عليه الفرد من البروتين في الدول المتقدمة /٥٥/غ ، ولا يتجاوز ثلث ما يحصل عليه الفرد في كل من فرنسا وأمريكا ، غير أنه لا يلاحظ إطلاقاً عوز للبروتين العام بين سكان القطر نظراً لأن ما ينقص من حصة الفرد من البروتين الحيواني يكمل من البروتين النباتي كالفول والحمص والعدس وغيرها من المنتجات البقولية .

وهكذا فان نصيب الفرد في القطر السوري من المنتجات الحيوانية كاللحوم والحليب والبيض متدن مقارنة مع الدول الأخرى المتقدمة في مجال الإنتاج الحيواني ، وهذا الأمر يستدعي بالضرورة مضاعفة الجهود وزيادة وتائر تحسين الثروة الحيوانية وتطورها في القطر ، كماً ونوعاً لسد النقص الملاحظ في المنتجات الحيوانية ، وتقليص حجم المستورد منها من خارج القطر .

الفصل الثاني

أصل الحيوانات الزراعية واستئناسها وتطورها

١ ـ أصل الحيوانات الزراعية واستئناسها :

يعود أصل الحيوانات الزراعية الى أجدادها الوحشية ، التي كانت تعيش بحالة برية في الطبيعة حتى وقتنا الحاضر ، وقد قام الإنسان بترويضها واستئناسها، وكانت هذه العملية ، إحدى أهم ما أنجزه الإنسان من أجل السيادة على سطح المعمورة وتعتبر منطقة الشرق الأوسط ، المركز الذي تم فيه ترويض الحيوانات الزراعية ، إلا أن الدجاج الرومي أو الحبشي ، تم استئناسه في جنوب المكسيك قبل اكتشاف أمريكا ، أما الحيوانات الأخرى كالوعول والجمال ذات السنمين واللاما، و الألباكا Alpaca فقد روضت واستؤنست في مناطق تواجدها .

ونتيجة لعملية الترويض والإستئناس ، اختلفت الحيوانات الزراعية إختلافاً كبيراً عن أصولها وأسلافها الوحشية ، كالمظهر الخارجي والصفات الإنتاجية والخصائص الفيزيولوجية وغيرها . وهذه التغيرات العظيمة ، لم تكن وليدة فترة قصيرة من الزمن بل استغرقت آلاف السنين .

٢ ـ خصائص الحيوانات الوحشية :

لقد لعب الإنسان على مر العصور دوراً مهماً في ترويض الحيوانات الوحشية وتحسينها ويمكن أن توصف الحيوانات الوحشية بأنها التي تعيش في الطبيعة بعيدة عن تدخل الإنسان وحمايته ورعايته، وتتميز بخصائص كالنمو الجسمي الجيد، وغطاء جلدي سميك ملون، تمكن الحيوان من التكيف والعيش تحت الظروف الطبيعية القاسية إلا أن إنتاجها متدن.

أما الحيوانات الزراعية فهي التي تعيش تحت ظروف صناعية أوجدها الإنسان وقدتأقلمت وتكيفت معها وخضعت لسيطرته ورعايته واتكلت عليه في تناسلها ومعيشتها وسكناها .

وكان للجهد الذي بذله الانسان في ترويض واستئناس الحيوانات الزراعية ، دوراً مهم في تطوير وتحسين الإنتاج الحيواني ومضاعفته أضعافاً كثيرة وصلت به الى مراتب متقدمة لما فيه خدمة الإنسانية وتأمين الغذاء من اللحم والحليب والبيض .

٣ - استئناس الحيوانات الزراعية وانتشارها :

أولاً - استئناس الأبقار :

تشير الكثير من المصادر أن الأبقار استؤنست قبل الخيول وبعد الأغنام ، وظهرت في أوربا وآسيا قبل الميلاد بـ ٦٠٠٠ سنة ، كالأبقار ذات القرون الطويلة والقصيرة وعديمة القرون وذات السنام .

ويعود أصل ماشية الأبقار المعروفة في وقتنا الحاضر الى الأجناس الوحشية التالية :

أ - الجاموس الآسيوي : Genus Bobalus : وتنضوي تحت هذا الجنس كل أنواع الجاموس في آسيا .

ب - الجاموس الأفريقي : Genus Syncerus : وينحدر منه أنواع الجاموس الأفريقي

ج - جنس الثور Genus Bos : وينتمي الى هذا الجنس ماشية الأبقار العادية ، بسلالاتها المختلفة وعروقها المتنوعة وكذلك الزيبو الأفريقي والهندي والياك المنغولي والبيزون الأوروبي والأمريكي والبانتنج والجاور والجايال وغيرها .

ولا بأس من إعطاء لمحة عن جنس الثور Bos Taurus . فهو الجد الوحشي لسلالات الأبقار الحالية في العالم ، وكان موجوداً في كل من أوروبا وأفريقيا وآسيا .

وكان يعيش على الأعشاب والنباتات البرية ، بالقرب من التجمعات البشرية وتدريجياً انحسرت أماكن انتشاره وتقلصت أعداده بعد استئناس الأبقار . وانقرض في بعض مناطق العالم ، ومازال موجوداً بحالته الوحشية في روسيا وأوكرانيا وبعض بلاد البلقان .

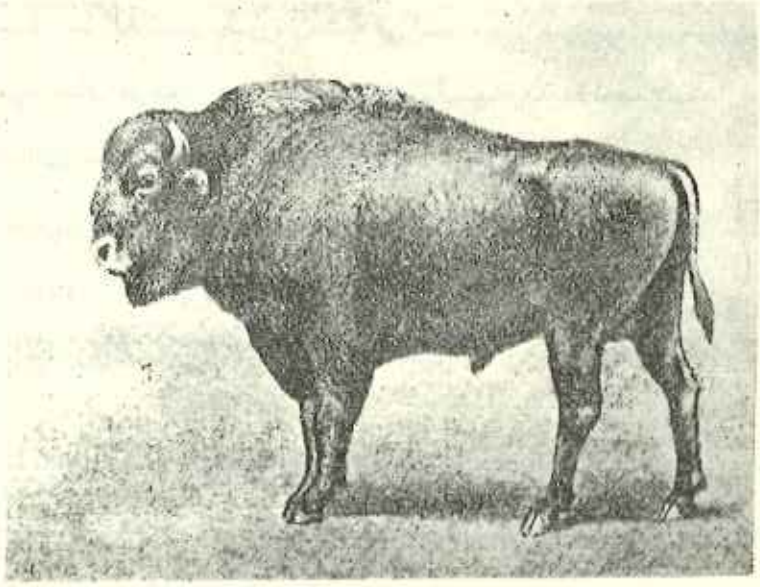
وعلى الرغم من تشابه الأجناس التي تنتمي الى تحت عائلة ماشية الأبقار سواء في شكلها الظاهري أم بصفاتها وخصائصها العامة والإنتاجية ، فإن هنالك حقيقة ماثلة ألا وهي استحالة أو عدم نجاح الإخصاب بين هذه الأجناس المختلفة كالتلقيح بين ماشية الأبقار والجاموس ، بينما التلقيح بين تحت الأجناس مثل الياك والزيبو والبيزون والبانتنج وغيرها كان موفقاً وخصباً ، وأعطى نسلاً متفاوتاً في درجات الخصوبة ، وأكثر الاناث الناتجة تكون خصبة عند تلقيحها مع آبائها ، بينما أخواتها الذكور لا تستطيع إخصاب أمهاتها نظراً لضعف السائل المنوي وتدني مقدرته الحيوية .

وسنذكر فقط الأنواع التابعة للجنس B. Taurus وهي :

١ ـ B. taurus primigenius : واليه تنتمي ماشية الأبقار العالمية جميعاً .

٢ ـ تحت جنس البيبوس Bos Bibon : ومنه الجاور B.B.gaurus والبانتنج B.B banteng والجايال B.B.frontalis .

٣ ـ تحت جنس البيزون : Bos Bison : ومنه انحدر كل من البيزون الأمريكي والبيزون الأوربي والزوبر .



شكل (١) الزوبر (الثور الأمريكي)

٤ ـ تحت جنس الياك : Bos poephagus ومنه الياك المنغولي B.P. grunniens والياك الألتاي.

٥ ـ الزيبو الهندي Bos indicus zebo : ينتشر في الهند ، وكذلك الزيبو العربي .

ثانياً ـ استئناس الأغنام :

يعود تاريخ استئناس الأغنام الى عام ٧٠٠٠ قبل الميلاد ، في أواسط آسيا وحوض البحر المتوسط وماتزال أجدادها الوحشية موجودة حتى وقتنا الحاضر . وقد أثبتت التهجينات ما بين بعض من الأغنام الوحشية والأغنام الحالية ، إن الجنين يموت قبل مرحلة الولادة إلا أن بعضاً منها كان خصباً وأعطى مواليد حية. ولعل كل سلالات الأغنام الحالية تعود في أصلها الى الأنواع الوحشية التالية :

١ ـ أغنام Ovis canadensis : وهي منتشرة في الشمال والشمال الشرقي من آسيا، وشمال أمريكا .

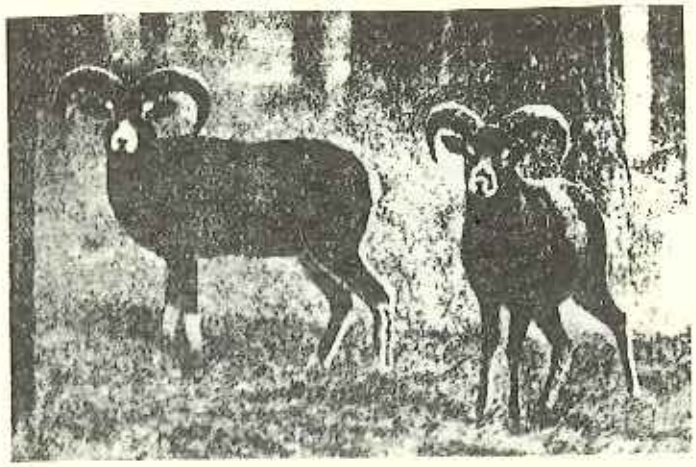
٢ ـ أغنام الموفلون Mufflon والمعروفة باسم Ovis ammon أشكالها وأنواعها عديدة ، وعند تهجينها مع الأغنام المستأنسة تعطي نسلاً كامل الخصوبة . وعلى هذا الأساس نشأت سلالات عديدة ، مازالت تنشر بصورة وحشية في آسيا وجزر سردينيا وقبرص وإيران ولكنها انقرضت في شمال أفريقيا ، وتأخذ أغنام الموفلون اسماء عديدة تبعاً لإنتشارها وتوزعها الجغرافي وبالتالي تصنف أغنام الموفلون في ثلاث مجموعات .

أ ـ الموفلون الأوربي :Ovis ammon musimon

ب ـ الموفلون الآسيوي (الأركال) ovis ammon arcal

ج ـ الموفلون الأرجالي (الأرغل) O.a. argali

وعادة تكون الأغنام التي تعيش قرب التجمعات السكانية صغيرة الحجم ووزنها بحدود ٦٠-٦٥ كغ، أما التي تتواجد في المناطق الجبلية وغير المأهولة ، فهي ذات بنية قوية ضخمة ، إذ يبلغ وزنها حوالي ١٥٠ ـ ١٨٠ كغ ، وقرونها كبيرة ، ولا تصادف في السهول والسهوب .



شكل رقم (٢)

أغنام الموفلون

ثالثاً ـ استئناس الماعز :

الماعز من الحيوانات الزراعية القديمة المهمة التي قام الإنسان باستئناسها في آسيا وآسيا الصغرى . أما عن أصل الماعز المستأنس فالفرضيات والآراء مختلفة ومتباينة ، إلا أن أكثر الآراء ترجح أن أصل الماعز الحالي هما نوعان وحشيان موجودان حتى وقتنا الحاضر: الأول هو الماعز ذو القرون السهمية C. capra aegagrus ، والثاني الماعز ذو القرون الحلزونية C. capra falconeri وكلاهما ينتميان الى تحت جنس Capra hircus الذي ينتمي اليه الماعز المستأنس .

يتواجد الماعز الوحشي في المناطق الجبلية من العالم ، مثل أفغانستان وإيران والقفقاس وآسيا الصغرى ، وتكون أجسامها مغطاة بشعر طويل خشن ، رمادي محمر أو أصفر ضارب الى البني .

شكل رقم (٣)

الماعز الوحشي ذو القرون السهمية

شكل رقم (٤)

الماعز الوحشي ذو القرون الحلزونية

رابعاً : استئناس الطيور الزراعية :

١ ـ الدجاج :

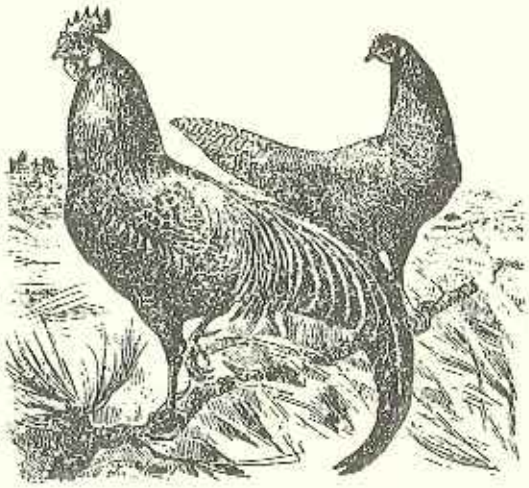
قام العديد من الباحثين بدراسة أصل الدجاج ، فثبت أن سلالات الدجاج الحالي ترجع الى أصل واحد هو الجنس Gallus . ويضم هذا الجنس أربعة أنواع من الدجاج البري والتي يشاهد البعض منها حتى وقتنا الحاضر ، في غابات آسيا الجنوبية وبعض المناطق الأخرى من العالم .

وكان النوع Gallus gallus (Gallus bankiva) أو ما يسمى بدجاج الغابة الأحمر (بانكيفا) أكثر الأنواع انتشاراً ، خاصة في الهند وغابات الهند الصينية وبورما وجزيرة سومطرة وغيرها . أما دجاج سيلان أوديك ستانلي ، G. lafayetti فكان منتشراً في جزيرة سيلان، وأما النوع سونيراتي G. sonnerati فكان منتشراً في الهند ويدعى بدجاج الغابة الرمادي ، وكذلك النوع Gallus varius shaw الذي يصادف في جزر اليابان ويعرف باسم دجاج الغابة الياباني (ديك فاريس).

وقد دُرِسَ أصل الدجاج والأنواع الأربعة الجنس Gallus وصفات كل نوع منها فوجد أنّ هناك قواسم مشتركة فيما بينها وهي :

- البناء العام للجسم والصوت ، ولون الريش وسهولة ترويضها وإمكانية الحصول على نسل خصب عند تهجينها مع الدجاج المستأنس ، وهذا ما أكد أن ديك بانكيفا G. bankiwa هو الجد الحقيقي للدجاج . وهناك العديد من الباحثين في أصل الأنواع من يؤكد أن بقية الأنواع الأخرى قد شاركت في تشكيل السلالات الحالية ، والدليل العلمي على ذلك الحقيقة التالية :

إن الدجاج الحالي يعطي نسلاً خصباً عند تهجينه مع الأنواع البرية الأخرى . وقد استؤنس الدجاج قبل ٢٠٠٠ عام في بلاد الهند والتي مازالت قطعان الدجاج تنتشر فيها بصورة وحشية .



شكل رقم (٥)

دجاج الغابة الأحمر

رابعاً : استئناس الدجاج الرومي أو الحبشي :

يعود أصل الدجاج الرومي الى أجداده البرية Meleagris gollapovo التي تصادف والى الآن بحالتها الوحشية في القارة الأمريكية ، وقد تم استئناس الرومي في المكسيك بوقت طويل قبل اكتشاف أمريكا واستيطانها من قبل الأوروبيين.

ويوجد نوعان من الدجاج الرومي هما : الدجاج الرومي المكسيكي Meleagris mexicana والدجاج الرومي الأمريكي Meleagris americana .

ولا توجد فروق واضحة بين هذين النوعين ، بإستثناء خلاف بسيط في لون الريش ، وهذا ما يدعونا الى الإعتقاد بأن النوع المكسيكي ما هو إلا أحد طرز النوع الأمريكي .

وقد قام الإسبان بنقل الدجاج الرومي من القارة الأمريكية الى أوربا عام ١٤٩٨ م. أما تاريخ استئناسه فغير معروف تماماً .

شكل رقم (٦)

الدجاج الرومي الوحشي

خامساً : استئناس البط :

جاء استئناس البط بوقت متأخر ، مقارنة مع الطيور الزراعية الأخرى لأن الكثير من الوثائق التاريخية لم تذكر شيئاً عن هذا النوع من الطيور .

أما الجد الوحشي للبط الأهلي فهو Anas bachas وله تسميات عديدة مثل سباح آذار ، ذو الرأس الأخضر ، كان وما يزال يعيش على القسم الشمالي من الكرة الأرضية . وقد تم استئناس البط في الصين نظراً لتوفر الظروف البيئية الملائمة لرعايتها ، خاصة وجود شبكة غزيرةمن الأنهار والبحيرات . ويعتبر البط أكثر أنواع الطيور استجابة للإستئناس والتدجين ، خاصة وأن فراخ البط الصغيرة الفاقسة عن بيض ذي أصل بري ، تتأقلم بسرعة مع ظروف الرعاية المنزلية .

هذا ويتواجد في الوقت الحاضر قطعان كبيرة من البط البري ، تنتشر في مناطق مختلفة من العالم وتعيش بالقرب من المستنقعات والسبخات والبحيرات ، ويستفيد منها الصيادون في ممارسة هذه الهواية والرياضة .

وعند اجراء التهجين بين البط البري والسلالات الأهلية ، فإننا نحصل على نسل

خصب. ويوجد تشابه كبير بين بط روان والبط البري A. bachas من حيث الشكل العام ولون الريش .

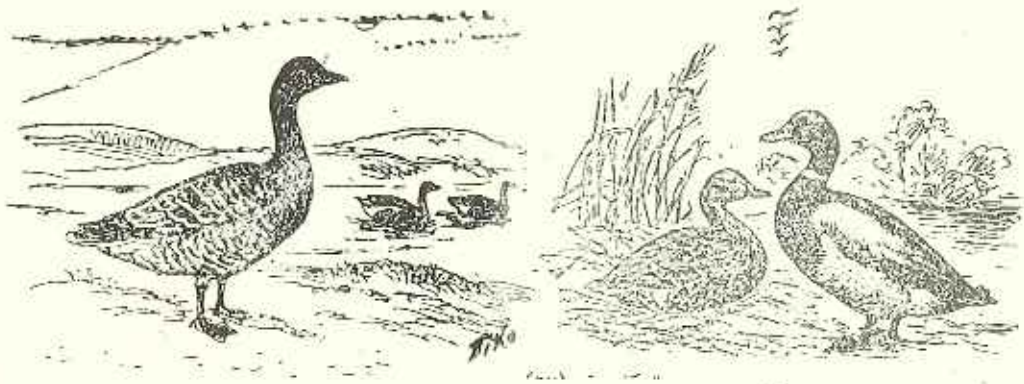
أما استئناس البط في أوربا فقد جاء متأخراً ، في بداية عصرنا الحالي وهذا ما بينته مؤلفات الكاتب الروماني كولوميل Calomel .

سادساً : استئناس الإوز :

لقد انحدر الإوز المستأنس عن الإوز الرمادي البري Anser cinereus الذي ينتشر في المناطق المعتدلة من أوربا وآسيا، وعلى ضفاف الأنهار والمستنقعات ، والإوزة البرية من الطيور المهاجرة ، فهي تهاجر على شكل أسراب في نهاية الخريف من المناطق الشمالية الى الجنوبية من العالم .

وتكون الرحلة عكسية في فصل الربيع . والتهجين بين الإوز البري والسلالات الأهلية يعطي نسلاً خصباً .

وكان الإوز يعرف كطير منزلي له أهمية إقتصادية قبل ٤٠٠٠ سنة ، وقد تم استئناسه في مناطق عديدة من العالم .



(ب) (آ)

شكل رقم (٧) (أ) البط البري (ب) الإوز البري الرمادي

الفصل الثالث

سلالات الحيوانات الزراعية

Animal breeds

قام الإنسان - في العقود الأخيرة من القرن العشرين - بإستنباط سلالات كثيرة من الحيوانات الزراعية ، تتباين فيما بينها من حيث الشكل والصفات الإنتاجية ، ودرجة انتشارها ، وأهميتها الإقتصادية ، وسنقوم في هذا الفصل بالدراسة والتعرف على أهم هذه السلالات .

أولاً سلالات الأبقار : Cattle breeds :

وتشمل سلالات أبقار الحليب ، والأبقار ثنائية الغرض ، وأبقار اللحم .

أ - **أبقار الحليب** : Dairy Breeds ويندرج تحت هذه المجموعة كل من :

١ - **سلالة الفريزيان** : Freisian breed :

تعتبر هذه السلالة من أقدم سلالات أبقار الحليب ، وتتبوأ الصدارة في انتاج الحليب ، الموطن الأصلي لها هولندا .

الصفات الشكلية والإنتاجية: يميز في أبقار الفريزيان طرازين من حيث لون الجسم، المبقع الأسود والأبيض، والأحمر مع الأبيض وهو أقلها انتشاراً . الرأس نحيف طويل ، القرون تتوضع بمستوى الرأس وتنحني الى الأمام ، الرقبة طويلة ، الصدر عميق وعريض ، المنطقة البطنية واسعة ، الظهر عريض ومستوي ، الضرع شكله فنجاني غالباً ، الأطراف متوسطة الطول ، الوزن الحي للأبقار من ٥٥٠ - ٦٧٥ كغ، والثيران ٨٥٠ - ١٠٠٠ كغ ، وزن العجول عند الولادة ٣٥ - ٤٥ كغ ، عمر النضج الجنسي للبكاكير من ١٤ - ٢٠ شهراً .

إنتاج الحليب في موسم الحلابة يتراوح بين / ٦٥٠٠/ كغ في هولندا و ٧٠٠٠ كغ في

امريكا ، وقد يصل عند بعض الأفراد الى /١٠/ أطنان ونسبة الدهن في الحليب ٤٪ ، أما تصافي الذبيحة ٥٥ ـ ٦٠ ٪. تمتلك أفراد هذه السلالة القدرة على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة ، ولهذا تنتشر في مناطق كثيرة من العالم ، وبالتالي تأخذ أسماء مختلفة مثل : الفريزيان السويدي ، والروسي ، وفريزيان ـ هو لشتاين (الأمريكي) ... وهكذا .

وقد أدخلت هذه السلالة الى القطر السوري ، عن طريق وزارة الزراعة وقنوات أخرى منذ أكثر من نصف قرن وتضاعفت أعداد الأبقار من هذه السلالة حتى وصلت الى أكثر من /١٣٠/ ألف رأس وتتطابق مواصفات الأوزان الحية ونسبة التصافي والصفات الأخرى مع المواصفات العالمية وقد تزايد إنتاج الحليب من الفريزيان في سوريا باطراد حتى وصل الى حوالي ٤٨٠٠ كغ في المتوسط وهناك محطات ابقار تجاوز متوسط إنتاجها من الحليب ٥٢٠٠ كغ ، أما نسبة الدسم فتبلغ ٣.٧ ٪ فقط .

٢ ـ **السلالة الدانيماركية الحمراء** : The red Danish :

الموطن الأصلي لها ، الدانيمارك ، وتعتبر هذه السلالة ، نموذجاً لماشية الحليب . لون الجلد أحمر غامق ، الجسم متوسط الإرتفاع ، وطويل . الضرع نام جيداً ، وشكله فنجاني ـ الوزن الحي للأبقار ٤٧٥ ـ ٥٥٠ كغ ، والثيران ٧٥٠ ـ ١٠٠٠ كغ ، والمواليد بعمر يوم ٣٣ ـ ٤٠ كغ . إنتاج الحليب في موسم الحلابة من ٣٥٠٠ ـ ٥٥٠٠ كغ . ويتميز فصل الحلابة بطوله، و نسبة الدسم في الحليب ٣.٨ ـ ٤.٢ ٪ .

وقد تم إدخال هذه السلالة الى القطر عن طريق وزارة الزراعة ، في محطة أبقار فديو (اللاذقية)، منذ أربعين عاماً ولكنها انقرضت ولم يتبق منها أي فرد بسبب عدم تأقلمها مع مناخ اللاذقية الدافئ .

٣ ـ **سلالة الإيرشاير** : Ayershire :

نشأت هذه السلالة في سكوتلندا ، عن طريق الإنتخاب والاصطفاء للأبقار المحلية ،

وإدخال دماء جديدة لها ، من الأبقار الأوروبية كالهولندية وغيرها . اللون العام للجسم ، أبيض مع وجود لطع حمراء وأحياناً بنية ، وشكلها مطابق تماماً لماشية الحليب ، والجسم متناسق ، والضرع فنجاني ، مقسم الى أربعة أقسام متساوية ، وتتوضع عليها الحلمات جيداً.

من خصائص هذه السلالة سرعة النضج الجنسي ، إذ تلقح البكاكير لأول مرة وهي بعمر ١٨ ـ ٢١ شهراً . الوزن الحي للذكور ٧٠٠ ـ ٨٢٥ كغ ، والإناث ٤٢٥ ـ ٥٥٠ كغ ، وزن العجول بعمر يوم ٢٥ ـ ٣٠ كغ .

تستخدم الأبقار في الإنتاج حتى عمر /٢٠/ سنة أحياناً ، إنتاج الحليب ٣٥٠٠ ـ ٤٠٠٠ كغ / سنة ، وقد وصل إنتاج بعض الأفراد الى /١٠٠٠٠/ كغ . نسبة الدهن في الحليب جيدة ٣.٨ ـ ٤.٥ ٪ . مواصفات اللحم متدنية ، إذ تبلغ بنسبة التصافي ٥٠ ـ ٥٤ ٪ .

٤ ـ سلالة الجرسي The Jersey :

تعتبر سلالة الجرسي من السلالات الزراعية القديمة ، وموطنها الأصلي جزيرة جرسي الواقعة في بحر المانش ، إنتاجها من الحليب جيد ، مع نسبة دهن مرتفعة .

لون الجسم رمادي فاتح أو أشقر مائل للحمرة ، شكلها يطابق تماماً سلالات ماشية اللحم . الجسم قصير نسبياً ، مقارنة مع سلالات أبقار الحليب الأخرى ، الرأس صغير ، الصدر عميق وعريض ، الغبغب متوسط الحجم ، الضرع فنجاني كبير .

تزن الأبقار ٣٧٥ ـ ٤٠٠ كغ ، والثيران /٦٠٠ ـ ٧٥٠/ كغ ، ويتراوح وزن العجول بعمر يوم بين ٢٠ ـ ٢٢ كغ ، إنتاج الحليب /٣٥٠٠ ـ ٤٠٠٠/ كغ في موسم الحلابة ، ونسبة الدسم فيه ٥ ـ ٧ ٪ .

ومن خصائص هذه السلالة ، سرعة النضج الجنسي ، وتأقلمها مع الظروف البيئة المختلفة وتستخدم هذه السلالة لتحسين سلالات العالم والماشية المحلية بالدسم العالي من الحليب .

٥ ـ سلالة الجرنسي : The Guernsey:

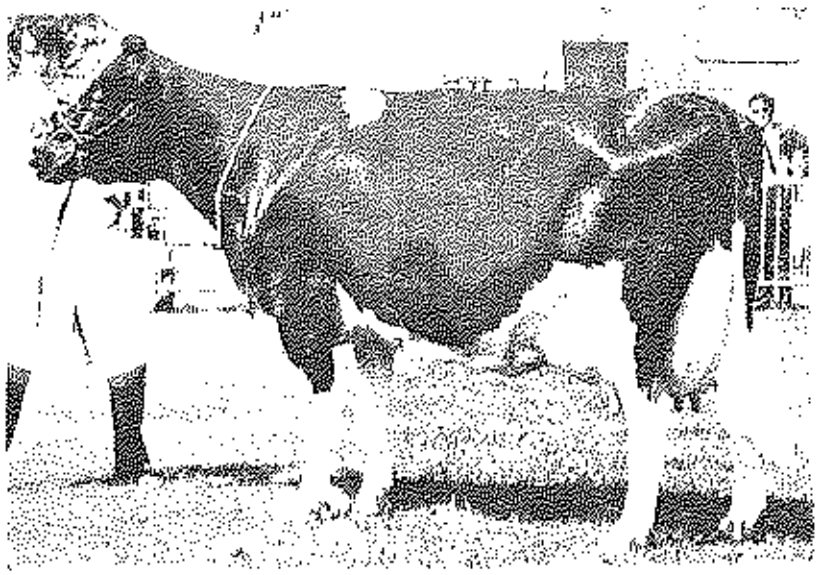
نشأت هذه السلالة في إحدى مزارع محطة البحوث . اللون أصفر برتقالي مع وجود لطع بيضاء على الجسم ، الوزن الحي للإناث ٤٢٥ ـ ٥٥٠ كغ ، والذكور ٧٢٥ ـ ٩٠٠ كغ ، ووزن العجول بعمر يوم ٢٥ ـ ٣٢ كغ .

إنتاج الحليب السنوي ٢٨٠٠ ـ ٣٧٥٠ كغ ، وتصل نسبة الدسم فيه الى ٥ ٪ .

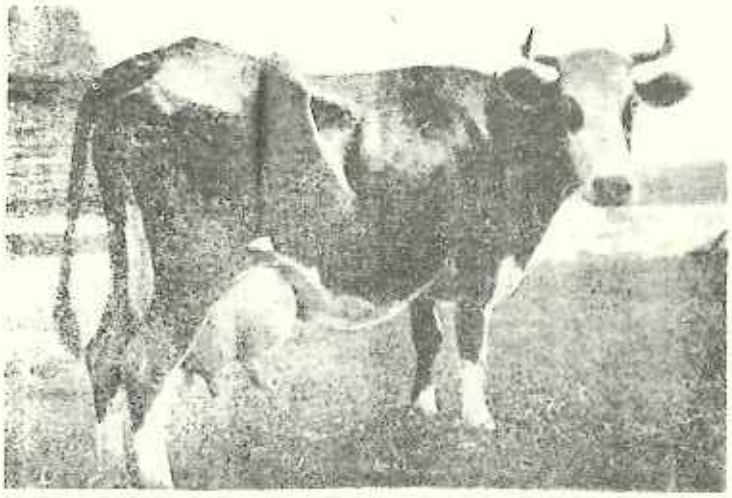
٦ ـ سلالة الشامي The Shami:

يعود اسم هذه السلالة نسبة الى مدينة دمشق وغوطتها ، حيث كان ومازال والى وقتنا الحاضر يطلق عليها الشامي ، وقد تكاثرت منذ زمن بعيد في غوطتها ، وتأقلمت مع الظروف البيئية هناك ، حيث تتوفر المراعي والأعلاف الخضراء على مدار السنة ، ومن غوطة دمشق انتشرت الى محافظات القطر الأخرى والدول المجاورة .

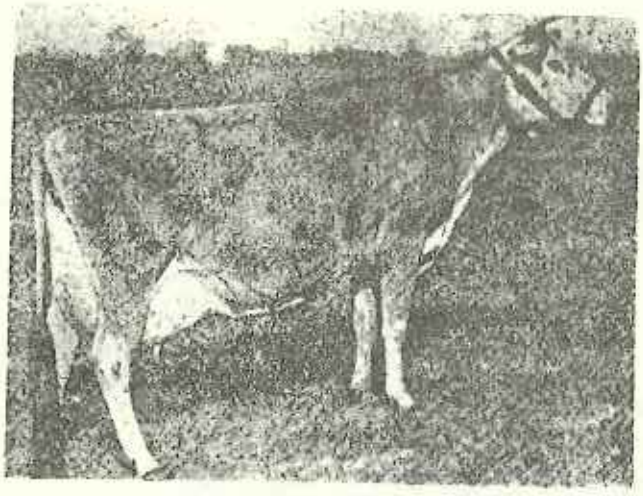
تمتلك الأبقار الشامية خصائص وراثية جيدة ، ويمكن أن تظهر فيما إذا توفرت الرعاية والتغذية الجيدتان ويجب العمل وبشكل دؤوب على تحسين صفات هذه الأبقار من خلال برامج التربية والتحسين الوراثي .



شكل رقم (٨) بقرة فريزيان

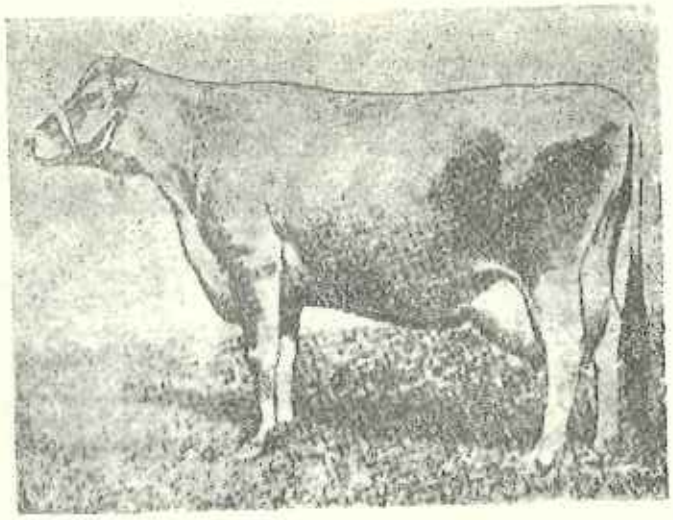


شكل رقم (٩) سلالة الإيرشاير



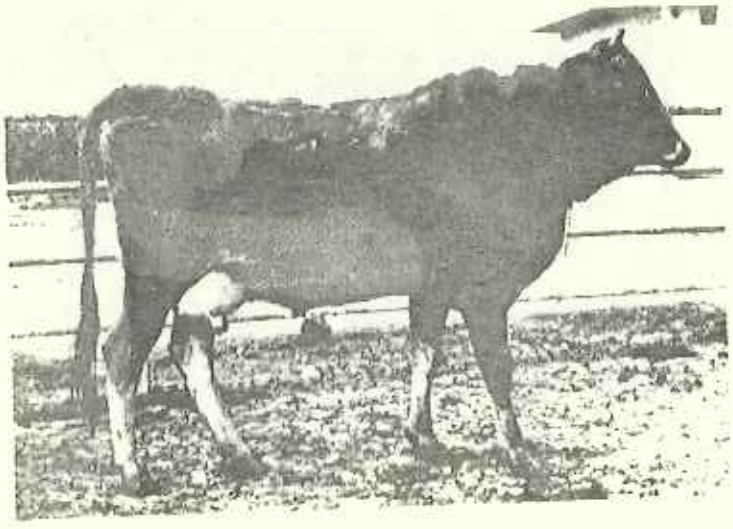
شكل رقم (١٠)

نموذج من سلالة الجرسي



شكل رقم (١١)

نموذج من سلالة الجرنسي



شكل رقم (١٢) نموذج لسلالة الشامي

المواصفات الشكلية والإنتاجية :

اللون السائد في الأبقار الشامية هو الأشقر ، والأحمر القرميدي ، وقد يشاهد اللون البني المائل للسواد عند بعض الأفراد خاصة الذكور منها . الرأس نحيف متوسط الطول ، تأخذ القرون أشكالاً مختلفة وقد تختفي عند البعض في الذكور والإناث ، العيون كبيرة براقة يحيط بها هالة سوداء (مكحلة) ، المخطم رمادي غامق ، فتحتا الأنف واسعتان ، الرقبة متوسطة الطول ، نحيفة نسبياً ، الغبغب كبير متدل وعليه ثنيات واضحة .

الجسم طويل ، والصدر عميق وضيق ، الظهر مستقيم وأحياناً مقعر في الوسط وهذا مرده لأخطاء في التربية . الأطراف رفيعة وطويلة . الضرع متوسط الحجم يرتبط ارتباطاً جيداً مع الجسم ، أما شكله فغير محدد ، إذ يشاهد الشكل الفنجاني والمدور . الحلمات أسطوانية طولها من ٥ ـ ٨ سم . أما الضرع المتدلي أو الماعزي ، والحلمات الزائدة صفات سلبية ، وغير مرغوب بها . ويسجل بعض العيوب على سلالة الشامي ، مثل بروز العظام والمفاصل بصورة بينة ، الهيكل العظمي ثقيل ، لذلك يلاحظ عدم تطابق مواصفاتها العامة مع سلالات ماشية الحليب تطابقاً كاملاً .

تعتبر أبقار الشامي من الأبقار المتأخرة في النضج الجنسي ، لأنها تصل هذه المرحلة بعمر ٢٠ ـ ٢٥ شهراً . الوزن الحي للأبقار ٣٧٥ ـ ٦٥٠ كغ ، والذكور ٥٠٠ ـ ٨٥٠ كغ ، ووزن المواليد بعمر يوم ٢٢ ـ ٣٠ كغ . إنتاج الحليب يتراوح بين ٢٥٠٠ ـ ٤٠٠٠ كغ في فصل الحلابة الذي يستمر مدة ٢٨٣ يوماً نسبة الدهن فيه ٣ر٨ ـ ٤ر٠ ٪ .

ب ـ سلالات الأبقار ثنائية الغرض :Dairy - beef breeds :

وهي السلالات المتخصصة في إعطاء الحليب واللحم وندرس منها السلالات التالية :

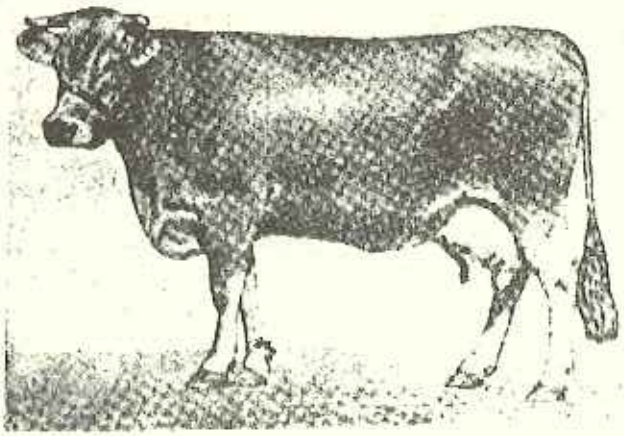
١ ـ السويسرية الرمادية : (براون سويس) The Brown Swiss تعد سويسرا الموطن الأصلي لها ، وتشكلت عن طريق الإنتخاب والإصطفاء للأبقار المحلية ، وترافق ذلك مع توفر الظروف البيئية الجيدة ، وتفضل هذه السلالة المناخات الباردة ، نميز في السلالة طرازين ، الرمادي الغامق والرمادي الفاتح .

من خصائص هذه السلالة ، امتلاكها خصائص سلالات أبقار الحليب واللحم معاً ، الرأس والرقبة قصيرتان ، القرون كبيرة معقوفة للأمام ، الصدر، والظهر، ومؤخرة الجسم عريضة ، الكرش كبير ، أما الأطراف قوية وغليظة ، العضلات نامية تغطي المفاصل والعظام .

الضرع كبير ، فنجاني الشكل ، الوزن الحي للأبقار ٥٠٠ ـ ٧٠٠ كغ ، وللذكور ٨٠٠ ـ ١٠٠٠ كغ ، وزن العجول بعمر يوم ٣٢ ـ ٤٠ كغ ، انتاج الحليب٣٧٥٠ ـ ٤٠٠٠ كغ وتبلغ نسبة الدهن فيه ٣.٨ ـ ٤.٠ ٪ .

المواصفات اللحمية جيدة ، وتستجيب العجول لعملية التسمين ، حيث تتراوح الزيادة اليومية في الوزن الحي ما بين ٧٠٠ ـ ١٠٠٠ غ ـ تصافي الذبيحة بين ٥٥ ـ ٦٢ ٪ .

ادخلت هذه السلالة الى القطر عن طريق وزارة الزراعة الى محطة أبقار فديو في اللاذقية ولكنها ما لبثت ان انقرضت بعد نحو ١٥ سنة من ادخالها نظراً لانعدام الانسال ووقف افراز البيوض وذلك لعدم تأقلمها مع المناخ الدافئ في تلك المحطة .

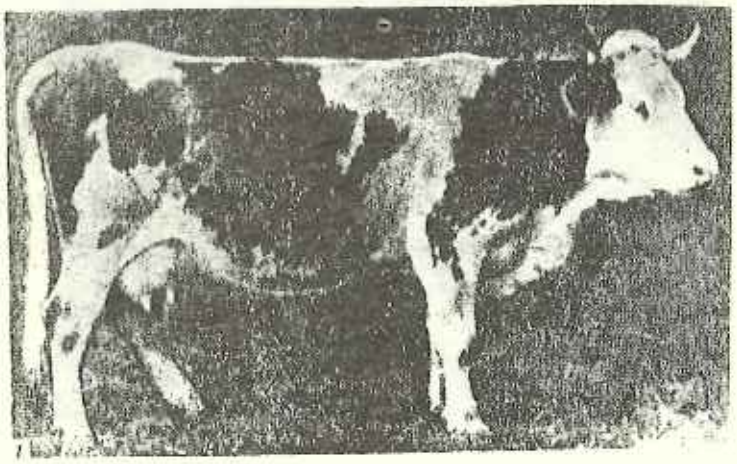


شكل رقم (١٣)

السيمنتال : The Simental

من السلالات السويسرية التي تنتشر في مناطق الألب ، وهي حصيلة انتخاب وتحسين للأبقار المحلية ، خصائصها اللحمية واللبنية جيدة .

الجسم أحمر اللون ، عليه بقع بيضاء كبيرة الحجم ، وتأخذ الأطراف والرأس اللون الأبيض . الرأس متوسط الحجم ، الرقبة غليظة مندمجة ، المؤخرة عريضة ، الضرع متوسط الحجم ، عمر النضج الجنسي متوسط . أما الوزن الحي للأبقار ٦٥٠ ـ ٨٥٠ كغ وللذكور ٧٥٠ ـ ١٠٠٠ كغ ووزن العجل عند الولادة ٤٠ ـ ٤٥ كغ ، يتراوح انتاج الحليب بين ٣٧٥٠ ـ ٤٠٠٠ كغ ، بنسبة دسم ٣.٥ ـ ٤.٠ ٪ . وعند تسمين العجول تصل الزيادة اليومية في الوزن الحي الى ٧٥٠ ـ ١٠٠٠ غ ، تصافي الذبيحة ٥٥ ـ ٦٥ ٪



شكل رقم (١٤)

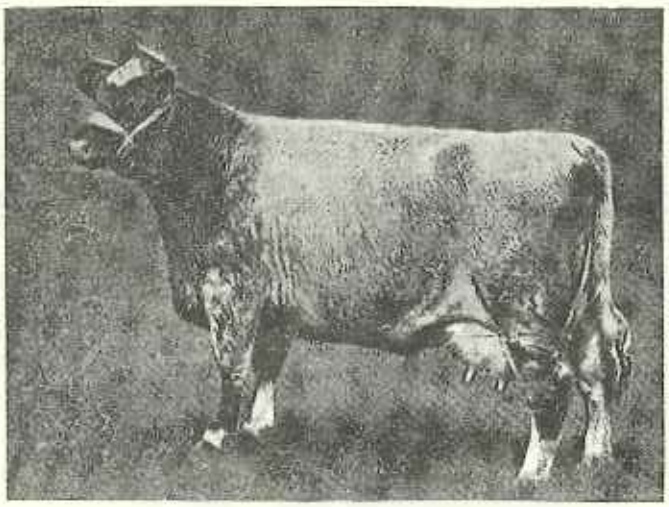
٣ ـ شورتهون الحليب :

موطنها الأصلي انكلترا ، وتكونت هناك عن طريق انتخاب وتحسين الأبقار المحلية وإدخال دم جديد لها من الأبقار الأوروبية الأخرى كالهولندية ... وغيرها .

كان يغلب على هذه السلالة ـ في بداية الأمر ـ صفات وخصائص أبقار اللحم ، وفيما

بعد تم توجيه صفاتها وخصائصها الوراثية في انتاج الحليب .

لون الجسم أبيض وأحمر وقرميدي ، الجسم ضخم ومندمج ، الرقبة طويلة نسبياً العضلات جيدة التكوين والبناء ، مواصفات انتاج الحليب بينة ، الضرع فنجاني، الرأس خشن عديم القرون ، وهي من السلالات المبكرة في النضج الجنسي . تزن الأبقار ٥٠٠ ـ ٧٥٠ كغ ، والثيران ٨٥٠ ـ ١١٠٠ كغ ، انتاج الحليب في موسم الحلابة ٢٨٠٠ ـ ٣٥٠٠ كغ ، ونسبة دسمه ٣.٧ ـ ٤.٠ ٪ . تستجيب العجول لعملية التسمين ، إذ تبلغ الزيادة اليومية في الوزن الحي مقدار ١٠٠٠ ـ ١٢٠٠ غ، تصافي الذبيحة مرتفع ٦٥ ـ ٧٠ ٪ ، ولحمها ذو نوعية جيدة ، يتصف بالمرمرية والطراوة .



الشكل رقم (١٥)

الأبقار المحلية :

ينضوي تحت هذه المجموعة عدد كبير من الأبقار تسمى بأسماء مختلفة كالعكشي والجولاني والفراتي والبلدي والجبلي .. وما الى هنالك .

وصفاتها الوراثية والشكلية غير واضحة ومحددة ، فنلاحظ أنها تتباين في الألوان

والأحجام والإنتاج ، وتجمع أبقار هذه المجموعة في صفاتها ، خصائص وميزات أبقار الحليب واللحم ، وبالتالي فإنها تندرج تحت مجموعة الأبقار ثنائية الغرض ، انتاج الحليب السنوي متفاوت من ١١٠٠ ـ ٢٥٠٠ كغ، وانتاج اللحم متوسط وتبلغ نسبة التصافي في الذبيحة بحدود ٥٠ ـ ٥٧ ٪ . وتحتاج هذه الأبقار الى تحسين وراثي شامل يتضمن تصالبها مع الفريزيان أو مع سلالات لحم مشهورة لان التشتيت الوراثي الكبير الذي تتسبب فيه التلقيحات العشوائية لا يمكن الغاؤه أو وقفه لذا لا بد من تهجينها لتحسين خصائص اللحم والحليب فيها .

ج ـ سلالات ماشية اللحم : Beef breeds :

١ ـ الشورتهورن : The Shorthorn :

نشأت هذه السلالة في انكلترا و من الأبقار المحلية ، نتيجة الإنتخاب والإصطفاء الذي استغرق فترة زمنية طويلة ، وكان حصيلة هذا الإنتخاب، ما يعرف اليوم بشورتهورن اللحم وبخصوص لون الجسم يطابق تماماً اللون عند شورتهورن الحليب . الجسم عريض وعميق ، الأطراف قصيرة وغليظة ، الرأس عريض وقصير ، والرقبة مندمجة مع الجسم ، سميكة ومكتظة باللحم . العضلات نامية جداً وواضحة المعالم على كل أجزاء الجسم وبالأخص المنطقة الخلفية منه .

العظام رفيعة وناعمة ، وهذه السلالة من السلالات المبكرة في النضج الجنسي . استجابة العجول للتسمين عالية ، وتصل الزيادة اليومية في الوزن الحي الى ١٠٠٠ ـ ١٣٥٠ غ ، وتستخدم في انتاج اللحم ـ بعمر ١,٠ ـ ١,٥ سنة ـ والذي يمتاز بمواصفات خاصة كالرمرية والطراوة والعصيرية ، بينما تصافي الذبيحة يتراوح بين ٦٥ ـ ٧٠ ٪ ، وتصل الأوزان الحية عند الأبقار الى ٦٥٠ ـ ٧٥٠ كغ ، والثيران ٨٠٠ ـ ١١٥٠ كغ .

ونظراً لتأقلم الشهورتون مع الظروف البيئية المختلفة ، فإنه لاقى انتشاراً واسعاً في مناطق كثيرة من المعمورة ، وساهم أيضاً في تحسين الكثير من سلالات الأبقار المحلية، بهدف زيادة ورفع كفاءة انتاج اللحم .

٢ ـ سلالة الهيرفورد : The Herford :

تعتبر هذه السلالة من أكثر أبقار اللحم انتاجاً. تكونت في انكلترا من الأبقار المحلية، بعد أن خضعت لإنتخاب وإصطفاء قاس لفترة طويلة من الزمن ، وتمتاز بقدرتها الكبيرة على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة والمناخات الصعبة ، والمقاومة لكثير من الأمراض ، وتزدهر هذه السلالة في أمريكا خاصة في السهوب الوسطى والجنوبية حيث المراعي الخضراء وامكانية تربية ورعاية هذه السلالة .

ويمكن القول إن أبقار هذه السلالة تعبر عن الشكل النموذجي لماشية اللحم ، جسمها مستدير ، الرأس قصير وعريض ، الرقبة قصيرة وسميكة مكتظة باللحم والعضل والظهر عريض وعلى استقامة واحدة مع الغارب والعجز ، الصدر عميق وعريض ، أما العضلات بارزة واضحة المعالم على جميع أجزاء الجسم ، لون الجسم أحمر غامق ، باستثناء الرأس ومقدم الصدر والبطن فلونها أبيض . لا تشاهد القرون في كلا الجنسين . تزن الإناث حوالي ٦٠٠ ـ ٧٠٠ كغ . والذكور ٨٠٠ ـ ١١٠٠ كغ ، ويبلغ وزن المواليد بعمر يوم حوالي ٣٠ ـ ٣٣ كغ . متوسط انتاج الحليب السنوي ١٦٥٠ كغ .

ومن الخصائص الوراثية لهذه السلالة سرعة النضج الجنسي ، تصافي الذبيحة ونوعية اللحم جيدتان ، الا أنه أقل مرتبة من لحم الأبردين أنجس ، وعند تسمين العجول تصل الزيادة اليومية الى ١٢٠٠ غ . لهذه السلالة انتشارها الواسع في العالم ، وتساهم في تحسين المواصفات الإنتاجية لكثير من سلالات الأبقار في العالم .

٣ ـ الأبردين انجس Abredeen Angus :

من السلالات الأسكوتلندية الشهيرة ، تكونت نتيجة لعمليات الإنتخاب والإصطفاء للسلالات المحلية بهدف زيادة انتاج اللحم وتحسين نوعيته .

وهي أكثر الأبقار تمثيلاً لسلالات ماشية اللحم، لون الجسم أسود، القرون غير موجودة سواء في الذكور أو الإناث . الرقبة والأطراف قصيرة ومكتظة باللحم ، الجسم مستدير وعميق ، الغارب والظهر والعجز على استقامة واحدة يترسب عليها اللحم بكميات

وفـــيـــرة . الجلد طري وناعم . تزن الإناث ٥٥٠ ـ ٦٥٠ كغ ، والذكـــور ٧٠٠ ـ ٩٥٠ كغ ، والمواصفات اللحمية عندها ممتازة وتتفوق على مواصفات الهيرفورد ، تصافي الذبيحة عال بحدود ٦٥ ـ ٦٨ ٪ من الخصائص الجيدة للإبردين أنجس قدرته على التأقلم مع الظروف البيئية المختلفة في المناطق الباردة والحارة .

٤ ـ الشارولايه : Sharollet :

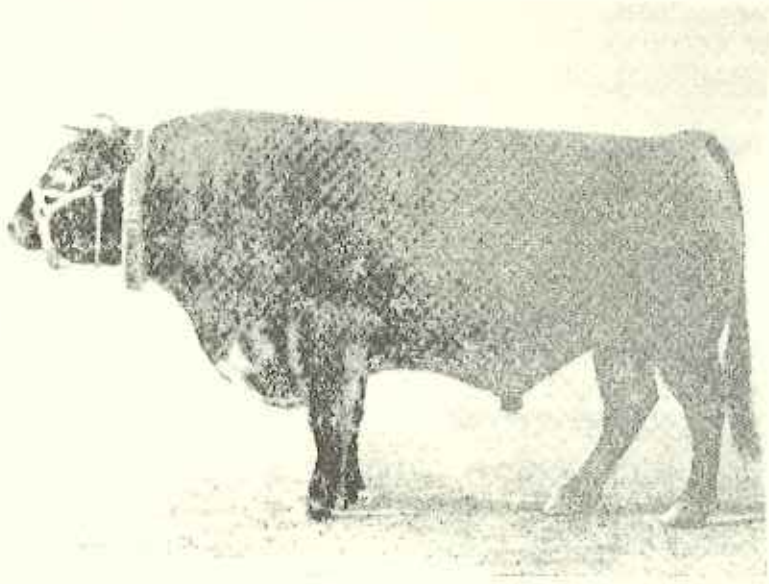
نشأت هذه السلالة من تحسين الأبقار المحلية الفرنسية وانتخابها لفترة زمنية طويلة . مواصفاتها الشكلية تطابق تماماً ماشية اللحم . اللون أبيض كريمي وأوزانها الحية عالية ، إذ تزن الأبقار ٧٠٠ ـ ٨٠٠ كغ . والثيران ١٠٠٠ ـ ١٢٥٠ كغ ، أما المواليد بعمر يوم يتراوح وزنها بين ٤٢ ـ ٥٠ كغ ، ونظراً لارتفاع أوزان المواليد ، فتكثر عندها حالات عسر الولادة ، وتستجيب العجول لعملية التسمين بشكل ملحوظ ، وتبلغ الزيادة اليومية حوالي ١٢٠٠ ـ ١٣٥٠ غ ، ويصل وزنها بعمر سنة الى ٥٠٠ كغ . ولحمها ذو مواصفات عالية الجودة من حيث المرمرية والطراوة والعصيرية . وتصل نسبة التصافي في الذبيحة الى ٦٥ ـ ٧٠ ٪ .

٥ ـ الهجن البقرية المستخدمة في انتاج اللحوم :

تم استنباط مجموعة من الأبقار الهجينة ، في العقود الأخيرة من هذا القرن ، وشارك في تكوينها أبقار اللحم القياسية كالشورتهورن والشارولية والهيرفورد وغيرها ، مع سلالة البراهمان التي تمتاز بقدرتها الكبيرة على مقاومة الأمراض وتحمل الظروف البيئية القاسية كإرتفاع درجات الحرارة وغيرها .

نذكر من هذه الهجن التالية :

- البرانجس (براهمان × إبردين أنجس)
- السانتاجرترودس (براهمان × الشورتهورن)
- الشاربري (براهمان × شارولية)
- برافورد (براهمان × هيرفورد)
- البيف ماستر (براهمان × هيرفورد × شورتهورن)

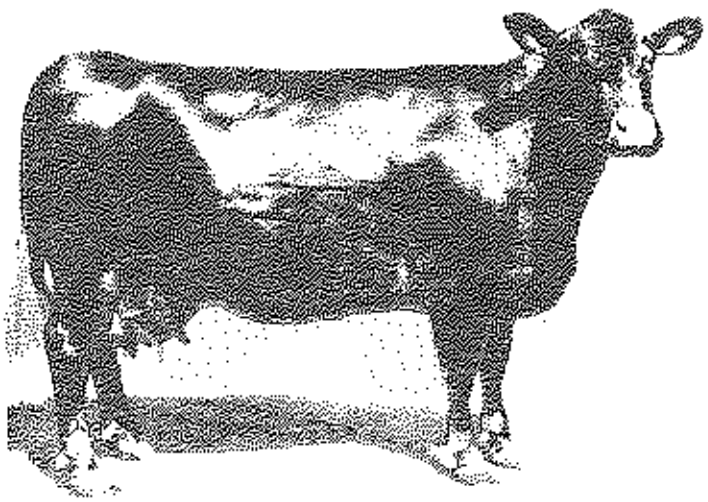


شكل رقم (١٦)

الشورتهورن

شكل رقم (١٧)

الهيرفورد

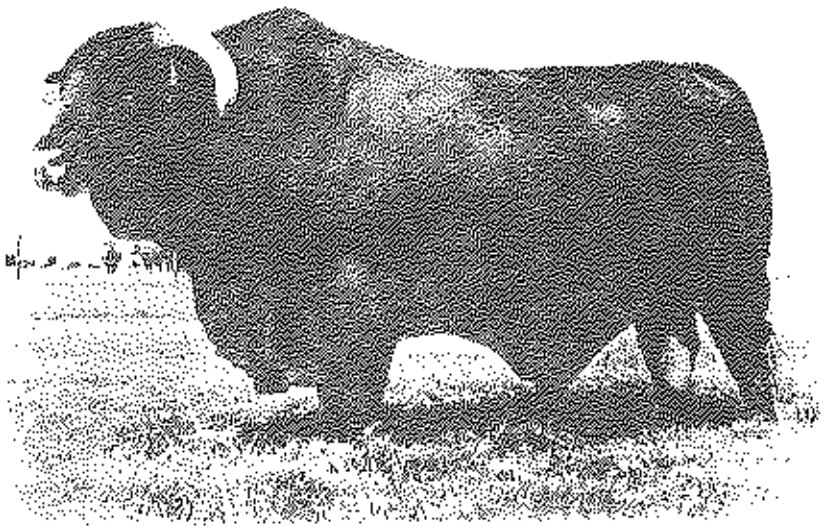


شكل رقم (١٨)

بقرة من سلالة الإبردين أنجس

شكل رقم (١٩)

ثور من سلالة الشارولية



شكل رقم (٢٠)

الهجين سانتا جرترويس Santa Gertrudis bull

ثانياً ـ سلالات الأغنام Sheep breeds :

يزيد عدد سلالات الأغنام في العالم على ٣٥٠ سلالة ، وهذا يعود الى قدرتها على العيش والتكيف مع مختلف الظروف البيئية والمناخية ، وتختلف هذه السلالات فيما بينها من حيث المواصفات الشكلية والإنتاجية .

ونظراً لتعدد السلالات وكثرتها ، فإننا سنقوم بدراسة الأغنام الأكثر أهمية ، وانتشاراً في القطر العربي السوري والعالم .

وتقسم الأغنام على أساس انتاج الصوف الى المجموعات التالية :

أ ـ سلالات أغنام الصوف الناعم Fine - Fleced breeds

١ ـ المرينو : Merino

يعود أصل المرينو الى آسيا الصغرى ومنها انتقلت الى اسبانيا ، وهناك تم تحسين وتطوير هذه السلالة الى شكلها الحالي ، ومن ثم انتشرت في انحاء العالم ، وأخذت

تسميات مختلفة مثل المرينو السوفياتي ، والفرنسي ، والاسترالي وغيرها .

تحتل هذه الأغنام المرتبة الأولى في إنتاج الصوف الناعم ، وشاركت في تحسين مواصفات الصوف للسلالات المحلية الأخرى .

لون الصوف أبيض كريمي ، يغطي جميع أجزاء الجسم حتى الأطلاف والرأس ، وتصاب أحياناً بما يسمى العمى الصوفي وهو تغطية الصوف للعيون وحجب الرؤية بسبب غزارة الصوف على الوجه . وتوجد القرون عند الذكور فقط . وتعطي عند جزها حوالي ١٠ ـ ١٢ كغ من الصوف (للذكور) و ٥ كغ للإناث . وتصل لية الصوف في الطول الى ١٠ سم ، أما تصافي الصوف يتراوح بين ٤٥ ـ ٥٠ ٪ . الوزن الحي للكباش ١٠٠ ـ ١١٠ كغ والإناث ٦٠ ـ ٧٠ كغ وتصل النسبة التوعمية الى ١٥ ـ ٣٠ ٪ ، تنضج جنسياً بعمر ١٢ ـ ١٥ شهراً ، المواصفات اللحمية عند أغنام المرينو متدنية .

الصورة في الأعلى تبين أغنام المرينو

٢ ـ أغنام الرامبوليه (المرينو الفرنسي) Rambouillet :

تكونت هذه السلالة من خلط أغنام المرينو الاسباني مع الأغنام المحلية الفرنسية في

مقاطعة رامبولييه . وتتفوق أغنام الرامبولييه على المرينو الاسباني بسرعة النمو وكبر الحجم ، يصل الوزن الحي الكباش الى ١٠٠ ـ ١٢٠ كغ ، والنعاج ٦٠ ـ ٨٥ كغ ، أما انتاج الصوف فيكون ٨كغ عند الذكور و٥ كغ عند الإناث .

٣ ـ بريكوس :

نشأت هذه السلالة في فرنسا من تلقيح أغنام الرامبولييه الفرنسية مع أغنام الليستر الإنكليزية ـ تصنف هذه الأغنام مع سلالات اللحم والصوف ، وتمتاز بسرعة النضج الجنسي والقدرة على الاستفادة من المراعي الطبيعية والتنقل لمسافات طويلة بحثاً عن الكلأ والمرعى ، ولا تشاهد عندها الثنيات الجلدية كبقية أغنام الصوف . الوزن الحي عند الكباش يتراوح بين ١٠٠ ـ ١١٠ كغ ، والإناث ٦٠ ـ ٧٥ كغ ، وزن جزة الصوف الخام ٥ ـ ٧ كغ وقد تصل أحياناً الى ١٥ كغ ، وطول الليفة ٧ ـ ٨ سم . نسبة التوائم مرتفعة تصل الى ٣٠ ـ ٥٠ ٪ من خصائص هذه السلالة استجابتها الجيدة والعملية للتسمين بالأعلاف المركزة .

ب ـ سلالات أغنام الصوف متوسط النعومة : Semi - Fine Fleeced breeds : تتميز هذه السلالات بالخصائص التالية :

١ ـ تعطي صوفاً متوسط النعومة ، وجيد النوعية .

٢ ـ لحمها طري ، ومرمري لتوضع طبقات من الدهن فيه .

٣ ـ مبكرة النضج الجنسي .

٤ ـ القدرة الكبيرة على الإستفادة من الأعلاف .

وينضوي تحت هذه المجموعة سلالة سيجاي وسلالات اللحم والصوف الإنكليزية .

١ ـ سلالة سيجاي :

تعتبر هذه السلالة ، من سلالات الأغنام القديمة ، ونعتقد أنها قريبة من أغنام المرينو . تتأقلم بسرعة مع مختلف الظروف البيئية ، ومبكرة في النضج الجنسي . الصوف أبيض اللون مع لطع غامقة على الوجه والآذان ، تزن الكباش ٧٠ ـ ٨٠ كغ والنعاج ٥٠ ـ ٦٠ كغ ، وتعطي عند الجز بحدود ٤ ـ ٦ كغ من الصوف ، وبتصافي قدره ٥٠ ـ ٥٥ ٪ وليفة طولها ٨ ـ ٩ سم.

ويبلغ انتاج الحليب حوالي ٩٠ ـ ١٢٠ كغ ، خلال موسم الحلابة الذي يستمر ١٢٠ يوماً ونسبة الدسم جيدة ٧ ـ ٨ ٪ وتصل نسبة التوائم الى ٥٠ ٪ ، مواصفات اللحم جيدة وتصافي الذبيحة بحدود ٥٠ ـ ٥٥ ٪ .

٢ ـ أغنام اللحم والصوف الإنكليزية :

وتضم مجموعتين : أغنام الصوف القصير وأغنام الصوف الطويل .

أ ـ المجموعة الأولى : أغنام الصوف القصير : Short Fiber Sheep :

تمتلك أغنام هذه المجموعة مواصفات سلالات أغنام اللحم من حيث بناء الجسم وهيكله وعضلاته وسرعة النمو والنضج الجنسي ، بالإضافة الى انتاج الصوف متوسط النعومة . وندرس من هذه المجموعة كلاً من :

١ ـ سلالة الايست فريزيان :

وهي من السلالات الألمانية الشهيرة ، الوجه أبيض اللون عاري من الصوف ، والقرون غير موجودة عند الذكور والإناث . الوزن الحي للكباش ٨٠ ـ ١٠٠ كغ ، والنعاج ٦٠ ـ ٨٠ كغ . وتمتاز هذه السلالة ، بإدرارها العالي للحليب ، إذ تعطي في موسم الحلابة ما بين ٧٠٠ ـ ٨٠٠ كغ ، ونسبة الدسم فيه ٦ ٪ . أما انتاج الصوف يكون بحدود ٢,٥ ـ ٣,٠ كغ للرأس .

٢ ـ أغنام الهامبشيرداون : Hamp shire Down :

استنبطت هذه السلالة في منتصف القرن التاسع عشر في بريطانيا ، من تلقيح الأغنام المحلية مع أغنام الساوث داون South Down . من صفات هذه السلالة : الجسم كبير الحجم وعميق ، وزن الكباش ٨٠ ـ ١٠٠ كغ والنعاج ٦٥ ـ ٧٠ كغ ، النمو سريع وغزير ، إذ يبلغ متوسط الزيادة اليومية في الوزن الحي حوالي ٤٠٠ غ ونسبة التوائم ١٥ ـ ٢٠ ٪ .

الصوف أبيض اللون متجانس ، وطوله حوالي ٦ ـ ١٠ سم ، وزن الجزة عند النعاج ٣ ـ ٤ كغ ، وعند الكباش ٥ ـ ٦ كغ ، ونسبة تصافي الصوف ٥٠ ـ ٦٠ ٪ .

الشروبشير :

تكونت هذه السلالة في مقاطعة شروبشير البريطانية ، وشارك في تكوينها كل من

الأغنام المحلية والساوث داون والليستر والكوتسولد . تمتاز هذه الأغنام بسرعة النمو ، وجودة لحمها ، الجسم عريض ومستدير ، الصوف ابيض اللون ، القرون غير موجودة في كلا الجنسين ـ انتاجها من الصوف وفير ، وتعطي النعجة عند الجز ٤ كغ ، والكباش ٥ ـ ٧ كغ. وتذكر من أغنام هذه المجموعة أيضاً كلاً من : الأوكسفورد Oxford ، والسوفولك Suffolk ، المينيسوتا ١٠٠ ـ ١٠٢ Minnesutta ، أغنام الدورست (ذات القرون وعديمة القرون) Dorest .

٢ ـ المجموعة الثانية : أغنام الصوف الطويل Long fiber sheep :

انحدرت هذه المجموعة من السلالات الإنكليزية ، بهدف الحصول على اللحم الجيد والصوف الطويل ، وتمتاز بالقدرة على التأقلم السريع وتحمل الظروف البيئية المختلفة . وتشكل هذه المجموعة بحدود ٢٠ ٪ من مجموع الأغنام في العالم . ومن الجدير بالذكر أن سلالة المرينو شاركت في تحسين بعض من سلالات هذه المجموعة عن طريق التهجين المعروف باسم الأنجلو ـ مرينو Anglo - Merino ومثال هذا التهجين ، سلالة الكوريدال Corridale الناتجة من تهجين اللنكولن الإنكليزي Lincoln مع أغنام المرينو .

أغنام اللنكولن Lincoln :

موطنها الأصلي مقاطعة لنكولن شاير الإنكليزية ، وهي عبارة عن نتاج لتهجين بين أغنام أيرويجن المحلية في تلك المقاطعة مع أغنام الليستر الإنكليزية . الوجه أبيض اللون مغطى أغلبه بالصوف وكذلك الأطراف ، القرون غالباً غير موجودة، تعتبر أغنام اللنكولن من أثقل سلالات الأغنام وزناً، حيث يتراوح وزن الكباش بين ١٢٠ ـ ١٦٠ كغ، والإناث من ١٠٠ ـ ١٢٠ كغ، الصوف أبيض طول ليفته ٢٥ ـ ٤٠ سم، ووزن الجزة ٨ ـ ١٠ كغ للذكور، و٥ ـ ٦ كغ للإناث، يعاب على هذه السلالة ، أنها تحتاج الى ظروف بيئية ومناخية أقرب الى المثالية وبالتالي صعوبة تأقلمها وانتشارها في العالم .

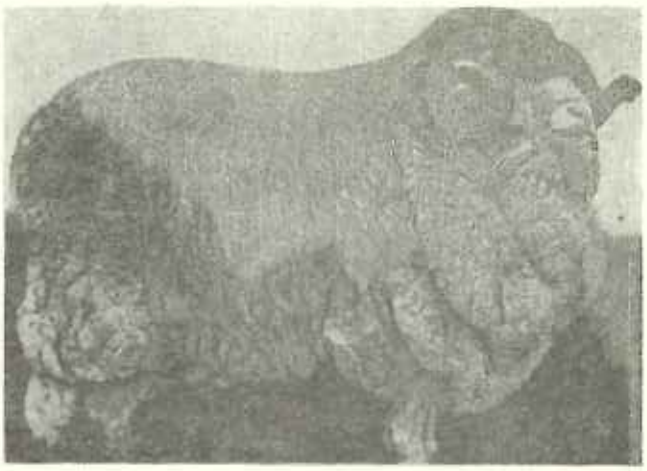
ـ أغنام الليستر : Leicester :

نشأت هذه الأغنام في مقاطعة ليستر الإنكليزية ، وقد تطورت من الأغنام المحلية ،

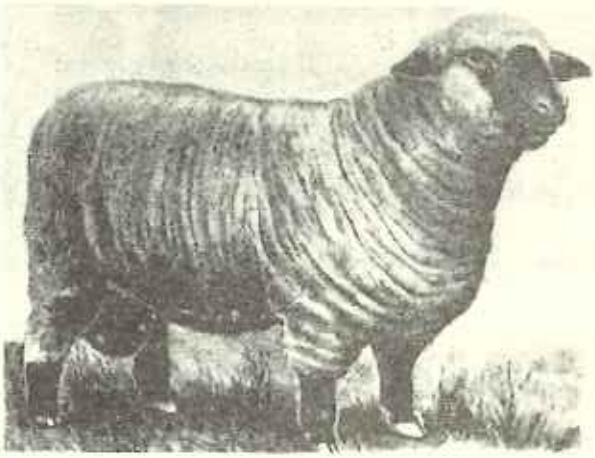
وخضعت لعمليات الإنتخاب لفترة زمنية طويلة حتى الوصول الى أغنام الليستر ذات الجسم المتناسق ، العريض والعميق ، والأرجل مغطاة بالصوف الأبيض القصير . الوجه أبيض أما فتحتا الأنف والشفاه فهي سوداء . يغطي ناصية الرأس صوف يشبه صوف الجسم ، الآذان متوسطة الحجم لونها بني أو أزرق مع لطع سوداء . انتاج الصوف ٦.٥ ـ ٩ كغ للذكور ، و٤.٥ ـ ٦.٥ كغ للإناث . تتميز أغنام هذه السلالة بالإنتاج العالي من الحليب ، والنضج المبكر ، وارتفاع نسبة التوائم ٧٥ ـ ٩٠ ٪ ، بالإضافة الى القدرة الكبيرة على تحمل الظروف البيئية القاسية .

٣ ـ أغنام الرومني : Romny :

عبارة عن الأغنام المحلية الإنكليزية المنتخبة في مقاطعة كنت Kent والمهجنة مع أغنام الليستر . تتصف هذه الأغنام بأجسامها الكبيرة ، والوجه الأبيض العاري من الصوف ، ويغطي الصوف ناصية الرأس (من أغنام الليستر) ، كذلك سرعة النمو والمواصفات الجيدة للذبيحة ، أما صوفها فهو أكثر نعومة وأقل طولاً من صوف سلالات أغنام الصوف الطويل .



شكل رقم (٢١) أغنام المرينو



شكل رقم (٢٢)

أغنام الهامبشير

ج - سلالات الصوف متوسط الشعونة :

تتميز أغنام هذه المجموعة بصوفها نصف الخشن الأبيض ، كذلك بوجود الذيل القرصي (الألية) ومنها السلالات التالية :

أغنام السراجينسك Saraginsk :

تكونت هذه السلالة في جمهورية تركمانستان ، عن طريق الإنتخاب للأغنام المحلية ذات الألية . الوزن الحي للنعاج ٥٥ - ٦٥ كغ والكباش ٩٠ - ١٠٠ كغ متوسط وزن جزة الصوف ٢,٥ - ٣,٥ كغ (للنعاج) و ٤,٠ - ٤,٥ كغ للكباش ، وهو من النوع نصف الخشن ، ويتراوح طول خصلته بين ١٥ - ٢٠ سم .

أغنام التادجيك Tadgink :

الموطن الأصلي لهذه الأغنام هو جمهورية تاجيكستان السوفياتية ، وهي نتاج تلقيح رجعي لكباش السراجينسك مع نعاج الكيسار ، ومن ثم انتخاب الأفراد الناتجة .

الوزن الحي للنعاج ٧٠ - ٧٥ كغ ، وللكباش ١١٠ - ١٢٥ كغ ، وزن جزة الصوف من

٢,٥ ـ ٤كغ ، أما لون الصوف فهو أقرب الى الزهري .

د ـ سلالات أغنام الصوف الخشن Coarse - fleeced breeds :

تتصف أغنام هذه السلالات بإنتاجها للحم والدهن ، والصوف الخشن الذي يستخدم في صناعة السجاد ، أما موطنها الأصلي فهو الجزء الجنوبي الغربي من آسيا ، وتشكل حوالي ٥٠ ٪ من إجمالي أعداد الأغنام في العالم .

ومن خصائصها أيضاً : أوزانها الحية مرتفعة ، وأجسامها قوية ، وقدرتها على تحمل الظروف الصعبة ، ووجود الألية التي تخزن فيها المواد الدهنية في سنوات الخير وعند توفر الكلأ والمرعى ، ويصل وزنها الى ٥ ـ ٢٠ كغ . أما أهم هذه السلالات فهي :

١ ـ سلالة العواسي Awasy breed :

تنتشر هذه السلالة في منطقة الشرق الأوسط ، وبالتحديد في سورية والعراق والأردن ولبنان والجزء الغربي من إيران والجنوبي من تركيا ، وقد تأقلمت وتكيفت مع الظروف البيئية والمناخية القاسية في هذه المنطقة ، ومع درجات الحرارة المرتفعة ، وعوامل القحط والجفاف ونقص الكلأ والمراعي ، وقدرتها على الترحال والتنقل لمسافات طويلة .

وتحتل هذه الأغنام المركز الأول في القطر ، من حيث أعدادها وإنتاجها من لحم وحليب وصوف .

الصفات الشكلية : لون الصوف أبيض كريمي ، خشن وطويل ، يغطي كامل الجسم بإستثناء الرأس الذي يأخذ اللون الأسود أو الأشقر ، الرأس عند الكباش خشن يتميز بوجود القرون الطرونية الكبيرة ، والتي تكون مفقودة عند النعاج كونها صفة وراثية مرتبطة بالجنس ، الأنف محدب بصورة واضحة عند الكباش ويطلق على هذا التحدب اسم القنطرة الرومانية ، الألية عريضة ومستديرة ، ويتوقف حجمها على درجة التسمين ، الأطراف رفيعة ، وهذا يعود الى التطور والتكيف ، مع ظروف الحياة والتنقل في البوادي لمسافات طويلة بحثاً عن الكلأ والمرعى .

الصفات الإنتاجية : تعتبر أغنام الأعواس أغناماً ثلاثية الغرض Triple purpose

sheep ، لإنتاج اللحم والحليب والصوف .

- انتاج اللحم : يتصدر استهلاك لحم العواس ، المكانة الأولى في القطر بين لحوم الحيوانات الزراعية الأخرى ، يصل الوزن الحي للكباش الى ٦٠ - ٧٥ كغ، والإناث الى ٤٥ - ٦٠ كغ، ووزن الحملان بعمر يوم ٤.٠ - ٤.٥ كغ، ويبلغ نسبة تصافي الذبيحة حوالي ٥٠ ٪ .

- انتاج الحليب : يتوقف انتاج الحليب عند أغنام العواسي ، على عوامل عديدة ، نذكر منها : درجة التغذية والتحسين الوراثي ، إذ نجد كميات الحليب التي تعطيها النعاج خلال فصل الحلابة (مدته ٦ أشهر ، منها الشهران الأوليان لرضاعة الحملان) تتأرجح ضمن مجال واسع ما بين ٩٠ - ١٧٠ كغ ، أما متوسط نسبة الدسم ٧.٥ ٪ .

انتاج الصوف : الصوف من النوع الخشن الطويل ، ويتراوح وزن الجزة بين ٢.٠ - ٣.٥ كغ ، وطول الليفة من ٢٠ - ٢٥ سم .

- **الخصوبة** : تنضج إناث العواس بعد السنة الأولى من العمر ، وتحت ظروف التغذية الجيدة والرعاية الصحية المناسبة يمكن أن تعطي ولادتين في السنة أما نسبة التوائم فهي منخفضة مقارنة مع السلالات الأخرى وتكون بالمتوسط ١٢.٥ ٪ .

٢ - الرومانوفية (سلالة فرو المعاطف) : The Romanov :

تكونت هذه السلالة في الإتحاد السوفيياتي ، وتمتلك أغنامها القدرة على تحمل الظروف البيئية القاسية ، والعيش في بيئات مناخية متباينة . وتشتهر بإنتاجها لمعاطف الفراء واللحم في آن واحد . الجسم كبير الحجم ، قوي البنية ، الذيل قصير ، والأطراف طويلة ، تتراوح الأوزان الحية للكباش بين ٧٠ - ٨٥ كغ، والنعاج ٥٨ - ٦٥ كغ، أما كمية الحليب في فصل الحلابة ٢٠٠ - ٢٥٠ كغ ، ووزن جزة الصوف ١.٥ - ٢.٥ كغ .

وتتميز أغنام الرومانوف بالخصوبة العالية ، إذ تصل نسبة التوائم الى ٣٠٠ - ٣٥٠ ٪ وقد تلد الأم في الولادة الواحدة ما بين ٥ - ٧ مواليد ، ويمكن تلقيح الإناث وإخصابها على

مدار السنة ، وتعطي ولادتين في العام الواحد ، أو خمس ولادات كل / ٣ / سنوات .

تذبح الخراف للحصول على فراء المعاطف وهي بعمر ٥ ـ ٦ أشهر .

هـ ـ أغنام الكراكول The Karakul :

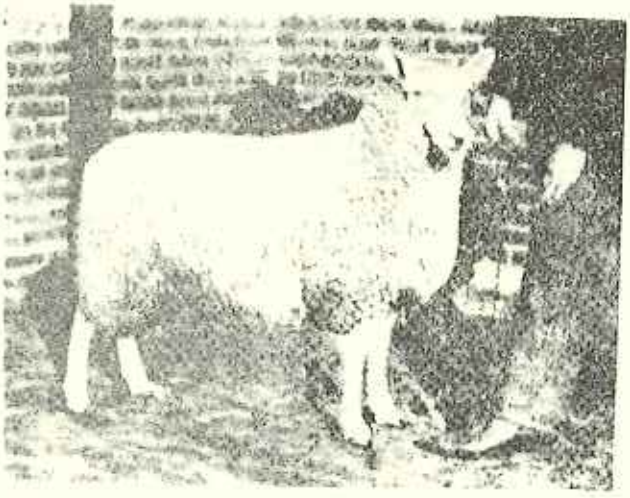
يرجع أصل هذه السلالة ، الى مناطق آسيا الوسطى والجمهوريات الإسلامية مثل بخارى وخوارزم ، وتتميز بقدرتها على العيش والتأقلم مع الظروف المناخية الصحراوية وشبه الصحراوية . الرأس طويل وعليه تحدب فوق الأنف ، والقرون كبيرة عند الكباش وغير موجودة عند الإناث ، وتتميز أغنامها بوجود الألية ، وتعطي الصوف المجعد ، وللحصول على فراء المعاطف ، تذبح الحملان مباشرة بعد الولادة . نميز في هذه السلالة الوان عديدة ، كالأسود والرمادي والفضي والوردي . الوزن الحي للكباش ٦٥ ـ ٨٥ كغ، والنعاج ٤٥ ـ ٥٥ كغ ، والحملان بعمر يوم ٤ ـ ٥ ، ٤ كغ . انتاج الحليب بالمتوسط ١٠٠ كغ ، ونسبة التوائم ٥ ـ ٢٠ ٪ وقد تصل في بعض الأحيان الى ٥٠ ٪ .

و ـ سُلالات أغنام الشعر :

تنتشر هذه السلالات في المناطق الصحراوية من أفريقيا وجنوب آسيا ، وتتميز بقدرتها على تحمل درجات الحرارة المرتفعة ، ونذكر من هذه الأغنام ، أغنام الإبيسيني Abyssinian التي توجد بكثرة في اثيوبيا ، والأغنام الصومالية وغيرها . من خصائص هذه الأغنام ، تساقط شعرها خلال فصلي الربيع والخريف .

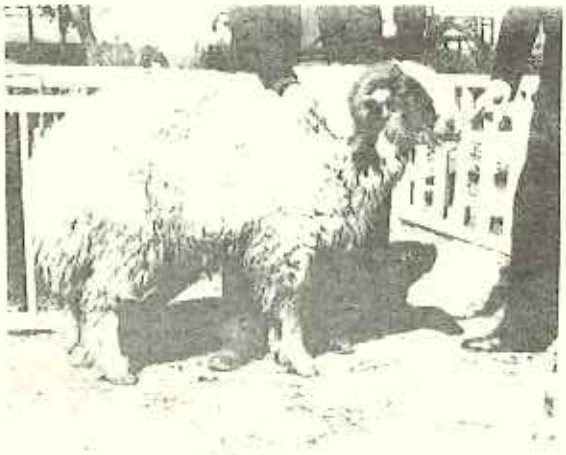
أحجامها متوسطة ، الوزن الحي ٤٥ ـ ٥٥ كغ ، أما ألوانها فهي متباينة كالبني والرمادي والأسود والأبيض . الرقبة رفيعة والأطراف طويلة ، والألية متوسطة الحجم مكتنزة بالدهن ، منتوجها الأساسي هو اللحم والجلود ، أما انتاج الحليب منخفض ، يكفي فقط ارضاعة الحملان .

شكل رقم (٢٣) الشروبشير



شكل رقم (٢٤) نعجة من سلالة اللايستر .

شكل رقم (٢٥) نعجة من سلالة الرومانوف



شكل رقم (٢٦) أغنام العواس

شكل رقم (٢٧) نعجة من الكراكول مع حملانها

ثالثاً ـ سلالات الماعز

أ ـ سلالات ماعز الحليب :

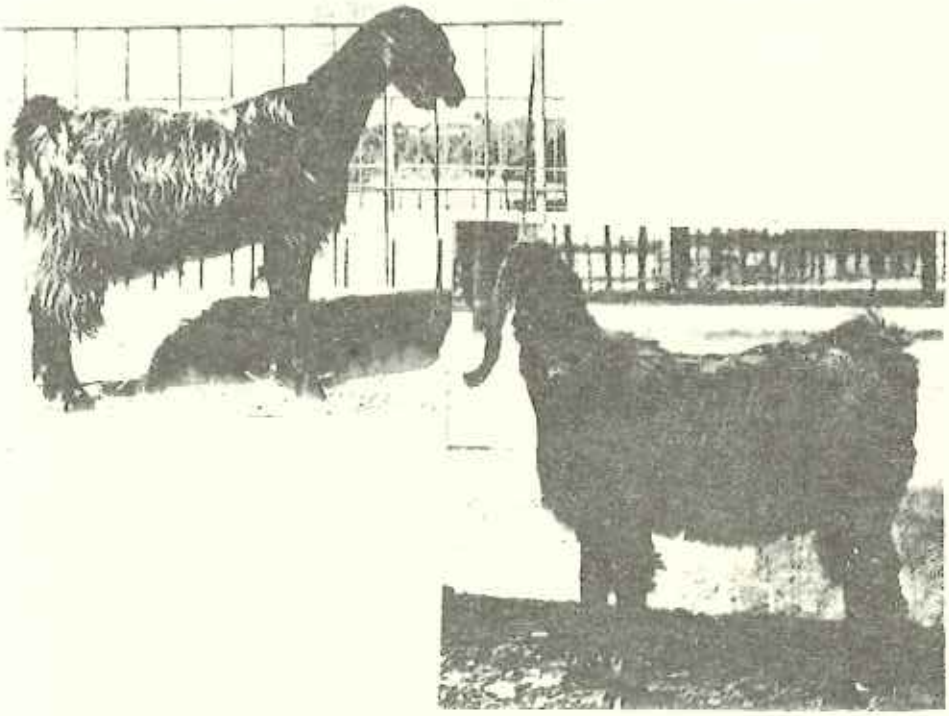
١ ـ الماعز الشامي : Shamy Goat :

الموطن الأصلي لهذه السلالة هو غوطة دمشق ، ومنها انتشرت الى المناطق والدول المجاورة ، تمتلك أفراد هذه السلالة خصائص وامكانيات وراثية عالية ، وبالتالي يمكن العمل على تحسين وتطوير ورفع كفاءتها الإنتاجية من الحليب .

وقد تأقلمت بشكل كامل مع الظروف البيئية والمناخية في المنطقة العربية ، هادئة الطبع سلسة القيادة . لون الشعر أشقر ، وأحياناً أحمر طويل ، الرأس متوسط الحجم ، خال من القرون ، وتحدب قصبة الأنف واضح خاصة عند الذكور ، يُوجَد عند مقدم الرقبة وتحت الفك السفلي زائدتان لحميتان ، تسميان (الزلتان) طول كل منهما ٥ ـ ١٠ سم والمسافة بينهما بحدود ٣ـ٤ سم، الاذان طويلة وعريضة، يتراوح طولها من ٢٠ ـ ٣٠ سم .

الجسم كبير الحجم مرتفع، الضرع كبير مقارنة مع الأغنام ، تزن الذكور ٦٠ ـ ٧٠ كغ،

والإناث ٤٠ ـ ٥٠ كغ، نسبة التوائم مرتفعة تصل الى ٥٠٪ ، إنتاج الحليب جيد بحدود ٤٠٠ ـ ٧٥٠ كغ ، وقد يصل الى ١٠٠٠ كغ عند بعض الأفراد خلال موسم الحلابة الذي يستغرق /١٠/ أشهر . أما نسبة الدسم منخفضة نسبياً ٣,٥ ٪ .



شكل رقم (٢٨)

الماعز الشامي

٢ ـ ماعز السانن (السانين) Sannen Goats :

نشأت هذه السلالة في سويسرا ، مقاطعة برن ، والتي ترتفع عن سطح البحر بحدود ١٠٠٠ ـ ٢١٠٠ م، ونظراً لارتفاع معدلات الأمطار فيها ، فإن المراعي الخضراء متوفرة على مدار السنة . تمتاز هذه السلالة بإنتاجها الغزير من الحليب ، والقدرة الكبيرة على توريث الصفات الوراثية الجيدة لأبنائها ، ولهذا تستخدم في تطوير وتحسين الكثير من السلالات

المحلية . اللون : يأخذ الشعر اللون الأبيض أو الكريمي الباهت ، وتتصبغ بعوصول المنطقة السوداء على الأنف والأذنين والضرع ، الرأس عديم القرون والأذان قائمة أو منتصبة دائماً وتتجه نحو الأمام ، الضرع فتجاني كبير الحجم والحلمات ناصية جيداً ، وهي من السلالات المبكرة النضج الجنسي . وزن الذكور ٧٥ ـ ١٠٠ كغ ، والإناث ٥٠ ـ ٧٠ كغ ، والمواليد بعمر يوم ٣,٥ ـ ٤,٠ كغ ويصل وزنها الى ٣٥ ـ ٤٥ كغ بعمر سنة . النسبة التوءمية عندما مرتفعة ١٥٠ ـ ٢٠٠ ٪ وتصل أحياناً الى ٢٥٠ ٪، انتاجها السنوي من الحليب يزيد على ١٠٠٠ كغ ، متوسط نسبة الدهن ٣,٨ ـ ٤,٧ ٪ .

٣ ـ التوجينبورغ Toggenbug .

تكونت هذه السلالة في سويسرا، بين بودن وبحيرة زيوريخ، اللون بني أو طوبي، وعلى الوجه من الجانبين يوجد شريطان ذات لون فاتح . القرون غير موجودة. يُميَّز في التوجينبورغ طرازان ، يختلفان فيما بينهما بطول الغطاء الشعري ، الأول قصير الشعر وإنتاجه من الحليب مرتفع ، والثاني طويل الشعر . الوزن الحي الإناث ٤٥ ـ ٥٠ كغ ، والذكور ٦٠ ـ ٧٠ كغ . متوسط انتاج الحليب في موسم الحلابة ٦٠٠ / كغ .

ب ـ سلالات الشعر الناعم الحريري (الموهير) :

تضم هذه المجموعة عدداً من السلالات ، مثل المرعز التي تنتشر في ايران ، والماعز الكشميري في باكستان والهند ، والأنجوار في تركيا . وسنقوم بدراسة ماعز الأنجوار كمثال عن هذه المجموعة .

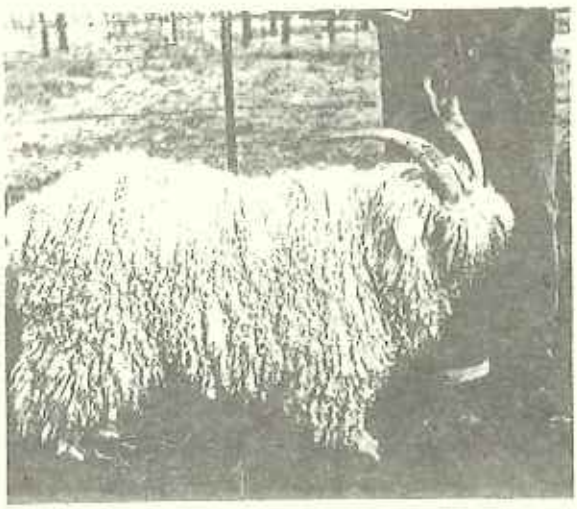
ماعز الأنجوار : Angora Goats :

يعتبر ماعز الأنجورا من السلالات الآسيوية ، وبالتحديد المنطقة المحيطة بالعاصمة التركية أنقرا . وهي من السلالات القديمة جداً . أما كيف تكونت هذه السلالة فغير معروف ، إلا أن الإعتقاد السائد هو ، أنها طفرة وراثية متنحية . الشعر حريري ناعم الملمس ، ذو لمعان خاص ، تصل خصلة الشعر في الطول ٢٠ ـ ٢٥ سم . ويمكن أن تُجز مرتين في السنة ، وتعطي الذكور عند جزها مقدار ٦ ـ ٨ كغ من الشعر ، والإناث ٣ ـ ٤ كغ . الوزن الحي

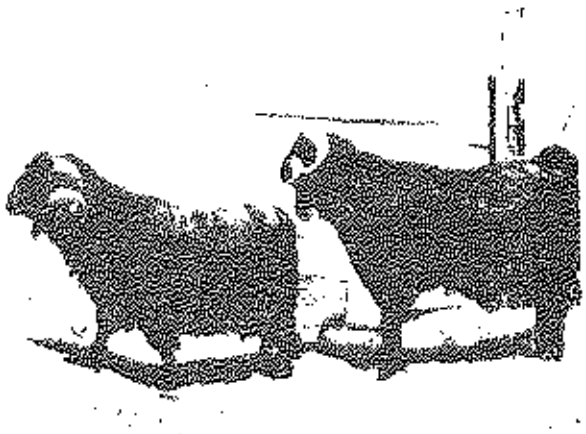
للذكور ٥٠ ـ ٦٠ كغ والإناث ٤٠ ـ ٤٥ كغ ، بالإضافة الى الإنتاج الجيد من الشعر ، فإن انتاج الحليب لا بأس به ، إذ يصل الى ٢٠٠ كغ بنسبة دسم ٤ ٪ ، وتصافي الذبيحة ٤٠ ـ ٥٠ ٪ .

٢ ـ سلالات الماعز ذات الشعر الخشن : ندرس الماعز الجبلي كنموذج عن هذه المجموعة

ـ الماعز الجبلي السوري : عبارة عن مجموعة من الأفراد إلا أن درجة التماثل والتشابه فيما بينها نسبية ، وخصائصها الوراثية متباينة ، وتنتشر في أكثر محافظات القطر العربي السوري خاصة المناطق الجبلية والوعرة . وتستخدم في انتاج اللحم والحليب والشعر الخشن الطويل، اللون السائد هو الأسود وقد تشاهد بعض الألوان الأخرى . القرون موجودة عند الذكور والإناث ، الرقبة طويلة ورفيعة ، والآذان منتصبة ، الضرع صغير الحجم. الوزن الحي للذكور ٤٠ ـ ٦٥ كغ، والإناث ٤٠ ـ ٥٠ كغ، متوسط انتاج الحليب السنوي ٢٠٠ ـ ٥٠٠ كغ، وطول موسم الحلابة ٦ ـ ٧ أشهر. اللحم نو نوعية جيدة خاصة لحم الجدايا ، ونسبة التصافي في الذبيحة ٥٠ ـ ٥٥ ٪ . وقد تصل الى ٦٠ ٪ أحياناً ، طول الشعر ٢٠ ـ ٢٥ سم ، يستخدم في صناعة الخيام والحبال .



شكل رقم (٢٩) ماعز الأنجورا



شكل رقم (٣٠)

الماعز الجبلي السوري

سلالات الطيور

سنعتمد في تقسيم سلالات الطيور ، التصنيف الإقتصادي الذي تقسم على أساسه الطيور الى مجموعات حسب الوجه الإنتاجية وتوزعها الجغرافي الى :

أ ـ سلالات الدجاج :

١ ـ سلالات دجاج البيض :

تتصف هذه السلالات بجملة من الخصائص وهي : الحجم الصغير ، والريش الكثيف ، الأرجل طويلة وعارية . الزوائد الجلدية كبيرة الحجم كالعرف والدالبتان، وشحمة الأذن تأخذ اللون الأبيض . الجسم مثلثي الشكل والعظام رفيعة ، تمتاز بالحيوية والنشاط وكثرة الحركة ، ومن أبكر سلالات الدجاج في النضج الجنسي (٤) أشهر ونسبة الخصوبة عالية ، تعطي

بيضاً ذا قشرة بيضاء اللون ، وبكميات كبيرة . غزيرة الرقاد عندها معدومة ، ومعدلات استهلاك العلف لإنتاج البيض منخفضة . من أهم هذه السلالات ، الليجهورن والمينوركا والأنكونا .

الليجهورن الأبيض :

الموطن الأصلي لهذه السلالة هو مدينة ليفورنو الإيطالية ، إلا أنه تم تطويرها وتحسينها في الولايات المتحدة الأمريكية ، وهي من أكثر سلالات دجاج البيض انتشاراً في العالم ، وتحتل المركز الأول في الإنتاج دون منافس ، ويعود اليها الفضل في تحسين ورفع انتاجية السلالات الأخرى ، عن طريق التهجين أو ادخال دم منها .

الريش أبيض اللون ، الجسم متناسق والعرف ورقي بسيط كبير الحجم مفصص الى خمسة فصوص ، يكون قائماً عند الديوك ومائلاً عند الإناث ، الداليتان كبيرتا الحجم ، شحمة الأذن بيضاء اللون وبيضوية الشكل . الصدر نام وقائم قليلاً ، الذيل كبير مروحي ، تأخذ الأرجل والمنقار والجلد اللون الأصفر .

تزن الديوك من ٢.٥ ـ ٣ كغ ، والإناث ٢.٠ ـ ٢.٢ كغ ، ومن السنوات الأخيرة تم استنباط هجن تجارية جديدة من الليجهورن الأبيض ، تدعى بالبياضات الصغيرة Mini - Layer ، وتستخدم في انتاج بيض المائدة ذي القشرة البيضاء .

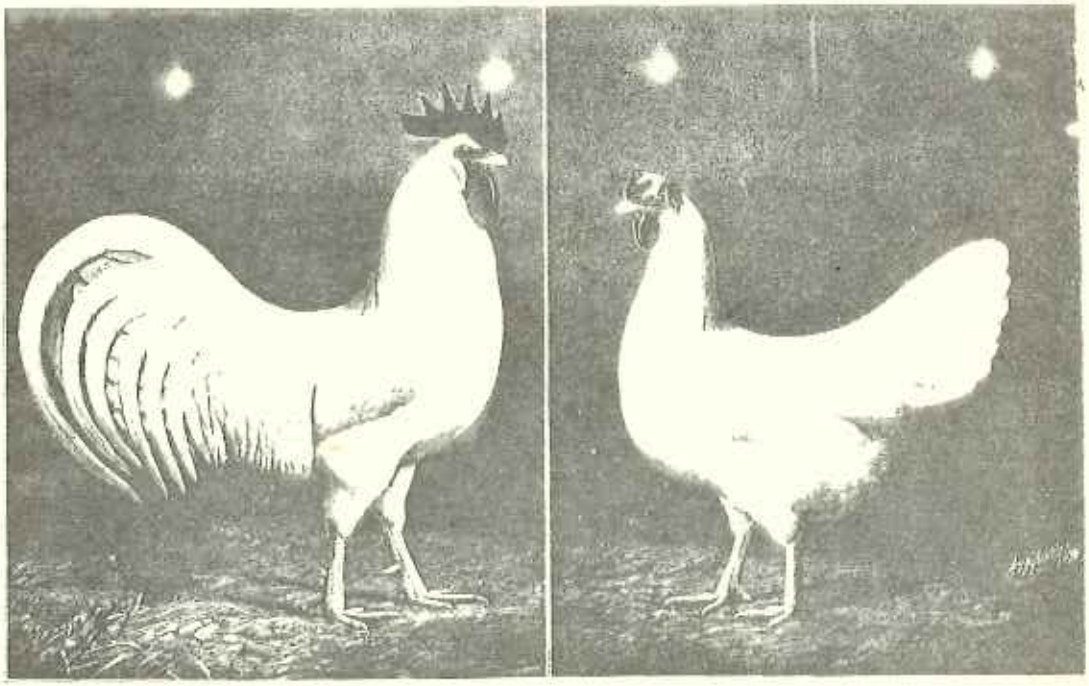
أهم خصائصها: الوزن الخفيف (١.٦) كغ ، والإنتاج الغزير من البيض ٢٩٠ ـ ٣٢٥ بيضة /سنة، متوسط وزن البيض ٦٢.٥ غ ومعدل استهلاك العلف لإنتاج البيضة من ١١٥ ـ ١٢٠ غ .

المينوركا : Minorca :

نشأت هذه السلالة في جزيرة مينوركا ، احدى جزر البليار ، بالقرب من الساحل

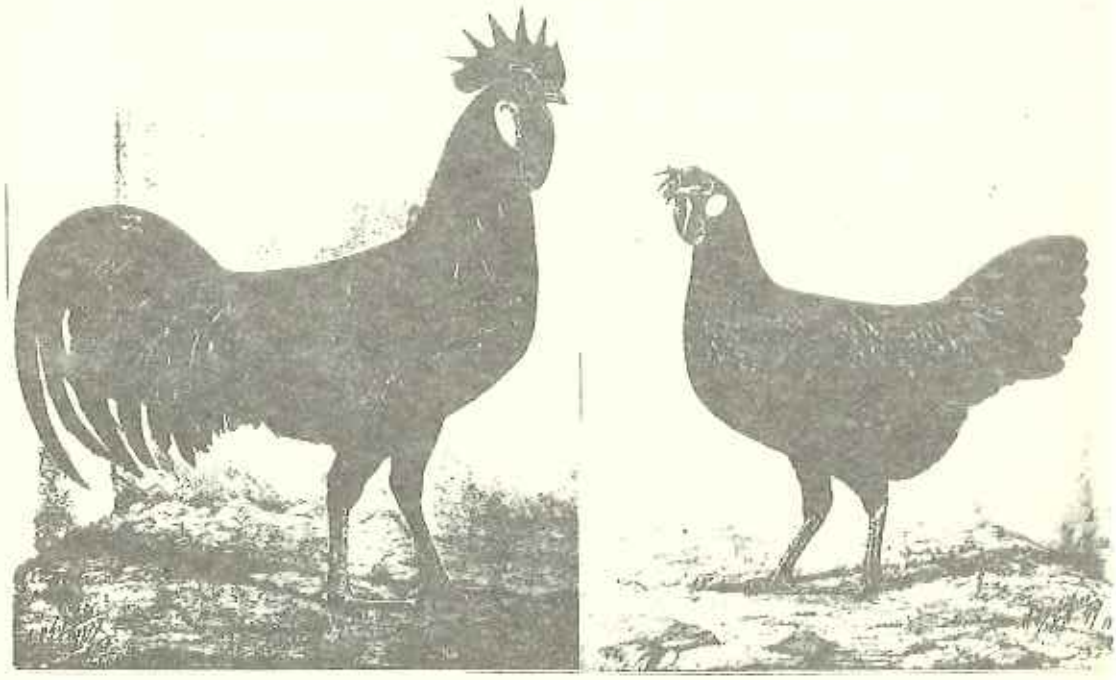
الشرقي لإسبانيا . وتسمى أحياناً الإسبانية السوداء . والمينوركا من أكبر سلالات البحر المتوسط حجماً وهي من الطيور المبكرة في النضج الجنسي والسريعة النمو .

الوزن الحي للديوك ٢.٥ ـ ٣.٥ كغ ، والإناث ٢.٥ ـ ٣.٠ كغ ، لون الريش أسود مع تموجات معدنية خفيفة خضراء اللون . الجسم طويل ، إنتاج البيض السنوي يصل الى ٢٠٠ بيضة ، بوزن ٦٥ ـ ٧٠ غ ، ويسجل نقصاً على المينوركا بأن قشرة البيض رقيقة نسبياً .



شكل رقم (٣١)

الليجهورن الأبيض



شكل رقم (٣٢)

المينوركا

أ ـ السلالات الأسيوية الثقيلة :

تعتبر السلالات الأسيوية ، من أكبر سلالات الدجاج حجماً ، وكانت تعرف بالماضي كسلالات لإنتاج اللحم ـ الريش كثيف وغزير ، إذ نجده عند أكثر السلالات يغطي الأرجل حتى أطراف الأصابع ، طبعها هادئ ، وشكلها كروي ، تتأخر في الوصول الى مرحلة النضج الجنسي حتى ٧ ـ ٩ أشهر ، ضعيفة الخصوبة ، وتعطي بيضاً بأعداد قليلة (٨٠ ـ ١٠٠) بيضة وقشرتها ملونة (بني) . العضلات نامية والعظام خشنة وثقيلة ، ظاهرة الرقاد وحضن

البيض ظاهرة على الأفراد . شاركت هذه السلالات في تكوين الكثير من السلالات الإنكليزية والأمريكية ثنائية الغرض .

البراهما : Brahma :

الموطن الأصلي للبراهما هي بلاد الهند ، وأخذ اسمه من نهر براهما بوترا الموجود هناك . من صفاته : يمتاز بالحجم الكبير والريش الغزير ، والعرف الزلافي ، متوسط الوزن الحي للإناث ٤ . ٥ كغ والذكور ٥ . ٥ كغ . انتاج البيض السنوي بين ٨٠ ـ ١٠٠ بيضة ووزنها يحدود ٦٥ غ وقشرتها قرميدية اللون غامقة .

يُميز في البراهما طرازان تختلف فيما بينها من حيث لون الريش ، البراهما ذو اللون الأبيض الفاتح مع وجود حلقات من الريش الأسود على الرقبة والذيل والجناحين وهو أكثرها انتشاراً ، والبراهما غامق اللون

ـ الكوشين Cochin أو Cochin - china وكان يعرف سابقاً باسم شنغهاي Shanghai ، وهو من السلالات الصينية القديمة ، أحجامها كبيرة ، وريشها كثيف يغطي أصابع الأرجل ، العرف بسيط وصغير الحجم .الوزن الحي لإناث ٤ كغ والذكور ٥ كغ ، تضع كميات قليلة من البيض بقشرة بنية .

تعتبر هذه السلالة من أكثر السلالات تأخراً في النضج الجنسي (٨ ـ ٩) أشهر، وهي حساسة لدرجات الحرارة المنخفضة شتاءً ، وغريزة الرقاد عندها قوية .

ـ اللانغشان :Langshan :

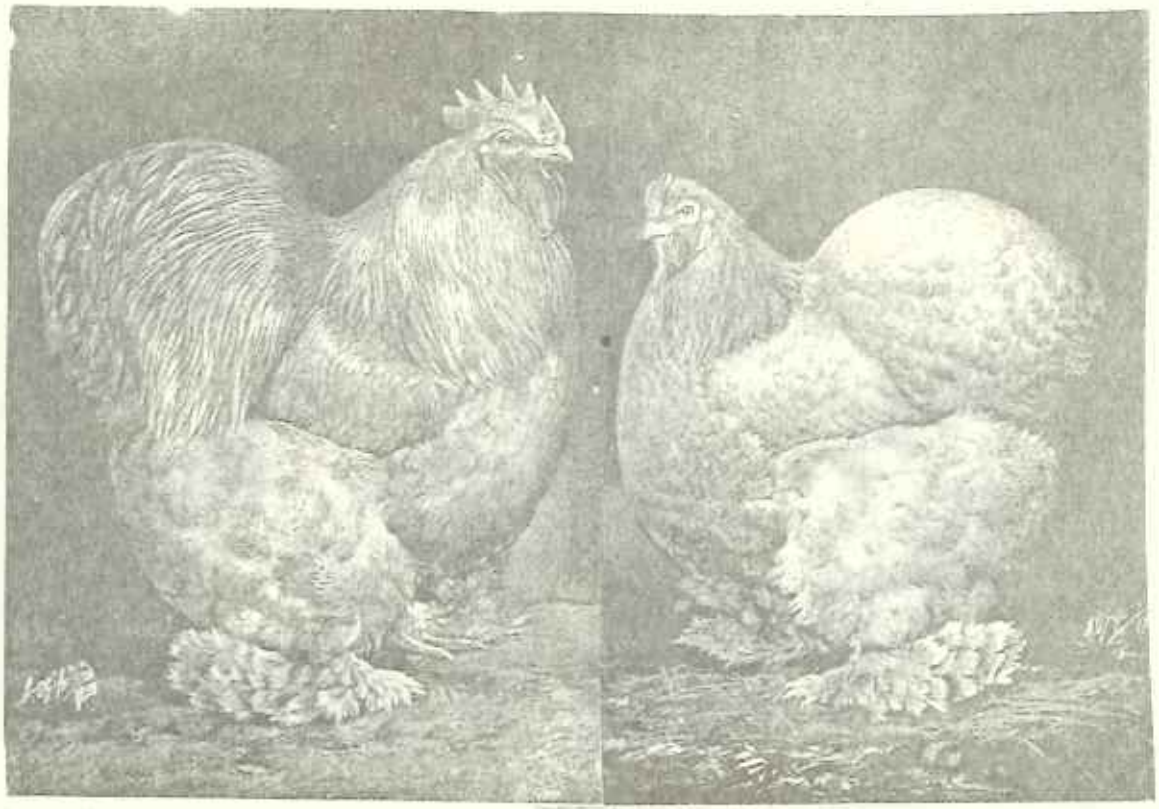
نشأت هذه السلالة في المناطق الجبلية شمال الصين ، وهي أكثر قدرة على تحمل الظروف المناخية القاسية مقارنة مع السلالات الآسيوية الأخرى . الجسم قوي البنية، الريش كثيف لكنه لا يغطي الأرجل، العرف بسيط متوسط الحجم، الأرجل طويلة والذيل مرفوع الأعلى، لون الريش أسود مع تموجات خضراء اللون، أصغر حجماً من الكوشين والبراهما . الوزن الحي للإناث ٢ ـ ٣ . ٥ كغ ، والذكور ٤ ـ ٤ . ٥ كغ .

انتاج البيض السنوي ١٢٠ ـ ١٥٠ بيضة ، بوزن قدره ٥٥ ـ ٧٠ غ ولون القشرة بني

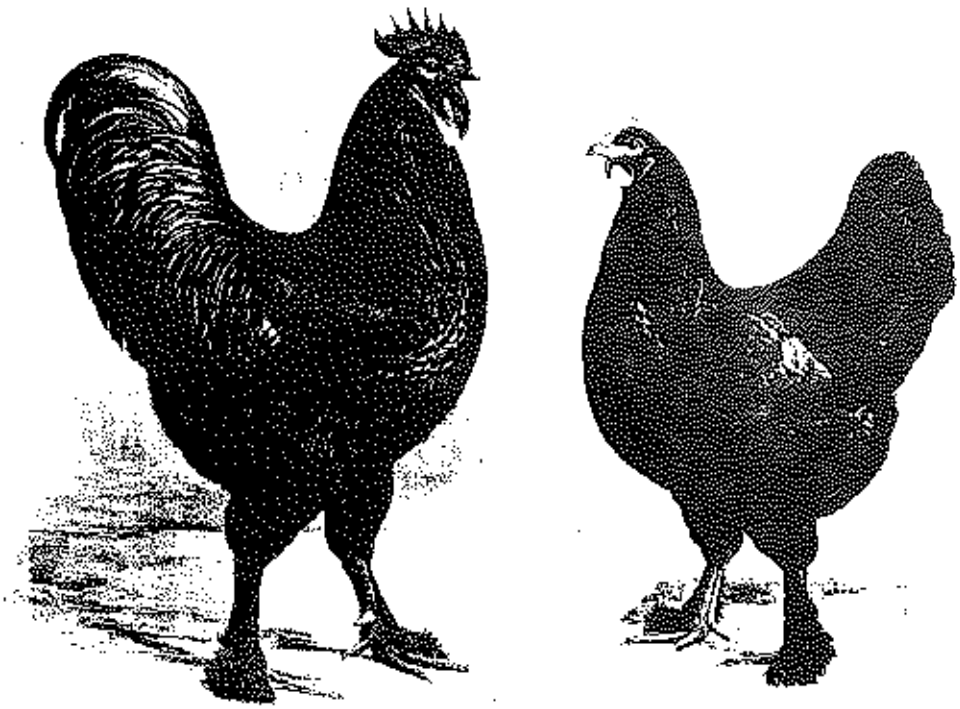
Brahma

63

شكل رقم (٣٣) البراهما



شكل رقم (٣٤) الكوشين



شكل رقم (٣٥) اللانكشان

٢ ـ سلالات الدجاج ثنائي الغرض

أ ـ السلالات الأمريكية :

تشكلت هذه السلالات في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، من حيث بناء الجسم وقوامه وحجمه تأخذ حداً وسطاً بين سلالات دجاج البيض الخفيفة وسلالات دجاج اللحم الآسيوية الثقيلة التي شاركت في تكوينها من خلال عمليات التهجين المعقدة . الجسم بيضوي الشكل، شحمة الأذن حمراء اللون، الأرجل عارية من الريش، لونها أصفر في والجلد، باستثناء سلالة جرسي العملاقة السوداء Jersey Giant ذات الأرجل السوداء والجلد الأصفر، تستخدم في انتاج اللحم والبيض ذي القشرة الملونة. وتظهر غريزة الرقاد عندها بدرجات متفاوتة، وقد لاقت اهتماماً وانتشاراً واسعاً. من أهم هذه السلالات كل من :

- الرود أيلاند الأحمر Rhode Island Red :

نشأت هذه السلالة في ولاية رود أيلاند الأمريكية ، وشارك في تكوينها الدجاج المحلي، والكوشين الآسيوي (للحصول على أوزان حية عالية)، كذلك إدخال دم من دجاج المصارعة الماليزي (لإكتساب صفة القدرة على التحمل والتجانس في لون الريش)، أما صفة انتاج البيض فقد تم تحسينها بإدخال دم من سلالة الليجهورن البني . لون الريش أحمر نحاسي، العرف ورقي بسيط صغير الحجم مسنن ، وأحياناً وردي الشكل، لون الأرجل والجلد برتقالي مصفر، الجسم مستطيل الشكل ، عريض وعميق ، الوزن الحي للإناث ٢.٥ ـ ٣.٠ كغ ، والديوك ٣ ـ ٤ كغ . انتاج البيض السنوي ٢٥٠ بيضة ، لون القشرة بني فاتح ، نسبة الخصوبة والفقس جيدة. عمر النضج الجنسي (١٧٠ ـ ١٨٠) يوماً . من خصائص هذه السلالة الطبع الهادئ، وغريزة الرقاد تشاهد أحياناً في بعض القطعان.

- النيوهامبشير الأحمر New Hampshire Red :

انتخبت هذه السلالة من الرود أيلاند الأحمر، في ولاية نيوهامبشير الأمريكية لعدة صفات وهي :

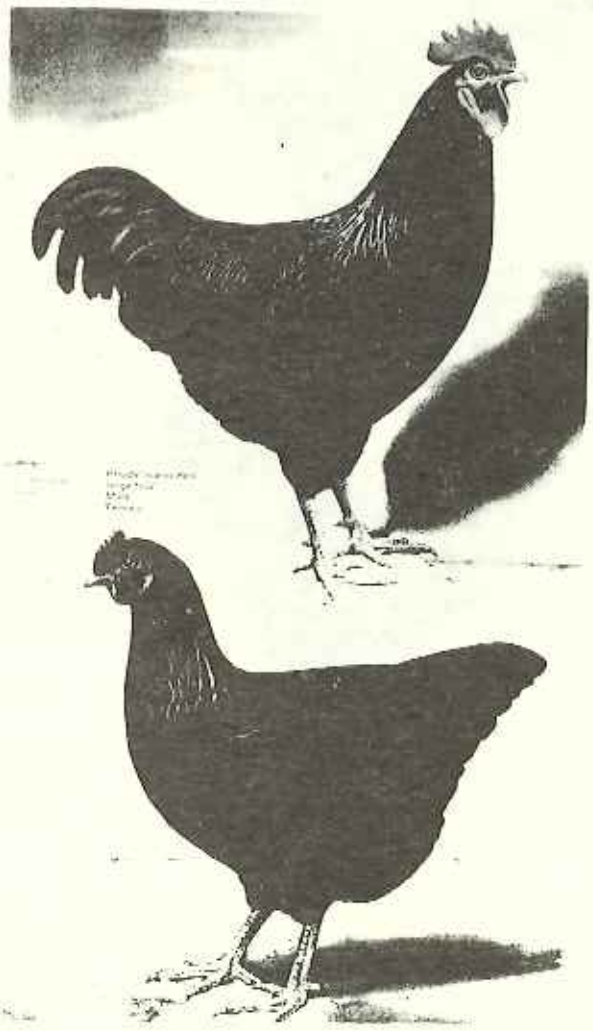
- النضج الجنسي المبكر.
- كبر حجم البيض .
- سرعة التريش .
- الحيوية العالية .

لون الريش أحمر فاتح ذهبي، الوزن الحي للذكور ٣.٥ ـ ٤ كغ، والإناث ٢.٥ ـ ٣ كغ. الجلد والأرجل والمنقار لونها أصفر . ويمكن أن نميز ثلاثة طرز من النيوها مبشير تختلف فيما بينها بالوزن الحي :

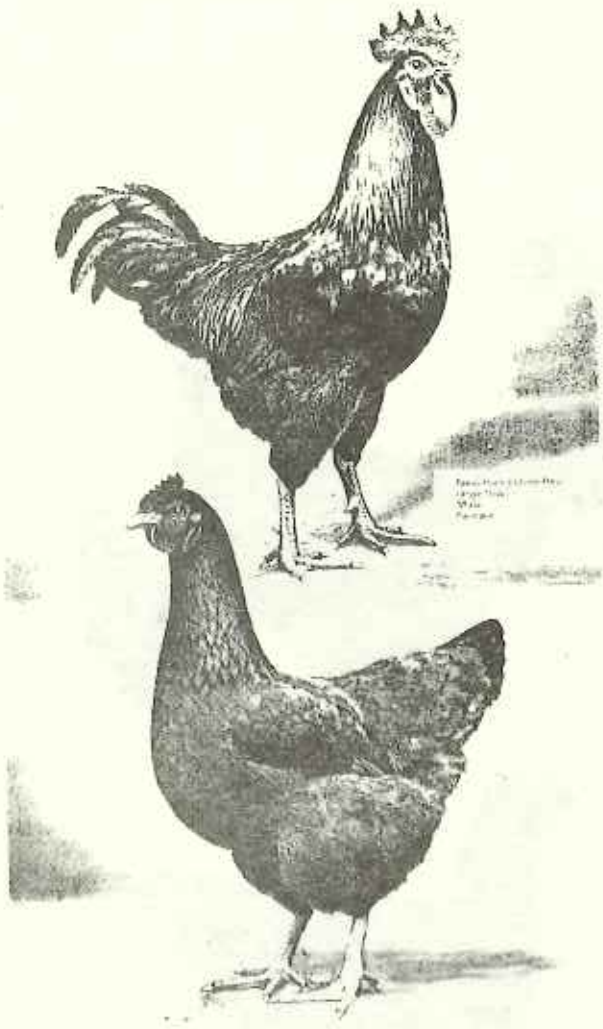
- النيوها مبشير خفيف الوزن: يستخدم في انتاج البيض (٢٦٥) بيضة /السنة .
- النيوها مبشير متوسط الوزن : ثنائي الغرض وهو أكثرها انتشاراً .
- النيوها مبشير ثقيل الوزن: انتاجه السنوي من البيض بحدود ٢٠٠ بيضة.

- **البلايموث روك الأبيض** Plymoth Rock White :

البلايموث روك الأبيض من أكبر السلالات الأمريكية حجماً وأكثرها انتشاراً في العالم لإستخدامه كخط أمهات في انتاج هجن فروج اللحم . لون الريش أبيض ، الجسم كبير الحجم ، الصدر عريض وعميق، تمتاز هذه السلالة بسرعة النمو والتريش معاً. الوزن الحي للإناث من ٣ ـ ٣,٥ كغ، والذكور ٣,٥ ـ ٤ كغ، انتاج البيض السنوي بحدود /٢٠٠/ بيضة .

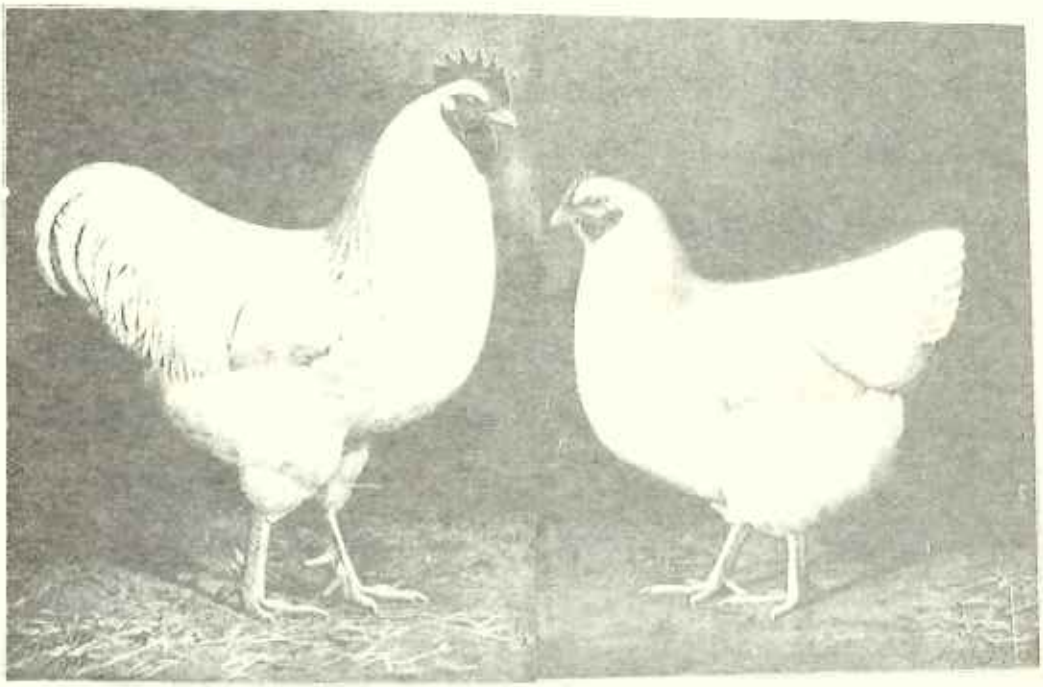


شكل رقم (٣٦) الرود أيلاند الأحمر



شكل (٣٧)

النيوها مبشير



شكل (٣٨) البلايموث روك الأبيض

ب ـ السلالات الإنكليزية :

الصفات العامة : شحمة الأذن والعرف والداليتان لونها أحمر . الجسم بيضوي الشكل، الأرجل عارية من الريش، القشرة ملونة يستثنى منها الدوركينغ والردكاب (قشرة بيضاء) ، هادئة الطبع من أهمها : الساسكس والأربينغتون والدوركينغ والأسترالوب .

ـ الساسكس :Sussex : الساسكس هو نتاج تهجين بين الدجاج المحلي ، وديوك من سلالات الكورنيش والكوشين والأوربينغتون والبراهما . العرف ورقي بسيط متوسط الحجم، الوزن الحي للإناث ٢ كغ والذكور ٣ . ٥ ـ ٤ . ٠ كغ. يُميز للساسكس طرازين، الغامق

والفاتح وهو أكثرها شيوعاً، لون الريش أبيض فضي وعلى الرقبة ريش لونه أسود يشبه الطوق، أما أطراف الذيل والجناحين تكون سوداء اللون .

- **الأوربينغتون** Orpington: :

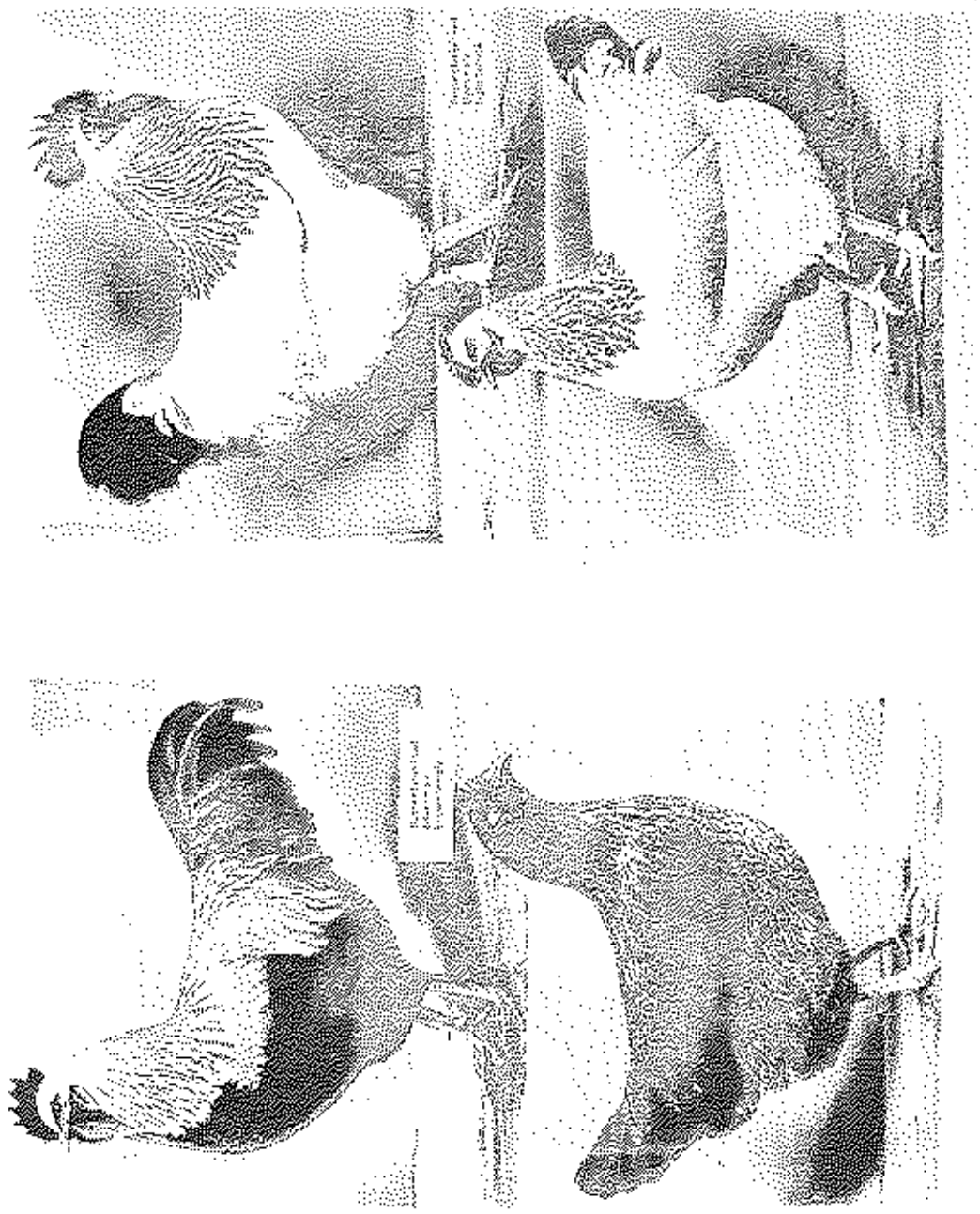
استنبطت هذه السلالة من قبل مربي الدواجن كوك William cook . وتميز فيها ثلاثة طرز الأسود والأبيض والأصفر. الرأس صغير بالنسبة لحجم الجسم ، العرف ورقي بسيط صغير الحجم وأحياناً وردي . الجسم كروي عميق وعريض ، الظهر عريض وقصير ومائل قليلاً . الأجنحة قصيرة ومطبقة على الجسم جيداً، الذيل قصير مندمج ومرفوع للأعلى الأرجل قصيرة وقوية ، وتختفي الأفخاذ تحت ريش الجسم. الوزن الحي للذكور ٣.٥ ـ ٤.٥ كغ . والإناث ٣ ـ ٣.٥ كغ . معدل انتاج البيض السنوي حوالي ١٢٠ ـ ١٤٠ بيضة.

- **الدوركينغ** Dorking :

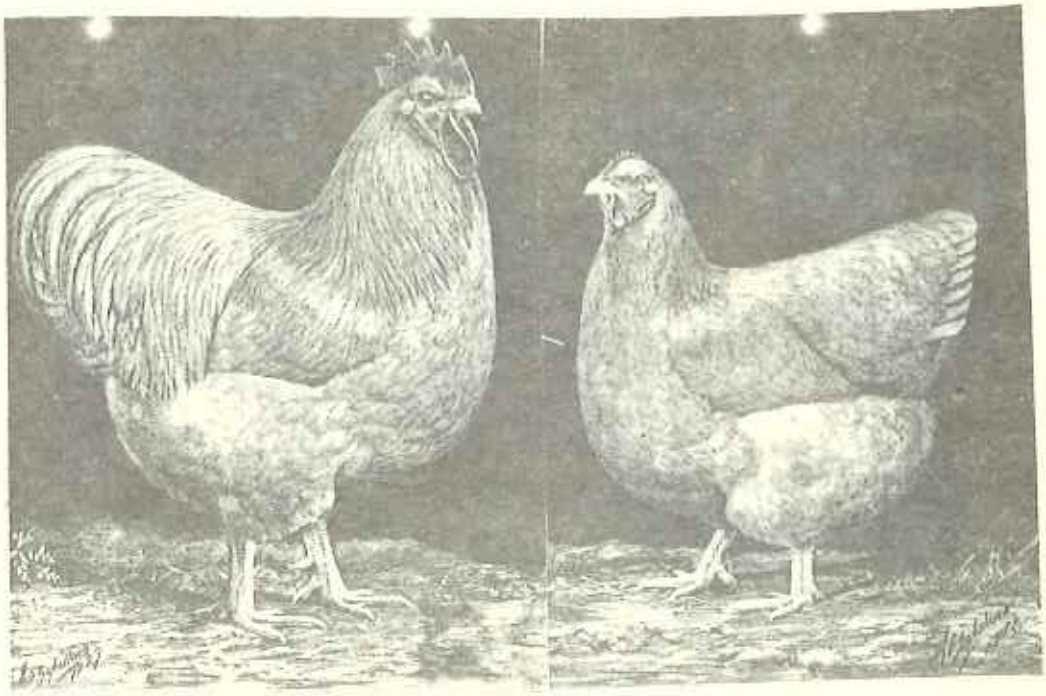
يرجع هذا الاسم نسبة الى احدى القرى الإنكليزية، وهي من السلالات الثقيلة ذات الطبع الهادئ ، الجسم مستطيل الشكل، ممتلئ طويل وعميق، الظهر عريض متوسط الطول يأخذ شكل السرج الواسع مائل قليلاً للخلف، الصدر عميق يشبه القوس. الأجنحة والذيل عريضة . العرف بسيط أو وردي ، ومن أهم الصفات التي تميز الدوركينغ هو وجود خمسة أصابع في الأرجل . ويمكن أن تشاهد عدة ضروب من الدوركينغ كالأسود والأحمر والفضي والأبيض . الوزن الحي للذكور ٤.٥ ـ ٦ كغ والإناث ٣.٥ ـ ٤.٥ كغ .

الكورنيش Cornich:

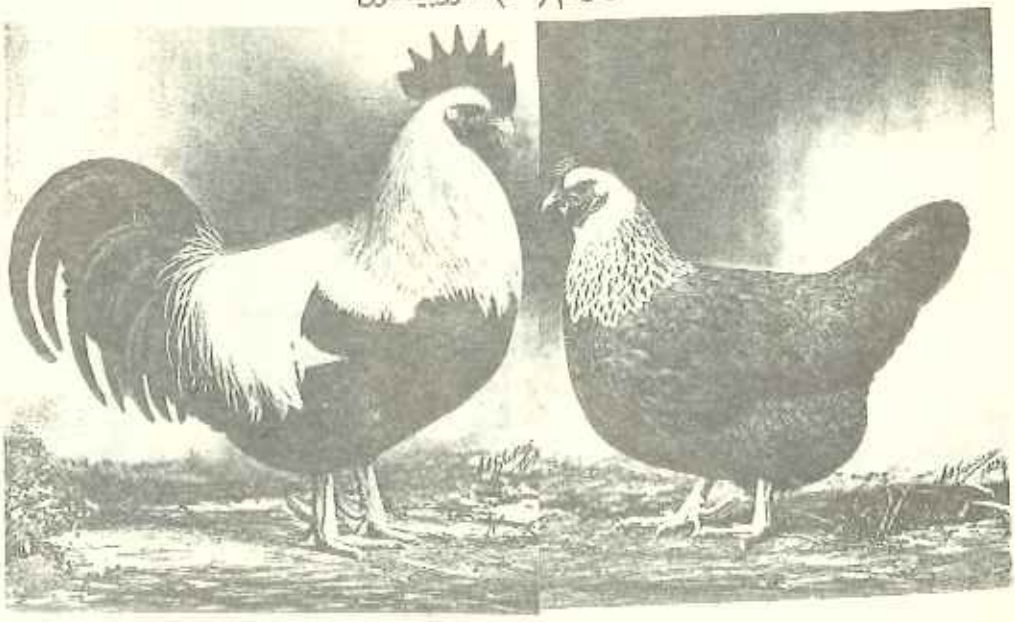
وهو من السلالات الحديثة نسبياً ، وتميز فيه طرز عديدة ، تختلف فيما بينها بلون الريش كالأسود والأحمر والأبيض وهو أكثرها انتشاراً . الصدر واسع عميق وعريض ، العضلات نامية خاصة في المنطقة الصدرية والأفخاذ. العرف بازلائي، انتاج البيض منخفض يتراوح بين ١٠٠ ـ ١٢٠ بيضة وقد يصل أحياناً الى ١٥٠ بيضة. يمتاز لحم الكورنيش بالعصيرية والمذاق الطيب، أما الصيصان فهي سريعة النمو، وتمتلك القدرة الكبيرة على تمثيل الأعلاف. لا يستخدم الكورنيش وحده في انتاج اللحم، بل كخط أباء لإنتاج هجن فروج اللحم.



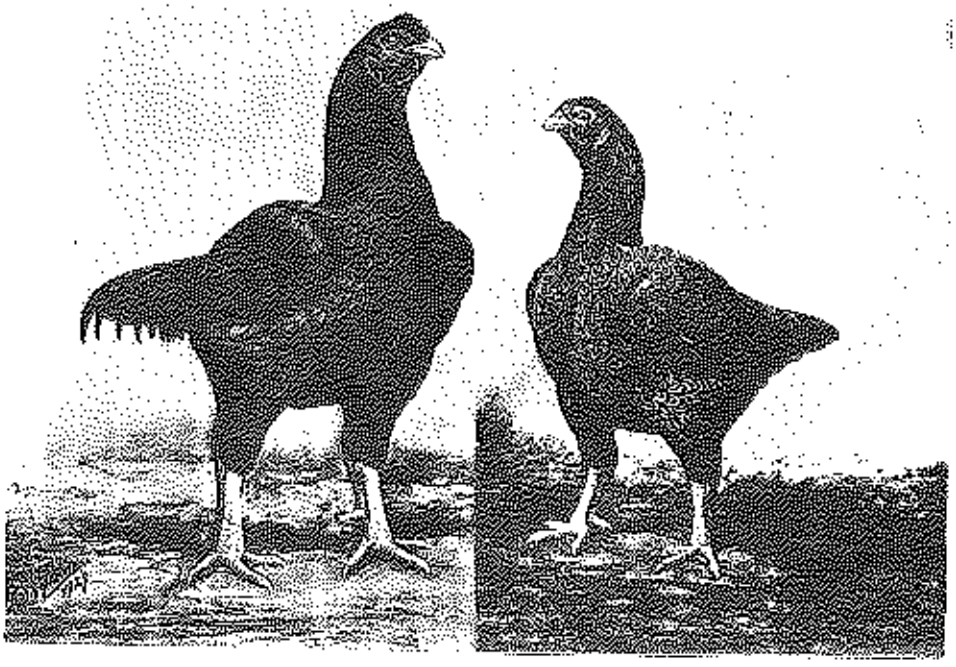
شكل رقم (٢٩) السفسكس



شكل رقم (٤٠) الأوربينغتون



شكل رقم (٤١) الدوركينغ



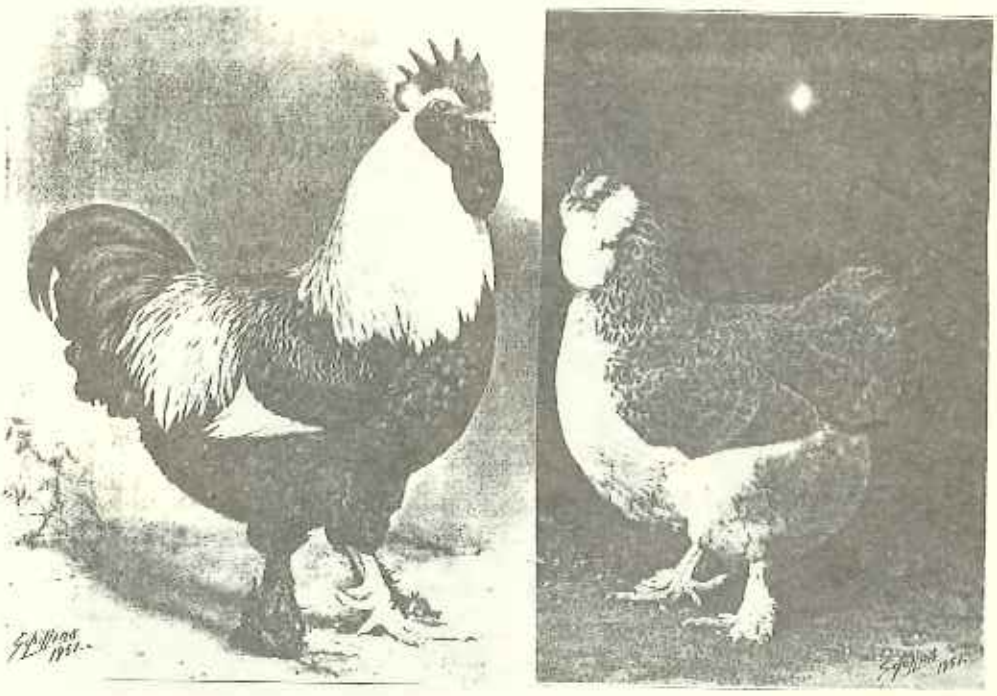
شكل رقم (٤٢) الكورنيش الفاخر

ج ـ السلالات الفرنسية :

ـ الفافيرول Faverolles :

وهي من أهم السلالات الفرنسية ثنائية الغرض ، وأكثرها انتشاراً، الريش غزير والوانه زاهية ، ويكون لون الإناث أفتح من لون الذكور، الجسم عميق مندمج ، يأخذ الشكل المربعي. الأجنحة قصيرة بارزة للأمام ومطبقة بإحكام على الجسم .

الذيل كبير ، منخفض أحياناً أو بمستوى ارتفاع الظهر . الأرجل متباعدة والمسافة بينهما واسعة، عدد أصابع الأرجل خمسة، وهي صفة موروثة عن الدوركينغ . والصفة الثانية التي تميزه هي وجود الأشعار التي تشبه الذقن موروثة عن الطيور المحلية. الوزن الحي للذكور ٤ ـ ٥ كغ والإناث ٢ ـ ٤ كغ ، معدل انتاج البيض ١٢٠ ـ ١٣٠ بيضة .



شكل رقم (٤٣) سلالة الفافيرول الفرنسية

٢ - سلالات البط Ducks breeds

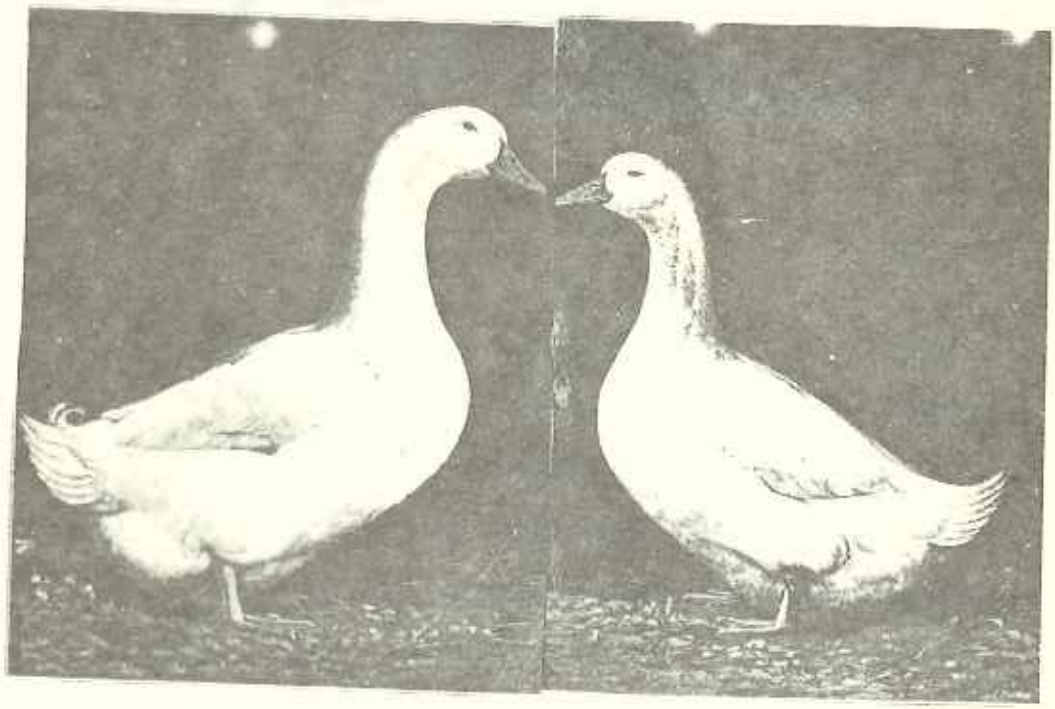
١ - سلالات بط اللحم :

- بط بكين Pekin Ducks :

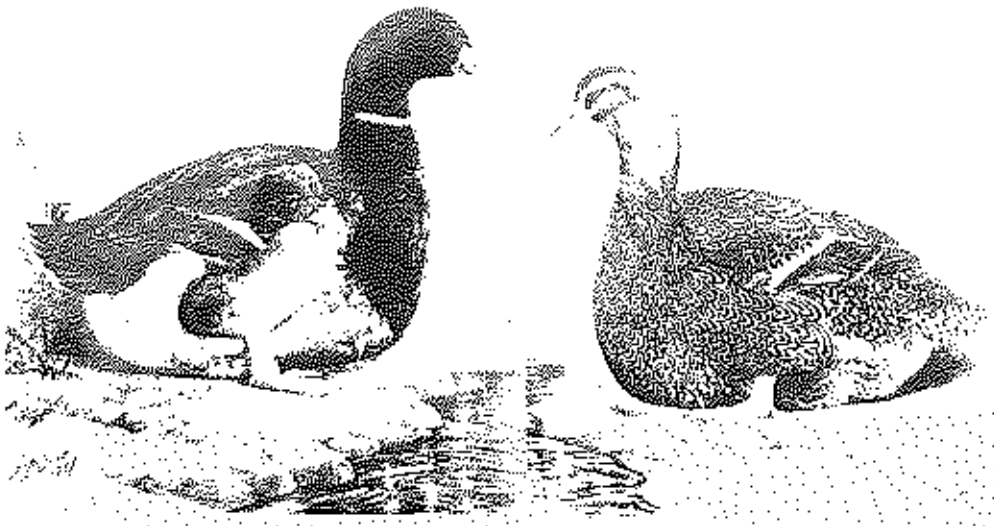
الموطن الأصلي لهذه السلالة، هو الصين ، اللون أبيض مع صفرة خفيفة،الحجم كبير ، والجسم مرفوع قليلاً، طويل عريض وعميق ، الرأس مستدير وطويل . المنقار قصير وعريض برتقالي اللون . العيون لونها رمادي مزرق ، الأرجل برتقالية اللون . الأجنحة صغيرة ، والذيل مرفوع مع وجود أربع ريشات معكوفة الى الأعلى والأمام عند الذكور . تزن الذكور ٤ كغ ، والإناث ٣.٥ ـ ٣ كغ ، وانتاجها السنوي من البيض بحدود ١٢٠ بيضة ووزنها ٨٠ ـ ٩٠ غ ، أما لون القشرة أبيض .

- بط روان Rouen Ducks :

تمتلك أفراد هذه السلالة الشكل النموذجي لبط اللحم ، وموطنها الأصلي منطقة روان في شمال فرنسا ، من حيث اللون تشابه تماماً لون البط البري . تشاهد الألوان الفاتحة في فرنسا (الطراز الفرنسي)، أما الغامقة تنتشر في انكلترا (الطراز الانكليزي) . الفروقات اللونية واضحة ومميزة جداً بين الجنسين، ويكون لون الذكر زاهي ، لون الرأس عند الأنثى بني غامق، المنقار بني برتقالي، العيون كستنائية غامقة ، الرقبة والصدر بنية اللون والبطن رمادي . أما عند الذكور - الرأس أخضر ، والمنقار أخضر مع بني مصفر ، والرقبة خضراء غامقة مع حلقة بيضاء غير مغلقة من الخلف ، ويشاهد على الأجنحة والذيل اللون الأخضر البنفسجي . الوزن الحي للذكور ٤ كغ، والإناث ٣ - ٣,٥ كغ انتاج البيض السنوي بحدود ١٠٠ بيضة بوزن قدره ٦٠ - ٩٠ غ ، لون القشرة أبيض مائل للأخضر الفاتح .



شكل رقم (٤٤) بط بكين



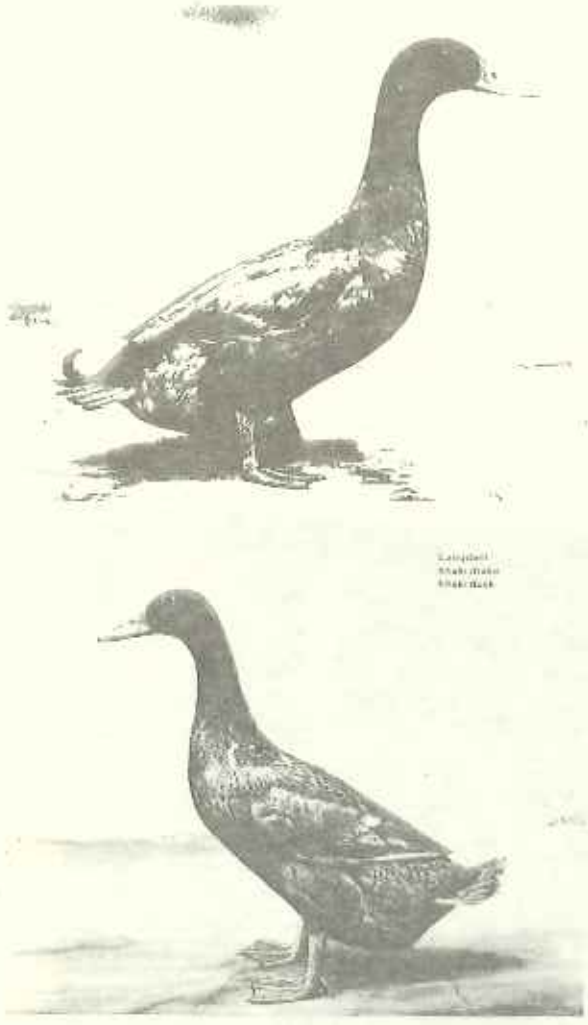
شكل رقم (٤٥) بط روان

٢ ـ سلالات البط ثنائي الغرض :

ب ـ كالي كامبل Khaki Campell Ducks :

من سلالات البط ثنائي الغرض (بيض ولحم)، موطنها الأصلي انكلترا، وهي نتاج تهجين معقد للبط المحلي مع العداء الهندي وبط روان ، بخصوص لون الريش هناك الأبيض والبني وهو أكثرها انتشاراً ، الرأس صغير متطاول ، مع رقبة متوسطة الطول، الإناث وحيدة اللون بنية ، بينما الذكور أكثر زهاءً ، لون المنقار عند الذكور أخضر غامق، وعند الإناث برتقالي غامق مع فضي خفيف .

وزن الذكور ٢.٥ ـ ٣.٠ كغ ، والإناث ٢.٠ ـ ٢.٥ كغ ، انتاج البيض السنوي ١٥٠ ـ ١٨٠ بيضة ، وزنها بحدود ٧٠ ـ ٨٠ غ ولونها أبيض مشوب بالخضرة الخفيفة .



شكل رقم (٤٦) كاكي كامبل

أ - سلالات بط البيض :

- العداء الهندي Indian Runner :

وجدت هذه السلالة في الهند الشرقية، وتم تحسينها وتطويرها في انكلترا، تأخذ الطيور الشكل الزجاجي (المغزلي) القائم ، سريعة العدو ومن هنا جاءت التسمية، من حيث لون الريش نميز الرمادي والبني، والأبيض وهو أكثرها انتشاراً، الريش كثيف وغزير ملتصق بالجسم .

تحتل المرتبة الأولى بين سلالات البط في انتاج البيض ١٨٠ . ٢٠٠ بيضة / سنة . وهناك بعض الأفراد في نيوزيلندا سجلت رقماً قياسياً حيث وصل انتاجها الى ٣٦٣ بيضة وزن البيض ٧٠ ـ ٨٠ غ ولون قشرتها أبيض فاتح من حيث الشكل الخارجي والطعم تشابه بيض الدجاج وهي من السلالات مبكرة النضج الجنسي، تبدأ في وضع البيض بعمر / ٥/ أشهر . الوزن الحي للإناث ١.٧ ـ ١.٨ كغ ، والذكور ٢.٠ ـ ٢.٥ كغ ، لا تميل للرقاد .

شكل رقم (٤٧) العداء الهندي

٢ ـ سلالات الإوز :

ـ تواوز Toulouse goose :

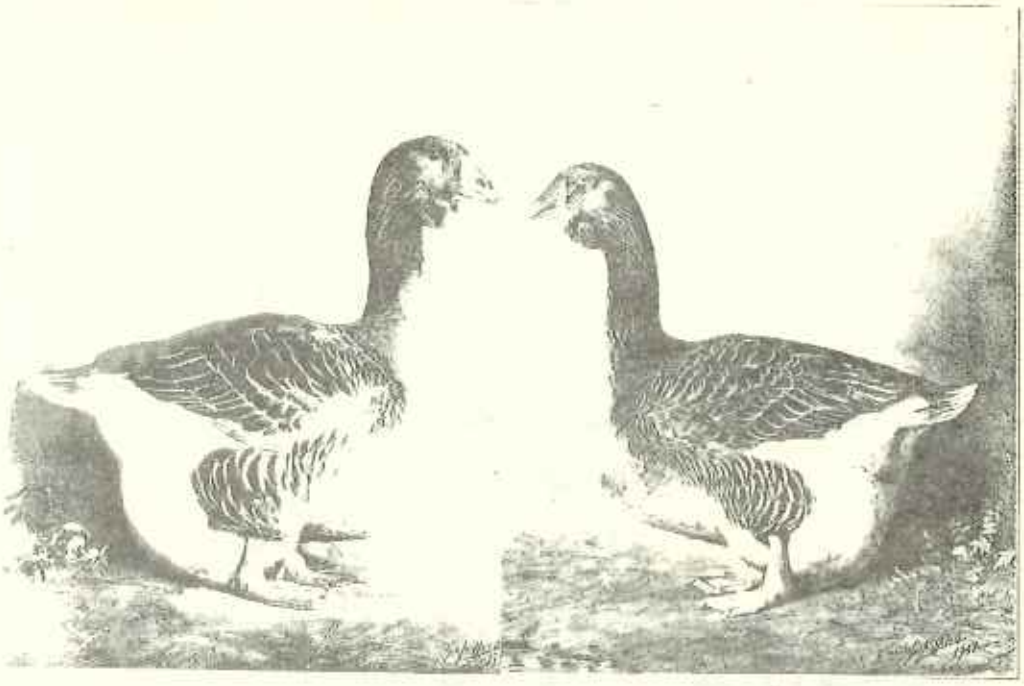
تكونت هذه السلالة في مقاطعة تواوز الفرنسية، ولها أربعة طرز، وطيورها كبيرة الحجم، ثقيلة الوزن ، قليلة الحركة ، وتستجيب للتسمين جيداً . الرأس كبير الحجم ، المنقار قصير ، لونه برتقالي باهت ، الرقبة قصيرة لها ثنية أو ثنيتان جلديتان . الريش فضي ، غامق على الظهر وفاتح في منطقة البطن . يصل الوزن الحي للذكور الى ١٠ ـ ١٢ كغ والإناث ٧ ـ ٩ كغ . متوسط انتاج البيض ٤٥ بيضة /سنة، تزن البيضة بحدود ٢٠٠ غ . وعند التسمين تشكل الدهون ٤٠ ٪ من الوزن الحي ، ويصل وزن الكبد الى ١.٢ كغ .

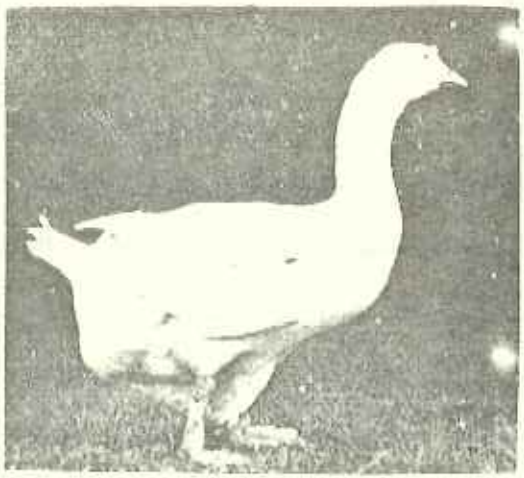
ـ إمدن : Emden

تشكلت هذه السلالة في مدينة إمدن الألمانية، ولاقت انتشاراً واسعاً، خارج المانيا ، لون الريش أبيض، بينما المنقار والأرجل فلونها برتقالي . تمتاز طيور هذه السلالة بالحجم الكبير، اذ تزن الإناث حوالي ٧ ـ ٩ كغ وعند تسمينها يصل وزنها الى ١٠ ـ ١٢ كغ . أما الذكور المسمنة فوزنها ١٤ ـ ١٥ كغ . وتستخدم في انتاج كبد الإوز، الذي يصل وزنه عند التسمين الى ٤٠٠ ـ ٩٠٠ غ . متوسط انتاج البيض السنوي حوالي ٣٠ ـ ٤٠ بيضة بوزن ١٥٠ ـ ١٨٠ غ .

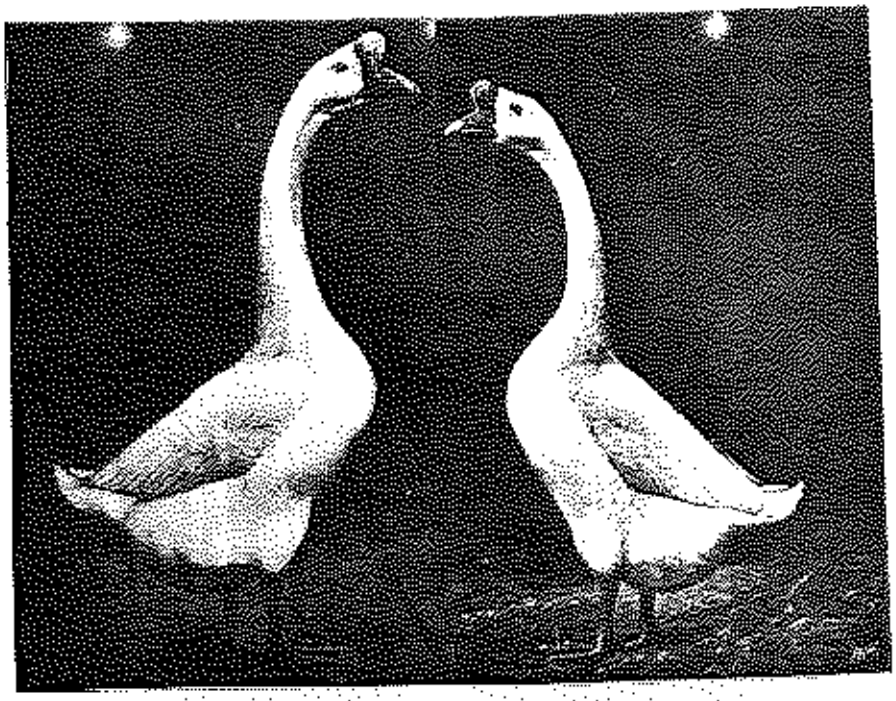
ـ الإوز الصيني : Chinese goose

انحدر الإوز الصيني عن الإوز البري الذي ينتشر في شمال الصين ، ومنغوليا، وشمال سيبيريا، وهي خفيفة الوزن ، الرقبة طويلة ، والرأس صغير . وعلى الجبهة نمو قرني لونه أسود بني ، كبير الحجم عند الذكور وبه تتميز عن الإناث بسهولة، والفروقات الشكلية واضحة بين الجنسين ، وطيور هذه السلالة حافظت الى حد ما على غريزة الطيران . اللون الغالب هو البني الفاتح، ويأخذ ريش الصدر والبطن اللون الأبيض الطيور صغيرة الحجم ، وزن الذكور ٥ ـ ٦ كغ والإناث ٤ ـ ٥ كغ، أما انتاجها من البيض فهو أعلى من السلالات الأخرى بحدود ٤٠ ـ ٧٠ بيضة .





شكل رقم (٤٩) إمدن



شكل رقم (٥٠) الإوز الصيني

٤ ـ سلالات الرومي (الهندي) .

- السلالة البرونزية العادية (البرونزية الأمريكية) American Bronze :

تكونت ونشأت هذه السلالة في الولايات المتحدة الأمريكية الوزن الحي للإناث ٧ ـ ٨ كغ والذكور ١٠ ـ ١٥ كغ ، اللون الأساسي للريش هو الأسود مع تموجات برونزية وخضراء ، ويكون ملوناً بخطوط بيضاء ، ويوجد على الصدر حزمة من الريش الناعم الأسود يشبه الفرشات

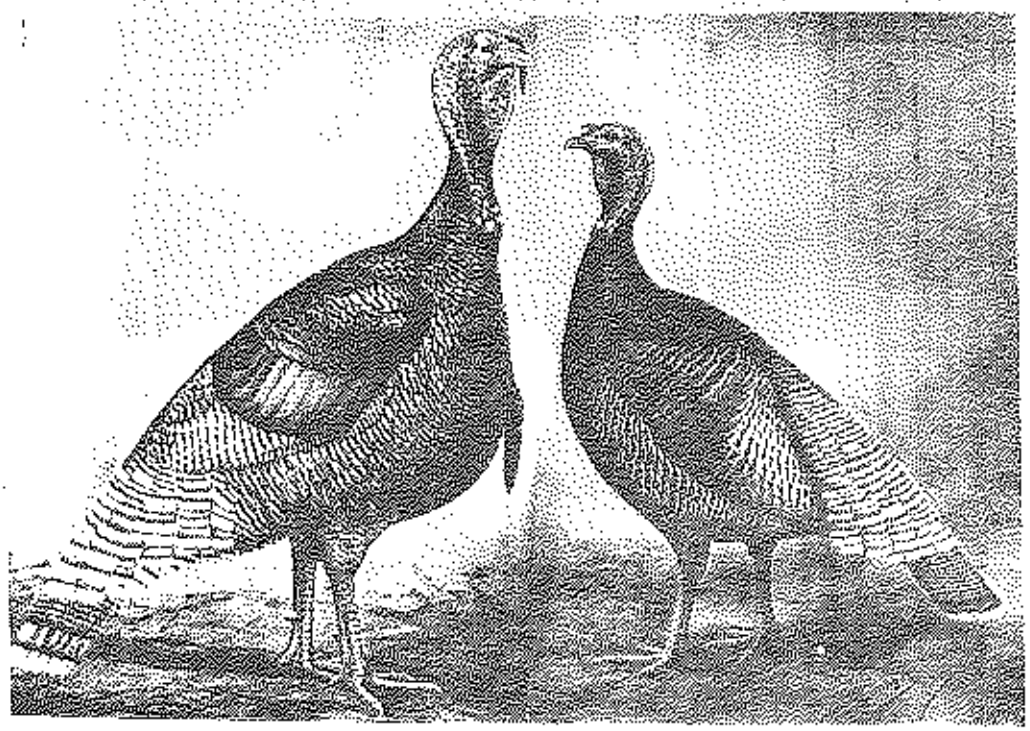
- البرونزية عريضة الصدر :

انتخبت هذه السلالة ، عن السلالة البرونزية العادية ، وهي أكبر حجماً ، وزن الإناث

حوالي ١٠ كغ والذكور (١٨ ـ ٢٠) كغ عند تسمينها .

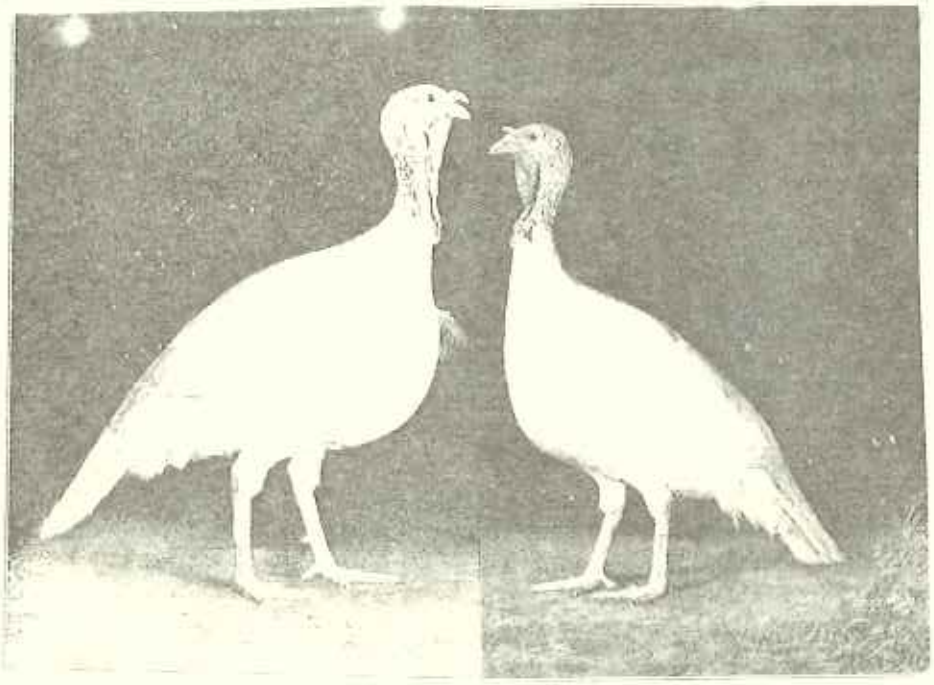
ـ السلالة الهولندية البيضاء : White Holland

انتشرت هذه السلالة في هولندا وبعض الدول الأوربية ، من الطيور البيضاء المستوردة قديماً من أمريكا ، اللون أبيض ، وتمتاز بمعدلاتها النامية نمواً جيداً ، لحمها ناعم وعصيري وطري . الوزن الحي للإناث ٦ ـ ٨ كغ والذكور بين ١٠ ـ ١٥ كغ ، انتاج البيض جيد نسبياً حوالي ٨٠ ـ ١٠٠ بيضة / سنة .



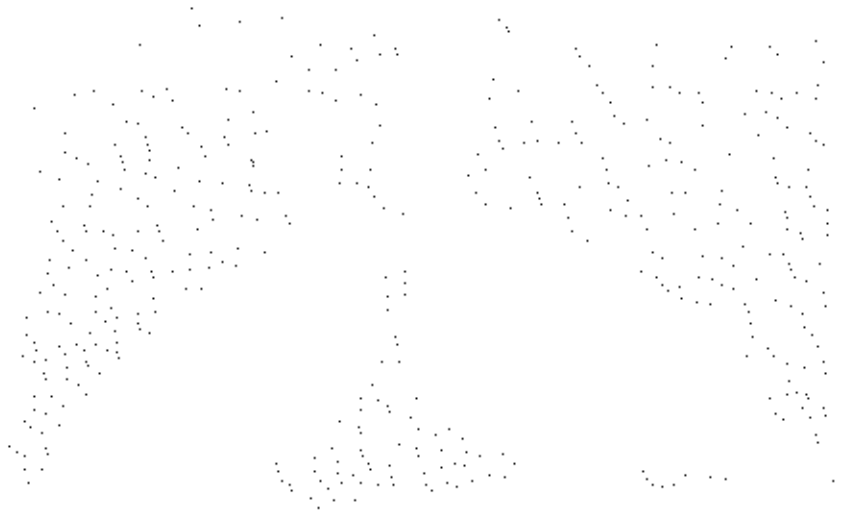
شكل رقم (٥١)

الديوكي عريض الصدر



شكل رقم (٥٢)

الهولندية البيضاء



الفصل الرابع

الخواص الفيزيولوجية والتشريحية للحيوان الزراعي

قبل البدء بدراسة الخصائص الفيزيولوجية والتشريحية للحيوانات الزراعية ، لا بد من تعريف علم الفيزيولوجيا .

علم الفيزيولوجيا :

هو العلم الذي يقوم بدراسة وظائف أعضاء جسم الكائن الحي ، أو بعبارة أخرى هو العلم الذي يعنى بدراسة ظواهر حياة الحيوان المختلفة كالنمو والحركة والتنفس والتمثيل الغذائي من هدم وبناء ، والتكاثر وتأثيره في البيئة وتأثره بها ... الخ .

ويلعب علم الفيزيولوجيا دوراً مهماً في حياة الحيوانات الزراعية، كزيادة نسبة الخصوبة وزيادة معدلات هضم المواد العلفية ، ورفع قدرة الجسم على مقاومة الأمراض ... وغيرها . ومن المعروف أن جسم الحيوان يتكون من مجموعة من الخلايا ، تتجمع بعضها مع بعض لتكون الأنسجة المختلفة في الجسم وهذه بدورها تؤلف الأعضاء ، وهذه الأخيرة تكون الأجهزة التي تقوم بوظائف محددة في الجسم ، وتتظافر مجموعة الأجهزة مع بعضها بعضاً حتى تقوم عضوية الكائن الحي بوظائفها على أكمل وجه . وسيدرس في هذا الفصل أهم أجهزة جسم الحيوان الزراعي .

١ - النسيج العصبي والجهاز العصبي :

يعتبر النسيج العصبي صلة الوصل سواء أكان بين الوسط الداخلي للعضوية وبين الوسط الخارجي ، أم بين أجزاء العضوية مع بعضها بعضاً ، ولهذا فهو يتميز بصفتي التنبه والنقل، حيث تتنبه الخلايا العصبية التي تكون على تماس مع الوسط الخارجي أو مع الوسط الداخلي الفاعل ، وهذه بدورها تنقل الإشارات العصبية لتترجمها المراكز العصبية وتعيدها

على شكل رد فعل عصبي متخصص حركي أو حسي أو كليهما معاً . وتجتمع الأنسجة العصبية في العضوية وتنتظم فيما بينها لتشكل الجهاز العصبي وهو من الأجهزة النبيلة التي لها القدرة على التنبه ورد الفعل بصورة تستطيع العضوية في نهاية الأمر الإنسجام مع البيئة والتفاعل معها لحماية العضوية . ويقوم الجهاز العصبي بوظيفته من خلال المستقبلات المنتشرة في كافة أنسجة الجسم. وبصورة عامة يتميز الجهاز العصبي في الفقاريات (الطيور والثديات) بالنقاط التالية :

١ ـ يقع دائماً في الناحية الظهرية من جسم الحيوان .

٢ ـ القسم المركزي منه أجوف .

٣ ـ معقد جداً ، فقد تضخم ونما ، وتخصصت أقسامه ، وتعددت مراكزه ووظائفه

ويتألف من :

أ ـ **قسم مركزي** : ويتكون من الدماغ الذي يتمركز داخل الجمجمة والنخاع الشوكي الذي يسكن القناة الفقرية .

ب ـ **قسم محيطي**: يشمل الأعصاب والعقد العصبية المتنوعة والمنتشرة في أنحاء مختلفة من الجسم :

١ ـ **الدماغ** : هو مجموعة المراكز العصبية في الجمجمة العظمية ويتألف بدوره من الأجزاء التالية : البصلة السيسائية ، والمخيخ والدماغ المتوسط والمخ . وجميع هذه المراكز تحوي أجوافاً ، هي البطينات التي تتصل بعضها مع بعض ، وتعد امتداداً لقناة السيساء .

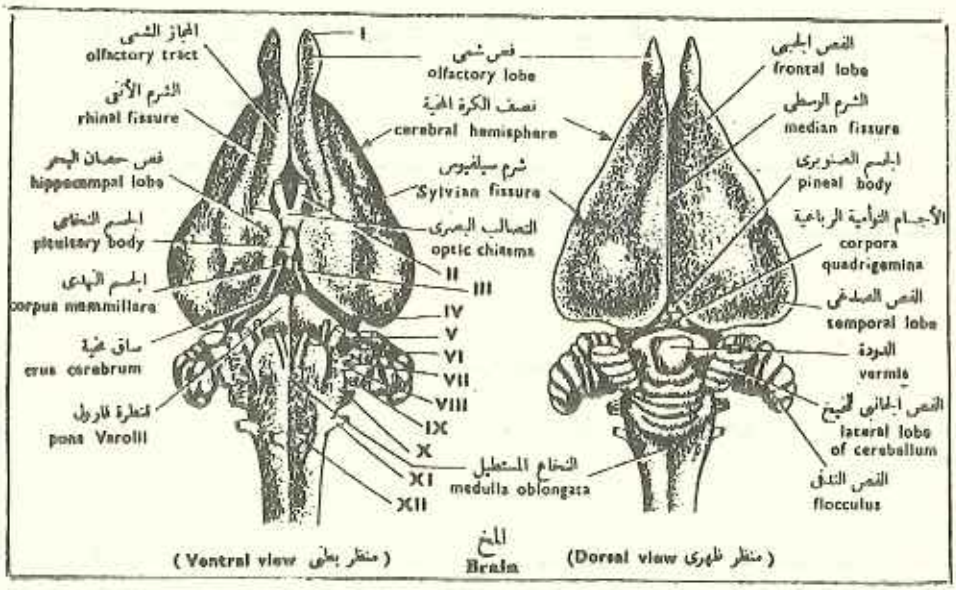
ـ البصلة السيسائية : تصل البصلة النخاع الشوكي بباقي أقسام الدماغ وكأنها قطعة من النخاع اتسعت وأخذت شكل جذع مخروط ، وتتصل البصلة بكل من المخ والمخيخ بواسطة سويقات. أما وظائف البصلة فهي مركز التنفس ووقف حركات القلب ومركز الإفراز وحركات البلع والسعال والمضغ .

ـ المخيخ : ويدعى أيضاً بالدماغ الخلفي ، وهو كتلة عصبية يقع خلف البصلة وفوقها . ويتألف المخيخ من ثلاثة فصوص هما الفصان الجانبيان والفص المتوسط (الفص الدودي) .

وتنحصر وظيفة المخيخ في تنسيق التقلصات العضلية .

ـ الدماغ المتوسط : يسمى أيضاً مضيق الدماغ ، ويقسمه بعض المؤلفين الى قسمين : الدماغ المتوسط والدماغ الوسط ـ وهو كتلة دماغية تجمع بين البصلة والمخ والمخيخ ويشمل على : الحدبة الحلقية (جسر فارول) ، والحدبات التوءمية الأربع ، والسويقتين المخيتين ، وتلحق به أقسام أخرى هي :

الغدة الصنوبرية ، والغدة النخامية والسريران البصريان والجسمان المخططان . كما في الشكل رقم (٥٣) .



الشكل رقم (٥٣)

ـ الدمـــاغ في الأرنـــب ـ

ـ المخ : يسمى أيضاً الدماغ الأمامي أو النهائي، وهو أكبر أقسام الدماغ . ويغطي كل أجزائه تقريباً . وهو مقسوم على الخط المتوسط ، بشق أمامي خلفي عميق الى نصفي كرة

مخية ، يفصلها التواء سحائي يدعى منجل الدماغ فيمنع انضغاطهما .

الإتصال بين نصفي الكرة المخية :

يصل بين نصفي الكرة المخية جسران من المادة البيضاء هما : ـ الجسم الثفني ومثلث الدماغ .

ـ **بطينات الدماغ :** يقع في وسط كل من نصفي الكرة المخية جوف يدعى البطين الجانبي . وبين السريرين البصريين جوف يدعى البطين الثالث ، الذي يتصل مع البطينين الجانبيين بواسطة (فرجة مونرو) . وأخيراً البطين الرابع الذي يقع في البصلة السيسائية ويتصل بالبطين الثالث بواسطة قناة سيلفيوس التي تجتاز مضيق الدماغ .

بنية المخ : تتكون قشرة المخ من المادة السنجابية والتي تبلغ سماكتها (٢ ـ ٣ مم) وتشاهد فيها الأنواع التالية من الخلايا :

ـ خلايا هرمية وهي نوعان : محيطية صغيرة حسية، وعميقة كبيرة حركية .

ـ خلايا متعددة الأشكال وتقع في أعماق القشرة وتتصل محاورها الأسطوانية بالمادة البيضاء .

ـ خلايا مشتركة وتصل بين مناطق القشرة المختلفة .

أما المادة البيضاء التي تتوسط المخ ، فتتألف من ثلاثة أنواع من الألياف ذات المنحاعين هي :

ـ ألياف مشتركة : تصل بين المناطق المختلفة البعد من قشرة نصف الكرة المخية نفسه.

ـ ألياف التقائية : تعبر الجسم الثفني ومثلث الدماغ ، لتصل بين المناطق المتناظرة في كل من نصفي الكرة المخية .

ـ الياف ارتسامية : تنتشر من قشرة المخ نحو المراكز السنجابية الواقعة تحتها .

حماية المحور الدماغي الشوكي (السحايا) :

بالإضافة الى الجدران العظمية ، يحيط بالمحور الدماغي الشوكي ثلاث طبقات هي:

١ ـ الأم الجافية : وهي غشاء ليفي متين وثخين .

٢ ـ الغشاء العنكبوتي : وهو غشاء ضام قليل الأوعية يتصل وجهه الباطن بالأم الحنون ، بخيوط تشبه نسيج العنكبوت ، يملؤه سائل رائق شفاف ، له ضغط يفوق الضغط الجوي ، فيمنع سقوط المحور الدماغي الشوكي في القناة الشوكية ، ويميت الصدمة الناتجة عن الضغط أو النفضة الدموية . كما يمنع انضغاط المادة العصبية .

٣ ـ الأم الحنون : وهو غشاء ضام رقيق غني بالأوعية الدموية ، يقوم بتغذية المراكز العصبية ويلتصق بها تماماً .

أنواع الأعصاب :

تجتمع الألياف العصبية فتكون حزماً ، لكل منها غمد خاص ، ومن اجتماع الحزم تنشأ الأعصاب . والأعصاب هي حبال بيض صدفية اللون ، مختلفة الأطوال والأقطار . ولكل عصب غمد خاص ، تكثر فيه الأوعية الدموية المغذية .

وتقسم الأعصاب بحسب اتجاه السيالة ، الى ثلاثة أنواع هي :

١ ـ الأعصاب الحسية (جابذة) : تنقل الحس من المحيط الى المراكز العصبية : مثل العصب البصري والسمعي والشمي ... الخ .

٢ ـ الأعصاب المحركة والمفرزة (نابذة) : وهي التي تنقل السيالة العصبية من المراكز الى المحيط كالأعصاب التي تحرك اللسان والعين والأطراف والأعصاب المتصلة بالغدد المفرزة (اللعابية مثلاً) .

٣ ـ الأعصاب المختلطة : تنقل السيالة العصبية باتجاهين متعاكسين مثل الأعصاب الشوكية .

الجملة العصبية الإعاشية :

يتبين من اسم هذه الجملة ، أنها تسيطر على وظائف التغذية : من هضم وامتصاص ، ودوران ، وتنفس ، واطراح ، فهي تتوزع في الأحشاء والغدد والأوعية الدموية . وتتألف الجملة الإعاشية من قسمين هما : الجملة الودية والجملة نظيرة الودية .

الجهاز العضلي :

مما لا شك فيه أن النسيج العضلي هو المسؤول عن حركة العضوية لتقوم بوظائفها التي تتمثل بالحركة والإستقلاب من خلال تقلص وتمدد الألياف العضلية المنتشرة في جدران الأحشاء مثل المعدة والأمعاء والرحم وكذلك تلك التي تكسو الهيكل العظمي ، إذ تقوم بتنسيق حركة الجسم وانسجامه بما يتوافق مع وظائفه .

ويتألف النسيج العضلي من خلايا متطاولة مغزلية تسمى الألياف ، تجتمع بعضها مع بعض لتشكل حزماً يخترقها عناصر ضامة وأوعية دموية تفيد في التغذية والحماية ، وعلى أساس شكل ووظيفة هذه الألياف فقد قسم النسيج العضلي الى الأنواع التالية :

ـ النسيج العضلي الأملس (العضلات الملساء) : وتسمى بالعضلات اللاارادية لأنها تتقلص وتتمدد اليافها دون تدخل الإرداة مثل : عضلات الأنبوب الهضمي والحالب والمثانة والقنوات الافراغية والطرق التنفسية وجدران الأوعية الدموية ... الخ .

ـ النسيج العضلي المخطط (العضلات المخططة) :

وهي العضلات الإرادية ، التي تغطي الهيكل العظمي والسطح الخارجي للجسم وتدعى باللحم وتعمل هذه العضلات مع العظام والمفاصل على حركة الجسم بشكل متناسق ومتناغم . وتوجد مثل هذه العضلات أيضاً في اللسان وأجزاء من البلعوم والمرئ لتساعد في عمليات البلع . وهي عضلات ذات لون أحمر على العموم الا أنه هناك عضلات بيضاء مخططة كما في الأرانب والدجاج (اللحوم البيضاء) .

ـ العضلة القلبية : تمثل العضلة القلبية القميص المتوسط من جدار عضلة القلب ، وتعتبر هذه العضلة أسمك الطبقات وأهمها ، وهي عبارة عن عضلة لا إرادية تملك صفات نسيجية تشبه العضلات الملساء وصفات نسيجية تشبه العضلات المخططة .

خواص العضلات :

١ ـ المرونة : وهي تمدد العضلة ، عند تعرضها للشد بإعتدال ، وتعود الى طولها الأصلي بعد إزالة المؤثر .

٢ ـ التنبه والتقلص : تستجيب العضلة عن كل تنبيه بالتقلص ، وهي تتأثر بمنبهات الأعصاب نفسها ، وعند تقلص العضلة فإنها تقصر وتثخن ولكن حجمها يبقى ثابتاً .

٣ ـ المقوية : إذا قطعت عضلة سليمة قطعاً جزئياً أو كاملاً ، فإن طرفيها يتباعدان ، وإذا جرى القطع في الوتر ، فإنها تقصر قليلاً ، وتعد هذه الحادثة خاصة حيوية تسمى (المقوية)، ويديرها عصب العضلة المحرك ، إذ أن قطعه أو عطبه يؤدي الى زوال هذه الحادثة فيبقى طرفا القطع متلاحمين ، وتسترخي العضلة . والمقوية شأن كبير في توايد الحرارة العضلية ، وفي تحديد شكل العضلة وقوامها الطبيعيين .

وتستجيب العضلة للمؤثر الخارجي على ثلاثة مراحل هي :

١ ـ فترة السكون أو الكمون .

٢ ـ فترة الإنقباض .

٣ ـ فترة الإسترخاء .

وهي مراحل مهمة جداً في عمليات التنفس وانقباض واسترخاء العضلة القلبية والإنقباضات المتتابعة وأثناء حركة القناة الهضمية (الحركة الدودية) التي تسبب حركة الغذاء داخل جهاز الهضم .

وفي مرحلة الإسترخاء يتم التخلص من المواد الناتجة عن عملية الإنقباض كحمض اللبن وغاز ثاني أكسيد الكربون والماء .

الدم وجهاز الدوران :

الدم هو أحد أشكال النسج الضامة المنحدرة أصلاً من النسيج المتوسطي الجنيني ، وله وظيفة أساسية تكمن في تأمين وسط ثابت لخلايا الجسم المختلفة لتأدية وظيفتها على أكمل وجه ، فهو الوسط الحقيقي الذي يؤمن سائر المبادلات في العضوية ، ولهذا يمكن أن نلخص أهم وظائف الدم بما يلي :

١ ـ يقوم بنقل المواد الغذائية الى كافة خلايا الجسم ويأخذ منها نواتج الإستقلاب .

٢ ـ ينقل الأوكسجين المحمول مع كريات الدم الحمراء الى خلايا الجسم ويخلصها من

ثاني أوكسيد الكربون .

٣ ـ ينقل بعض المواد الميوية مثل الهرمونات والإفرازات الداخلية من أماكن تكوينها الى أماكن عملها .

٤ ـ ينظم حموضة العضوية ويحافظ على تركيز أيونات الهيدروجين ثابتة ، وينظم الضغط الطلوي وتوازن الشوارد ، وحرارة الجسم .

٥ ـ للدم وظيفة مناعية مهمة ، بما يحويه من أجسام ضدية كالمرسبات والراصات والبلعميات .

ويتألف الدم من ثلاثة عناصر أساسية هي : الكريات الحمراء والخلايا الدموية البيض والصفيحات الدموية وتوجد جميعها سابحة ضمن وسط سائل هو المصورة الدموية أو البلاسما .

والدم سائل يميل الى اللزوجة لونه أحمر وله رائحة نوعية مميزة ، وتبلغ كميته في الكائن الحي حوالي (٧ ـ ٩ ٪) من وزن الجسم .

ويتكون الجهاز الدوري من :

١ ـ **الجهاز الدموي** : ويتألف بدوره من :

ـ القلب : يتوضع داخل التجويف الصدري ، يحيط به غشاء التامور ويتكون من أربع حجرات ، (أذينين ـ وبطينين) .

ـ الأوعية الدموية .

٢ ـ **الجهاز اللمفاوي (البلغمي)** : يشبه الوعاء اللمفي في تركيبه الأوردة ويختلف عنها في عدة أمور ، فالأوعية اللمفية تبدأ على شكل أقنية مغلقة طويلة غير منتظمة القطر ، ويميز في بطانتها بروزات على شكل مصاريع تمنع عودة اللمف ، ويخلو الجهاز العصبي والعضلات من الأوعية اللمفية .

تبدأ الأوعية اللمفاوية على شكل شعيرات أو أوعية تحت الجلد والأغشية المخاطية والمصلية والتراكيب الزلالية وتكون ضفائر تصب في أوعية أكبر تتجه نحو المركز ، ثم تجتمع

هذه الأوعية لتصب في الأوعية اللمفية الرئيسية ، وهي مسلكان رئيسيان هما القناة الصدرية والقناة البلعمية اليمنى اللتان تصبان في النهاية في الوريد الأجوف الأمامي (العلوي) .

غير أن الأوعية اللمفية تمر على العقد اللمفية أولاً فتدخلها باسم أوعية واردة وتخرج باسم أوعية صادرة ، وبذلك يتم ترشيح اللمف وتزويده بالخلايا اللمفية الضرورية للعمليات المناعية في الجسم .

الجهاز الهضمي :

قبل دراسة جهاز الهضم لا بد من تعريف الهضم ، فالهضم هو جملة التغييرات التي تجري على المواد الغذائية أثناء مرورها في القناة الهضمية لتحضيرها وتهيئتها للإمتصاص واستفادة الجسم منها .

وهذه التغيرات إما أن تكون تغيرات كيميائية أو ميكانيكية أو ميكروبيولوجية ، وبالتالي نميز ثلاثة أنواع من عمليات الهضم .

أ - **الهضم الميكانيكي** : يقصد بالهضم الميكانيكي سحق أو طحن الغذاء وخلطه بالإفرازات اللعابية والعصارات الأخرى وتقطيع الغذاء عند تناول العليقة بعمليات المضغ والإجترار ، ومن العوامل التي تسهل المضغ وجود الإفرازات المختلفة في تجويف الفم ، مثل اللعاب الذي يفرز منه في الحيوانات المجترة نحو (١٠ ٪) من وزن جسم الحيوان وتختلف كميته باختلاف المواد الغذائية .

ويعتبر طحن الغذاء عملاً ميكانيكياً يحتاج لجهد وطاقة لإتمامه، ويمكن توفير هذا الجهد والطاقة بطحن المواد الغذائية أو جرشها قبل إعطائها للحيوان .

ب - **الهضم الكيميائي** : وهو الهضم الذي يتم تحت تأثير الأنزيمات والعصارات الهاضمة داخل الجهاز الهضمي ومن أهم العصارات الهاضمة التي تعمل بواسطة الأنزيمات الموجودة فيها هي : اللعاب - العصارة المعدية - العصارة الصفراوية - العصارة البنكرياسية العصارة المعوية .

وتلعب بعض المواد الأخرى دوراً مهماً في الهضم الكيميائي كحمض كلور الماء الذي يُفرز في المعدة .

جـ - **الهضم الميكروبيولوجي** : وفيه يتم هضم المواد الغذائية بفعل الكائنات الحية الدقيقة (الميكروفلورا) التي تعيش في الجهاز الهضمي . والهضم الميكروبيولوجي أهمية كبيرة خاصة عند المجترات التي يعيش في كرشها أعداد كبيرة وأنواع عديدة من الميكروبات.

ويتم الهضم عند الحيوانات حسب اختلاف أجهزتها الهضمية ، حيث تختلف الحيوانات ذوات المعدة البسيطة عن المجترات وهذه تختلف عن الدواجن .

أ - الهضم عند الحيوانات ذات المعدة البسيطة :

تتكون قناة الهضم عند الحيوانات ذوات المعدة البسيطة (كالخنازير) من الأجزاء التالية : الفم - البلعوم والمري - المعدة - الاثني عشر - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - المستقيم .

ولكل جزء وظيفة خاصة به في هضم مكونات الغذاء تختلف باختلاف الأنزيمات التي تفرز مع العصارة الهضمية .

ب - الهضم عند الحيوانات المجترة :

يختلف حجم القناة الهضمية باختلاف الأنواع الحيوانية ، فتتميز الحيوانات المجترة (الأبقار والأغنام والماعز والجمال) عن غيرها من الحيوانات بقناة هضمية أكثر تعقيداً في تركيبها .

أما الخيول والخنازير فتتكون معدتها من فراغ أو حجرة واحدة بعكس الحيوانات المجترة التي لها أربع حجرات (معدات) ، فالمعدة الأولى وهي أكبرها وتسمى الكرش والمعدة الثانية تسمى القلنسوة أما الثالثة فهي الوريقة أو أم التلافيف وأخيراً المعدة الرابعة وتسمى بالانفحة أو المعدة الحقيقية لأنها تشبه معدة الحيوانات غير المجترة من حيث قدرتها على افراز العصارة المعدية .

ومن المعروف أن معدة الحيوانات المجترة أكبر بكثير من معدة الحيوانات الأخرى فمعدة

البقرة مثلاً تتسع أكثر من معدة الحصان وهذا يعود الى استهلاك الحيوانات المجترة لكميات كبيرة من الأعلاف المالئة .

المضغ : يتم في الفم طحن المواد الغذائية بواسطة الأسنان ، وتمتزج الكتلة الغذائية باللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية والذي يساعد على ابتلاعها ، وتتوقف كمية اللعاب المفرزة على نوعية المادة الغذائية .

الإجترار : تقوم الحيوانات المجترة كالأبقار ، في مضغ غذائها الى الحد الذي يسمح بترطيبه فقط خاصة إذا كان جافاً أو تقطيعه الى مضغات صغيرة يسهل بلعها لتذهب من المري الى مقدمة الكرش .

وعندما يشعر الحيوان بالشبع ، يبحث عن مكان هادئ ، ليبدأ بعملية الإجترار ، وأثناء الإجترار تمر كتلة من المواد الغذائية مصحوبة ببعض سوائل الكرش الى فتحة المري ، ثم تدفع منها الى الفم ثانية ، وأثناء ذلك تمتص السوائل ثانية وبسرعة وتبقى الكتلة الصلبة بالفم يمضغها الحيوان من جديد ثم يبلعها ثانية فتمر بالكرش ومنه الى المعدات الثلاث الأخرى .

وتسلك جميع المواد الغذائية حتى الماء هذا الطريق باستثناء الحليب عند الحيوانات الصغيرة الرضيعة إذ يمر الحليب من المرئ الى المعدة الثالثة فالرابعة دون أن يمر بالكرش أو بالمعدة الثانية وذلك بأن تقفل جيداً فتحة المرئ المتصلة بالكرش .

هضم وامتصاص المواد الغذائية :

يجري الهضم والإمتصاص على المواد الغذائية على النحو التالي :

١ ـ الكربوهيدرات: يبدأ هضم المواد الكربوهيدراتية في الفم عند الحيوانات التي يحتوي لعابها على أنزيم البتالين ، ولا يوجد هذا الأنزيم عند الحيوانات المجترة والخيول ، ويوجد بكميات قليلة في لعاب الخنزير ، وتحت تأثير هذا الأنزيم يتحول جزء بسيط من المواد النشوية في الفم الى مالتوز ، ولهذا فإن هضم المواد الكربوهيدراتية يكمل في الأمعاء الدقيقة بواسطة مجموعة أنزيم الأنفرتاز الذي يحللها الى سكريات أحادية قابلة للإمتصاص مباشرة من خلال جدران الأمعاء الدقيقة . أما المواد السللوزية ، فتهضم بواسطة البكتريا التي توجد

في كرش الحيوانات المجترة الى أحماض عضوية ومواد سكرية ويترافق مع ذلك تكوين حرارة وغازات أهمها ثاني أكسيد الكربون والميثان .

٢ ـ البروتينات : يبدأ هضم البروتينات في المعدة الرابعة ، فتتحلل البروتينات بواسطة البيبسين الى بروتينات وببتونات ، وفي الجزء الأول من الأمعاء تتعرض البروتيوزات لفعل أنزيم التريبسين الموجود في عصارة البنكرياس فتتفكك الى أحماض أمينية .

٣ ـ الدهون : يبدأ هضم المواد الدهنية في الأمعاء الدقيقة ، وهناك تختلط بالعصارة الصفراوية الناتجة من الكبد ، فتعمل على تحويلها الى مستحلب ، تكون أسهل تعرضاً للتحليل بواسطة أنزيم الليباز الى أحماض دهنية وجليسيرين .

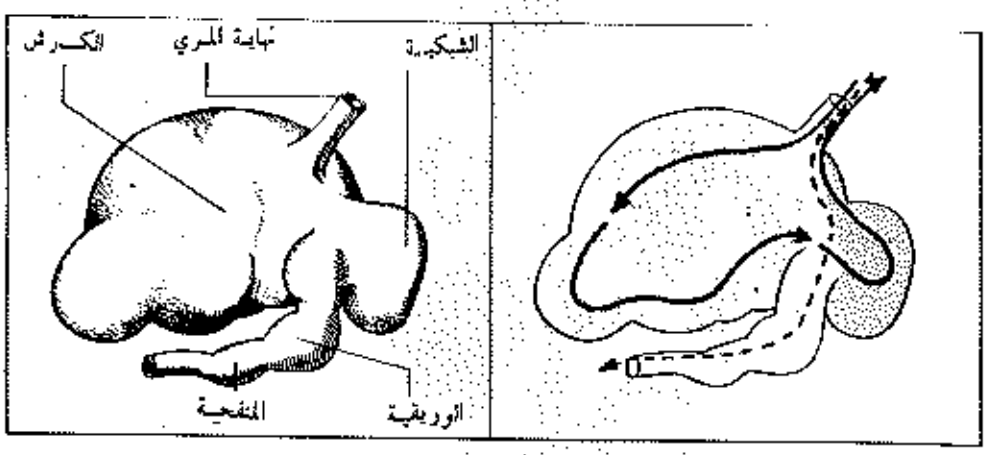
٤ ـ الفتامينات والماء والأملاح المعدنية : تذوب الأملاح المعدنية بواسطة حمض كلور الماء الموجود بالمعدة ، فتتحول من صورتها غير الذوابة الى أملاح ذائبة ، أما الفوسفور والكبريت الذي يكون متحداً مع بعض أنواع البروتينات فإنه يهضم أثناء عمليات هضم وتفكك البروتينات ، ويتم امتصاص الأملاح المعدنية في الأمعاء . أما الفيتامينات ، فطريقة هضمها لا تعرف بشكل دقيق ، بينما يتم امتصاص الماء من جميع أجزاء القناة الهضمية .

هضم المواد الغذائية في المعدة الأولى :

تبدأ عملية هضم المواد الكربوهيدراتية عند الحيوانات المجترة في المعدة الأولى وتعتمد في هضم وتحليل السللوز على الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في المعدة الأولى (الكرش) نظراً لاحتواء هذه الكائنات على الأنزيمات القادرة على تحليل السللوز . ويتحول السللوز في المعدة الأولى عند الحيوانات المجترة الى مركبات دهنية (أحماض دهنية طيارة) مثل حمض الخليك والبروبونيك والبيوتريك أما البروتينات فيتعرض جزءاً منها الى فعل الكائنات الحية الموجودة في الكرش وما تبقى من المواد البروتينية فتهضم في المعدة الرابعة . وفي الكرش تتحلل البروتينات الى أحماض أمينية ومواد آزوتية بسيطة أهمها الأمونيا تستخدمها الكائنات الحية الدقيقة في نموها وبناء أنسجتها ، وما تبقى من الأمونيا يمتص من المعدة الأولى ويذهب الى الدم ، ويتخلص منها في صورة يوريا .

الإخراج :

تتم عملية الإخراج عندما تصل الكتلة الغذائية الى القسم الأخير من الأمعاء الغليظة حيث يمتص جزءاً من الماء الممزوج بها، وتبقى بعد ذلك متجمعة في المستقيم استعداداً لخروجها على صورة روث .

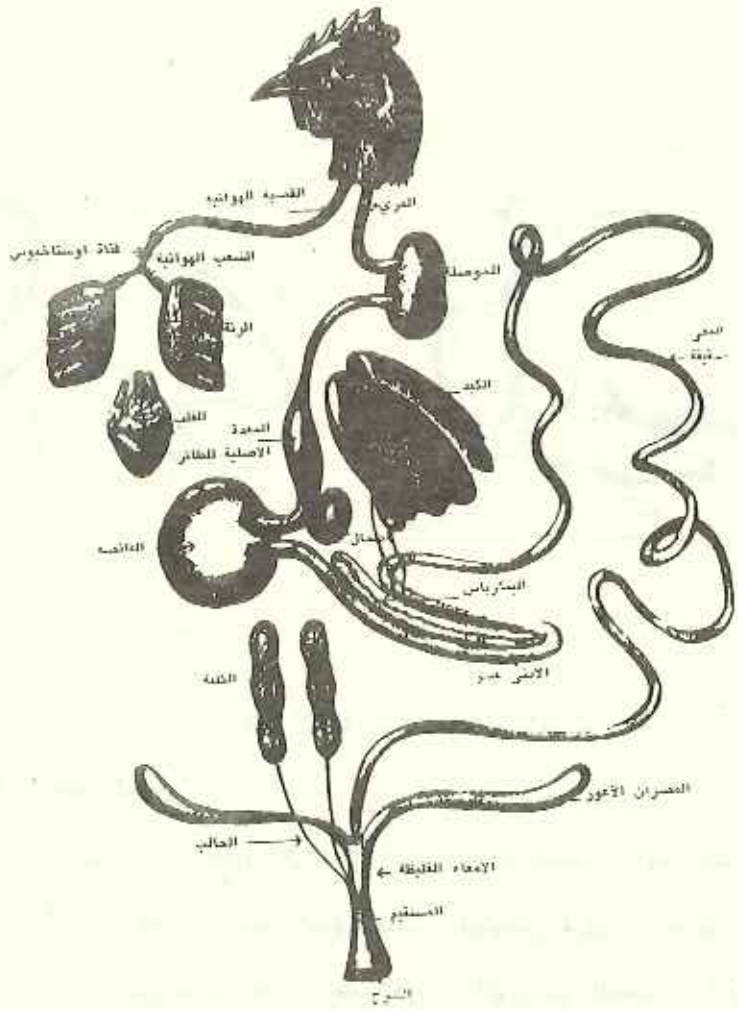


شكل رقم (٥٤) المعدة عند الحيوانات المجترة

الهضم عند الطيور :

تتباين قناة الهضم عند الطيور عن القناة الهضمية عند الحيوانات الزراعية الأخرى ، حيث الشفاه والأسنان مفقودة ، ويحل محلها المنقار ، ويتوسع المري عند الطيور في وسطه ليشكل الحوصلة التي يتجمع فيها الغذاء لترطيبه ، وبعد ذلك يرطب بالعصارات الهاضمة في المعدة الغدية ، ثم يطحن في القونصة طحناً ميكانيكياً بواسطة عضلاتها القوية، والطبقة الكيتينة التي تبطنها وبمساعدة الحصى الناعمة الموجودة فيها . وبعد ذلك ينتقل الطعام الى

الأثنى عشر، فالأمعاء الدقيقة التي تنتهي بالأعورين وفيها يتم هضم الألياف بواسطة البكتريا. ومن ثم ينتقل الغذاء غير المهضوم الى الأمعاء الغليظة، وفي نهاية المطاف يطرح خارج الجسم عن طريق فتحة المجمع .



شكل رقم (٥٥) جهاز الهضم عند الطيور

الجهاز التنفسي:

يتكون الجهاز التنفسي عند الحيوانات الزراعية من :

- الطرق التنفسية .

- الرئتين .

أ - **الطرق التنفسية** : وتشمل : الأنف والحنجرة والرغامى والشعب الهوائية الرئيسية (اليمنى واليسرى) ، وتنقسم الشعبة اليسرى الى شعبتين فصيتين بينما تنقسم الشعبة اليمنى الى ثلاث أو أربع شعب فصية ، ثم تنقسم الشعبة الفصية الى عدة فروع تسمى كل منها شعبة فصيصية وفي حيوانات المزرعة يخرج من الشعبة الرئيسية اليمنى، وقبل منشأ الشعبة الحجابية مباشرة شعبة إضافية تتشعب في الفص الرئوي الإضافي حيث تعطي شعبتين فصيتين قميتين أمامية وخلفية .

ب - **الرئتان** : هما السطح التنفسي الرئيسي الذي يتم من خلاله التبادل الغازي بين الدم والهواء الجوي . وتحتل الجزء الأكبر من التجويف الصدري .

تأخذ الرئة اللون الأحمر القرمزي ويصبح لونها مبيضاً قليل الحمرة في حالة الإدماء الكامل للحيوان .

وتقسم الرئة تشريحياً الى ثلاثة فصوص بواسطة شقوق أو أخاديد يختلف عمقها حسب الأنواع الحيوانية وهي الفص القمي والقلبي والحجابي .بينما في الرئة اليمنى يوجد فص إضافي أو متوسط .

تتكون الفصوص الرئوية من فصيصات صغيرة هرمية الشكل تتجه قواعدها نحو سطح الرئة ، وتظهر الدراسة النسيجية أن تفرعات القصيبات الفصيصية تؤدي الى أحياز ادق حتى تنتهي بالجيب السنخي الرئوي الذي تتم على مستواه المبادلات الغازية .

جهاز الإطراح (البولي) :

يتكون جهاز الإطراح من كليتين وحالبين ومثانة .

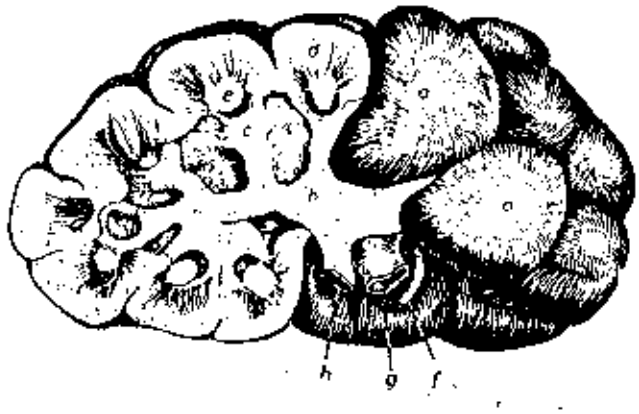
١ - الكليتان : تتوضع الكليتان في المنطقة القطنية ، لونها أحمر غامق ويختلف شكلها

باختلاف الأنواع الحيوانية ويمكن أن تميز الأشكال التالية للكلية .

أ ـ الكلية الملساء عديدة الحليمات : وتشاهد عند الإنسان والخنزير وتأخذ شكل حبة الفول وتتكون الكلية من منطقتين خارجية تسمى القشرة ومركزية تدعى اللب ، ويخرج من كل كلية حالب وتصب في المثانة .

ب ـ الكلية الملساء وحيدة الحلمة : وتوجد في الحصان والأغنام والماعز والأرانب والقطط والكلاب . وتمتاز هذه الكلية بالتحام القشرة مع اللب التحاماً تاماً وتكون حلمة كلوية عامة تصب في الحويضة .

ج ـ الكلية المفصصة عديدة الحليمات : وتوجد في الأبقار و يتميز هذا النوع بأنه مؤلف من عدة فصوص ملتحمة وتبدو مفصصة من سطحها الخارجي بينما يلتحم نخاعها وتنتهي الأهرامات الكلوية بالحليمات .



شكل رقم (٥٦)

مقطع سهمي في كلية الثور

٢ ـ الحالبان : يمتد كل حالب بين منطقة اتصال الجذعين داخل الكلية والمثانة خلفياً ثم يدخل الحوض لينحني كل حالب مخترقاً الجدار الظهري للمثانة .

٣ ـ المثانة : تأخذ المثانة شكلاً بيضوياً ، تتألف تشريحياً من جسم وقمة وعنق. وجدار المثانة أسمك من جدار الحالب .

٤ ـ المبال الذكري : وهو المجرى الذي يقوم بنقل البول من المثانة الى الوسط الخارجي عبر الطرف الحر للقضيب .

الجهاز التناسلي :

تتحقق عملية الإخصاب والتناسل كنتيجة حتمية لوجود أعضاء تناسلية مختلفة في بنائها وأعمالها لكل من الذكر والأنثى ، ولكنها تتشابه تقريباً في الخلق والهدف .

وسيدرس الجهاز التناسلي بشئ من التفصيل في الفصل السابع (التناسل في الحيوانات الزراعية) .

الفصل الخامس

أثر البيئة في الحيوانات الزراعية

عناصر البيئة :

تؤثر البيئة تأثيراً واضحاً في الصفات الشكلية والإنتاجية للحيوانات والطيور الزراعية ، وتعرف البيئة بأنها مجموعة العوامل والظروف التي تحيط بالكائن الحي خلال مراحل حياته المختلفة ، من البويضة المخصبة وحتى الولادة فالموت .

وللبيئة عناصرها المتباينة والمتعددة ، ويحتل عنصر التغذية المرتبة الأولى بين تلك العناصر ويلعب دوراً حاسماً في التحكم بالصفات الإنتاجية والهيكلية الحيوان . أما بقية العناصر البيئية الأخرى فتلي التغذية في أهميتها . وهي تكمل ذلك العنصر .

ونظراً لتأثير التغذية الشديد على الكائن الحي فقد يختلط الأمر كثيراً على المربي إن كان التراجع في المزايا والخصائص التي يتميز بها الحيوان عائداً الى تدن في المستويات الغذائية أم الى تراجع في الطراز الوراثي وعرقلة لعمل المورثات الجيدة .

أما بقية عناصر البيئة ، فيمكن أن نذكر أهمها : الرعاية والحظيرة والظروف المناخية كالحرارة والرطوبة والتهوية والإضاءة ... الخ . وكما هو معروف فإن هذه العناصر والعوامل تتفاعل فيما بينها وتؤثر في انتاجية الحيوان وسلوكه بصورة أو أخرى .

دور البيئة في تحسين الحيوانات الزراعية :

من المعروف أن الخصائص والصفات العامة التي يتصف بها الكائن الحي ، ما هي الا محصلة لتفاعل المورثات التي يمتلكها هذا الكائن مع عوامل البيئة المختلفة والتي تخضع المورثات لسيطرتها وتتفاعل معها . وبالتالي من الصعوبة بمكان أن نرجع أهمية الوراثة على

البيئة أو العكس عند تحسين الحيوانات الزراعية وتطويرها ورفع كفاءتها الإنتاجية .

وتلعب البيئة وعناصرها دوراً مهماً في تحديد مدى انتشار الأنواع والسلالات المختلفة وفي تمايز بعضها عن بعض . ولذلك ليس من الضروري عند ـ تحسين الحيوانات الزراعية ـ أن نحسن ونرفع مستواها الوراثي وحسب ، بل يجب أن نعمل على تطوير وتحسين الظروف البيئية من رعاية وتغذية ، لأن السلالات العالمية من الأبقار والأغنام والطيور جميعاً لم تنتشر ذاك الإنتشار الكبير ولم تتبوأ مكانتها المرموقة إلا عندما اقترنت عمليات التحسين الوراثي بتطبيقاته المختلفة مع ايجاد الظروف المثلى من عناصر البيئة .

مقارنة عامة بين مزايا ونقائص كل من التحسين الوراثي والبيئي للحيوانات الزراعية :

لكي نتفهم حدود التحسين البيئي ونطلع على أبعاد التحسين الوراثي ، لا بد من أن نذكر إيجابيات وسلبيات كل منهما حتى يعرف المربي موقعه ودوره في أخذ زمام التحسين الوراثي أو مسك أعنّة التحسين البيئي فيوائم بينهما في تناغم علمي وتطبيق عملي مفيد له ولتربية الحيوان .

أ ـ آفاق وأبعاد التحسين الوراثي : للتحسين الوراثي آفاق واسعة رحبة يصعب على التحسين البيئي تجاوزها أو تخطيها ، لأنه يتعامل مع صيغ وراثية ، ويصنع منها طرزاً جديدة حسب الرغبة .

ـ الثبات في الطرز الوراثية الجديدة ، لأن التحسين الناتج يكون ثابتاً عبر الأجيال . لأنه يعتمد على خطى وراثية مدروسة .

ـ نتائج التحسين الوراثي ، لا يمكن أن نحصل عليها بسرعة بل تحتاج الى أجيال عديدة حتى تظهر آثارها بينة وواضحة على الأفراد .

ـ عندما يطبق التحسين الوراثي على الحيوانات الزراعية فان آثاره تصيب الجيل الذي طبق عليه وتستمر هذه الآثار الى الانسال والأجيال التالية .

ـ تعود أهمية التحسين الوراثي وأولوياته في قدرته على تكوين سلالات جديدة تلبي

حاجات السوق والمستهلكين .

- وللتحسين الوراثي أفضلية أخرى ، هي قدرته على تغير الوجهة الإنتاجية لسلالة ما ، وفقاً لما نريد ، فإذا رغب المربي في تحويل سلالة بقرية منتجة للحليب الى سلالة ثنائية الغرض ، فإن التحسين الوراثي هو الذي سينهض بعبء هذه المهمة .

- ومن مزايا التحسين الوراثي ، أنه لا يحتاج الى امكانيات مادية كبيرة فأساليبه المعروفة لا تحتاج الى أي مصاريف أو نفقات إضافية فوق طاقة المزرعة .

- إلا أن للتحسين الوراثي سلبية واحدة ، ألا وهي أن تطبيقه يحتاج الى فترة زمنية طويلة ، وقد يحتاج الأمر الى أجيال من العلماء والباحثين وعمل دؤوب وصبر كبير ونفَس عميق وجَلد على المتابعة . ومن جهة أخرى فإن وسائل التحسين الوراثي وطرقه معروفة من قبل كل المختصين في انحاء العالم ، ويمكن تطبيقه في كل مزرعة من مزارع قطرنا .

حدود التحسين البيئي :

التحسين البيئي على عكس التحسين الوراثي ، فله حدوده وسقفه الذي لا يمكن تجاوزه أو تخطيه ، و مهما قدمنا للحيوان من ظروف بيئية مثالية ، من كمية الأعلاف ونوعيتها ومصادرها ، وطورنا من أساليب وطرائق الرعاية والخدمات الصحية ، فإن التحسين البيئي سيبقى حبيساً ضمن حدوده .

- فالتحسين البيئي يبقى محدوداً بعوامل البيئة المختلفة ، لا يستطيع تجاوزهما .

- نتائج التحسين البيئي الجيدة تتلاشى بمجرد زوال الظروف المثالية الجيدة التي أجري التحسين البيئي عليها .

- يمكن أن نحصل على نتائج سريعة عند تطبيق التحسين البيئي ، وتبدو واضحة للعيان ، كما هو الحال عند تسمين الخراف والعجول لفترة محدودة تحت ظروف بيئية مثالية .

- نتائج التحسين البيئي لا تخص سوى الجيل الذي طبق عليه التحسين ولا ينتقل الى الأجيال اللاحقة بل تلازم الحيوان نفسه وتزول بزوال الظروف البيئية المثالية .

- ليس بمقدور التحسين البيئي تكوين واستنباط سلالات جديدة .

- ومن نقائص التحسين البيئي ، أنه لا يستطيع إطلاقاً تغيير وتبديل الوجهة الإنتاجية للسلالات.

- ومن أكبر نقائص التحسين البيئي تكاليفه المادية الباهظة ، فكل عنصر من عناصره يحتاج عند تطبيقه تطبيقاً مثالياً الى تكاليف اضافية وعبء مالي جديد. ولذلك فإن التحسين البيئي قد لا يكون اقتصادياً في بعض الأحيان .

إلا أن عمليات التحسين البيئي لا تحتاج الى فترات زمنية طويلة ، أدناها شهران كما في تسمين الفروج أو ثلاثة أشهر كما في تسمين الأغنام وأقصاها سنة واحدة كما هو الحال عند تسمين العجول .

وسائل التحسين البيئي :

تتباين وسائل التحسين البيئي نظراً لكثرة العناصر التي يحتويها ، فالبعض يعتمد على تحسين بيئة الحيوان من خلال تقديم أفضل العلائق العلفية ، ومنهم من يستخدم برامج اضاءة محسنة من حيث طول فترة الإضاءة وشدتها ، والبعض الآخر يعتمد في برامجه التحسينية على تطبيق درجات حرارة ورطوبة مثاليتين لرعاية الحيوان في الحظائر المغلقة مع تأمين أفضل المعدلات من الهواء النقي ... وما الى هنالك من عوامل بيئية أخرى. وعلى الرغم من كل ذلك تختلف طرائق تطبيق هذه العوامل البيئية من مربي الى آخر ، ومن مزرعة الى أخرى ومن بلد الى بلد .

وبناءً على ما ذكر ، نجد أن التقليد في تطبيق وسائل التحسين البيئي واتباع نفس الطرائق ينجم عنه مآسي وكوارث وفشل مؤسف لا مبرر له في قطاع الإنتاج الحيواني .

العلاقة النسبية بين البيئة والوراثة :

يلعب كل عنصر من عناصر البيئة دوراً في تحسين الحيوانات الزراعية وكذلك الحال بالنسبة لعناصر التحسين الوراثي . وبالتالي يقع الكائن الحي خلال مراحل حياته المختلفة تحت تأثير وتفاعل عناصر المجموعتين ، وعلى الرغم من أن التحسين البيئي والوراثي يتمم احدهما الآخر في خلق التفاعلات المناسبة في بيئة الكائن الحي ، إلا أنه لا بد وأن يطغى

أحدهما على الآخر .

وسنبين فيما يلي بعض حالات الموازنة والرجحان في عناصر التحسين البيئي مع نظيره التحسين الوراثي :

آ ـ إذا كانت التراكيب الوراثية للحيوان جيدة وموروثاته أصلية ومنحدرة من سلالات ثابتة في طرازها الوراثي فإن حصة التحسين الوراثي في التأثير على الكائن الحي ستبلغ في أقصى الحالات ٥٠ ٪ نظرياً من إجمالي التأثيرات التي يخضع لها الكائن الحي . مثال على هذه الحالة ، بقرة من سلالة الفريزيان ـ هو لشتاين الممتازة في انتاج الحليب موجودة في احدى المزارع الهولندية أوالأمريكية التي تؤمن لحيواناتها جميع الظروف البيئية المثالية ، بما يتناسب مع احتياجات التركيب الوراثي لتلك البقرة . أي أن حصة التحسين البيئي بعوامله المختلفة من تغذية ومناخ ورعاية تبلغ حدها الأعظمي نظرياً ألا وهو ٥٠ ٪ من التأثيرات . فماذا سنتوقع من هذه المعادلة ذات الحدين المتكافئين ، ؟ حتماً ستصل الحدود العظمى لتأثيرات البيئة والوراثة على هذه البقرة الى ١٠٠ ٪ نظرياً وبالتالي ستعطي هذه البقرة أرقاماً قياسية في انتاجها بسبب تضافر عوامل البيئة والوراثة .

ب ـ الإحتمال الثاني هو أن البنية الوراثية للبقرة جيدة وبالتالي فإن حصة التحسين الوراثي ستكون ٥٠ ٪ نظرياً إن نقلت تلك البقرة الى ظروف بيئية سيئة ، ففي مثل هذه الظروف البيئية الجديدة سيتدنى نصيب التحسين البيئي الى نسبة منخفضة جداً قد تصل الى الصفر (نظرياً) بالمقارنة مع الظروف التي كانت تتعايش معها البقرة في موطنها الأصلي ، وبالتالي فإن جملة التأثيرات الوراثية والبيئية على هذه البقرة ستبلغ ٥٠ ٪ (نظرياً) ، أي أن انتاجها متوسط ولن تستطيع أن تحقق أرقاماً انتاجية قياسية ، وهذا هو حال الأبقار الأجنبية المستوردة الى القطر العربي السوري أو غيرها من الأقطار ذات المناخات الحارة والمعتدلة الحارة .

ج ـ الإحتمال الثالث : فإذا انعكست الصورة ، ونقلت بقرة رديئة التراكيب الوراثية كالأبقار الهندية مثلاً الى ظروف بيئية جيدة فماذا سنتوقع .

في هذه الحالة نجد أنه مهما قدم الى هذه البقرة من ظروف بيئية مثالية . فإن حصة التحسين البيئي لن تتجاوز السقف المحدد لها ألا وهو ٥٠ ٪ نظرياً على أكثر الإحتمالات . وتبقى حصة المورثات في بنية هذه البقرة ضعيفة ولتكن صفراً (نظرياً) ، فتكون محصلة التحسين البيئي والوراثي ٥٠ ٪ . وبالتالي ستكون انتاجية البقرة متوسطة ولن نحصل منها على أرقام انتاجية قياسية .

- الإحتمال الرابع والأخير ، إذا كانت التراكيب الوراثية للبقرة رديئة والظروف البيئة سيئة فلن نتوقع من هذا الحيوان شيئاً يذكر .

وعلينا تصريفه والتخلص منه ، لأن بقاءه في المزرعة خسارة كبيرة .

الفصل السادس

الوراثة والتحسين الوراثي في الحيوانات والطيور الزراعية

تتوقف الصفات الشكلية والإنتاجية للكائن الحي على العوامل الوراثية الممثلة بالمورثات والتي يرثها الفرد من أبويه وتلعب العوامل والظروف البيئية مثل التغذية والرعاية دوراً مهماً في ابراز الذخيرة الوراثية والطاقات الممكنة للكائن الحي .

وفي الوقت الحاضر انخفضت نسبة استخدام السلالات النقية لإنتاج الحليب واللحم والبيض لحساب انتاج الهجن المحسنة التي تتفوق على آبائها بكثير من المواصفات والخصائص الإنتاجية وسنهتم في هذا الفصل بدراسة الأسس العامة لوارثة صفات الحيوانات الزراعية وطرائق تحسينها ورفع انتاجيتها . ويعتمد التحسين الوراثي لأي مجموعة حيوانية على ملاحظة الخصائص لأفراد هذه المجموعة ومدى علاقة هذه الخصائص بالذخيرة الوراثية لتلك الأفراد ، وكيفية استخدام الأسس العلمية الوراثية لتعديل خصائص الطراز الوراثي لهذه الحيوانات .

فكل هذه الأمور تتطلب تفهماً عميقاً لفروع الوراثة والمتضمنة ما يلي :

١ ـ الوراثة المندلية البسيطة :

وتهتم هذه الوراثة بدراسة قوانين ماندل المتعلقة بالسيادة والإنعزال وأثر المورثات المسؤولة عن الصفات الشكلية .

٢ ـ وراثة المجموعات :

وتقوم بدراسة البنية الوراثية للمجموعات وتطور الذخيرة الوراثية لها خلال مراحل حياتها .

٣ ـ الوراثة الكمية :

وتدرس الصفات التي تتحدد بأعداد كبيرة من المورثات ، ويلاحظ أن كل مورثة من هذه المورثات ـ منفردة ـ يكون تأثيرها ضعيفاً ، وهذه الصفات الكمية يمكن قياسها ، وغالباً ما تخضع لتأثير الوسط المحيط .

٤ ـ الوراثة الجزيئية والهندسة الوراثية :

ويعتبر هذا الفرع من أحدث فروع الوراثة ، ويتضمن معرفة مكان وتتابع المورثات على الصبغيات وأهمية كل مورثة ودورها في نقل الصفات الوراثية .

وتكمن أهمية هذه الوراثة في نقل تلك المورثات من كائن حي الى آخر بغية التحكم بتأثير بعض المورثات وتعديل خصائصها كما يحصل في زرع الأجنة ونقل البيوض وتقسيمها وتشطيرها وحفظها في درجات منخفضة من التجميد العميق .

التباين الحيوي عند الحيوانات الزراعية :

تبدي معظم الأنواع الحيوانية تبايناً كبيراً بين أفرادها في بعض الصفات التي تميزها ، وأية صفة من صفات الحيوان الزراعي يتحكم فيها عدد محدد من المورثات أو أكثر . وعموماً يمكن تقسيم الصفات الوراثية الى :

١ ـ صفات بسيطة Simple characters :

وهي الصفات التي يتحكم في توريثها زوج واحد أو أكثر من المورثات وتُظهر تبايناً منفصلاً . مثل صفة لون الريش والشعر وشكل العرف عند الطيور ووجود القرون عند بعض الحيوانات وعدم وجودها عند البعض الآخر . وعلى هذا الأساس تقسم الأفراد الى مجموعتين أو أكثر في صفة القرون فقد تكون تلك الصفة متأثرة بالجنس كما في الأغنام ، إذ يُلاحظ أن الكباش وحدها تمتلك القرون مثل أغنام العواس والكراكول . بينما في بعض السلالات الأخرى توجد القرون عند الذكور والإناث مثل الأغنام الأسكوتلندية ذات الوجه الأسود وأغنام الدورست هورن الإنكليزية ، وقد تكون عديمة القرون في كلا الجنسين كأغنام السفولك .

٢ ـ صفات كمية Quantitative :

وهي الصفات التي تبدي تبايناً مستمراً ، ويتحكم في توريثها عدد كبير من المورثات وتنضوي تحت لوائها معظم الصفات الكمية ذات الأهمية الإقتصادية كصفة انتاج الحليب عند الماشية ومعدل الزيادة الوزنية ، ووزن جزة الصوف عند الأغنام ، وانتاج البيض عند الطيور . وكما هو معروف أن توريث هذه الصفات تكون أكثر تعقيداً وعملية انتخابها ليست سهلة مقارنة مع الصفات البسيطة . بالإضافة الى كل هذا فإن العوامل البيئية كالتغذية والرعاية تلعب دوراً كبيراً في اظهارها .

طرائق التحسين الوراثي عند الحيوانات والطيور الزراعية :

أولاً : الإنتخاب Selection :

يعتبر الإنتخاب أحد ركائز التحسين الوراثي في الحيوانات الزراعية . فهو عبارة عن اصطفاء وانتقاء صفات مرغوبة وعزل واستبعاد صفات غير مرغوبة ، ولا تستطيع أن تثبت وجودها بالتأقلم والتكيف . ويتوا ءم الإنتخاب مع عمليات تربية الأقارب والأباعد والتهجين ، وقد يدخل وحده في تربية الحيوان ويقسم الإنتخاب الى قسمين هما :

ـ الإنتخاب الطبيعي : Natural selection :

وهو الإنتخاب الذي يجري في الطبيعة دون تدخل الإنسان وعلى مر العصور في مناطق بيئية وجغرافية مختلفة . فصفة القرون في الحيوان مثلاً تعتبر صفة وراثية ، ولذا فإنّ وجودها ضروريٌ عند الذكر من أجل الصراع مع أقرانه الذكور لتلقيح الإناث خلال موسم التزاوج والتكاثر ، فالذكر عديم القرون سينهزم في هذا الصراع وينحى جانباً ، وان تسمح لمورثات انعدام القرون بأن تنتقل الى الجيل التالي وأن تسود فيه . فهنا يجري انتخاب طبيعي بدون تدخل الإنسان . وبالطبع فإن الحيوان القوي القادر على الجري السريع وراء فريسته أو هرباً من الحيوان المفترس سيتمكن من مقاومة عوامل البيئة وأن يورث أنساله هذه الصفات الجيدة . بينما سيفترس الحيوان الضعيف أو يموت جوعاً لضعف كفاءته الوراثية . وهكذا هو الحال

بالنسبة الى بقية الصفات الوراثية .

ب ـ الإنتخاب الإصطناعي ـ Artificial selection :

ويجري هذا الإنتخاب بمعرفة الإنسان وتدخله ، وقد عرف هذا النوع من الإنتخاب منذ الأزمان الغابرة ، إذ كان يصطفي الإنسان الطيور ذات الإنتاج العالي من البيض ، وهذا العمل بحد ذاته اصطفاء وراثي . والإنتخاب لأية صفة سواءً أكانت ظاهرية أم انتاجية ، فهو حتماً إصطفاء مورثات هذه الصفة وتثبيتها في الأجيال التالية ، وبدون شك فإن إجراء عمليات الإنتخاب تعتمد على أسس وراثية ثابتة ، ومتتالية لترسيخ وتثبيت الصفات الوراثية في الأجيال القادمة . وهو يعتمد على الأسس التالية :

١ ـ الإنتخاب حسب الشكل الظاهري :

وفيه تنتخب الحيوانات على أشكالها الخارجية وتكوينها العام كالضخامة والتناسق ومدى تطابقها مع طراز السلالة . ويعتبر هذا النوع من أبسط أنواع الإنتخاب وأسرعه وله تطبيقات عملية واسعة ، وهو مناسب للصفات ذات القيم التوريثية العالية والتي يمكن قياسها مباشرة عند الأفراد كمعدل النمو ووزن الجزة .... الخ.

٢ ـ الإنتخاب حسب الإنتاج :

وهنا تنتخب الحيوانات على أساس إنتاجها من الحليب أو الصوف أو البيض أو أوزانها الحية . وعلى الرغم من أن هذا الإنتخاب أفضل مرتبة من سابقه إلا أنه ليس ثابتاً أو تاماً . إذ قد يتم انتخاب بقرة ما على ضوء انتاجها من الحليب ، غير أن بناتها كثيراً ما تنحرف عن إنتاج أمهاتها وتكون رديئة في مورثاتها ، وسبب ذلك يعود الى صعوبة انتقاء مورثات الصفات الإنتاجية ، إضافة الى صعوبة تطبيق هذا الإنتخاب على الذكور كالثيران مثلاً لعدم وجود صفة انتاج الحليب لديها وكذا عند الديوك التي تنعدم فيها خاصية انتاج البيض .

٣ ـ الإنتخاب حسب النسب :

يمكن الإعتماد على الأسلاف في تقويم الحيوان الزراعي ، لأن نسب الحيوان ما هو إلا مرآة صادقة لإمكانياته الوراثية، وقد استخدم هذا النوع من الإنتخاب منذ أمد بعيد . فمن

الطبيعي يجب العودة الى أسلاف الحيوان المزاد انتخابه ما دامت مصدراً لعوامله الوراثية ، ويجب عدم إعطاء أهمية كبيرة للأسلاف البعيدة في صلتها الحيوان التي هي أبعد من الجد الثالث ، حتى ولو كانت ممتازة لأن نسبة توريثها للمورثات تكون قليلة جداً . ويعتمد على سجلات النسب الخاصة بالمزرعة أو المحطة عند تطبيق هذا النوع من الإنتخاب .

٤ ـ الإنتخاب حسب النسل :

تطبق هذه الطريقة على الذكور التي لا يمكن الحكم عليها خلال انتاج الحليب أو البيض، عندها تتجه الأنظار الى أنسالها لمعرفة الخصائص الوراثية للآباء الذكور وتعتبر هذه الطريقة من طرائق الإنتخاب الجيدة والمضمونة إلا أنه تحتاج الى خمس سنين للحكم على الكفاءة الوراثية للذكور ، عندها تكون قد هرمت أو أبعدت من المزرعة لسبب ما ، وقد تم التغلب على هذا النقص عن طريق تجميد السائل المنوي واستخدامه في التلقيح الإصطناعي للأبقار واختبار النسل الناتج فإذا ثبت أن أحد هذه الذكور قد تفوق على غيره فسيجري تلقيح بقية إناث المزرعة بسائله المنوي واستبعاد السوائل المنوية لبقية الذكور . وهكذا يمكن اختبار الذكور الخاضعة للإنتخاب بطريقة مقارنتها بعضها مع بعض بدليل خاص وضع لهذا الهدف ويدعى دليل الأب أو الثور Sire Index والمبين في العلاقة الرياضية التالية :

$$S = 2D - M$$

حيث أن : S : دليل الأب .

D : انتاج البنات / كغ

M : انتاج الأمهات / كغ

ثانياً ـ تربية الأقارب Inbreeding :

تربية الأقارب وتسمى أيضاً بالتربية الداخلية ، وهي عبارة عن التزاوجات التي تحصل بين أفراد تمت بعضها الى بعض بصلة من النسب أو رابطة القربى على اختلاف درجاتها . وتستخدم هذه الطريقة استخداماً واسعاً في الحيوانات خصوصاً تلك التي تتواجد في محطة واحدة ، أو في منطقة معزولة ، وتعطي تربية الأقارب الشديدة أفراداً متماثلة كثيراً في تركيبها

الوراثي .

وتربية الأقارب تكون على درجات :

١ ـ القرابة من الدرجة الأولى : وهي التزاوجات التي تحصل بين أفراد ذات قربى شديدة كما هو الحال بين الأخ وأخته ، أو الأب وابنته أو الأم وابنها وهي خطيرة النتائج جداً في الحيوانات الزراعية .

٢ ـ القرابة من الدرجة الثانية : وهي التزاوجات التي تحصل بين أفراد ذات قربى أضعف من الدرجات السابقة كالتزاوجات بين أولاد العم وأولاد العمة وأولاد الخال والخالة .

٣ ـ القرابة من الدرجة الثالثة : وفي هذه الحالة نرى أن القرابة تصبح أكثر بعداً وأكثر ضعفاً.

التأثيرات الوراثية العامة لتربية الأقارب في الحيوانات الزراعية :

لتربية الأقارب آثارها الإيجابية والسلبية .ومن آثارها الإيجابية استخدامها عند جميع الحيوانات الزراعية من أجل الحصول على سلالات نقية تماماً من الناحية الوراثية ، من أجل الوصول الى أرقام انتاجية قياسية ، فنقاء المورثات هو تجميع كثيف للمورثات السائدة والمتنحية ، ولهذا يتماثل أفراد السلالة الواحدة في صفاتها الإنتاجية تماثلاً تقريبياً وبالرغم من كل هذا فهناك آثار سلبية ضارة لتربية الأقارب على الخصائص الحيوية والإنتاجية للحيوانات نلخصها بالتالي :

١ ـ تسبب انخفاضاً في الصفات الإنتاجية ، كانتاج البيض والحليب ووزن جزة الصوف.

٢ ـ زيادة نسبة النفوق عند الصيصان ، وارتفاع نسبة المواليد المشوهة بسبب حدوث الإنعزالات في المورثات المميتة والمتنحية .

٣ ـ زيادة عمر النضج الجنسي وتباطؤ النمو في الصيصان والأبقار وضعف النشاط الجنسي والإخصاب .

٤ ـ تدن في المواصفات التفريخية للبيض كإنخفاض نسبة فقس الصيصان .

٥ ـ تراجع في الأوزان الحية للمواليد في الأبقار والأغنام بعد الولادة وفي المراحل المختلفة من حياة الحيوانات .

٦ ـ ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض المختلفة ، بسبب ضعف المناعة عند الحيوانات .

ثالثاً : تربية الأباعد Out - breeding :

تتميز تربية الأباعد ، عن غيرها بأن الأفراد المتزاوجة لا تمت بعضها الى بعض بأي نسب أو صلة قربى ، وتنتمي الى سلالات مختلفة وبالإضافة الى هذا فإن الأفراد تتمايز بعضها عن بعض بخصائص وصفات وراثية متناقضة ومشتتة بحيث نحصل من تزاوجها على أفراد هجينة تمتلك لظاهرة قوة الهجين Heterosis وهي تفوق أفراد الجيل الهجين في صفاتها على صفات آبائها تفوقاً واضحاً .

ولظاهرة قوة الهجين درجات مختلفة تتوقف على نوع التلقيح ، ولهذا سنوجز أنواع هذه التلقيحات بالتالي :

١ ـ التلقيح بين سلاسل حيوانية مختلفة :

وهي التلقيحات التي تتم بين أفراد تنتسب الى قطعان مختلفة تابعة لسلالة واحدة كالتلقيح بين الثيران الشامية المنقولة من غوطة دمشق مع الأبقار الشامية الموجودة في مركز أبحاث كلية الزراعة بجامعة حلب (أبحاث علمية قام بها الدكتور محمد مروان السبع) ، فنجد في هذا النوع من التلقيح إنتفاء درجة القرابة أو نهاية حدودها يعد بداية لتربية الأباعد ، وفيه نحافظ على نقاء المورثات في الأفراد دون خلطها .

وكما هو ملاحظ في هذه الحالة فان ظاهرة قوة الهجين تكون في أضعف درجاتها . ويمكن أن نسمي هذا التلقيح باسم تربية أباعد Outbreeding لنفس السلالة .

٢ ـ التلقيح بين السلالات المختلفة :

في هذا التلقيح، يتسع الخلاف وتتباين المورثات لأن الأفراد تنتمي الى سلالات مختلفة، كالتلقيح بين سلالة دجاج الرودأيلاند الأحمر وسلالة دجاج الرود آيلاند الأبيض الحصول على هجن تستخدم في انتاج بيض المائدة ذي القشرة الملونة كذلك الحال التهجين بين سلالة الكورنيش وسلالة البلايموث روك الأبيض لإنتاج هجن فروج اللحم .

فهذه العملية هي خلط بين مورثات سلالتين للحصول على هجين منهما ، ويدعى هذا التلقيح

بالخلط Crossing ، وفيه تكون ظاهرة قوة الهجين واضحة وعالية مقارنة مع التلقيح بين السلاسل الحيوانية .

٣ ـ التلقيح بين الأنواع المختلفة :

وتبتعد الأفراد هنا عن بعضها وراثياً ابتعاداً شديداً ، لأن الأفراد المتزاوجة تتبع نوعين مختلفين لجنس واحد، كالتلقيح بين الياك المنغولي والأبقار الأهلية أو بين الفرس والحمار لإنتاج البغل ويسمى هذا التلقيح بالتهجين Hybridization .

وتبدو فيه ظاهرة قوة الهجين في أوضح صورها وأعلى درجاتها ، إلا أن ظاهرة العقم تكون مرافقة لهذا النوع من التهجين بدرجات متفاوتة .

ونذكر بعض الأمثلة على هذا النوع من التهجين :

الفرس × الحمار = البغل.

الحصان × الأتان = النغل

حمار الوحش Zebra × الفرس = زيبرويد Zebroid

الأغنام × الماعز = هجين وسط .

الجمل ذو السنام × الجمل ذو السنامين = هجين وسط .

الطرائق المتبعة في عمليات الخلط والتهجين :

١ ـ التدريج ـ Grading :

وتستخدم هذه الطريقة لإمتصاص الصفات الرديئة في سلالة ما وتأصيل الصفات الوراثية الجيدة فيها بإستعمال ذكور أصيلة من سلالة معروفة يراد ادخال صفاتها الى سلالة رديئة تدعى بالأب المحسِّن ، بينما تسمى إناث السلالة أسم الأب المحسِّن . وتلقيح إناث السلالة الرديئة في كل جيل بالذكور الجيدة مع استبعاد الذكور الهجينة الناشئة في كل جيل ، وفي النتيجة سيمتلك النسل الناتج معظم مورثات وصفات السلالة الجيدة .

مثال ذلك : تحسين مواصفات اللحم في الأبقار العكشية السورية بالتلقيح مع ذكور

الهيروفورد .

٢ ـ الخلط المتعاكس :

وفيه تعتبر السلالتان المستخدمتان في التلقيح على أنهما سلالتان جيدتان دون النظر على أي منهما الرديئة أو الجيدة ، بل يراد الحصول على سلالة جديدة تجمع خصائص سلالتين في آن واحد . كالتلقيح الذي يتم بين سلالتي الشامي والفريزيان للحصول على سلالة جديدة تجمع مواصفات الشامي والفريزيان (أبحاث ودراسات علمية قام بها الدكتور محمد مروان السبع في جامعة حلب).

وفي هذا النوع من التلقيح لا يهم أي من السلالتين ستكون أب أو أم ، إلا أنه من الضروري حصول التبادل بين الآباء من كل سلالة في كل جيل حتى تبقى المورثات في حالة متوازنة تقريباً وأن لا تطغى مورثات سلالة على أخرى .

٣ ـ الخلط المتكرر:

ومبدأ هذه الطريقة يشابه طريقة الخلط المتعاكس إلا أن عدد السلالات هنا يصل الى ثلاث أو أكثر اذ تستخدم كل سلالة في التلقيح من أجل صفة محددة يراد تثبيتها في أفراد السلالة الجديدة المستنبطة كما هو الحال عند استنباط سلالة الرود آيلاند الأحمر التي شارك فيها كل من :

ـ الدجاج المحلي : التأقلم مع الظروف البيئية .

ـ الكوشين الآسيوي : أوزان حية عالية .

ـ دجاج المصارعة الأحمر الماليزي : ريش وحيد اللون والقدرة على تحمل الظروف القاسية .

ـ اليجهورن البني : انتاج عالٍ للبيض .

ـ ادخال دماء من سلالة ما :

ويتشابه هذا النوع من حيث الوسيلة والأسلوب مع طريقة التدريج غير أن المبدأ والهدف مختلفان تماماً . ففيه توجد سلالة ممتازة في صفاتها وخصائصها الوراثية ، إلا أنه

يراد تحسين صفة واحدة فقط موجودة في سلالة أخرى ، ولهذا تدخل السلالة المراد أخذ الصفة منها في التلقيح لمرة واحدة ثم يعاد تنقية السلالة الأولى ثانية . مثال ذلك الخلط بين سلالتي الفريزيان والجرسي من أجل تحسين صفة الدسم في حليب الفريزيان .

خصائص التلقيح الخلطي :

لعل عيوب التلقيح الخلطي زهيدة ولا تكاد أن تذكر فمثلاً يحصل تشتيت في المورثات تشتيتاً كبيراً ، وبالتالي تبتعد عن النقاء الوراثي . مما يستحيل الحصول على أرقام قياسية في انتاج الحليب والبيض .

إلا أن ميزات التلقيح الخلطي كثيرة وبينة وأهمها :

١ ـ الإستفادة من ظاهرة قوة الهجين في الحصول على أوزان حية عالية . وانتاج مرتفع .

٢ ـ يعتبر الطريقة الوحيدة لتغير الوجهة والخصائص الإنتاجية لسلالة ما .

٣ ـ يفيد في تحسين السلالات المحلية عن طريق ادخال دماء السلالات الممتازة اليها .

٤ ـ يمكن من خلال التهجين الحصول على تراكيب وراثية جديدة ، وتثبيتها بإستنباط سلالات جديدة وإدخال صفات جديدة اليها .

الفصل السابع
التناسل في الحيوانات الزراعية

يعرف التناسل بأنه سلوك غريزي فطري وهو وسيلة للحفاظ على النوع ونقل الحياة من جيل لآخر ، وبالإضافة الى ذلك يعتبر التناسل عند الحيوانات الزراعية طريقة مثلى لزيادة أعداد الأجيال وكثرة الأفراد ومصدر ربح وثراء للمربي ومجال وحيد لرفد القطعان وتعويض الفاقد منها من خلال الإستبعاد والذبح والنفوق .

وبدون شك فإن التكاثر عند الحيوانات الزراعية ، يتطلب تزاوج فردين من جنسين مختلفين ، كما هو الحال بين الذكر والأنثى . ويعتمد هذا التزاوج على اتحاد العروس التناسلية المؤنثة وهي البويضة مع العروس التناسلية الذكرية وهي الحيوان المنوي واندماجهما سوية وتشكيل البويضة المخصبة ، هذا وتتشكل الأعراس التناسلية ضمن أجهزة متخصصة تدعى الأجهزة التناسلية . وقبل دراسة الأجهزة التناسلية لا بد من تعريف مفهومين وهما النضج الجنسي والنضج الجسمي .

البلوغ أو النضج الجنسي Sexual maturity :

البلوغ الجنسي هو العمر الذي تصبح فيه الحيوانات قادرة على التكاثر . فالذكر عندما ينضج جنسياً يصبح قادراً على التلقيح ، أما الأنثى فعندما تنضج جنسياً تصبح جاهزة للإلقاح وقادرة على الحمل . ويحدد النضج الجنسي عند الإناث بظهور دورة الشبق ، وبدء تأثير الهرمونات الجنسية في أعضاء الجسم كافة بما فيها التناسلية .

ويتوقف عمر البلوغ الجنسي عند الحيوان على عوامل كثيرة ، كالنوع والسلالة والظروف البيئية وغيرها ، وترافق عملية البلوغ مجموعة من التغيرات الفيزيولوجية والظاهرية

(الشكلية) .

- النضج الجسمي Functional maturity :

وهو العمر الذي يكتمل عنده نمو أجزاء الجسم المختلفة ، ويصل فيه وزن الجسم الى ٦٥ ـ ٧٠ ٪ من وزن الحيوان التام النمو في السلالة الواحدة وفي الجنس نفسه .

وينصح أن لا تلقح الحيوانات حتى ولو بلغت جنسياً إلا بعد أن تمر عليها ثلاث الى أربع دورات شبق على الأقل ، ويمكن تلخيص العمر الذي يصل فيه الحيوان الى النضج الجنسي والجسمي عند الحيوانات الزراعية بالجدول التالي :

جدول رقم (٦):

البلوغ الجنسي والجسمي عند الحيوانات الزراعية

نوع الحيوان	البلوغ الجنسي/ شهر		البلوغ الجسمي/ شهر	
	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى
الأبقار	٦ ـ ٩	٩	١٦ ـ ١٨	١,٥ ـ ٢,٠ سنة
الأغنام	٦ ـ ٨	٧	١٥ ـ ١٨	١,٥ ـ ٢,٠ سنة
الماعز	٧ ـ ٨	٧	١٨ ـ ٢٤	١,٥ ـ ٢,٠ سنة
الخنزير	٥ ـ ٦	٦	١٠ ـ ١١	٩ ـ ١٢ شهراً
الخيول	١٢ ـ ١٥	١٢	٣ ـ ٤ سنوات	٣ ـ ٥ سنوات
الجمال	٢,٥ ـ ٣سنوات	٤ سنوات	٤ ـ ٥ سنوات	٣ ـ ٥ سنوات

وعلى الرغم مما ذكر فإن وصول الحيوان الزراعي الى الموعد المناسب للتلقيح المخصب يتحدد بالوزن . فالأبقار عندما تصل الى وزن ٢٨٠ كغ فانها تكون جاهزة للتلقيح وتكون أجهزتها الجسمية ناضجة ومستعدة لأعباء الحمل والولادة ، وكذلك في بقية الحيوانات الزراعية فالمواعيد المذكورة في الجدول ليست ثابتة للحيوانات الزراعية جميعاً وانما هي للتذكرة فقط .

الأجهزة التناسلية Sexual organs :

لا مراء في أن الأجهزة التناسلية تنقسم الى قسمين ، أجهزة تناسلية ذكرية وأجهزة تناسلية أنثوية ، وعلى الرغم من أن وحدة الخلق واحدة والنمط الإشتقاقي الجنيني متماثل في كلا الجنسين إلا أنهما يتميز أحدهما عن الآخر بسمات وخصائص تجعل كل واحد منهما متفرد ويختلف عن الثاني في الوظائف والتراكيب والملامح .

أ ـ الأعضاء التناسلية الذكرية :

تكمن الوظيفة الأساسية لهذه الأعضاء في تكوين الحيوانات المنوية وإيصالها الى الجهاز التناسلي الأنثوي وتتكون من :

١ ـ الغدد التناسلية الرئيسية ، وتتمثل في الخصيتين الموجودة في كيس الصفن .

٢ ـ الأعضاء الجنسية الثانوية وتقسم الى أعضاء ظاهرية وأخرى مخفية .

أ ـ الأعضاء الظاهرية وهي : القضيب وكيس الصفن .

ب ـ الأعضاء المخفية وتشمل : المجاري التناسلية (البربخ والوعاء الناقل) والغدد الإضافية أو الملحقة .

١ ـ الخصيتان Testis :

وهما الغدتان المسؤلتان عن تكوين النطاف وإنضاجها وإفرازها . وتتوضع الخصيتان عند الثديات خارج تجويف الجسم ، داخل كيس يسمى بكيس الصفن أما عند الطيور فتوجد داخل تجويف الجسم .

أما الصفن فهو عبارة عن كيس يتصل بالتجويف البطني بأربطة عضلية وقناة أربية تمر من خلالها الأعصاب والأوعية الدموية المغذية للخصيتين ، ويمر عبرها الحبل المنوي والقناة الناقلة للسائل المنوي أيضاً ، ونظراً لوجود الصفن خارج جسم الحيوان فإن درجة حرارته أقل من درجة حرارة الجسم بحدود ٢ ـ ٣ درجات ، وبالتالي تكون الحيوانات المنوية أكثر نشاطاً وحيوية ، كذلك يؤمن الصفن سهولة الحركة للخصيتين ويحميها من الصدمات والمؤثرات الخارجية .

وتتكون الخصية من عدد كبير من الأنابيب المنوية الدقيقة ، التي تتحد بعضها مع البعض الآخر لتكون حزمة من القنوات المستقيمة داخل الخصية ، وهذه القنوات تتحد بعضها مع بعض أيضاً لتشكل قنوات أكبر وعند خروجها من الخصية تصب جميعها في قناة واحدة تسمى البربخ . أما القنوات المنوية فتحتوي على عدد كبير من الخلايا المفرزة المسؤولة عن تكوين الحيوانات المنوية ، وتتوضع بين الأقنية المنوية المتعرجة خلايا بينية تدعى بخلايا ليديغ وهي المسؤولة عن إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية (كالتستسترون) ، ويحيط بالقنوات المنوية نسيج ضام وجزء مفرز يسمى خلايا سيرتولي تقوم بتغذية النطاف .

٢ ـ البربخ Epididy mis :

وهو عبارة عن قناة ملتوية تحيط بالخصية من الخلف ، وتميز فيه ثلاث مناطق هي : الرأس والجسم والذيل . وله وظائف عديدة أهمها حفظ الحيوانات المنوية لفترة أطول ، وفيه يتم نضج النطاف واكتساب القدرة على الحركة النشيطة وسمات الحياة الأخرى ، وكذلك يفرز البربخ بعض المواد المغذية الإضافية .

٣ ـ الوعاء الناقل :

وهو عبارة عن قناة طويلة مكونة من عدة طبقات ، يبدأ من ذيل البربخ حتى أعلى المثانة ويتوسع هناك ليكون ما يسمى بالأمبولة ، وبعدها يجتمع الوعاءان الناقلان ، ليصبان في مجرى البول ليشكلا معاً القناة البولية التناسلية أما وظيفة الوعاء الناقل فهي إيصال السائل المنوي من ذيل البربخ الى القناة المشتركة (البولية التناسلية) .

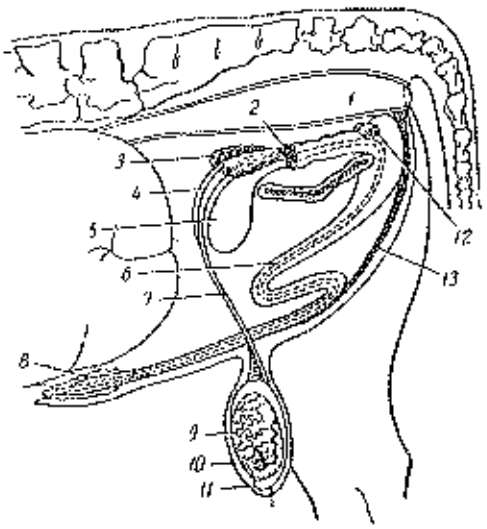
٤ ـ الغدد الملحقة :

وهي الحويصلان المنويان ، وغدة البروستاتا ، وغدتاكوبر . وتتوضع جميعها على امتداد القناة البولية التناسلية .

أ ـ الحويصلان المنويان :

وهما زوج من الغدد يختلف حجمها من حيوان لآخر إذ تكون كبيرة عند الخنزير ومصدومة عند الكلاب . وتقع حول عنق المثانة في نهاية الوعائين الناقلين . تقوم بإفراز سائل

لزج يدخل في تركيبه البروتين والفركتوز وحمض اللبن وبعض المواد المنشطة للهرمونات ... وغيرها .



الجهاز التناسلي الذكري في الثور

١- المستقيم ٢- غدة البروستاتا ٣- الحويصلان المنويان ٤- الأنابيب ٥- المثانة ٦- الحالب ٧- الحبل المنوي ٨- القضيب ٩- الخصية ١٠- الصفن ١١- البربخ ١٢- غدد كوبر ١٣- العضلة الناصبة .

شكل رقم (٥٧)

الجهاز التناسلي الذكري عند الثور

ب - غدة المؤثة (البروستاتا) Prostate :

تحيط هذه الغدة بمجرى البول عند بدايته ، ولها شكل أنبوبي ، وتفرز سائلاً حمضياً خفيفاً مغذياً ومنشطاً .

ج - غدتا كوبر Cowpers gland :

يتوضع هذا الزوج من الغدد على طرفي الأحليل الحوضي ، وتقوم بإفراز مواد مخاطية تساهم في تنظيف القناة المشتركة قبل مرور الحيوانات المنوية فيه . وللغدد الملحقة وظائف حيوية مهمة يمكن تلخيصها بالنقاط التالية :

١ ـ تخفيف تركيز السائل المنوي وزيادة حجمه .

٢ ـ تلعب دوراً مهماً في تنشيط حركة الحيوانات المنوية من خلال إفرازاتها الخاصة .

٣ ـ تقوم بإفراز المواد المغذية الضرورية لحياة الحيوانات المنوية .

٤ ـ تقوم غدة كوبر بإفراز بعض المواد .

الأعضاء التناسلية الأنثوية :

يلعب الجهاز التناسلي الأنثوي دوراً مهماً في تكوين وإنتاج البويضات ، واحتضان البويضة المخصبة في الرحم حتى الولادة ويتكون من الأقسام التالية :

١ ـ المبيضان Ovary :

عبارة عن غدتين تتوضعان على جانبي العمود الفقري في المنطقة الحوضية عند الأبقار والأغنام والمنطقة البطنية عند الخيول ، أما شكل المبيض فهو مستدير أو بيضوي ، ويختلف حجمه بإختلاف الأنواع الحيوانية والعمر والحالة الفيزيولوجية والصحية للأنثى ووزنه بين / ١٠ ـ ٢٠ / غ . وليس للمبيض قنوات خاصة لنقل البويضات عند نضجها . ويقوم المبيض بإفراز بعض الهرمونات الجنسية كالبروجسترون والأستروجين ويغطي السطح الخارجي للمبيض طبقة من الخلايا الطلائية ، بإستثناء منطقة واحدة تدعى سرة المبيض أما داخلياً فيتكون المبيض من منطقتين :

ـ المنطقة الخارجية : وتسمى بالمنطقة الحويصلية التي تتواجد فيها الجريبات والجسم الأصفر ، أما البويضات فتوجد داخل الجريبات التي تختلف في أحجامها بإختلاف درجة تطورها .

ـ المنطقة الداخلية : وتسمى بالمنطقة النخاعية ، وهي غنية بالأوعية الدموية والليمفاوية والأعصاب والعضلات الملساء .

أما أعداد الجريبات فهي كثيرة تصل الى مئات الالآف ، وفي داخلها تتكون البويضات ومن هذه الجريبات تنضج أعداد قليلة فقط فيزداد حجمها حتى يصل قطرها الى/ ١/ سم وتتابع نموها حتى مرحلة النضج وما تبقى يمتص من قبل المبيض . وعندما تنمو البويضة ويمتلأ الجريب بالسائل الجريبي ، يتمزق غلافه وتطرح البويضة خارجاً ويقوم القمع بتلقفها

وإيصالها الى قناة البيض ويتشكل مكان الجريب الجسم الأصفر الذي يلعب دوراً مهماً في نمو الجنين وتطوره .

٢ ـ قناتا فالوب (قناتا المبيض) Vallopian ductube :

وهي عبارة عن قناتين رفيعتين ومتعرجتين ، تمتدان بين المبيضين وقرني الرحم ، وطول الواحدة منهما حوالي ١٠ ـ ٣٠ سم (حسب نوع الحيوان) . تبدأ قناة البيض بالقمع الذي يقوم بالتقاط البويضة بعد سقوطها من المبيض ، وتتوسع قناة البيض بعد القمع وتصبح أكثر تعرجاً ، وعادة تخصب البيضة في هذه المنطقة ، وتقل حيويتها وقدرتها الإخصابية شيئاً فشيئاً كلما اقتربت من قرن الرحم .

٣ ـ **الرحم** : يوجد الرحم عند أغلب الحيوانات الزراعية متوضعاً فوق المستقيم وتحت المثانة ، ويكون معلقاً برباط عريض خاص هو رباط الرحم . أما موقعه عند الأبقار والأغنام فهو التجويف الحوضي والبطني ، وأما عند الخيول فيوجد بكامله داخل التجويف البطني ، وبدوره يقسم الى الأجزاء التالية :

أ ـ قرنا الرحم : يبلغ طول كل منهما /٢٠/ سم تقريباً عند البكاكير وحوالي /٣٥/سم عند الأبقار المسنة. وفيه تعشش الخلية الأنثوية المخصبة وينمو الجنين حتى الولادة.

ب ـ جسم الرحم : وهو كيس عضلي مجوف ، يتكون من عدة طبقات .

ج ـ عنق الرحم : وهو منطقة اتصال الرحم بالمهبل ، عضلي سميك دائم الإغلاق ولا يفتح إلا في الحالات التالية : عند التلقيح خلال فترة الشبق ، وأثناء الولادة أو إصابة الرحم ببعض الأمراض .

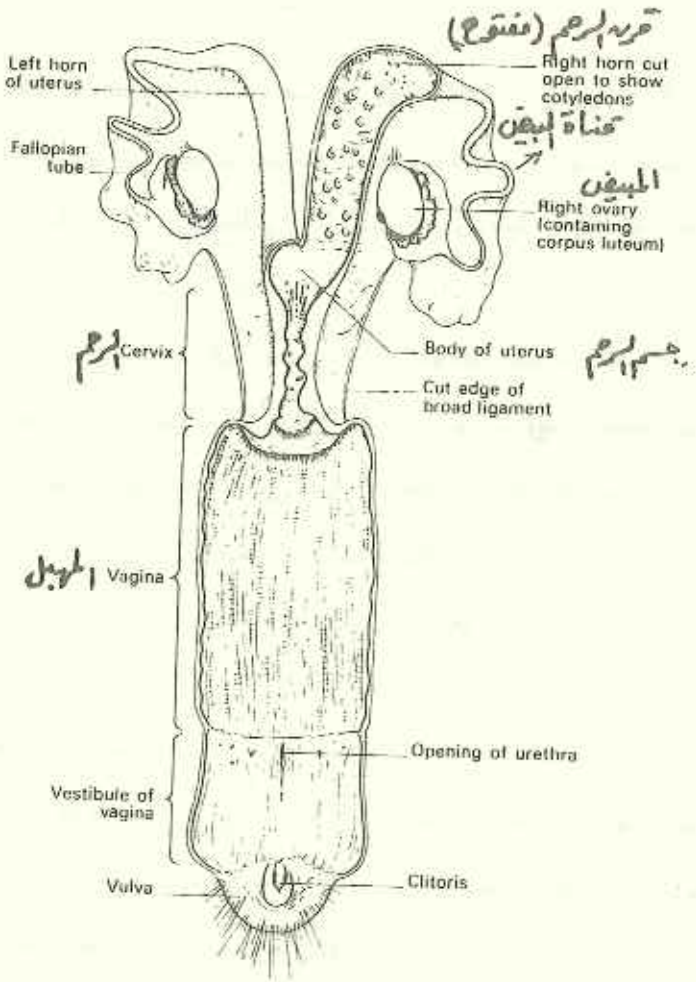
٤ ـ **المهبل** : يأخذ المهبل شكلاً اسطوانياً ، من خصائصه: المطاطية والمرونة والتمدد، يتصل من طرف بعنق الرحم والطرف الآخر بفتحة الحياء ، ويقوم بإفراز سائل مخاطي لتسهيل إنزلاق القضيب وولوجه فيه أثناء عملية التلقيح ، ويبلغ طول المهبل حوالي /٢٠ ـ ٣٠/ سم عند الأبقار و /١٠ /سم عند الأغنام ، ويتمدد ويزداد حجمه أثناء عملية الجماع والولادة لوجود ثنيات فيه . وتصب قناة البول في القسم الأمامي منه . ومن المعروف

أن الأعضاء التناسلية تحتقن خلال دورة الشبق ، ويتوسع المهبل ويفتح عنق الرحم وتقوم بإفراز السوائل المخاطية التي تسيل خارج فتحة الحياء .

٥ ـ **الأجزاء الخارجية** : وتتكون من :

أ ـ الشفران : وتتوضعان على جانبي فتحة الحياء ، وهما صغيرا الحجم إلا أن حجمهما يزداد أثناء التهيجات والإتصال الجنسي .

ب ـ البظر : عضو صغير الحجم ، منتصب قليلاً ويقع في مقدمة فتحة الحياء ، وهو العضو الحساس في الجهاز التناسلي الأنثوي ويقابل القضيب عند الذكر .



شكل رقم (٥٨) الجهاز التناسلي الأنثوي عند البقرة

تكوين البويضة : Oogenesis :

يترافق تكوين الخلايا الأنثوية مع الفترة الجنينية للحيوان ، وتستمر في تطورها بعد الولادة، وتنضج بعضها خلال الفترة الإنتاجية . ويختلف عدد البويضات الأولية المتشكلة في المبيض باختلاف الأنواع الحيوانية وقد يصل الى عدة آلاف كما هو الحال عند الأبقار ، إلا أن القليل منها يصل الى مرحلة النضج والإخصاب .

وتميز في المبيض أثناء الفحص الحالات والأشكال التالية من الحويصلات :

١ ـ حويصلات أولية .

٢ ـ حويصلات صغيرة الحجم والتي ما زالت في طور النضج .

٣ ـ حويصلات ناضجة وجاهزة لإطلاق البويضة .

٤ ـ حويصلات في مرحلة التراجع أو الضمور .

الإباضة أو التبويض Ovulation :

وهي عملية تحرير وإطلاق البويضة من الحويصلات أو الجربيات المحيط بها ، وتتمزق جدران الحويصل تحت تأثير عوامل عديدة وهي :

١ ـ إزدياد ضغط المواد السائلة الموجودة داخل الحويصل .

٢ ـ تقلص العضلات الملساء الموجودة في جدار الحويصل .

٣ ـ تأثير بعض الأنزيمات على جدار الحويصل .

وكما هو معلوم أن عملية التبويض تتم بتحريض وحث من هرمون التبويض .

الجسم الأصفر Luteum corpus :

يتكون الجسم الأصفر في مكان البويضة بعد خروجها من جريب غراف . ويتشكل الجسم الأصفر على عدة مراحل وخلال فترة زمنية محددة بثلاثة أو أربعة أيام . وبعد هذه الفترة يبدأ عمل هذا الجسم كغدة صماء ويفرز الهرمونات إذا لم يتم الحمل خلال مدة ١١ ـ

١٢ يوماً عند الأبقار ، يقل إفرازه ويخف بنشاطه ويضمر . وبالعكس إذا تم الإخصاب والحمل فيزداد حجم الجسم الأصفر ويقوم بوظائفه طيلة فترة الحمل وحتى الولادة .

دورة الشبق (الدورة الجنسية) Sexual cycle :

تعرف دورة الشبق فيزيولوجياً ، بأنها جملة تغيرات فيزيولوجية وشكلية تصيب الجهاز التناسلي الأنثوي ، خلال فترات دورية منتظمة ومحدودة لكل نوع من أنواع الحيوانات وخلال هذه الفترة ، يتم نضج البويضة الأنثوية في جريب غراف وتصبح جاهزة للإخصاب وتبدو على الأنثى علائم الشبق ورغبتها في الإتصال الجنسي ، ولدورة الشبق بداية ونهاية وتنضج الأنثى جنسياً عند ظهور أول دورة شبق ، وبعد ذلك تتكرر خلال فترات محددة وبنظام دقيق على مدار السنة كما هو الحال عند الأبقار والخنزير وتنقطع عند الحمل ولهذا يطلق عليها بالحيوانات عديدة دورة الشبق . أما في الأغنام والماعز والجاموس والجمل والخيول فتقتصر دورة الشبق على فصول محددة من السنة وتسمى بالحيوانات ذات دورات الشبق الموسمية وفيها تتكرر دورة الشبق أكثره من مرة في الموسم . أما عند الأرانب فلا توجد دورة شبق محددة ، بل تحدث الإباضة تحت تأثير عملية الجماع ، ويمكن أن تحمل أنثى الأرانب في أي وقت من أوقات السنة .

وقد تضطرب دورة الشبق عند الحيوان ولا تظهر بصورة منتظمة ، وهذا يعود الى سوء الظروف البيئية أو الإصابة ببعض الأمراض أو تعرض الحيوان لعوامل الإجهاد وتمر دورة الشبق بمراحل مميزة ، تظهر على شكل تغيرات تصيب الجهاز التناسلي،تعود أساساً الى تأثير الهرمونات التي تشارك في الدورة الجنسية أما المراحل فهي :

١ ـ المرحلة التمهيدية : وفيها يزداد حجم المبيض ، ونشاط الغدد المبطنة للجدار الرحم والمهبل ، وينمو جريب غراف تدريجياً .

٢ ـ مرحلة ذروة الشبق : وتتميز هذه المرحلة بجملة من التغيرات الفيزيولوجية والسلوكية التي تظهر على الحيوان وهي :

- إنفجار جريب غراف وتحرر البويضة .

- ركون الأنثى للذكر .

- اضطراب وهياج جنسي .

- زيادة إفرازات الجهاز التناسلي خاصة الرحم والمهبل وإحتقانها وإحمرار فتحة الحياء وخروج سوائل مخاطية لزجة منها .

- ارتفاع طفيف في حرارة الجسم .

- تقفز الأنثى على غيرها من الحيوانات وتسمح لغيرها بالقفز عليها .

- زيادة فتحة عنق الرحم .

ولهذا يجب تلقيح الأنثى في هذه المرحلة لضمان الإخصاب ونجاحه دائماً .

٣ - مرحلة ما بعد الشبق : من خصائص هذه المرحلة تكون الجسم الأصفر ، وتحضير الرحم لإستقبال البويضة المخصبة وتعشيشها في جداره .

٤ - مرحلة ما بين شبقين : وفيها تهدأ الأنثى جنسياً ، إذ لم يحدث الإخصاب والحمل .

دورة الشبق عند الحيوانات الزراعية :

تختلف الحيوانات الزراعية فيما بينها من حيث مدة دورة الشبق و عددها ، ومظاهرها ووقت إنفجار جريب غراف .

والجدول رقم (٧) يبين دورات الشبق عند الحيوانات الزراعية وخواصها ، وعلى ضوء هذه المعلومات يمكن إجراء عمليات التلقيح في الوقت المناسب ، ورفع النسبة الإخصابية الى حدودها القصوى .

جدول رقم (٧)

يوضح الاختلافات في دورة الشبق عند الحيوانات المختلفة

نوع الحيوان	طبيعة دورة الشبق	دورة الشبق (بالأيام)		مدة الشبق باليوم أو الساعة	الإباضة	التلقيح الناجح
		المتوسط	المجال			
الأبقار	متكررة على مدار السنة	٢١	١٨ ـ ٢٢	٣ ـ ٥ أيام	بعد ١٠ ـ ١٥ ساعة من انتهاء فترة الشبق	بعد ١٢ ساعة من بداية فترة الشبق
الجاموس	موسمية متكررة	٢١	٢١ ـ ٢٠	١ ـ ٣ أيام	=	=
الأغنام	موسمية متكررة	١٧	١٤ ـ ١٩	١ ـ ٢ يوم	في نهاية اليوم الأول لفترة الشبق	١٦ ـ ٢٢ ساعة من بداية الشبق
الماعز	موسمية متكررة	٢٠	١٩ ـ ٢١	١ ـ ٢ يوم	في نهاية اليوم الأول لفترة الشبق	بعد ١٦ـ٢٢ ساعة من بداية الشبق
الخنازير	متكررة على مدار السنة	١٩ ـ ٢١	١٩ ـ ٢٠	٢ ـ ٣ أيام	في اليوم الثاني من فترة الشبق	في اليوم الثاني من بداية الشبق
الخيول	متكررة على مدار السنة (في فصول محددة الربيع و الخريف)	٢٠ ـ ٢١	١٠ ـ ٢٦	٤ ـ ١٠ أيام	في اليوم ١ـ٢ قبل نهاية فترة الشبق	تلقح عدة مرات كل ٣ أيام من بداية فترة الشبق
الأرنب	موسمية متكررة	٨ ـ ٩	ـ	٢ ـ ٥ أيام	بعد ١٠ ساعات من التلقيح	ـ
الجمال	موسمية متكررة و تستمر من كانون الثاني الى أيار	٢٤	٩ ـ ٦٥	١٥ ـ ٦٥ يوماً	في نهاية فترة الشبق	في نهاية فترة الشبق

آلية تنظيم دورة الشبق:

تعد دورة الشبق من العمليات الحيوية المعقدة ، وكما هو معروف يقوم الجهاز العصبي ، خاصة الدماغ على تنظيم الدورة الجنسية إلاأنه ليس ضرورياً لإنتظام دورة الشبق والحمل والولادة ، ولكنه ضروري لإظهار صفة الأمومة . وهناك أعضاء أخرى ، تلعب دوراً أساسياً في تنظيم دورة الشبق والمراحل التي تليها من عملية التكاثر وهي :

- المنطقة تحت المهاد (الهيبوتلامس Hyppothlamus) .

- الغدة النخامية Hyppophsis .

- المبيض Ovary .

ويمكن تلخيص هذه العملية على النحو التالي :

- يقوم الدماغ بإستقبال المؤثرات الخارجية كالسمع والنظر والشم ، ويرسلها الى السرير المهادي الذي يفرز بعض المواد المنشطة الخاصة والتي تؤثر على هرمونات محددة في الجسم . وبعد ذلك تنتقل هذه المنشطات مع تيار الدم الى الفص الأمامي للغدة النخامية ، لتنشيط إفراز الهرمونات المنشطة للغدد الجنسية (الجونادوتروبين) وأهمها الهرمون المنشط للجريبات (F.S.H) الذي يؤدي الى تشكل ونمو البويضات ، ومع زيادة نمو البويضات يزداد فيها تكون هرمون الأستروجين ، الذي يؤثر بدوره على الغدة النخامية لإفراز هرمون التبويض (L.H) Leutemin h ، ويمكن القول إن نمو البويضات حتى قبل مرحلة إنفجار الجريبات يتم تحت تأثير هرموني F.S.H و L.H . هذا ولعل المستوى المنخفض لهرمون الأستروجين يزيد من إفراز هرمون F.S.H ، أما إذا زادت كميته فانه يقل من إفراز هرمون F.S.H ثم يتوقف إفرازه كلياً . وفي الوقت نفسه فإن الكميات القليلة من البروجسترون تنشط إفراز هرمون L.H ، الذي يبلغ تركيزه وكميته أقصى حد لها قبل انفجار الجريبات .

وبعد انفجار الجريبات يتشكل مكانها الجسم الأصفر الذي يقوم بإفراز هرمون البروجسترون الذي يؤدي الى تناقص كمية هرمون L.H مع زيادة كميته ، وكذلك يزيد من إفراز هرمون البرولاكتين L.T.H المسؤول عن بقاء الجسم الأصفر والمحافظة عليه وتنظيم وظائفه ويبقى تأثير هرمون البروجسترون قائماً خلال فترة الحمل فيما إذا حصل إخصاب وإلا فإن الجسم الأصفر يبدأ تدريجياً بالتلاشي ، ويزداد إفراز هرمون F.S.H المسؤول عن تكوين بويضات جديدة ، وهكذا تتكرر دورات الشبق .

الفصل الثامن

حظائر الحيوانات الزراعية والدواجن

لا شك أن انتاج الحيوانات الزراعية يرتبط بالخصائص الوراثية وبالظروف البيئية التي تحيط بالحيوانات والطيور وتأتي الحظائر التي تقطن فيها في المقدمة من حيث الأهمية بالإضافة الى التغذية الجيدة ، ولذا يجب العمل على تأمين الحظائر الصحية بهدف الحفاظ على حيوية ونشاط وصحة الحيوانات مما يؤدي في النهاية الى زيادة إنتاجها .

١ ـ شروط الحظيرة الصحية : The Conditions of health Stubles :

عند انشاء حظائر الحيوان ، يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية :

١ ـ المساحة : عند إنشاء الحظيرة ، يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار إمكانية التوسع فيها مستقبلاً ، ونوع الحيوانات التي ستقطن في هذه الحظائر ، وبشكل عام تتوقف المساحة اللازم تأمينها للرأس الواحد من الحيوانات الزراعية على الجنس والسلالة والعمر والحالة الفيزيولوجية والإنتاجية .

٢ ـ الإضاءة : يجب أن تكون الحظيرة مصممة بحيث يدخل اليها الضوء الطبيعي من أشعة الشمس طيلة ساعات النهار وهي الإضاءة الطبيعية ، وأن تنار ليلاً لتسهيل أعمال الخدمة ورعاية الحيوانات والعناية بها عند اللزوم ، وعلى هذا الأساس يجب أن تتوفر النوافذ الكبيرة على جدران الحظائر ومن الجهات الأربع كافة لتأمين دخول ضوء الشمس الى الحظائر على الدوام .

٣ ـ أن تكون جافة وسهلة الصرف :

عند إختيار موقع الحظيرة يجب أن يكون في مكان مرتفع نسبياً ، لتسهيل أعمال

الصرف والتخلص من الفضلات وأن يكون مستوى الماء الأرضي بعيداً ، لتجنب زيادة الرطوبة داخل الحظيرة ، وأن تكون بعيدة عن كل ما من شأنه أن يزيد من نسبة الرطوبة الجوية داخل الحظيرة .

٤ ـ **التهوية ودرجات الحرارة** : تلعب التهوية دوراً مهماً في خفض درجات الحرارة ، والتخلص من الرطوبة الزائدة والغازات الضارة داخل الحظيرة ، نظراً للتأثير السلبي لدرجات الحرارة العالية والرطوبة المرتفعة على الحيوانات والطيور وعلى العكس تماماً فإن درجات الحرارة المنخفضة والمعتدلة تحسن الإنتاج وتزيد المقدرة الحيوية والإخصابية لها وتعتبر درجة الحرارة المناسبة للحيوانات الزراعية تحت ظروف القطر بين /٥ ـ ١٠/ شتاءً ، وأن لا تزيد على /٢٥/ مْ صيفاً .

٥ ـ **تصميم الحظائر وتجهيزاتها الملحقة** :

يجب أن تصمم الحظائر ، بحيث يكون العمل فيها مريحاً ، دون أي إعاقة أو عرقلة ، وأن تكون ممرات الخدمة وتوزيع الأعلاف بمساحات وأعداد كافية ، والأبواب واسعة تسمح بخروج الحيوانات ودخولها وسهلة الفتح والإغلاق ، وخالية من الزوايا الحادة والنتوءات التي قد تسبب جروحاً للحيوانات وإزعاجها . وكذلك يجب أن تزود بالمعدات والتجهيزات الضرورية كالمناهل والمشارب وشافطات الهواء وغيرها .

أما حفرة السماد والمخلفات فيجب أن تكون بعيدة عن الحظيرة قدر الإمكان ، حتى لا تكون بؤرة لإنتشار الأمراض والطفيليات ومصدر إزعاج من الروائح الكريهة وأخيراً يجب تأمين مسرح لرياضة الحيوانات وتحركها ويلحق بالحظيرة عادة بالإضافة الى غرف الإدارة والعمال والرعاية البيطرية ، مستودعات الأعلاف وغرف الولادة وغيرها .

٢ ـ **المسارح** :

تبنى المسارح بجانب الحظيرة ، لرياضة الحيوانات وتحركها ، ويجب أن تكون أرضها متينة صلبة تفرش بالرمل أو تبلط بالإسمنت الخشن، أما إذا كانت مسارح الأبقار والخيول والأغنام ذات مساحات واسعة فيمكن زراعتها بالأعشاب والنجيليات ، ويخصص لكل رأس من

الحيوانات كبيرة الحجم كالخيول والأبقار مساحة قدرها ١٠ ـ ١٥ م٢ من أرض المسرح ، وتزرع بعض الأشجار لتأمين الظل والحماية للحيوانات .

وتحوي المسارح على أطرافها المشارب الآلية ، ومن المعروف أن الحيوانات تقضي أغلب أوقات النهار في المسارح ، وتأوي الى الحظائر ليلاً . بعد تنظيفها وفرشها .

ويبنى سياج المسارح من العوارض الخشبية القوية ، أو من الأسلاك غير الشائكة حتى لا تسبب أي أذى للحيوانات .

٣ ـ بناء الحظائر Stables building :

يعتبر رأس المال من العوامل المحددة عند بناء الحظيرة ، وقبل إنشائها يجب أن يشارك في الدراسة كل من المهندس الزراعي والطبيب البيطري ومهندسي البناء ، لتجنب الوقوع في الأخطاء الفنية التي قد تكلف الكثير .

وعند بناء الحظيرة يجب التقيد بالنقاط المهمة التالية :

أ ـ إختيار الموقع الذي ستقام عليه الحظيرة :

يجب أن يحقق الموقع الذي ستقام عليه الحظيرة ، الشروط الصحية والإتجاه المناسب ، ويفضل أن تكون الجهة جنوبية شرقية ، أو جنوبية غربية ، وتجنب الجهة الشمالية التي تتعرض دائماً للتيارات الهوائية الباردة شتاءً ولا تدخل اليها أشعة الشمس .

وكذلك يجب أن تكون الحظيرة على اتصال بمستودعات الأعلاف وقريبة من سكن القائمين والمشرفين على خدمة الحيوانات .

ب ـ مواد البناء :

من الضروري أن تكون المواد التي تشارك في بناء الجدران والسقوف ذات عزل حراري عالٍ ، ولا تمتص الرطوبة وقوية ومتينة ورخيصة الثمن .

ج ـ الجدران :

يجب أن تكون الجدران سميكة بالقدر الكافي لزيادة العزل الحراري ، وكذلك قوية ومتينة حتى لا تؤثر فيها العوامل الجوية ، ويستخدم في بناء الجدران كل من القرميد والحجر

الكلسي القاسي والخفان ، ومن ثم تطلى بالكلس الحي بهدف عكس الضوء والحد من نمو وتكاثر الجراثيم في الجدران .

د ـ سقف الحظيرة وسطحها :

من الممكن أن يكون سقف الحظيرة ، عبارة عن ألواح من الخشب توضع بعضها جانب بعض ، وهو من أبسط أنواع السقوف وأرخصها ، إلا أنه لا يفي بالغرض المطلوب ، أو قد يكون من الأترنيت ، أو من الإسمنت المسلح . أما شكله فيمكن أن يكون مستوياً أو جمالونياً أو نصف جمالوني وهذا يتوقف على الظروف المناخية السائدة في المنطقة .

هـ ـ أرض الحظيرة :

عادة ترتفع أرض الحظيرة بحدود ٢٥ ـ ٣٥ سم عن الأراضي المجاورة لها ، لتفادي مياه الأمطار التي تؤدي الى زيادة رطوبة الحظائر ، وكذلك سهولة تصريف المياه والمخلفات عند تعزيلها وتنظيفها ، وأن تكون الأرضية جافة ودافئة ، وهذا يتحقق باستخدام مواد عازلة للحرارة والرطوبة وأن تفرش دورياً بالتبن والقش . وبصورة عامة ، يجب أن تكون أرضية الحظيرة سهلة التنظيف ، قوية وكتيمة ، ولا تحوي على حفراً ونتوءات تسبب تجمع الأوساخ والفضلات ، وتزعج الحيوانات عند رقودها على الأرض .

و ـ النوافذ :

من أحد الشروط الصحية للحظائر الإضاءة الجيدة ويفضل أن تكون مساحة النوافذ في الحظيرة تعادل ١/١٥ من مساحة أرضها . وأن تتوضع النوافذ في الجزء العلوي من الجدران لتأمين الإضاءة والتهوية الجيدة وأن تفتح الى الأعلى والداخل لتفادي التيارات الهوائية المباشرة خاصة في فصل الشتاء .

ز ـ تهوية الحظائر :

بالإضافة الى النوافذ ، فإنه يجب تأمين المراوح أو شافطات الهواء للتخلص من الهواء الفاسد المحمل بالرطوبة وغاز ثاني أوكسيد الكربون والروائح وغيرها ، ودخول الهواء النقي بدلاً منه ، ومن المعروف أن الحيوانات الكبيرة كالأبقار والخيول تطرح في الساعة ما مقداره

١٦٠ ليتراً من غاز الفحم ، و٣٠٠ غ بخار الماء .

أنواع حظائر الحيوان Kinds of stables :

لكل نوع من الحيوانات الزراعية متطلباته البيئية والمناخية ، وبالتالي لا بد من أن يكون لكل نوع حظائره وتجهيزاته ومعداته الخاصة به ، فمثلاً لا يمكن رعاية الدواجن في حظائر الأبقار ، أو رعاية الأرانب في حظائر الخيول .

أولاً : حظائر الأبقار Cows stables :

يجب أن تتوفر في حظيرة الأبقار الشروط الصحية كافة من إضاءة وتهوية ، وجفاف خاصة وأن الأبقار قد تمضي أشهراً طويلة داخل الحظيرة دون أن تخرج منها .

وعلى العموم يجب أن تكون الحظيرة نظيفة ولا يزيد ارتفاع سقفها عن /٣/ م ، ومن أهم حظائر الأبقار ، الحظائر الحرة والمرابط .

أ ـ الحظائر الحرة : في هذا النوع من الحظائر تترك الأبقار حرة طليقة ، وبدون قيد أو سلاسل، وتحتل مساحات واسعة من الأراضي ، وتكون مفتوحة من جميع الجهات بإستثناء الجهة الشمالية منها . وتفرش الأرضية باستمرار ، وتركب المناهل والمعالف في زوايا الحظيرة.

ب ـ المرابط (الحظائر المغلقة) : المربط عبارة عن حظيرة مغلقة ، توجد داخلها الأبقار وتقيد بالسلاسل للحد من حركتها ولكل بقرة مكانها الخاص في الحظيرة ، وعادة تربط الأبقار داخل الحظائر المغلقة بطريقتين :

١ ـ الطريقة الأولى : **الربط الطولي** :

فيها توزع الأبقار على مرابطها في صفين موازيين لمحور الحظيرة الطولي ولهذا الربط شكلين :

الأول : الرؤوس المتعاكسة وفيه توجه رؤوس الأبقار الى ناحية الجدران وأمامها المعالف ويترك ممر للخدمة وتقديم الأعلاف ما بين المعالف والجدران . وفي الوسط يترك ممر مشترك بين صفي الأبقار للخدمة وتصريف الفضلات والبول والمياه .

الثاني : الرؤوس المتقابلة وفيه تتقابل رؤوس الأبقار داخل الحظيرة ويكون المعلف في الوسط مشتركاً ، وعلى الأطراف ممران الخدمة وتصريف الفضلات .

٢ ـ الطريقة الثانية : الربط العرضي :

تربط الأبقار داخل الحظيرة على صفوف توازي المحور العرضي لها . وتكون ممرات الأعلاف والفضلات مشتركة فيما بينها ، وتعتبر صفوف الحيوانات الموجودة مرابط لها أيضاً ، وعادة نميز ثلاثة أنواع من المرابط .

١ ـ المربط القصير :

ويتراوح طول هذا النوع ما بين ١,٧٠ ـ ١,٩ م . وتكون حافة معلفه منخفضة ، حتى تتمكن الأبقار من وضع رأسها عليه عند الجلوس ومن ميزات هذا النوع أنه لا يتسخ أبداً نظراً لسقوط المخلفات مباشرة فوق ممر الفضلات وبالتالي تبقى الحيوانات نظيفة ولا تحتاج الى فرشة .

وغالباً ما يستخدم هذا المربط في حظائر الأبقار الحلوب ، وعند عدم توفر الفرشة في المزارع .

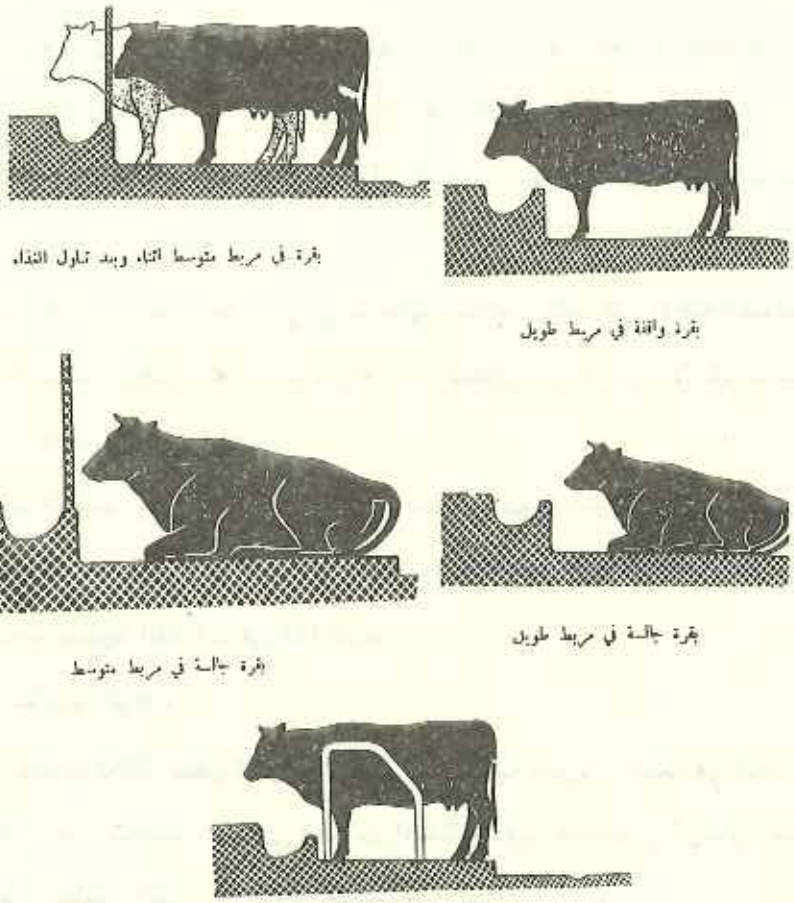
أما عيوبه فهي إصابة الحيوانات بتورمات في الأطراف والمفاصل ، وتتأذى ضروعها ، وتكثر فيه حالات إنقلاب المهبل والرحم .

٢ ـ المربط المتوسط :

من المرابط المفضلة عند رعاية أبقار الحليب ، ويتراوح طوله بين ٢,٠٠ ـ ٢,٢٥ م : ويجمع في خصائصه ميزات المربط الطويل والقصير معاً ، ويؤمن للأبقار مكاناً مريحاً للوقوف أو النوم ، وتبقى الأبقار دائماً نظيفة .

٣ ـ المربط الطويل :

ويبلغ طوله ما بين ٢,٧ ـ ٣,٠ م ، وعرضه ١,١٠ ـ ١,٢٥ م . وهو من أكثر المرابط راحة للحيوان ، إلا أنه يحتاج الى كميات كبيرة من الفرشة ، ومساحات واسعة من الحظائر .



شكل رقم (٥٩)

نماذج مختلفة لمرابط الأبقار

معدات الحظائر Articles of stables :

تتكون معدات حظائر الأبقار من المعالف والمشارب وسلاسل الربط وحواجز المرابط :

١ ـ المعالف : تبنى المعالف في أغلب الأحيان من الاسمنت لسهولة تنظيفها . على عكس المعالف الحجرية أو الخشبية ، ويجب أن تخلو المعالف من الحفر والزوايا الحادة التي تعيق

عملية التنظيف وتسبب جروحاً للحيوانات ، وعادة يكون عرض المعلف بحدود ٤٠ سم . وارتفاعه ما بين ٣٥ ـ ٤٠ سم .

٢ ـ المشارب : تثبت المشارب الآلية بجانب المعالف وعلى الإرتفاع نفسه وهناك أنواع عديدة من المشارب ولكن يفضل دائماً استخدام المناهل الآلية وأكثر أنواع المشارب انتشاراً ، المشارب ذات الفواشات التي تؤمن الماء النظيف الطازج للحيوان متى أراد أن يشرب ، ويركب مثل هذا النوع من المشارب بين مربطين .

٣ ـ سلاسل الربط : تربط الأبقار وهي في مرابطها بسلاسل تثبت على الرقبة للحد من حركتها ، وهذه السلاسل الرقبية تتحرك مع حركة رأس الحيوان الى الأعلى والأسفل بحيث تؤمن له الوقوف أو الجلوس بكل ارتياح .

٤ ـ حواجز المرابط : وهي عبارة عن حواجز حديدية قوية دائرية الشكل ، تفصل المرابط الفردية بعضها عن البعض الآخر، وتحد من وقوف أو جلوس الحيوانات بصورة مستعرضة ، وتسمح بسقوط الفضلات في قناة المربط .

ثانياً : حظيرة الولادة :

يلحق بكل حظيرة للأبقار حظيرة للولادة ، لما لها من أهمية كبيرة ، خاصة في المزارع التي ينتشر فيها مرض الإجهاض الساري للحد من انتشاره . ومن الضروري أن تكون هذه الحظيرة بعيدة عن الحظائر الأخرى وأن لا يكون بينهما أي اتصال .

وتنقل الأبقار الحاملة الى حظائر الولادة قبل الموعد المحدد لولادتها بأيام ، وبعد الولادة تنقل الى أماكنها المحددة . ومن الضروري العناية بحظيرة الولادة ، وذلك بأن تعقم وتطهر وتنظف دورياً .

ثالثاً : حظائر العجول :

يفضل أن يكون هناك حظائر خاصة بالعجول ، إلا أنه في أغلب المزارع ولعدم توفر مثل هذه الحظائر ، تترك العجول مع أمهاتها مما قد يؤدي الى إصابتها ببعض الأمراض والأضرار كأن تُنطح أو تُرفس من الأبقار المجاورة لها . ولا ينصح نهائياً ربط العجول لأن ذلك

يؤثر على نموها وتطورها ، ولهذا توضع ضمن أقفاص (بوكسات) تسمى أقفاص العجول ويجب أن تكون هذه الأقفاص واسعة لحد ما حتى تستطيع العجول التحرك بسهولة داخلها وتمكث العجول الصغيرة في الأقفاص المفردة مدة ٧ ـ ١٠ أيام حتى سقوط الحبل السري .

وتكون أبعاد القفص المفرد ١٥٠ × ١٠٠ × ١٠٠ سم ، وتتألف جدرانه ، من العوارض الخشبية التي تفصل بينها فراغات لتأمين التهوية الجيدة . ويوجد عند باب القفص فتحة يثبت عليها سطل الحليب لرضاعة العجول صناعياً ، وكذلك يجب أن ترتفع أرض القفص بحدود ٢٠،٢٥ سم عن أرض الحظيرة ، مع ميل قدرة ١.٥ سم لكل ١ متر طولي وذلك للتخلص من المخلفات والحفاظ عليها دائماً جافة .

ومن الأمور الضرورية الأخرى تأمين التهوية الجيدة لحظائر العجول مع تجنب حدوث التيارات الهوائية وخاصة الباردة منها لأنها تؤدي الى إصابة العجول بالإسهالات ويوجد على جوانب القفص معلف ومشرب آلي .

وبعد أن تبلغ العجول من العمر ٧ ـ ١٠ أيام ، تنقل الى الحظيرة الحرة ، وهناك تقسم الى مجموعات حسب أعمارها وأجناسها .

رابعاً : حظائر الثيران :

تترك الثيران حرة دون ربطها ، في حظائر خاصة بها ، بأبعاد ٤ × ٤.٥ م وارتفاع ٢م، مع تأمين المشارب الآلية والمعالف .

خامساً: حظائر الأغنام Sheep stables :

عند انشاء حظائر الأغنام ، يراعى فيها البساطة وانخفاض التكاليف ، ما دامت الأغنام حيوانات مرعى بالدرجة الأولى ، تقضي أغلب أوقاتها في المرعى ، ثم تأوي الى حظائرها ليلاً ، ويفضل أن تكون الحظائر بمساحات واسعة وكبيرة ، وجيدة التهوية والإضاءة ، ولا تتشكل فيها التيارات الهوائية الشديدة ، ولا ترتفع فيها درجات الحرارة كثيراً في فصل الصيف .

أنواع حظائر الأغنام Kind of sheep stables :

يتوقف نمط حظائر الأغنام على الظروف المناخية السائدة في المنطقة والهدف من

الرعاية والتربية ، وهي نوعان ، حظائر بسيطة مؤقتة ، وحظائر ثابتة دائمة .

١ ـ في حال الأغنام السرحية ، فيكتفي بإقامة الحظيرة البسيطة أو الحقلية لتأوي اليها ليلاً ، وخلال فترات القيلولة وعندما تسوء الظروف الجوية . أما عند التسمين الأغنام فيلجأ الى الحظائر الدائمة (أو ما يسمى بالخانات) .

٢ ـ بينما في مناطق الإستقرار ، والزراعات الكثيفة ، فيلجأ الى بناء حظائر الأغنام الدائمة .

أ ـ الحظيرة الحقلية المؤقتة :

وهي عبارة عن حواجز خشبية ، تركب بعضها الى جانب بعض ، وكل حاجز خشبي مؤلف من مجموعة من العوارض الخشبية المثبتة عليه وبأشكال مختلفة ، ويتراوح طول الحاجز الخشبي حوالي ٤ أمتار وارتفاعه بين ٠,٩٠ ـ ١,٢٥ م. وأن يكون الخشب المستخدم ناعم الملمس خالياً من النتوءات والبروزات حتى لا يتسبب بضرر الحيوانات ، وأن تكون الفتحات ضمن الحواجز صغيرة الحجم لمنع مرور الحملان الصغيرة ، تثبت الحظيرة الحقلية على الأرض بأوتاد من الحديد ودعائم خاصة توضع في الزوايا الأربع للحظيرة ، كي لا تنهار الحواجز في حال تجمع الأغنام في أحد الزوايا ، وأحياناً نضطر الى تقسيم الحظيرة الى أقفاص صغيرة باستخدام حواجز عرضية ، لرعاية الكباش ، والأمهات المرضعة وعزل الحيوانات المريضة والمصابة والحملان الصغيرة .

ب ـ الحظيرة المفتوحة ذات السقف (المظلات) :

وهي عبارة عن مظلة محمولة على عوارض من الإسمنت المسلح ، أما الجدران فهي عبارة عن عوارض خشبية تحيط بالمظلة ، ولها مدخل لدخول وخروج الحيوانات منها .

ويفيد هذا النوع من الحظائر في حماية الأغنام من الأمطار ، وأشعة الشمس المباشرة وتأمين الظل لها .

ج ـ الحظيرة نصف المفتوحة :

وهي عبارة عن حظيرة مغلقة من ثلاث جهات ، ومفتوحة من الجهة الرابعة والتي غالباً

ما تكون الجنوبية منها . ويستخدم هذا النوع في المناطق التي يكون شتاؤها بارداً ، ويمكن تغطية الجزء المفتوح إذ لزم الأمر .

د - الحظيرة المغلقة (الدائمة) .

وهي من الحظائر الثابتة ، المخصصة لرعاية الأغنام وتسمينها ، وفي هذا النوع من الحظائر ، يجب توفر بعض الشروط والتقيد بها عند إنشائها ، كالموقع الهادئ والبعيد نسبياً عن التجمعات السكانية وطرق المواصلات والسكك الحديدية ، والمزارع الأخرى ، ويفضل أن تكون متجهة نحو الجنوب ، وبمساحات كافية بحيث يخصص للكباش ١.٥ - ٢م، والنعاج مع نتاجها ١.٢ - ١.٥ م، والحيوانات بعمر سنة ٠.٧ - ٠.٨ م ، ويتراوح ارتفاع السقف بين ٣.٥ - ٤.٠ م وهذا يتوقف على الظروف الجوية السائدة وعدد أفراد القطيع .

أما الجدران فيجب أن تكون سميكة لزيادة العزل الحراري ومنع امتصاص الرطوبة وتسربها الى داخل الحظيرة ، ويفضل أن تكون الأرضية جافة ومرتفعة عن الجوار ، وترصف بالحجارة أو صبة اسمنتية ، وأن تكون النوافذ كافية لدخول أشعة الشمس وتأمين المبادلات الغازية والتهوية الجيدة، ويكون عرض الأبواب حوالي ٣ - ٤ م ، وبإرتفاع قدره ٢.٥ - ٣ م ، ويغطى السقف بمواد عازلة كالطين وغيره بسماكة ١٠ - ١٢ سم .

وتتكون معدات حظائر الأغنام من المعالف والمناهل وأدوات الخدمة والتنظيف والصيدلية البيطرية .

- المعالف : قد تكون مفردة أو جماعية ، لتقديم الأعلاف المركز والمالئة معاً ، وترتفع المعالف عن سطح الأرض بحدود ٤٠ سم لمعالف العلف المركز و٦٠ سم للعلف المالئ .

- المشارب : وتأخذ أشكالاً وطرزاً عديدة ، وإما أن تكون عادية أو نصف آلية ، أو آلية ، وتصنع من الصفيح المعدني أو الحجر أوالإسمنت .

وأحياناً يجري تقسيم حظائر الأغنام ، بواسطة حواجز خشبية بهدف الحصول على :

آ - بوكسات الولادة بأبعاد ١.٧٥ × ١.٧٥ م

ب - بوكسات للكباش بأبعاد ١,٥٠ × ١.٥ م

ج - بوكسات الحملان الصغيرة ٣ × ٢ م

ء - بوكسات لعزل الخراف المريضة ١ × ١ م

هـ - مخزن الأعلاف المركزة والمالئة

و - مستودع للصوف .

سادساً : حظائر الدواجن Poultry housing :

وتختلف أنواع الحظائر المستخدمة في تربية ورعاية الدواجن ، بإختلاف أعمارها وإنتاجها وأهم هذه الأنواع هي :

١ - صالات التفريخ وتجهيزاتها :

وهي عبارة عن صالات واسعة ، تركب بها أجهزة تفريخ البيض وتفقيسه لإنتاج الصيصان بعمر يوم . ويجب أن تحتوي صالات التفريخ على الغرف والقاعات التالية :

- رصيف ومستودع لإستلام بيض التفريخ .
- قاعة لفحص وفرز وتجهيز البيض .
- حجرة لتبخير البيض .
- قاعة لأجهزة التفريخ .
- قاعة لأجهزة التفقيس .
- قاعة الفرز حسب الجنس (التجنيس) .
- قاعة لفرز وتعبئة ونقل الصيصان وتوزيعها .
- قاعة لتنظيف وتعقيم الأدوات والتجهيزات المستخدمة في العملية الإنتاجية .
- مستودع الأجهزة والمعدات .
- مرآب .
- غرف الإدارة والعاملين .
- نقطة المراقبة عند المدخل .

أما التجهيزات التي تحتاجها صالات التفريخ فهي :

- أطباق أو صواني لأستقبال البيض .

- أجهزة فرز البيض وتدريجه .

- صندوق تبخير البيض وتعقيمه .

- صالات لتخزين بيض التفريخ وتبريده .

- عربات لنقل الأطباق وبيض التفريخ .

- أجهزة التفريخ .

- أجهزة التفقيس .

- أجهزة المراقبة وقياس درجات الحرارة وتنظيمها ، بالإضافة الى أجهزة التهوية وقياس الرطوبة النسبية .

٢ - حظائر الحضانة والرعاية :

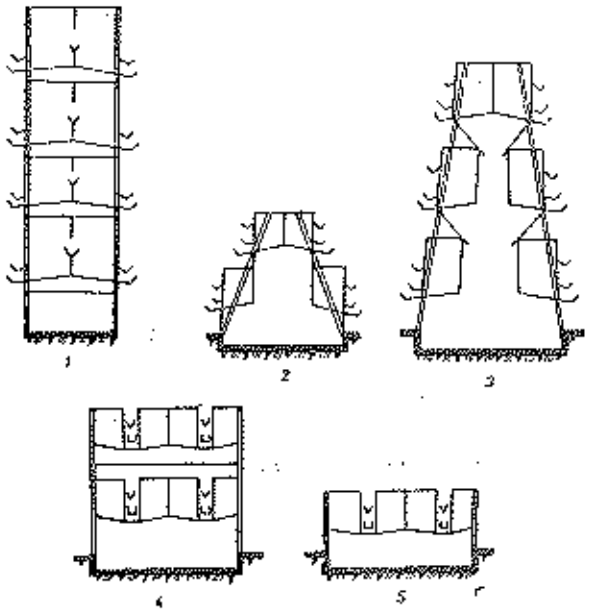
وهي عبارة عن حظائر خاصة لحضانة الصيصان حديثة الفقس من عمر يوم حتى الأسابيع الأولى من عمرها ، وقد تستمر حتى مرحلة ما قبل الإنتاج بالنسبة للأمهات وطيور البيض ، وتكون هذه الحظائر ذات عزل حراري جيد وتتوقف مساحتها على أعداد الصيصان وتزود بالتجهيزات اللازمة كالمعالف والمشارب وأجهزة التدفئة (الحاضنات)، والفرشة فيما إذا كانت الرعاية حرة أو طليقة أو ما يسمى بالرعاية الأرضية ، أما إذا كانت الرعاية في الأقفاص أو البطاريات فيلزم بطاريات خاصة لرعاية الصيصان من عمر يوم حتى عمر ١٥٠ يوماً . وتستخدم حظائر الحضانة والرعاية في تسمين صيصان اللحم (الفروج) .

٣ - حظائر الدجاج البياض :

وتستخدم لإسكان دجاج البيض أو أمهات دجاج اللحم ، وتختلف بأحجامها وأشكالها فقد تكون غرفة صغيرة الحجم ، الى حظائر كبيرة تتسع لآلاف الطيور مكونة من طابق واحد وأكثر ، وتطبق فيها نموذجان من الرعاية :

- **الرعاية في الأقفاص أو البطاريات** : وقد تكون هذه البطاريات مكونة من طابق واحد أو أكثر أو تأخذ الشكل الهرمي وغيره ، وتكون مزودة بالمعالف والمشارب الآلية .

وتتم عمليات الخدمة فيها آلياً كتقديم العلف ومياه الشرب وجمع البيض وتنظيف المخلفات وغيرها ، وهي الطريقة الأكثر انتشاراً واستخداماً في رعاية الدجاج البياض في العالم .



شكل رقم (٦٠)

نماذج من البطاريات المستخدمة في رعاية الدجاج البياض

- **الرعاية الحرة على الفرشة العميقة الدائمة** : وتستخدم هذه الطريقة عند رعاية دجاج البيض وأمهات دجاج اللحم ذكوراً وإناثاً معاً وغيرها ، ولا تحتاج الى البطاريات ، بل تترك لترعى حرة على الأرض بعد فرشها بالفرشة اللازمة .

وعند استخدام الرعاية الأرضية على الفرشة العميقة الدائمة ، فإنه يلزم المعدات التالية:

المجاثم Perches : تفضل استخدام المجاثم حالياً ، وزاد استعمال أسطح أحواض تجميع الزرق كمجاثم أو استخدام الأرضيات البلاستيكية .

كوة تجميع الزرق Dropping pits : تستعمل كوة الزرق تحت المجاثم لتلقي زرق الطيور والتخلص منه ، ويستخدم حالياً حظائر تحوي على طابق أرضي لتجميع الزرق ، وتكون أرضية هذه الحظائر مثقبة تسمح للزرق بالسقوط الى الطابق الأرضي ، الذي ينظف أسبوعياً باستخدام الجرارات ، وتأخذ كوة تجميع الزرق $\frac{١}{٣}$ من المساحة الكلية لحظيرة دجاج البيض ، وتتوضع الكوة إما في وسط الحظيرة أو على أطرافها ، وترتفع عن أرض الحظيرة بحدود ٣٠ ـ ١٠٠ سم وتحاط من جوانبها بالشبك المعدني لمنع وصول الطيور الى مكان الزرق ، ويثبت على السطح العلوي للكوة عوارض خشبية ، تستخدم كمجاثم للطيور ، وأسفلها شبك معدني يسمح للزرق بالسقوط ، وكذلك يثبت على هذه العوارض المعالف والمشارب الآلية ، حتى فيما إذا تناثرت المياه والعلف فإنها سوف تسقط في كوة الزرق . أما الثلثان المتبقيان من أرض الحظيرة فتفرش بالفرشة العميقة الدائمة .

وتنظف كوة الزرق كل (٦) شهور أو كل عام مرة واحدة ، وهذا يتوقف على سعة الحوض وكفاءة التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة داخل الحظيرة . وفي هذه الطريقة من الرعاية يزداد تركيز غاز النشادر في الحظيرة من كوة الزرق ، وبالتالي يجب العمل على زيادة معدلات التهوية للتخلص من آثاره الضارة ، كما ويجب رش الكوة بالمبيدات الحشرية بصورة دورية للقضاء على الطفيليات والآفات .

- **أعشاش البيض** : Nests :

يجب أن تكون أعشاش البيض واسعة ، سهلة النقل والتنظيف جيدة التهوية ، ومعتمة وتوضع في الأماكن المناسبة . وأفضل الأعشاش المعدنية والبلاستيكية لسهولة تنظيفها وتطهيرها . ويخصص من الأعشاش واحد لكل ٥ ـ ٦ بياضات ، أما عند استعمال مصائد البيض فتخصص مصيدة لكل ٢ ـ ٣ طيور . ويجب تعتيم الأعشاش بأن لا تدخل اليها الإضاءة ونور الشمس ، لأن الطيور تفضل الظلمة والعزلة عند وضع البيض ، بالإضافة الى الأعشاش الصغيرة ، يمكن استخدام أعشاش البيض الجماعية Community nest ، خاصة

وأنها لا تشغل مساحات كبيرة من أرض الحظيرة وتخدم عدد أكبر من الطيور حتى ٥٠ طيراً أما أبعاد هذه الأعشاش فهي ٢٠٠ × ٥٠ × ٥٠ سم .

- **المحرقة أو المرمدة** Incinerator :

وهي عبارة عن غرفة صغيرة ، بعيدة عن الحظائر ، تستخدم لحرق الطيور النافقة ، حتى لا تكون بؤرة لانتشار الأمراض ومصدراً للروائح الكريهة .

- **أجهزة القبض** Catching eguipment :

وتتكون من أقفاص القبض والحواجز والخطاطيف وهي ضرورية لمزارع الدواجن . وهناك أيضاً أجهزة التنظيف ومضخات المياه والرش وغيرها .

نظم بناء الحظائر :

من أكثر نظم بناء الحظائر انتشاراً هما :

أ - الحظائر المفتوحة Open sided Houses .

ب - الحظائر المغلقة Controlled environment Houses .

أ - الحظائر المفتوحة :

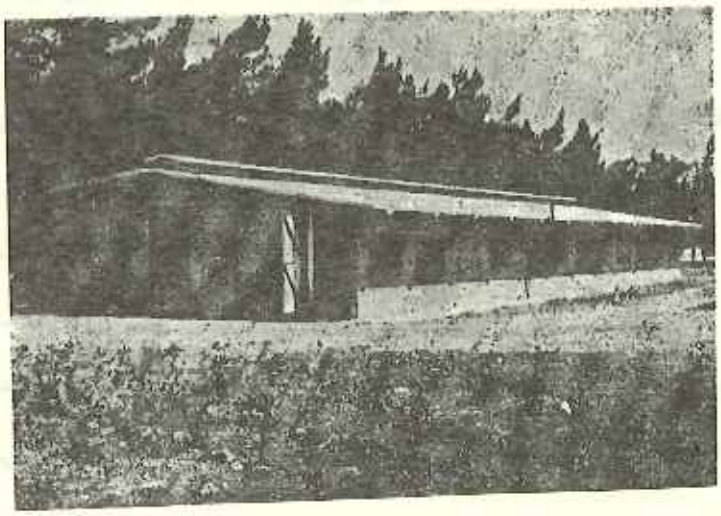
وفي هذا النظام تتأمن التهوية عن طريق تدفق الهواء الطبيعي الى الحظائر من خلال النوافذ والفتحات و يعتمد في تأمين الإنارة على الضوء الطبيعي ، وكذلك فيما يتعلق بالرطوبة والحرارة .

وينتشر هذا النوع في المناطق المعتدلة ، التي تتقارب فيها درجات الحرارة خلال الفصول الأربعة .

ويجب أن لا يزيد عرض هذا النوع من الحظائر على ١٢ م وذلك لسهولة المبادلات الغازية وتجديد الهواء ، وارتفاعها ٢.٥ - ٣.٠ م أما الطول فيتوقف على طول المعالف الآلية ذات السلاسل ، خاصة وأن طولها يتحدد من قبل الشركة المنتجة .

وتبنى الجدران من الحجارة أو الإسمنت أو القرميد ، وبعد ذلك تكسى من الداخل بالإسمنت الناعم (الزريقة) لتسهيل عمليات التنظيف والتطهير .

أما الأرضية ، فتكون من الإسمنت مع ميلان خفيف نحو المصرف ، وتتراوح أبعاد الأبواب بين ١.٥ ـ ٢ م عرض ، و٢ ـ ٢.٥ م ارتفاع . ويجب أن تفتح للخارج ، وفي هذا النظام يعتمد بالدرجة الأولى على النوافذ في تأمين الإضاءة والتهوية ، والتي ترتفع عن أرض الحظيرة بحدود ١.٥ ـ ٢.٠ م وتشغل مساحة النوافذ مقدار ١٠ ـ ٢٠ ٪ من مساحة الحظيرة في المناطق الحارة و ٥ ـ ١٠ ٪ في المناطق المعتدلة ، ولتجنب حدوث التيارات الهوائية عند دخول الهواء الى الحظيرة ، يجب أن تفتح النوافذ للداخل والأعلى .



شكل رقم (٦١)

حظيرة دواجن مفتوحة

ب ـ **الحظائر المغلقة** Controlled environment houses :

وهي عبارة عن حظيرة مغلقة بدون نوافذ ، ومعزولة عزلاً كاملاً عن الوسط الخارجي ، وتضبط العوامل البيئية كالحرارة والإضاءة والتهوية والرطوبة آلياً باستخدام أجهزة خاصة مركبة داخل الحظيرة وينتشر هذا النوع من الحظائر في الدول التي تتفاوت فيها درجات

الحرارة والرطوبة تفاوتاً كبيراً، وفي هذا النمط يمكن أن يصل عرض الحظيرة الى ١٢ ـ ١٥ م. أما فيما يتعلق بارتفاع الحظيرة وطولها فيتوقف طبعاً على استطاعة تجهيزات التهوية ونوع الطيور وحجمها وكثافتها على وحدة المساحة . وعموماً يجب التقيد بالنقاط التالية :

ـ يجب أن يكون اتجاه الحظيرة موازياً لجهة هبوب الرياح .

ـ أن لا يزيد ارتفاع السقف عن ٢,٥ ـ ٣,٧٠ م .

ـ أن يكون السقف مستوياً

ـ أن لا تقل المسافة بين الحظيرة والأخرى عن ٢٠ م .

تهوية الحظائر المغلقة Ventillation of controlled environment house :

تتحقق تهوية الحظائر المغلقة آلياً بطريقتين :

١ ـ الطريقة الأولى :

من خلال شفط هواء الحظيرة وطرده للخارج باستخدام أجهزة شفط قوية ، مما يؤدي الى تفريغ الهواء في الحظيرة وبالتالي اندفاع الهواء الخارجي الى الحظيرة عبر فتحات التهوية المخصصة والموجودة في سقفها .

٢ ـ الطريقة الثانية :

وفيها يدفع الهواء داخل الحظيرة بفضل مراوح ضخمة وقوية ، غالباً ما تكون فتحات التهوية في سقف الحظيرة ، وفتحات خروج الهواء في جدرانها وعلى ارتفاع / ٦٠ / سم من أرضها .

وعند تهوية الحظائر يتم التخلص من الرطوبة الزائدة والغازات الضارة مثل غاز ثاني أوكسيد الكربون الناتج عن تنفس الطيور ، وغاز النشادر ، وغاز ثاني كبريت الهيدروجين H_2S

وأخيراً عند الشروع في تصميم أي نموذج من حظائر الدواجن ، فإنه يجب تحديد عدة نقاط مهمة وهي :

١ ـ تحديد طريقة الرعاية (رعاية حرة ، أقفاص وبطاريات) .

٢ ـ تحديد أعداد الطيور المقرر اسكانها في الحظيرة ، ومن ثم تحديد أبعاد الحظيرة على أن لا يزيد عرضها عن ١٢ م .

٣ ـ ما هو نظام بناء الحظيرة ، هل هو نظام مفتوح أم مغلق .

٤ ـ تحديد موقع الحظيرة في المزرعة واتجاهها (متعامد مع اتجاه الرياح في النظام المفتوح ، وموازٍ لإتجاه الريح في النظام المغلق) .

الفصل التاسع
التلقيح الإصطناعي

التلقيح الإصطناعي هو عملية الحصول على السائل المنوي من الذكور الطلوقة وجمعه بإحدى الطرائق المعروفة ، ومن ثم تخفيفه وإدخاله الى مهبل الأنثى باستخدام أدوات خاصة لهذا الغرض من أجل الحصول على النسل . وبهذه الطريقة يتم الحصول على نسل من الحيوانات دون أي إتصال جنسي بين الذكور والإناث .

ومن الجدير بالذكر أن المراجع العالمية في مجال التناسل تعترف بفضل العرب في اكتشاف طريقة التلقيح الصناعي ، إذ تذكر في معرض تاريخ التلقيح الصناعي أن فارساً عربياً أراد أن يلقح فرسه المغمورة في نسبها بحصان أصيل ممتاز فرفض صاحبه تلقيحها خوفاً على نسبه من الهجنة لأن الفرسان العرب كانوا يعتزون كثيراً بنسب خيولهم ويحافظون على أصالتها من الخلط والهجنة فلا يسمحون بتلقيحها إلا من خيول أصيلة أيضاً، فما كان من الفارس المذكور إلا أن انتظر حتى قام الحصان الأصيل بتلقيح أنثى أصيلة وفي الليل تسلل الى حظيرتها وقام بجرف جزء من السائل المنوي من مهبلها ثم وضعه في مهبل فرسه وتم التلقيح وأخصبت وأعطت مهراً صحيحاً وبعد ذلك شاعت هذه الطريقة بين الفرسان العرب وعم استخدامها بين الأفراس ، واستخدم في نقل السائل المنوي من فرس لأخرى التبن والقش والقماش والأسفنج والمغرفة وغير ذلك . ويبدو أن شيوع استخدام هذه الطريقة عند العرب كان من الكثرة بحيث تعلم منهم الفرسان الصليبيون خلال الحروب الصليبية ثم نقلوها

معهم الى بلادهم .

وأول البلاد التي طبقت هذه الطريقة إيطاليا ثم انتشرت في بقاع أوربا كلها . ولذلك فإن ما تذكره المراجع من أن سبالانزاني الإيطالي هو أول من طبق التلقيح الصناعي في الكلاب عام ١٧٨٠ خطأ وبجانب الحقيقة تماماً ، بل أن الأمانة العلمية تستوجب ذكر العرب بأسبقيتهم في اكتشاف هذه الطريقة وأن سبالانزاني قد طبقها على حيوانات أخرى وأن بافلوف الروسي طورها ومجدها وحسنها .

أهمية التلقيح الإصطناعي وفوائده :

يعتبر التلقيح الإصطناعي من أهم الوسائل المهمة التي ساعدت على تطور تربية وتحسين الحيوانات الزراعية ورفع كفاءتها الإنتاجية ، أما مزايا التلقيح الإصطناعي وفوائده فهي كثيرة نذكر منها :

١ ـ الإستفادة القصوى من الذكور الملقحة : فقد وجد أن الثور يستطيع تلقيح ٦٠ ـ ٧٠ بقرة في السنة تلقيحاً طبيعياً إذ يستخدم من ٢ ـ ٣ مرات في الأسبوع . أما في التلقيح الصناعي فيلقح عدة الاف سنوياً .

٢ ـ الإستفادة من خصائص الذكور الممتازة في دول أخرى ، خاصة بعد تطور وسائل النقل ، وطرائق حفظ السائل المنوي .

٣ ـ الوقاية من الأمراض المعدية ، خاصة التناسلية كالإجهاض المعدي ... الخ .

٤ ـ يساعد على إجراء التهجينات المختلفة من أجل تحسين السلالات أو التهجين بين الأنواع ، واستنباط سلالات جديدة .

٥ ـ الإستفادة من الحيوانات الممتازة حتى بعد موتها .

٦ ـ الإسراع في عملية اختيار الذكور حسب النسل .

٧ ـ التغلب على المشكلات الناشئة عن التفاوت في الحجم بين الذكور والإناث .

٨ ـ عدم حاجة المربين الذي يملكون اعداداً قليلة من الحيوانات الى امتلاك ذكور

التلقيح .

٩ ـ قلة تكاليف التلقيح الإصطناعي مقارنة مع التلقيح الطبيعي ، إذا أخذنا في الإعتبار تكاليف رعاية الذكور العجول في المزارع وإبقائها فيها لفترة طويلة .

١٠ ـ التغلب على مشكلة الإختلاف بين الأنواع عند التهجين كتلقيح الحمار للفرس . أو بين الحصان والأتان .

١١ ـ التغلب على بعض المشكلات الصحية والفيزيولوجية عند الفحل الممتاز مما يمنعه من القيام بالتلقيح الطبيعي .

عيوب التلقيح الإصطناعي :

أما عيوب التلقيح الصناعي فهي قليلة ويمكن تلافيها بسهولة ويمكن تلخيص تلك العيوب بما يلي :

١ ـ يجب أن تختبر الذكور اختباراً جيداً ، والا ستكون النتائج سلبية ، والكوارث جسيمة . وقد تنتشر العاهات والعيوب الوراثية فيما لو أغفلت الإنعزالات الوراثية السيئة الناجمة عن تربية الأقارب .

٢ ـ يحتاج التلقيح الصناعي الى أخصائيين وفنيين متدربين ، وهذه النقطة قد غدت من الأمور المتاحة نظراً لشيوع التلقيح الصناعي في دول العالم .

٣ ـ يحتاج الى تنظيف تام وصارم للأدوات المستخدمة في العملية والى اختبارات مستمرة للذكور للتأكد من سلامتها وخلوها من الأمراض وهذه النقطة يمكن تأمينها ببساطة أيضاً .

٤ ـ إمتناع الذكور عن القيام بعملية التلقيح الطبيعي ، بعد استخدامها لفترة في التلقيح الصناعي ، وهذه النقطة مقبولة أيضاً ، إذ من الممكن تخصيص تلك الذكور للتلقيح الصناعي فقط ولا حاجة لإستخدامها في التلقيح الطبيعي .

خطوات إجراء التلقيح الإصطناعي :

١ ـ الحصول على السائل المنوي من الذكور الفحول بإحدى الطرائق المعروفة .

٢ ـ اختبار السائل المنوي وفحصه وتقييمه شكلياً ولونياً ومجهرياً .

٣ ـ تخفيف السائل المنوي .

٤ ـ حفظ السائل بالتبريد أو التجميد .

٥ ـ إجراء عملية التلقيح الصناعي للإناث خلال فترات الشبق .

أ ـ طرائق الحصول على السائل المنوي وجمعه :

توجد عدة طرائق تستخدم في الحصول على السائل المنوي من الذكور وهي: المهبل الطبيعي ـ الإسفنجة ـ التدليك باليد ـ الأنبوب أو الناسور ـ الكيس الجامع ـ المساج للقناة المنوية الدافقة ـ التيار الكهربائي ـ الطريقة الجراحية ـ المهبل الإصطناعي ، وستدرس الطريقة الأخيرة بشئ من التفصيل .

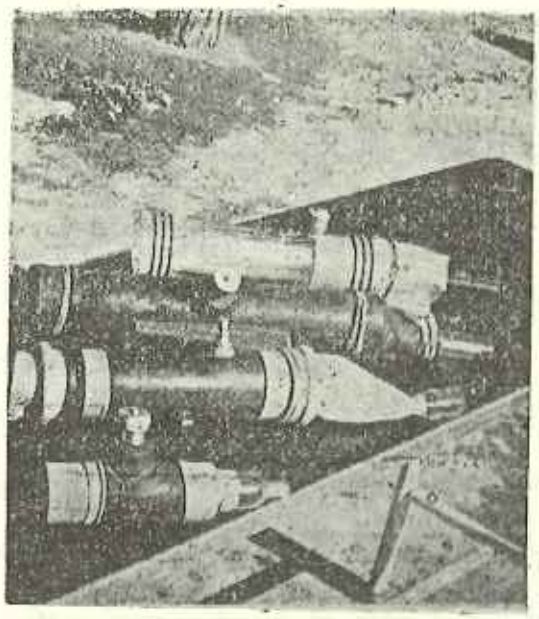
المهبل الإصطناعي : وهي الطريقة الأسهل والأكثر انتشاراً في مجال تربية الحيوان . ويتكون المهبل الإصطناعي من الأجزاء التالية :

١ ـ الإسطوانة الخارجية : وتصنع عادة من المطاط القاسي أو معدن الألمنيوم للخيول ويثبت عليها بزال أو صامولة لإدخال الماء أو الهواء فيها .

٢ ـ الجدار أو الغلاف الداخلي : ويصنع من المطاط الرقيق المرن ، أو من كيس من النايلون يمكن رميه واستبعاده بعد عملية الجمع .

٣ ـ حلقات معدنية أو مطاطية : لتثبيت الجدار الداخلي بالإسطوانة الخارجية .

٤ ـ قمع من المطاط يثبت في إحدى نهايتي الإسطوانة ، يتصل به أنبوب زجاجي مدرج من أجل معرفة كمية السائل المنوي المقذوف .



شكل رقم (٦٢)

المهبل الإصطناعي

١ ـ للكباش ـ ٢ ـ للحصان ـ ٣ ـ للثور

تحضير المهبل الإصطناعي وتجهيزه :

من الضروري تحضير المهبل الإصطناعي وتجهيزه قبل إجراء عملية جمع السائل المنوي من الذكور وفق الخطوات التالية :

١ ـ شد الجدار الداخلي المطاطي على الإسطوانة الخارجية وتثبيت القمع في نهاية المهبل الإصطناعي .

٢ ـ تثبيت الجدار الداخلي بالحلقات المطاطية أو المعدنية .

٣ ـ وضع البزال في مكانه على الإسطوانة الخارجية .

ويتم تجهيز المهبل الإصطناعي بحيث يماثل في ظروفه ظروف المهبل الطبيعي ويحاكيه كتأمين درجة الحرارة المناسبة ٤٢ ـ ٤٤ مْ ، وهي أعلى بقليل من الحرارة الطبيعية ، لأنها ستنخفض بعد فترة قصيرة عندما يجمع السائل المنوي الى ٣٩ مْ . وكذلك دهن الجدار الداخلي المطاطي بالفازلين لتسهيل إنزلاق القضيب فيه .

ويجب أن تكون جميع الأدوات وأجزاء المهبل الإصطناعي نظيفة ومعقمة بالماء المغلي قبل تحضير المهبل الإصطناعي وتجهيزه ، وبعد ذلك تركب أجزاؤه وتملأ الإسطوانة بالماء الدافئ ، ثم يوضع الفازلين وتنفخ الإسطوانة بالهواء من البزال لتأمين ضغط مناسب وأخيراً تقاس حرارة الماء لمعرفة درجتها .

وكما هو معروف فإن أغلبية الذكور تتعود بسهولة على عملية جمع السائل المنوي بالمهبل الإصطناعي ، وقد يتأخر بعضها وتطول فترة تعودها عليه لعدة أسابيع أو عدة شهور أحياناً ، ولهذا من الضروري وضع بقرة في دورة الشبق حتى تكون هادئة عند قفز الثور عليها ، ومن الضروري تدريب الثيران الفتية وهي بعمر ١٥ ـ ١٨ شهراً على المهبل الإصطناعي ، لجعل رد الفعل الإنعكاسي عندها سريعاً وسهلاً ، حتى ولو بالقفز على شبح محنط لبقرة ، ويجب أن تربط البقرة بالمنط ربطاً جيداً الحد من حركتها ، ويمسك الثور من حلقته الأنفية ، وعندما يقفز الثور على البقرة يقوم الفني الممسك للمهبل الصناعي بيده اليمنى بإدخال قضيب الثور في المهبل الإصطناعي بيده اليسرى . ويجب عدم مسك قضيب الثور عند التهيج حتى لا يتوقف الفعل الإنعكاسي للتهيج ، بل يمسك الكيس الجرابي ، وكذلك يجب أن لا تكون عملية تحويل القضيب قاسية وبشدة ، وأن لا تزيد زاوية التحويل أكثر من ٣٥ ـ ٤٥ْ درجة حتى لا تتوقف عملية القذف .

ومن المعروف أن عملية قذف السائل المنوي عند الثيران والكباش لا تستغرق أكثر من عدة ثوان ، وبعد ذلك يعدل وضع المهبل الإصطناعي مباشرة ليأخذ الوضع العمودي ويفصل الأنبوب المدرج عن القمع وتقرأ كمية السائل المنوي المقذوفة ، ثم يؤخذ الى المختبر لإجراء

الفحوصات اللازمة .

أما المهبل الإصطناعي فتفك أجزاؤه ويعقم . ويجب عدم استعمال مهبل إصطناعي واحد لثورين في آن واحد ، تفادياً لإنتقال العدوى فيما إذا كان أحدهما مصاباً .

ومن الضروري أيضاً الإهتمام بنظافة جسم الثور والكيس الجرابي للقضيب وتنظيفه قبل عملية التلقيح بمطول مطهر خفيف وكذلك تنظيف جسم البقرة والمنط والمكان الذي سيجمع فيه السائل المنوي .

وقبل استخدام السائل المنوي في التلقيح يجب فحصه مجهرياً للتعرف على خصائصه ومواصفاته وهي :

- اللون والكثافة والقوام ، إذ يجب أن يكون رائقاً عاجياً .
- عدد الحيوانات المنوية في كل /١/ مل وتحديد نسبة النطاف الميتة منها .
- أشكال الحيوانات المنوية ، ومقدرتها الحيوية وحركتها .
- عدم وجود أجسام غريبة أو مواد غير طبيعية في السائل المنوي .

تخفيف السائل المنوي :

تعتبر عملية تخفيف السائل المنوي ، ضرورية لإطالة مدة حياة الحيوانات المنوية خارج الجسم الحي وكذلك زيادة حجم السائل المنوي ويمكن أن نذكر فوائد المخففات الصناعية التي تستخدم في تمديد السائل المنوي وهي :

١ - زيادة حجم السائل المنوي ، مما يسمح بتلقيح أكبر عدد ممكن من الإناث .

٢ - تأمين الوسط الملائم لحياة الحيوانات المنوية .

٣ - رفع قدرة الحيوانات المنوية على تحمل البرودة والتجمد .

٤ - تنشيط العمليات الحيوية ، مما يزيد من فترة حياة الحيوانات المنوية .

٥ - الحد من نشاط ونمو البكتريا والكائنات الحية الأخرى .

المواد المستخدمة في تمديد السائل المنوي :

يختلف تركيب المواد المستخدمة في تمديد السائل المنوي ، بإختلاف الأنواع الحيوانية

وطريقة الحفظ وكمية السائل المنوي . وفي أكثر الأحيان يستخدم في تمديد السائل المنوي سواغ مركب يدخل في تركيبه عدد من المواد لكل منها دور خاص في حياة الحيوانات المنوية وأهم هذه المواد هي :

ـ المواد السكرية : كالغلوكوز والفركتوز واللاكتوز وهي تؤمن المصدر الغذائي للنطاف.

ـ الأملاح المعدنية لأحماض ضعيفة كالسترات والفوسفات والكربونات ، لتعديل درجة الـ PH للسائل المنوي والمحافظة عليه ضمن الحدود الطبيعية .

ـ صفار البيض : ويحتوي على ٧٠ ٪ من الحمض الأميني الليسيثين ، ويساعد الصفار في حفظ الحيوانات المنوية من تأثير صدمات التبريد والتجميد .

ـ الغليسيرين : ويستخدم عند حفظ السائل المنوي بالتجميد ، ويمنع تشكل البلورات الثلجية التي تؤدي الى تمزق الحيوانات المنوية ونفوقها ، أثناء عملية التجميد .

ـ المضادات الحيوية : مثل البنسلين والستربتومايسين التي تحد من نمو البكتريا ، وتستخدم عند حفظ السائل المنوي بالتبريد فقط .

طرائق حفظ السائل المنوي :

تستخدم عدة طرائق لحفظ السائل المنوي وأهمها :

١ ـ الحفظ لفترة زمنية قصيرة وتتم بطريقتين :

آ ـ حفظ السائل المنوي على درجة حرارة ٥ ـ ٢٠ مْ : وتطبق هذه الطريقة عندما يراد استخدام السائل المنوي خلال ساعتين من لحظة الحصول عليه وعندما يلزم تطبيق العمليات الضرورية الأخرى كالتخفيف والتمديد والفحص إذ يعبأ في أنابيب صغيرة ويسجل عليها رقم الثور الذي أخذ منه السائل المنوي وما الى هنالك من معلومات . وبعد ذلك يبرد تدريجياً في البرادات حتى تصل درجة حرارته الى + ٤ مْ ، ثم يحفظ في ترمس على درجة حرارة ثابتة قريبة من + ٤ مْ ، وينقل بسرعة الى محطات التربية لتلقيح الحيوانات مباشرة . وعند نقل السائل المنوي يجب أن يتم بعناية خاصة وأن نتجنب الإهتزازات القوية وعدم التعريض لأشعة الشمس المباشرة . وكذلك يجب الأخذ بعين الإعتبار عدم تخزين السائل المنوي في البراد أكثر

من ثلاثة أيام . لأن ذلك سيؤدي الى موت قسم كبير من الحيوانات المنوية وانخفاض نسبة الإخصاب .

ب ـ حفظ السائل المنوي على درجة حرارة من ٠ ـ ٤ م : ويتم ذلك بعد إضافة الممدد في درجة حرارة الغرفة (١٨ ـ ٢٠ مْ) ولمدة ٢٠ ـ ٣٠ دقيقة . وبعد ذلك يبرد السائل تدريجياً حتى تصل درجة الحرارة الى (٠ ـ ٤ مْ) خلال ٢ ـ ٣ ساعة وثم يحفظ في الترمس أو في البرادات العادية .

وفي هذه الطريقة يمكن أن يستخدم السائل المنوي في التلقيح خلال ٣ ـ ٥ أيام .

٢ ـ حفظ السائل المنوي لفترة طويلة :

ويتم ذلك بالتجميد العميق ، وهذه الطريقة من أكثر الطرائق انتشاراً في الوقت الحاضر ، لأنها تؤمن حفظاً جيداً للحيوانات المنوية ولفترات زمنية طويلة ، وبالتالي إمكانية نقلها من مكان الى آخر في العالم .

ويستخدم في عملية التجميد العميق السائل الآزوتي ، وتختلف درجة حرارة التجميد ، فالبعض يجمد على درجة حرارة – ٧٩° م وآخرون حتى – ١٩٦° م .

ويجب الحذر عند رفع درجة حرارة السائل المنوي وتدفئته ، أن يكون ذلك تدريجياً حتى تصل الى معدلها الطبيعي .

هذا ولعل من المفيد أن نذكر أن تجميد السائل المنوي يطبق في سوريا منذ أكثر من ربع قرن تقريباً ويتم في وحدة تجميد السائل المنوي العائدة للمركز البيطري بدمشق .

ويجري التجميد العميق بأحد الطرائق التالية :

١ ـ استخدام الآزوت السائل بدرجة حرارة – ١٥٠° م .

٢ ـ استخدام الفحم الثلجي بدرجة حرارة – ٧٩° م ثم الآزوت السائل بدرجة حرارة – ١٩٦° م ويكون ذلك بشكلين :

ـ الكبسولات : إذ يعبأ السائل المنوي في عبوات بلاستيكية سعتها ٠,٥ سم٣ ثم تحفظ ببخار الآزوت السائل بدرجة حرارة – ١٥٠° م . وقد قل استخدام هذه الطريقة حالياً .

- الحبيبات : وفيها يكون حجم الحقنة ١ . . سم٣ وتحتوي على ٤٠ مليون حيوان منوي.

وتتم عملية تجميد السائل المنوي على عدة مراحل :

١ - يبرد السائل في براد عادي على درجة حرارة + ٤° م ولمدة ٥ - ٦ ساعات .

٢ - يجمد السائل المنوي في ثلج اوكسيد الكربون بدرجة حرارة - ٧٩° م ولمدة ٥ دقائق .

٣ - وبعد ذلك يجمد في السائل الأزوتي بدرجة حرارة - ١٩٦° م ، ثم توضع بعد ذلك في علب بلاستيكية ، تتسع الواحدة منها لـ ١٠٠ حبة .

نقل السائل المنوي :

ينقل السائل المنوي المجمد من أماكن تخصيره الى أماكن استخدامه ، لتلقيح الحيوانات إصطناعياً ، وأثناء عملية النقل يجب التقيد بالشروط التالية :

١ - عدم تعرض الأواني الحاوية على الحبيبات المجمدة للصدمات .

٢ - الحد من حركة الأواني واهتزازها قدر الإمكان .

٣ - المحافظة على درجة الحرارة داخل الترموسنات ثابتة .

٤ - تسجيل المعلومات اللازمة كافة على الأوعية المحتوية على حبيبات السائل المنوي المجمد .

٥ - تجنب تعريض حبيبات السائل المنوي المجمد للمؤثرات الخارجية وخاصة الضوء المباشر .

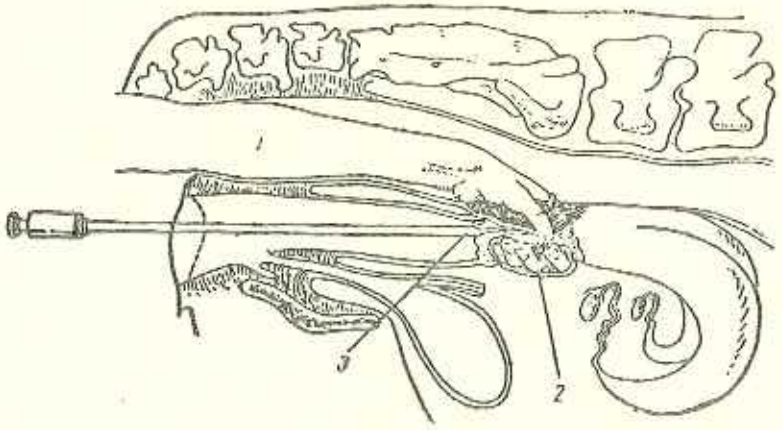
إجراء عملية التلقيح الصناعي :

بعد استلام السائل المنوي ، سواء أكان طازجاً أم مبرداً أم مجمداً ، يذاب في محاليل خاصة لهذه الغاية ، وترتفع درجة حرارته حتى تصل الى معدلها الطبيعي ما بين ٣٦،٣٤° م .

تربط البقرة في المنط ، وتجري لها عملية جس عن طريق المستقيم للتأكد من أنها في ذروة دورة الشبق ، ويستخدم لإجراء عملية التلقيح أنبوب أو مسقن زجاجي مستدير النهاية حتى لا يتسبب بخدش أو جرح للمجاري التناسلية الحيوان . ويؤخذ بالمسقن الزجاجي مقدار ١ سم٣ من السائل المنوي ويمسك المسقن باليد اليسرى ، ويدخل من خلال فتحة الشياء بعد إبعاد الشفرين الكبيرين بعضهما عن بعض ، ثم تتابع نهاية المسقن بواسطة اليد اليمنى

والموجودة مسبقاً داخل المستقيم ، حتى يتأكد القائم بالعملية من وصول الأنبوب الى عنق الرحم وعندها يضغط على المحقن لإفراغ السائل المنوي . وعادة لا يستخدم المحقن الزجاجي إلا مرة واحدة خوفاً من أية عدوى أو إنتقال الأمراض من الأبقار المريضة الى السليمة .

وبعد، فإن عملية التلقيح الإصطناعي تعتبر متماثلة عند مختلف أنواع الحيوانات الزراعية ولو وجدت بعض الفروقات البسيطة فيما بينها حسب الإختلاف في الحجم . إذتتشابه العملية في الأبقار والخيول ، إلا أن المهبل الإصطناعي في الخيول أكبر حجماً . أما في الأغنام فتستخدم طريقة التيار الكهربائي في الحصول على السائل المنوي وجمعه إلا أن المهبل الصناعي أصغر حجماً مما هو عند الأبقار ، وفي الماعز تتشابه العملية مع الأغنام . وفي السنوات الأخيرة انتشر استخدام التلقيح الصناعي في الدواجن على نطاق واسع وخاصة في الدجاج الرومي، للمزيد من المعرفة على الطالب الرجوع الى الكتاب العملي .



١ – اليد في مستقيم البقرة ٢ – عنق الرحم مضغوط عليه باليد ٣ – انبوبة التلقيح

شكل رقم (٦٣)

كيفية إدخال السائل المنوي الى رحم البقرة

الفصل العاشر

انتاج الحليب

مقدمة :

يعتبر الحليب من المنتجات الحيوانية المهمة حتى أصبح يشكل في بعض الدول أهم فروع الانتاج الحيواني ويساهم في اقامة اقتصاد زراعي متين . وفي القطر العربي السوري أخذت أهمية انتاج الحليب تزداد مع تزايد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة . لذلك اقيمت محطات تربية الأبقار في معظم محافظات القطر . كما أقيمت مراكز تربية الأغنام وتحسين الماعز الشامي كما أقيمت معامل لتصنيع الألبان ومنتجاته المختلفة وكذلك توريد الأبقار الجيدة للمزارعين بأسعار معقولة مع تسهيلات للدفع وكذلك أقيمت المراكز البيطرية ومراكز التلقيح الصناعي وانتشرت في مناطق الريف كافة إضافة الى إنشاء مركز للتدريب على تربية الأبقار الحلوب في محافظة حمص .

الضرع :

يفرز الحليب من غدة الضرع في الحيوانات الزراعية . والضرع غدة جلدية تطورت بالشكل الذي هو عليه لإنتاج الحليب لتغذية المواليد عند الولادة وخلال عمليات الانتخاب والتحسين الوراثي وتطور الضرع شكلاً وحجماً وانتاجاً في الأبقار والأغنام والماعز المستأنسة تطوراً واضحاً بالمقارنة مع أمثالها في الحيوانات البرية ويتألف الضرع عند الأغنام والماعز من قسمين ايمن وأيسر وكل قسم يشكل غدة مستقلة وبين الغدتين جدار فاصل، أما في الأبقار والجاموس فإن كل قسم يشكل غدتين أمامية وخلفية ولكل غدة حلمة خاصة وتسمى الغدد الأربع عند الأبقار بالأرباع فتوجد أرباع أمامية وخلفية .

ويتوضع الضرع عند الأغنام والأبقار والماعز والخيول في مؤخرة البطن بين الفخذين وقد تطور الضرع حتى أصبح عضواً مهماً

ويرتبط الضرع بجسم الحيوان بواسطة حزام عضلي قوي يمتد من الجلد ويحيط بأقسام الضرع الثنائية والرباعية كما يحيط بالضرع كلياً نسيج ضام تخرج منه أنسجة مرنة ضامة وحزم عضلية تدخل في النسيج الغدي للضرع مشكلة قوام الضرع . وتظهر هذه الأنسجة بوضوح عندما يكون في أعلى انتاجه للحليب .

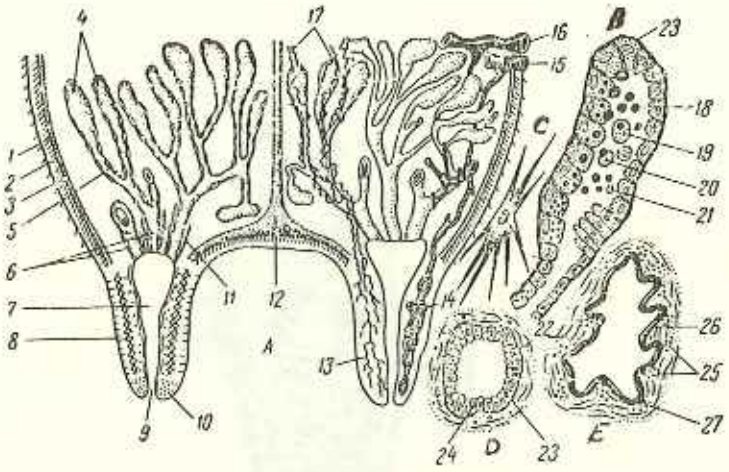
ويغطي الضرع من الخارج جلد رقيق مرن لين عليه بعض الأشعار الدقيقة التي لها دور مهم في المشاركة باحداث الفعل الانعكاسي لادرار الحليب وإذا كانت تلك الأشعار كثيرة فمن الواجب حلاقتها حتى لا تلوث الحليب أثناء حلابة الأبقار هذا وتتواجد في القسم السفلي من الضرع الحلمات التي تعطي الحليب أو ترضعها المواليد الرضيعة .

افراز الحليب :

تقوم الغدد اللبنية عند ابتداء نشاطها الافرازي بافراز الحليب الذي ينشأ ويتولد في فراغات صغيرة مبطنة بالخلايا تسمى هذه الفراغات بالاسناخ اللبنية أو الفصوص الغدية التي تتصل مع القنوات الناقلة للحليب وتتصل هذه القنوات فيما بينها لتشكل قناة أكبر تفتح على التجويف الناقل للحليب وتتوضع هذه الجيوب أو التجاويف الناقلة للحليب في القسم العلوي من قاعدة حلمة الضرع .

وتحتوي رؤوس الحلمات على فتحة واحدة لافراغ الحليب عند الأبقار والأغنام والماعز وعلى ثقبين أو أكثر عند الفرس وتكون حلمات الضرع لدى الأبقار كبيرة وناسية ويبدو الضرع بكامله على شكل غدتين كبيرتين بأربعة أقسام منفصلة بعضها عن بعض ومستقلة في انتاج الحليب .

ويُغذى الضرع بالدم عن طريق شبكة من الشرايين والأوعية شديدة التفرع والتعقيد تحيط هذه الشبكة بكل الأسناخ أو الفصيصات اللبنية . يعود الدم الذي يمون به الضرع من خلال وريدين كبيرين يسيران سيراً واضحاً في الجزء الأسفل من البطن ويسميان وريدا الحليب أو الضرع وهما يعطيان فكرة واضحة عن انتاج البقرة من الحليب



A – مقطع طولي عبر الحلمات الأمامية ويظهر في قسمه الايسر جهاز افراغ الحليب أما في القسم الايمن فيبدو الجهاز المفرز B – الحويصلات النخروبية بمقطع طولي C – النسيج الظهاري D – القنوات اللبنية المتوسطة E – القنوات الكبيرة .

١ – طبقة الادمة للضرع ٢ – الطبقة السطحية الادمة ٣ – الجلد ٤ – نهايات الغدد المفرزة ٥ – القنوات الصغيرة ٦ – القنوات الكبيرة ٧ – مخزن الحليب ٨ – العضلات الملساء للحلمة ٩ – قناة الحلمة ١٠ – الطبقة الدائرية للعضلات الملساء ١١ – جذور العضلات الملساء ١٢ – الرباط الحامل للضرع ١٣ – النهايات المتفرعة للاعصاب في الحلمة ١٤ – الشعيرات الوريدية الحلمة ١٥ – الوريد ١٦ – الشريان ١٧ – الاعصاب ١٨ – حبيبات الحليب ١٩ – الحبيبات البروتوبلازمية ٢٠ – الكولويدات ٢١ – النواة الحرة ٢٢ – النسيج الضام ٢٣ – طبقة النسيج الظهاري ٢٤ – ظهارة الحويصلة النخروبية ٢٥ – العضلات المرافقة للقنوات الكبيرة ٢٦ – الظهارة ٢٧ – النسيج الظهاري الثنائي الطبقات للقنوات الكبيرة

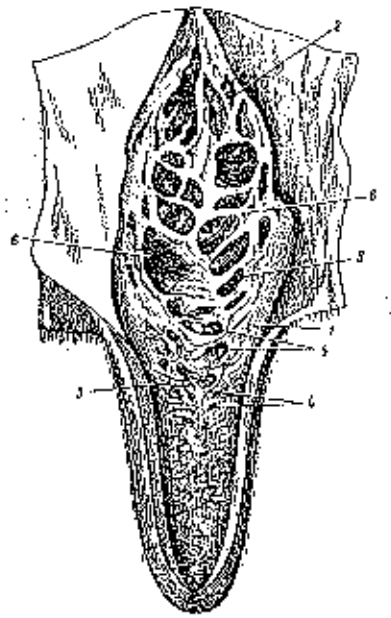
شكل رقم (٦٥)

رسم توضيحي للضرع وأجزائه المختلفة

آلية افراز الحليب :

يتم انتقال الحليب من النسيج الغدي الى تجويف الربع عبر أنابيب الحليب التي تتفرع

كأغصان الشجرة . وعندما يتجمع الحليب في الربع ينتقل منه ليملأ تجويف الحلمة أيضاً ، وعندما يتجمع الحليب في الربع ينتقل منه ليملأ تجويف الحلمة أيضاً ، وعند امتلاء أنابيب الحليب تنحو الأسفل مما يسبب انخماصات عند زوايا الأنابيب فيعيق استمرار وصول الحليب الى تجويف الربع .



١ – قاعدة الحلمة ٢ – القسم العلوي لمخزن الحليب ٣ – القسم السفلي لمخزن الحليب الذي يؤلف القسم الاعظم من الحلمة ٤ – النتيات على الجدران الداخلية لمخزن الحليب ٥ – مكان انصباب القنوات اللبنية الصغيرة في مخزن الحليب ٦ – مكان انصباب القنوات الكبيرة في مخزن الحليب .

شكل رقم (٦٦)

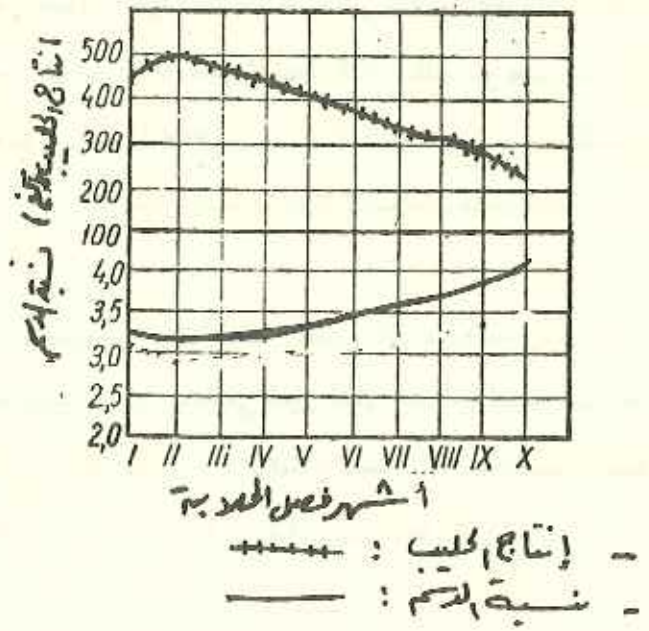
رسم توضيحي لمقطع في الحلمة وتجويفها

الفعل الإنعكاسي لادرار الحليب : يحصل فعل انعكاسي خارجي ثم داخلي . يبدأ الخارجي باقتراب موعد الحلابة أو الرضاعة ثم دخول الحلاب بقرقعة سطوله أو تشغيل محرك آلة الحلابة ثم تقديم العليقة المركزة وأخيراً تدليك الضرع بقماش مبلل بماء دافئ عندها ينتقل الفعل الانعكاسي من خارجي الى داخلي فتتنبه أشعار الضرع وينتقل التنبيه بالسيالة العصبية الى الغدة النخامية التي تقوم بإفراز هرموني البرولاكتين من الفص الأمامي

للغدة النخامية والاوكسيتوسين من الفص الخلفي فتأتي هذه الهرمونات عبر الدم الى جدران القنوات اللبنية وعضلاتها فترخيها وتفتح قناة الحلمة فينساب الحليب وتبدأ عملية الحلابة .

العوامل التي تؤثر في انتاج الحليب :

١ ـ تأثير مرحلة الصمغة : بعد الولادة مباشرة تُفْرَز الصمغة أو السرسوب وهو مادة مختلفة بعض الشئ عن الحليب فهي تحوي على الكازئين و كذلك الفلوبسيولين والألبومين الهامين في تأمين الأجسام المضادة والمناعة لدى الرضيع وفيتامين A - D وبكمية أكبر وبعد ٤ ـ ٥ أيام تبدأ البقرة بإفراز الحليب العادي وتأخذ كمية الحليب اليومي بالتزايد حتى تصل الى أقصى كمية لها حتى الشهر الرابع وتستمر حتى الشهر السادس . ثم تبدأ الكمية بالتناقص. أما كمية الدهن فهي تتناسب عكساً مع كمية الحليب فكلما كانت كمية الحليب قليلة كانت نسبة الدهن أعلى وبالعكس نظراً للعلاقة السلبية فيما بينها .



الخط البياني لمنحني الحليب والدسم

٢ ـ تأثير الحمل وهدة التلقيح : لا شك أن للحمل وما يرافقه من هرمونات وتحويل واضح للمواد الغذائية في دم الأم الى الجنين من أجل تغذيته أثراً واضحاً في ابطال مفعول هرمون الحليب (البرولاكتين) وتراجع كمية الحليب المفرزة من الضرع وخفض معدل الادرار خفضاً واضحاً مع تقدم الحمل وذلك ابتداءً من الشهر الخامس .

٣ ـ الفترة بين الولادتين : إن معدل تزايد كمية الحليب اليومية يأخذ بالإرتفاع بدءاً من اليوم الرابع أو الخامس للولادة حتى تبلغ اقصاه في حوالي الشهر الرابع ويحافظ على مستواه حتى الشهر السادس ثم يبدأ بالتناقص فاذا كانت البقرة حاملاً فإن نقص الحليب اليومي يبدأ اعتباراً من الشهر السادس من الحمل أما إذا كانت البقرة غير حامل فإن فصل الحلابة يستمر ويطول وبالتالي فإن كمية الحليب الاجمالية ستكون اعلى مما لو كانت البقرة حاملاً ، أما في حالة الحمل فإن كمية الحليب اليومية في تناقص مستمر حتى الجفاف .

٤ ـ تأثير عمر الحيوان : تتزايد كمية الحليب التي تعطيها البقرة ابتداءً من الموسم الأول للحلابة وحتى الموسم الخامس أو السادس ثم يبدأ الانتاج بالتراجع حتى يصبح اقتناء البقرة غير اقتصادي . لذلك تلجأ محطات الأبقار ومربو الماشية الى استبعاد الأبقار التي اعطيت أكثر من خمسة مواسم انتاجية لافساح المجال لحيوانات فتية قادرة على العطاء عطاءً اقتصادياً أفضل .

٥ ـ تأثير وزن الحيوان : تميل الأبقار الكبيرة الحجم وضمن السلالة الواحدة الى الادرار العالي وقد وجد أن كل زيادة في الوزن الحي للبقرة الحلوب قدرها ٥٠ كغ عن مثيلاتها من نفس النوع ، يقابلها زيادة في الإنتاج بمقدار ٧ ٪ منه نسبة الزيادة في الوزن . ولكن هذه القاعدة لا تسير طرداً أبداً بل تصل الى حد يتوقف فيه انتاج الحليب عن ملاحقة الزيادة في الوزن .

٦ ـ ظهور حالة الشبق : ينخفض ادرار الأبقار أثناء فترة الشبق انخفاضاً ملحوظاً ويعتبر انخفاض كمية الحليب الصباحية عند الأبقار التي مضى على ولادتها أكثر من ستة

أسابيع . مؤشراً لحدوث دورة شبق .

٧ ـ الوضع الصحي للأبقار : معظم الأمراض التي تصيب الماشية الحلوب تؤثر سلبياً في كمية الإدرار اليومي من الحليب لان هذا يترافق مع قلة الشهية لتناول العلف الأمر الذي يحتم تناقص كمية الحليب اليومية .

٨ ـ تأثير فترة الجفاف : تبين بالتجربة والملاحظة أن الأبقار التي توقف حلابتها قبل شهرين من الولادة تعطي انتاجاً أفضل من الموسم الماضي .

أما إذا لم تجفف الأبقار أو كانت فترة التجفيف قصيرة فإن كمية الحليب الناتجة في موسم الإدرار التالي ستكون أقل مما كانت عليه في الموسم السابق . ولذلك من الضروري تجفيف الأبقار ولو كان انتاجها من الحليب جيداً حتى تستعد تماماً لموسم حلابة قادم وتترمم أنسجة الضرع المهترئة .

العوامل التي تؤثر على تركيب الحليب :

تتداخل العوامل الوراثية والعوامل البيئية والعامل الفردي في تركيب الحليب ومحتواه من المركبات الغذائية وقد وجد أن العوامل الوراثية تؤثر بنسبة ٧٥ ـ ٩٠ ٪ في نسبة الدسم بينما تؤثر العوامل البيئية ١٠ ـ ٢٥ ٪ وأهم العوامل التي تؤثر في تركيب الحليب وطبيعته هي:

١ ـ عمر الحيوان وحالته عند الولادة : تبين أن الحيوانات التي تلد بعمر كبير وتتمتع بوضع جسمي جيد تعطي حليباً ترتفع فيه نسبة الدسم والبروتين أما المكونات الأخرى (لاكتوز...) فتبقى على حالها .

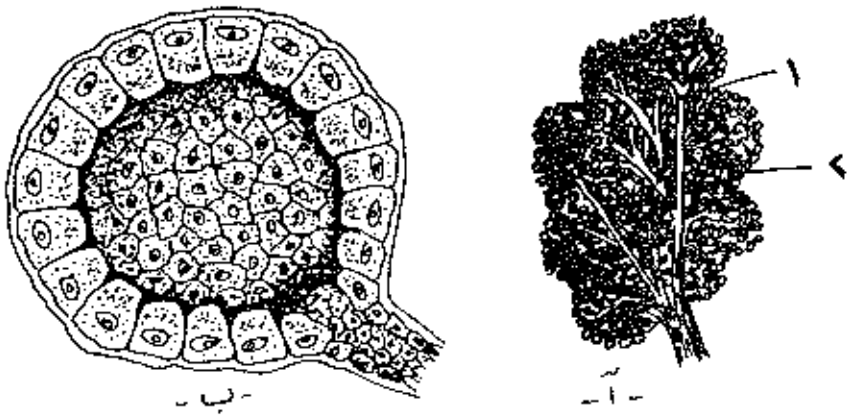
٢ ـ فصل الحلابة : الحليب الناتج بعد الولادة مباشرة وهو ما يدعى الصمغة ترتفع فيه نسبة المواد الدهنية أكثر من الحليب الناتج بعد اليوم الخامس من الولادة . وتتناقص كمية الدسم مع تزايد كمية الحليب اليومية حتى تبلغ ادنى نسبة لها عندما تصل الأبقار لذروة انتاجها اليومي وكذلك الحال فيما يتعلق بالبروتين .

٣ ـ عملية الحلابة (الفترة بين حلابتين) : تبين بالتجربة والملاحظة اليومية انه كلما كانت الفترة الفاصلة بين حلابتين طويلة ، زادت كمية الحليب وقلت نسبة الدسم وبالعكس

فكلما كانت الفترة بين الحلابتين قصيرة كانت نسبة الدسم أعلى وكذلك فإن الحليب الناتج أولاً من الحلابة تكون فيه نسبة الدسم متدنية أكثر من الحليب الناتج عن آخر الحلابة أو التقطير . لذلك يجب افراغ الضرع تماماً من الحليب لانه يحتوي على نسبة عالية من الدسم .

٤ ـ موسم الولادة : إذا تمت الولادة في فصل دافئ مع توفر الأعلاف الخضراء كان الحليب أفقر بالدسم أما لو تمت الولادة في فصل بارد وكانت التغذية تتم بالأعلاف المركزة فإن نسبة الدسم ستكون أعلى .

٥ ـ الغذاء « العلف » : تزداد نسبة الدسم إذا غذيت الأبقار على العلف المركز واستعملت الكسب والأغذية ذات نسبة الدسم العالية . أما إذا استعملت الأعلاف الخضراء مع أغذية ذات نسبة منخفضة من الألياف فإن الحليب الناتج سيكون أفقر بمحتواه من الدسم .



أ ـ بنية الاسناخ اللبنية ، بشكل مصغر
١ ـ قنوات نقل الحليب ٢ ـ الفصيصات (الاسناخ اللبنية)
ب ـ تركيب فصيصي غدي محاط بغشاء خارجي لطبقة واحدة من الخلايا الغدية

شكل رقم (٦٤)

رسم توضيحي للأسناخ اللبنية

الفصل الحادي عشر

انتاج اللحم

أ - انتاج لحم الأغنام :

مع تزايد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة في الآونة الأخيرة فقد ازداد الطلب على اللحوم ازدياداً كبيراً و على لحوم الأغنام خاصة لما تتمتع به هذه اللحوم من المذاق الطيب والنكهة المرغوبة التي تميزه عن باقي أنواع اللحوم إضافة الى الذوق الخاص للمستهلك المحلي الذي يفضل لحوم الأغنام على الرغم من ارتفاع أسعارها مقارنة بلحوم الأبقار والدجاج .

ولذا أصبح لزاماً على المشتغلين بالإنتاج الحيواني اختيار سلالات خاصة من الأغنام تكون ذات قابلية جيدة للتسمين وقدرة كبيرة على الإستفادة من مواد العلف المتوفرة .

ويمكن القول إن تسمين الأغنام من العمليات التجارية الرابحة مع توفر المراعي المجانية، أي المراعي الطبيعية وبقايا المحاصيل الحقلية ، بعد حصادها .

واللحم هو ترسيب للعضلات والأنسجة الضامة والدهنية في جسم الحيوان ويمكن القول إن كلمة اللحم تطلق على الأجزاء المأكولة من الذبيحة كافة . عدا عن الأجزاء الثانوية المأكولة مثل الكبد والكليتين والخصيتين والرأس وأجزاء أخرى .

ويعتبر اللحم من الناحية الغذائية المصدر الأساسي لأمداد الجسم بالمواد البروتينية الحيوانية التي لا يمكن الحصول عليها من أي مصدر آخر بالإضافة الى الدهون والفيتامينات والأملاح وقد لعبت طريقة تسمين الأغنام دوراً أساسياً في الإقتصاد الزراعي في بلادنا . ونشطت مهنة تربية الأغنام وتسمينها في مناطق كثيرة من القطر العربي السوري كما في حلب والبادية وحماة ومناطق أخرى .

العوامل المؤثرة في جودة ونوعية اللحم :

١ ـ اللون والتماسك : تتميز لحوم الأغنام بلونها الأحمر الفاتح البراق ولون الدهن الأبيض خاصة في الخراف الصغيرة أما في الخراف الكبيرة المسمنة فان اللحم يأخذ اللون الغامق والدهن يأخذ اللون الأبيض المصفر تقريباً .

٢ ـ الطعم : يتأثر طعم اللحم وطراوته كثيراً بطريقة التخزين والإنضاج و ينعكس ذلك على طراوة الأنسجة وعصيريتها وكذلك فإن لعمر الحيوان أثراً في تحديد نوعية اللحم وطعمه. فالكباش والنعاج الهرمة تعطي لحماً يختلف في طعمه ومواصفاته عن لحوم الخراف الفتية .

٣ ـ الدهن المرمري : وهو الدهن الذي يتخلل الأنسجة العضلية الحمراء وتؤثر نسبته في النسبة العامة للدهن في الذبيحة .

٤ ـ الجاذبية : وأهمها اللون والرائحة وهي ذات أهمية خاصة في اقبال المستهلك على نوعية معينة من اللحوم دون غيرها .

اختيار الأغنام المعدة للذبح :

يراعى عند اختيار الأغنام المعدة للذبح المواصفات والشروط التالية :

١ ـ الحالة الصحية للأغنام : يجب اختيار الحيوانات السليمة صحياً والخالية من الأمراض والطفيليات الداخلية كالديدان الكبدية والدودة الشريطية والطفيليات الخارجية كالقراد والجرب .

٢ ـ الحالة العامة : يجب أن تكون الحيوانات المعدة للذبح في حالة متوسطة من السمنة كحد أدنى . فلا يجوز ذبح الحملان الرضيعة القليلة الوزن بسبب امكانية زيادة وزنها في المستقبل واعتبارها مادة خام يمكن تحسين مواصفاتها،وزيادة قيمتها الإقتصادية بعد فترة قصيرة من الوقت كما لا يفضل ذبح الحيوانات الهرمة كثيراً وذلك لزيادة كمية الدهن على كمية اللحم الأحمر وقلة اقبال المستهلكين على مثل هذه اللحوم .

٣ ـ النوع : يفضل ذبح ذكور الخراف على الإناث وذلك لسببين مهمين :

الأول : هو أن الإناث تعتبر ثروة اقتصادية من أجل زيادة أعداد القطعان و اكثار الحيوانات سنة بعد أخرى .

الثاني : هو ان لحم الذكور أكثر تفضيلاً وطلباً من قبل المستهلك عن لحوم الإناث .

أنواع ذبائح الأغنام :

١ ـ ذبائح الحملان الرضيعة وهي حملان رضيعة تنتج في فصل الربيع وبتكاليف قليلة وتصل أوزان الحملان الى ٢٠ ـ ٤٠ كغ وتعتبر أكثر أنواع اللحوم طلباً عليها من قبل المستهلك نظراً لمواصفات لحومها الممتازة .

٢ ـ ذبائح الحملان بعمر سنة تعطي لحوماً جيدة جداً يقبل عليها المستهلك برغبة كبيرة لقلة كمية الدهن فيها .

٣ ـ ذبائح الحوالي : وهي أغنام تبلغ من العمر بين ١ ـ ٢ سنة وتعطي هذه الذبائح لحماً جيداً وتشكل أغلبية الذبائح المستهلكة في السوق .

٤ ـ ذبائح الذكور المخصية الكبيرة : وهي ذكور بعمر ثلاث سنوات وهي أقل جودة من الذبائح الرضيعة ولكنها جيدة أيضاً .

٥ ـ ذبائح الكباش : وتذبح هذه الكباش عند انخفاض قدرتها التناسلية بعد عدة سنوات من استخدامها في تلقيح الأغنام ويتميز لحمها بلونه الغامق والياقه القاسية وهو أقل جودة من الأنواع السابقة .

٦ ـ ذبائح النعاج : النعاج المستبعدة والمنسقة لسبب ما من القطيع وعادة تسمن لفترة من الوقت ثم تذبح بعد ذلك . ويتصف لحم النعاج بقساوته وصعوبة انضاجه أثناء الطهي .

أما الملحقات الصالحة للأكل من الذبائح فهي :

١ ـ الكبد ومعه الرئتين والقلب والطحال .

٢ ـ الرأس ويحتوي الدماغ واللسان ولحم الرأس .

٣ ـ الأمعاء الدقيقة وتستخدم لصناعة السجق .

٤ ـ دهن المساريقا يستخدم لتحضير الأغذية الشعبية .

أما الملحقات غير الصالحة للتغذية البشرية فهي :

١ ـ الدم ويستخدم مجففاً في علائق الدواجن ، والأبقار مخلوطاً مع العليقة المركزة .

٢ ـ الأظلاف : لصناعة الغراء .

٣ ـ الفروة : وتدفع في مصانع الجلود من أجل صناعة الغراء .

أ ـ إنتاج لحم الدجاج (الفروج) :

يعتبر لحم الدواجن من أرخص اللحوم ثمناً ، نظراً لقلة تكاليف تربية الفروج ولبساطة التدابير المتعلقة بصناعة الدواجن كالتربية والتحسين الوراثي والتغذية واستخدام طرائق الرعاية الحديثة ، ويمتاز لحم الدجاج بإرتفاع قيمته الغذائية وسهولة هضمه وتمثيله في الجسم ، وانخفاض نسبة الدهون والكليسترول فيه ، ولهذا يوصف لحم الطيور والفروج خاصة للمرضى والذين يشكون من السمنة نظراً لانخفاض الطاقة فيه ، وعلى صعيد صناعة الفروج لإنتاج اللحوم ، يطرح حالياً في الأسواق هجن تجارية تمتلك مواصفات انتاجية عالية ، كسرعة النمو والكفاءة التحويلية الجيدة للمواد العلفية والنشاط والحيوية المميزة والى ما هنالك ، وعند تسمينها يصل وزنها الحي الى ٢,٠٠ ـ ٢,٢٠ كغ خلال ٧ ـ ٨ أسابيع من العمر ، و بمعدل استهلاك علفي قدره ١,٩ ـ ٢,٢ كغ لكل ١ كغ وزن حي .

وعند رعاية الفروج تؤخذ بعين الإعتبار الأمور المهمة التالية :

آ ـ اختيار موقع المزرعة : وقد درس بشئ من التفصيل في الفصل الثامن من هذا الكتاب .

ب ـ إختيار الهجين المناسب :

تنتج الشركات العالمية للدواجن ، هجناً كثيرة وبأسماء تجارية مثل لوهمان وهابارد وكوب وروس وغيرها ولكل منها مواصفاته الإنتاجية إلا أن هناك مواصفات عامة يجب توفرها في صيصان اللحم وهجنها ، وهذه المواصفات تم تحديدها من قبل كبار الباحثين الأمريكيين في هذا المجال مثل البروفسور إدموندهوفمان (جامعة جورجيا) وجيمس كفين (جامعة

ميريلاند) وهي :

١ ـ سرعة التريش : تستطيع الصيصان سريعة التريش أن تتحمل الظروف القاسية، خاصة درجات الحرارة المنخفضة ، أكثر من البطيئة . وأقل تعرضاً للإصابات المرضية ولهذا تعتبر هذه الصفة مؤشراً مهماً في تحديد الخصائص التسمينية لطيور اللحم .

٢ ـ سرعة النمو :

تعطي الصيصان سريعة النمو ، زيادة في الوزن بمعدل أكبر مقابل كل وحدة علفية مستهلكة ، وتكون جاهزة للتسويق قبل ٢ ـ ٣ أسابيع من الصيصان بطيئة النمو .

ويمكن حساب سرعة نمو طيور اللحم من العلاقة الرياضية التالية :

$$\text{سرعة النمو} = \frac{\text{الوزن الثاني} - \text{الوزن الأول}}{\frac{١}{٢}(\text{الوزن الثاني} + \text{الوزن الأول})}$$

وعملياً يمكن الحكم على النمو الجيد وسرعته ، بطول عظم القص واستقامته وتكدس اللحم عليه .

٣ ـ التجانس في أفراد القطيع :

يجب أن تكون طيور الفوج الواحد متجانسة في صفاتها وأوزانها الحية متقاربة ، ومثل هذه الطيور يدفع بها سعر أعلى ، لسهولة ذبحها وتنظيفها تنظيفاً آلياً دون أية عرقلة أو تأخير في المذابح الفنية ، ولا تصاب الطيور المذبوحة بأي تشوه أو تمزق في جلودها .

٤ ـ المواصفات اللحمية والعضلية :

يجب أن تمتلك طيور اللحم النموذجية المواصفات التالية :

ـ الفخذ قصير ، الصدر مدور مكتنز باللحم والعضل ، عظم القص طويل وهو يحدد ويعطي تصوراً عن كمية اللحم الأبيض ، ومن الطيور التي تمتلك هذه الخواص السلالات المتخصصة في إنتاج اللحم (الأحادية الغرض) وكذلك السلالات ثنائية الغرض وهجنها التي تجمع الصفات الإيجابية لآبائها .

٥ ـ النشاط والحيوية العالية :

تمتاز الصيصان التي تتصف بالنشاط والحيوية العالية ، بقدرتها الكبيرة على تحمل الظروف البيئية القاسية ، وتكون نسبة النفوق عندها متدنية خاصة وأن رعاية الطيور على نطاق صناعي ، تتطلب عروقاً وهجناً تساعدها مقدرتها الحيوية وذخيرتها الوراثية الجيدة على تحمل مختلف الظروف . فبعض السلالات والعروق تنمو نمواً طبيعياً في الظروف العادية الكثيفة على نطاق صناعي ، الأمر الذي حدا بالشركات العالمية المتخصصة في إنتاج الهجن أن تُعرِّض تلك الآباء لظروف رعاية قاسية جداً ، كنوع من الإنتخاب والإصطفاء ، فالطيور التي تعيش تحت مثل هذه الظروف ، تربى لتوريث قدرة التحمل لأبنائها .

٦ ـ لون الجلد :

لون الجلد من الصفات المهمة التي يجب توفرها في دجاج اللحم ، ولكن أذواق الناس وطلباتهم تجاه هذه الصفة ليست واحدة ، بل تختلف بإختلاف الشعوب والعادات الغذائية السائدة . فالبعض يفضل لون الجلد الأصفر والبعض الآخر اللون الأبيض .

٧ ـ حجم الزوائد اللحمية على الرأس كالعرف وشحمة الأذن والداليتين :

ولهذه الصفة أهمية متعددة الجوانب ، ويختلف الطلب عليها بإختلاف المستهلكين فالبعض يفضل الطيور ذات العرف الكبير ذي اللون الفاتح ، لأن الطيور في هذه الحالة تكون في أفضل حالاتها الفيزيولوجية . وفي السنوات الأخيرة فقدت هذه الصفة أهميتها مع تقدم صناعة التواجن .

٨ ـ لون الريش :

عند شراء الطيور في المدن والأرياف ، تفضل الألوان الزاهية والمخططة . بينما في المذابح الفنية والآلية تفضل الطيور ذات الأرياش البيضاء والفاتحة كاللون الذهبي والأصفر ، لأنه بعد نتف الريش لا يتبقى منه أي أثر ولا لجذوره أما الريش ذو الألوان الغامقة فانه تتبقى منه على جلد الذبيحة بعض الريشات غير النامية والحزم والجذور الملونة التي تكون واضحة مما تعطي للذبيحة مظهراً غير جذاب وتقلل من قيمتها التسويقية .

٩ ـ معامل التحويل الغذائي :

وهي مقدار ما تستهلكه الطيور من الأعلاف لإنتاج / ١ / كغ وزن هي ، وتقدر على النمو التالي :

$$\text{معامل التحويل} = \frac{\text{كمية العلف المستهلك / كغ}}{\text{الوزن الحي للطير / كغ}}$$

ويتراوح معامل التحويل بين / ١,٩ ـ ٢,٢ / كغ في الهجن التجارية الجيدة وكلما كان هذا الرقم منخفضاً ، كان معامل التحويل الغذائي عالياً .

ج ـ اختيار الحظيرة المناسبة :

يؤخذ بعين الإعتبار أبعاد الحظيرة ، وتأمين الشروط المناخية الملائمة والتجهيزات المناسبة ، وتستخدم حظائر دجاج اللحم لحضانة وتسمين الصيصان معاً ويطبق نظام الرعاية المعروف بنظام الدفعة الواحدة (all in all out) أما المساحة المخصصة لكل طير من أرض الحظيرة فتتوقف على :

- وزن الطيور عند التسويق .
- نوع الحظيرة .
- فصل السنة .

وعلى العموم يتراوح عدد الطيور على المتر المربع الواحد من الحظيرة بين ١٠ ـ ١٤ طيراً .

و ـ التغذية الجيدة المتزنة :

هناك عدة برامج لتعليف صيصان اللحم تستعمل حالياً في صناعة الدواجن وأكثر هذه البرامج شيوعاً هي :

أ ـ تقديم خلطة البداية ثم خلطة نهائية .

ب ـ تقديم خلطة بداية ثم خلطة وسطية وأخيراً خلطة نهائية .

ويجب أن تكون الخلائط العلفية متزنة وتحتوي على العناصر الغذائية جميعاً مع مراعاة

الظروف البيئية التي تحيط بقطعان إنتاج اللحم ، وبصورة عامة يجب أن تحتوي الخلطة العلفية على المكونات التالية :

طاقة حرارية : ٣٢٠٠ ـ ٣٤٠٠ ك ك لكل ١ كغ خلطة علفية .

بروتين : ٢٠ ـ ٢٤ ٪ .

دهون : أقل من ٤ ٪ .

الياف خام : أقل من ٥ ٪ .

الإجراءات المتبعة خلال الأسبوع الأول من استلام الصيصان :

١ ـ مراقبة توزع الصيصان وحركتها وسلوكها حول مصدر الحرارة الآلي من الحضانة لضبط التدفئة والتهوية .

٢ ـ تبديل ماء الشرب دورياً .

٣ ـ تقليص ساعات الإضاءة اعتباراً من اليوم الثالث .

الأمور التي يجب القيام بها خلال مرحلة التسمين :

١ ـ تنظيف المشارب مرتين في الأسبوع ومراقبة الوضع العام للصيصان .

٢ ـ تبديل المعالف والمشارب « عمر أول » بمثيلاتها « عمر ثان » وبالتدريج .

٣ ـ توسيع المساحات حول مصادر الحرارة .

٤ ـ تعديل فتحات الشبابيك أو توسيع فتحات التهوية مع تقدم الطيور بالعمر .

٥ ـ وزن عينة من الصيصان لمعرفة مدى تطورها ونموها .

٦ ـ عزل الطيور المريضة والتخلص من النافقة يومياً إما بالحرق أو الدفن .

٧ ـ تنظيف المنطقة المحيطة بالحظيرة لمنع انتشار الحشرات وغيرها .

٨ ـ مراقبة الوضع العام للطيور من قبل الإخصائي وزيارة الحظيرة مرتين في اليوم على الأقل .

٩ ـ تطبيق البرامج الصحية والوقائية .

هـ ـ الرعاية الصحية :

يجب التقيد بالبرامج الوقائية وتطبيقها تطبيقاً صارماً وصحيحاً . ووضع نقاط مراقبة وحماية عند مدخل المزرعة والحظائر ، كأحواض التعقيم التي تملأ بالسوائل لتطهير عجلات الآليات والسيارات الداخلة الى المزرعة وغسل أيدي العاملين وكذلك تخصيص غرف خاصة للألبسة والمعدات الشخصية .

ويمكن أن يستخدم البرنامج التالي عند تنظيف حظائر صيصان اللحم :

١ ـ رش الحظيرة بأي مبيد حشري كالسيفين وغيره ، وفق تعليمات الشركة المنتجة وذلك بعد تسويق الفوج بيوم واحد على الأكثر ولكن قبل إزالة الفرشة والمعدات .

٢ ـ وبعد أربعة أيام تنظف الحظيرة من بقايا الفرشة والغبار المتراكم ثم تغسل بالماء مع كل المعدات قبل تطهيرها .

٣ ـ تغلق أبواب الحظيرة إغلاقاً محكماً ، قبل القيام بتبخيرها ويفضل أن تكون الحظيرة رطبة لزيادة مفعول أبخرة مواد التطهير . ولهذا الغرض يستخدم الفورمالدهيد بمعدل /١/ ليتر و /٢٢٥/ غ من برمنغنات البوتاسيوم لكل /٢٨/ م٣ من الحظيرة . ويجب أن تكون درجة حرارة الحظيرة بحدود ٢١ درجة مئوية وما فوق عند إجراء عملية التبخير ، وبعد ذلك تترك منافذ الحظيرة مغلقة لمدة ٢٤ ساعة على الأقل ، ويمكن الحصول على نتائج جيدة إذا كانت درجة الحرارة أقل من ٢١ مئوية ورطوبة بنسبة عالية . ويتحقق هذا عند ابقاء الحظيرة مغلقة لفترة زمنية أطول ، أما لزيادة الرطوبة في الحظيرة فيمكن إضافة ماء الى الفورمالدهيد بنسبة /١/ الى /١/ بالحجم .

٤ ـ عند جفاف الحظيرة تماماً ، تستعمل احدى المطهرات المناسبة حسب تعليمات الشركة الصانعة ، وفي الحظائر التي تكون أرضها وسخة يجب استعمال المطهر مع مادة حاملة مثل المازوت وذلك لإطالة فترة تأثيره وللحفاظ على فعاليته دون أن يتفكك بسرعة .

٥ ـ تفريغ خزانات العلف ، بحيث لا يبقى فيها أي علف من فوج الى آخر . وتنظف

جيداً وبعد ذلك ترش بأحد المبيدات الحشرية من الداخل والخارج .

٦ ـ تفرش من جديد أرض الحظيرة ، بنشارة الخشب ، وتعاد المعدات المنظفة والمطهرة الى الحظيرة .

٧ ـ ترش الحظيرة بأحد المبيدات الحشرية ، قبل وصول الصيصان بأربعة أيام على الأقل .

٨ ـ يمنع دخول أي شخص أو حيوان الى الحظيرة أما الأشخاص الذين يريدون زيارة المدجنة ويرغبون دخول الحظيرة عدا العامل المختص ، فيجب أن يلبسوا الأحذية المطاطية والصداري أو المراويل النظيفة ، والقبعات المخصصة لهذا الغرض قبل دخولهم الحظيرة وهذه الأشياء يجب وجودها في المزرعة على الدوام .

٩ ـ خلال فترة تسمين القطيع يجب جمع الطيور الميتة والمريضة والمشلولة والتخلص منها بالحرق أو دفنها في الحفرة الفنية المخصصة لهذا الغرض .

تسويق القطيع :

يجب تسويق القطيع في الوقت المناسب ، لأن أي تأخير يعتبر خسارة للمزرعة ، بسبب إنخفاض نسبة التحويل الغذائي عند الطيور بعد عمر ٥٦ يوماً وتراجع كفاءة التسمين .

جمع الطيور للتسويق :

تدل الإحصائيات على أن أغلب إصابات الفروج بالخدوش والجروح على الجسم خاصة عضلة الصدر تحدث قبل الذبح بثلاث عشرة ساعة ، مما يؤكد على أن أكثرية هذه الخدوش تحدث عند جمع الطيور ، وتحميلها، وتفريغها في المذبح ولذا يجب على القائمين بجمع الفراخ أن يكونوا من أصحاب الخبرة وعلى العموم هناك أسس يجب مراعاتها عند جمع الطيور للتسويق تتلخص بالتالي :

١ ـ إزالة جميع المعدات والتجهيزات التي يمكن حملها أو رفعها من الحظيرة حتى لا

تصطدم بها الطيور عند جمعها .

٢ ـ يفضل جمع الطيور خلال الليل عندما يكون نشاطها قليلاً ، وعندما تكون الحظائر مزودة بمصابيح كهربائية إضافية ذات إنارة منخفضة تستخدم هذه المصابيح فقط عند الجمع، وإن لم توجد ، فتستبدل المصابيح العادية بمصابيح ذات لون أزرق لتخفيف شدة الإضاءة الى الحد الأدنى .

٣ ـ تقطع المياه عن المشارب .

٤ ـ تشغل المراوح للتخلص من الغبار الناتج عن حركة الطيور عند جمعها .

٥ ـ تستعمل إطارات خشبية مثبت عليها شبك معدني لحصر الطيور في زاوية معينة من الحظيرة أو تقسيمها الى وحدات صغيرة لتسهيل عملية الجمع .

٦ ـ تجنب إصابة الطيور أو رفسها أو رميها على الأرض .

٧ ـ تجمع الطيور من أرجلها ، وبمعدل / ٤ ـ ٥ / طيور .

٨ ـ توضع الطيور برفق داخل الأقفاص ، بدون جر أو دفع ، والحصول على أفضل النتائج تملأ الأقفاص وهي على ارتفاع ٧٥ سم عن سطح الأرض بحيث لا يتطاول العامل أكثر من اللزوم ويضطر لوضع الطيور في القفص على علو مرتفع .

٩ ـ تنقل الأقفاص المملوءة بالطيور بهدوء وإنتباه .

١٠ ـ عند تصميم الحظائر والطرق فيما بينها ، يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار سهولة العمل وسرعته في المزرعة .

٢ ـ إنتاج اللحم من الأبقار :

تحتل لحوم الأبقار المرتبة الثانية ، بين اللحوم الحمراء ، بعد لحوم الأغنام من حيث الأهمية ومعدل الإستهلاك وبدون شك فإن اللحم من المواد الغذائية الضرورية للإنسان نظراً لإحتوائه على جميع المواد التي يحتاجها كالبروتينات والدهون والأملاح المعدنية والفيتامينات .

والجدول التالي يبين التركيب الكيميائي للحوم بعض الحيوانات الزراعية :

جدول رقم (٨)

تركيب اللحم عند الحيوانات المختلفة الانواع

المكونات المختلفة	المكونات في ١٠٠ غ ٠ لحم (غ)				
	ماعز	أبقار	خصول	خنزير	خراف	جمال
البروتين	٢ر١٦–١ر١٧	٢ر١٦–حر١٩	١ر١٩–٤ر١٩	حر١٣–٤ر١٦	٨ر١٢–٦ر١٨	١٧–٢٢
الدهن	٧ر٦١–٧ر٦٦	٥٥ – ٦٩	٦٨ – ٧٠	٤٩ – ٥٨	٤٨ – ٦٥	٧٣–٧٧
الدهن	١ر١٥–١ر٢١	١١ – ٢٨	٥ – ١٢	٢٥ – ٣٧	١٦ – ٣٧	٧–٢٠
المركبات المعدنية	١–١ر١	٨ر٠–١	١ –١ر٣	٧ر٠ –١ر٠	٨ر٠–٩ر٠	١ر١–١ر١
القيمة الحرارية (حجرة)	٢١٠–٢٣٠	١٨٠–٣٢٠	١٤٠–١٩٠	٣٠٠–٣٩٠	٢٢٠–٣٨٠	١٦٠

وتتوقف القيمة الغذائية للحوم على التركيب النسيجي للحم وبنائه الذي يتكون بصورة أساسية من النسيج العضلي والدهني والعظمي والضام ونسبة هذه المكونات بعضها الى البعض الآخر وهذه النسبة ترتبط أيضاً بعوامل عديدة أخرى كالنوع والسلالة ودرجة التسمين والجنس والعمر ... الخ .

التركيب النسيجي للحم :

١ ـ **النسيج العضلي** : وهو الجزء الأهم في الذبيحة ويشكل حوالي ٥٥ ـ ٧٠ ٪ عند العجول الصغيرة و٤٢ ٪ في الحيوانات التامة النمو من وزن الذبيحة ، وكلما كانت هذه النسبة مرتفعة ، زادت القيمة الغذائية للحم .

أما التركيب الكيميائي للنسيج العضلي فيتكون من الماء الذي تتراوح نسبته بين ٧٥ ـ ٧٧ ٪ وما تبقى المادة الجافة وهي بحدود ٢٣ ـ ٢٥ ٪ والتي تتكون بدورها من البروتين ٢٠ ٪ ، والدهون ١ ـ ٣ ٪ والكربوهيدرات ٠,٥ ـ ٢ ٪ والأملاح المعدنية ١ ٪ وبعض المواد الأخرى ١ و ٠ ٪ .

يتكون النسيج العضلي من الألياف التي تتحد بعضها مع بعض لتكون الحزم العضلية الأولية فالثانوية والثالثة ، ومنها تتكون العضلات المستقلة التي تختلف فيما بينها من حيث الشكل والوظيفة في الجسم ، ويتوضع بين الحزم العضلية نسيج ضام يغلف بعض العضلات والمفاصل والأنسجة الدهنية .

وتؤثر كمية الأنسجة الضامة ونسبتها على القيمة الغذائية للحم ، إذ تؤدي الى تغير بعض الخصائص والصفات الفيزيولوجية للحم كالقساوة والجفاف وغيرها ، وهذا ما يلاحظ في لحوم الحيوانات الهرمة وحيوانات العمل .

وعادة تكون عضلات الرقبة والأطراف الأمامية أكثر قساوة من بقية عضلات الجسم ، ويتوضع بين العضلات طبقات دهنية تزداد كميتها وسماكتها مع تقدم الحيوان في العمر وزيادة درجة التسمين ، وهي تكسب اللحم الصفة المرمرية التي تزيد من جودة اللحم وقيمته الغذائية .

النسيج الدهني :

وهو من المكونات الأساسية للذبيحة ويأتي بعد النسيج العضلي من حيث الأهمية وتتراوح نسبته بين ١٥ ـ ٣٠ ٪ من وزن الذبيحة عند الحيوانات الصغيرة و ٣٥ ـ ٤٠ ٪ عند الحيوانات المسنة والمسمنة .

وتلعب المواد الدهنية دوراً مهماً في تغذية الإنسان وبما تمد به من طاقة وتزيد من قيمته الغذائية وتحسن من صفات اللحم كالطعم والرائحة والطراوة . وبلا شك فإن كمية الدهن في الذبائح تختلف بإختلاف درجة التسمين وعمر الحيوان والنوع والسلالة والجنس والحالة الفيزيولوجية .

وكلما كانت التغذية جيدة ، يبدأ الجسم بتخزين المواد الدهنية بعمر مبكر ، وبمقادير أكبر مقارنة مع التغذية المتوسطة ، وكذلك تزداد كمية الدهن في الجسم مع تقدم الحيوان في العمر .

وتميز ثلاثة أنواع من الدهون التي تخزن في جسم الأبقار وهي :

١ ـ الدهون التي تترسب تحت الجلد : وهي تحيط بالجزء الأكبر من سطح الذبيحة ، وعند تسمين الحيوانات تسميناً جيداً ، يتجمع عندها الدهن بصورة رئيسية في قاعدة الذيل ومنطقة المذاعم والقطن والضلع الأخير والغبغب .

٢ ـ الدهون بين العضلات وعلى جدران الأوعية الدموية والأعصاب وأماكن تجمع الأنسجة الضامة .

٣ ـ الدهون داخل العضلات (الدهن المرمري) : وهو الدهن الذي يتوضع بين الحزم العضلية وتختلف كميته من عضلة الى أخرى ومكان توضعها في الجسم وتتراوح عادة بين ١.٥ ـ ١٨.٠ ٪ ، ويؤثر هذا الدهن على نوعية اللحم وجودته .

ويخزن الدهن في التجويف البطني حول الأحشاء الداخلية كالكلى والأمعاء أيضاً .

٣ ـ النسيج الضام :

يتوضع النسيج الضام بين أعضاء الجسم المختلفة ، ويؤمن إتصالها وإرتباطها بعضها مع بعض ، وله وظائف غذائية ودفاعية . ويدخل في تركيب النسيج الضام كل من الكولاجين والالاستين وهي من البروتينات قليلة القيمة الغذائية إلا أنها تكسب اللحم قساوة مميزة . وتتراوح نسبة النسيج الضام بين ١٠ ـ ٢٥ ٪ وتزداد هذه النسبة مع التقدم في العمر .

٤ ـ النسيج العظمي :

يتركب النسيج العظمي أساساً من الكولاجين بنسبة ٣٠ ـ ٤٠ ٪ ، ومن العناصر المعدنية بحدود ٢٥ ـ ٦٠ ٪ .

وتختلف نسبة العظام في الذبيحة بإختلاف الأنواع الحيوانية والسلالة والعمر والجنس ودرجة التسمين وغيرها من العوامل الأخرى ، ففي الأبقار تتراوح هذه النسبة بين ٢١ ـ ٣٢٪ ، وفي الأغنام ٧ ـ ٨ ٪ ، والعظام هي المسؤولة عن إعطاء النكهة المميزة للحم عند الطبخ .

الصفات العامة للحم :

يتوقف طعم اللحم وقابليته للإستهلاك على مجموعة من الصفات المميزة وهي :

١ ـ الطراوة : وهي من الصفات المهمة التي تحدد نوعية اللحم وجودته ، وتعطى أهمية كبيرة من قبل المستهلك ، وتتوقف الطراوة على نسبة النسيج الضام في الذبيحة وكلما كانت هذه النسبة منخفضة كان اللحم أكثر طراوة وبالعكس .

ويمكن أن نذكر من عضلات الجسم الطرية كل من عضلات القطن والفخذ والظهر الطويلة ، أما العضلات القاسية فهي عضلات الصدر والظهر العريضة .

ويُستخدَم في تحديد ومعرفة طراوة اللحم طريقتان :

الطريقة الأولى : وتعتمد على مكان وجود العضلات في الجسم ، ففي بعض المناطق تكون أكثر طراوة من غيرها .

الطريقة الثانية : وهي الطريقة المخبرية والتي يستخدم فيها جهاز خاص لتقدير القوة اللازمة لتقطيع قطعة من اللحم بوزن وشكل محددين .

٢ ـ العصيرية : وتتحدد عصيرية اللحوم من خلال عنصرين أساسيين هما : المحتوى المائي وكمية الدهون المتوضعة بين العضلات .

٣ ـ الطعم : ويعزى الطعم الى وجود الأملاح الذائبة وبعض القواعد الآزوتية والمواد الدهنية . ويرتبط الطعم ارتباطاً كبيراً بالنكهة ، إلا أن طبيعة النكهة غير معروفة . وهناك عوامل كثيرة تؤثر على الطعم والنكهة كالعمر والجنس والمواد العلفية التي يتناولها الحيوان .

٤ ـ اللون : يرتبط لون اللحم بمجموعة من المركبات التي تدخل في تكوينه كالبروتين وبالأخص الميوغلوبين وتؤثر درجة الـ PH تأثيراً كبيراً عليه .

٥ ـ الرائحة : ترتبط الرائحة ارتباطاً أساسياً بوجود بعض الأحماض الدهنية الطيارة الناتجة عن الأعلاف ذات الروائح الوخازة .

٦ ـ المرمرية : ترجع صفة المرمرية الى توزع الدهون بين طبقات اللحم والعضل .

تحديد القيمة الغذائية للحم :

تتحدد القيمة الغذائية للحوم من خلال صفاتها الشكلية والفيزيائية والكيميائية والتشريحية وبصورة عامة يمكن أن نحدد القيمة الغذائية بالإعتماد على الصفات التالية :

١ ـ النسبة بين أنواع الأنسجة المختلفة ، كالنسيج العضلي والدهني والضام .

٢ ـ صفات اللحم المختلفة كالطراوة والعصيرية والمرمرية والطعم وغيرها .

٣ ـ أقطار الألياف العضلية ووجود الدهون بينها .

٤ ـ نسبة اللحم الى العظم : وترتفع هذه النسبة في الحيوانات المسمنة جيداً .

٥ ـ التركيب الكيميائي للحم : وهو الأساس في تقدير القيمة الغذائية للحم ، ويتحدد بالإعتماد على البروتين والدهون إذ لا تقل نسبة البروتين عن ١٨ ـ ٢١ ٪ ونسبة الدهون بين ١٢ ـ ١٨ ٪ .

٦ ـ النسبة بين الحمضين الأمينين التربتوفان والأوكسي برولين ، إذ يجب أن لا تقل تلك النسبة عند الحيوانات المسمنة جيداً عن ٨ . ٤ ـ ٥ .

العوامل المؤثرة في انتاج اللحم :

تؤثر في نوعية اللحم وكميته جملة من العوامل منها الوراثية والفيزيولوجية والبيئية . فالعوامل الوراثية تعود الى الإختلاف بين السلالات والأفراد ضمن السلالة الواحدة أما العوامل الفيزيولوجية فتتلخص في عمر الحيوان وطول فترة التسمين والجنس ومنشطات النمو المختلفة ، بينما تنتسب الى العوامل البيئية كل من اختلاف طرائق الرعاية والتغذية والمناخ ... وغيرها .

وسندرس هذه العوامل باختصار :

١ ـ العوامل الوراثية :

من المعروف أن إنتاج اللحم صفة وراثية كمية ، يتحكم بها مجموعة من العوامل الوراثية ولا تظهر بوضوح إلا تحت ظروف بيئية محددة وهي تنتقل من جيل لآخر . وتساعد

العوامل البيئية على ظهور هذه الصفات الوراثية ويمكن تقدير دور البيئة وأهميتها عند رعاية حيوانين متشابهين في صفاتهما الوراثية تحت ظروف بيئية مختلفة .

٢ ـ السلالة :

تختلف السلالات الحيوانية بقدرتها على ترسيب اللحم كماً ونوعاً ، وهذا ما يلاحظ بين سلالات أبقار الحليب وسلالات أبقار اللحم ، وكذلك في سرعة تضجها ومعدلات الزيادة اليومية ودرجة الإستفادة من المواد العلفية .

وتشير التجارب المختلفة على تسمين الأبقار الى تفوق أبقار اللحم على أبقار الحليب وعلى الأبقار ثنائية الغرض بقدرتها على انتاج اللحم .

٣ ـ سرعة النضج :

وتُعرف بقدرة الحيوان على ترسيب اللحم ذي النوعية الجيدة في عمره المبكر ، وبالرغم من أن هذه الصفة وراثية إلا أنه يتحكم بها مجموعة من العوامل كالعمر الذي ينضج فيه الحيوان ويصبح جاهزاً للذبح ، والسلالة والجنس ... الخ .

وعادة تسمن عجول سلالات اللحم السريعة النضج حتى عمر ١٥ ـ ١٦ شهراً . بينما عجول سلالات الحليب والثنائية الغرض حتى عمر ١٨ ـ ٢٠ شهراً .

٤ ـ عمر الحيوان :

يؤثر عمر الحيوان تأثيراً مهماً ومباشراً في نوعية اللحم وكميته ويعزى سبب ذلك الى التغيرات التي تحدث للحيوان كزيادة الوزن وتغير الشكل والنسبة بين الأنسجة المختلفة وتركيبها الكيميائي .

ومن المفيد في تسمين العجول الصغيرة معرفة الأطوار المختلفة التي تمر بها وهي :

آ ـ الطور اللبني : وتبلغ مدته ٥ ـ ٦ أشهر بعد الولادة عند سلالات أبقار الحليب وثنائية الغرض وحتى عمر ٨ أشهر في سلالات اللحم .

ب ـ مرحلة النمو وتستمر حتى ١٢ ـ ١٤ شهراً .

ج ـ مرحلة التسمين النهائية .

٥ ـ الجنس :

تختلف الذكور والإناث في قدرتها على انتاج اللحم كماً ونوعاً ، فقد وجد أن لحم العجول أفضل من لحم العجلات ، وكذلك فإن لحم العجول المخصية أفضل من لحم العجول غير المخصية نظراً لصغر الألياف العضلية وطعمها الأجود إلا أن العجول غير المخصية كانت أثقل وزناً في نفس العمر / ١٥ ـ ١٨ / شهراً . أما لحوم الأبقار البالغة والمسمنة فهي أكثر قساوة وقيمتها الغذائية أقل ولكن عند تسمين هذه الأبقار تسميناً جيداً فإنها تعطي لحماً بنوعية جيدة .

بينما لحوم ثيران التلقيح قاسية وصلبة وكمية الدهن فيها قليلة ، ويمكن تحسين نوعيته بخصي الثيران وتسمينها تسميناً مركزاً لمدة شهر وحتى شهرين .

٦ ـ تأثير التغذية :

تلعب التغذية دوراً مهماً في تحديد إنتاج اللحم وتحسين نوعيته وصفاته . وعندما تكون كمية الأعلاف المقدمة للحيوان كافية وبنوعية جيدة فإنها تساعد على زيادة نمو الجسم والعضلات وكبر حجمها ووصولها الى مرحلة النضج بسرعة وعمر أقل .

٧ ـ تأثير طرائق الرعاية :

تؤثر طرائق الرعاية تأثيراً كبيراً في إنتاج اللحم وصفاته ، فعندما تكون العجول المسمنة مربوطة يكون نموها أسرع ودرجة الإستفادة من المواد العلفية وتصافي الذبيحة وصفات اللحم أفضل من العجول الطليقة ، ويعود هذا الإختلاف الى قلة الحركة وهدوء الحيوان .

تقييم وحساب إنتاج اللحم :

يتم تقييم إنتاجية الأبقار من اللحم قبل وبعد الذبح .

أ ـ التقييم قبل الذبح :

١ ـ حسب الشكل الخارجي : وتستخدم في تقييم الحيوانات مجموعة من الصفات

الظاهرية مثل عرض الجذع في منطقة الظهر والقطن ، طول وعرض الأفخاذ ودرجة السمنة.

٢ ـ الوزن الحي : توزن الحيوانات دورياً لمعرفة الزيادة المطلقة والزيادة النسبية .

٣ ـ درجة السمنة : وتتحدد من خلال النظر وجس الحيوان في مناطق محددة ، مثل منطقة العظام الوركية وقاعدة الذيل ووهدة الكرش والصدر والكتف والرقبة ... وغيرها .

٤ ـ معامل التحويل العلفي : ويعطي تصوراً عن قدرة الحيوانات على تمثيل المواد العلفية ودرجة الإستفادة منها وبالتالي الزيادة في الوزن الحي خلال فترة التسمين .

٥ ـ التحليل الكيميائي : وهي طريقة حديثة نسبياً ، ويحكم فيها على نمو الحيوان وقدرته على انتاج اللحم من خلال معرفة تركيز الهيموغلوبين والألبومين والفلوبيولين في دماء الحيوانات .

٦ ـ أخذ الخزعات : ويمكن الحكم على درجة تسمين الحيوان بأخذ خزعة من لحمة الفخذ أو من الساعد لدراسة أنسجة اللحم دون ذبح الحيوان .

ب ـ التقيم بعد الذبح :

وهي أكثر الطرائق دقة في تحديد كمية اللحم ونوعيته وتستخدم فيها المؤشرات التالية: وزن الذبيحة ـ تصافي وتشافي الذبيحة ـ وزن الدهن ـ وزن الأجزاء الأخرى من الذبيحة ـ التركيب المورفولوجي للذبيحة ـ النسبة بين أجزاء الذبيحة ـ النسبة بين الأنسجة المختلفة للذبيحة ـ التركيب الكيميائي للحم ـ القيمة الحرارية .

الفصل الثاني عشر
إنتاج البيض

قبل أن تصل طيور البيض الى مرحلة الإنتاج ، فإنها تمر بمرحلتين هما : مرحلة الحضانة والرعاية وعليهما يتوقف مستقبل الطيور وكفاءتها الإنتاجية .

وسندرس هاتين المرحلتين بشيء من التفصيل .

أ ـ الحضانة Brooding :

يمكن أن تعرّف مرحلة الحضانة بأنها الفترة التي تلي فقس الصيصان مباشرة وتستمر حتى الأسبوع الثالث أو الرابع من العمر ، وتحتاج الصيصان خلالها الى عناية محددة وخاصة .

١ ـ المتطلبات الضرورية لمرحلة الحضانة :

تحتاج مرحلة الحضانة الى عوامل بيئية خاصة تتلخص بالتالي :

١ ـ درجة الحرارة : تلعب درجة حرارة الوسيط المحيط الذي تعيش فيه الصيصان دوراً مهماً في نموها وتطورها وحيويتها ، لأن أجهزة تنظيم حرارة الجسم لم تكتمل بعد كالريش وغيرها . ويتصح أن تكون درجة الحرارة داخل الحظيرة كما يلي :

العمر / يوم	درجة الحرارة / م°
١ ـ ٣	٣٢ ـ ٣٤
٤ ـ ٧	٣٠ ـ ٣٢
٨ ـ ١٥	٢٨ ـ ٣٠
١٥ ـ ٣٠	٢٥ ـ ٢٨

٢ ـ الرطوبة : يتأثر نمو الصيصان بالرطوبة النسبية داخل الحظيرة ، ويجب أن تكون الرطوبة النسبية في جو الحظيرة بحدود ٥٥ ـ ٧٠ ٪ .

٣ ـ التهوية : تعتبر عملية تجديد الهواء ، أمراً مهماً وضرورياً للتخلص من الرطوبة الزائدة والغازات الضارة ، وتأمين الأوكسجين اللازم وبشكل عام يجب تأمين مقدار ٣ ـ ٧ م٣ من الهواء الجوي لكل ١ كغ وزن حي في الساعة ، وهذا يتوقف على فصل السنة،وتأمين الحدود الدنيا في الشتاء والعليا في فصل الصيف .

أما سرعة تدفق الهواء فهي ١ م / ثانية عند فتحات التهوية و ٠,٣ م في مكان تواجد الطيور ، أما الحدود المسموح بها للغازات الضارة هي : غاز الأمونياك (النشادر) ٠,٠٠٠٢٦ ٪، وغاز ثاني أكسيد الكربون ٠,٢٥ ٪ وغاز كبريت الهيدروجين ٠,٠٠٠١ ٪ .

٤ ـ الإضاءة : الإضاءة ضرورية لنمو الصيصان وتطورها ، خاصة في الأيام الثلاثة الأولى إذ يجب أن تكون فترة الإضاءة مستمرة دون إنقطاع حتى تعتاد الصيصان على جو الحظيرة وتستدل على المعالف والمشارب . وبعد ذلك يجري تخفيض ساعات الإضاءة تدريجياً حتى تصل الى ٩ ساعات يومياً ، عندما يصل عمر الصيصان الى أربعة أسابيع .

ويلعب الضوء دوراً مهماً في تنشيط الغدة النخامية لافراز هرمون النمو .

٥ ـ كثافة الصيصان في وحدة المساحة : يجب أن تكون كثافة الصيصان في مرحلة الحضانة ضمن الحدود المعقولة ، لتتحرك بسهولة دون أن يعيق بعضها البعض الآخر .

ويتوقف عدد الصيصان في وحدة المساحة على سلالة الطيور وعمرها ، وبصورة عامة يمكن حضانة / ٤٠ / صوصاً / م٢ خلال الأسبوع الأول وبعد ذلك يتناقص عدد الطيور مع التقدم في العمر ليصل الى ١٢ طيراً / م٢ في الإسبوع الثامن و ٧ طيور / م٢ في الأسبوع العشرين .

٦ ـ التغذية :

تغذية الصيصان في الأيام الأولى ونوعية الأعلاف ، من الأمور المهمة التي تمكن الطيور من التعبير عن امكانياتها الوراثية ، ويجب أن تكون العلائق متزنة وتحتوي كل ما

تحتاجه الطيور لنموها نمواً طبيعياً . وعند تحضيرها يراعى ما يلي :

١ ـ أن تكون نسبة البروتين ضمن الحدود المثالية ٢١ ـ ٢٣ ٪ ، وأن تكون متزنة في محتواها من الأحماض الأمينية .

٢ ـ أن لا تزيد نسبة الدهون في العليقة على ٤ ٪ .

٣ ـ وأن تكون نسبة الألياف الخام أقل من ٥ ٪ .

ب ـ إعداد الحظائر لإستقبال الصيصان :

قبل استلام الصيصان ووصولها الى الحظائر ، يجب إنجاز المهام التالية :

١ تنظيف الحظيرة وتطهيرها وتهويتها للتخلص من روائح مواد التطهير .

٢ ـ تحضير المعدات والتأكد من جاهزيتها كالمدافئ والحاضنات والمشارب .. الخ . وأن تكون كافية وبما يتناسب مع أعداد الطيور .

٣ ـ فرش أرضية الحظيرة بالفرشة ، والتخلص من الشوائب والقطع المعدنية والزجاجية .

٤ ـ إحاطة الحاضنات بألواح خشبية ، لمنع تسرب الحرارة وتجمع الصيصان حول مصدرها ، خاصة في الأيام الأولى والتي تحتاج فيها الصيصان الى درجات عالية من الحرارة .

٥ ـ توزيع المعالف والمشارب في الحظيرة ، بالإضافة الى استخدام الصواني أو الورق المقوى لتقديم العلف عليها في الأيام الأولى .

٦ ـ تشغيل الدفايات والحاضنات ، لتصل درجة حرارة هواء الحظيرة الى ٣٣ ـ ٣٥ م° قبل وصول الصيصان .

٧ ـ ملء المشارب بالماء قبل / ٢٤ / ساعة من وصول الصيصان .

٨ ـ عند وصول الصيصان الى المدجنة توزع في الحظائر تحت الحاضنات ، ويقدم لها الفيتامينات والأملاح المعدنية والمضادات الحيوية ، لتنشيطها بعد الإجهاد الذي تعرضت له عند

شحنها .

ج - الأعمال اليومية خلال فترة الحضانة :

١ - تقديم الأعلاف ومياه الشرب دورياً .

٢ - إعطاء اللقاحات في المواعيد المحددة ، وفق برامج وقائية تحددها الشركة المنتجة .

٣ - مراقبة عمل أجهزة التهوية والتدفئة والتأكد من درجات الحرارة تحت الحضانة ، والرطوبة النسبية في الحظيرة .

٤ - التخلص من الفرشة المبللة قرب المناهل وتجديدها .

٥ - مراقبة الوضع العام للقطيع والحالة الصحية وعزل الصيصان المريضة ، وتشريح النافق منها لمعرفة أسباب النفوق ، والتخلص منها إما بحرقها أو دفنها .

٦ - تدوين أعداد الصيصان النافقة ، وحساب كميات الأعلاف المستهلكة .

٧ - توسيع المساحات التي تحجز الصيصان فيها تحت الحضانة تدريجياً ، بإبعاد الألواح الخشبية عن الحضانة ، بما يتلائم مع عمر الصيصان وحجمها .

٨ - رفع المعالف والمشارب ، لتكون بمستوى ظهر الطيور في الحظيرة .

٩ - تبديل المصابيح المتعطلة التي لا تعمل ، والتأكد من كثافة الإضاءة في وحدة المساحة .

١٠ - أخذ عينات من هواء الحظيرة لمعرفة تركيز الغازات الضارة .

١١ - تخفض درجات الحرارة تدريجياً وبحدود ٠,٥ درجة مئوية / يوم ، وكذلك تقلص ساعات الإضاءة وفق برنامج محدد .

٢ - الرعاية : Rearing

الرعاية هي المرحلة التي تلي الحضانة وتكملها وهي استمرار لها ، بهدف إعداد الصيصان كآباء أو أمهات وهي تدعى بطيور التربية لإنتاج بيض المائدة ، وتمتد من عمر شهر أو شهرين حتى بداية مرحلة الإنتاج أو البلوغ الجنسي . وتتميز هذه المرحلة بسرعة نمو

الصيصان ولهذا تسمى أحياناً بمرحلة النمو .

احتياجات مرحلة الرعاية :

تمكث الصيصان في حظائر الحضانة مدة (٦) أسابيع غالباً ، وبعد ذلك تنقل الى حظائر الرعاية ، وأحياناً يمكن أن تترك في نفس الحظيرة حتى لا تتعرض لعوامل الإجهاد ، وبالتالي تستخدم لحضانة ورعاية الطيور معاً .

ويجب تأمين المساحات الكافية للطيور (٩ ـ ١٤ طيراً / م٢) ، وكذلك يجب زيادة أعداد المعالف والمشارب ، والحفاظ على درجات الحرارة والرطوبة في المجالات المسموح بها ، مع تجديد الهواء بما يغطي حاجة الطيور ، ويقدم للطيور علائق علفية خاصة في هذه المرحلة حتى تصل الطيور الى مرحلة النضج وهي بأوزان حية مناسبة .

وخلال هذه المرحلة يطبق برنامج إضاءة محدد تختلف فيه طول ساعات الإضاءة باختلاف عمر الطيور ، ولكل هجين برنامج خاص يوصى به من قبل الشركة المنتجة .

وبشكل عام يمكن أن ينصح ببرنامج الإضاءة التالي :

عمر الطيور / أسبوع	طول ساعات الإضاءة / يوم
١	٢٢
٢	٢٠
٣	١٨
٤	١٦
٥	١٤
٦	١٢
٧	١٠
٨ ـ ٢٠	٩
٢١	١٠
٢٢	١١

٢٣	١٢
٢٤	١٣
٢٥ ـ ٣٥	١٤

واعتباراً من الأسبوع الـ ٣٦ تزداد فترة الإضاءة اليومية بمعدل ١٥ دقيقة أسبوعياً حتى تصل الى ١٧ ساعة / يوم .

أما كثافة الإضاءة ، فيجب أن تكون على النحو التالي : حتى الأسبوع الـ ١٨ من العمر ٢ ـ ٣ وات ، وبعد ذلك ٢,٥ ـ ٥ وات / م٢ . وقبل أن تصل الطيور الى مرحلة النضج الجنسي بـ ١٠ ـ ١٥ يوماً ، تنقل إما الى حظائر الأمهات لإنتاج بيض التفريخ أو إنتاج بيض المائدة .

رعاية دجاج البيض :

تتم رعاية الدجاج البياض بطريقتين : الرعاية الأرضية الحرة ، والأقفاص أو ما يدعى بالبطاريات ، وذلك من بداية الإنتاج حتى استبعاد القطيع في نهاية موسم وضع البيض ، وتستخدم طيور البيض في الإنتاج لمدة / ١ ـ ١,٥ / سنة .

١ ـ الرعاية الأرضية الحرة :

وتسمى أحياناً بالرعاية على الفرشة العميقه الدائمة ، وتفرش أرض الحظيرة بنشارة الخشب أو القش أو أكواز الذرة الصفراء المفرومة أو خليط منها ، وبسمك /١٠ ـ ١٥/ سم وبعد ذلك تضاف متى دعت الضرورة ، ثم تجهز الحظائر بأهم التجهيزات المناسبة لرعاية دجاج البيض كالمجاثم ، وأعشاش البيض ، والمشارب ، والمعالف وموازين الحرارة ، والميقاتية الضوئية وغيرها . وتتراوح كثافة دجاج البيض في وحدة المساحة بين ٥ ـ ٨ دجاجة / م٢ .

٢ ـ الأقفاص أو البطاريات :

انتشر استخدام الأقفاص انتشاراً واسعاً في رعاية دجاج البيض لإنتاج بيض المائدة ، ولهذه الطريقة مزاياها .

- زيادة كثافة الطيور في وحدة المساحة بحدود ٢ - ٣ مرات .

- تستهلك الطيور كميات أقل من الأعلاف لإنتاج البيض .

- لا حاجة للأعشاش والمجاثم .

تقل درجة إصابة الطيور بالكوكسيديا والطفيليات والأمراض .

- يكون البيض الناتج أكثر نظافة .

وهناك نماذج عديدة للبطاريات تختلف فيما بينها بالحجم والشكل وعدد الطوابق ودرجة الميكنة وغيرها .

وعند الشروع بإقامة مزرعة لإنتاج البيض ، فإنه يلزم اختيار الحظيرة المناسبة وقد درست بالتفصيل في فصل الحظائر ، والسلالة الجيدة .

أما مواصفات السلالة الجيدة هي :

١ - أن يتراوح إنتاج البيض السنوي بين ٢٥٠ - ٣٠٠ بيضة ، ومتوسط وزن البيض حوالي / ٦٣ / غ .

٢ - ألا تميل الى الرقاد (حضن البيض) .

٣ - أن يكون معدل استهلاك العلف اليومي للطير بحدود ١١٠ - ١١٥ غ ، ولإنتاج بيضة واحدة ١١٥ - ١٢٥ غ .

٤ - أن تكون مبكرة النضج الجنسي ، وتمتاز بالحيوية والنشاط وانخفاض نسبة النفوق خلال مرحلة الإنتاج ، بحيث لا تزيد عن ١٥ ٪ .

٥ - تعطي بيضاً بمواصفات عالية الجودة ، وقشرة لا تقل سماكتها عن ٠.٣ مم .

٦ - ذات قدرة كبيرة على مقاومة الأمراض وتحمل الظروف البيئية الصعبة .

تغذية دجاج البيض :

يقدم لدجاج البيض علائق علفية خاصة به ويراعى أن تكون إقتصادية ومتزنة بمحتواها من العناصر الغذائية وبشكل عام تتراوح نسبة البروتين فيها بين ١٥ - ١٦.٥ ٪ وأن

يكون جزء منه من مصدر حيواني ٤ ـ ٥ ٪ ، وتشكل المواد الكربوهيدراتية حوالي ٧٠ ـ ٧٥ ٪ ، وأن لا تزيد نسبة الألياف الخام عن ٧ ٪ ، بالإضافة الى الفيتامينات والعناصر المعدنية خاصة الكالسيوم والفوسفور .

الظروف البيئية المناسبة لرعاية دجاج البيض :

للحصول على انتاج وفير من البيض يجب التقيد بالظروف البيئية ضمن المجالات التالية :

ـ درجة الحرارة : يجب أن تكون بحدود ١٥ ـ ٢٠ درجة مئوية في الحظيرة وأي إنحراف عن ذلك يؤثر سلبياً على معدلات استهلاك العلف ، وإنتاج البيض ومواصفاته .

ـ الرطوبة النسبية : بحدود ٦٠ ـ ٧٠ ٪

ـ التهوية : يجب تأمين ٣ ـ ٧ م٣ هواء / ١ كغ وزن حي / ساعة ، وهذه الكمية تكفي للتخلص من تأثير الغازات الضارة داخل الحظيرة .

ـ الإضاءة : يجب ألا تقل ساعات الإضاءة اليومية عن ١٤ ساعة .

معدلات انتاج البيض :

تبدأ أفراد القطيع بوضع البيض بعمر / ٢٢ / أسبوعاً ، وقد تبكر أو تتأخر قليلاً وهذا يتوقف على السلالة ، وبرنامج الإضاءة المطبق ونوع العلائق المستخدمة في التغذية والظروف البيئية الأخرى .

ويصل إنتاج القطيع الى أكثر من ٥٠ ٪ بعمر ٢٥ أسبوعاً ، ويبلغ ذروته ٨٥ ٪ بعد ١٠ ـ ١٢ أسبوعاً ، ويستقر لفترة قليلة قريباً من الذروة ليبدأ بالتناقص التدريجي حتى يعود الى ٥٠ ٪ بعد مرور ٦ أشهر . ويكون عمر الطيور قد وصل الى /٥٠٠/ يوم . وبعد ذلك يصرف القطيع ليستبدل بآخر جديد . أو يترك لفترة إنتاجية أخرى مدتها /٦/ أشهر ، بعد أن يخضع للفلش الإجباري وبهذه الحالة يكون القطيع قد استخدم في الإنتاج لمدة سنة ونصف .

كيف يمكن أن نحصل على بيض بمواصفات عالية :

للحصول على بيض مائدة عالي الجودة يجب التقيد بالتعليمات التالية :

١ ـ رعاية الإناث رعاية جيدة في الحظيرة .

٢ ـ التغذية الجيدة والمتزنة ، يجب أن تحتوي العليقة على نسبة كالسيوم حوالي ٢,٢٥٪ وفوسفور ٠,٦ ٪ وفيتامين د / ٥٠٠ / وحدة دولية لكل ١ كغ علف ، وأن تستبعد من العلائق كل ما يعطي للبيض طعماً خاصاً ولوناً مميزاً مثل مسحوق وزيت السمك وكسبة القطن ، وأن تغنى العلائق بمسحوق النباتات الخضراء المجففة كالفصة وغيرها .

٣ ـ جمع البيض من (٣ ـ ٤) مرات يومياً ، للحد من تلوثه أو تكسره .

٤ ـ تنظيف أعشاش البيض وفرشها بالقش كلما دعت الضرورة .

٥ ـ عدم ترك البيض لفترة طويلة داخل الحظيرة .

٦ ـ تعبئة البيض في الصحون الكرتونية المخصصة لذلك .

٧ ـ تخزين البيض في ظروف مثالية من درجات الحرارة والرطوبة النسبية .

٨ ـ نقل البيض في عربات خاصة لهذه العملية وتسويقه سريعاً .

العمليات الدورية التي تجري في حظائر وقطيع دجاج البيض :

١ ـ التخلص من المخلفات دورياً .

٢ ـ تغير الفرشة أو إضافة فرشة جديدة حين اللزوم خاصة في الشتاء .

٣ ـ عزل الدجاجات غير البياضة والمريضة .

٤ ـ تسجيل كميات العلف المستهلك وعدد الطيور النافقة والبيض المنتج يومياً .

٥ ـ تعبئة خزانات العلف والمعالف بالأعلاف .

٦ ـ تفقد الوضع الصحي العام للطيور وإعطائها اللقاحات والأدوية .

٧ ـ تنظيف المشارب وتعقيمها .

٨ ـ فحص الأعشاش وتنظيفها وفرشها بالقش .

٩ ـ جمع البيض بمعدل ٢ ـ ٣ مرات يومياً .

الإجراءات الصحية والوقائية :

تعطي الطيور اللقاحات ضد الأمراض الشائعة والمنتشرة في المنطقة . فالوقاية أهم كثيراً من العلاج فدرهم وقاية خير من قنطار علاج ، خاصة وأن طيور البيض تبقى في العملية الإنتاجية لفترة زمنية طويلة مقارنة مع صيصان اللحم (الفروج).

ويمكن أن يطبق البرنامج الوقائي التالي على قطيع الدجاج البياض :

١ ـ الأسبوع الأول : ـ لقاح ضد مرض ماريك Mareck ويعطى كحقن .

ـ لقاح B1 ضد مرض النيوكاسل New castle ويعطى مع لقاح الجامبورو مع ماء الشرب .

٢ ـ الأسبوع الثاني : لقاح ضد مرض البرونشيت Bronchitis .

٣ ـ الأسبوع الخامس : لقاح لاسوتا ضد مرض النيوكاسل ويعطى مع ماء الشرب .

هذا ويجب أن يعاد اللقاح مرة كل شهر .

الفصل الثالث عشر

انتاج الصوف والمنتجات الثانوية الأخرى

يحتل انتاج الصوف في القطر العربي السوري المرتبة الثالثة بعد انتاج اللحم والحليب من الأغنام . أما في الدول المتقدمة بتربية الأغنام مثل استراليا حيث تتوفر المراعي الطبيعية الواسعة وسلالات الأغنام المنتجة للصوف الناعم فإن انتاج الصوف يحتل المرتبة الأولى في الأهمية الإقتصادية .

ويعتبر الصوف الغطاء الطبيعي للأغنام فهو يوفر لها الوقاية من برد الشتاء وحر الصيف لما يتمتع به من خواص طبيعية فريدة تميزه عن باقي الألياف الطبيعية كالقطن والكتان والقنب والشعر وعن الألياف الصناعية أيضاً .

وتعطي النعجة الواحدة من أغنام العواس ٢ ـ ٣ كغ من الصوف سنوياً ولا شك أن انتاج الصوف يغطي جزءاً مهماً من تكاليف مزارع تربية الأغنام ويؤمن أرباحاً اقتصادية جيدة ونظراً لأهمية هذا المورد فقد أقامت الدولة مصانع لغسل وتجهيز الصوف واعداده للتسويق الخارجي والداخلي .

مميزات الياف الصوف عن غيرها من الألياف :

على الرغم من التقدم الصناعي الهائل في صناعة وتجهيز الألياف الصناعية في الألبسة والمنسوجات . إلا أن الصوف الطبيعي لا يزال في مقدمة المواد الطبيعية التي ما زالت تحافظ على موقعها في صدارة صناعة المنسوجات والملابس . ولم توجد حتى الآن أية مادة طبيعية أو صناعية تفوق الصوف الطبيعي أو تشابهه على الأقل في صفاته وخصائصه وفيما يلي عرض موجز لمزايا الصوف وخواصه :

١ ـ الصوف عازل جيد للحرارة فهو يستخدم في صناعة الألبسة الشتوية والمنسوجات ويحفظ حرارة الجسم من الضياع والإنتشار .

٢ ـ المرونة الشديدة التي تتصف بها الياف الصوف إذ بإمكان ليفة الصوف أي تمتط بما يعادل ٣٠ ٪ من طولها دون أن تنقطع أو تتغير صفاتها .

٣ ـ يحتفظ الصوف بالصبغات لمدة طويلة دون أن تتغير ألوانها نظراً لمقدرة خلايا الليفة الصوفية على تشبع الصبغات .

٤ ـ يقاوم عوامل الطبيعة جيداً فالملابس الصوفية تعيش فترة طويلة دون أن تهترئ أو تبلى .

٥ ـ يتميز الصوف بمتانة الياف أكثر من باقي الألياف الطبيعية والصناعية .

٦ ـ عدم قابليته للاشتعال وهذه ميزة جيدة إذا حدث احتراق في الياف الصوف .

٧ ـ يقاوم الحموضة حتى المركزة منها لذلك تصنع منه ملابس العمال في مصانع الحموض والبطاريات السائلة .

نمو ألياف الصوف :

ينمو الصوف من نوعين من الحويصلات التي تتواجد داخل جلد الحيوان :

ـ النوع الأول : الحويصلات الأولية التي ينمو منها الصوف الخشن والمتوسط النعومة .

ـ النوع الثاني : الحويصلات الثانوية التي ينمو منها الصوف الناعم .

وتوجد هذه الحويصلات في مجموعات داخل جلد الحيوان وكل مجموعة تتألف من ثلاث حويصلات أولية محاطة بعدد من الحويصلات الثانوية التي يختلف عددها بين ٥ ـ ٧ حويصلات وتنمو الياف الصوف على مدار العام نمواً يبدأ من قاعدة الليفة وقد تبين ان نمو الصوف ودرجة تماسكه ولمعانه يرتبطان ارتباطاً كبيراً بنوعية الغذاء ومدى احتوائه على العناصر الأساسية من المواد الغذائية ، فكلما كانت العليقة متزنة والوضع الصحي للأغنام جيداً كانت نوعية الصوف أكثر جودة ونعومة .

كما يتباطأ نمو الصوف أثناء فترات الحمل والإرضاع علماً أن صوف الكباش يكون أكثر جودة وقوة ولمعاناً وانتظاماً في النمو لتغذيتها تغذية دائمة وصحيحة وعدم اجهادها بالحمل والإرضاع .

تركيب ألياف الصوف :

يمتاز الصوف عن غيره من الألياف بوجود الأسنان والحراشف على سطحه الخارجي كما يتميز بالتموجات والمرونة الفائقة .

وتتركب ألياف الصوف مجهرياً من طبقتين اساسيتين ، الطبقة الخارجية تدعى الكيوتيكول ، والثانية تدعى القشرة أما الثالثة فتدعى النخاع .

أنواع الصوف :

يقسم الصوف الى ثلاث مراتب أو درجات تبعاً لنعومته وتجانسه وطول أليافه وهي :

١ ـ الصوف الناعم : وتتميز أصواف المرتبة بنعومة الألياف ولا يقل طول الليفة عن /٥/ سم والقطر ١٤ ـ ٢٩ ميكروناً وهو أجود أنواع الصوف ويستخدم لصناعة أفخر المنسوجات الصوفية وينتج من سلالة المرينو .

٢ ـ الصوف المتوسط النعومة : ويكون قطر أليافه أكثر من ٣٠ ميكروناً يصلح لصناعة الألبسة الصوفية الأقل جودة من الأولى وعادة يخلط مع الأولى في الصناعة وينتج هذا الصوف من معظم سلالات العالم ، وهناك نسبة من هذه الرتبة سجلت في أغنام العواسي وخاصة في الأعمار الفتية .

٣ ـ الصوف الخشن : وهو أسوأ أنواع الصوف لعدم تجانس اليافه وإختلافها بالأقطار واحتوائها على نسبة عالية من الألياف الميتة ، وامتلاكها الحراشف والأسنان وينتج هذا الصوف من سلالات الصوف الخشن كالعواسي والرحماني والكراكوال وغيرها .

جز الصوف :

وهي عملية قص الصوف من الأغنام سواء كانت آلية أم يدوية وقد استعملت قديماً مقصات يدوية خاصة ثم تطورت الى استعمال الآلات الكهربائية لسرعتها وسهولة استعمالها

واعطائها صوفاً متماثل الطول اضافة الى المظهر الجيد للأغنام المقصوصة مقارنة بالجز اليدوي . وإذا اجريت عملية جز الصوف جيداً فانها تعطي صوفاً ذا نوعية جيدة وزيادة في المردود .

العوامل المؤثرة في كمية محصول الصوف وجودته :

١ ـ عوامل الوراثة والسلالة : تختلف كمية الصوف الناتجة عن رأس الغنم الواحد باختلاف سلالة الأغنام اذ يعطي الرأس الواحد من الأغنام المتخصصة بانتاج الصوف كالمرينو مثلاً حوالي ٧ ـ ١٠ كغ بينما لا يزيد في أغنام العواس عن ٣ ـ ٤ كغ .

٢ ـ الجنس : تعطي الكباش صوفاً متماثلاً في طوله ونوعيته وكميته مقارنة بالصوف الناتج عن النعاج ويرجع ذلك الى كبر حجم وزيادة سطح الجسم اضافة الى أن الوظائف الفيزيولوجية التي تؤديها الأنثى من حمل وارضاع وحلابة لا تؤديها الكباش وبالتالي فإن كمية الصوف الناتجة من النعجة أقل بكثير من كمية الصوف الناتجة من الكبش إذ لا تزيد عن ٢ ـ ٢.٥ كغ .

٣ ـ غزارة الصوف : وهي تعني عدد الألياف الموجودة في وحدة المساحة بالسم^{2} فهي تتراوح بين ٢٠ الف ليفة لدى اغنام الصوف الناعم و ٢٠٠٠ ليفة فقط في أغنام الصوف الخشن .

٤ ـ التغذية : تؤثر تغذية الأغنام في كمية الصوف الناتجة ونوعيتها وكلما زادت العناية بالتغذية كان محصول الصوف جيداً ونوعيته ممتازة .

٥ ـ عمر الحيوان : تزاد كمية الصوف الناتجة من الرأس الواحد حتى تصل الى عمر ٥ سنوات ثم تأخذ هذه الكمية بالتناقص .

٦ ـ طول خصلة الصوف : هناك ارتباط وثيق بين طول الياف الصوف ووزن الجزة فكلما كانت ألياف الصوف طويلة زاد وزن الجزة .

٧ ـ الوضع الصحي للأغنام : تعطي الأغنام المصابة بالديدان الكبدية أقل من الصوف

وبمواصفات سيئة وكذلك فإن الأغنام المصابة بالطفيليات الداخلية والخارجية تعطي صوفاً قليلاً وبمواصفات سيئة .

٨ ـ طريقة الجز : من المعلوم أن الجز الآلي أفضل من الجز اليدوي بكل المقاييس وكذلك لاعطائه صوفاً متماثلاً في الطول وتقليل الهدر والفقد الناجم من عدم تساوي أو تماثل ارتفاع القص بالطريقة اليدوية .

الصفات الفيزيائية للصوف :

وهي الصفات العامة لألياف الصوف والتي يهتم بها أصحاب مصانع المنسوجات الصوفية :

١ ـ التموج : وهذه الصفة تعطي منسوجات مختلفة حسب طبيعة التموج وعادة تطلب مصانع المنسوجات الصوفية اصوافاً ذات تموج واضح ومتماثل .

٢ ـ نعومة الصوف : تتحدد نعومة الصوف بالمقطع العرضي للألياف الصوفية وكلما كان قطر ليفة الصوف كبيراً « أكثر من ٣٠ ميكروناً » كان سعر الصوف أدنى ويتراوح قطر ليفة الصوف الخشنة بين ١٨ ـ ٤٠ ميكروناً .

٣ ـ طول الصوف : وهي صفة تميز الصوف الجيد القابل للتصنيع من الصوف غير القابل للتصنع أو الذي يستعمل في صناعات تقليدية مثل اللباد . ويقاس طول الصوف من جسم الحيوان بدون شد وبالمسطرة العادية .

٤ ـ المتانة ومقاومة الشد : وهي صفة أساسية من صفات الصوف من أجل اعطاء نسيج متين قوي علماً أن الألياف يمكن أن تستطيل بتأثير الشد بنسبة ٣٠ ٪ من طولها وقد تتجاوز هذا الرقم .

٥ ـ التناسق : وهو تساوي الياف الصوف وكلما كان الفرق بين طول الألياف قليلاً كان الصوف مرغوباً أكثر في الصناعة والحصول على منسوجات ناعمة ورقيقة .

٦ ـ المطاطية والليونة : إذا تعرضت كمية من الصوف للشد وعادت بسرعة الى

وضعها الطبيعي كان الصوف أكثر خشونة وبالعكس كلما تأخر الصوف بالعودة الى وضعه السابق كان أكثر نعومة وليونة .

٧ ـ اللون : ترتفع قيمة الصوف الأبيض أكثر من الصوف الملون بسبب امكانية صبغه بالألوان المرغوبة على عكس الصوف الأسود أو الرمادي أو الأحمر .

٨ ـ نسبة تصافي الصوف : ويقصد بها وزن الصوف النظيف بالمقارنة مع وزن الجزة غير النظيفة بعد جزها مباشرة .

٩ ـ نظافة الصوف : مثل خلوه من الأتربة والرمال والأشواك والقلاقل والطقش .

انتاج الجلود :

تعريف الجلد : الجلد هو عبارة عن غطاء يغلف جسم الحيوان ويحمي الأعضاء الداخلية من المؤثرات الخارجية كما يقوم بدور أساسي في عملية التوازن الحراري والإحساس.

ويتكون الجلد من ثلاث طبقات هي : البشرة والأدمة وطبقة النسيج الخلالي تحت الجلد كما تتكون الأدمة وهي ما تدعى بالجلد « الجلد الحقيقي » من نسيج ضام متماسك يدخل في تركيبه بروتين الكولاجين الذي يشكل حوالي ٣٠ ٪ من البروتينات الكلية في الجلد . هذا بالإضافة الى ما ينمو عليه من الصوف أو الشعر .

الأهمية الاقتصادية لانتاج الجلود :

تستخدم الجلود الناتجة عن سلخ الحيوانات الزراعية كالأبقار والأغنام والماعز والجمال في تصنيع الكثير من المنتوجات الجلدية .

وصناعة الجلود من الصناعات التحويلية العريقة في القطر العربي السوري التي ينتج منها المواد الأولية لصناعة الأحذية والحقائب والألبسة النسائية وحقائب السفر وعلى الرغم من مزاحمة الجلود الصناعية للجلود الطبيعية إلا أنها لا تزال تحتل مكانة مرموقة في انتاج

المصنوعات المذكورة وذات الأسعار المرتفعة .

دباغة الجلود :

تسمى عملية تحويل الجلد من الشكل الخام الى الشكل القابل للتصنيع باسم عملية دباغة الجلود وهي عملية تتم في معامل خاصة تدعى الدباغات تجري فيها الدباغة وفق الخطوات الأساسية التالية :

١ ـ مرحلة استلام الجلود من المسالخ القريبة بحيث تكون طازجة أو نصف مجففة .

٢ ـ مرحلة الحفظ : تحفظ الجلود في غرف مبردة بحرارة ٥ ، ٤ ـ ٥ ، ٠ م لمنع نشاط البكتريا وتفسخ الجلد ومنع تاكل الألياف حيث يضاف ملح الطعام وبنزوات الصوديوم ومواد حافظة أخرى ريثما تتم باقي العمليات على الجلود .

٣ ـ مرحلة النقع : وذلك لاعادة الرطوبة الى الجلد المحفوظ فينقع الجلد الطازج بالماء المملح لمدة /١٢/ ساعة أما الجلد الجاف فينقع /٢٤/ ساعة في براميل دوارة لتسهيل تحريك الجلود وتسهيل امتصاصها للماء .

٤ ـ مرحلة التكليس : من أجل ازالة الشعر والدهن المتبقي باستعمال سلفات الصوديوم Na_2SO_4 وماءات الكالسيوم $Ca(OH)_2$

٥ ـ مرحلة التلحيم : وتجري من أجل ازالة ما تبقى من الدهون والأنسجة الرخوة عن السطح اللحمي بقشطها قشطاً شديداً .

٦ ـ ازالة الكلس : وتجري للتخلص من الكلس الزائد الذي يؤدي الى قساوة الجلد .

٧ ـ عملية تطرية الجلد : تضاف بعض الأنزيمات الى الجلود لاعطائها الطراوة اللازمة وذلك باحداث خلخلة في أطراف الألياف العرضية والطولية وغالباً ما تتكون من انزيمات بنكرياسية .

٨ ـ التحنيط أو حفظ الجلود : يستخدم ملح الطعام وحمض الفورميك والكبريت بتراكيز محددة .

٩ ـ الدباغة : وفيها تترك الجلود في براميل التحنيط ويضاف لها ملح كرومي هو

أكسيد الكروم لمدة سبع ساعات مع الدوران .

١٠ ـ عملية التسوية : وهي ترك الجلد ليرتاح مدة ٢٤ ساعة .

١١ ـ عملية العصر : وتجري من أجل التخلص من الرطوبة الزائدة .

١٢ ـ الشطر وفيها يتم شطر الجلود البقرية الى طبقتين للتخلص من السماكة الزائدة أما جلود الأغنام والماعز فتبقى على حالها .

١٣ ـ القشر : وفيها تتم تسوية سماكة الجلد المشطور .

١٤ ـ اعادة الدباغة : باضافة مواد دباغية صناعية لتثبيت الصباغ والألوان .

١٥ ـ عملية التجفيف المتدرج : وتجري للتخلص من الرطوبة مع شد الجلد ليأخذ أكبر مساحة ممكنة .

١٦ ـ مرحلة النفق الحار : للتخلص من الرطوبة المتبقية في نفق حار (٣٥ ـ ٤٠°م) لمدة ٢ ساعة .

١٧ ـ عملية الشد : وتجري لزيادة المساحة الى الحد الأقصى تحت درجة حرارة ٤٠°م.

١٨ ـ عملية الطرطرة : ويقصد بها اعطاء اللمعان الخاص للجلد وزيادة المناعة ضد الماء والعوامل الخارجية .

١٩ ـ عملية الكي : وذلك لتثبيت اللون والطبقة الخاصة .

٢٠ ـ عملية القياس : وتتم لتحديد مساحة الجلد آلياً ثم تحزم عدة جلود في حزمة واحدة وترفق ببطاقة تبين عليها كافة المعلومات عن نوع الجلد ومساحته ودرجته ومعلومات أخرى ثم ترسل الجلود الى المستودع تمهيداً لتوزيعها على محلات الحرفيين أو للتصدير الخارجي .

انتاج السماد البلدي :

تعتبر الأسمدة البلدية من أفضل أنواع الأسمدة بما تضيفه من العناصر الغذائية النادرة اضافة الى تحسين قوام التربة .

تركيب السماد البلدي :

يختلف تركيب السماد البلدي باختلاف نوع الحيوان وعمره ونوع العلف وكذلك تختلف نوعية السماد بحسب الفرشة الموضوعة تحت الحيوان وطريقة تحضيرها وتعتبر فرشة القش من أفضل المواد المستعملة لهذا الغرض بالمقارنة مع المواد النباتية الأخرى .

والجدول رقم (٩) يبين التركيب الكيماوي لروث بعض الحيوانات الزراعية وبولها عن Stoech lardt and way

جدول رقم (٩)

المادة	الروث			البول		
	اغنام	ابقار	خيول	اغنام	ابقار	خيول
ماء	٥٨	٨٤	٧٦	٨٦,٥	٩٢	٨٩
رماد	٦	٢,٤	٣	٣,٦	٢	٣
مادة عضوية	٣٦	١٣,٦	٢١	٩,٩	٦	٨
آزوت	٠,٧٥	٠,٣	٠,٥	١,٤	٠,٨	١,٢
حمض الفوسفور	٠,٦	٠,٢٥	٠,٣٥	٠,٠٥	آثار	آثار
بوتاس وصودا	٠,٣	٠,١	٠,٣	٢,٠	١,٤	١,٥

طرائق تحضير السماد البلدي وتخزينه :

تختلف طرائق تحضير السماد البلدي من بلد الى آخر ولكنها تتفق في تجنب ضياع المواد الغذائية الثمينة من السماد وهذه الطرائق هي :

١ ـ الطريقة العميقة : وفيها توضع الفرشة يومياً بكميات كافية لتتشرب بالبول والروث وتترك لمدة خمسة أو ستة أشهر في مكانها وتقوم الحيوانات بكبسها وتستعمل مباشرة للتسميد ولكن لهذه الطريقة محاذير بسبب تعرض أظلاف الحيوانات الى الإصابة بالتعفن والالتهابات المختلفة ولكن يمكن اللجوء اليها في المناطق الباردة اذ تعتبر الفرشة وبما يحصل

داخلها من تخمرات ناشرة للحرارة و مصدراً لدفء الحظيرة وكذلك يمكن اللجوء لهذه الطريقة في حالة الحظائر المفتوحة .

٢ ـ طريقة الحوش « الحظيرة » وهي الطريقة المتبعة في حظائر الخيول وابقار الحليب ، وفي هذه الطريقة يتم ازالة الفرشة والروث يومياً من الحظائر وتنقل الى ساحات التخزين حيث يجمع السماد في أكوام أو يوضع في حفر تحت الأرض ولكن يعاب على هذه الطريقة زيادة فقد الآزوت اثناء النقل والتخزين .

٣ ـ طريقة التخمر الساخن أو طريقة كرانتز KRANTS :

وتتلخص هذه الطريقة في نقل سماد اليوم من الحظيرة وفرشه على الأرض بسماكة ٧٠ ـ ١٢٠ سم ثم يغطي بألواح خشبية وفي اليوم الثاني يوضع السماد الجديد الناتج بجانب السماد السابق ويغطى بالواح خشبية وكذلك سماد اليوم الرابع وفي اليوم الخامس ترفع الواح الخشب عن سماد اليوم الأول ويوضع فوقه سماد اليوم الخامس وفي اليوم السادس ترفع الواح الأخشاب عن سماد اليوم الثاني ويوضع فوقه سماد اليوم السادس وهكذا حتى تتكون كومة من السماد بارتفاع /٣/ م على الأقل ثم تغطى الكومة بالتراب الرطب وتترك لفترة من الزمن لاتاحة الفرصة أمام الكائنات الحية الدقيقة لهضم الألياف وتحليلها وزيادة نسبة الازوت في الكومة .

تخزين السماد :

يحفظ السماد البلدي لحين الحاجة لاستعماله وتحويله الى صورة صالحة لاستفادة التربة منه وتعتبر طريقة الأكوام أفضل الطرائق ملاءمة لظروفنا المحلية وللظروف الزراعية بحيث يتم اختيار موقع التخزين قريباً من الحظائر وذلك بعد تجهيز الأرضية جيداً وتغطى بطبقة من القش لامتصاص السوائل الراشحة . يكوم السماد الناتج يومياً بأكوام بارتفاع ١ ـ ٢ م ويعرض ٣ ـ ٤ م وتجنب نشره بشكل طبقات رقيقة .

تقدير كمية السماد البلدي الناتجة عن الحيوانات الزراعية :

تقدر كمية السماد البلدي بطريقتين :

١ ـ حساب كمية الأعلاف المستهلكة من قبل الحيوانات وكمية الفرشة المستعملة ومكافئاتها من السماد الناتج .

جدول رقم (١٠) مكافئات مردود السماد بالنسبة لوحدات الأعلاف والفرشة .

نوع العلف والفرشة	سماد طازج	سماد نصف متخمر
اعلاف خشنة	١,٧	١,٣٧
اعلاف عصيرية	٠,٤	٠,٣٢
اعلاف خضراء	٠,٢٥	٠,٢
اعلاف مركزة	١,٧	١,٣٦
فرشة	٣,٤	٢,٧٢

مثال : قدرت كمية الأعلاف اللازمة لقطيع مركز التدريب على تربية الأبقار بحمص بما يلي :

دريس ٢٣ طناً ، تبن ٥٠ طناً ، سيلاج ٦٠ طناً ، اعلاف مركزة ٣٠ طناً . كما قدرت كمية القش اللازمة للفرشة ٣ أطنان . احسب كمية السماد الطازج المتوقعة ؟

السماد الناتج من الدريس والتبن = ٧٣ × ١,٧ = ١٢٤,١ طناً .

السماد الناتج من السيلاج ٦٠ × ٠,٤ = ٢٤,٠ طناً .

السماد الناتج من الأعلاف المركزة ٣٠ × ١,٧ = ٥١,٠ طناً

السماد الناتج من الفرشة ٣ × ٣,٤ = ١٠,٢ طناً

كمية السماد الطازج المتوقع = ٢٠٩,٣ طناً .

٢ ـ الطريقة الثانية : تقدر كمية السماد الناتج بالإعتماد على نوع الحيوانات الموجودة

في المزرعة وفترة ربطها او وجودها في الحظيرة وتستعمل مكافئات خاصة بكل نوع حيواني.

تقدير مردود السماد لأنواع الحيوانات الزراعية بالإعتماد على فترة ربطها في الحظائر (طن)

جدول رقم (١١)

فترة وجود الحيوانات في الحظائر	الأبقار	الأغنام	الخيل	الخنازير
٢٢٠ ـ ٢٤٠ يوماً	٨ ـ ٩	٠,٨ ـ ٠,٩	٦ ـ ٧	١,٥ ـ ٢
٢٠٠ ـ ٢٢٠ يوماً	٧ ـ ٨	٠,٧ ـ ٠,٨	٥ ـ ٦	١,٢ ـ ١,٥
١٨٠ ـ ٢٠٠ يوماً	٦ ـ ٧	٠,٦ ـ ٠,٧	٤ ـ ٥	١ ـ ١,٢
أقل من ١٨٠ يوماً	٤ ـ ٥	٠,٤ ـ ٠,٥	٣ ـ ٤	٠,٨ ـ ١

مثال : يوجد في حظيرة مركز التدريب على تربية الأبقار الحلوب في حمص ٣٠ رأساً من الأبقار ما هي كمية السماد البلدي الناتجة إذا كانت مدة ربطها ٢٤٠ يوماً / سنة

٣٠ × ٨ = ٢٤٠ طناً سماداً بلدياً .

الفصل الرابع عشر

أسس علم الصحة ومسببات الأمراض

علم الصحة الحيوانية هو العلم الذي يدرس القوانين الموضوعية لظهور وإنتشار ووقف الأمراض السارية بين الحيوانات والطيور الزراعية وسبل الوقاية والتخلص منها .

ويجب التمييز بين علم الصحة العامة وعلم الصحة الخاصة ، حيث يعطينا الأول المجال لدراسة قوانين انتشار الأمراض السارية بين الحيوانات ، خصائص مصادرها وطرائق انتقالها وإمكانية الإصابة بها ... الخ . والمبادئ العامة للوقاية منها ومكافحتها .

أما الثاني : فيدرس الخصائص الوبائية لكل مرض سارٍ على حده وسبل الوقاية منه ومكافحته .

والسيطرة على الأمراض المعدية والوبائية لا بد من الوقوف على حقيقة المصادر المختلفة التي قد توجد فيها مسببات هذه الأمراض وتهدد صحة الحيوان والثروة الحيوانية وتدعى هذه المصادر بمصادر العدوى .

مصادر العدوى :

١ - **الحيوان المريض** : ويعتبر المصدر الأساسي الأول في نشر العدوى بين الحيوانات السليمة .

٢ - **الحيوان الحامل لمسببات المرض** : وهو الحيوان السليم ظاهرياً ، إلا أنه يحمل جراثيم ومسببات المرض ويخرجها من جسمه مع إفرازاته ومفرغاته .

٣ - **الجراثيم الإنتهازية** : وهي الجراثيم التي توجد بصورة طبيعية على الأغشية

المخاطية للحيوان ، وليس لها القدرة على إحداث المرض طالما الحيوان في حالة صحية جيدة ، وبمجرد تعرض الحيوان لظروف صحية قاسية أو عوامل إجهادية تضعف من مناعته ومقاومته ، سرعان ما تنتهز هذه الفرصة وتهاجم أنسجته المختلفة محدثة له المرض .

٤ ـ الماء :

من البيئات الجيدة لتواجد وتكاثر العديد من مسببات الأمراض كالفيروسات والبكتريا والفطريات والطفيليات التي تصل الى المياه عن طريق الحيوانات المصابة وإفرازاتها والحيوانات الناقلة .أما أهم الأمراض التي تنتقل عن طريق الماء فهي : الطاعون البقري ـ طاعون الخيل ـ طاعون الطيور ـ الحمي القلاعية ـ الحمى الفحمية ـ داء السلمونيات ـ الرعام ـ خناق الخيل ـ الرجهاض المعدي في الحيوانات ـ الحمى المالطية Brucellosis ـالتدرن (السل) .

٥ ـ الهواء :

يساعد الهواء على نقل العدوى بالإستنشاق ، خاصة أمراض الجهاز التنفسي السارية . وتنتقل العوامل المسببة للأمراض بكميات كبيرة الى الهواء مع رذاذ اللعاب والمخاط والإفرازات الأنفية وذلك أثناء العطس والسعال والتنفس وتبقى معلقة في الهواء لفترات مختلفة حتى تصل الى جسم الحيوان السليم عن طريق الهواء ، أو أن تسقط على الأرض وبعد ذلك تنتقل عن طريق الغبار والأتربة . خاصة تلك التي تقاوم الجفاف كجراثيم السل وغيرها .

٦ ـ التربة :

تتلوث التربة نتيجة سقوط ما تفرزه الحيوانات عليها ، كذلك بالنفايات المختلفة ودفن جثث الحيوانات النافقة فيها ، وتلوثها بالمواد العضوية والفضلات . وبالتالي تصبح مصدراً لإنتشار العدوى إما بصورة مباشرة كإصابة الحيوانات بالجمرة الخبيثة وغيرها أو بصورة غير مباشرة عن طريق مياه الشرب والأعلاف التي تتناولها الحيوانات . وتلعب التربة دوراً مهماً في نقل العديد من الأمراض الطفيلية كالاسكارس والكوكسيديا .

٧ ـ المواد العلفية والغذائية :

٨ ـ الأعلاف المصنعة :

٩ ـ الأدوات والمشارب والمعالف .

١٠ ـ **الحشرات والطفيليات الخارجية** : كالذباب والقراد والبعوض ... وغيرها .

الإجراءات المتبعة للحد من انتشار الأمراض السارية : هناك أربع نقاط رئيسية يجب أن تؤخذ بعين الإعتبار عند ظهور أي مرض سار في مزرعة أو قرية ، وهي :

١ ـ التبليغ ـ ٢ ـ العزل ـ ٣ ـ التطهير ـ ٤ ـ الإجراءات الوقائية .

مسببات الأمراض :

المسببات المرضية التي تغزو جسم الحيوان الزراعي كثيرة ومتنوعة وعلى هذا الأساس قسمت الى مجموعات بالإضافة الى أمراض نقص التغذية والتسممات الكيميائية والغذائية :

١ ـ مجموعة الأحياء الدقيقة وتشمل :

ـ الجراثيم

ـ الريكيتسيات

ـ الحمات الراشحة (الفيروسات)

٢ ـ مجموعة الطفيليات :

ـ الطفيليات المجهرية : كالفطور ووحيدات الخلايا كالزحار والكوكسيديا .

ـ الطفيليات الداخلية : كالديدان الشعرية والإسطوانية والشريطية والورقية .

ـ الطفيليات الخارجية : كالقمل والجرب والقراد والذباب والبعوض ... الخ .

البرامج الوقائية للحيوانات والطيور الزراعية :

إن أفضل طريقة فعالة وإقتصادية لمقاومة الأمراض والحد من انتشارها هي استخدام الطرائق الوقائية والمثل القديم القائل (درهم وقاية خير من قنطار علاج) ولهذا يجب تحصين أو تمنيع الحيوانات والطيور الزراعية وإجراء الفحوصات والإختبارات الوقائية دورياً .

أولاً : تحصين الأبقار :

آ ـ يتم تحصين الأبقار تحصيناً وقائياً وبصورة دورية على النحو التالي :

ـ الطاعون البقري : مرة واحدة كل سنتين للأبقار المسنة ، وكل ستة أشهر للعجول ، وحسب البرامج الوقائية الموضوعة من قبل دوائر الصحة البيطرية فيما يخص تحصين الأبقار ضد هذا المرض .

ـ الحمى القلاعية : تحصن الأبقار والعجول مرة واحدة كل ستة أشهر

ـ الجمرة العرضية : تحصن الأبقار والعجول مرة واحدة كل ستة أشهر

ـ الجمرة الخبيثة : تحصن الأبقار والعجول مرة واحدة كل ستة أشهر

تحدد الجرعة الوقائية لمرض الجمرة الخبيثة للأبقار المسنة بمقدار ٢ . ٠ سم^{٣} وتعطي في الأدمة . أما الجرعة الوقائية لمرض الجمرة العرضية للأبقار بمقدار ٢ ـ ٥ سم^{٣} وهذا يتوقف على العمر والوزن الحي للحيوان وتعطى تحت الجلد .

ملاحظة : يمكن أن يعطى لقاح الجمرة الخبيثة والجمرة العرضية مع بعضها البعض وفي وقت واحد .

ب ـ الفحوصات والإختبارات الوقائية الدورية :

١ ـ اختبار الكشف عن مرض الإجهاض الساري / البروسيلوزس / .

ـ فحص الدم مرة واحدة في السنة وعند حدوث الإجهاض أو الإشتباه بوجود المرض .

ـ فحص الحليب مرتين في السنة .

٢ ـ إجراء اختبار السلين للأبقار والطيور مرتين في العام للكشف عن مرض السل ونظير السل .

٣ ـ الإختبارات الجرثومية للحليب بمعدل مرتين في العام وحسب الضرورة .

٤ ـ الإختبارات الدموية للكشف عن الأمراض الدموية والطفيلية .

تحصين الأغنام :

تعتبر الحمى من الأمراض المعدية ، وخصوصاً أمراض التسمم المعوي Entrotoxaemia من أهم ما يجب أن يتضمنه برنامج تلقيح الأغنام .

تعطى الخراف الجرعة الأولى من اللقاح عند بداية تشكيل القطيع ، وتدعم بجرعة ثانية عند جز الأغنام بعد حوالي ستة أسابيع . وتأخذ النعاج بعد جزها جرعتها الداعمة الأولى في أوائل شهر نيسان ، ويعاد التلقيح سنوياً أثناء الحمل وقبيل الولادة بأسبوعين .

وقد أقرت وزارة الزراعة في برامج التحصينات الوقائية ، تلقيح الأغنام ضد الأنتروتوكسيميا والباستوريلا خلال شهري تشرين الأول والثاني ويمكن استخدام لقاح مشترك للحماية من الإصابات الرئوية الحادة .

أما بخصوص تلقيح الأغنام ضد الجدري ، فيتم تحصين جميع أفراد القطيع سنوياً خلال شهري آب و أيلول ، في حين يتم تلقيح الأغنام في المناطق الموبوءة والمتوقع حدوث إصابات بالحمى القلاعية فيها في شهر نيسان . أما لقاح الجمرة الخبيثة فيعطى للأغنام في أوائل الصيف .

ونظراً لإنتشار عدد من الأمراض الوبائية الأخرى في قطعان العواس السورية ، فإن برنامج التلقيح المتبع يمكن أن يعدّل ليشمل لقاح الطاعون البقري ، لوقاية المواليد الحديثة من الإصابات بطاعون المجترات الصغيرة ، الذي قد يسبب نفوقها .

ويفضل أن يكون اللقاح في أوائل الشتاء ، كانون الأول عادةً ، ويستحسن أن تلقح الأغنام في منتصف فترة الحمل بلقاح مضاد لالتهاب الجلد البثري الساري Contagious Pustular Dermatits of .

كذلك يجب أن تلقح الأغنام قبل الحمل بلقاح الإجهاض المستوطن عند الأغنام Enzootic abortion of ewes لما له من مضاعفات خطيرة على الحمل .

والجدول رقم (١٢) يبين البرنامج الزمني للقاحات الخاصة بالأغنام

جدول رقم (١٢) البرنامج الزمني للقاحات الخاصة بالأغنام :

موعد التلقاح / اسم المرض	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين أول	تشرين الثاني	كانون أول
التسمم المعوي (التروتوكسيميا)										×	×	
جدري الأغنام								×	×			
حمى قلاعية				×								
حمرة خبيثة					×	×						
الطاعون البقري												×
التهاب المثانة البثري السلاري									×			
الإجهاض المستوطن عند النعاج						×	×					
الباستوريلة										×	×	

مراقبة الطفيليات الداخلية :

يعتمد برنامج المعالجات الدوري للأغنام ، المعتمد من قبل وزارة الزراعة ، على مكافحة الديدان المعوية والمعدية والرئوية والكبدية والشريطية ، خلال شهري آذار ونيسان ، بينما تتم معالجة الطفيليات الدموية خلال شهري نيسان وأيار .

مراقبة الطفيليات الخارجية :

يفضل تسريب الأغنام أو تغطيسها في نهاية الخريف وذلك للتخلص التام من مخاطر غزو القمل والجرب والإلتهابات الجلدية الفطرية التي تصيبها خلال فصل الشتاء .

أما تغطيس الأغنام مع بداية الصيف ، فيحد من إصابتها بالقراد وما يحمله من أمراض طفيلية وفيروسية ، وأخطار الذباب وأمراض النفف .

العناية بالأظلاف :

إن تقليم أظلاف الأغنام دورياً ، يساعدها أثناء المسير والرعي ، ويتم تقليم أظلاف الحملان بعمر ٤ أشهر ، بينما تُقلم أظلاف الأغنام المسنة مرتين في العام ، الأولى قبل إنتقال الأغنام الى البادية شتاءً ، والثانية قبل التوجه الى المناطق الزراعية صيفاً . وبعد التقليم يدهن الفراغ الفاصل بين الأظلاف بمحلول ٢٠ ٪ سلفات النحاس أو عمل حمام للظلف بمحلول ٥ ٪ فورمالين بعد عملية التقليم مباشرة . ولوقاية أظلاف الأغنام من التفسخ والتعفن خلال فترات الشتاء الماطر ، يفضل إجراء حمام تقسية باستخدام خليط من محلول سلفات النحاس ٥ ـ ١٠ ٪ مع محلول الفورمالين ٣ ٪ .

٣ ـ البرامج الوقائية للطيور :

إن أفضل الطرائق للحد من انتشار الأمراض في قطعان الطيور تتمثل في النقاط التالية :

١ ـ انتخاب الطيور المقاومة للأمراض .

٢ ـ تصميم الحظائر الملائمة للرعاية .

٣ ـ المحافظة على الصحة العامة للقطيع .

٤ ـ استخدام الخلائط العلفية المتزنة .

٥ ـ استبعاد الطيور الضعيفة والمريضة .

٦ ـ وضع حجر صحي على القطعان الجديدة .

أ ـ الخطة الوقائية لقطعان طيور اللحم (الفروج) :

من أكثر الأمراض التي تصيب قطعان اللحم هي : النيوكاسل ، والسالمونيلا ، وبكتريا

القولون ، وأمراض الجهاز التنفسي المزمن C.R.D ولذلك يوصى بما يلي :

- عند الفقس يعطى لقاح / B1 / ضد النيوكاسل وخلال الأسبوع الأول .

- بعمر / ١ - ١٤ / يوماً يضاف لكل ١ طن علف : مضاد للإسهال الأبيض ٣٠٠ غ + مضاد حيوي ١٠٠ غ + كمية من الفيتامينات .

- بعمر / ٣ - ٥ / أيام مطهر ضد المايكوبلازما ولمدة ثلاثة أيام .

- بعمر / ٢٠ / يوماً اللقاح الثاني ضد مرض النيوكاسل (لاسوتا) مع مياه الشرب.

- بعمر / ٣٠ / يوماً اللقاح الثالث ضد مرض النيوكاسل (لاسوتا) مع مياه الشرب.

ب - الخطة الوقائية لقطعان الأمهات وانتاج البيض :

١ - فترة النمو :

- عند الفقس تلقح الصيصان ضد مرض ماريك .

- بعمر / ١ - ١٤ / يوماً يضاف الى العلف مضاد للاسهال الأبيض بمعدل ٣٠٠ غ لكل ١ طن علف مركب ومضاد حيوي بمعدل ١٠٠ غ / طن ومضاعفة كمية الفيتامينات .

- بعمر / ١ - ٥ / أيام يعطى مع ماء الشرب مضاد للقضاء على المايكوبلازما بمعدل / ٠.٥ / غ لليتر ولمدة ثلاثة أيام .

- بعمر / ٧ - ١٠ / أيام يعطى لقاح B1 ضد مرض النيوكاسل مع مياه الشرب .

- بعمر /٢١/ يوماً لقاح ضد الإلتهاب الشعبي المعدي (في المناطق الموبوءة فقط) .

- بعمر /٢٥/ يوماً لقاح لاسوتا ضد النيوكاسل مع مياه الشرب أو رشاً .

- بعمر /٤٠/ يوماً لقاح لاسوتا ضد النيوكاسل مع مياه الشرب أو رشاً .

- بعمر /٤٥ - ٦٠/ يوماً لقاح ضد الكوليرا .

- بعمر /١٠/ أسابيع تلقيح الطيور بلقاح الالتهاب الشعبي المعدي .

- بعمر /١٤/ أسبوعاً التوقف عن إضافة المضادات الحيوية ومضادات الكوكسيديا الى العلف .

- بعمر /١٦/ أسبوعاً التلقيح ضد مرض الارتعاش الوبائي في المناطق الموبوءة فقط .

- بعمر /٢٠ - ٢٢/ أسبوعاً اختبار مرض الإسهال الأبيض وتلقيح الطيور بلقاح النيوكاسل رشاً .

- بعمر /١٣ و ١٧ / أسبوعاً تعطى شربة الببرازين بمعدل / ١٥٠ / ملغ للطير لمكافحة الطفيليات الداخلية كالأسكارس .

٢ - فترة الإنتاج :

- بعمر ٢٥ أسبوعاً يضاف لكل ١ طن علف مركب ، مضاد للإسهال الأبيض ، ٢٠٠ غ + مضاد حيوي ١٠٠ غ + كمية مضاعفة من الفيتامينات ولمدة ١٠ أيام ويكرر العلاج في الأسابيع / ٣٥ و ٤٥ و ٥٥ و ٦٥ / .

- بعمر / ٢٤ و ٢٨ و ٣٦ و ٤٠ و ٤٨ و ٥٢ و ٦٠ و ٦٤ / أسبوعاً تعطى شربة الببرازين مع ماء الشرب بمعدل ١٥٠ غ / للطير .

- يكرر لقاح لاسوتا ضد مرض النيوكاسل مع ماء الشرب مرة واحدة كل شهر .

- يضاف فيتامين E, D3 , A بمعدل (٥٠٠٠) وحدة دولية / للطير / يوم ولمدة يومين بصورة دورية كل (٢ - ٣) أسابيع وكذلك فيتامين B المركب + K .

البرنامج الوقائي للدجاج الرومي (الحبش) :

للوقاية من الأمراض التي تصيب الدجاج الرومي (الحبش) يوصى بالبرنامج التالي :

- من عمر / ١ - ١٤ / يوماً تقدم خلطة علفية ذات محتوى عالٍ من البروتين ٢٦ - ٢٨٪ ويضاف لكل طن خلطة علفية ٣٠٠ غ مضاد للإسهال الأبيض + ١٠٠ غ مادة فعالة لمضاد حيوي + كمية جيدة من الفيتامينات .

- بعمر / ٥ - ٧ / أيام إعطاء لقاح ضد النيوكاسل المائي مع مياه الشرب .

- بعمر /٣٨/ يوماً مطهر ضد المايكوبلازما (بأسماء تجارية مختلفة) .

- بعمر /٨ - ١٠/ أسابيع التلقيح ضد مرض الكوليرا .

- بعمر /٨ - ١٢/ أسبوعاً التلقيح ضد مرض الجدري .

- بعمر /٢٠ - ٢٤/ أسبوعاً التلقيح ضد النيوكاسل .

الخطة الوقائية للطيور المائية (بط - إوز) :

١ - مرحلة النمو :

- من عمر /١ - ١٤/ يوماً يضاف لكل ١ طن خلطة علفية ٢٠٠ غ مضاد للإسهال الأبيض مع ١٠٠ غ مضاد حيوي ومضاعفة كمية الفيتامينات .

- عمر /٨/ أسابيع التلقيح ضد الكوليرا بمعدل ١ مل / للطير .

- عمر /١٠/ أسابيع إعادة التلقيح ضد الكوليرا .

٢ - فترة الإنتاج :

- عند عمر /٢٥/ أسبوعاً يخلط مع كل ١ طن علف ٢٠٠ غ مضاد للإسهال الأبيض و ١٠٠ غ مضاد حيوي وكمية كافية من الفيتامينات وتعطى لمدة /١٠/ أيام ، وتكرر العملية كل /١٠/ أسابيع .

وتعطى جرعات من فيتامينات A - D3 - E ومجموعة فيتامينات B وفيتامين K بصورة دورة كل /٢ - ٣/ أسابيع .

الفصل الخامس عشر
الخلية الحيوانية

تعرف الخلية بأنها أصغر كتلة من المادة الحية Protoplasm ، وتمتاز بقدرتها على الحياة وإعطاء خلايا جديدة ، وهي تمثل الوحدة الأساسية الشكلية والوظيفية الداخلة في بناء وتركيب الجسم الحي أو العضوية .

تمتلك الخلية بناءً ذا قوام شبه غروي خاص، وعموماً تتكون الخلية الحيوانية من أقسام ثلاثة :

١ ـ الغشاء الخلوي Cell membrane .

٢ ـ السيتوبلاسم (الهيولي) Cyto plasm .

٣ ـ النواة Nucles .

الغشاء الخلوي Cell membrane :

يحيط الغشاء الخلوي بالخلية ، وهو عبارة عن غشاء رقيق ولا يمكن رؤيته بسهولة تحت المجهر الضوئي ، ويلعب دوراً مهماً في الحفاظ على وحدة مكونات الخلية ، وتتراوح سماكته بين ٧٥ ـ ٨٠ أنغستروما Ang strom (A) . وتؤكد الصور المأخوذة بالمجهر الألكتروني أن الغشاء الخلوي يتكون من ثلاث طبقات وتتكون الطبقة الوسطى من المواد الدهنية (الليبيدات) بسماكة ٣٥ أنغستروما وهي أفتح لوناً من الطبقتين الخارجيتين ، والتي تتكون من المواد البروتينية وسماكتها بين ٢٠ ـ ٢٥ أنغستروماً .

ويساهم السطح الخلوي كاملاً في عمليات التبادل الغذائي ، وله بناء متماثل في جميع

أنحائه ، إلا أنه في بعض الخلايا التي تتخصص بوظائف معينة ، تظهر عليه تشكيلات خاصة تتلائم مع الوظيفة التي يقوم بها ، إذ تشاهد على سطح الخلية الماصة للأمعاء وجود عدد كبير من الزغيبات الدقيقة التي تساهم في زيادة سطح الامتصاص . وهذه الزغيبات عبارة عن امتدادات أصبعية الشكل من الغشاء الخلوي .

وقد ينثني الغشاء إنثناءات عديدة في القطب القاعدي للخلية لزيادة سطح التماس والتبادل مع الغشاء القاعدي Basment membrane المرتكزة عليه الخلية وقد تشاهد مثل هذه الإنثناءات في الجدران الجانبية للخلايا المتجاورة لتؤمن تشابكاً خلوياً لزيادة سطح التبادلات . وأحياناً يتكاثف الجدار الخلوي في الخلايا المتجاورة ليكون الأجسام الواصلة Desmosomes كما هو الحال في الخلايا الظهارية لزيادة تماسك الخلايا وارتباط بعضها ببعض وتبين الدراسات أن هناك علاقة اتصال مباشرة بين الغشاء الخلوي ومكتنفات الخلية التي تمتلك غشاءً مضاعفاً كالشبكة السيتوبلاسمية ، والمصورات الحيوية ، وجهاز غولجي .

- السيتوبلاسما (الهيولي) Cytoplasm :

تعتبر الهيولى من أهم أجزاء الخلية ، لها قوام متجانس يتراوح بين اللزوجة والسيولة ، ذات تفاعل قاعدي ضعيف . وتحتوي الهيولى على نوعين من المكتنفات ، المكتنفات الهيولية الحية وهي جزيئات نشطة مثل المصورات الحيوية وجهاز غولجي والشبكة السيتوبلاسمية الباطنة والجسيمات الحالة ، والجسيم المركزي .

أما المكتنفات غير الحية وتسمى أيضاً بالمشتملات الخلوية فهي عبارة عن المواد البروتينية والدسمة والسكرية ومشتقاتها .

العضيات أو المكتنفات الخلوية الحية :

- المصورات الحيوية Mitochondria :

وتسمى أيضاً محطات توليد القدرة ، شكلها إما بيضوي أو عصوي تشبه السيجار ،

وتتراوح أبعادها بين ٠,٥ ـ ٦ ميكرونات وتنتشر في السيتوبلاسم ولكنها تشاهد بغزارة في المناطق ذات النشاط الحيوي من الخلية ، وهي مسؤولة عن تفاعلات القدرة اللازمة للخلية فهي تحوي أنزيمات حلقة كريبس جميعاً والسلسلة التنفسية وأنزيمات تركيب الأدينوزين الثلاثي الفوسفات A.T.P. الذي يختزن الطاقة ويحررها عند حاجة الخلية اليها للقيام بوظائفها المخصصة لها .

وتتكون المصورات الحيوية بصورة رئيسية من البروتينات وجزئيات من الدهون خاصة الدهون الفوسفورية ، وعلى مقادير ضئيلة من الـ DNA والـ RNA بحيث تسمح للمصورات أن تركب البروتينات الخاصة بها ، بالإضافة الى الأنزيمات التي ذكرت أعلاه .

ويختلف البناء العام للمصورات الحيوية نوعاً ما ، بإختلاف النوع والعضو الذي أخذت منه الخلايا ، وعموماً تشير الصورة المأخوذة عن المجهر الألكتروني ، أن لها غشاءً مضاعفاً خارجياً وداخلياً يماثل في بنائه الغشاء الخلوي ، ويعطي الغشاء الخارجي الشكل المميز للمصورات ، أما الداخلي فتخرج منه امتدادات لتشكل حواجز أو قنازع تقسم جوف المصورة الى حجيرات عديدة تتصل بعضها مع بعض ، أما المسافة الموجودة بين الطبقة الخارجية والداخلية وتعرف باسم المسافة الخارجية .

وتلعب القنازع أو الحواجز المتشكلة في جوف المصورة دوراً كبيراً في زيادة السطح ، ويشاهد على سطح الطبقة الداخلية لغلاف المصورة ، جسيمات صغيرة أبعادها ٤٠ ـ ٥٠ أنغستروماً طولاً و ٣٠ ـ ٣٥ أنغستروماً عرضاً ، تعرف باسم الجسيمات الابتدائية Elementary Particles أو الأوكسيزوم Oxysomes وهي غالباً تحوي عدداً من المواد الصباغية والأنزيمات التي ترتبط بتفاعلات الأكسدة الفوسفورية .

ويختلف عدد المصورات الحيوية في الخلية الواحدة كثيراً ، فقد تحوي بعض الخلايا مالا يزيد على /٥٠/ منها على حين قد يحوي بعضها الآخر /٥٠٠٠/ وهذا يتوقف على درجة نشاط الخلية واستقلابها .

هذا ويدخل الى المصورات الحيوية من السيتوبلاسما كل من الحمض البيروفي

والحموض الدسمة بالإضافة الى الأوكسجين والأدينوزين الثنائي الفوسفات والفوسفور المعدني . حيث تتم الأكسدة التنفسية ويخرج منها غاز الكربون والماء والأدينوزين الثلاثي الفوسفات A.T.P الغني بالطاقة .

وتعيش المصورات الهيوية فترة قصيرة من الزمن إلا أن قابليتها للتجدد سريعة ونشيطة للغاية .

- **الشبكة السيتوبلاسمية (الهيولية) الباطنة** Endoplasmic Reticulum:

توجد هذه الشبكة في جميع الخلايا ، وتشاهد على هيئة أنابيب دقيقة أو حويصلات مترابطة ومتشابكة ، وجدرانها رقيقة مضاعفة ، وكان يعتقد أنها توجد في أعماق الخلية فقط . ولهذا سميت بالشبكة السيتوبلاسمية الباطنة إلا أنه تبين فيما بعد أنها على صلة مع الغشاء النووي والخلوي مما يؤكد وجودها في أنحاء عديدة من الخلية .

ويتواجد في بعض الأحيان على جدران هذه الشبكة ، كتل بروتينية دقيقة تحتوي على الـ RNA وهي الريبوزومات Ribosomes ، وبالتالي نميز نوعان من هذه الشبكة ، إحداها حبيبية أو خشنة وتكثر في الخلايا ذات النشاط الافرازي البروتيني كالخلايا الغدية المصلية الطبيعية ، ومولدات الليف والخلايا البلاسمية Plasma cells . والثانية ملساء ناعمة وتوجد في الخلايا المسؤولة عن تركيب المواد الدهنية أو السيتروئيدات Steroides مثل خلايا الكبد وخلايا ليدغ Leydig في الخصية والخلايا الظهارية في جدار المعدة ، ويعتقد أيضاً أن الشبكة الناعمة مسؤولة عن نقل التنبيهات في العضلات الحمراء المخططة ، وتساهم في بناء الغليكوجين في خلايا الكبد .

وأحياناً قد تتداخل بنائياً الشبكتان الخشنة والناعمة .

- **جهاز غولجي** Golgi Apparatus :

ويوجد بالقرب من نواة الخلية على شكل صفائح تتوضع بعضها فوق بعض ويكون

بناؤها مشابهاً للغشاء الخلوي . وقد تتحوصل هذه الصفائح وتبدو على شكل إنتفاخات تحوي تجزوءات طرفية واضحة ، وغالباً ما يكون موقع هذا الجهاز محدداً وثابتاً في الخلية ، وأحياناً يظهر على شكل تجمعات تنتشر في أنحاء السيتوبلاسم .

ويختلف حجم ودرجة نمو هذا الجهاز من خلية الى أخرى ويتوقف على وظيفة الخلية ، ويلعب دوراً مهماً في استلام وتجميع وتخزين المنتجات الإفرازية في أغلب الخلايا الغدية . ومن خلال الوظيفة الإفرازية لهذا الجهاز ، يتجلى دوره وأهميته في تكوين جزيئات البروتين والسكريات العديدة التي تدخل في تركيب الحليب داخل الغدد اللبنية .

- **الجسيمات الحالة أو الليزوزومات** Lysosomes :

ويصعب مشاهدة هذه الجسيمات في المجهر العادي ، وتكثر في الخلايا وشكلها بيضوي غالباً ، ويحيط بهذه الجسيمات غلاف ليبوبروتيني (الدهون البروتينية) ، ويعزلها عن السيتوبلاسم ويلعب دوراً مهماً في منع أنزيماتها من الهضم الذاتي للخلية نفسها . وتحوي الجسيمات الحالة عدداً كبيراً ومتنوعاً من الانزيمات التي تساعد في عملية الهضم الخلوي ، ولهذا تشاهد بكثرة في الخلايا المسؤولة عن عمليات الهضم أو المناعة الخلوية مثل الخلايا الدموية البيض المعتدلة .

الجسيم المركزي Centrosome :

ويقع بالقرب من النواة ، ويشاهد في المجهر الضوئي على شكل كتلة سيتوبلاسمية متكثفة ، تدعى باسم الكرة الموجهة يقع في مركزها جسيمان دقيقان يعرف كل منهما بالمريكز الخلوي Centriole .

ويكون الجسيم المركزي أكثر وضوحاً في بداية الإنقسام الخلوي Mitose إذ يصدر عن كل مريكز عدد من الخيوط الرفيعة التي تعطي للمريكز شكلاً نجمياً مشعاً ، ويبدو المريكز من خلال الصورة المأخوذة عن المجهر الالكتروني ، على شكل اسطوانة حلزونية

ملتفة، مكونة من مادة غير متجانسة ويتوضع على محيطها /٩/ تشكلات أنبوبية توازي المحور الطولي للإسطوانة ، وتتألف كل أنبوبة من ثلاثة أنابيب دقيقة تلتحم مع بعضها .

ويلعب الجسيم المركزي دوراً مهماً في عملية الانقسام الخيطي غير المباشر للخلايا .

الليفات والأنابيب الدقيقة Fibrils - Microtubles :

الليفيات عبارة عن تشكلات خيطية بأطوال مختلفة ، وأقطار تتراوح بين ٤٠ ـ ١٠٠ أنغستروم ، وتتألف الليفات بدورها من خيوط دقيقة جداً تتكون من جزيئات بروتينية متطاولة . وتنتظم الليفات أحياناً لتشكل الأنابيب الدقيقة التي يبلغ قطرها حوالي ٢٤٠ أنغستروماً .

وتكون الليفات والأنابيب الدقيقة الهيكل الداعم للخلية ، وتشارك في تشكيل أجسام الوصل Desmosomes ، وتساعد الصبغيات في هجرتها من اللوحة الإستوائية الى قطبي الخلية أثناء الإنقسام الخلوي .

المكتنفات الخلوية غير الحية Inclusions :

عبارة عن مواد عضوية مؤقتة ، تنتج عن عمليات الإستقلاب داخل الخلية ، وتظهر بأشكال مختلفة وتترسب في أعضاء محددة من الجسم ، كحبيبات الدهون (الليبيدات) Lipids التي تتراكم بغزارة في الأنسجة الشحمية وخلايا الكبد . أما السكريات والبروتينات فتتراكم في بعض الخلايا على شكل حبيبات . وتعتبر المواد الصباغية في الخلية كأحد المكتنفات الخلوية والتي تتكون داخل الخلية كما في الخلايا الصباغية Melanocytes . مثل صبغة الليبوفوسين Lipofuscin الذي تزداد كميتها في الخلية كلما تقدمت في العمر ، وهناك صبغة الميلانين Melanin التي تنتشر في بشرة الجلد وهي المسؤولة عن إعطاء اللون المميز .

النواة Nucleus :

تعتبر النواة من أهم العضيات الخلوية الضرورية لإستمرار حياة الخلية وانجاز جميع

أنشطتها ، وهي تحتوي على المادة الوراثية التي تشرف على تركيب مكونات المادة الحية جميعاً في العضوية .

ومن المعروف أن النواة والسيتوبلاسما تشكلان في الخلية الحية جملة متكاملة ومتناسقة ، ويتطلب وجود النواة فيها وجود السيتوبلاسما ، والعكس بالعكس . كما أن هناك تلاؤماً وتناسباً دقيقين بين السيتوبلاسما والنواة كي تتمكن الخلية من القيام بأعمالها الحيوية ومن المعلوم أن النواة هي التي تحدد صفات الكائن الحي وسلوكه .

وتظهر نواة الخلية بالمجهر الضوئي في مرحلة ما بين إنقسامين Interphase كروية الشكل أو بيضوية ، وأحياناً مفصصة كالكريات البيض المعتدلة في دم الإنسان ، ويحيط بالنواة غشاء نووي وتحتوي النواة على نوية واحدة أو أكثر وعموماً تحتوي كل خلية على نواة واحدة ، ويشذ عن هذه القاعدة بعض الأنماط الخلوية . كالخلايا العضلية المخططة التي تحتوي عدداً كبيراً من النوى ، وبالمقابل هناك بعض الخلايا عديمة الأنوية مثل كريات الدم الحمراء في الثدييات وحياة هذا النوع قصيرة نسبياً لا تتجاوز /١٢٠/ يوماً (خلايا الدم الحمراء عند الإنسان) .

الغشاء النووي Neuclear membrane :

عند دراسة الغشاء النووي بالمجهر الضوئي ، فإنه يبدو على شكل غشاء رقيق يحيط بالنواة ، أما في المجهر الإلكتروني فيبدو مكوناً من غشاءين متوازيين سماكة الواحد منهما حوالي ٤٠٠ ـ ٧٠٠ أنغستروم ، وبينهما مساحة نيرة ، ويصل هذا الغشاء ثقوباً عديدة تمثل جسوراً تصل بين البلاسما النووية وسيتوبلاسما الخلية ، وهو يحجز بداخله البلاسما النووية Nucleoplasm التي تسبح فيها المادة الكروماتينية Chromatin والنوية Nucleolus .

ـ البلاسما النووية Nucleo plasma :

وهي عبارة عن سائل لزج ، تسبح فيه المادة الكروماتينية والنوية ، وتتكون بمعظمها من الماء وأنواع مختلفة من الشوارد المعدنية Na+ , K+ , Ca++ , Mg++ ، والسكريات والدهون وأنواع الحموض النووية الريبية RNA والنيكليوتيدات والبروتينات التي تشتمل على أنزيمات الفسفرة وأنزيمات تضاعف ونسخ الحموض النووية DNA Polymerase و RNA Polymerase ، وبخصوص الحموض النووية الريبية ، فهي تشبه بتركيبها الأساسي تركيب الـ DNA ، إلا أن جزيئاتها تتألف من شريط مفرد يتكون من تتابع محدد من نكليوتيدات الادنين (A) والسيتوزين (C) والغوانين (G) واليوراسيل (U) ، وقد تمكن العلماء من استخلاص ثلاثة أنماط للـ RNA والتي تختلف فيما بينها من حيث البناء العام والوزن الجزيئي والوظيفة وهي :

- الحمض النووي الريبي الريبوزومي Ribosomal Ribonucleic Acid (r RNA) .
- الحمض النووي الريبي الرسول Messenger Ribonucleic Acid (m RNA) .
- الحمض النووي الريبي الناقل Transfer Ribonuucleic Acid (t RNA) .

المادة الكروماتينية :

وتحتوي نواة الخلية في مرحلة ما بين إنقسامين شبكة من الخيوط الدقيقة تسمى المادة الكروماتينية ، وتبدو لدى فحص النواة بالمجهر الألكتروني بشكل مسبحة من تتالي حبيبات كروية الشكل ، بأقطار تتراوح بين ٧٠ ـ ١٢٥ أنغستروماً ، تدعى بالجسيمات النووية Nucleosomes ، وترتبط بعض هذه الحبيبات مع بعض بخيوط دقيقة قطرها حوالي ٢٠ أنغستروماً وقد وجد أن شبكة الخيوط هذه تتحول في مرحلة الإنقسام الخلوي الى عدد محدد من الخيوط المستقلة القصيرة الثخينة أطلق عليها اسم الصبغيات Chromosomes وعددها ثابت ومحدد في كل نوع .

وتشير الدراسات الكيميائية الحيوية الى أن الخيط الكروماتيني يتألف من مادة وراثية

تتمثل بالحمض النووي الريبي المنقوص الأوكسجين DNA ، ومن بروتينات وحموض نووية ريبية RNA وليبيدات فوسفورية .

وتختلف كمية الـ DNA في نواة الخلية من نوع حيواني لآخر ، ولكنها ثابتة في الخلايا الجسيمة للنوع الواحد . ويتكون كل صبغي من شريط مضاعف من الـ DNA . يلتف على نفسه التفافاً حلزونياً ، وكل سلسلة أو شريط يتألف من تتابع محدد من نيكليوتيدات الأدنين والسيتوزين والغوانين والتايمين .

أما بروتينات الصبغيات فتتكون من بروتينات أساسية أو هيستونية Histons وبروتينات حامضية (غير هيستونية) .

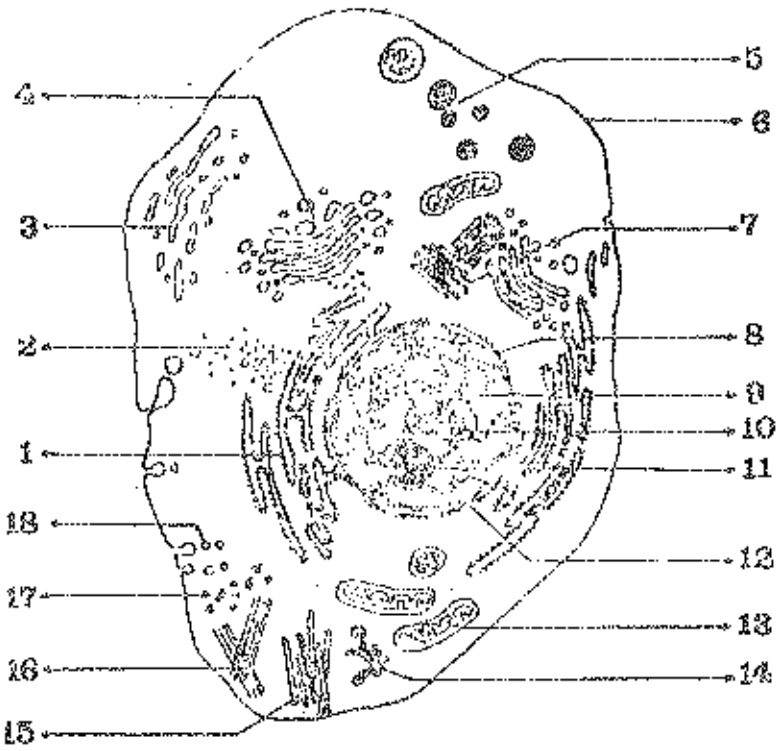
أما وظيفة الخيوط الكروماتينية ودورها فيتلخص بالنقاط التالية :

١ ـ الحفاظ على الذخيرة الوراثية .

٢ ـ تحديد الصفات الوراثية المميزة للنوع والفرد .

النوية :

تحتوي نواة الخلية على نوية واحدة أو أكثر وتبدو واضحة بالمجهر الضوئي ، وشكلها كروي أو بيضوي ، يتراوح قطرها بين ١ ـ ٥ ميكرومتر ، بينما تظهر في المجهر الألكتروني على شكل جسم اسفنجي ، لما تحتويه من خيوط دقيقة متلاقية ومتفاغرة بعضها مع البعض الآخر تعرف باسم خيوط النوية Nucleolonema ، وكذلك يمكن أن نميز في النوية ثلاث مناطق هي : المنطقة الحبيبية Pars granulosa والمنطقة الليفية Pars fibrosa وكلتاهما تحتويان بشكل أساسي على الريبونيكليو بروتينات التي تساهم في بناء الريبوزومات . أما المنطقة الثالثة والمعروفة باسم المنطقة الكروموزومية Pars chromosoma فتتألف من خيوط الـ DNA والمبعثرة والمنتشرة بين المنطقتين السابقتين ، ويعتقد أن النوية تشارك بصورة رئيسية في تكوين حمض الـ RNA الريبوزومي .



تمثيل تخطيطي للبنية الدقيقة في خلية حيوانية نموذجية

١ – شبكة بلازمية داخلية حبيبية
٢ – حبيبات ريبية
٣ – شبكة بلازمية داخلية ملساء
٤ – جهاز غولجي
٥ – جسيمات حالة
٦ – مريكز
٧ – غشاء خلوي
٨ – نواة
٩ – غلاف نووي
١٠ – المادة الكروماتينية
١١ – النوية
١٢ – ثقب في الغلاف النووي
١٣ – جسيم كوندري
١٤ – مكتنفات ليبيدية
١٥ – أنبوبيات دقيقة
١٦ – ليبيدات دقيقة
١٧ – حبيبات غليكوجين
١٨ – فجوات بلعمة خلوية

شكل رقم (٦٧)

الخلية الحيوانية

الفصل السادس عشر

المواد العلفية الأساسية في تغذية الحيوان

تتألف المواد العلفية التي تستخدم في تغذية الحيوان الزراعي من مركبات وعناصر غذائية تختلف نسبة وجودها من مادة علفية الى أخرى وحسب منشأ المادة العلفية فقد يكون نباتياً أو حيوانياً وعموماً فإن مواد العلف تتركب من المواد التالية .

١ ـ الماء : يدخل في تركيب المواد العلفية بنسب مختلفة فهو في الحبوب حوالي ١٥ ٪ ويصل حتى ٩٠ ٪ في مواد العلف الأخضر كالفصة والنجيليات الخضراء وأوراق الشوندر وغيرها ، ولكمية الرطوبة في المادة العلفية أهمية خاصة في تحديد مدة تخزين المادة العلفية ، أو طريقة حفظها وتخزينها .

٢ ـ المادة الجافة : وهي المادة المتبقية في العلف بعد إزالة الرطوبة الموجودة في العلف وتتراوح نسبتها بين ٢٠ ـ ٨٠ ٪ من مواد العلف المختلفة وحسب نوعية وطبيعة المادة العلفية .

ـ تتألف المادة الجافة من قسمين رئيسين هما :

أ ـ المادة المعدنية : وتشمل العناصر الكبرى مثل: الكالسيوم والفوسفور والصوديوم والكلور والبوتاسيوم والمغنيزيوم والكبريت . والعناصر الصغرى مثل : الحديد والنحاس والكوبالت والمنغنيز واليود .

وهذه العناصر يحتاجها الحيوان الزراعي في التفاعلات اللازمة لإنتاج الطاقة لحفظ حياته واستمراره في انتاج الحليب واللحم والبيض ومتابعة النمو .

ب ـ المادة العضوية : وهي تشمل البروتينات والدهون والسكريات أو النشويات

والفيتامينات ، وهذه المواد يحتاجها الحيوان الزراعي لإنتاج الطاقة وحفظ الحياة والنمو وتجديد الخلايا وغيرها .

هذا وتقسم الأعلاف ذات المنشأ النباتي الى المجموعات التالية :

١ ـ الأعلاف الخضراء : كالفصة الخضراء والذرة الخضراء بنوعيها والأعشاب الخضراء .

٢ ـ مواد العلف الجافة : كأتبان القمح والشعير والبقوليات وغيرها .

٣ ـ الدرنات والجذور : كالشوندر العلفي ودرنات البطاطا والجزر .

٤ ـ الحبوب بأنواعها : كالنجيليات والبقوليات ومثالها الشعير وكسارة القمح والجلبان والبيقية .

٥ ـ مخلفات مصانع السكر والزيتون : كاستخدام مادة المولاس في تغذية الحيوان وكسبة القطن وتفل الشوندر وبيرين الزيتون .

٦ ـ مواد العلف المركزة أو المصنعة : مثل خلطة الأبقار الحلوب ومركزات الدواجن الجاهزة المختلفة والدم المجفف والسمك المجفف ومسحوق العظام وغيرها .

وقد تقسم مواد العلف حسب احتوائها على البروتينات أو الكربوهيدرات أو الأملاح المعدنية والفيتامينات ... الخ على النحو التالي :.

١ ـ مواد العلف الغنية بالطاقة : كالحبوب النجيلية والدرنات وجذور الشوندر العلفي .

٢ ـ مواد علفية غنية بالبروتين وتشمل البقوليات والكسبة .

٣ ـ مواد علفية غنية بالكالسيوم : وتشمل أوراق النباتات الخضراء كالدريس بأنواعه .

٤ ـ مواد علفية غنية بالفوسفور : وتشمل النخالة والحبوب وأنواع الكسبة المختلفة .

٥ ـ مواد علفية غنية بالكاروتين وفيتامين آ و د وتشمل الأعلاف الخضراء والسيلاج والدريس .

أ ـ الأعلاف الخضراء :

تعتبر الأعلاف الخضراء أغذية جيدة للحيوان الزراعي لسهولة هضمها واحتوائها على الفيتامينات بكميات وافرة، غير أن لها أثراً مليناً على معدة الحيوان لذلك ينصح بتقديمها مع الدريس أو التبن ويمكن للأبقار الجافة غير الحلوب الإكتفاء بتقديم الأعلاف الخضراء لها لتغطية احتياجاتها الغذائية الحافظة ومن أهم هذه الأعلاف :

١ ـ الفصة :

علف أخضر يمكن الإعتماد عليها في التغذية بدءاً من فترة الإزهار عندما تكون المواد الغذائية كالكربوهيدرات والفيتامينات والدهون في قيمتها العظمى ، وفي المقابل تكون نسبة وجود الألياف أقل ما يمكن .

ومما يجدر ذكره أن من الممكن تأمين نصف الإحتياجات الغذائية للأبقار من الفصة ويؤمن النصف الآخر من مصادر أخرى ، وينصح بعدم تقديم الفصة الخضراء الطرية للأبقار أو الأغنام خوفاً من إصابتها بنفخة الكرش وعادة ينصح بتقديم الفصة بعد تطاير الندى وتركها في الشمس لبعض الوقت بعد حشها للتخلص من جزء من رطوبتها .

٢ ـ الذرة أو السورغم :

وهي علف أخضر ينمو خلال فصل الصيف وتقدم عند بدء تكوين النورات الذكرية ، ويحذر من تقديمها قبل هذه الفترة لإحتوائها على مادة الايدروسيانيك السامة للحيوان ، وكذلك فإن إعطاء الحيوان كميات كبيرة من الذرة تسبب خمولاً في القناة الهضمية لإحتوائها على كميات كبيرة من النشويات .

٣ ـ البيقية الخضراء :

علف أخضر جيد يمكن تغذية الحيوانات عليها في الخريف وأوائل الشتاء إذا كانت مزروعة ومروية ، وفي الربيع إذا كان علفياً .

٤ ـ البرسيم :

علف أخضر شتوي النمو ، يتميز بإرتفاع قيمته الغذائية لإحتوائه على نسبة من البروتين والعناصر المعدنية والفيتامينات اللازمة لنمو الحيوان الزراعي ، وكذلك ينصح بعدم

التغذية على البرسيم إذا كان طرياً أو رطباً حتى لا يتخمر كثيراً في الكرش ويتحلل بفعل البكتريا فينتج كميات كبيرة من غاز الميثان مما يسبب نفاخ الحيوان .

٥ ـ أوراق الشوندر السكري :

تستعمل هذه الأوراق في التغذية وبكميات محددة بسبب إحتواء الأوراق على حمض الاوكساليك الذي يسبب إسهالاً للأبقار ، ويمكن التغلب على هذه الظاهرة إذا أعطيت الأبقار ٥٠ غراماً من مسحوق الحجر الكلسي يومياً . وتقدر الكميات الممكن اعطاؤها للبقرة البالغة يومياً بحدود ٢ كغ / لكل ١٠٠ كغ من الوزن الحي وينطبق هذا على الأبقار والأغنام . أما الحيوانات الحلوب فينصح بعدم تغذيتها على أوراق الشوندر السكري لأن الحليب الناتج له تأثير مسهل عند تغذية الأطفال عليه .

٦ ـ السيلاج :

هو المادة الناتجة عن خزن الأعلاف الخضراء المحتوية على نسبة عالية من الرطوبة تحت ظروف لا هوائية ، بحيث تقوم البكتريا بتحويل المواد الكربوهيدراتية الى حمض اللبن حتى تصل حموضة المادة العلفية الى ٣,٨ ـ ٤,٢ (PH = 3,8 - 4,2) .

٧ ـ الدريس :

هو العلف الناتج عن تجفيف النباتات الخضراء كالشعير والقمح والأعشاب والقصة ، بحيث تنخفض نسبة الرطوبة فيها الى أقل من ٥ ٪ وعند تحضير الدريس يتم حش النباتات الخضراء مع بداية الطور البيني وتركها لتجف تحت أشعة الشمس أو تجفف في أفران خاصة . ويختلف الدريس عن التبن كثيراً فالتبن عبارة عن بقايا المحاصيل الحقلية الناتجة عن الحصاد بعد تمام النضج أما الدريس فيتم حشه قبل تمام النضج وقبل جفاف النباتات ، وتتفاوت أنواع الدريس في قيمتها الغذائية تبعاً للعوامل التالية :

١ ـ النوع النباتي المستخدم في صنع الدريس .

٢ ـ مرحلة نمو النباتات الذي يتم حشه وتحويله الى دريس .

٣ ـ ظروف التخزين .

٢ ـ الأعلاف الخشنة المالئة :

وهي مواد علفية فقيرة في قيمتها الغذائية وتستعمل أساساً لملء كروش الحيوانات واشعارها بالشبع وتسهيل عمليات الهضم ومن هذه المواد :

أ ـ الأتبان :

مثل تبن القمح والشعير والشوفان وتعتبر من أفقر المواد العلفية بقيمتها الغذائية وفي المقابل تحتوي على نسبة من الألياف قد تصل حتى ٣٥ ـ ٤٠ ٪ لذلك ينصح بعدم زيادة كمية التبن المقدم عن ١ ٪ من الوزن الحي للحيوان .

ب ـ سوق الذرة :

وهي ما تبقى من نبات الذرة الصفراء بعد الحصول على كيزانها فتبقى الأوراق الخضراء والجافة وسوق النبات و كذلك الذورات الذكرية الجافة . وتعتبر هذه المادة العلفية فقيرة بقيمتها الغذائية .

ج ـ حطب القطن :

بعد جني محصول القطن تتبقى على النباتات بعض الأوراق الخضراء والجافة وبعض النموات الخضرية فتقدم الى الأبقار والأغنام لرعيه والتغذي عليها . وبدون شك فإن احطاب القطن تكاد تكون معدومة القيمة الغذائية .

د ـ الجذور والدرنات :

درنات البطاطا غير الصالحة لتغذية الإنسان تقدم للحيوان شريطة أن لا تكون براعمها الخضرية نامية لأنها تحتوي على مادة قلوية سامة تعرف باسم السولانين ، وإذا كان لا بد من استخدامها في تغذية الحيوان فيجب استئصال هذه النموات والبراعم .

هـ ـ اللفت :

وهو من أفقر الجذور الدرنية بالمواد الغذائية ، وإذا استخدم بكثرة يسبب إسهالاً للحيوانات كما يؤدي الى تغيير في رائحة الحليب الناتج عن الحيوانات التي تتغذى عليه .

٤ ـ الحبوب النجيلية والبقولية :

ـ الحبوب البقولية :

تحتوي هذه المواد العلفية على نسبة مرتفعة من البروتين الخـــــــام تقدم بعد جرشها لصعوبة مضغها في فم الحيوانات ، يمكن الإعتماد على هذا النوع من الأعلاف في تأمين ثلث الكمية العلفية المقدمة كأغذية مركزة .

ـ الحبوب النجيلية :

وهي مواد علفية جيدة وغنية بالطاقة ، إذ تصل نسبة النشاء فيها الى ٧٠ ٪ والبروتين الى ٨ ـ ١٢ ٪ كما في حبوب الشعير وكسارة القمح والشوفان .

٥ ـ مخلفات المصانع الغذائية :

وتعتبر هذه المواد ذات قيمة غذائية علفية جيدة لإحتوائها على المواد الغذائية الضرورية بنسبة مرتفعة كالكربوهيدرات والبروتينات ومن أهم هذه المواد :

ـ كسبة القطن :

وهي عبارة عن مخلفات بذور القطن بعد استخراج الزيت منها . ويوجد منها نوعان كسبة مقشورة وغير مقشورة وتحتوي الكسبة غير المقشورة على نسبة عالية من الألياف بعكس الكسبة المقشورة التي تمتاز بإحتوائها على نسبة مرتفعة من المواد الغذائية ونسبة منخفضة من الألياف .

وتحتوي كسبة القطن المقشورة وغير المقشورة على نسبة من مادة الجوسيبول السامة وتكون الحيوانات الصغيرة كالحملان والعجول أكثر تأثراً بها . والكسبة المقشورة أيضاً تأثير قابض على معدة الحيوانات ، إضافة الى أن تغذية الحيوانات الحوامل بأنواع الكسبة يؤثر تأثيراً سيئاً في الجهاز التناسلي لهذه الحيوانات ، وقد يحدث الإجهاض المفاجئ .

وينصح بإعطاء الكسبة بالتدريج إذ تعطى الأبقار كسبة نصف كغ في البداية وتزداد يومياً حتى تصل الى ٢٥ ـ ٣٥ ٪ من العليقة .

أما الحيوانات الصغيرة فلا ينصح بتقديم الكسبة لها إلا بعد بلوغها ٤ـ٥ أشهر وبكميات قليلة

ـ مخلفات المطاحن :

وهي أعلاف غنية بالمواد البروتينية وأهمها :

ـ النخالة :

وتحتوي على نسبة مرتفعة من البروتين تصل الى ١ ـ ٧ ٪ وتدخل في تركيب العلائق المركزة بنسبة لا تزيد عن ٣٠ ٪ لأن زيادتها تسبب الإسهال للحيوانات .

ـ مخلفات مصانع السكر :

وهي المواد المتبقية بعد الحصول على السكر وأهمها :

١ ـ تفل الشوندر : وهو مادة غذائية سهلة الهضم تساعد على إزالة أضرار نفخة الكرش الناجمة عن التغذية بالعلف الأخضر . وينصح بتقديمه جافاً بدون نقع لمنع حدوث التخمرات غير المرغوبة وذلك خلافاً للعادة المتبعة لدى مربي الأبقار والأغنام .

٢ ـ المولاس : مادة غذائية جيدة لإحتوائها على نسبة عالية من الكربوهيدرات وينصح بتقديمه للأبقار بالتدريج وبما لا يتجاوز ٣٠ ـ ٤٠ غ لكل ١٠٠ كغ وزن حي يومياً ، كما يضاف للأعلاف الخضراء التي تتم إعدادها لصناعة السيلاج لتسريع عملية التخمر اللاهوائي.

أ ـ مواد العلف المصنعة المركزة :

وهي عبارة عن خلطة من المواد العلفية الحيوانية والنباتية والمعادن والفيتامينات والمضادات الحيوية ، ومضادات التأكسد بنسب مختلفة وذلك حسب الغرض المطلوب منها .

من أهم المركزات خلطة الأبقار الحلوب التي تحتوي على الشعير والنخالة وكسبة القطن وكسارة القمح وقش العدس وبعض البقوليات بالإضافة الى ملح الطعام .

وتعطى هذه المادة العلفية كغيرها من المواد العلفية تدريجياً وتقدم للأبقار الحلوب بمعدل ١ كغ من هذه الخلطة لإنتاج ٢ كغ حليب وتعطى أيضاً مخلفات صناعة الدواجن التي تتألف من الدم المجفف ومسحوق العظام أو السمك المجفف .

الفصل السابع عشر

الخيول العربية

يعتبر الحصان العربي أول الخيول الأصيلة التي ظهرت في العالم ، وسلالات الخيول الشهيرة بأجمعها مدينة ببعض خصائصها للحصان العربي . لذلك فقد اهتمت دول كثيرة بتربيته على نطاق واسع ، ونشطت عمليات تربيته والإعتناء بأنسابه في بعض الدول العربية وخاصة سورية والأردن والسعودية .

وبدون جدال فان من الأصالة الوطنية والإلتزام القومي والشعور بشرف الخيل أن نحافظ على الحصان العربي نقياً أينما وجد ، في المناطق المختلفة من الوطن العربي ، مهد الحصان العربي ، فقد نشأ عبر العصور المختلفة على أرضها وتحت رعاية القبائل والعشائر العربية ، ولازم الإنسان العربي في سلمه وحربه وجده ولهوه .

وتقديراً لأهمية الحصان العربي ودوره البارز في تحسين الخيول الأجنبية ، فقد قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية في عام ١٩٨٣ بتنفيذ دراسة قومية حول واقع الخيول العربية وحمايتها وتثبيت مواصفاتها في بعض الدول العربية ، بهدف دراسة واقع الحصان العربي ، ومدى الإهتمام به ، وبما وصلت اليه أحواله وأنسابه وإمكانية النهوض بتربيته تربية سليمة .

أ - أصل الخيول وتصنيفها :

ينتمي الحصان الى جنس Equus ، الذي يضم الحيوانات ذات الحافر . وتقسم الخيول الى خمسة أنواع رئيسية هي :

١ - خيول السباق .

٢ - خيول الركوب ، وتستعمل للركوب .

٣ - خيول الحرب ، لسحب سلاح المدفعية .

٤ ـ خيول الحمل .

٥ ـ خيول الجر .

٢ً ـ الحصان العربي :

وهو الذي سيجري الإهتمام بدراسته مفصلاً في هذا الفصل .

أ ـ عدد الخيول في الوطن العربي :

يوجد في الوطن العربي حوالي نصف مليون رأس من الخيول العربية ، وأغلب هذه الأعداد في دول المغرب العربي إذ إن حوالي ١/٣ الثروة الخيلية للوطن العربي توجد فيها . وتحتل المغرب والجزائر المرتبة الأولى من حيث تعداد الخيل بالوطن العربي . وكما تأتي سورية والعراق على رأس قائمة دول المشرق العربي فيما يتعلق بإمتلاك الخيول العربية .

والجدول رقم (١٣) يبين أعداد الخيول (الف رأس) في الوطن العربي .

جدول رقم (١٣) :

الدولة / السنوات	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥
الاردن	٥,٤١	٣,٣٠	٣,٠٠
سوريا	٥٠,٠٠	٤٦,٠٠	٤٤,٠٠
العراق	٥٥,٠٠	٥٣,٠٠	٥٠,٠٠
لبنان	٢,٠٠	٢,٠٠	٢,٠٠
اليمن الشمالي	٣,٠٠	٣,٠٠	٣,٠٠
البحرين	٠,٨٤	٠,٩٠	٠,٩٠
السعودية	٣,٠٠	٣,٠٠	٣,٠٠
قطر	٢,٠٠	٢,٠٠	٢,٠٠
تونس	٦٣,٠٠	٥٥,٠٠	٥٥,٠٠
الجزائر	١٦٠,٠٠	١٧٠,٠٠	٩١,٠٠
ليبيا	٤٠,٠٠	٤٠,٠٠	٤١,٠٠
مصر	٩,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠
المغرب	١٦٧,٤٠	١٥٢,٥٠	١٧٣,٢٠
السودان	٢٠,٠٠	٢٠,٠٠	١٨,٠٠
الصومال	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠
موريتانيا	١٥,٠٠	١٦,٠٠	١٦,٠٠
المجموع الكلي	٥٩٦,٦٥	٥٧٧,٧٠	٥١٣,١٠

المصدر: الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية المجلد رقم (٧) ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٧)

ب - نشأة الحصان العربي :

اختلف المؤرخون ومربو الخيل فيما يتعلق بنشأة الحصان العربي ، من حيث الزمان والمكان ، ولكن من المتفق عليه أن الحصان العربي هو أقدم الخيول الأصيلة . ويعتقد البعض أن الحصان العربي نشأ منذ عصور ما قبل التاريخ . ويعتقد البعض الآخر أن الحصان العربي نشأ في الصحراء العربية وشمال أفريقيا .

ولكن هناك الكثير من الدلائل التي تؤكد أن شبه الجزيرة العربية ، بوضعها الجغرافي هي الموطن الأصلي للحصان العربي في حالته النقية ، وقد انتقل منها الى البلاد المجاورة والعالم .

ج - انساب الخيول العربية :

اشتهر العرب قديماً بالمحافظة على أنساب خيولهم الأصيلة وعدم الخلط بينها وبين الخيول المغمورة في أنسابها ، وكان هذا الأمر يتناقله جيل عن جيل ، ويحرصون عليه حرصهم على أنساب ابنائهم ، وقد خلد الفرسان العرب أفراسهم الأصيلة بذكر خصائصها وصفاتها في أشعارهم وقصائدهم ومعلقاتهم . أما الأصمعي عبد الملك بن قريب المتوفي عام ٢١٤ هـ وأبو عبيدة معمر بن المثنى المتوفى في عام ٢٠٩ هـ ، وغيرهما الكثير ، فقد عكفوا على تدوين الأشعار الخاصة بالخيول العربية بكل حرص ووضعوا لذلك موسوعات غزيرة ، ولم يصلنا منها وبكل أسف سوى النزر اليسير هذا وتنتسب الخيول العربية الأصيلة الى خمسة فروع هي : الصقلاوية ، وأم عرقوب ، والشويما ، والكحيلة ، والعبية .

وقد ذكرت الروايات قصصاً كثيرة عن أصل الخيول العربية نجتزئ منها أشهرها : كان أهالي اليمن قد بنوا سداً في وادي مأرب ، هو سد مأرب ، حتى إذا انحدرت السيول اجتمعت خلفه كالبحر ، وكانوا إذا أرادو سقي أراضيهم فتحوا من ذلك السد على مقدار حاجتهم بأبواب محكمة . ثم خرب هذا السد في أوائل العهد المسيحي ، فخرب البلاد ، وشتت القبائل ، وهو المعروف بسيل العرم ، وقد جاء ذكر هذا السيل في القرآن الكريم .

وقد قيل أنه لما وقع سيل العرم ببلاد اليمن - موطن الخيل الأول - فرت منه الخيول العربية ولحقت بالقفر مع الوحوش ، ثم ظهرت بعض كرائمها في بلاد نجد فخرج في طلبها خمسة نفر . فعثروا عليها وترصدوا مواردها فإذا هي ترد عيناً في تلك الناحية ، فعمدوا الى خشبة فأقاموا بإزاء العين وانحدرت الخيل لتشرب ، فلما رأت الخشبة نفرت ورجعت ، ولما أجهدها الظمأ أقتحمتها وشربت . ومن الغد جاءوا بخشبة أخرى . وأقاموها بجانب الأولى ، وهكذا الى أن تركوا فرجة لورودها وصدورها وهي تنفر وتقتحم الى أن أنست بالأخشاب . فلما وردت سدوا الفرجة من ورائها وتركوها محبوسة الى أن ضعف نشاطها وأنست بهم . فركبوها وطلبوا منازلهم فنفذت ازوادهم وأجهدهم الجوع ، فتفاوضوا بذبح واحدة على أن يجعلوا لصاحبها حظاً في الأربعة الباقية . ثم بدا لهم أن لا يفعلوا ذلك إلا بعد إجراء سباق عند ذاك تذبح من تتأخر . فتسابقوا وأرادوا ذبح المتأخرة. فأبى صاحبها إلا بعد المسابقة فتأخر غيرها ، فأعادوا المسابقة حتى رجع الأمر الى الأولى . فلاح لهم قطيع غزلان ، فطاردوه فظفر كل واحدٍ بغزالٍ .

وسموا التي سبقت في الأدوار كلها « صقلاوية » لصقالة شعرها وسرعة عدوها وكبر خاصرتها ، وسميت الثانية « أم عرقوب » لألتواء عرقوبها والثالثة « الشويما » لوجود شامات على جسمها ، والرابعة « كحيلة » لكحل عينيها ، والخامسة « عبية » لأن عباءة صاحبها وقعت على ذيلها حين السباق فظلت تحملها حتى آخر الميدان .

ولا تعتبر ، الخيل عند العرب ، نقية إلا إذا انحدرت من هذه الأصول ، وتسمى العائلات المتفرعة عنها بأسماء قبائلها .

د - أثر الحصان العربي في الخيول العالمية :

مما لا شك فيه أن الحصان العربي يعتبر أقدم خيول العالم الأصيلة ولا يوجد نوع من الخيول السريعة ، إلا وفيه نسبة من دمائه منحدرة من الحصان العربي . فالسرعة من الصفات الكامنة التي ورثها عن أسلافه جيلاً بعد جيل . وبالإضافة الى سرعته الفائقة في

العدو وقوة الإحتمال والصبر ، فإنه يمتاز بجمال المنظر وتناسق الأعضاء ، وسلامة القوائم والرشاقة والخصور ، والشجاعة والذكاء .

وبصفة خاصة كان للحصان العربي دور كبير ، وأثار عظيمة في نجاح الحصان الإنكليزي المعروف الذي تناسل من الحصان العربي ماركي Darely Arabian عام ١٧٠٥ م ، وهو ابو الحصان Eclipse ، الذي أنتج في انكلترا /٢٣٥/ حصاناً ربحت جميعها سباقات متعددة وحازت على الكثير من الجوائز في القوة والسرعة والمتانة ، وجعلت لأصحابها ثروة كبيرة وشهرة عالمية . وكذلك الحصان العربي Bayerly Turk .

وبدون شك فإن إدخال دم الحصان العربي في دماء خيول الملكة المتحدة أوجد الحصان الإنكليزي الأصيل ، ومن نتائج هذه الخيول ظهر الحصان العربي الشهير Arabian Goldphin حوالي عام ١٧٣٠ ، وأول مهرة أو فرس ظهرت من نتاجه في أمريكا هي Glarkes Marc . وقد فطن مربو الخيول في البلاد الأجنبية الى مزايا الحصان العربي وفضائله في تحسين تلك الخيول . فاستورد البرنس اورلوف الروسي في عام ١٧٧٨ حصاناً عربياً أصيلاً ، حصل منه على الحصان الروسي الأصيل Orloff Trotter الذي يفاخر به الإتحاد السوفياتي (سابقاً) حتى وقتنا الحاضر . وهكذا فإن هذا النمط من التزاوجات قد جرى ويجري حتى الآن في كثير من دول العالم مثل الولايات المتحدة الأمريكية وانكلترا وهنغاريا وبولونيا والمانيا ، حيث توجد فيها محطات لتربية الخيول العربية ، تقوم باستيراد الخيول العربية لتحسين خيولهم المحلية بالتهجين بدلاً من التربية الداخلية Inbreeding .

ميزات وأوصاف الحصان العربي :

يمتاز الحصان العربي بجمال المنظر وسرعة العدو ، وقوة الإحتمال ، وحسن التركيب ، وتناسق الأعضاء وتناسبها ، وهو صلب الأوتار ، قوي العضلات ، سليم الرئتين ، جميل الرأس مشدوال ، أي خالي من العيوب الوراثية والخلقية . وبهذه الصفات التي امتاز بها واكتسبها منذ آلاف السنين أثبت وجوده وتفوقه في الميادين الرياضية كالسباقات الطويلة ،

واختراق الضاحية جميعاً . ويعد الحصان العربي من الخيول الخفيفة ، ولا بأس من ذكر بعض مقاييس الجسم عنده ، إذ يبلغ الإرتفاع عند الغارب / ١٤٢ ـ ١٥٢ / سم ، ووزنه يتراوح بين ٣٥٠ ـ ٤٠٠ كغ ، أما الوانه فعديدة منه الرمادي والمنقط والكميت (الأسمر المحمر) والأبيض ... وغيرها .

الرأس صغير نسبياً ، المنخران واسعان عريضان ، العيون كبيرة وبراقة ، الرقبة مقوسة والفك عريض وعميق . الذيل يرتفع جيداً عن المؤخرة ، القوائم ممتازة لها نوعية خاصة به ، بحيث تظهر العظام والأوتار بوضوح . وشعر الأرجل ناعم جداً ، الأقدام قوية وقاسية . ويأخذ الحصان العربي شكلاً مربعاً للتقارب بين ارتفاعه وطوله .

و ـ تغذية الخيول :

تتغذى الخيول على أعلاف وعلائق غذائية معروفة كالشعير والنخالة والتبن والدريس والأعلاف الخضراء ، وكما هو معروف يقدم للخيول وجبتان الأولى صباحية والثانية مسائية من الأعلاف الجافة ويمكن أن يقدم لها في النهار وجبة إضافية من الأعلاف الخضراء . وتتكون الوجبة الصباحية من : ٢ كغ شعير + ٢ كغ نخالة + ٢ ـ ٣ كغ تبن أو دريس الفصة .

أما الوجبة المسائية فتتكون من : ٣ كغ شعير + ٣ كغ نخالة + ٢ ـ ٣ كغ تبن أو دريس الفصة ، بالإضافة لهاتين الوجبتين تعطى أعلافاً خضراء في النهار ، إما عن طريق الرعي المباشر ، أو تقدم لها في المعالف وذلك بحدود ٦ كغ علف أخضر ، أو ٢ كغ جزر .

وعادة يكرم صاحب الفرس ، فرسه الوالدة فيزيد لها كمية العلف بمقدار ٢٠ ٪ عن غيرها من الأفراس .

ثالثاً ـ الخصائص التناسلية عند الخيول :

ـ الشبق (الشياع) عند الفرس : يتراوح طول دورة الشبق عند الفرس بين ١٠ ـ ٣٧ يوماً ، وبالمتوسط /٢١/ يوماً ، وتبلغ فترة الشبق بحدود / ٤ ـ ٦ / أيام . وتظهر

على الفرس خلال فترة الشبق علامات ومظاهر مميزة ، إذ تصبح عصبية المزاج ، مضطربة وقلقة ، ورغبتها الجامحة في التحرش بالذكور ، وتتكرر عندها عملية التبول ، وتتورم فتحة الحياء ، وتزداد حركتها فتحاً وإغلاقاً . ويطلق على الفرس وهي في حالة الشبق بالفرس العاطف .

تلقيح الفرس :

من المعروف أن نسبة الخصوبة عند الأفراس متدنية ، ولهذا يجب العمل على رفع هذه النسبة ، بإتخاذ الإجراءات الصحيحة التي تعتبر هامة لنجاح عملية التلقيح والخصوبة .

ومن هذه التدابير ، غسل الأعضاء التناسلية للفرس والحصان بالماء الدافئ والصابون قبل البدء بعملية التلقيح . وتتحرر البويضة الأنثوية عند الفرس في أواخر فترة الشبق ، وتحتفظ بحيويتها ومقدرتها الإخصابية مدة /٦/ ساعات فقط . بينما يبقى الحيوان المنوي محتفظاً بحيويته وقدرته الإخصابية داخل الجهاز الأنثوي مدة /٣٠/ ساعة ، وبالتالي يجب تلقيح الأنثى يومياً ، أو كل يومين بدءاً من اليوم الثالث للشبق . لتصل نسبة الحمل في الأفراس الى ٧٥ ٪ وعندما تكون الفرس في الشبق فإنها تقف هادئة وادعة ، وترفع ذيلها حين إقتراب الحصان منها ، وقيامه بعملية شم للأرباع الخلفية ، وقد تخفض مؤخرتها ، وتباعد الأطراف الخلفية ، وتفرز قليلاً من المواد المخاطية من فتحة المهبل .

- **الحمل :** تتراوح طول مدة الحمل عند الفرس بين ٣١٥ - ٣٥٠ يوماً ، وبالمتوسط /٣٣٦/ يوماً .

- **الولادة :**

تعتبر فترة الولادة من الفترات الحرجة ، وقد تستدعي ، أحياناً ، تدخل الطبيب البيطري ، لإنقاذ حياة الفرس والمولود ، وكما هو معروف فإن أغلب الأفراس تضع وليدها ليلاً ، وهذه الحالة تتطلب تواجد أحد العاملين بالقرب من الفرس ، عندما يقترب موعد ولادتها ، لتقديم المساعد إذا لزم الأمر ، وفي الوقت المناسب .

علامات الوضع عند الفرس :

من أولى علائم الوضع عند الفرس ، بدء خروج كيس الماء الجنيني ، وتضخم غدد الضرع تدريجياً ، ومشاهدة المادة الشمعية على أطراف الحلمات . ومع إقتراب موعد الولادة وقبيلها بساعات / ١٢ ـ ٢٤ / ساعة تصبح المادة الشمعية أكثر نعومة ، وتتساقط من الحلمات مع بعض قطرات الحليب ، ويبدأ إفراز الحليب قبل الولادة بـ /١٠/ أيام تقريباً .

ومع اقتراب موعد الولادة يلاحظ على الفرس الظواهر التالية :

١ ـ احتقان فتحة الحياء وتورمها .

٢ ـ ترتخي عضلات فتحة الحياء ارتخاءً ملحوظاً .

٣ ـ ترتخي عضلات وأربطة الحوض .

وبالإضافة الى الظواهر السابقة الذكر ، تبتعد الفرس الحامل عن الخيول الأخرى في الحظيرة ، وتفتش عن مكان هادئ تنزوي فيه ، وتحرك آذانها للخلف ، وترفس الحيوانات الأخرى كلما اقتربت منها ، وترفع ذيلها بعيداً عن الجسم ، وتكثر من التبول ، وقد تعض على جوانبها ، وتغير مكان وقوفها وجلستها ، ويتصبب منها العرق . وعند تمزق كيس الماء الجنيني، فإنه يطرح حوالي ٧ ـ ١٠ ليتراً من السوائل وإفرازات المشيمة التي تسهل من عملية الولادة.

وبعد ذلك تبدأ تقلصات العضلة اللاإرادية للرحم والعضلات البطنية ، لتساعد في خروج المولود الى الوسط الخارجي عندها تنتهي عملية الولادة ، وتستغرق في الحالات الطبيعية ما بين ١٥ ـ ٦٠ دقيقة .

وبعد الولادة يجب فحص المولود ، والتأكد من أن تنفسه طبيعياً ، وكذلك ينظف من الأغشية الجنينية والسوائل والإفرازات المخاطية ، خاصة حول الفم والأنف من أجل استنشاق الهواء ، وكذلك التأكد أن المولود بدأ بالرضاعة من أمه معتمداً على نفسه ، ومن المهم جداً أن يحصل المهر على صمغة الأم ، لما لها من أهمية كبيرة في حياته وصحته ومناعته ضد الأمراض .

ومما لا شك فيه ، أن الحبل السري ينقطع تلقائياً أثناء الولادة ، إلا أنه يجب أن يربط

خوفاً من إصابة المولود بمرض السرة والتهاباتها ، مما قد تودي بحياته أحياناً . وكذلك يجب أن يطهر الحبل السري بأحد المطهرات مثل محلول اليود يومياً ، حتى يجف تماماً .

العناية بالفرس بعد الولادة :

بعد الإنتهاء من عملية الولادة ، تطرح المشيمة خارج الجسم خلال /٣/ ساعات من لحظة الولادة . ويجب التأكد من خروجها كاملة من الرحم وعدم بقاء أي جزء منها داخل الجهاز التناسلي ، حتى لا تتعفن وتسبب الإلتهابات لها . وإذا لم تطرح المشيمة كاملة ، أو بقي جزء منها خلال / ٦ ـ ٧ / ساعات فيجب تدخل الطبيب البيطري لإزالتها والتخلص منها .

تلقيح الفرس بعد الولادة :

يشاهد عند الأفراس ، شبق من نوع خاص ، يدعى بشبق المهر ، ويعرف بشبق اليوم التاسع ، وهو أول شبق قد تلقح الفرس فيه ، بعد الولادة بـ ٥ ـ ١٠ أيام ، ولكن من الضروري عدم تلقيح الفرس في هذا الشبق ، بل يجب الإنتظار الى الشبق التالي والذي يصادف بعد ٥٠ ـ ٦٠ يوماً من موعد الولادة .

وقد لا تظهر دورات الشبق عند بعض الأفراس ، خلال فترة الرضاعة ، باستثناء شبق المهر . لذا يجب تدارك الأمر وإجراء المعالجة اللازمة . أما نسبة الخصوبة في شبق المهر فلا تزيد عن ٢٥ ٪ .

تشخيص الحمل عند الفرس :

يتم تلقيح الفرس في فصل الربيع غالباً ، حتى تحصل الولادة مع حلول فصل الربيع التالي ، وتوفر العلف الأخضر وإعتدال الطقس .

ويستخدم في تشخيص الحمل الجس عن طريق المستقيم ، وهو الجس الشرجي للفرس ، في عمر /٢٠/ يوماً للجنين ، للتأكد من وجود الحمل أو عدمه ولمعرفة ما إذا كانت

الفرس في حالة هياج أو شبق تجنباً لعدم إضاعة الفرصة والوقت ، بهدف الحصول على مولود كل عام وسطياً ، وفي حالة وجود حمل بعمر /٢٠/ يوماً يتم التأكد من استمراره بإعادة الجس بعمر شهرين ، أو أربعة أشهر . وفي الحالات التي لا يتم فيها الحمل ، كحدوث عقم أو فشل الإخصاب ، يجب تشخيص السبب ومعالجته .

ومن المعروف أن الأنثى في الخيول تكون قادرةً على الحمل وإعطاء الولادات حتى عمر عشرين سنة وسطياً .

رعاية الفرس الصغيرة (المهرة) :

تبلغ الأنثى جنسياً بعمر ١٢ ـ ١٥ شهراً ، ولكن يفضل تلقيحها بعد السنة الثانية وقبل السنة الثالثة من عمرها . حتى تكون الأنثى بحالة جسمية وصحية وفيزيولوجية جيدة ، وبالتالي إمكانية الحصول منها على / ١٠ ـ ١٥ / مولوداً خلال فترة حياتها والتي قد تستمر حتى ٢٠ ـ ٢٥ سنة .

طرق تحسين الخيول العربية والمحافظة عليها :

للحفاظ على الحصان العربي فخر الأمة العربية ، والإبقاء عليه وعلى أصالته ونقاوته والنهوض بالخيول العربية وتحسينها في الوطن العربي ، فقد أوصت « دراسة حماية الخيول العربية وتثبيت مواصفاتها في بعض الدول العربية » التي أعدتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية بالتالي :

أولاً ـ تأسيس اتحاد عربي لرعاية الحصان العربي يشكل مجلس إدارته على النحو الآتي من كل قطر عربي :

أ ـ ممثل عن الحكومة ـ ب ـ ممثل عن قطاع المربين ـ جـ ـ ممثل عن أندية السباق والفروسية .

مهمة الإتحاد :

١ ـ إنشاء سجل عام للخيول العربية بالوطن العربي غير المسجلة دولياً بكل دولة ، يتم

تسجيل الخيول العربية فيه على النحو التالي :

أ ـ الأفراس والمهار الإناث فقط .

ب ـ الإناث المولودة من الأفراس ـ الموضحة في الفقرة (أ) ـ ومن طلائق مسجلة دولياً.

جـ ـ يفتح باب التسجيل لمدة سنتين فقط .

٢ ـ تنظيم المعارض والمسابقات بين الدول العربية وتنظيم سباق على مستوى الوطن العربي .

٣ ـ إصدار « سجلة الخيول العربية في الوطن العربي » نصف سنوية مبدئا لنشر تطور تربية الخيول العربية ، وكل ما يهم المربي ، وما هو حديث في هذا المجال .

ثانياً ـ تبادل سجلات أنساب الخيول العربية بين الجهات المسؤولة عن تسجيلها في الوطن العربي .

ـ تزويد مركز التوثيق بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية بجميع سجلات وأنساب الخيول العربية التي صدرت وما يصدر عنها مستقبلاً .

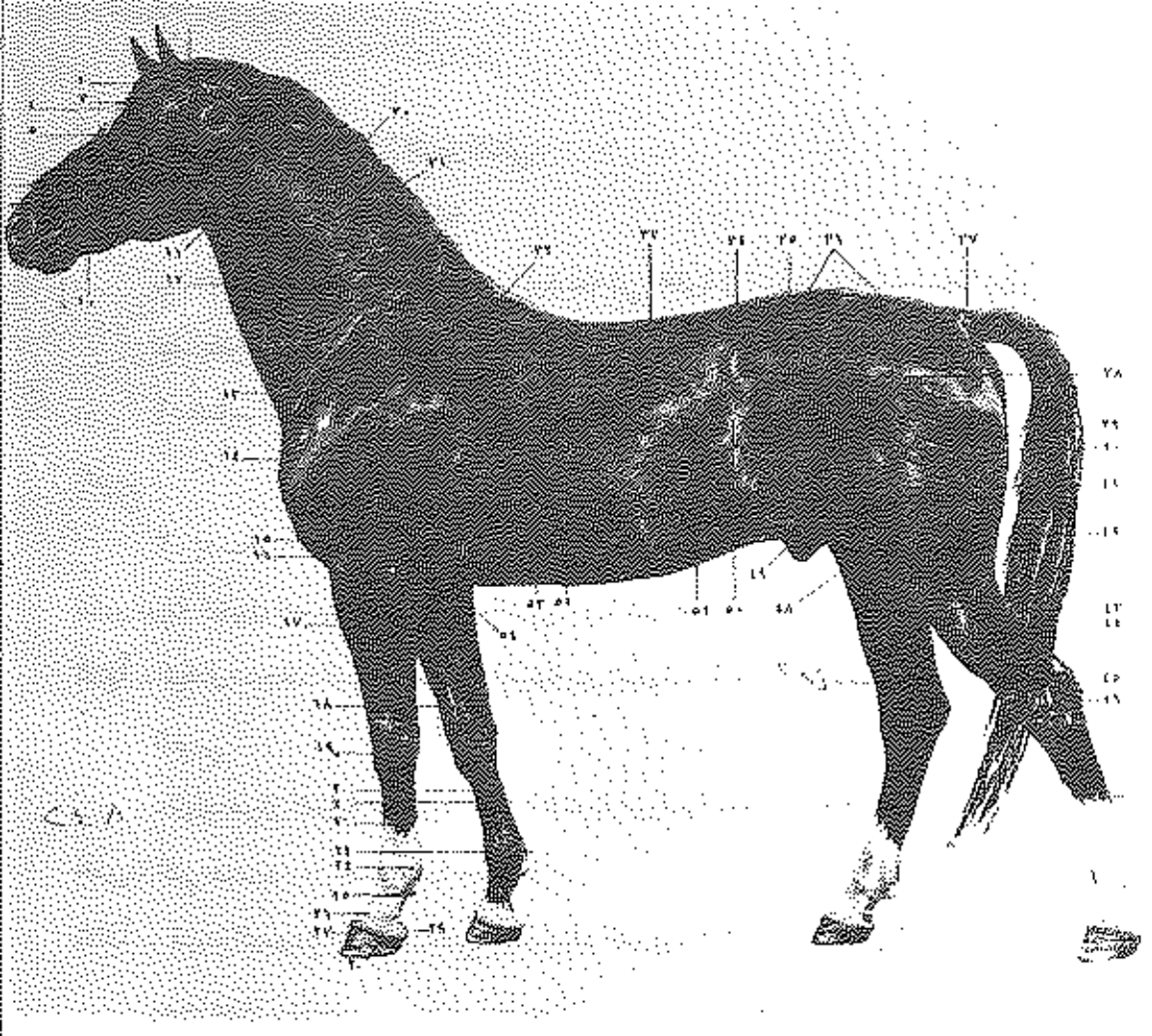
ثالثاً ـ قيام الجهات المختصة في الجامعات العربية (كليات الزراعة والطب البيطري ومعاهدها) بإعداد دراسة شاملة ومتكاملة على الطبيعة لأمراض الخيول عامة ، وأمراض المهار خاصة ، وأسبابها ، وطرق الوقاية منها ، والطرق الأنجع لعلاجها .

رابعاً ـ قيام مصانع الأدوية الوطنية ، بإنتاج الأدوية البيطرية ، والإضافات العلفية (فيتامينات وأملاح معدنية) الخاصة بالخيول ، وتوفيرها لصعوبة تأمينها من الخارج بالنسبة للمربين .

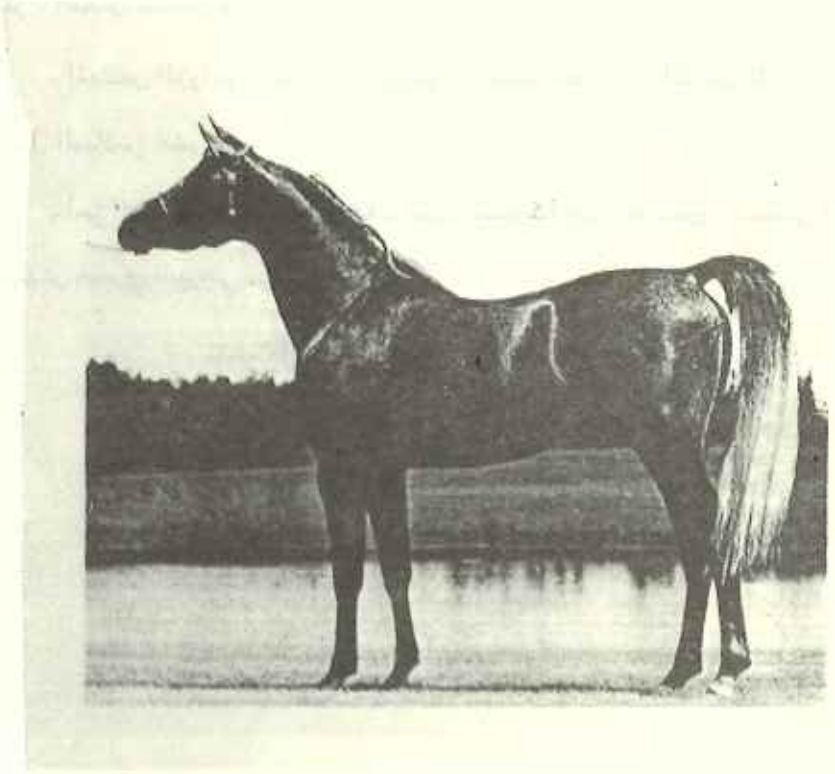
خامساً ـ تقديم الحكومات الدعم المادي للأعلاف ، حتى يتمكن المربون من الحصول على الأعلاف اللازمة لتغذية خيولهم وبأسعار مناسبة ، حتى يتمكنوا من رعاية خيولهم .

سادساً ـ إنشاء معامل لتصنيع الأعلاف الجاهزة الخاصة في تغذية الخيول .

سابعاً ـ تزويد الدول العربية التي تفتقر الى العصان العربي بالطلائق العربية الأصيلة المسجلة دولياً لمن يرغب في ذلك .



١ ـــ القذال، يسمّى مؤخّر الرأس، ومعقد سيور اللجام
٢ ـــ الناصية
٣ ـــ الصُّدْغ
٤ ـــ الجبهة
٥ ـــ الجفن الثالث
٦ ـــ الأنف
٧ ـــ العَلَمُ
٨ ـــ تجاويف الأشفار
٩ ـــ اللاقن
١٠ ـــ طرّة الخدّين (المصنوعة من الشعر)
١١ ـــ حافّتا حلقوم
١٢ ـــ مجرايا وريدين
١٣ ـــ الكتف
١٤ ـــ رأس الكتف
١٥ ـــ الضّدن، الأيمان
١٦ ـــ الرُّفغ
١٧ ـــ الساعد
١٨ ـــ رُكْبَة (تقوم بشبه الدائر في ذراع الدابة عن الداخل)
١٩ ـــ الركبة
٢٠ ـــ أوتار الأخداء
٢١ ـــ رباط تعليق
٢٢ ـــ الوظيف (عُنْصُلة الذراع والساق)
٢٣ ـــ الشظيّة زائدة خلفيّة (ذابلة)
٢٤ ـــ الحوشب
٢٥ ـــ الرسغ
٢٦ ـــ الإكليل
٢٧ ـــ الحاطر
٢٨ ـــ جدار الحافر
٢٩ ـــ مؤخّر الرسغ
٣٠ ـــ الطَّرْف
٣١ ـــ الحنق
٣٢ ـــ الخارب
٣٣ ـــ الظهر، الصهوة
٣٤ ـــ القطاة
٣٥ ـــ رأس الورك
٣٦ ـــ ردف، كَفَل
٣٧ ـــ المكْوَة (أصل الذنب)
٣٨ ـــ مفصل الورك
٣٩ ـــ مؤخّر الفرس
٤٠ ـــ الإلْية
٤١ ـــ الفخذ
٤٢ ـــ وقر الحرقوص
٤٣ ـــ الساق
٤٤ ـــ الوظيف
٤٥ ـــ رأس (حَرْف) الحرقوص
٤٦ ـــ الحرقوص
٤٧ ـــ الوظيف، والأوتار الخلفيّة
٤٨ ـــ القبقبة (موصل الفخذ بالساق)
٤٩ ـــ الجلد
٥٠ ـــ الحاصرة
٥١ ـــ البطن
٥٢ ـــ الأضلاع
٥٣ ـــ الصُّدْر
٥٤ ـــ البحزم (حَجْر الجزام)



الحصان العربي

تنويه

لقد تم إعداد هذا الكتاب وفق ما يلي :

- الدكتور مصطفى الجادر : المقدمة - الفصل الأول - الفصل الثاني - الفصل الثالث - الفصل الرابع - الفصل الخامس - الفصل السادس - الفصل السابع - الفصل الثامن - الفصل التاسع - الفصل الثاني عشر - الفصل الرابع عشر - الفصل الخامس عشر ، الفصل السابع عشر .

- المهندس الزراعي - صبري البيريني : الفصل العاشر - الفصل الثالث عشر - الفصل السادس عشر .

- أما الفصل الحادي عشر فقد كتب مشاركة بين : الدكتور مصطفى الجادر والمهندس صبري البيريني .

المصطلحات

A

Abredeen Angus	الإبردين أنجس
Abyssinian Sheeps	أغنام الإيبيسيني
Alpaca	الالباكا
Anas bachas	البط البري
Anglo - Merino	المرينو الإنكليزي
Animal breeds	سلالات الحيوانات الزراعية
Angora Goats	ماعز الأنجورا
Articles of stables	معدات الحظائر
Artifcial selection	الإنتخاب الإصطناعي
Angstrome	أنغستروم
Ayershire	الإيرشاير
Awasy breed	سلالة العواسي

B

Basment membrane	الغشاء القاعدي
Beef breeds	سلالات ماشية اللحم
Bos	جنس الثور
Bos taurus	جنس الثور

B. taurus primigenius	نوع الثور
Bos Bibo§	تحت جنس البيبوس
B. B. gaurus	الجاور
B.B. banteng	البانتنج
Bos Bison	تحت جنس البيزون
B. B. Gayal	الجايال
Bos poephagus	تحت جنس الياك
Brooding	الحضانة
B. P. grunniens	الياك المنغولي
Brown swiss	السويسرية الرمادية
Bos Indicus Zebo	الزيبو الهندي
Brahma	براهما

C

Capra aegagrus	الماعز ذو القرون السهمية
Capra Falconeri	الماعز ذو القرون الحلزونية
Capra hircus	تحت جنس الماعز
Cell membrane	الغشاء الخلوي
Centriode	المريكز الخلوي
Centrosoma	الجسم المركزي
Chromatin	المادةالكروماتينية
Chromosomes	الصبغيات (الكروموزومات)

Community nest	أعشاش البيض الجماعية
Condintion of health stables	شروط الحظيرة الصحية
Controlled environment houses	الحظائر المغلقة
Coarse - fleeced breeds	سلالات الصوف الخشن
Cochin	الكوشين
Cornich	الكورنيش
Corridal	الكوريدال
Cows stables	حظائر الأبقار
Cowpers	غدتاكوبر
Crossing	الخلط
Cytoplasm	الهيولي (السيتوبلاسم)

D

Dairy Breeds	سلالات الحليب
Dairy - beef breeds	سلالات ثنائية الغرض (حليب ـ لحم)
Dairy - Shorthorn	شورتهورن الحليب
Desmosomes	أجسام الوصل
Dorest	الدورست
Dorking	الدوركينغ
Droping pits	كوة تجميع الزرق
Ducks breed	سلالات البط

E

Elementary particle	الجسيمات الابتدائية

Endoplasmic Reticulum	الشبكة الهيولية

F

Faverolle	الفافيرول
Fibrils - Microtubules	الأنابيب الدقيقة (الليفيات)
Fine - Fleced breeds	سلالات الصوف الناعم
Freisian	الفريزيان
Functional maturity	النضج الجنسي

G

Gallus	جنس الدجاج
Gallus bankiva	دجاج بانكيفا
G. Lafayetti	دجاج ستانلي
G. Sonnerati	دجاج سونيراتي
Genus Bos	جنس الثور
Genus Bobalus	جنس الجاموس الآسيوي
Benus Syncerus	جنس الجاموس الأفريقي
Golgi Apparatus	جهاز غولجي
Grading	التدريج
Guernsey	الجرنسي

H

Hampshire Down	الهامبشيرداون

Heterosis	قوة الهجين
Histons	هيستونية
Herford	هيرفورد
Hybridization	التهجين
Hyppothlamus	الهيبوتلامس
Hyppophysis	الغدة النخامية

I

Inbreeding	تربية الأقارب
Incinerator	المرمدة
Inclusions	المكتنفات الخلوية غير الحية
Indian Runner	العداء الهندي
Interphase	مرحلة ما بين انقسامين

K

Karakul Sheeps	أغنام الكراكول
Khaki campelell Ducks	بط كاكي كاميل
Kinds of stables	أنواع حظائر الحيوان
Kinds of sheep stables	أنواع حظائر الأغنام
Krants	طريقة كرانتز

L

Leicester	الليستر
Leutemin h.	هرمون التبويض

Lincoln	اللنكولن
Lipofuscin	صبغة الليبوفوسين
Lysosomes	الجسيمات الحالة (الليزوزومات)
Lucteum corpus	الجسم الأصفر

M

Melanin	صبغة الميلانين
Meleagris gollapavo	الدجاج الرومي
M. g. americana	الدجاج الرومي النوع الاميركي
M. g. Mexicana	الدجاج الرومي النوع المكسيكي
Messenger Ribonucleic Acid	الحمض النووي الريبي الرسول
Minnesutta 100 - 102	المينسوتا ١٠٠ ـ ١٠٢
Merino	المرينو
Mini - layer	البياضات الصغيرة
Minorca	المينوركا
Mitochondria	المصورات الحيوية
Mitose	الانقسام الخلوي
Mufflon Sheep	أغنام الموفلون

N

Natural selection	الإنتخاب الطبيعي
Nests	أعشاش البيض
Neuclear membrane	الغشاء النووي
Necleoplasma	البلاسما النووية

New Hampshire Red	النيوها مبشير الأحمر
Nucles	نواة
Nucleolus	النوية
Nucleosoma	الجسيمات النووية
Nucleolonema	خيوط النوية

O

Oogenesis	تكوين البويضة
Ovary	مبيض
Ovulation	الإباضة
Ovis Canadensis	أغنام
Ovis ammon musimon	الموفلون الأوربي
O. a. arcal	الموفلون الآسيوي (الأركال)
O. a. argali	الموفلون الأرجالي
Opensided houses	الحظائر المفتوحة
Out-breeding	تربية الأباعد
Oxysomes	الأوكسيزوم

P

Pars Chromosoma	المنطقة الكروموزومية
Pars Fibrosa	المنطقة الليفية
Pekin Ducks	بط بكين
Perches	المجاثم

Plymouth Rock white	البلايموث روك الأبيض
Polymerase	تضاعف
Poultry housing	حظائر الدواجن
Protoplasma	المادة الحية
Prostate	غدة البروستاتا

Q

Quantitative	صفات كمية

R

Rearing	الرعاية
Red Danish	الدانيماركية الحمراء
Ribosomes	الريبوزومات
Rhode Island Red	الرود آيلاند الأحمر
Rombouillet	أغنام الرامبولية
Romny	الرومني
Romanov	الرومانوفية
Rouen Ducks	بط روان

S

Sannen Goats	ماعز السانن (السانين)
Selection	إنتخاب
Semi-fine-fleeced breeds	سلالات الصوف متوسط النعومة
Sexual maturity	النضج الجنسي

Sexual organs	الأجهزة التناسلية
Sexual cycle	الدورة الجنسية
Shamy Goats	الماعز الشامي
Sharollet	الشارولية
Sheep breeds	سلالات الأغنام
Sheep stables	حظائر الأغنام
Shorthorn	الشورتهورن
Simental	السيمنتال
Sire Index	دليل الأب
Stables	حظائر
Steroides	السيتروئيدات
Suffolk	أغنام السوفولك
Sussex	دجاج الساسكس

T

Tadgink	أغنام التادجيك
Testis	الخصيتان
Triple purpose sheeps	أغنام ثلاثية الغرض
Toggenburg	ماعز التوجينبورغ
The Jersey	الجرسي
Toulouse goose	إوز تولوز
Transfer Ribonucleic Acid	الحمض النووي الريبي الناقل

V

Vallopian ductube	قناتا فالوب
Ventillation of controlled environment houses	تهوية المطائر المغلقة

Z

Zebroid	زيدرويد

المراجع العربية

١ ـ الاسطواني عبد الغني ، حسن عيسى ، محمد إبراهيم ـ ١٩٧٧ . تربية الحيوان والدواجن ـ كلية الزراعة ـ جامعة دمشق .

٢ ـ الاسطواني عبد الغني ، حسن عيسى ، جبلاوي حسان . منشورات جامعة دمشق

٣ ـ الجادر مصطفى ، حمادة حسني ، جبلاوي حسان ، ١٩٩٤ ، تربية الدواجن (طيور وأرانب) ، المعاهد الزراعية ، منشورات جامعة حلب .

٤ ـ الحكيم محمد عادل ـ ١٩٨٧ ـ أساسيات علم الخلية والجنين ، منشورات جامعة حلب ـ كلية العلوم .

٥ ـ السبع محمد مروان ، ١٩٧٧ ـ الوجيز في تربية الحيوانات الزراعية . منشورات جامعة حلب ـ كلية الزراعة .

٦ ـ السبع محمد مروان ، مزيد محي : ١٩٨١ ، تربية الحيوان (المجترات) ، الطبعة الأولى منشورات جامعة حلب .

٧ ـ السبع محمد مروان ، ١٩٨١ ـ ١٩٨٢ ، التحسين الوراثي ، منشورات جامعة حلب كلية الزراعة .

٨ ـ السبع محمد مروان ، مزيد محي : ١٩٨٧ تربية الحيوان المجترات ، منشورات جامعة حلب كلية الزراعة.

٩ ـ السبع محمد مروان : ١٩٨٩ ـ ١٩٩٠ ، الوراثة الحيوانية ـ منشورات جامعة حلب ـ كلية الزراعة .

١٠ ـ جانودي وليد : ١٩٨٢ ـ أساسيات الصحة الحيوانية ـ منشورات جامعة حلب ـ كلية الزراعة .

١١ ـ حمرة عبد المجيد ، حمادة حسني ، مزيد محي : ١٩٩٠ ـ ١٩٩١ ـ انتاج حيواني خاص

منشورات جامعة حلب ـ كلية الزراعة .

١٢ ـ رجب محمد توفيق ، عسكر عسكر أحمد ـ ١٩٦٣ ـ الأسس العلمية في تربية الحيوان منشورات دار النهضة العربية مصر (الطبعة الرابعة) .

١٣ ـ زيادة عبود ، ١٩٨١ ـ ١٩٨٢ : علم النسج العام ، منشورات جامعة حلب ـ كلية الطب .

١٤ ـ شرف الدين ممدوح ، غنيم كمال السيد ١٩٦٣ ـ انتاج مكتبة الأنجلو المصرية .

١٥ ـ صقال محمد علي ، ١٩٧٢ ـ ١٩٧٣ أساسيات تربية الحيوان (الجزء النظري) منشورات جامعة حلب ـ كلية الزراعة .

١٦ ـ طباع دارم عزت : ١٩٩٢ ـ ١٩٩٣ ، أمراض الأغنام ، منشورات جامعة البعث ـ كلية الطب البيطري .

١٧ ـ غادري أحمد غسان ـ ١٩٨٣ ، الخيول والجمال ، منشورات جامعة حلب ـ كلية الزراعة .

١٨ ـ معتصم محمد محمود ـ ١٩٧٠ ـ الإدارة الحديثة لمزارع الأبقار الحلوب ، منشورات نقابة المهندسين الزراعيين .

١٩ ـ محمد إبراهيم ، ١٩٨١ ـ ١٩٨٢ ، الأغنام والماعز (تربية ورعاية) منشورات جامعة تشرين .

٢٠ ـ ندوة تربية الخيول العربية ـ الجزائر ، ١٩٨٨ ـ منشورات جامعة الدول العربية ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

المراجع الأجنبية

1- Blakely, J., Bade, D.H. (1976) The Science of Animal husbandry. Reston publising Co. Inc. U. S.A.
2- Devendra, C., Mcleroy, G., B. 1982. goat and sheep production in the Tropics Longman (London & New York).
3- Ernest (1977). Cattle. Moscow.
4- malden C. and al 1977. poultry production 12th edition- philadelphia.
5- May, C. G. and David, Hawksworth- 1982 British poultry Standards 4th edition.

الفهرس

الفصل	الصفحة
ـ المقدمة	٣
ـ الفصل الأول : أهمية تربية الحيوان والإنتاج الحيواني	٥
ـ الفصل الثاني : أصل الحيوانات الزراعية واستئناسها وتطورها .	١١
ـ الفصل الثالث : سلالات الحيوانات الزراعية .	٢١
ـ الفصل الرابع : الخواص الفيزيولوجية والتشريحية للحيوان الزراعي	٧٩
ـ الفصل الخامس : تأثير البيئة على الحيوانات الزراعية	٩٧
ـ الفصل السادس : الوراثة والتحسين الوراثي في الحيوانات الزراعية .	١٠٣
ـ الفصل السابع : التناسل عند الحيوانات الزراعية .	١١٣
ـ الفصل الثامن : حظائر الحيوانات الزراعية والدواجن .	١٢٧
ـ الفصل التاسع : التلقيح الإصطناعي	١٤٧
ـ الفصل العاشر : إنتاج الحليب	١٥٩
ـ الفصل الحادي عشر : إنتاج اللحم	١٦٧
ـ الفصل الثاني عشر : انتاج البيض	١٨٧
ـ الفصل الثالث عشر : إنتاج الصوف والمنتجات الثانوية .	١٩٧
ـ الفصل الرابع عشر : أسس علم الصحة ومسببات الأمراض .	٢٠٩
ـ الفصل الخامس عشر : الخلية الحيوانية	٢١٩
ـ الفصل السادس عشر : المواد العلفية الأساسية في تغذية الحيوان	٢٢٩
ـ الفصل السابع عشر : الخيول العربية	٢٣٧
ـ فهرس المصطلحات العلمية	٢٥١
ـ المراجع	٢٦١