الجمهورية العربية السورية

جامعة حماه

المعهد التقاني للطب البيطري

مقرر علم الإنتاج الحيواني

الجزء النظري

د. محمود كعيد

2022م

أهمية تربية الحيوان والإنتاج الحيواني

لقد أصبح الإنتاج الحيواني من أهم القضايا التي تشغل العالم أجمع خصوصاً بعد اتساع الفجوة الغذائية في اللحوم عموماً سواء اللحوم الحمراء واللحوم البيضاء وقلة نصيب الفرد من الألبان مما دفع العالم في التفكير في أساليب جديدة تؤدى إلى زيادة الإنتاج فيما هو متاح، ومن هنا أصبح علم الإنتاج الحيواني هي الوسيلة للوصول إلى رفع إنتاجية الحيوانات ومحاولة سد الفجوة الغذائية.

وتكمن مشاكل الإنتاج الحيواني في قلة الأعلاف وارتفاع أسعارها عالمياً مما زاد من تكاليف الإنتاج، ونجد أن الدول العربية تعانى من قلة المراعي وفى نفس الوقت ارتفاع أسعار الأعلاف التقليدية فضلاً عن نظام الإنتاج العشوائي وعدم إتباع الأساليب الحديثة في الإنتاج كل ذلك أدى إلى اتساع المشكلة.

ويهدف علم الإنتاج الحيواني إلى زيادة إنتاجية الحيوان ولكن بأقل قدر من التكاليف وتشمل الثروة الحيوانية الحيوانات الكبيرة وهى (الأبقار – الجاموس – الأغنام – الماعز – الإبل) إضافة إلى الدواجن وهي (الدجاج – البط – الإوز – الدجاج الرومي – الحمام والنعام) ثم يلي الدواجن الإنتاج السمكي أو الاستزراع السمكي سواء أسماك الماء العذب أو أسماك الماء المالح، ويصنف البعض الخيول والحمير ضمن الثروة الحيوانية.

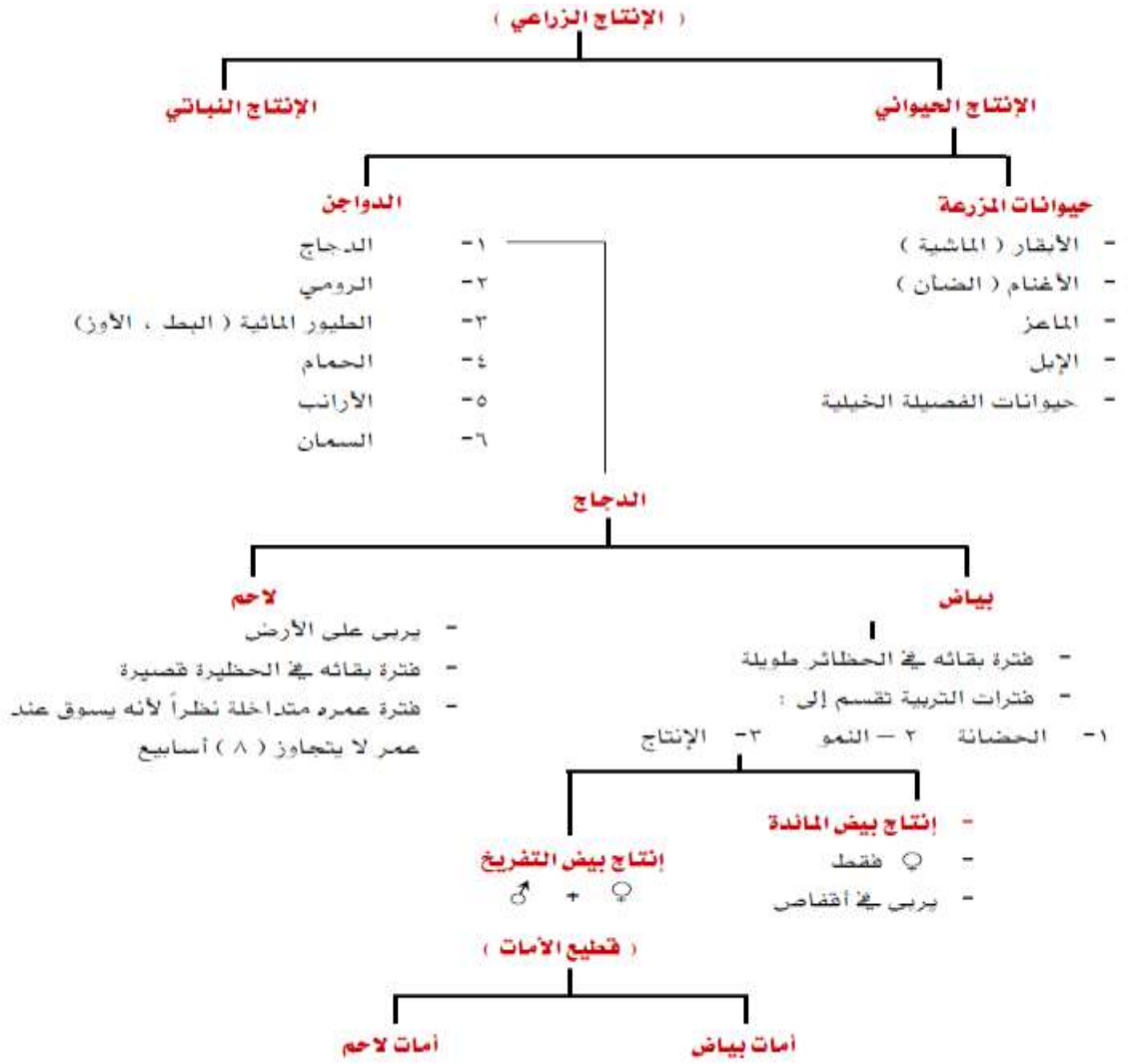
الاستزراع السمكي: هو تربية الأسماك بأنواعها المختلفة سواء أسماك المياه المالحة أو العذبة والتي تستخدم كغذاء للإنسان تحت ظروف محكمة وتحت سيطرة الإنسان، وفي مساحات معينة سواء أحواض تربية أو أقفاص، بقصد تطوير الإنتاج وتثبيت ملكية المزارع للمنتجات. يعتبر مجال الاستزراع السمكي من أنشطة القطاعات المنتجة للغذاء في العالم خلال العقدين الأخيرين، ولذا فإن الاستزراع السمكي يعتبر أحد أهم الحلول لمواجهة مشكلة نقص الغذاء التي تهدد العالم خاصة الدول النامية ذات الموارد المحدودة حيث يوفر مصدراً بروتيني ذا قيمة غذائية عالية ورخيص نسبياً مقارنة مع مصادر بروتينية أخرى.

تعريف الإنتاج الحيوان:

وهو عبارة عن استغلال الحيوانات الزراعية وذلك بهدف الحصول على أعلى إنتاجية يمكن الوصول إليها وذلك بأقل التكاليف.

تعريف علم الإنتاج الحيواني:

هو العلم الذي يهتم برفع إنتاجية الحيوان من خلال رعايته من جميع الجوانب رعاية علمية صحيحة.



والإنتاج الحيواني يشمل كل ما نحصل عليه من الحيوانات المزرعة من (لحم، لبن، صوف، جلد، شعر، وبر، سماد) بالإضافة إلى استخدام بعض الحيوانات في العمل.

و يشمل مجال الإنتاج الحيواني كل من الحيوانات التالية:

1 -الأبقار Cattle
2 -الجاموس Buffaloes
3 -الأغنام Sheep
4 -الماعز goats
5 -الجمال Camels
6 -الدواجن Poultry
7 -الأسماك Fish
8 -الحشرات النافعة(Beneficial insects): هي الحشرات التي تقدم خدمات قيمة للإنسان ولبقية الإحياء كإنتاج المواد الغذائية والتجارية والصناعية ومنها ما يقوم بتلقيح النباتات

وكذلك القضاء على الكائنات والمواد الضارة. وتشمل الحشرات النافعة النحل والزنابير والذباب والفراشات والعثّات وما يلحق بها من ملقِّحات النباتات.ومن أهم الحشرات النافعة **نحل العسل** التي تنتج المواد الغذائية وكذلك تعتبر من أحسن الحشرات الملقحة للنباتات، حيث تعتمد العديد من أشجار الفاكهة والخضروات على الحشرات الملقِّحة لإنتاج الثمار. وكذلك **دودة الحرير** التي تقوم بإنتاج الحرير الطبيعي.

أهمية حيوانات المزرعة في حياة الإنسان:

1 -المنتجات الغذائية:

حيث توفر هذه الحيوانات للإنسان البروتين الحيواني اللازم لنموه والحفاظ على صحته وذلك من خلال :

أ - إنتاج اللبن: ويعتبر اللبن مصدر هام من مصادر إمداد الإنسان بالبروتين الحيواني والدهون والكالسيوم والفيتامينات اللازمة لحياة الإنسان.

ب - إنتاج اللحوم : وتعتبر الأغنام والجاموس والأبقار أهم مصادر اللحوم الحمراء التي تمد الإنسان أيضاً بالبروتين الحيواني والدهون والفيتامينات والعناصر المعدنية الضرورية لحياة ونشاط الإنسان.

2 -مخلفات الحيوان بعد الذبح:

مثل الدم والعظام والتي يستفاد منها في صناعة علائق الدواجن وكذلك القرون والأظلاف والتي يستفاد منها في صناعة الغراء.

3 -إنتاج السماد العضوي:

والذي يستخدم في تحسين خواص التربة الزراعية والمحافظة على خصوبتها

4 -العمليات الحلقية الخفيفة:

مثل الحرث وتشغيل السواقي وهي عمليات تقل باستمرار نظراً لانتشار المكينة الزراعية الحديثة.

الباب الأول : {التصنيف الاقتصادي للحيوانات الزراعية }

الفصل الأول :

التصنيف الاقتصادي للحيوانات الزراعية

إن الحيوان الزراعي هو الكائن الحي الذي يقوم بتحويل مخلفات الزراعة غير الصالحة للاستهلاك البشري إلى مواد وحاجات تصلح لمد جسم الإنسان باحتياجاته الأساسية من الغذاء والكساء . وللحصول على أفضل إنتاج للحيوانات الزراعية يجب معرفة شكلها الخارجي وخواصها البنيوية والتشريحية والفيزيولوجية .

أولا: سلالات الأبقار

الأبقار Bovins حيوانات مجترة ذات أظلاف وقرون جوفاء غير متساقطة تتبع في معيشتها البرية نظام القطعان. وليس لها في الفك العلوي قواطع وأنياب، وللإناث ضرع مكوّن من أربعة أجزاء. وتلد الأنثى في العادة فرداً واحداً في السنة.

إن للتركيب الوراثي والانعزال الجغرافي وظروف البيئة الدور الأساسي في تميز العروق.

و السلالة مجموعة من الأفراد متشابهة في مظهرها الشكلي والإنتاجي.

وإذا أردنا أن نكون أكثر دقة وشمولاً في نفس الوقت في تعريفنا للسلالة فيمكن أن نضيف: (هي المجموعة المتشابهة من الحيوانات التي تكونت باستعمال طرق التربية كالانتخاب والتزاوج، ويتحكم الإنسان في طرق تربيتها بعد تكوينها، حتى لا تختلط بسلالات أخرى وحتى لا تفقد خواصها).

ومن هذا التعريف يتضح أن أي سلالة من ماشية الحليب، تختص بعدد معين من الصفات المتميزة التي يمكن عن طريقها تحديد الأفراد التي تنتمي إليها بصفة عامة. وهذه الصفات يمكن تقسيمها إلى مجموعتين من الصفات: **الصفات الشكلية والصفات الإنتاجية.**

الصفات الشكلية:

كاللون، والحجم، وشكل الجسم وشكل الضرع وحجمه وخواصه، بالإضافة إلى بعض الصفات الأخرى، كشكل الرأس والرقبة والقرون، وغير ذلك من الصفات النموذجية القياسية للسلالة.

الصفات الإنتاجية:

وهي الأكثر أهمية من الناحية العملية، كالوزن، وناتج الحليب، ونسبة الدهن، وغير ذلك من الصفات الاقتصادية، وفي كثير من الأحيان تتدخل رغبة المربين في مناطق معينة في تحديد شكل وحجم ومواصفات السلالة وصفاتها الإنتاجية، فينتج من داخل السلالة الواحدة فروع، تتميز

حيواناتها بصفات معينة مثل كبر الحجم أو ارتفاع نسبة الدهن تبعا لظروف المنطقة ولنوعية الاستهلاك.

وتقسم السلالات البقرية ثلاث أقسم:

1 سلالة متخصصة في إنتاج الحليب

2 سلالة متخصصة في إنتاج اللحم

(أحادية الغرض تتخصص بنوع واحد من المنتجات **كالحليب أو اللحم)**

3 سلالة ثنائية الغرض تتصف بقدرتها على إعطاء النوعين كليهما من المنتجات: **الحليب واللحم.**

سلالات أبقار الحليب الأصلية:

تتميز أبقار الحليب الأصيلة بالأتي:

1 شكل الرأس :

- الجبهة واسعة
- المخطم عريض ومندي وغير جاف
- فتحة الأنف واسعة الشفتان قويتان

2 العنق:

- أن تكون الرقبة طويلة ونحيفة نسبيا
- ومستدقة في اتجاه الرأس
- جلد الرقبة غير مترهل
- وضع الرأس علي الرقبة في الوضع المناسب

3 الصدر:

يجب أن يكون الصدر عميقاً حتى يمكن للحيوان أن يستوعب كميات كبيرة من الأكسجين الذي يستعمله في تحويل استخراج المواد الغذائية من الدم وتحويله إلى حليب.

4 الظهر:

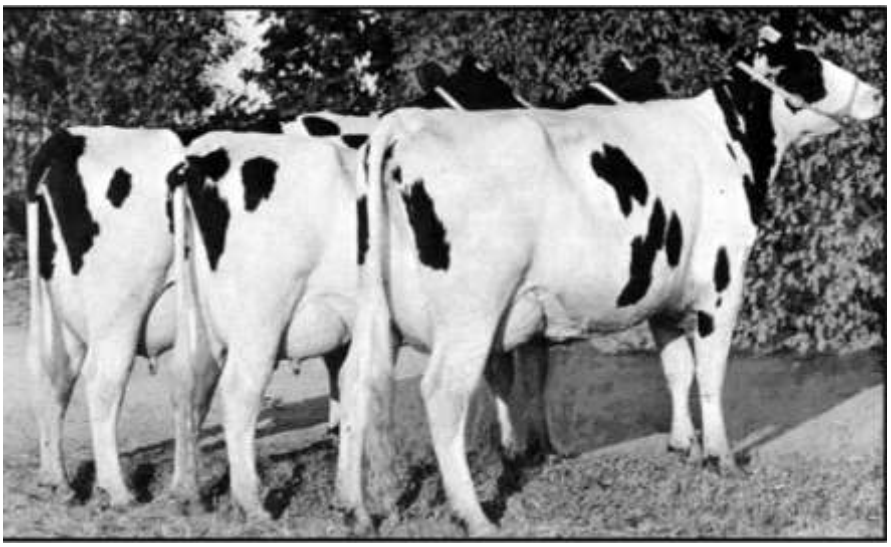
مستقيما خالياً من اللحم واضح الفقرات والعظام

5 البطن

عميقا وعريضاً وطويلاً وذو عضلات قوية

6 تكوين الجسم :

بما أن إنتاج الحليب إنتاج خارجي لذا يقتضى على حيوان الحليب يوجه كل طاقته إلى خارج الجسم لا إلى داخله لذا فمن أهم صفات حيوان الحليب هي **النحافة العامة** وهذه النحافة تختلف تماماً عن النحافة الناتجة عن المرض ففي الحالة الأولى تنتج النحافة عن عدم اختزان الطاقة على هيئة لحم أو دهن ، أما الحالة الثانية تنتج النحافة عن فقد الأنسجة أو تغلب عملية الهدم على عملية البناء.



أهم النقاط في تكوين الشكل والجسم:

1 -تميز ووضوح الإضلاع وعلي الأخص الأضلاع القصيرة
2 -الشعر ناعم ويغطي جميع أجزاء الجسم وبراق ولامع
3 -الجلد طري وغير مشدود
4 -الجسم ذو ملامح مفصلة واضحة
5 -الجسم مثلثي الشكل
6 -اللون زاهي ومتماثل مع لون السلالة
7 -الوزن والحجم مناسبين لمتوسط وزن السلالة

7 الضـرع:

الضرع هو العضو ذو الأهمية الكبيرة لكونه المنتج للحليب, ويجب أن يكون الضرع كما يلي:

- واسع وكبير الحجم نسبياً وأن يكون طبيعي الوضع مستدير الشكل بقدر المستطاع
- ذو ملمس إسفنجي يتصل بالجسم بطريقة سليمة وقوية وكافية
- الأوردة اللبنية واضحة والضرع غير متدلي
- منتظم ومتماثل الأرباع
- الضرع خالي من الجروح والندبات وخالي من التهاب الضرع أو أثار التهابات الضرع السابقة و خالي من الحلمات الزائدة

الحلمات جيدة وسليمة وصحية ويجب أن تكون كما يلي:

- مستقيمة ومتماثلة في الحجم والشكل
- ذات أطوال مناسبة
- منتظمة التوزيع علي الضرع
- المسافات بينها مناسبة
- فتحات الحلمات مناسبة

الأوردة اللبنية:

بارزة و واضحة و سميكة و كثيرة التعاريج و ممتدة

عظام الحوض منتظمة الشكل:

- المسافة بين العظمتين الحرقفتين متسعة نسبياً
- المسافة بين عظمتي الفخذ متسعة نسبيا

8 الأرجل:

قوية ومستقيمة وعمودية على الأرض وخالية من العيوب

9 طبع الحيوان:

يكون الحيوان **عصبي المزاج** نتيجة للمجهود الكبير الذي يبذله في إنتاج الحليب الغزير وتعتبر أبقار الحليب حساسة جداً للوسط التي تعيش فيه.

وفيما يلي وصف موجز لأهم سلالات أبقار **الحليب** وأبقار اللحم والأبقار الثنائية الغرض المنتشرة في جميع أنحاء العالم.

سلالات أبقار الحليب الأصيلة:

ومن أهم سلالات ماشية الحليب المنتشرة في العالم هي:

1- **الفريزيان** **Friesian**
2- **الأيرشاير** **Ayrshire**
3- **الجيرسي** **Jersey**
4- **الجرنسي** **Guernsey**

إضافة إلى وجود سلالات محلية في كل بلد.

1 -الفريزيان The Holstein Friesian (الهولشتاين Holstein):

نشأ هذا النوع في **هولندا** وسمي بهذا الاسم نسبة إلى مقاطعة فريزلاند Freezland ويعتقد أنه نشأ أصلاً من خلط نوعين من الماشية القديمة أحدها أسود والآخر أبيض.

وقد أخذ الهولنديون في تثبيت صفاته الإنتاجية الجيدة بمرور الزمن عن طريق الانتخاب والتحسين الوراثي وما زالت هذه العمليات مستمرة إلى الآن تنظمها وتشرف عليها هيئات علمية متخصصة.

الصفات الشكلية:

تمتاز ماشية الفريزيان باللون الأسود والأبيض أو بعضها (الأحمر والأبيض) وتفضل الحيوانات ذات اللون الأبيض والأسود كما أن قرونها منحنية إلى الأمام غير مقوسة متوسطة الطول ذات نهايات سوداء. ويعد اللون الأحمر صفة متنحية غير مرغوبة على الرغم من وجود بعض الاهتمام به في الوقت الحالي من بعض الجمعيات وذلك لارتفاع نسبة الدهن فيها. هادئة الطبع وسلس القيادة. وأرجل الحيوانات طويلة نسبياً وشكل الحيوان يعطي فكرة جيدة عن حيوان الحليب فالبطن كبيرة تتسع لكميات كبيرة من الغذاء وبناء الحيوان قوي يساعده على تحمل البرودة والظهر عريض مستقيم والضرع كبير . (الجسم عميق وعريض وطويل والأرداف عريضة ،الضرع كبير منتظم التكوين)

الصفات الإنتاجية:

يعد الفريزيان من أفضل أنواع الماشية المتخصصة بإنتاج الحليب وأكثرها انتشاراً. وأكبر سلالات الحليب حجماً. يبلغ وزن البقرة البالغة حوالي 600 – 650 كغ والثور البالغ يزن حوالي 800 – 850 كغ وقد يزيد عن ذلك.

تعد أبقار الفريزيان من أعظم الأنواع في إنتاج الحليب إذ يتراوح متوسط إنتاجها (5-7 آلاف كغم في الموسم) بنسبة دهن 3.8% تقريباً ولون الحليب الناتج من هذا النوع أبيض وحبيبات الدهن صغيرة لذلك

لا ينفصل الدهن سريعاً كما في حالة أبقار الجيرس والجيرنسي ويصلح الحليب لصناعة الجبن كما تمتاز أيضا بالقدرة الجيدة على الرعي وقابليتها العالية على استهلاك كميات كبيرة من العلف لذا لا تنجح تربيتها في مناطق المراعي الفقيرة.

(تمتاز الفريزيان بجودة لحومها مما يجعلها تستعمل كثنائية الغرض في معظم دول العالم).

وفي العادة يتم تلقيح العجلات لأول مرة في عمر 18–19 شهر ويزن العجل عند الولادة من 40 . 45 كغ. تصل إلى أقصي إنتاج لها في عمر 7–8 سنوات، تلد البقرة بانتظام كل 13–15 شهر، طول الحياة الإنتاجية 5–6 موسم.والحيوانات لها قدرة كبيرة على التوريث وتمتاز الطلائق بطبع صفاتها في نتاجها لذلك تستعمل بكثرة في التلقيح .

الآيرشاير: Ayrshire

نشأ هذا النوع في منطقة Ayr بجنوب غرب اسكتلندا وهو من الأنواع الحديثة نسبياً.

الصفات الشكلية:

اللون الغالب في ماشية الأيرشاير هو الأبيض مع وجود بقع بنية أو سوداء على الرقبة ومقدم الصدر (وقد توجد أفراد سوداء أو بيضاء تماماً). وتمتاز هذه السلالة بتناسق الضرع وانتظامه ومن عيوبه صغر الحلمات نسبياً مما يعوق عملية الحلابة.

وتمتاز ماشية الايرشاير بقرونها الشمعية الطويلة المنحنية عند النهاية العلوية علي شكل S ورقبتها أسمك وأقصر مقارنة بحيوانات الحليب الأخرى كما أنها نشيطة وصعبة الإدارة ولها قابلية عالية على الرعي في مراعي غير جيدة. وتحملها برودة الجو.

فهذه الحيوانات يمكن أن تعيش تحت أسوأ الظروف وتبدو على الحيوانات صفات حيوانات الحليب العامة وذكور هذه الحيوانات لها القدر على طبع صفاتها في نسلها والواقع أن جميع أنواع الحليب تمتاز بهذه الصفة لذلك تستعمل الطلائق في التلقيح .

الصفات الإنتاجية:

إنتاج ماشية الايرشاير من الحليب أقل من إنتاج أبقار الفريزيان ، حيث يبلغ (3-5 آلاف كغ في الموسم) ونسبة الدهن فيه 4% ويمتاز حليبها بانتظام توزيع الحبيبات الدهنية الصغيرة وبلونه الأبيض يصلح لصناعة الجبن والشراب. ومن حيث إنتاج اللحم فصفاته جيدة . بطيء النمو، ذو حياة إنتاجية أطول فقد يصل عمر البقرة إلى 20 سنة ،تصل إلى أقصي إنتاج لها في عمر 6-7 سنوات.

يبلغ وزن البقرة البالغة حوالي 500-600 كغ والذكر البالغ (600-700) كغ. وتلقح الأبقار في عمر 17 –18 شهر والعجل عند الولادة يزن حوالي 30 -35 كغ

الجرنسي Guernsey:

نشأ هذا النوع في جزيرة جرنسي الأنكليزية من جزر بحر المانش القريبة من الساحل الشمالي لفرنسا.

الصفات الشكلية:

لون ماشية الجرنسي الشائع هو اللون البرتقالي الفاتح وتوجد بقع بيضاء واضحة في أسفل الحيوان. (ويظهر علي الجلد لون أصفر دهني والمخطم فاتح اللون وقد يغمق أحياناً). القرون تميل للأمام وغير مقوسة وطولها متوسط والجرنسي صغير الحجم.

وهي أكبر من الجرسي إلا إنها تتأخر في نضجها الجنسي ويعاب عليها في عدم انتظام وتناسق الضرع، الظهر ضعيف غير مستقيم وعظام الحوض غير واضحة مع زيادة اللحم. وبالتالي فهو لا يعتبر نموذجاً كاملاً لحيوان الحليب لكبر حجمه وعدم تميز المثلثات المميزة لحيوان اللبن. إلا أنها سهلة القيادة والإدارة

الصفات الإنتاجية:

حليب ماشية الجرنسي لونه أصفر لوجود الكاروتين فيه بنسبة عالية وتبلغ نسبة الدهن فيه أيضاً حوالي 4.7% أو 5% وهي نسبة مرتفعة مقارنة بحليب الماشية الأخرى.

ويصل معدل إنتاجه من الحليب حوالي (3000 كغ في الموسم). وتزن بقرة الجرنسي البالغة حوالي 500 كغ والثور 800 كغ. تلقح الأبقار لأول مرة في عمر يتراوح بين 19-30 شهراً أي أنها تنضج لأول مرة وعمرها أكثر من الجرسي بحوالي 5 أشهر. وزن المولود 32 كغ.

الجرسي Jersey

نشأت هذه السلالة أصلا في جزيرة جرسي القريبة من جزيرة جرنسي .

الصفات الشكلية:

لون ماشية الجرسي هو اللون الأصفر الطوبي أو رملي فاتح (أو غامق وتتباين بين البني الفاتح أو الكريمى إلى الأسود تقريبا). وتميل قرونه غير المقوسة إلى الأمام وتستدق في أعلاها. والجرسي عصبي المزاج إلا أنه يتفاعل مع الإدارة الجيدة وينطبق عليها نموذج وصفات حيوان الحليب إلى حد كبير. ولها ضرع ممتاز جيد التكوين

الصفات الإنتاجية

ماشية الجرسي أصغر سلالات الحليب حجماً. ويبلغ متوسط وزن البقرة البالغة حوالي 350-500 كغ. ويزن الثور البالغ 550-750 كغ وحياتها الإنتاجية طويلة ولها قدرة إنتاجية عالية.

ونضجها الجنسي مبكر تلقح العجلات عادة في عمر 15-16 شهر ،يزن مولودها حوالي 28-35 كغ. يتراوح إنتاجها من الحليب حوالي (2500-3000) كغ في الموسم ونسبة الدهن في الحليب 5% .وهو غني بالكاروتين الذي يكسبه اللون الأصفر، ويزن العجل عند الولادة حوالي 25 كغ.

سلالات إنتاج اللحم:

يلاحظ أن كافة أنواع السلالات تنتج اللحم ولكن على درجات متفاوتة من الجودة والكمية والأنواع القياسية لماشية اللحم هي تلك الأنواع التي تخصصت في هذا الإنتاج وهذه الأنواع الأصيلة نشأت في الجزر البريطانية عن طريق الانتخاب والتربية الوراثية ولم تنتشر تربية ماشية اللحم على نطاق واسع في العالم العربي واقتصرت على مزارع تربية الحيوانات الكبيرة.
ولماشية اللحم أنواع لها صفات شكلية خاصة ومميزات اقتصادية تتفق مع طبيعة إنتاج اللحم.

نموذج ماشية اللحم الأصيلة

تتميز ماشية اللحم الأصيلة بالاتي:

أولا: الصفات الشكلية

1) يتميز الشكل العام لحيوان اللحم باندماج الجسم فيكون متوازي مستطيلات محمولاً على قوائم قصيرة
2) الجسم طويل وعميق وعريض
3) الرأس صغير نسبياً والرقبة قصيرة غليظة ممتلئة باللحم عند اتصالها بالصدر
4) الظهر مستقيم عريض مكسوا بالعضلات
5) البطن والصدر كبيران
6) العظام الدبوسية غير ظاهرة وبينهما مسافة واسعة
7) الأرباع الخلفية مستقيمة ومكسوة من الداخل والخارج باللحم السميك
8) لحم الحيوان قاسي الملمس
9) الجلد ناعم ومرن والشعر لامع وناعم

ثانياً: الصفات الإنتاجية

1) سريعة النمو ذات كفاءة عالية في تحويل الغذاء إلى لحم ودهن
2) ذات قابلية للتسمين
3) نسبة التصاقي (أي النسبة بين وزن الذبيحة إلى وزن الحيوان قبل ذبحه مباشرة) عالية
4) نسبة اللحم المشفى عالية نتيجة دقة العظام
5) يتركز أغلب اللحم في المناطق المرغوبة غالية الثمن
6) من أهم الأمور التي تؤثر على جودة صنف اللحم هو كيفية توزيع الدهن في الجسم وأحسن اللحم هو اللحم المرمري أي الذي يتخلله الدهن وهو ما تتميز به مواشي اللحم الأصيلة

أهمها سلالات ماشية اللحم:

1- الهيرفورد the Herford :

ينتسب لمقاطعة بهذا الاسم في انجلترا وقد نقل إلى جميع بقاع الأرض ومنها العالم العربي ويربى للحم

ويعيش وينمو جيداً على الغذاء الجيد والحشائش البرية ويصلح في البلاد الحارة بصفة خاصة أكثر من غيرها من البلاد ولذا تنجح تربيته في العالم العربي وهو ينتج اللحم الجيد بتكاليف أقل من غيره .

مميزاته الشكلية:

1 - ضخم الجسم وممتلئ.
2 - اللون: أحمر قاتم ماعدا الوجه ويوجد خط فوق العمود الفقري وأسفل البطن، وأما الارجل فهي بيضاء.
3 - الوزن والجسم: كبير وقابل للتسمين.
4 - ولهذا النوع مقاومة ضد السل ويعيش وينمو جيدا على الغذاء غير الجيد.

الصفات الإنتاجية:

1 - أحسن أنواع اللحم قابلية للتسمين على المراعي
2 - له كفاءة عالية في تحويل الغذاء الى لحم
3 - سرعة النمو متوسطة وهو يمتلك صفات لحم ممتاز
4 - مقاوم لمرض السل ويتواءم أو يتكيف بالمناطق الحارة
5 - وزن الذكر 980-1000 كغ والأنثى 750-800 كغ.

2- شورتهورن اللحم:

شورتهورن اللحم وهو حيوان ممتلئ الجسم عريض عميق، والرقبة غليظة ،والبطن ممتلئ اللحم .

نشأ في المناطق الشمالية الشرقية من إنكلترة. ألوانه مختلفة ويغلب عليها الأحمر أو الأبيض أو الآجري، والمرغوب فيه من بينها هو اللون الأحمر

وهو يلاءم المناطق ذات الجو المعتدل البارد ولا توافقه الأجواء شبه الحارة

أما مميزاته فهي:

1- ضخم ممتلئ الجسم.

2-اللون: أحمر أو ابيض أو خليط منهما. والقرون شمعيه صفراء، والجلد قوي سميك ناعم.

3- اللحم: صنفه جيد من الدرجة الأولى.

4- المزاج: أهدا أنواع الماشية عموماً.

5- يلاءم جميع الأوساط والظروف في أي جهة من بلاد العالم.

يصل وزن الابقار 550-700 كغ .أما الثور فيصل الى 1000 كغ،

3-الأبردين أنغس Angus -Aberdeen:

نشأت هذه السلالة في المناطق الشمالية الشرقية من إنكلترة في مقاطعات أبردين Aberdeen وبانف Banff وأنغُس Angus التي تشتهر بوفرة المراعي، وهذه الحيوانات سوداء اللون، سريعة النمو، ومتوسط وزن الإناث التامة النمو 725كغ والذكور البالغة 900كغ. وتتلائم هذه السلالة مع الجو البارد ولا تلائم مع المناطق الحارة أو شبه الحارة.

السلالات الثنائية الغرض: Dual purpos

هناك سلالات من الماشية تركزت فيها صفات الإنتاج العالي من الحليب واللحم. وان كانت أقل من ماشية الحليب إنتاجاً للحليب، لكنها تفوقها بإنتاج اللحم وسرعة النمو والقابلية على التسمين.

وقد تكونت هذه السلالة بعد تكوين السلالات الأصيلة من ماشية الحليب واللحم، لتخدم المربي في ضمان التوازن في الوضع الاقتصادي لسد متطلبات الاستهلاك من الحليب. والاستفادة من الذكور الفائضة عن حاجة المربى والعجلات غير الصالحة لإنتاج الحليب والأبقار المسنة او المنخفضة الإنتاج عن طريق تسمينها وتسويقها. وخاصة في البلاد النامية التي تعتمد على المحاصيل الزراعية والمراعي الخضراء والتي تحتاج

أن نموذج ماشية الثنائية الغرض هو وسط بين نموذج حيوانات الحليب واللحم فهي:

نموذج الماشية ثنائية الغرض

1) يكاد النموذج الخاص بها يكون حالة وسطية بين حيوانات الحليب واللحم
2) الضرع أقل في الحجم وفى درجة الملمس من ضرع مواشى الحليب الأصيلة
3) الشكل المثلثي الوتدي لا ينطبق عليها تماماً بل يميل الجسم إلى شكل متوازي المستطيلات الخاص بمواشي اللحم
4) أما من حيث نوعية اللحم فهو جيد ومنتظم التعريق
5) معدلات نموها وقابليتها للتسمين جيدة
6) انتاج الحليب يفوق كثيراً مواشي اللحم وتكاد تقترب بعض أفرادها من ناحية الإنتاج من مواشي الحليب الأصيلة.

أهم أنواع الماشية الثنائية الغرض:

1. **شورتهورن اللبن Dairy shorthorn**
2. **الدنماركي الاحمر**
2. **السمنتال Simmental**
3. **الرد بل Red pol**

1 السمنتال Simmental

نشأت هذه الأبقار في سويسرا وفي منطقة سيم (Simme) حيث تذكر المعلومات يشكل اليوم حوالي نصف الأبقار السويسرية، وقد انتقل الى أغلب الدول المجاورة الاوروبية، ويستخدم لتضريب الماشية المحلية.

الصفات المظهرية: Appearance characters

لون الحيوان أصفر أو أحمر مبقع، والرأس أبيض اللون والمخطم وردي، القرون والأطراف بيضاء اللون، الحيوان كبير الحجم ظهر مستقيم والرقبة واللبب جيدة النمو ومتناسق.

الصفات الإنتاجية: Production characters

يبلغ وزن الانثى 650-800 كغ والذكور 950 – 1050 كغ . يبلغ إنتاجه من الحليب 3950 كغم وبنسبة دهن حوالي 4% العجول جيدة النمو.

2 الدانماركي الأحمر Red Danish

موطنها الأصلي الدنمارك ويدل الاسم على ذلك وينتشر بشكل كبير في الدنمارك

الصفات المظهرية: Appearance characters

يتصف بضخامة الجسم ولا تنطبق عليه مواصفات ماشية الحليب ويمتاز بالصدر الغامق والضرع الجيد التكوين والمتناسق.

الصفات الانتاجية: Production characters

يبلغ متوسط وزن الاناث 550-600 كغ، بينما يصل وزن الذكر 900 كغ. انتاجه من الحليب بحدود 4000 كغم في الموسم وبنسبة دهن 4.2-4.3%

3 شورتهورن الحليب Shorthorn Dairy:

نشأ في إنكلترة، لونه أحمر آجري أو (أبيض).
ومتوسط وزن الإناث 540-675 كغ، والثيران نحو 860-900كغ، ووزن المولود 34-36كغ. إدرار الإناث من الحليب 2250-2700كغ سنوياً بنسبة دسم مقدارها 4٪

تفضل تربية الماشية ثنائية الفرص عن الماشية وحيدة الفرص للاسباب التالية:

1. سهولة تسمين الماشية ثنائية الفرص والاستفادة من لحومها وذلك في حالة انخفاض انتاج الحيوان من اللبن او في حالة التخلص من الحيوان لأي سبب من الأسباب .
2. الماشية وحيدة الغرض وخاصة المتخصصة في إنتاج الحليب تحتاج إلى عناية كبيرة وخصوصاً أن حيوانات الحليب حساسة جداً لأي تغير في المعاملة سواء من ناحية تغيرات الظروف البيئية والتغذية والمعاملة بعكس الحال في الماشية ثنائية الفرص التي لاتتأثر كثيراً بمثل هذه الظروف .
3. الماشية ثنائية الفرص تكون أهدء طباعاً ويمكن السيطرة عليها وقيادتها بعكس حيوان الحليب المتخصص فهو عصبي المزاج كذلك فالحيوانات ثنائية الفرص تتحمل الظروف والمعاملة القاسية .

الفصل الثالث

سلالات الاغنام

الأغنام :

تعتبر الأغنام من أقدر الحيوانات الزراعية على المعيشة والإنتاج تحت الظروف المناخية والطبوغرافية المختلفة مما أدى إلى تكوين أنواع زراعية كثيرة تلائم هذه الظروف المتباينة ، وتنتمى سلالات الأغنام السورية إلى جنوب وشرق البحر الأبيض المتوسط وتتميز بالذيل الغليظ وبإنتاجها للصوف الخشن الذى يلائم صناعة السجاد .

تمثل الأغنام والماعز جزءا أساسياً من الوحدات الحيوانية فى العديد من دول العالم وتلعب دورا مهما فى حياة مواطنيهم وأمنهم الغذائى، تنتشر تربية الأغنام والماعز فى وطننا العربى بشكل كبير لكونها حيوانات صغيرة الحجم، وقليلة الاحتياجات، وتستطيع العيش والإنتاج تحت ظروف بيئية مختلفة ،وفى مناطق لا تستطيع توفير إمكانات العيش والإنتاج لأنواع حيوانية أخرى.

تصنيف سلالات الأغنام الأصيلة

يعتمد هذا التصنيف على نوع الصوف الذي تنتجه الأغنام وهي الصفة التي تنفرد بها الأغنام عن جميع الحيوانات الزراعية. ويمكن تبعاً لذلك تصنيف الأغنام كما يرد في الجدول التالي:

الجدول يوضح التصنيف الزراعي لسلالات الأغنام

مجموعة الأغنام		أهم العروق
حسب نوعية الغطاء الصوفي (التصنيف الزراعي)	المنتجات الرئيسة	
١ ــ أغنام الصوف الناعم	– صوف ناعم متجانس	إستافرابول ــ الميرينو الجبلي ــ الجورجي ــ الغروزيني
	– صوف ولحم	الكافقازي ــ الميرينو الروسي
	– لحم وصوف	البريكوس ــ الداغستاني الجبلي
٢ ــ أغنام الصوف نصف الناعم	– صوف طويل	لينكولين، رومني مارش ، كوبيشيف
	– صوف قصير	اكسفورديشير ، سوفولك ، هامبشير ، شروبشير
٣ ــ أغنام الصوف نصف الخشن (صوفها غير متجانس)	– لحم ــ دهن ــ صوف	طاتجيك ــ ألاسكا
	– لحم ــ صوف ــ حليب	بالباس ــ أرميني
٤ ــ أغنام الصوف الخشن (قطر ألياقها الصوفية أكثر من ٥١ ميكرون)	– لحم ــ فراء	فينسكي لاندراس ــ الزامانوف
	– غطاء صوفي (فراء)	كاراكول
	– لحم ــ دهن	عيبارسكي ــ وغيرها من العروق ذات الإلية (دجايدار)
	– لحم ــ حليب ــ صوف	توشينسكي – كاراباخ – العواس
٥ ــ أغنام الفراء	جلودها جيدة تصلح لصناعة معاطف الفراء والعباءات	الزامانوف
٦ ــ أغنام فراء الاسترخان	فراؤها ممتاز، وله قيمة عالية، ولغطائها الصوفي تموجات رائعة	الكاراكول

وهو أحدث نظام لتصنيف سلالات الأغنام، ويعتمد على المقدرة الوراثية الاكثر تميزاً في كل عرق والتي تؤدي إلى إظهار الصفات الانتاجية بشكل متباين.

قسمت سلالات(عروق) الأغنام تبعاً لهذا التصنيف إلى النماذج التالية، التي نتعرض لذكر أهم سلالاتها مع شرح مبسط لصفاتها الإنتاجية:

1- نموذج أغنام الميرينو

ويعتقد أن منشأ هذا النموذج من الأغنام هو مقدمة أسيا وغرب جورجيا، وانتشر هذا النموذج من الأغنام إلى اليونان، وإيطاليا، واسبانيا، والبرتغال، وكان صوفه الناعم يسمى "الصوف الذهبي"، وتمت المحافظة على هذا النموذج من الأغنام في إسبانيا حيث تم تطويره، ويعتقد أن منشأ كافة أغنام الصوف الناعم هو إسبانيا.

تتخصص سلالات هذا النموذج بإنتاج الصوف الناعم بشكل أساسي (لا يزيد قطر الليفة الصوفية عن /26/ ميكرون)، أو انتاج الصوف نصف الناعم والطويل (يتراوح قطر الليفة الصوفية بين 26-32 ميكرون)، وهي تقسم تبعاً لذلك إلى مجموعتين:

أ- مجموعة ميرينو الصوف الناعم:

يبلغ مجموع السلالات المسجلة في هذه المجموعة /57/ سلالة، نشأت جميعاً بدءاً من الميرينو الإسباني ونتائج خلطة مع الأغنام المحلية في بلدان عديدة.

تمتلك عروق هذه المجموعة بعض الصفات المشتركة، أهمها:

1. الليفة الصوفية ناعمة، جيدة التجعيد، لا يوجد فيها الكامب (النخاع).
2. غطاؤها الصوفي متجانس، أي أن الألياف الصوفية الناتجة عن الحويصلات الاولية تماثل بقطرها الألياف الصوفية الناتجة عن الحويصلات الثانوية (جميعها ألياف وبرية).
3. لغطائها الصوفي إفرازات دهنية غزيرة تجعل سطحه الخارجي دهني الملمس مما يجعل كتلة الصوف متماسكة ومغلقة بحيث لا تنفذ الشوائب والرمال إلى داخل الجزة، وبذلك تحافظ على خواصها التكنولوجية.
4. وجود ثنيات جلدية في منطقة الرقبة تساهم في زيادة مساحة الجلد العامة، وبالتالي زيادة كمية الصوف المنتج.
5. ذكورها تمتلك غالباً قروناً، بينما لا تمتلك إناثها قرونا إلا بحالات نادرة.

إن أهم مراكز تربية مرينو الصوف الناعم هي استراليا وروسيا وجنوب إفريقيا والولايات المتحدة الامريكية وامريكا الجنوبية (الأرجنتين).

أما أهم سلالات هذه المجموعة فهي :

1- سلالة أغنام الميرينو الاسترالي:

يشكل نحو 75% من التعداد العام للأغنام الاسترالية، وتمتلك استراليا أكبر عدد من أغنام الميرينو في العالم، حيث إنها تمتلك ما يزيد عن 100 مليون رأس.

يمتاز الصوف الاسترالي بطول الخصلة ونعومة الليفة الصوفية ودرجة البياض العالية، ويبلغ المتوسط العام لقطر الليفة الصوفية الاسترالية 22-24 ميكرون، أما متوسط محصول الصوف لكل رأس غنم في استراليا فيبلغ /3/ كغ صوف صافي، ويصل إلى /5/ كغ في المراكز الممتازة.

2- سلالة أغنام الميرينو الروسي

تعد هذه السلالة من الأكثر عدداً بين الأغنام ذات الصوف الناعم في روسيا، عموماً يتراوح وزن الكباش بين 100-110 كغ، والنعاج بين 50-55 كغ، ويتراوح وزن الجزة من الكباش بين 14-16 كغ ومن النعاج 6-6،5 كغ صوفاً خاماً (أو 2،3 – 2،5 كغ صوف مغسول)، وتبلغ ثخانة الصوف 20-22 ميكرون. وتطورت في روسيا (19) سلالة ميرينو تبعاً لظروف المناطق التي تعيش بها،

ومن أهم هذه السلالات:

أ- سلالة أغنام الستافروبل:

ذكر من سلالة أغنام الستافروبول (الميرينو الروسي)

ذكر من أغنام الميرينو الأسترالي Merino

4- سلالة ميرينو اللحم

نشأت هذه السلالة في الخمسينيات من القرن الماضي في جمهورية ألمانيا الديمقراطية (ألمانيا الشرقية سابقاً)، تتصف أغنام هذه السلالة بإنتاجها للصوف الناعم، كما هو الحال عند الميرينو، مع تميزها بنضج جنسي مبكر وشدة نمو وبناء جيد للعضلات، كما هو الحال عند أغنام اللحم، لذلك فهي سلالة ثنائية الغرض، رغم أن تطور صفة إنتاج الصوف الناعم فيها تبدو أسرع من تطور صفة الوزن (اللحم).

تزن الكباش 110-130 كغ، والنعاج 70-80 كغ، وتحقق حملانها زيادة وزنية يومية متوسطها 250 غراما. ويبلغ وزن الجزء عند الكباش 10-12 كغ وعند النعاج 7-8 كغ صوفاً خاماً بنسبة

تصافي قدها نحو 50%، ويبلغ طول الخصلة الصوفية 7–8 سم، ويبلغ قطر الليفة الصوفية 23–26 ميكروناً. وتتراوح نسبة التوائم بين 140 و 150%.

أنثى من سلالة أغنام ميرينو اللحم الألمانية German Mutton Merino

أ – مجموعة الصوف الطويل:

نتجت هذه السلالات عن الخلط الوراثي بين أغنام ميرينو الصوف الناعم وأشهر سلالات الصوف الطويل الانكليزية (سلالات لحم)، وأهمها:

* سلالة ليتكولن طويل الصوف Lincoln long wool
* سلالة رومني مارش (كنت) Romeny Marsh (Kent)
* سلالة بوردر لايستر Border Leicester

1)– سلالة لينكولن

ذكر من سلالة لينكولن (لحم إنجليزية) Lincoln

وهي من أكبر وأضخم السلالات في العالم. ويتضح من خلال بنية جسمها أنها من أغنام اللحم الجيدة. الجسم فيها متطاول مع ظهر عريض ومستقيم، والصدر مستدير والأفخاذ نامية بشكل جيد ومندمجة، وتكون الكباش والنعاج عديمة القرون. تزن الكباش 145–160 كغ، والنعاج 75–90 كغ. الصوف أبيض متجانس ذو لمعان حريري، والتموجات كبيرة، الثخانة 36–40 (نوعية). يبلغ طول الخصلة 20–30 سم، ووزن الجزء من الكباش 8–10 كغ، ومن النعاج 6–6،5 كغ صوف خام بنسبة تصافي 60–65%.

يحتاج هذا العرق من الأغنام إلى كميات كبيرة من الأعلاف، وهو صعب التأقلم في المناطق الجافة ذات الصيف الحار حيث تتعرض هذه الأغنام للأمراض وتنفق الحملان الصغيرة بأعداد كبيرة، ولا

تنمو الأغنام الصغيرة ولا تتطور، ولا تعطي الأغنام الكبيرة الانتاج المرجو منها من لحم وصوف (أي أن هذه السلالة لا تصلح للتربية في ظروف مشابهة لظروف البادية السورية).

ب – مجموعة أغنام قصيرة الصوف:

هي أغنام لحم و يمتلك أغلبها صفة اللون الأسود في الرأس والأطراف، إضافة إلى صفة انعدام القرون، ويكون غطاؤها الصوفي قصيراً وخشناً، ومن أهم سلالات هذه المجموعة:

1. سلالة السوفولك Suffolk

ذكر من سلالة أغنام السوفولك (لحم إنجليزية) Suffolk

تعد هذه السلالة من أشهر سلالات اللحم في العالم وتم استخدامها في كثيرة من البلدان لتحسين صفة انتاج اللحم في العروق المحلية. تتميز هذه السلالة، إضافة للمواصفات العامة لسلالات اللحم، بأنها جيدة للاستخدام كآباء عند الرغبة في إحداث قوة الهجين من أجل التسمين.

نشأت السلالة في شمال شرق انكلترا، لون صوف جسمها أبيض بينما الوجه ونهايات الأطراف ذات لون بني وحتى أسود. يبلغ متوسط قطر الألياف الصوفية 54–58 ميكرون، ومتوسط طول الخصلة 7–9 سم، وبما أن مظهر الغطاء الصوفي الخارجي على مستوى واحد من الطول فهو يشابه الغطاء الصوفي لأغنام الصوف الناعم، وزن الجزء من الكباش 4–5 كغ ومن النعاج 3–4 كغ، تظهر المواصفات الدالة على الانتاجية العالية من اللحم من خلال وزن الكباش الذي يصل إلى 90–110 كغ، ووزن النعاج الذي يصل إلى 65–80 كغ مما يشير إلى أنها أغنام سريعة النضج.

اللحم الناتج عن حملان التسمين له طعم جيد وذو نوعية جيدة لذلك تستخدم كباش هذه السلالة في عمليات التهجين مع أمهات عروق لحم أو صوف من العروق الانكليزية، خصوصاً في المزارع ذات المراعي الجيدة.

2– سلالة أكسفورد دوان Oxford Down

أنثى من سلالة أكسفورد (لحم إنجليزية) Oxford

تعد هذه السلالة من الأغنام ضخمة الحجم ضمن مجموعة أغنام الصوف نصف الناعم قصيرة الصوف. تزن الكباش 125–140كغ، الجسم طويل وعريض، والأطراف نامية ومتطورة بشكل جيد، وهي سريعة النضج. الصوف أبيض طول خصلته 8–15 سم، وثخانة الألياف 50–56.(نوعية).

وتستخدم أغنام هذه السلالة في أغلب بلدان العالم لتحسين

السلالات المحلية. وتستخدم كباش هذه السلالة في روسيا من أجل انتاج عرق أغنام اللاتيفسكي ذات الوجه الغامق.

ج – مجموعة أغنام الصوف الخشن :

يكون صوف سلالات هذه المجموعة متوسط النعومة إلى خشن، ويتراوح طول الخصلة بين 15 و 40 سم، ومن أهم سلالاتها:

1- سلالة أغنام الرامانوف Romanov

سلالة أغنام الرومانوف (روسية عالية الخصوبة) Romanov

نشأت في القرن قبل الماضي، ويتم الحصول منها، إضافة إلى المواليد المتعددة، على أجود انواع الغطاء الصوفي

تولد الحملان الصغيرة وعليها غطاء صوفي بلون أسود، ولكن تنمو فيها بعمر 2–4 أسابيع وبشكل سريع الألياف الوبرية ذات اللون الرمادي الفاتح، وبعمر 3–4 أشهر يمتلك الصوف اللون المناسب له (الرمادي الفاتح).

يمكن الحصول من كل أم ومن الحملان الناتجة عنها سنوياً على 2–3 غطاء صوفي من الدرجة الأولى ونحو 80 كغ من اللحم عند ذبح الحملان بعمر 7 – 8 شهراً.

تعد هذه السلالة من أفضل العروق بنسبة التوائم

تزن الكباش 60–70 كغ وتصل أحياناً إلى 80–90 كغ، وتزن النعاج 50–60 كغ. وزن الجزة من الكباش 2–3 كغ ومن النعاج 1،3 – 2 كغ صوف خام.

2- سلالة العواس The Awassi

ذكر من سلالة أغنام العواس المحسنة في سورية Awassi sheep

تعرف هه السلالة بالعواسي أيضاً وقد نشأ وتطور في البادية السورية منذ أكثر من ألفي سنة وهو من أصل آسيوي وينتشر في معظم الأقطار العربية الآسيوية وقبرص وتركيا، وعديد من دول العالم حتى أنه نقل مؤخراً إلى استراليا.

تلاءم هذا العرق مع الظروف البيئية الصعبة في البادية السورية من حيث ارتفاع درجة الحرارة والجفاف في فصل الصيف ورداءة المراعي في معظم أشهر السنة ولذلك يتميز بقدرة الفائقة على التحمل والرعي في المناطق المتنوعة.

يكون لون الغطاء الصوفي أبيضاً على الجسم في معظم الأحيان، لكن لون الرأس والصدر يختلفان بين الأبيض (الأبرش) والأسود (الأعبس) مروراً بالأشقر والبني. القرون موجودة ومتطورة عند الذكور ونادرة عند الإناث.

قطيع إناث من سلالة أغنام العواس المحسنة لإنتاج الحليب والتوائم (سورية)

يتراوح متوسط إنتاج الحليب بين 120 و 160 كغ في موسم طوله 130–160 يوماً، ويصل إنتاج الحليب في محطات الإنتاج المكثف إلى أكثر من 250 كغ، وقد سجل رقم قياسي في محطة بحوث ازرع (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة) قدره 511 كغ لإحدى النعاج في موسم إدرارها الرابع. ويبلغ معدل أو ينقص عن ذلك تبعاً لظروف التغذية . ويتميز العواس بإليته الكبيرة التي تزيد في الذكور عن 5–7 كغ.

يبلغ متوسط وزن الكبش 70–90 كغ والنعجة 50–55 كغ، ويتراوح معدل النمو اليومي لحملان التسمين بين 225 و 275 غرام.

يبلغ متوسط وزن الجزة من الصوف الخام عند الكباش 4،2 كغ وعند النعاج 3،1 كغ وتبلغ نسبة التصافي نحو 75%. ويبلغ قطر الليفة الصوفية 55–60 ميكروناً، وطول الخصلة 15–20 سم، وهو يصلح لصناعة السجاد

د- نموذج أغنام الفراء:

تتميز سلالا هذا النموذج بكون غطائها الصوفي، بخاصة في المراحل الأولى من العمر، ناعم جداً، ويمتلك جلدها صفات تصنيعية جيدة، مما يجعل من جلدها وصوفها مادة جيدة لصنع معاطف الفراء المشهور باسم "فراء الاسترخان". وهي تنتج بطبيعة الحال اللحم والحليب، لكن صفة الخصوبة تعد غير مرغوبة فيها ولا يشتهر من هذا النموذج سوى سلالتين، إحداهما سلالة الرومانوف، التي تتميز بخصوبتها وتصنف أساساً ضمن نموذج الأغنام عالية الخصوبة، لكن صوف حملانها يمكن استخدامه في صناعة المعاطف، اما السلالات، الأكثر شهرة في العالم كسلالات فراء فهي:

1. سلالة الكراكول: Karakul

يعد فراء هذا العرق من الأنواع الجيدة جداً للمعاطف، حيث ان جلدها متماسك وجيد التكوين كما أن صوفها ناعم جداً ومجعد، وهو أفضل ما يكون عند الحملان الصغيرة حديثة الولادة، أو حتى عند ما تكون بعمر 130–140 يوماً من الحياة الجنينية (أي قبل ولادتها)، حيث تكون مواصفات الجلد والصوف أفضل ما يمكن. وتربى هذه السلالة بخاصة لإنتاج صوف الفراء.

ينتشر العرق حالياً في أكثر من 50 دولة في آسيا، وأفريقيا، وأوروبا، وأمريكا، وأعداد أغنام هذا العرق والهجن الناتجة عنه أكثر من 30 مليون رأس، وتبلغ إنتاجية الأغنام من الأغطية الصوفية حوال 9–10 ميلون قطعة /سنة.

يبدو أن منشأ هذه السلالة هي سلالات الأغنام ذات الإلية والذيل الدهني الغليظ.

وتتبع هذه الأغنام لأغنام الذيل الدهنية الطويل وبسبب عدم ترسب الدهن في منطقة الذيل يأخذ بالالتفاف على شكل حرف S، ولهذا يكون أطول من المفاصل الخليفة للقوائم. الآذان طويلة وهناك تحدب قليل في منطقة الأنف، والأطراف دقيقة والحوافر قوية وكذلك القرون، والكباش غالباً ما تكون ذات قرون والإناث دون قرون.

تجز أغنام الكاراكول مرتين في العام، في الربيع والخريف ، وتزن الجزء السنوية من الأغنام بعد عامها الاول 2،5 – 3،5 كغ من النعاج و 3–5 كغ من الكباش. ويبلغ الوزن الحي للكباش 60–70 كغ، وللنعاج 40–45 كغ، ويبلغ وزن المواليد حديثة الولادة 4 – 4،5 كغ.

وتستخدم منتجات هذا العرق في صناعة الألبسة والستر، والبالتو، والقبعات الفاخرة للسيدات. وبسبب توسع نشاط أسواق الفراء في أوروبا أخذت هذه المنتجات بالانتشار والازدهار مع الارتفاع بالأسعار.

الفصل الرابع

سلالات الماعز

تعتبر الماعز تربية أحدى أقسام تربية الحيوان التي تعطي الانسان منتجات قيمة كاللحم والحليب والشعر والجلود والسماد ومتاز الماعز بتحمله للظروف القاسية ولبعض الامراض وطول فترة حلابته وسنعرض أهم السلالات المحلية والعالمية .

1 السلالات المحلية

أ -الماعز الشامي

يتوفر في الجمهورية العربية السورية عرق نقي ومتميز من الماعز هو الماعز الشامي أو الدمشقي، نشأ في منطقة غوطة دمشق، واكتسب على مدى آلاف السنين صفات إنتاجية جيدة، وخاصة فيما يتعلق بإنتاج الحليب وإنتاج التوائم محققاً بذلك شهرة عالمية.

ورغم قلة أعداد هذه السلالة بالمقارنة مع الماعز الجبلي إلا أن قدراتها الإنتاجية الكامنة والكبيرة جعلتها تحظى باهتمام المسؤولين والمربين على حد سواء.

المواصفات الشكلية:

اللون الغالب والمفضل هو العسلي الغامق(الدبسي) ويوجد اللون الأسود والأبيض بنسبة بسيطة(1-2%) وكذلك خليط بين الألوان الثلاثة. والعنزة الشامية هادئة الطبع سلسة القيادة معظمها بدون قرون، الأنف مقوس والفك السفلي متقدم للأمام عن الفك العلوي بمقدار 2/1 سم فقط وإذا زاد البعد عن 2/1 سم يسمى كزمة وهذا يعيقها عن تناول العلف والرعي بشكل جيد، العيون كبيرة بيضاء اللون تدل على نقاوة الجسم وغزارة إنتاج الحليب، والبؤبؤ كحلي دليل على نقاوة العرق، والأذن طويلة (25-30)سم

الرقبة طويلة ونحيفة مزودة بزائدتين(عنابتين، أو حلق) بطول (6-9) سم وإن العنابات الطويلة والرفيعة تدل على إنتاج عالي للحليب، أما العنابات القصيرة والثخينة فتدل على إنتاج جيد من اللحم.

الأرجل طويلة نحيفة، الضرع كبير مكعب الشكل أو كوري حلماته كبيرة يختزن كمية كبيرة من الحليب، الأضلاع واسعة تدل على بطن متسع وتحمل مواليد عديدة، المسافة بين العظام الدبوسية كبيرة.

ارتفاع الإناث (60–70) سم والذكور (75–80) سم.

الصفات الإنتاجية:

متوسط وزن المولود (3,5) كغ للإناث وللذكور (4) كغ. وإذا كان وزن المولود أقل من (1,8) كغ فإنه يحتاج إلى عناية فائقة ، وإلا فإن فرصته للاستمرار بالحياة تكون قليلة، وإذا كانت سرعة نمو السخلة جيدة فهذا دليل على أنها سوف تنتج حليب عالي في المستقبل فلا تنتظر حتى تلقح ونقيس كمية الحليب المنتجة لانتخابها لإنتاج الحليب العالي.

وزن الفطام بعمر 60 يوم (12) كغ للإناث و (13) كغ للذكور. وزن الأنثى تامة النمو (50–60) كغ والذكر تام النمو (70–110) كغ.

العمر عند البلوغ (3–5) أشهر في الإناث و (4–6) أشهر في الذكور ، العمر عند النضج الجنسي (6–7) أشهر في الإناث و (7–9) أشهر في الذكور.

إنتاج الحليب:

يعتبر الماعز الشامي أحد أفضل عروق الماعز بالنسبة لإنتاج الحليب وتبلغ متوسط كمية الحلي اليومية (2.5) كغ ، وتتراوح بين (2–5) كغ ، وإجمالي الحليب (265) كغ في الموسم الأول و (500) كغ في الموسم الثاني كما توجد عنزات يصل إنتاجها إلى (800) كغ وقد يصل الإنتاج إلى 1000 كغ خلال الموسم البالغ طوله (250) يوم.

نسبة التوائم في الماعز الشامي 75% منها ثنائي وثلاثي ورباعي.

اللحم : جيد الصنف وأفضله لحم الجدي الذي بعمر سنة ويوزن (40) كغ ، وتبلغ نسبة التصافي %(50)

الشعر :

لاتقص الإناث الحلابة إطلاقاً ، أما الذكور فتقص أسفل البطن للتهوية وتسهيل عملية التلقيح. ويظهر في الماعز الشامي وبر ناعم ينمو في الربيع للحماية من حر الصيف، وينمو في الخريف للحماية من برد الشتاء ويسمى الوبر (الباشمينا)

ب الماعز الجبلي :

ينتشر في مختلف مناطق القطر العربي السوري وقد انخفض عدده بشكل واضح نتيجة الحفاظ على الثروة الحراجية في القطر .، حجمه اصغر من الماعز الشامي ويلقى اهمية اقل لونه الغالب اسود كما توجد الوان اخرى وافراد تحمل قرونا

يبلغ متوسط وزن الاناث 35-40 كغ ومتوسط وزن الذكور 50 -60 كيلو وانتاج الحليب 120-150 كيلو في الموسوم ونسبة التوائم قليلة

4 سلالات الشعر الخش:

وتضم مجموعة من العروق متعددة الاغراض لالنتاج اللحم والشعر والحليب وتوجد في مختلف مناطق العالم وتتركز تربيتها في المناكق الجبلية والجافة

تتميز بقدرتها الكبير على تحمل ظروف القاسية ومتطلباتها قليلة من حيث التغذية والرعية وتتميز بضخامة جسمها وغالبا لونها اسود

يبلغ متوسط وزن الذكور 65-80 كغ اما الاناث فيترواح بين 40-44كغ ونسبة توائم منخفضة اما شعر هذه السلالة فيتالف من طبقتين الزغب والصوف الشعري ويبلغ معدل الزياددة اليومسة لانتاج للحم في وجود المراعي والتسمين الجيد 130 غ اما انتاج الحليب فيترواح بيين 70-150 كغ في موسم الحلابة (5-6)اشهر مع نسبة دهن 3.9-6.8%

5 سلالات الشعر الحريري (الموهيرا)

وتضم سلالات الانجورا في تركيا والماعز في ايران وكشمير في الهند والباكستان وسنتعرض لسلالة الانجورا

انتشرت هذه السلالة في تركية ومنها انتقلت الى جنوب افريقا وامريكا وفي استرالية وعيب هذه السلالة ضعف قدرتها على التاقلم ولذلك يجب تامين ظروف رعاية وتغذية جيدتين

يحتل الشعر في هذه السلالة المرتبة الاولى من الناحية الصناعية لشعر الحرير لامتلاكه عدد من الصفات الفيزيائية

يبلغ الشعر وزن عند الاناث 3.2-3.5 كغ و5.2-6.1 كغ عند الذكور وعند اجراء عملية الجز مرتين في السنة تصل الكمية عند الاناث حوالي 6.7 كغ والذكور 12.7 كغ

يبلغ متوسط وزن الامهات 33 كغ وللذكور 52 – 68 كغ ونسبةة التوائم قليلة وانتاجه من الحليب يصل 70 -100 كغ خلال موسم الحلابة مع نسبة دهن 4.5 %

6 سلالات الحليب

أ -سلالة سسانين

المنشا في سوسيرا وتعتبر افضل السلالات في انتاج الحليب نتيجة ظروف اللجيدة التربية والرعاية والغذاء

الصفات الشكلية والانتاجية

أفراد هذه السلالة ذوت اجسام ضخمة ويصل متوسط 90 كغ ولونها أبيض والشعر قصير والضرع فنجاني والحلمات نامية بشكل جيد

تمتاز بسرعة النمو يبلغ متوسط موسم الحلابة حولي 10-11شهر ويصل انتاج الحليب 700 كغ في الموسم وبعض الافراد يصل إلى 1000 كغ ومتوسط نسبة لدهن 3.5-4% ونسبة التوائم جيدة ولها قدرة كبيرة على التاقلم مع ظروف البيئة المختلفة

ب سلالة التوجبنرج

تشكلت في سوسيرا وهي أصغر حجما من سلالة السيانين

الصفات الشكلية والانتاجية

اللون الغالب هو البلني الفاتح أو الغامق مع وجود شريطين على جانبي الوجه بلون ابيض وكذلك الارجل

متوسط وزن الذكور 80 كغ والاناث 63 كغ الضرع نام بشكل جيد

يبلغ انتاج الحليب 400-1000كغ ومتوسط نسبة الدهن 4% وتمتاز بارتفاع نسبة التوائم

الباب الثاني : {حظائر الحيوانات الزراعية }

الفصل الأول

أنواع الحظائر: Barns kinds

الحضائر Barns

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

1. مراعاة نوع الحيوان وعمره وطريقة التربية في الحقل لاسيما في محطات تربية الأبقار الكبيرة.
2. أن تكون الحظائر ملائمة للحيوان لحمايته من الظروف الجوية المتغيرة وتوفر له الراحة التامة وتحفظ له صحته وإنتاجه على أفضل ما يكون.
3. مراعاة الجوانب الاقتصادية لان تكاليف إنشاء الحظائر يزيد من تكاليف المشروع، لذلك يجب أن تكون هذه الحظائر ملائمة من حيث الشكل والتصميم والمواصفات الفنية المختلفة لتقليل النفقات أقصى ما يمكن.
4. يجب أن تكون قريبة من طرق المواصلات الرئيسة وقريبة من مراكز جمع الحليب او معامل الألبان لإيصال المنتج بسهولة من دون تعرضه للتلف.
5. أن تبتعد مسافة كافية عن المناطق السكنية أو المدن على أن تكون قريبة من الأراضي الزراعية لتوفير الأعلاف الخضراء والمراعي.
6. يجب أن تكون في أماكن مرتفعة نسبيا لتسهيل عملية تصريف المياه والمخلفات من المزرعة.
7. يجب أن تكون في أماكن تتوفر فيها المياه بسهولة لسد احتياجات المزرعة من مياه الشرب والتنظيف والاحتياجات الأخرى.
8. يجب أن يكون اتجاه الحظائر مواجهة للشمس لأطول مدة ممكنة لضمان الاضاءة الشمسية وخاصة الحظائر المغلقة بالإضافة لضمان التهوية المستمرة.
9. يجب أن تستوفي الحظائر الشروط الصحية ويكون بناؤها ملائما لحركة الاليات لتسهيل عملية التنظيف والتخلص من الفضلات.

حيث يجب الأخذ بالاعتبار مجموعة نقاط يجب دراستها عند إنشاء أي مشروع تربية حيوان زراعي

– الموقع – حجم الحظيرة – نوع أساس بناء الحظائر– وجود التهوية والإنارة – المجاري وممرات التنظيف في الحظيرة – توفر المياه–توفر الكهرباء

1 ~~ا~~لموقع:

يجب أن تقام الحظائر على أرض جافة ومستوى مياه الجوفية فيها منخفض ويفضل أن يحقق مكان الموقع شرطيين:

أ –**اقتصادي:** وذلك بقربة من المراعي والحقول لتسهيل عملية نقل الأعلاف وأن يبنى من المواد المتوفرة محلياً.

ب **صحي:** وذلك بتامين الإنارة والتهوية والبعد عن مصادر التلوث الماء والهواء

2 ~~ح~~جم الحظيرة:

يتوقف حجم الحظيرة حسب أعداد الحيوانات ونظام الرعاية المتبع ورأس المال المتوفر وتتوضع المرابط داخل الحظيرة بإحدى الأشكال التالية

أ –**الرؤوس المتقابلة :**

وله مزايا وعيوب :

المزايا

- الإضاءة تكون موجه نحو الأرباع الخلفية مما يسهل عملية التنظيف
- الممر الوسطي يستخدم لتوزيع الأعلاف على الطرفيين
- لا تتأذى عيون الحيوانات من الإضاءة المستمرة

العيوب

- يحتاج لمجهود اكبر في إزالة الروث من الجدران
- نتيجة تقابل الرؤوس مع بعضها يساعد في انتشار الإمراض

ب ~~ا~~لذيول المتقابلة

وأيضا لها مزايا ولها عيوب

المزايا

- وجود ممر تنظيف واحد
- انخفاض نسبة ثاني أكسيد الكربون والرطوبة المواجه لرؤوس الحيوانات

العيوب

- زيادة حجم العمل أثناء توزيع العلف

- تعرض الحيوانات لنزلات البرد نتيجة مواجهة رؤوس الحيوانات لجدران
- يجب إضاءة وسط الحظيرة لأجراء التنظيف

3 نوع الأساس والمبنى :

يستخدم في بناء الحظائر المواد المتوفرة محلياً

أ -**الأساس وأرضية الحظيرة**: يجب بناء أرضية الحظيرة من الاسمنت الثخين وترتفع 25 سم عن الأرض المجاورة لها لتسهيل خروج الماء وعدم دخول الماء إليها من الخارج وان تكون سهلة التنظيف وان تميل بزاوية حوالي 10 درجة باتجاه المصارف

ب **الجدران**: يجب أن تكون من الاسمنت أو الحجر وغيرها ولا تستخدم الأخشاب لأنها قابلة للاشتعال وتمتص الرطوبة ومأوى جيد للجراثيم ويجب أن يكون ارتفاع الجدران 3-4 م

ت **السقف**: ويكون مغلقاً أو يحوي فتحات للتهوية أما بشكل مائل أو أفقي وله بروز بمنع تساقط الأمطار عن الجدران.

ث **النوافذ**: يعتمد عليها في تأمين الإضاءة والتهوية للحظائر ولذلك تكون سهلة الفتح والإغلاق ومساحتها (15/1 -20/1) من مساحة أرض الحظيرة وتغطى بسلك ناعم ليمنع وصول الحشرات المؤذية.

ج **الأبواب** : يجب أن تكون واسعة بحي تؤمن مرور الحيوانات من وإلى الحظيرة وأن لا تحوي بروزات لكي لا تجرح الحيوانات.

4 التهوية والإضاءة:

تؤمن عن طريق النوافذ بشرط أن لا تتعرض الحيوانات للتيارات الهوائية بشكل مباشر وعند استخدام الإضاءة الكهربائية يجب أن تكون موجهة نحو عيون الحيوانات

5 المجاري وممرات التنظيف:

يتم صرف البول والروث بواسطة قنوات خاصة وتكون سطحية أحياناً لسهولة التنظيف أو في قساطل تتجمع في حفرة تحت الأرض خارج الحظيرة.

6 المياه:

يجب توفر المياه النظيفة الخالية من التلوث والشوائب سواء لسقاية الحيوانات أو لغسيل الحظائر والأدوات المستخدمة في رعايتها.

7- يجب توفر الكهرباء ضمن المزرعة

الفصل الثاني

حظائر الأبقار:

تعتبر حظائر الأبقار ذات أهمية بالغة بالنسبة لإنتاجها وصحتها وتظهر هذه الأهمية خاصة في إنتاج الأبقار ذوات الإدرار العالي من الحليب.

ومن أنواع حظائر الأبقار ما يلي:

1. الحظائر المغلقة: Closed barns
2. الحظائر المفتوحة: Opened barns
3. الظل أو المظلات: Sheds

1 -الحظائر المغلقة Closed barns :

ويقصد بها الحظائر التي تكون على شكل قاعات مغلقة تختلف مساحاتها حسب عدد الحيوانات التي توضع بداخلها ويكون بقاء الحيوان فيها بصورة دائمة. يمكن أن تكون الحيوانات طليقة وخاصة إذا كان عددها محدود أو أن تكون الحظائر بها مرابط لكل بقرة وتقف إما بصف واحد جنبا الى جنب (Side by side) وهنا يكون عرض الحظيرة من 6 أمتار أو بصفين إما وجها لوجه (Face to face) أو ذيل لذيل(Tail to tail) ويكون عرضها 8 متر لسهولة خدمة الحيوان، تكون المعالف أمام الأبقار على جانبي القاعة ارتفاعها بحدود (50 سم) وعرضها من 75-90 سم، أما طول الحظيرة فيتحدد بعدد الحيوانات حيث يخصص 1.8م لكل حيوان، بينما جدران الحظائر بارتفاع 3 أمتار من سطح الأرض أو أحياناً أكثر من ذلك ويفضل أن تكون السقوف مخروطية (جملون) وتكون من صفائح الزنك على أن توضع تحتها مادة عازلة (مواد مصنوعة من القش أو سعف النخيل أو البردي... الخ) ويفضل أن تكون نوافذ في جدران الحظيرة الطولي بعرض متر واحد لضمان التهوية أو الإضاءة المناسبة وفي وسط الحظيرة ممر يتوسط مجرى الفضلات ويجب أن يكون منحدر (Slope) بمقدار 1 سم لكل متر لجمع الفضلات التي تستخدم لتسميد الحقول الملحقة أو بيعها، ويقدر ما يخلفه الحيوان من الروث بحدود 1 متر مكعب في الشهر.

تحتاج هذه الحظائر إلى كميات كبيرة من الفرشة (التبن أو القش بمقدار 3 كغم/بقرة) تحت الحيوان ويجب أن تبدل يومياً أو أن تكون الأرضية مشبكه، وبهذا تحتاج كميات كبيرة من الماء لغسلها، لذلك فان هذا النظام من الحظائر يحتاج إلى عمل مستمر للمحافظة على نظافة الحظيرة ومن محاسنها سهولة مراقبة الأبقار واكتشاف حالات الشبق أو الأبقار المريضة. لقد تم إنشاء عدة مشاريع لتربية أبقار الحليب في العراق صممت حظائرها بشكل مغلق، وبسبب العديد

من العوامل فقد واجهت هذه التصاميم مشاكل عدة من حيث استمرار توفر الكهرباء أو الأدوات الاحتياطية للعديد من المكانات لاسيما مكانات الحلابة والتنظيف وتقديم العلف.

الحظائر المغلقة من الخارج

حظيرة مغلقة ذات مرابط بثلاثة صفوف صفين منها وجهاً لوجه

حظيرة مغلقة ذات مربط بصفين ذيل لذيل

حظيرة مغلقة ذات مرابط بصفين وجها لوجه يفصلهما ممر التغذية

2 -الحظائر المفتوحة (نصف مظللةOpened barns) :

إن هذا النظام معروف منذ القدم ويستخدم في جميع دول العالم وفي مختلف الظروف الحيوية ويستخدم بالذات عندما تكون أعداد الأبقار كبيرة وتتغذى بالأساس على المراعي، استخدم هذا النوع لأول مرة في جامعة ميرلاند (1913) في الولايات المتحدة الامريكية وحقق نجاحاً واستمر استخدامه في المناطق الحارة المعتدلة، تتكون هذه الحظائر من جزأين الأول مفتوح يسمى المسرح والاخر مسقف ويحاط من ثلاث جوانب بالجدران ويبقى الجانب الرابع مفتوح باتجاه المسرح.

إن بناء هذه الحظائر يكون سهلا ولا يحتاج الى مساحات واسعة من الارض وحسب عدد الحيوانات حيث يخصص 4-5 متر مربع لكل حيوان في الجزء المسقف ويضاعف في المنطقة المكشوفة، كما

أنه يحتاج الى كميات من القش أو التبن لتغطية الارضية حيث يخصص 10 كغم للرأس الواحد وتساعد الفرشة على تدفئة الحظيرة بالإضافة الى روث الحيوان، لا تحتاج هذه الحظائر إلى مخازن للعلف ومحالب ملحقة بها وغرف للولادة.

إن هذا النظام هو النظام الناجح في مختلف مناطق سورية،. ومن أسباب نجاحه أيضاً هو رخص ثمن مواد البناء وسهولة بناءه.

أنواع مختلفة من الحظائر المفتوحة (نصف مظلة)

3 – الظلل أو الظلاتSheds :

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

أنواع من الظلل تستخدم في حظائر الأبقار

الفصل الثالث

حظائر الاغنام:

إن المسكن المناسب للتربية، يعني توفير ظروف بيئية مناسبة للحيوان داخل وحول المسكن، وبالتالي هذا مؤشر على تربية جيدة في هذا المكان، ولابد من توفير الظروف البيئية والقيام بالعمليات الحقلية المطلوبة من المزارع بالموعد المناسب، لذلك على المزارع القيام بتوفير مسكن ملائم تتوفر فيه الشروط الصحية للحيوان من تهوية وارتفاع مناسب وتتلاءم مساحته مع عدد القطيع خالي من التيارات الهوائية والرطوبة، وتدخله أشعة الشمس ولا تدخله الأمطار مقسم إلى حظائر، لفصل الأمهات والمواليد وعدد كاف من المعالف والمشارب وحظيرة شمسية مجاورة للمسكن.

الشروط الواجب توفرها بالحظائر:

1- أن تكون من مواد سهلة التركيب، ورخيصة ومتوفرة .

2- أن تقي الاغنام برد الشتاء، وحر الصيف وبشكل انتاجي .

3- سهولة القيام بالعمليات الزراعية المختلفة بداخلها (تقديم الاعلاف ، المياه ، ....).

4- يسهل تقسيمها، والتعامل معها.

5- إمكانية الاضافة عليها وتوسيعها وتطويرها.

6- سهولة التخلص من مياه الامطار، اضافة الى سهولة التخلص من مخلفات الحيوانات.

7- تهويتها جيدة.

8- أن يتناسب عدد الاغنام مع المساحة .

9- ارتفاعها ما بين 2،5-3،5 م.

أهمية حظيرة الأغنام :

١- حظيرة الأغنام ضرورية جداً من أجل منح الأغنام التهوية الجيدة ودرجات الحرارة المناسبة والمعتدلة في فصل الصيف عن طريق استخدام مواد مناسبة حسب كل منطقة .

٢- تساعد حظيرة الأغنام على التحكم التام في كمية الأعلاف التي تقدم للغنم وكيفية تقديمها من خلال بناء نظام محكم للعلافات يمنع إهدار العلف وخصوصا عندما تتركها الأغنام.

٣- الحظائر هامة جدا في حماية الأغنام من السرقة ومن الحيوانات المفترسة، والأمراض المتنقلة والطفيليات .

٤- تساعد الحظيرة على حماية الزراعات الخاصة بالجيران من قطيع الأغنام .

- تساعد على تسهيل عمل العمال المشاركون في مشروع تربية الأغنام والتحكم في جميع العمليات التي يقومون بها .

٦- تعمل على توفير المناخ المناسب للأغنام لتجنب الإحتباس الحراري، ويجب تعقيم الحظيرة مرتين في العام لتجنب إصابة الأغنام بالأمراض والطفيليات.

أنواع الحظائر :

تختلف أنواع الحظائر حسب المنطقة الموجودة فيها، ويجب مراعاة المناخ الموجود في المنطقة لأن له دور هام في تحديد نوع الحظيرة :

١- حظائر نصف مظللة أو نصف مغطاة :

تبني هذه الحظائر في المناطق الحارة التي نادرا ما تسقط فيها الأمطار، ولهذا يكون فيها جزء مظلل يؤى فيه الأغنام في الفترات التي تكون فيها الحرارة مرتفعة، أو في فترات تساقط الأمطار، هذا النوع من الحظائر يكون سهل للبناء والتشييد

٢- حظائر مغلقة :

يتم بناء هذه الحظائر في في المناطق الباردة التي تحدث فيها أمطار شديدة طوال العام، كما يجب أن يتوفر فيها جميع المرافق الضرورية للمزرعة، وفي الغالب يتم بناء هذه الحظائر بالمواد العازلة للحرارة والأسمنت .

٣- حظائر مغلقة مع (فسحة خارجي):

تبني هذه الحظائر في المناطق التي تتميز بمناخ معتدل أو شبه حار، حتى تحمي الأغنام في الحرارة المرتفعة وفي الأجواء شديدة البرودة والممطرة، أما في الأجواء المعتدلة تكون الأغنام في الفسحة الخارجية، ويجب أن تحتوي الحظيرة على بعض المرفقات الهامة مثل أماكن إيوان الخرفان وحجرات الولادة .

المرافق الهامة في حظائر الغنم وخصائصها:

عند بناء حظيرة أغنام يجب أن تتوافر فيها جميع المرافق الهامة للغنم، كما يجب أن تحتوي الحظيرة على المساحات اللازمة حتى لا يحدث اكتظاظ وعدوى الأمراض يمكن أن تصيب الأغنام :

١- أماكن لإيواء قطيع الغنم في داخل الحظيرة ومكان للنوم يحتوي على مساحة مناسبة خاصة في الحظائر المغلقة عن طريق تخصيص متر مربع واحد على الأقل لكل نعجة، ونصف متر مربع لكل خروف ابن.

٢- مكان ولادة الأغنام ويجب تخصيصه للنعاج التي قاربت على الولادة والنعاج التي لم تكمل أسبوع بعد الولادة، كما يجب تجنب الزحام في هذا المكان حتى لا تتعرض النعاج للإجهاض، ولهذا يمكن تخصيص مترين مربع لكل نعجة حامل .

٣- مكان لإيواء الخرفان وهو مكان مخصص الى الخرفان أثناء فترات التواجد في الحظيرة أو في فترات التسمين في عمر أقل من ستة أشهر، كما يجب تخصيص متر مربع على الأقل لكل خروف.

٤- الأماكن المخصصة بتواجد الفحول وتخصص هذه الأماكن للفحول طوال العام ويجب أن تكون مساحة هذا المكان ثلاثة متر مربع بكل فحل .

٥- حجرة مخصصة للحجر الطبي للحالات المرضية قبل الشفاء كما يجب أن تكون مساحتها متر مربع ونصف لكل رأس .

٦- المشارب حيث يجب تخصيص مشرب واحدة على الأقل بكل خمسين نعجة وشرابه واحدة لكل خروف .

٧- الفسحة الخارجية وهو مكان خارجي في الحظيرة تكون فيها الأغنام في الأيام المعتدلة، كما يجب أن يتم تخصيص من ثلاثة إلى ستة متر مربع لكل لكل قطيع من الغنم حتى يمكن مراقبتهم يوميا .

٨- المعالف وهي المكان المخصص لطعام الأغنام، ويجب تخصيص متر لكل ثلاثة نعاج

ولكن قبل هذا وذاك لابد ان تكون حظائر الاغنام ومستلزماتها جاهزة، وعادة يعتمد انشاء الحظائر على نوع التربية، سواء كانت تربية مفتوحة او مغلقة.

الجدول يبين المساحة المخصصة لكل رأس من الاغنام في الحظيرة

حالة الاغنام	الحظائر (م٢)	المعالف (سم)	المشارب (سم)
اغنام جافة	1.5	45 – 35	40 - 30
اغنام معاشير	2 - 1.5	45 – 35	40 - 30
كباش	2.5 – 2	50 -45	40 - 35
حملان	1 – 0.5	30 - 25	35 - 20

الحجم المثالي لمجموعات الأغنام في الحظائر

يلعب حجم مجموعة الحيوانات دوراً مهماً في إدارة القطعان ويؤثر في نجاحها أو فشلها، وتساهم دراسة الحجم المناسب لمجموعات الأغنام في توفير الاحتياجات البيئية والفسيولوجية لها وبالتالي الحد من النفوق العائد للإجهادات فيها، وبخاصة نفوق المواليد خلال موسم الولادات والفطام.

ويوضح الجدول التالي الحجم المثالي لمجموعات الاغنام في موسم الولادات الذي يعد أكثر الفترات حرجاً في الحياة الانتاجية للأغنام.

جدول يوضح الحجم المثالي الأعظم للمجموعات في موسم الولادات.

الفئة	العدد الامثل للمجموعة
النعاج الحاملة	200 نعجة
النعاج قريبة الولادة	50 نعجة
نعاج مع مواليدها (من الميلاد الى عمر يومين)	نعجة واحدة في جناح الولادة
نعاج مع مواليدها (بعمر 2–4 يوم)	5–10 نعاج
نعاج مع مواليدها (بعمر 5–7 يوم)	10–20 نعجة
نعاج مع مواليدها (بعمر 8–14 يوم)	20–40 نعجة
نعاج مع مواليدها (بعمر اسبوعين الى الفطام)	50–100 نعجة
مواليد الفطام المبكر	50 راس

أما في المناطق الجافة وشبه الجافة فيجب أن يكون حجم قطيع الأغنام 200–500 رأس لكي يكون اقتصادياً بحيث تكون تربيته وسيلة مريحة لاستغلال رأس المال ويكون العائد من وحدة الانتاج أكبر مما يمكن. وفي مناطق الاستقرار الزراعي يمكن أن يكون الحجم الاقتصادي للقطيع 50–100 رأساً.

الباب الثالث {إنتاج الحليب}

الفصل الأول

الحليب:

الحليب ذلك السائل المتميز الذي خص الله سبحانه وتعالى به الحيوانات اللبونة جميعا ومنها الإنسان ليكون الغذاء الذي يتميز بمواصفات ينفرد بها حيث يعد أفضل غذاء طبيعي يفي باحتياجات الصغار بالإضافة لإمكانية تناوله من الكبار، يتكون الحليب من مجموعة من المواد والعناصر الغذائية تترشح من الدم عبر الحويصلات اللبنية ليصبح بالصورة التي يظهر بها ويمكن تلخيص مكونات الحليب بما يلي:

مكونات الحليب Milk components

1 -الماء:

يشكل الماء النسبة العظمى من الحليب اذ يصل الى حوالي 87.5% من مكونات الحليب وهو السائل الذي يذوب بعض المكونات، بينما مكونات أخرى تكون على شكل معلق مما يعطي الحليب اللون الأبيض.

2 -المواد الصلبة الكلية:

وتشكل بقية النسبة بعد طرح نسبة الماء من النسبة الكلية، تشتمل المواد الصلبة الكلية على المواد الأتية:

أ . **الدهن:** ويطرح من نسبة المواد الصلبة الكلية ونسبتها تختلف باختلاف سلالات الأبقار وحتى الاختلاف ضمن السلالة الواحدة.

ب. **المواد الصلبة اللادهنية:** وتشكل النسبة الباقية من المواد الصلبة الكلية وتشمل على:

***البروتين:**

ويشتمل تقريباً أقل من نصف النسبة المئوية للمواد الصلبة اللادهنية ويشتمل على البروتين الحقيقي والنيتروجين غير البروتيني، يشتمل البروتين الحقيقي على بروتين الحليب (الكازين) والالبومين والكلوبيولين.

***سكر الحليب (اللاكتوز)**

ويشكل أعلى نسبة من المواد الصلبة اللادهنية وهو الذي يعطي المذاق الحلو للحليب ويتكون من اتحاد سكرين اثنين ليتكون هذا السكر الثنائي.

3 –الفيتامينات والمعادن:

وتشتمل على الفيتامينات الرئيسة وهي فيتامينات (ADEK) التي تذوب في الدهون بالإضافة الى فيتامين C و B أما المعادن والأملاح المعدنية فيحتوي الحليب على الكالسيوم والفسفور بالإضافة الى المعادن الأخرى الضرورية لإدامة نمو الجسم نمواً طبيعياً وتقية من الامراض.

يختلف إنتاج الحليب ومحتواه من المركبات والعناصر الغذائية باختلاف سلالة الحيوان وحتى بين السلالة الواحدة، كما يختلف من موسم لأخر وأحيانا من يوم لأخر نتيجة لتأثير عوامل وراثية وعوامل بينية ويمكن أن تؤثر أحداهما على الأخرى ثم تؤثر على كمية الحليب المنتج ومكوناته (جدول1)

جدول (1) مكونات الحليب مأخوذة من خليط من الأبقار

المادة	النسبة المئوية	المدى الطبيعي (%)
الماء	87.2	% 89.3 – 85.4
الدهن (دهن الحليب)	3.7	% 6.0 – 2.5
المواد الصلبة اللادهنية	9.1	% 11.6 – 6.8
البروتين	3.5	% 4.8 – 2.7
كازين	2.8	% 4.0 – 2.3
لاكتوالبومينات ، لاكتوكلوبيولينات	0.7	% 0.8 – 0.4
اللاكتوز (سكر الحليب)	4.9	% 6.0 – 3.5
معادن	0.7	% 0.8 – 0.6
المواد الصلبة الكلية	12.8	% 17.6 – 9.3

عباس وآخرون 1990/ مترجم ص27 .

جدول (2) مكونات الحليب لسلالات ماشية حليب عالمية

السلالة	نسبة الدهن %	نسبة المواد الصلبة اللادهنية %	نسبة البروتين %	نسبة السكر %	نسبة المعادن %
الهولشتاين	3.6	8.5	3.1	4.6	0.73
الأيرشاير	4.0	8.7	3.3	4.6	0.72
الجرسي	5.2	9.6	3.7	4.7	0.72
الجيرنسي	4.8	9.2	3.5	4.8	0.75
البراون سوس	4.1	9.1	3.2	4.8	0.72

عبد الكريم ، 1986 ص 211.

الفصل الثاني

الغدة اللبنية The Udder الضرع Mammary glan

هي عبارة عن غدة جلدية تغطى عادةً بالشعر ما عدا منطقة الحلمات وتعتبر عضو متخصص في إفراز اللبن.

الغدة اللبنية Mammary Gland:

عبارة عن غدة مركبة وبالأساس فهي غدة عرقية محورة بدرجة كبيرة وبإمكانها إفراز الحليب.

تشريح الغدة اللبنية:

نظرا لكون البقرة هي الحيوان الزراعي الاكثر انتاجا للحليب، فهذا يعني ان غدتها اللبنية هي الأكثر تطوراً مقارنة بالحيوانات الزراعية الأخرى. ومما لا شك فيه أن الغدة اللبنية في البقرة تكون مماثلة من الوجهة التشريحية والتطورية لما في بقية اللبائن إلا في عدد الحلم أو الغدد العاملة ومواقعها.

ضرع البقرة Udder of Cow:

ويشمل أربعة غدد لبنية، أو أربعة أرباع. وكل ربع يعتبر وحدة واحدة منفصلة عن بقية الأرباع. وتصرف هذه الغدة انتاجها بواسطة جهازها القنوي الخاص، ولها مخازنها الخاصة وحلمتها الخاصة. ويربط الضرع معلقاً بواسطة روابط خاصة تعرف بالروابط المساعدة أو المعلقة للضرع. يكون التجهيز الدموي للضرع وافراً لملائمة وظيفة الضرع الكبيرة في إفراز الحليب. فضلاً عن امداداته العصبية واللمفاوية.

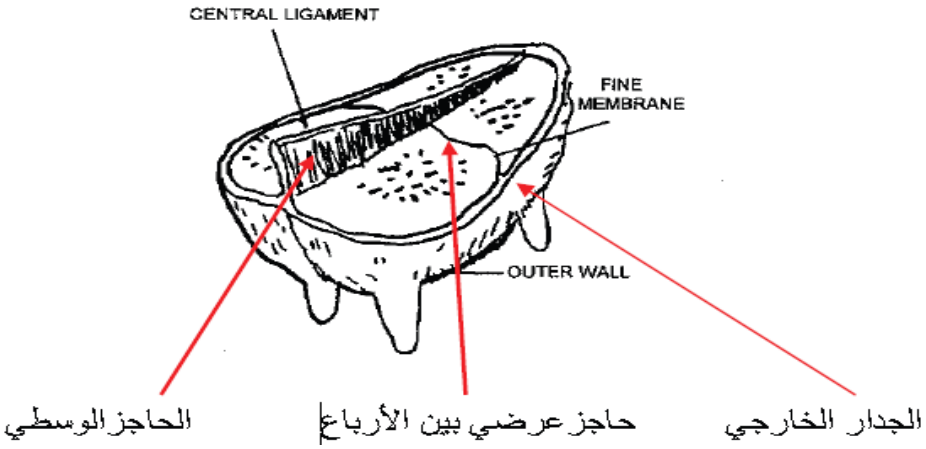
أما التشريح الدقيق للضرع، فهناك نوعين رئيسيين من الانسجة الموجودة في الضرع. الأول هو النسيج الوظائفي (الغدي)، والثاني هو النسيج الرابط. ففي البقرة المرضع يشمل النسيج الوظائفي على حويصلات يفرز إليها الحليب، وعلى جهاز قنوي يجري خلالها الحليب ليصل إلى أحواض جمعه.

تكوين الضرع:

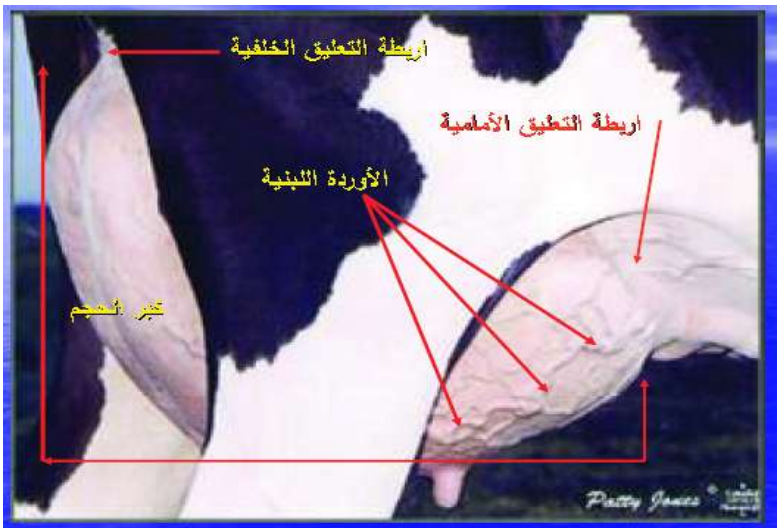
ويظهر الضرع بشكل مربع أو بيضاوي وينقسم إلى نصفين أيمن وأيسر بواسطة التجويف البيني ضرعي ، يحتوي كل من نصفي الضرع علي غدتين أمامية وخلفية، الأرباع الخلفية تكون الجزء الأكبر من الضرع، وتفرز عادة حوالي 60% من الحليب. ويتكون الربع من الضرع من: الحلمة– المخزن – الفصوص. ضرع الأبقار والجاموس يتكون من أربعة غدد منفصلة عن بعضها، في حين أن ضرع الأغنام والماعز يتكون من غدتين.

الحلمات Teats :

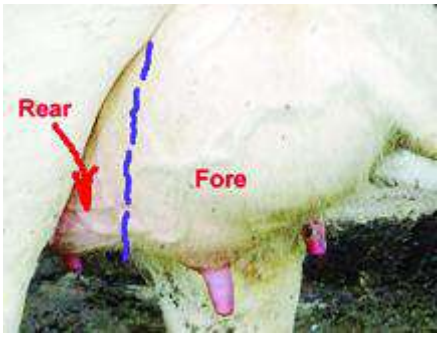
عبارة عن نهاية الضرع وتنتهي من أسفل بفتحة أو فتحتين وهي تختلف في الشكل من أسطوانية إلى مخروطية. والحلمات الخلفية عادة تكون أقصر من الأمامية، ووجد أن الحلمات الصغيرة تكون أسرع في معدل إفراز حليبها من الحلمات الكبيرة.



شكل (1) الضرع والأرباع الأربعة



شكل (2) ضرع نموذجي لبقرة فريزيان

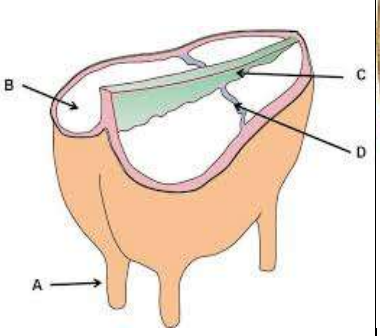


الربع الامامي والخلفي للضرع

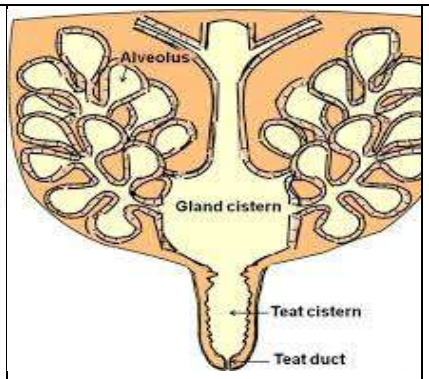
شكل (3) بعض أربطة الضرع

الغدة اللبنية في الحيوانات الزراعية الاخرى

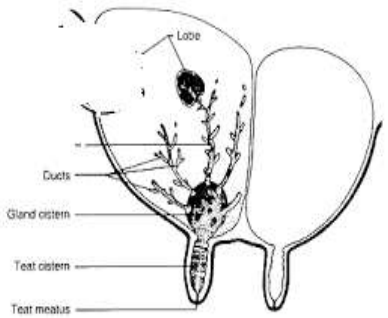
يتكون الضرع في الاغنام والماعز من غدتين لبنيتين يفصلان بواسطة رباط معلق وسطي. أما في الفرس فيتكون ضرعها من زوج من الغدد اللبنية الأربية. وكل حلمة لها قناتين يؤديان إلى مخزن حلمة.



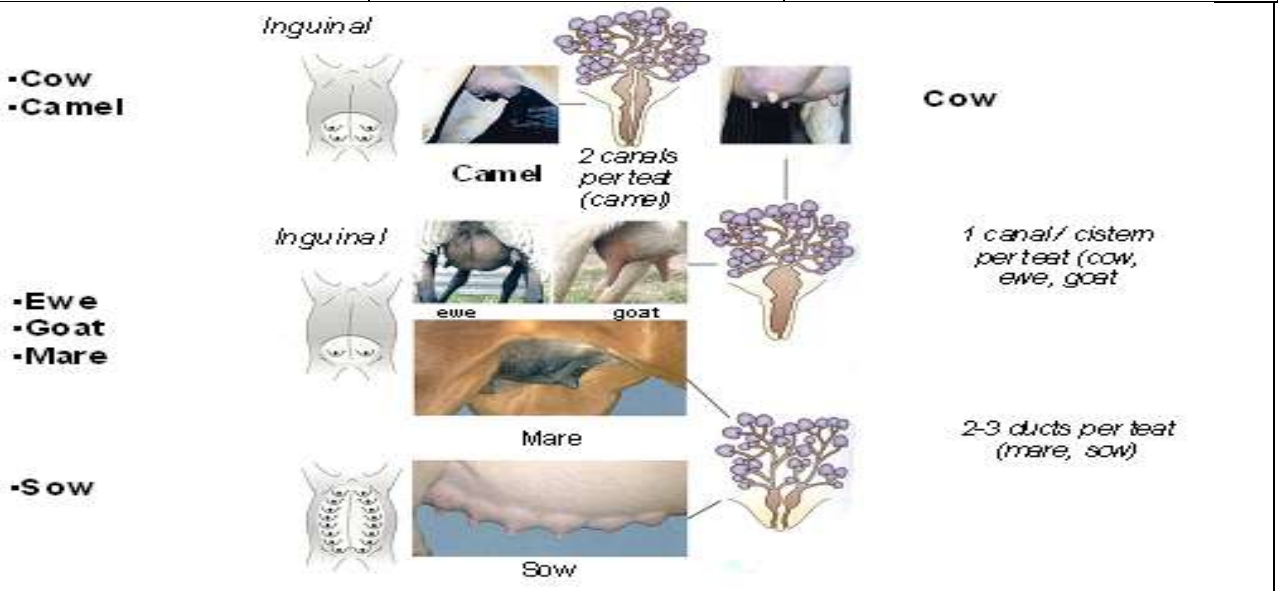
الضرع في الابقار



تشريح الغدة اللبنية



الضرع في النعاج والماعز



الشكل رقم (1): اشكال الغدد اللبنية في الحيوانات الزراعية

الفصل الثالث

العوامل المؤثر علي انتاج الحليب Factors affecting milk production

إن إنتاج الحليب يعتبر من العمليات الهامة التي تحتاج الي مجهود كبير من الحيوان وأيضاً تحتاج إلى توفر ظروف مثلي كاملة لإنتاج كميات من الحليب تتناسب مع مقدرة الحيوان الإنتاجية. إنتاج الحليب عملية معقدة وحساسة، حيث يعتبر الحليب أكثر انواع المنتجات الحيوانية حساسية لتغيير الظروف البيئية المحيطة بإنتاجه فمكونات الحليب وكميته تعتمد علي العديد من العوامل الفسيولوجية والبيئية مثل العمر وموسم الحليب ومرحلة الحليب وطول فترة الجفاف وغيرها من العوامل .وليس إنتاج الحليب إلا المظهر النهائي للتفاعل بين قسمي هذه العوامل

فالعوامل الوراثية التي يمتلكها الفرد لا تستطيع أن تبدي أثرها إذا لم يتوفر للحيوان **البيئة الصالحة** من مسكن ومعاملة وغذاء وشروط جوية خاصة بظروف المكان الذي يعيش فيه فالحلب عملية مهمة جداً في مزارع الأبقار إذ إن كمية الحليب التي ستعطيها البقرة تعتمد إلى حد ما على الكيفية التي يتم فيها الحلب، فالبقرة التي تغذى وتعامل كما يجب لن تدر أقصى إنتاجها إذا لم تحلب بطريقة صحيحة

وبالتالي هنالك عدة عوامل تؤثر علي انتاج الحليب وتصنف الي:

1- عوامل وراثية Genetic Factors
2- عوامل بيئية Environmental Factors

أولاً: العوامل وراثية Genetic Factor

إن إنتاج الحليب صفة تحدده مجموعة من التراكيب الوراثية تشكل كفاءة الحيوان في إنتاج الحليب. وهل هذا الحيوان قادر علي إنتاج كميات من الحليب كبيرة إذا ما توفرت له الظروف البيئية المثلي المناسبة أم لا؟

ويجب أن يكون معلوماً لنا أن هناك حدوداً قصوى للإستفادة من هذه حيوانات اللبن نظراً لتواضع مستوي إنتاجها من الحليب والذي يحدده قدرتها الوراثية المحدودة لها علي إنتاج الحليب. وبالرغم من أن إنتاج الحليب يخضع للعديد من العوامل البيئة التي تحيط بالحيوان والتي تؤثر علي مستوى إنتاجه، إلا أن تحسن هذه الظروف وحدها لن يترتب عليه سوي زيادة محدودة في إنتاج هذه الحيوانات نظراً لافتقارها إلى المقدرة الوراثية العالية علي الإنتاج. ومن البديهي أن تحقيق مستوي إنتاج أفضل عند تحسن ظروف البيئة يتطلب وجود حيوانات ذات تركيب وراثي أجود عن طريق التحسين الوراثي باستعمال طلائق محسنه أو بانتخاب أفضل الحيوانات مع رعايتها جيداً.

يوجد اختلاف واضح في إنتاج وتركيب الحليب بين السلالات المختلفة وخاصة في نسبة الدهن بينما الأملاح المعدنية والسكر أقل اختلافاً.

السلالة	كمية الحليب /موسم الحليب كجم	متوسط الدهن %
الفريزيان	6750	4.21
الجيرسي	4460	5.58
الايرشير	5725	3.97

جدول متوسط كمية الحليب ونسبة الدهن

ثانياً: العوامل البيئية Environmental Factors

لكي يظهر الحيوان طاقته الانتاجية الحقيقية لا يكفي ان يكون ذو تركيب وراثي جيد ليعطي محصولا وفيرا من الحليب والدهن بل يجب ان يتوفر للحيوان الظروف البيئية المناسبة من ادارة وتغذية ورعاية جيدة الي جانب اجراء عملية الحلب علي الوجه الاكمل.

بوجه عام توجد الكثير من العوامل التي لها تأثير على إنتاجية الحيوان من الحليب ويمكن للادارة الجيدة ان تتحكم فيها الي حد كبير مما يؤثر علي كمية الحليب المتحصل عليها، تضم هذه العوامل عدة عوامل أخرى وتشكل هذه 75% من جملة العوامل المؤثرة علي إنتاجية الحليب. وتشمل

1- تأثير التغذية Effect of nutrition

التغذية السيئة تؤدي إلى نقص الإدرار ونقص بنسبة السكر وزيادة نسبة الدسم والبروتين والأملاح المعدنية بالحليب، والتغذية الجيدة تعكس هذه الأعراض. وكقاعدة عامة أي تغذية تؤدي إلى زيادة إنتاج الحليب عامة تنقص نسبة الدسم في الحليب.

الأبقار الحلوب في خلال الشهر أو الشهرين الأولين بعد الولادة والتي تكون حالتها الصحية جيدة تنتج دهن أكثر من الأبقار الأخرى التي تدخل الإنتاج وهي ضعيفة وإن أغلب الأبقار عالية الإدرار تفقد وزنها خلال هذه الفترة لذلك يجب أن يكون العلف المقدم للأبقار عالي القيمة حتى لاتحصل لها أمراض سوء التغذية مثل (التوقف عن الأكل) وعندما يحصل فقد في دهن الجسم (لسبب سوء التغذية) وبسرعة فإن الأجسام الكيتونية تتجمع في الدم وتسبب الكيتوزس

نجد أن الأبقار التي تعطي أغذية فقيرة أو قليلة لايرتفع منحي الإنتاج بها خلال الستة أسابيع الأولى بعد الولادة بل ينخفض بمرور كل يوم.

2- درجة الحرارة:

بازدياد درجة حرارة البيئة تزداد سرعة التنفس وهو الوسيلة الميكانيكية الأولى للتخلص من الحرارة الزائدة ، مثال ذلك عندما ترتفع درجة الحرارة من 10-40 درجة تزداد سرعة التنفس خمسة مرات عن السرعة الطبيعية ، والحرارة الناتجة عن بقرة حلوب هي ضعف الحرارة الناتجة عن بقرة جافة بعد ذلك إنتاج الحليب واستهلاك العلف يقل أوتوماتيكياً لخفض انتاج حرارة الجسم وللتخلص من حرارة الجسم.

الحرارة العالية تؤثر على الأبقار عالية الإدرار أكثر من انخفاض درجات الحرارة وخاصة خلال فترة التوصل إلى أعلى إنتاج يومي. يبدأ إنتاج الحليب بالتناقص عندما تصل حرارة البيئة إلى 29 درجة للهولشتاين والحرارة المثلى هي 10 درجة وارتفاع الحرارة أكثر من 18 درجة يؤثر أكثر من انخفاض الحرارة عن 10 درجة وبشكل عام دسم الحليب يزداد شتاء وينخفض في الصيف إذ أن ارتفاع درجة حرارة الجو فوق 20 درجة تقلل من إنتاج الحليب بشكل أكثر من إنتاج الدسم الذي تزداد نسبة في الحليب

3- تأثير مرحلة الحليب Effect of stage of Lactation period

يبدأ افراز اللبن العادي بعد انقضاء فترة السرسوب وذلك بعد حوالي 3-6 ايام بعد الولادة، ويزداد الانتاج حتي يصل الي اقصاه بين الاسبوع الرابع والسادس، ثم يبدأ في الانخفاض تدريجياً حتي تصل الابقار الي الجفاف.

أما الدهن فهو يتناسب عكسياً مع كمية الحليب بمعني ان نسبة الدهن تنخفض بزيادة كمية الحليب المتحصل عليها والعكس اي ان نسبة الدهن تكون تكون في بداية موسم الحليب مرتفعة ثم تنخفض بزيادة انتاج الحليب اليومي حتي الاسبوع الرابع الي السادس ثم تبدأ بالارتفاع تدريجيا بانخفاض انتاج الحليب اليومي. تأثير مرحلة الحليب علي انتاج الحليب يرجع الي عاملين هما:

1. **طول موسم الحليب**
2. **المثابرة علي الحلابة**

4 تأثير االشياع و الحمل: Effect of Estrous and pregnancy period

يعمل الشياع وحدوث الحمل علي نقص الإدرار لفترة قصيرة ويتبع ذلك ارتفاع نسبة الدهن والمعروف أن في الأبقار العالية الإدرار يتأخر الشبق الأول بعد الولادة. والأبقار التي بها حويصل مستديم في المبيض تنتج حليب أكثر. حيث ان الحمل ونمو الجنين يستدعيان مجهوداً من البقرة ويستنفذان جزءاً من غذائها مما يؤدي الي انخفاض الانتاج .

5- تأثير مدة التلقيح: Effect of service period

مدة التلقيح وهي الفترة ما بين الولادة والتلقيح المخصب التالي. وهي تبلغ ما بين 1-3 اشهر في ماشية الحليب الاصلية عادة في دورة الشبق الثانية أو الثالثة بعد الولادة و4-6 شهور أو اكثر في ماشية الحليب المحلية.

اذا لقحت الابقار تلقيحاً مخصباً بعد الولادة مباشرة اخذ اللبن في التناقص وذلك بسبب العبء الجديد الذي القي علي الحيوان نتيجة الحمل ونمو الجنين .واذا تاخر ميعاد التلقيح أو طالت الفترة من الولادة حتي التلقيح المخصب اعطي فرصة اطول لانتاج الحليب ويترتب علي ذلك زيادة الانتاج وبالعكس لو كانت الفترة بين الولادة والتلقيح المخصب قصيرة حيث ينخفض الانتاج. يجب أن يفهم

إن الزيادة في الإنتاج نتيجة التأخير في التلقيح زيادة متناقصة وإن التأخير أكثر من اللازم يضيع علي المربي موسماً من الحليب ونتاجاً من العجول أو العجلات.

6- الفترة بين ولادتين Calving interval

وهي عبارة عن طول فصل الحليب مضافة اليه مدة الجفاف. حيث تنتج الابقار التي تلد خلال 12-14 شهراً من أخر ولادة حليباً اكثر في ذلك الموسم مقارنة بالابقار التي تلد بعد فترة أقصر وينخفض انتاج البقرة خلال حياتها الانتاجية عادة اذا كانت الفترات بين الولادات المتتالية اطول من 12-14 شهراً.

7- تأثير عمر الحيوان:

هنالك علاقة بين العمر وانتاج الحليب حيث إن إنتاج الحليب يزداد بنسبة متناقصة حتى عمر ثمانية سنوات ويعتمد هذا العرق ، وبعد ذلك يتناقص بنسبة متزايدة، والتناقص بعد ثمانية سنوات أقل من الزيادة قبل هذا العمر حيث تصل في ماشية الحليب الاصلية الي اقصي انتاجها في عمر من 6-8 سنوات وتكون الزيادة طفيفة بعد عمر خمس سنوات، كما لوحظ ان سرعة انخفاض الادرار بعد وصول الحيوان الي اقصي انتاج هي اقل عن سرعة تزايد الانتاج. والسبب في زيادة الانتاج مع تقدم عمر الحيوان يرجع الي:

I. **زيادة حجم الحيوان**
II. **زيادة كفاءته الهضمية**
III. **زيادة كفاءة الضرع.**

8- تأثير حجم الحيوان Effect of animal size

تميل الابقار الكبيرة الحجم في داخل النوع الواحد الي الادرار العالي وليس معني ذلك أن الأبقار الصغيرة الحجم يكون ادرارها قليل، فالعجلات التي تلد وهي بعمر سنتين أو قبل ذلك إذا كان حجمها مناسب لولادة العجل تنتج حليب أكثر من العجلات التي تلد لأول مرة بعد 30 شهر لأن العمر الإنتاج للأخيرة أقل بشكل عام. ولكن إنتاج الحليب لايختلف بشكل مباشر حسب الحجم وإنما إلى وزن الجسم التي هي فعلاً مساحة سطح الجسم للبقرة.. فقد وجد ان كل زيادة في حجم البقرة بمقدار 45.4 كجم تقابلها زيادة في انتاج اللبن قدره 7% من نسبة الزيادة في الوزن (بغرض تساوي الكفاءة الانتاجية).

9- تأثير عدد مرات الحلب والفترة بينهما Effect of milking frequency

الأبقار تحلب عادة مرتين باليوم وزيادة مرات الحلابة إلى 3 مرات باليوم يؤدي إلى زيادة الإنتاج من 10-25% والحلابة 4 مرات باليوم تؤدي إلى زيادة 5-15 % وهذه الزيادة تختلف من حيوان لاخر. ولكن هذه الزيادة تؤدي إلى زيادة بتكاليف اليد العاملة – التغذية والأدوات اللازمة للمزرعة.

اذا كانت الفترة بين الحلبتين متساوية يكون كمية الحليب في الفترة متساوية لكن اذا زادت أو قلت احدي االفترتين يزيد أو يقل كمية اللبن في كل حلبة . وجود الحليب في الضرع يزيد من الضغط داخله وبالتالي يتوقف النشاط الافرازي لغدة الحليب، اما تفريغ الضرع من الحليب فانه يخفف الضغط داخله وبالتالي فانه يسمح بتكوين وافراز كمية جديدة من الحليب.

من الافضل ان تتساوي الفترة بين الحلبتين وكلما طالت الفترة بين الحلبتين قلت نسبة الدهن في الحليب ويعزي ذلك الي زيادة ضغط الحليب المخزون بالضرع علي خلايا الحويصلات مما يقلل من قدرتها علي افراز دهن الحليب أو كنتيجة للحليب المتبقي في الضرع والذي يحتوي علي نسبة عالية من الدهن.

10- تأثير موسم الولادة Effect of season of parturition

المقصود بذلك الموسم الذي يلد فيه الحيوان، صيفاً أو خريفاً او شتاءً ، فنجد ان درجة الحرارة والامطار التي تحدد تأثير موسم الولادة علي الانتاج. فالظروف البيئية (الحرارة والرطوبة ..الخ) فالجو الرطب يشجع الانتاج عكس الجو الحار وبالتالي لابد من تنظيم الولادات لتواكب المواسم الجيدة بالمرعي والاعلاف الخضراء.

11- تأثير الامراض Effect of disease

تؤثر الأمراض على إنتاج الحليب خاصة التهاب الضروع ، الكيتوزس ، حمى اللبن والمشاكل الهضمية المختلفة وكذلك يمكن أن تؤثر على تركيبه(يرتفع الدهن). وهناك أدوية كثيرة حتى مبيدات الطفيليات تفرز بالحليب لذلك مثل هذا الحليب يجب إتلافه حتى لايؤثر على الإنسان، ووجود المضادات الحيوية والمبيدات في الحليب ممنوع بيعه . ويجب على المربي الاتصال بالطبيب البيطري لتحديد الفترة التي يتلف بها الحليب بعد تناول العلاج

12- تأثير فترة الجفاف:

فترة الجفاف تعتبر راحة للحيوان لذا يجب الاهتمام بالحيوان في هذه الفترة تغذية ورعاية، بحيث لاتقل فترة الجفاف عن شهرين ولا تزيد عن ثلاثة اشهر حيث ان تقليل أو زيادة هذه الفترة يسبب نقص في موسم الحليب التالي.

الأبقار يجب أن تأخذ فترة راحة من 6-8 أسابيع بين مواسم الإدرار وترجع اهمية طول فترة الجفاف الي الارتباط القوي والموجب بينها ومستوي انتاج الحيوان من الحليب فاذا زادت طول فترة الجفاف يترتب عليها انخفاض انتاج الحليب في نفس موسم الحليب واذا طالت فانها تزيد من انتاج الحليب في الموسم التالي

والعمل المناسب لتجفيف البقرة هو إزالة الحبوب من العلف المقدم للبقرة وتقليل الماء لعدة أيام قبل البدء بفترة الجفاف وإيقاف الحلابة قبل موعد الولادة المنتظرة بـ60 يوم، وبعد وقف الحلابة يزداد

الضغط في الضرع ويوقف عملية إفراز حليب آخر وليس من الضروري إعادة حلب البقرة مرة أخرى. ويفضل أن تجفف البقرة عندما تحلب أقل من 8 كغ يومياً وبقي على ولادتها المنتظرة مدة لاتزيد عن 6 أسابيع

الباب الرابع : {إنتاج اللحوم }

إنتاج اللحوم

تعتبر اللحوم الحمراء من أفضل أنواع المنتجات الحيوانية من ناحية القيمة الغذائية حيث يصل هضم البروتين بها إلى 97% وهى تمتاز باحتوائها على العناصر الأساسية اللازمة لصحة وحياة الإنسان من أحماض أمينية أساسية لازمة لتجديد وبناء أنسجة الجسم كما تحوي العناصر المعدنية الهامة لبناء الهيكل العظمي ودم الإنسان مثل الكالسيوم والفسفور والحديد.

-تقسيم اللحم فى جسم الحيوان :

ينقسم اللحم فى جسم الحيوان إلى ثلاثة أقسام مميزة هى:

1- -العضلات، وهذه تشمل الأنسجة العضلية والأوعية الدموية والأعصاب و الأغشية الفاصلة والأربطة والأوتار والدهن.

2-1-الغدد اللحمية، وهى التى تشمل الكبد والكليتين والطحال والبنكرياس.

3-1-الأعضاء المتحركة، وتشمل القلب والرئتين واللسان والأمعاء.

ويمتاز كل قسم من هذه الأقسام الثلاثة بقيمة غذائية تختلف فى كل منها عن الآخر بالنسبة لاستفادة جسم الإنسان منها فى التغذية.

-صفات الذبيحة:

يطلق هذا الاسم وهو الذبيحة على جثة الحيوان بعد الذبيح وتصفية الدم وسلخ الجلد وقطع الرأس والأطراف وإزالة الأحشاء الداخلية. وتتفاوت أحجام الذبائح تبعاً لنوع الحيوان وعمره ودرجة العناية بتغذيته وتسمينه بالإضافة إلى السلالة التى ينحدر منها، وتنحصر النتيجة النهائية لعمليات الإنتاج الحيوانى للحوم من حيث التربية والتسمين فى الحصول على ذبيحة ممتازة ترضى جميع الأطراف المنتفعة منها، ولذلك يجب على المربى بذل الجهد فى العناية بإنتاج اللحم والتعرف على خصائص هذا المحصول من كافة الوجوه

أنواع اللحوم الحمراء

لحم الضاني (الأغنام):

أسهلها هضما، وأقلها غذاء، وأكثرها دسماً، وأحسنها ما يذبح بين تسعة شهور إلى سنتين من عمره. أما في البلاد الأجنبية (اللحم المستورد) فيذبح ما بين الثالثة والخامسة,ويجب أن يكون لون اللحم أحمر قانياً، وأن يكون أكثر تماسكًا من اللحم البقري، وأن تكون المادة الدهنية بيضاء تشبه الشمع.

اللحم البقري:

صحي وهو أكثر تغذية من سائر أنواع اللحوم، وأسهل هضمًا من بعضها، وفي خلاصته جميع خواصه، ويكون غذاء مفيدا للمرضى وضعاف البنية، وفيه يكون اللحم أحمر ذا رائحة طازجة، وأن تكون المادة الدهنية به متخللة باللحم، ذات لون مائل إلى الصفرة، وأن تكون خيوطها متماسكة، وألا يبتل الأصبع عند لمسها إلا قليلا جدًا، ويجب ألا يكون بين اللحم والدهن غضاريف؛ لأن ذلك يدل على كبر سن الحيوان، ويجب ألا يُشترى اللحم ذو اللون الأحمر الباهت(pale pink) ؛ لأن هذا يدل على أن الحيوان كان مريضًا، ويجتنب شراء اللحم ذي اللون المائل إلى الزرقة؛ لأنه يكون لحم حيوان ميت غير مذبوح. واللحم الفاسد هو ما كانت أنسجته رخوة، وكان ذا رائحة غير مقبولة.

ويوجد لحم البقر في السوق طول العام، ولكن أجوده ما يباع في الشتاء.

دلائل معرفة إنتاجية الأغنام من اللحم:

يمكن معرفة إنتاجية الأغنام من اللحم بتحديد النقاط التالية:

1 **سرعة النضج:** ويقصد بها اعطاء الاغنام اكبر كمية من اللحم بعم 5-8 شهور وتلاحظ هذه الحالة عند سلالات اللحم فقط

2 **الشكل الخارجي:** تتصف الحيوانات المنتجة للحم بالصفات التالية :الجذع طويل وعريض وعميق والارجل قصيرة والرأس صغير والرقبة قصيرة والظهر طويل وعريض وأيضاً العجز

3 **الوزن الحي:** وهو وزن الحيوان قبل 24 من الذبح شريطة عدم اطعامه وهو دليل على كميسة االلحم ومهم لمعرفة نسبة التصافي

4 **وزن الذبيحة:** هو وزن الحيوان بعد إزالة الرأس والأحشاء والأرجل ويترواح وزن الخراف من 18-20 كغ بعمر سنة أما الأغنام فتصل بين 28-30 كغ

5 **نسبة التصافي:** تعرف عادة نسبة التصافي بأنها عبارة عن نسبة وزن الذبيحة بعد السلخ والذبح والتنظيف .آي الوزن الحي مطروح من وزن الدم والجلد والرأس والأحشاء والرئة والقصبة الهوائية إلي الوزن الحي الفعلي قبل الذبح مضروب كله في (100) وفي بعض الأحيان قد يضاف إلي وزن الذبيحة وزن الكبد والطحال والقلب والخصيتين والكليتين، ومن أهم العوامل المؤثرة علي

نسبة التصافي العمر – درجة التسمين – الجنس – القناة الهضمية ومحتوياتها والصفات الوراثية

6- نسبة التشافي: فهي عبارة عن نسبة اللحم الخالي من العظام، وفي هذه الحالة تنسب إلي وزن الذبيحة وليس إلى وزن الحيوان الحي، لذلك تكون نسبة التشافي أكبر من نسبة التصافي في الحيوان الواحد . ومن أهم العوامل المؤثرة علي نسبة التشافي النوع- الجنس – العمر – درجة التسمين.

مثال

إذا علمت أن وزن الحيوان الحي قبل الذبح 500كجم،وأن نسبة الأجزاء الغير صالحة للأكل 47%، ونسبة العظام 12% ، احسب نسبة التصافي ونسبة التشافي.

الحل

وزن الأجزاء الغير صالحة للأكل= = 235كجم.

وزن الذبيحة التي تحتوي علي (العظام + اللحم الأحمر + الدهن)= 500-235=265كجم.

∴ نسبة التصافي = = 53. %

∴ وزن العظام = =60كجم .

∴ نسبة التشافي = = = 77.6 % تقريباً .

7- **درجة السمنة:** ويظهر تاثيرها بشكل واضح على الذبيحة حيث كل ما ذادت درجة السمنة اذدادت كمية اللحم ونوعيته.

العوامل المؤثرة على إنتاج اللحم عند الأغنام:

1. نوع السلالة: تختلف سلالات الأغنام بكمية إنتاجها من اللحم كما يختلف أيضاً نوعيته حيث يلاحظ أن السلالات الإنكليزية تحتل المرتبة الأولى في إنتاج اللحم.
2. التهجين التجاري: وهو أحد الطرق الناجحة لزيادة الإنتاج من اللحم حيث اثبتت التجارب أن الخلط المتكرر لعدة سلالات يعطي نتائج جيدة.
3. تاثير جنس المولد: اجريت دراسات عديدة لمعرفة تأثير الخصي على إنتاج اللحم فكانت هناك اختلافات بسيطة وبالتالي عملية الخصي غير ضرورية كما إن زيادة فترة الرضاعة للحملان تؤثر على زيادة انتاج اللحم.
4. تاثير التغذية: تبين نتيجة الأبحاث والتجارب أن الاحتياجات الغذائية الازمة لإنتاج اللحم تفوق الاحتياجات الازمة لإنتاج الصوف.

تسمين العجول:

هي عملية اقتصادية والهدف منها الحصول على ربح من زيادة وزن وحجم الحيوان و على هذا يجب أن تكون مواد التغذية رخيصة الثمن.

- **أنواع تسمين العجول للإنتاج اللحم:**

1 تسمين العجول الرضيعة

تتغذى العجول على كميات وافرة من الحليب الكامل و قد يضاف إليها بعض المركزات النشوية والبروتين لدفع النمو إلى أقصى درجة.

تحجز العجول طول فترة التسمين في مكان ضيق لتقليل حركتها حتى لا تبذل جهد و ينقص وزنها. لحوم هذه الحيوانات يكون فاتح اللون و طعم شهى.

2 تسمين العجول المفطومة حتى عمر 6 شهور

تعطى العجول يومياً بعد فطامها:

5 كجم برسيم +4/1 كجم تبن +1.5 كجم علف عجول صغيرة

بالإضافة إلى كجم برسيم +4/1 كجم تبن +3/1 كجم علف عجول صغيرة

وذلك كلما تقدم الحيوان في العمر شهر و يلاحظ أن تكون الزيادة في كمية العليقة تدريجياً وعند عدم توافر البرسيم يغذى الحيوان على:

2/1كجم دريس +4/1 كجم تبن +2 كجم علف عجول صغيرة

بالإضافة إلى 4/1كجم دريس +4/1 كجم تبن +1.5 كجم علف عجول صغيرة

3-تسمين العجول المتوسطة من عمر 6 شهور حتى عمر سنة

العليقة اليومية للعجول هي:

8 كجم برسيم +كجم تبن +3كجم علف تسمين

بالإضافة إلى كجم برسيم +4/1 كجم تبن كلما تقدم في العمر شهرا. وعند عدم توافر البرسيم يغذى الحيوان على:

2كجم دريس +كجم تبن +3كجم علف تسمين

بالإضافة إلى 6/1كجم علف تسمين +4/1 كجم تبن

4-تسمين العجول المتوسطة من عمر سنة حتى عمر سنة و نصف

5-تسمين العجول الكبيرة من عمر سنة و نصف حتى سنتين

الباب الخامس : {إنتاج الصوف}

المقدمة:

يعتبر الإنتاج الحيواني في مختلف أنحاء العالم ذو مكانة هامة في الاقتصاد الزراعي، ويعتبر الصوف أحد المنتجات الهامة للثروة الحيوانية ويحتل مركزاً مرموقاً في اقتصاديات عدد من البلدان وله أسواق عالمية. وقد كانت لندن أكبر مركز لتجارة الأصواف العالمية إلا أنه بزيادة الإنتاج بدأت تزاحمها أسواق أخرى كسدني بأستراليا وبوسطن بالولايات المتحدة الأمريكية وبوينس آيرس بالأرجنتين، وقد كان الصوف مصدر ثروة عظيمة للدول المنتجة كما كان أساس قوة الشعوب. ويعتبر الصوف من موارد الدخل الثابتة عند مربي الأغنام حيث يعتبر المحصول الأساسي لإنتاج صوف الأغنام كالمرينو والكراكول. ورغم المنافسة الشديدة التي يتلقاها الصوف من الألياف الصناعية وخاصة في السنوات الأخيرة إلا أنه مازال محتفظاً بمكانته بين بقية الألياف الهامة في الصناعة لأهمية خواصه التركيبية والطبيعية والكيميائية فهو يمتاز بالمتانة والمرونة وقوة الاحتمال وهو عازل جيد للحرارة وله خاصية التلبد ويعطي الدفء وهو يلي القطن في أهميته بين الألياف الطبيعية.

إنتاج الصوف:

يبلغ عدد الأغنام في العالم حوالي817 مليون رأس تنتج حوالي 4300 مليون رطل من الصوف الخام أربعة أخماسها من الصوف الناعم (للملابس والمنسوجات) والخمس الباقي من الصوف الخشن (للسجاد). يتم إنتاج معظم الصوف في المناطق المعتدلة من العالم كأستراليا ونيوزيلندا والأرجنتين وجنوب أفريقيا والأوروغواي. ويوجد في العالم حوالي 200 سلالة للأغنام وهي متباينة في الشكل وصفات الصوف المنتج منها ويعود اختلاف أنواع الصوف في العالم لعدة أسباب أهمها:

- اختلاف الظروف الجوية
- اختلاف حالات التربة
- اختلاف المراعي والأعلاف
- عمليات التهجن والخلط
- خلط الصوف أثناء التصنيع.

هذا ويتسم الصوف الناتج في العالم بشكل عام إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

-**الصوف الناعم:** والذي يتراوح قطر الصوفة فيه من 20-23 ميكرون.

-**الصوف المتوسط:** والذي يتراوح قطر الصوف فيه من 23-33 ميكرون

-**الصوف الخشن:** والذي يتراوح قطر الصوفة فيه من 34-39 ميكرون.

ومن العوامل المؤثرة في كمية إنتاج الصوف العالمي هي:

1- عدد الأغنام
2- متوسط إنتاج الرأس الواحد

ويعتبر عدد الأغنام في العالم ثابتة تقريباً ولا يتغير أعدادها إلا بشكل طفيف وأن هذا التغيير لا يمس إلا أغنام المراعي الطبيعية (أغنام الصوف) كالمرينو والكركول. وذلك نظراً لتحكم الظروف الموسمية ومعدل الهطول في توفير المراعي الطبيعية وإن احتمالات الزيادة في أعداد هذا النوع من الأغنام مستقبلاً تعتبر طفيفة لأن حمولة المراعي في العالم كاملة **ويمكن رفع إنتاجية أغنام المراعي الطبيعية عن طريق:**

- زراعة مساحات من مراعي البادية بالشجيرات الرعوية مع تطبيق السياسات الرعوية بتحديد حمولة المراعي بصورة علمية.
- زيادة متوسط إنتاج الرأس الواحد من الأغنام بتفهم أساليب التربية الصحيحة والتغذية الاقتصادية وانتشار العناية الصحية والتحسين الوراثي.

تعتبر الأغنام العواس من الأغنام المتخصصة بإنتاج الحليب واللحم (الضان) بشكل رئيسي ثم إنتاج الصوف الخشن بشكل ثانوي حيث أن ألياف الصوف الناتج من النوع الخشن الطويل. ويبلغ متوسط طول الصوفة 15 سم ويتراوح قطرها من 30-40 ميكرون. هذا وإن للأصواف الخشنة استعمالات هامة تصلح لها وحدها ولا تقل أهمية عن الاستعمالات الأخرى التي تصلح لها الأصواف الرفيعة. وتستخدم فيها وحدها كصناعة السجاد والبسط واللباد والبطاطين وبعض أنواع الأقمشة. يعتبر الاتحاد السوفييتي والصين والهند من أوائل الدول المنتجة للأصواف الخشنة والمصنعة له بحيث تنتج حوالي 63% من مجموع الأصواف الخشنة في العالم والباقي يتم إنتاجه في دول البلقان وتركيا وشمال أفريقيا وبعض دول أمريكا اللاتينية وأن أغلب الأصواف الخشنة يتم تصنيعها في مكان إنتاجها.

الدولة	عدد الأغنام%	كمية الصوف الخام%
استراليا	15.0	26.4
الاتحاد السوفييتي	12.2	7.1
الولايات المتحدة الأمريكية	6.9	10.9
اتحاد جنوب أفريقيا	6.1	7.7
الأرجنتين	5.9	9.4
الهند	5.7	2.2
نيوزيلاندا	3.9	7.4
المملكة المتحدة	3.5	3.6
الصين	3.3	2.1
الأوروغواي	2.6	3.4
الدول الأخرى	34.8	19.9

النسبة المئوي لعدد الأغنام وكمية الصوف الناتج في أهم مناطق العالم

3 - العوامل المؤثرة على نمو الصوف:

الصوف عبارة عن ألياف حيوانية تكون الغطاء الواقي لأجسام الأغنام وظيفته حفظ درجة حرارة جسم الحيوان بحالة طبيعية فهي موصل رديء للحرارة. وهو ينمو بمعدل ثابت تقريباً وليس هناك أثر للجز أو طول الصوفة على سرعة النمو ولكن إذا لم يتم جز الصوف سنوياً فإن وزن الجسم ينقص بمعدل 25% تقريباً في السنوات التي تلي ترك الصوف كما هو ملاحظ في المرابيع التي تترك دون جز لعدة سنوات. ويتأثر نمو الصوف بشكل ما يضعف من صحة الأغنام وحالتها العامة وفي حال مرض الأغنام يقل سمك الألياف وتنخفض قوتها ولكنها عند استعادة الأغنام لصحتها تعود الألياف إلى حالتها ونمو الطبيعي. ويكون نمو الصوف على مناطق الجسم المختلفة غير متناسق الطول والنعومة وإن أنعم الصوفات وأشدها كثافة يكون على الأكتاف ثم الظهر والجانبين. أما أخشن الصوف فيوجد حول مؤخرة الحيوان وعلى البطن. وعادة مايخالط الصوف الكمب وهو (الألياف الخشنة سهلة التقصف فيها نخاع كبير وتشبه الشعر)وهو يظهر عادة في أغنام الصوف الخشن وتبلغ نسبته من 1-20% من وزن الجزة وعادة ما يغطي الشعر

الوجه والأجزاء السفلية من الأرجل وهناك نوع من العروق ويغطي صوفها الوجه والأرجل. وتختلف كثافة الصوف باختلاف خشونته حيث يتراوح بين 8000-61000 صوفة في كل بوصة مربعة من الجلد. ويقدر عدد الصوفات الموجودة على رأس من الأغنام المرينو بـ126 مليون صوفة علماً بأن هذا العدد من الصوفات لا يشغل سوى 3% من مساحة الجلد النامي عليه الصوف.

4 - التركيب الكيميائي للصوف:

يتكون الصوف النقي أساساً من مادة الكيراتين وهي نفس المادة الأساسية للقرون والحوافر والريش وهي بروتين قريب الشبه بالبروتينات الحقيقية (كاللحم والبيض) وهو لا يهضم بالعصارات المعدية (لذلك عندما تأكل المواليد الصغيرة أو النعاج الصوف نتيجة الجوع أو التلهي نتيجة الحجز لفترة طويلة فإنه تتشكل كرات صوفية من معدة الحيوان تؤدي لسد القناة الهضمية ثم نفوقه) ويتركب الصوف من الكربون بنسبة 50% والأكسجين 25% والآزوت 15% والهيدروجين 6% والكبريت 3% والرماد 0.5 % ونتيجة للتحليل يتبين لنا أهمية إضافة عنصر الكبريت للعلائق في التغذية فينصح بإضافة 0.5 % من غزل الكبريت إلى العلائق. هذا ويعتبر عنصر الكبريت هو المسؤول عن صفة المط في الصوف ويتفوق الصوف الذي يحتوي على نسبة عالية من الكبريت بصفة المط وامتصاصه للماء بصورة جيدة. ويتأثر الصوف بارتفاع درجة الحرارة وهو يحترق ببطء ويعطي رائحة كريهة لدى احتراقه كرائحة القرون والأظلاف المحترقة. وللصوف عدة صفات لا توجد في أي ألياف أخرى. ويمكن تمييز ألياف الصوف أو الخيوط المصنوعة منه لدى حرقها بتشكل كرة متفحمة صغيرة في نهاية الجزء المحروق وهذا ما يميزه عن الألياف النباتية كالقطن.

يختلف وزن الجزة بالنسبة للسلالات فالمرينو يصل وزن الجزة به إلى 15 كغ أما في الأغنام العواس فلا يتجاوز وزن الجزة 3 كغ، إن وزن الجزة يتأثر بظروف البيئة والحالة الصحية للحيوان وظروف الجو والتغذية على مدار السنة. كما يزداد وزنها بتقدم العمر حتى 3-4 سنوات ثم يقل بعد ذلك تدريجياً كما يؤثر نوع التغذية وطبيعتها والحالة الصحية والحمل والرضاعة على طول الصوفة.

5 - شوائب الصوف الخام:

يوجد بالصوف عدة شوائب تكون لاصقة به وتقسم إلى نوعين:

1- الشوائب الطبيعية: وتضم:

أ- **المواد الدهنية:** الملتصقة بالصوف والمغلفة للصوفة لوقايتها من الأضرار الميكانيكية وتأثير الجو ولعدم تبلل الصوف بماء المطر.

ب-الأملاح المتبقية: بعد جفاف العرق والعالقة بالصوف والمختلطة بالدهن حيث يطلق عليها المح ومهمة هذه الأملاح وقاية هذه الأملاح وقاية للصوف من الضرر الناشئ عن التأثير الكيميائي لأشعة الشمس.

2- الشوائب المكتسبة: وهي المواد العالقة بالصوف من البيئة المحيطة به كالرمل والتراب والتبن والقلق والبويات (المغرة). هذا وأن الشوائب بنوعيها تؤثر على نسبة الفقد.

نسبة الفقد:

هي النسبة المئوية للشوائب الموجودة في الصوف الخام وهي تتراوح مابين 13-41% وتكون هذه النسبة مرتفعة في الأصواف الناعمة كالمرينو ومنخفضة في الأسواق الخشنة الطويلة حيث تبلغ في صوف السجاد 25% تقريباً.

6 - جز الصوف:

إن الحصول على الصوف يكون بإحدى طريقتين:

1- جز الصوف الأغنام الحية سنوياً.

2- طريقة القلش: وتتضمن نزع الصوف من جلود الأغنام المذبوحة وهو ناتج ثانوي للمسالخ ومصانع الجلود .

الجز: هو قص صوف الأغنام بمقصات يدوية أو باستعمال آلات جز كهربائية وعادة ما تجز الأغنام في الربيع حيث يميل الطقس للدفء ويجب عدم جز الأغنام في الطقس البارد كما ويجب عدم تأخيره لأن جز الأغنام في الطقس الحار يجعلها معرضة لحرارة زائدة تؤدي لزيادة تعرق الحيوان مما يؤدي إلى التصاق الصوف بالأمشاط أو المقصات كما وتكون سبباً في مضايقة الأغنام وقد تؤدي الحرارة الزائدة إلى تساقط صوف بعض الأفراد وقد يكون تساقط الصوف نتيجة ضعف الأغنام أو سوء تغذيتها أو لحالة مرضية ما.

أنواع الجز:

1- أغنام التسمين: بالنسبة لأغنام التسمين يجب قصها كلما طال صوفها وذلك لسببين:

أ- مقاومة الطفيليات الخارجية عليها إن وجدت.

ب -يتم جز أغنام التسمين لزيادة فتح شهيتها للغذاء.

2- أغنام التربية: يتم جز أغنام التربية (القطعان) في القطر بدءً من 15 نيسان في المناطق الشرقية (دير الزور – الحسكة – الرقة) أما في بقية المحافظات فيكون الجز بدءً من 1 أيار

وعادة مايتم جز أغنام التربية مرة واحدة فقط في العام ، ولقد وجد أن زيادة عدد مرات الجز في العام له تأثير طفيف على نمو الصوف، وان هذا النمو لايغطي تكلفة الجز.

3-جز الحملان: يمكن جز الحملان الفطائم والخراف المنتخبة لتكون كباش تربية وذلك في أشهر الصيف الأخيرة في حالة كون درجة الحرارة مرتفعة وذلك لراحمة الحملان ويطبق الجز على المنطقة الظهرية والأكتاف فقط وتترك الإلية والرقبة ومنطقة البطن دون جز. أما بالنسبة للحملان المراد بيعها في نهاية الموسم فلا تجز لأن وجود الصوف يحسن مظهرها عند البيع وتباع بأسعار أعلى.

برنامج التلقيح(التحصين) الوقائي لقطيع الأغنام

درهم وقاية خير من قنطار علاج. تنطبق هذه المقولة على الأغنام تماماً لأننا هنا لا نميز الأغنام المريضة من المعافاة وذلك بسبب الغطاء الصوفي الذي يكسو الأغنام، فالهزيلة من النعاج لا تبدو للمربي مباشرة، لذلك نلجأ دائماً لموضوع التحصين الوقائي، لأنه وكما يقال (النعجة المريضة نصف ميتة).

ويبين الجدول التالي التلقيحات الوقائية (التحصينات) دارجة الاستعمال في قطعان الأغنام

نوع التحصين الوقائي	موعد التحصين
الأنتروتوكسيميا – أمهات	في بداية الأسبوع السادس من الحمل جرعة أولى في بداية الأسبوع الثاني قبل الولادة جرعة ثانية
الأنتروتوكسيميا – مواليد	خلال الشهر الأول من العمر جرعة أولى بعد ١٥ يوم من الجرعة الأولى جرعة داعمة يكرر كل ستة أشهر
باستوريلا – أمهات وكباش	خلال شهر نيسان
باستوريلا – مواليد	خلال الشهر الأول من العمر
حمى قلاعية – مواليد	بعمر شهر ونصف
حمى قلاعية – أمهات وكباش	خلال شهر نيسان يكرر اللقاح حسب الحالة كل ستة أشهر
جدري	مرة واحدة في السنة خلال شهر تشرين أول
بروسيلا	فقط للمواليد الإناث بعمر ٣–٥ أشهر
طفيليات خارجية	تسريب خلال شهر أيار
طفيليات داخلية	مرتين في السنة خلال شهر أيار وبعد ستة أشهر

أما الاختبارات المهمة فهي:

1. البروسيلا (فقط للحيوانات غير الملقحة لهذا المرض).
2. توكسوبلازما (لكامل القطيع).
3. كلاميديا (لكامل القطيع).

وتتخذ الإجراءات العلاجية حين ظهور أعراض مرضية، كما تتخذ الإجراءات الوقائية حين ظهور أمراض في الجوار مثل الطاعون والجمرة الخبيثة.

البرنامج الزمني الدوري لإجراء التحصينات الوقائية للأغنام

اسم المرض	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون أول
جمرة خبيثة						●	●					
حمى قلاعية			●	●					●	●		
جدري الأغنام								●	●			
انتروتكسيميا		●	●							●	●	
البروسيلا للفطائم فقط				●								

البرنامج الزمني الدوري للمعالجات الطفيلية للأغنام

آذار	ديدان كبدية- ديدان معَدية ومعوية- ديدان رئوية – ديدان شريطية.
نيسان	ديدان كبدية – ديدان معوية ومعَدية- ديدان شريطية- طفيليات دموية- طفيليات خارجية- ديدان رئوية.
أيار	طفيليات خارجية
آب	
أيلول	
تشرين ١-٢	ديدان كبدية- ديدان رئوية- ديدان معدية ومعوية- شريطية.

ملاحظة: تتخذ الإجراءات الوقائية والعلاجية حين ظهور الأمراض المعدية إضافة للأوقات المحددة في البرنامج الزمني.

سواء في محطات الإنتاج المكثف للأغنام أو في قطعان المربين يخصص سجل خاص (أو دفتر) للتحصينات الوقائية، والمعالجات الفردية، إضافة إلى ما يذكر عادة من معلومات خاصة بالحالات الفردية في الصفحة الخلقية لبطاقات النعاج أو الكباش، ويتضمن السجل الصحي المعلومات التالية:

التحصينات الوقائية للقطيع

التاريخ	نوع اللقاح المقدم	مصدر اللقاح	الفئة العمرية (القطيع)	موعد التحصين القادم	ملاحظات

الحالة الصحية الفردية

التاريخ	رقم الحيوان	الفئة العمرية	تشخيص المرض	العلاج	ملاحظات

استزراع الأسماك

تعد لحوم الأسماك ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على نسب عالية من البروتينات والأحماض الأمينية بما فيها الأساسية التي لا يستطيع الجسم تمثيلها، وعلى نسب عالية من الدهون والأحماض الدهنية غير المشبعة ذات الأهمية الصحية فضلاً على المعادن والفيتامينات الأساسية للإنسان. وإن ازدياد العدد السكاني للعالم وزيادة الحاجة إلى البروتين الحيوانية قد أدى بالإنسان إلى استغلال الأسماك ليسد حاجته تلك من خلال الصيد. ونتيجة لوصول تقنيات عملية الصيد وإنتاجها إلى حدودها القصوى حيث تعدت كميات الصيد التجاري العالمي 100مليون طن سنوياً فإنه يصبح من الضروري الاعتماد على استزراع الأسماك والأحياء المائية على وفق التقنيات الحديثة.

ويعرف **الاستزراع المائي**: بأنه تربية الأسماك والأحياء المائية بالاحتجاز تحت ظروف مسيطر عليها كلياً أو جزئياً. ويشمل الاستزراع تربية أسماك المائدة والزينة وأسماك الطعام وزيادة إنتاجية المسطحات المائية من الأسماك واللافقاريات وإشباع هواية الصيد. وقد استزرعت الأسماك في بادي الأمر منذ القدم، فقد مارس الفراعنة المصريون والبابليون العراقيون والصينيون مهنة استزراع الأسماك منذ أكثر من 2000 سنة قبل الميلاد. استزرع الأوربيون الأسماك منذ عهد الإمبراطورية الرومانية في الأديرة، وقد تطورت زراعة الأسماك في الوطن العربي منذ منتصف القرن الماضي وأنشأت العديد من المزارع ومراكز بحوث الأسماك. ويمر استزراع الأسماك والأحياء المائية بمراحل انتقالية في طرائق الاستزراع المختلفة التقليدية إلى طرائق ذات تقنيات متقدمة من خلال تحويرات وتصاميم المواد المستعملة في إنشاء وحدات الاستزراع المختلفة من أقفاص وتحاويط وحاويات وإنتاج الأقراص الغذائية المختلفة الأنواع وإدخال أنواع جديدة من الأسماك في عمليات التربية.

تنتشر مشاريع استزراع الأسماك والأحياء المائية في العالم بشكل سريع وكبير نتيجة لعوامل اجتماعية واقتصادية وميزات مهمة تنفرد بها الأسماك من دون غيرها من حيوانات المزرعة. وهذه الميزات هي:

1. اقتراب كثافة جسم السمكة من كثافة المياه يجعلها لا تصرف طاقة لإسناد جسمها في الماء مما يجعلها توجه الطاقة نحو النمو.
2. نظرا لكون الأسماك من ذوات الدم متغير الحرارة فتكون درجة حرارة جسمها قريبة من درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه فإنها لا تصرف طاقة لتنظيم درجة حرارة أجسامها مؤدية إلى زيادة معدلات النمو بدرجة أعلى مقارنة بحيوانات المزرعة الأخرى.
3. تمتلك الأسماك القدرة على تحويل الطاقة الممثلة من البروتين الغذائي إلى وزن بكفاءة أعلى.
4. استغلال الحوض كله بكونه ذا ثلاثة أبعاد (طول × عرض × عمق) لاستزراع أنواع مختلفة التغذي في عمود الماء والحصول على إنتاج أعلى مقارنة بالمساحة نفسها المستزرعة بحيوانات المزرعة الأخرى.
5. إمكانية استغلال الأراضي غير الصالحة للزراعة واستثمار المياه ذات الملوحة والمالحة في تربية الأسماك حيث يمكن تحويل الأراضي البور إلى أحواض تربية منتجة مع إمكانية استغلال مياه الآبار المالحة والمستنقعات والأهوار لتربية وإنتاج أسماك مقاومة للملوحة مثل الكارب الشائع والبلطي.
6. تغذي الأسماك على أنواع مختلفة من الأغذية الحيوانية والنباتية حيث تعد من الحيوانات الكاسحة.

إن المشكلة الأساسية التي تواجه مشاريع تربية الأسماك في العالم عامة وفي الدول النامية بشكل خاص هي نقص الأيدي العاملة الفنية الماهرة والمؤهلة لتربية الأسماك وإدارة المزارع السمكية بأعلى قدرة وكفاءة. تحتاج زيادة إنتاجية الدونم من الأسماك إلى رفع مستوى خبرة المربين ونشاط المؤسسات البحثية العلمية المتخصصة بتربية الأسماك وتغذيتها وإنشاء مفاقس ذات تقنيات حديثة لإنتاج ضروب ذات إنتاجية ونمو عاليين فضلاً على رفع المستوى الاقتصادي للمجتمع مع توفير الأراضي والمياه اللازمة لإنشاء تلك المشاريع. وعلى الرغم من وجود أكثر من ثلاثين ألف نوع من الأسماك إلا أن الأنواع التي تربي بشكل تجاري قليلة وذلك لوجوب توافر صفات معينة في النوع الملائم للتربية تجارية. ومن أهم هذه الصفات:

1. قدرة النوع على تحمل الظروف المناخية للمنطقة المراد تربيته فيها إذ لا يمكن تربية أسماك مياه دافئة في المناطق الباردة أو الجبلية بسبب انخفاض درجات الحرارة.
2. سهولة تكثير النوع المراد تربيته طبيعياً بالترغيب أو صناعياً أو إمكانية الحصول على صغاره وأفراخه بسهولة من المياه الطبيعية
3. يفضل النوع ذو المعدلات العالية النمو للحصول على أوزان كبيرة في فترة زمنية قصيرة.
4. تقبل النوع المستزرع للغذاء المصنع والأقراص والحبيبات.

5. يجب أن يكون النوع ذا قدرة عالية على مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة مثل نقص الأوكسجين أو ارتفاع تراكيز بعض المواد الملوثة.
6. يجب أن يكون النوع ذا مقاومة عالية للأمراض والطفيليات.
7. إمكانية تربية النوع بكثافة عالية في الاحتجاز والأسر.
8. يجب أن يكون النوع من الأسماك المرغوبة لدى المستهلكين.

أنظمة الاستزراع

إن إتباع نظم وأساليب متعددة لفعاليات استزراع الأسماك وتربيتها وتحت ظروف متنوعة ومتعددة يؤدي إلى زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته. وتعد عملية اختيار النظام المناسب لأي مشروع تربية أسماك عاملاً حرجاً في عملية الإنتاج الأمثل والاستغلال الملائم للأرض المتاحة والحصة المائية المحددة. ومن هنا يجب دراسة الخصائص البيئية للماء والأرض المتاحة لإقامة المشروع وتمارس فعاليات تربية الأسماك بصورة عامة بطرائق كثيرة وتعد الأحواض أكثر الطرائق شيوعاً والتي قد تكون ترابية أو بلاستيكية. ويقسم استزراع الأسماك باختلاف أسس التقسيم:

أ. حسب ملوحة الماء

1. تربية أسماك المياه العذبة.
2. تربية الأسماك البحرية.
3. تربية أسماك مياه المصبات قليلة الملوحة.

ب. حسب كثافة الاستزراع

1. **الاستزراع الواسع** (Extesive culture) حيث تكون مساحة الحوض كبيرة وعدد الأسماك المستزرعة قليل ويعتمد نمو الأسماك على ما هو متوافر من غذاء طبيعي في الحوض من دون إنمائه.

2. **الاستزراع شبه الكثيف** (Semi– Intensive culture) أي زيادة عدد الأسماك المستزرعة في وحدة المساحة. يعتمد نمو الأسماك على الماء الغذاء الطبيعي في الحوض عن طريق تسميد الحوض مع إمكانية تقديم غذاء إضافي مكون من مواد علفية حيوانية أو نباتية. قد يصل إنتاج الأسماك في أحواض هذا النوع من الاستزراع إلى 2 طن /هكتار عند تربية نوع واحد من السماك في الحوض. يرتفع هذا الإنتاج إلى 9.7 طن / هكتار عند أتباع نظام الاستزراع المتعدد الأنواع وتقديم الغذاء الإضافي بجانب التسميد.

3. **الاستزراع الكثيف** (Intensive culture) وهو استزراع الأسماك بكثافات عالية في وحدة المساحة أو الحجم للماء مقارنة بتلك في الاستزراع شبه الكثيف وعند استخدام هذا النظام. يعتمد

نمو الأسماك على الغذاء الاصطناعي من أقراص ذات محتوى بروتيني عال وعلى الأعلاف الحيوانية والنباتية مع إهمال دور الغذاء الطبيعي الموجود في الحوض وفعاليات التسميد. ويحتاج هذا النظام إلى خبرات فنية عالية الأداء وإدارة مقتدرة. يعد إنتاج هذا النظام عالية جداً وقد يصل 2000طن/ هكتار من أسماك الكارب الشائع ويمكن زيادة الإنتاج باستخدام مياه جارية مع تقديم الأقراص الغذائية ذات المحتوى البروتيني العالي ومن الأمثلة على الاستزراع الكثيف تربية الأسماك في الأقفاص واستخدام أنظمة المياه الدوارة المغلقة.

ج. حسب أنواع الأسماك المستزرعة

1. الاستزراع الأحادي (Monoculture)

وهنا يربى نوع واحد من الأسماك في الحوض إذ تتغذى الأسماك على أنواع معينة من الغذاء الطبيعي المتوافر والملائم لها وترك المواد الغذائية الطبيعية الأخرى المتاحة في البيئة، ومثال ذلك سمك الكارب الشائع الذي يتغذى على الأحياء القاعية والفتات العضوية Detritus في الحوض تاركاً الأنواع الغذائية المتعددة الأخرى من دون استهلاك مثل الهامات النباتية والنباتات المائية والهائمات الحيوانية وعادة ما يكون إنتاج الحوض محدد على الرغم من إدارة الأحواض الجيدة وتسميد وتغذية إضافية واصطناعية.

2. الاستزراع المتعدد (Polyculture):

تربي أنواع عديدة من الأسماك تختلف في طبيعة تغذيها في الحوض الواحد بغية الابتعاد عن تنافس الأنواع على الغذاء. عادة ما يستغل عمود الماء كله من قبل الأنواع المختلفة ويطبق هذا النظام في اغلب بلدان العالم بسبب زيادة إنتاج الحوض الواحد حيث يعمل هذا النظام على زيادة قدرة استغلال الغذاء المتوافر في الحوض. ويعطي خليط الكارب الشائع والكارب الفضي والبلطي إنتاجاً عالياً من خلال تحفيز الكارب الفضي على زيادة استجابة الأنواع الأخرى على تسميد الحوض من الفضلات (جدول 1) ويمكن زيادة الإنتاج بشكل اكبر عند إضافة الكارب العشبي إلى الحوض حيث يستهلك النباتات المائية والحشائش الخضراء المقدمة والنامية في الحوض

د. حسب التنظيم الإداري

يقسم التنظيم الإداري للاستزراع على قسمين رئيسيين هما:

1. إنتاج أسماك فقط

وفي هذه الحالة ينشأ المشروع فقط الاستزراع الأسماك وإنتاجها وتختلف وحدات المشروع طبقاً للغرض من الإنتاج إن كان إنتاج اصبعيات أو أمات أو يافعات أو أحجام تسويقية للمائدة.

2. الاستزراع المتكامل

ويقصد به هنا إنتاج اسماك فضلاً على إنتاج حبوب زراعية أو إنتاج بروتين حيواني لحيوانات المزرعة الأخرى

طرائق الاستزراع

تهدف مشاريع تربية الأسماك وإنتاجه إلى تحقيق أرباح مجزية ومردود اقتصادي جيد يتم عن طريق تكثيف التربية والإنتاج هذا يتطلب كلف أولية تشغيلية عالية وإدارة مقتدرة ذات خبرة فنية كبيرة إذا ما قورن بنظم التربية الواسعة وشبه الكثيفة وطرائقها. ومن هنا ينصح بضرورة التكثيف التدريجي في التربية وحسب اكتساب الخبرة وتوافر المستلزمات لإنجاح تكثيف التربية وإنتاج الأسماك. **أن أولى خطوات تربية الأسماك وفعاليتها** هو إيجاد الموقع المناسب القريب من مساكن المزارعين القائمين على تربية الأسماك مع إمكانية الاستفادة من مياه التربية في ري الأراضي الزراعية لما تحتويه من مغذيات مفيدة لنمو الأسماك حسب المياه اللازمة لإقامة مشاريع تربية الأسماك مع تحديد نوعيتها وصلاحيتها لنمو الأسماك المرباة ومعايشتها فهي من الأمور الأكثر أهمية في اختيار الموقع وأفضلية المشروع من عدمه ويمكن تقسيم طرائق الاستزراع حسب قدمها وحداثتها على تقليدية وحديثة:

أولاً: نظم الاستزراع التقليدية

الأحواض Ponds

تعد تربية الأسماك في الأحواض أكثر الأنظمة قدماً وأهمية وشيوعاً في العالم. قد تكون الأحواض ترابية أو مبنية من الكونكريت أو البلاستيك أو المعدن أو الصوف الزجاجي (الفايبركلاس) ويمكن تربية اسماك مياه عذبة أو بحرية في الأحواض وكذلك يمكن إتباع أسلوب الاستزراع الواسع أو شبه الكثيف أو الكثيف مع إمكانية اعتماد نمو الأسماك على الغذاء الطبيعي أو الغذاء التكميلي أو الغذاء المصنع باستخدام الأقراص المركزة.

الاعتبارات الواجب مراعاتها في اختيار الموقع:

يتطلب اختيار الموقع المزمع إنشاء الأحواض فيه دراسة جوانب عديدة لإنجاح المشروع وتحقيق أهدافه وتشغيلها بأقل كلفة واهم هذه الجوانب:

1. توفر الماء اللازم لتشغيل المشروع بما يغطي احتياجات الأحواض مع بقاء نوعيته صالحة لنمو الأسماك ولعيشها ولتكاثرها طيلة أشهر السنة أو في الأقل طيلة مدة التربية وعادة ما يفضل المصدر السيح(الماء الظاهر على الارض) بتجهيز الأحواض لخفض تكاليف المضخات والطاقة الازمة لتشغيلها ويفضل أن لا يحتوي الماء نسبة عالية من الغرين والطين.

2. دراسة نوعية تربة الموقع من حيث نسجتها وتركيبها الكيمياوي وملوحتها وعادة تفضل الترب غير النافذة للماء والتي لها قابلية الاحتفاظ بالماء الترب الجيدة لإنشاء أحواض تربية الأسماك هي الترب الطينية الرملية الحاوية على نسبة عالية من الطين بحدود 25% مع 70% رمل وقليل من الغرين تفضل الترب الحاوية على نسبة عالية من المواد العضوية والدبال ولا تفضل الترب الغنية بالمواد العضوية لأنها ستؤدي إلى نمو الطحالب والعوالق النباتية بكثافة عالية مما قد يسبب تسمم الأسماك واختناقها فجراً خاصة في الأيام الحارة الغائمة فضلاً على ذلك لا تفضل الترب الفقيرة بالمواد العضوية لأنها تنتج أحواضا فقيرة بالمواد الغذائية الطبيعية المفيدة للأسماك.

3. يجب أن تكون الأرض أو قاع الحوض منبسطة أو ذا ميل قليل باتجاه صرف المياه بحيث لا تتطلب تحويرات كبيرة في شكل الأرض جاعلا عملية إنشاء الأحواض مكلفة. إن أفضل طبوغرافية لإنشاء الأحواض هي التي تنحدر تدريجياً ومحاطة بأرض مرتفعة من ثلاث جهات مع وجود ممر ضيق في الجانب الرابع. عادة ما تنشأ الأحواض في الأرضي المنخفضة مثل الوديان بين التلال.

4. تفضل الأراضي ذات الغطاء العشبي النباتي لأنها ترب ذات إنتاجية عالية للغذاء الطبيعي بعد غمرها بالماء.

5. يجب تحديد شكل الحوض وحجمه، وعادة ما تأخذ أحواض تربية الأسماك الشكل الرباعي وعادة ما يكون مستطيلا. يعتمد حجم الحوض على طبيعة الأرض وميلها وإذا كان الانحدار والميل الطولي كبير، تصغر مساحة الحوض، وإذا كان قليلا تكبر المساحة المائية للحوض (الشكل).

6. عند إنشاء الأحواض في ترب نفاذة للماء كالترب الرملية يجب معالجة التربة بإحدى الطرق التالية:

أ. استخدام الأغطية البلاستيكية المصنوعة من البولي اثلين سمك 2 ml أو مصنوعة من المطاط. إن هذه المواد عرضة للتمزق بسبب نمو النباتات والأدغال في قاع الحوض أو نتيجة عمليات صيد الأسماك وعمل العمال أو تعرضها للتحلل والتلف بفعل أشعة الشمس. تثبت حافات البطانة عن طريق دفنها في خندق عرضه 30cm وعمقه 25cm ووضع الأحجار الثقيلة عليه وتغطية البطانة بطبقة 25cm من الغرين.

ب. استخدام موانع التسرب الكيمياوي مثل كلوريد الصوديوم بمعدل g/m2 (170–40) م وفوسفات الصوديوم الثلاثية بمعدل g/m2(10 – 20) حيث تخلط هذه المواد مع تربة الحوض ثم تضغط التربة على شكل طبقة سمكها يتراوح بين 15cm و 30cm حسب عمق الحوض.

ج. استخدام مادة البنتونايت وهي طين غروي ذو حبيبات ناعمة جداً شبيه بالطين. يستخدم البنتونايت في عمليات حفر الصناعة النفطية. تمتاز هذه المادة بالتمدد بمقدار (8 – 20) مرة بقدر حجمها الأصلي عند ملامستها للماء مما يعمل على سد المسامات بين حبيبات الرمل. تستخدم هذه المادة بمقدار kg/m2 0.5 عند معالجة التربة القليلة النفاذية وبمعدل kg/m2 12.5 في حالة التسرب الكثير. يرش البنتونايت على سطح تربة القاع ويخلط معها عن طريق حرث القاع بالمحراث القرصي ومن ثم يحدل ويرش بالماء. وعند جفاف الحوض يمكن أن يتشقق الحوض فيفضل مليء الشقوق بالتبن والدريس قبل حدل القاع.

د. نقل طين من مكانه إلى الحوض ويوزع على قاع الحوض وحاله وضغطه ليكون طبقة متماسكة مع الترطيب في أثناء عملية الحدل. يتراوح سمك كل طبقة من 15cm إلى 30cm.

إنشاء الأحواض:

هناك منهج عمل يتبع عند إنشاء حوض تربية الأسماك بعد اختيار الموقع ومصدر الماء وأهم نقاط هذا المنهج هي:

1. تسوية الأرض وإزالة الأعشاب والأدغال من قاع الحوض.
2. حفر قناة طولية بطول الحوض على قاع تسمى القناة الرئيسية بانحدار 1000:2 لترتبط بقنوات جانبية فرعية بانحدار 1000:5 وبمسافة بينية m25 وترتبط نهاية القناة الرئيسية بحفرة مساحتها تتراوح ما بين 5% من مساحة الحوض الصغير و 10% من مساحة الحوض الكبير وتكون الحفرة أعمق من القناة الرئيسية لتجميع الأسماك عند صرف ماء الحوض كليا. تعرف هذه الحفرة بحفرة جمع الأسماك (شكل 2). تحدد أحواض المزرعة بالسداد ويجب معرفة مستوى ارتفاع الماء أثناء الفيضانات ليكون ارتفاع سداد الأحواض أعلى من مستويات الماء. يمكن معرفة بيانات ارتفاع مناسيب الماء في أثناء الفيضانات من خلال دوائر وزارة الري والزراعة أو الكشف عن آثار الفيضانات السابقة على العوارض الطبيعية والجسور في المنطقة ولعشر سنوات سابقة في الأقل.

3. بناء شبكة تجهيز الأحواض بالماء وهي عبارة عن قناة رئيسية ثم قنوات فرعية أو أنابيب تجهيز الماء لكل حوض. في هذه النقطة يجب تحديد كميات المياه المسموح باستخدامها من الجهات المختصة وقد تجهز الأحواض بالماء من الأنهر أو الجداول أو خزانات المياه أو بحيرات أو آبار أو مياه أمطار عن طريق خزانات أو أنابيب أو قنوات سيحا أو عن طريق مضخات. لا يقل معدل كمية مياه تجهيز الأحواض عن 5 لتر/ثانية/هكتار طيلة السنة أو على الأقل فترة التربية. إذ كان مصدر الماء من الأمطار المخزونة فأن النسبة المقبولة للمصدر تتراوح بين 10 التر/هكتار و 15 لتر/هكتار من مساحة الأحواض. يجب دراسة الموازنة بين كميات الماء المتوافرة لتجهيز الأحواض مع كميات الماء المصروفة (بزل، نضح، رشح، تبخر). إن معلومات الصفات الاروائية للمنطقة تستحصل من هيئة الري والبزل وتثبيت كمية المياه الناتجة والمصروفة، الفيضانات (ارتفاع مناسيبها وأوقاتها المتوقعة) وارتفاع المياه في الأنهر وخلال ظاهرة المد والجزر في البحر والسواحل خلال السنة.

4. بناء شبكة صرف المياه في الأحواض والمزرعة حيث تنشأ أنابيب صرف ماء كل حوض على حدا عند النهاية المنخفضة من الحوض. يعتمد شكل شبكات الصرف والمواد المستخدمة على رغبة المربي ورأسمال إنشاء المزرعة. هنا يجب الاستعانة بمهندسين متخصصين بتصاميم

شبكات الصرف خاصة إذا كانت المزرعة كبيرة ومتعددة الأحواض مع إنشاء بوابات مناسبة لكميات المياه المصروفة بالكامل خلال 24 ساعة.

5. بناء السدود تعد السدود من أهم أجزاء حوض التربية كونها تقوم بحصر وحجز الماء وتعمل على ترابط الأحواض مع بعضها. يجب أن تبني سدود الأحواض بعناية فائقة وعلى أساس عملية صحيحة خاصة نوعية التراب المستخدم في إنشاء السدود حيث يجب أن تكون غير نفاذة وإلا يجب معالجتها فضلاً على وجوب أن تكون مناسبة لتحمل ضغط الماء عليها داخل الحوض إذ أن السدود غير جيدة الإنشاء والضعيفة يصعب إدامتها بعد ذلك أو تصليحها عند حدوث كسر وعند تحديد تربة السدود يمكن تحديد ارتفاعها وعرضها ودرجة ميلها أو انحدارها اعتمادا على حجم الحوض ونوعه ونوع التربة والمواد المكونة لها والفعاليات التي ستقام على السد.

وعند بناء السدة يجب مراعاة النقاط الآتية:

1. أن يكون موقع أساس السد خالي تماما من الإدخال والجذور والأشجار كونها تترك فراغات عند إملاء الحوض بالماء وتعمل على تسرب وانكسار السد لذا يفضل قشط التربة وإزالة النباتات والأعشاب.
2. لا يقل عرض قمة السد عن ارتفاعه (لا يقل عرضه عن متر واحد) في أية حال من الأحوال ويكون عرضه كافياً لتحمل فعاليات العمل عليه.
3. يجب ترك مسافة بين قمة السد ومستوى سطح الماء بمسافة لا تقل عن cm30 للأحواض الصغيرة و cm50 للأحواض الكبيرة وتدعى هذه المسافة بحد الأمان أو فضلة العمق لتمنع خروج الماء من قمة السد وإمكانية خروج الأسماك أو انهيار السد بفعل حركة الأمواج.
4. يفضل زراعة السداد بالحشائش أو رصفه بالحجر عند الانتهاء من إنشائها بغية تقويتها ومحاولة الحد من تعريتها وتأكلها بسبب فعل الرياح والأمواج.

حجم الأحواض وشكلها:

يتوقف حجم الحوض ومساحته على عوامل عدة أهمها المساحة المتوافرة والغرض من الحوض. تعد جميع أحجام أحواض تربية الأسماك ناجحة وليس هناك حجم أفضل من الأخر ولكن يفترض أن لا يكون الحوض كبيراً جداً فيصعب حصاد الأسماك منه. ويصعب تفريغه وإملائه ولا يكون صغيراً جداً وبالتالي يكون غير اقتصادي وعموما على المربي أن يدرس مشروعه بشكل جيد ليقرر حجم أحواضه من خلال دراسته مزايا الأحواض الصغيرة والكبيرة.

مزايا الأحواض الصغيرة:

1. سهولة إجراء عملية صيد الأسماك المتناوبة المنتظمة وسهولة الحصاد النهائي.

2. إمكانية تفريغه وإملائه بسرعة وبسهولة.
3. سهولة معالجة الأسماك المصابة بالأمراض والطفيليات.
4. إذا حدث نفوق للأسماك المرباة لأي سبب كان فان الخسارة تكون قليلة.
5. قلة تأثر عوامل التعرية والتآكل في سداد الأحواض.

إما مزايا الأحواض الكبيرة فهي:

1. انخفاض كلفة الإنشاء لكل وحدة حجم من الماء.
2. تكون أكثر عرضة لتأثيرات الرياح مما يعمل على تزويد مياه الحوض بكميات أوكسجين عالية وتخليص اسماك الحوض من مشاكل نقص الأوكسجين.
3. تعد أكثر تطبيقية في مجال استغلال الحوض في زراعة الرز مع تربية الأسماك.

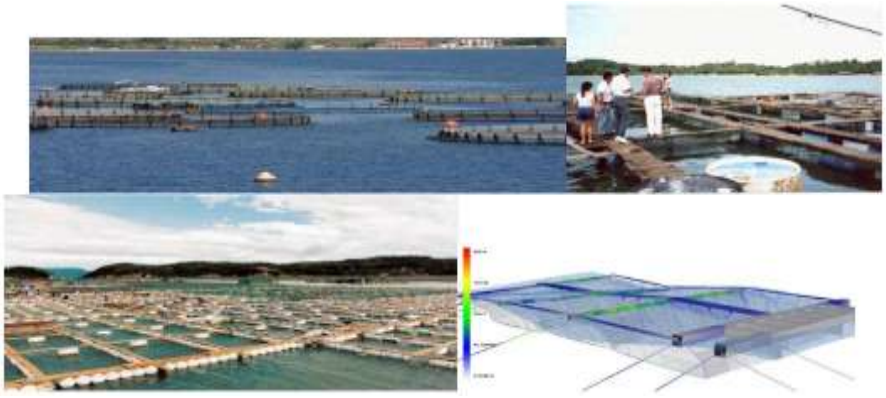
إما شكل الحوض فعادة ما يكون مستطيلاً على الرغم من إمكانية اتخاذ أي شكل منتظم وغير منتظم. أن الأحواض المستطيلة أو المربعة تكون أكثر سيطرة وأكفأ إدارة وسهولة القيام بعمليات الصيد. يفضل أن يكون الضلع الطويل في الأحواض المستطيلة متعامد مع اتجاه هبوب الرياح لتقليل تعرية السدود.

وعلى العموم فان مزارع التربية في الدول العربية عادة ما تقسم أحواضها على نوعين رئيسيين. إما أن يكونان **أحواض حضانة ورعاية** فقط بغية إنتاج الاصبعيات وبيعها أو أن تكون **أحواض رعاية وتسمين** بغية إنتاج اسماك حجم تسويقي تجاري. أما المزرعة المتكاملة التي تنتج اصبعيات من مفقسها وتربى تلك الاصبعيات إلى الحجم التسويقي.

ثانياً:- نظم الاستزراع الحديثة وتشمل:-

1. الأقفاص

يعد أصل تربية الأسماك في الأقفاص إلى الشرق الأقصى وجنوب شرق أسيا وقد تطورت ونمت هذه التربية بشكل سريع خلال السنوات الأخيرة خاصة في اليابان وأوربا والولايات المتحدة الأمريكية. تعتمد طريقة التربية في الأقفاص إلى حصر الأسماك في أقفاص مستندة أو معلقة في المسطح المائي. تصنع هذه الأقفاص من خشب الأشجار أو القصب والبردي أو البامبو (الخيزران) أو من شباك النايلون أو المعدن المثبت على هياكل مصنوعة من أعمدة خشبية أو بلاستيكية بوليثينية أو معدنية (الشكل). توضع الأقفاص في الأنهر أو البحيرات أو الاهوار أو المستنقعات وفي شواطئ البحر والمصبات.



إن أهم ما يميز تربية الأسماك في الأقفاص هو اعتماد نمو ومعيشة وإنتاج الأسماك على الغذاء الاصطناعي بشكل كلي أو تام وتمتاز تربية الأسماك في الأقفاص بمزايا عديدة أهمها:

1- المرونة العالية في عمليات تغذية الأسماك وسهولة الحصاد.

2- سهولة السيطرة على الأسماك ومراقبتها.

3- انخفاض كلف الاستثمار وقلة الأيدي العاملة.

4- استغلال المسطحات المائية كافة من دون أن يؤثر في الزراعة.

5- استغلال المصدر المائي نفسه لطرائق تربية مختلفة.

6- عدم الحاجة إلى أراضي واسعة لإنشاء المزارع وإنتاج الأسماك.

7- الاستخدام الأمثل للغذاء الاصطناعي لنمو الأسماك وإنتاجها.

8- سهولة السيطرة على التكاثر.

9- السيطرة على تنافس الأسماك وظاهر الافتراس.

10- إمكانية السيطرة على أمراض وطفيليات الأسماك.

<u>وعلى الرغم من تلك المزايا فهي لا تخلو من مساوئ وعوامل محددة تتلخص بالاتي:</u>

1- صعوبة استخدام أقفاص التربية في المناطق ذات الأمواج العالية.

2- الحاجة إلى حركة ماء مستمرة من خلال جريان الماء أو ظاهرة المد والجزر لأبعاد الفضلات عن الأقفاص وتجهيز الأسماك بالأوكسجين.

3- صعوبة استخدام الإجراءات الوقائية والعلاجات المرضية مثل حمامات التعقيم وعلاج الأمراض.

4- التلف السريع للأقفاص خاصة الخشبية والبلاستيكية بفعل الرياح والتعفن وتأكلها بوساطة العوامل الاحيائية مثل الفئران وثعلب الماء.

5- تعرض شباك الأقفاص إلى القطع بفعل الأسماك المفترسة والأحياء المائية الأخرى مثل القواقع.

6- ازدياد حساسية اسماك الأقفاص لنقص الأوكسجين الذائب بسبب كثافة الاستزراع العالية.

7- عدم إمكانية السيطرة على درجة حرارة الماء بما يلاءم تربية نوع معين من الأسماك.

8- سهولة سرقة الأسماك.

اختيار موقع الأقفاص:

إن اختيار الموقع المناسب والملائم للأقفاص يتم عن طريق تحديد الأماكن المنتخبة قبل البدء بالمشروع تحت ظروف بيئية معينة مناسبة لتربية ذاك النوع. وأول هذه الظروف الأوكسجين حيث يؤدي انخفاض تراكيز الأوكسجين في مسطح مائي معين إلى إلغاء ذلك على الرغم من اعتماد هذا التركيز على نوع السمك المراد تربيته. وينطبق ذلك على معدلات درجات الحرارة للمسطح المائي. فضلا على ذلك فان عامل شدة التيار يحدد إقامة المشروع من عدمه حيث عادة ما يتطلب التيار القوي أقفاصاً قوية واثقا لتثبيتها مما يزيد من الكلفة الاقتصادية. وعلى العكس فان التيار الضعيف سيؤدي إلى تراكم المواد الغذائية غير المستهلكة وفضلات الأسماك في القاع تحت القفص مؤدية إلى تلوث الماء قرب القفص وحوله. ومن هنا فإن النجاح الحيوي للتربية في أقفاص يقاس بانخفاض معدلات الهلاك وارتفاع معدلات النمو وهناك ثلاثة أنواع مشهورة من الأقفاص تستخدم في تربية الأسماك:

1. الأقفاص السطحية المستقرة على القاع.
2. الأقفاص الطافية.
3. الأقفاص الغاطسة العالقة في عمود الماء.