

إدارة حقول تسمين العجول

تأليف

الأستاذ الدكتور

محمد علي مكي جاسم الربيعي

تتعدد مصادر إنتاج اللحوم من الحيوانات المزرعية فيمكن

إنتاج اللحم من:

- الأبقار.

- الجاموس.

- الأغنام والماعز.

- الجمال.

وعموماً فإنه هناك وسعتين لإنتاج اللحوم:

الوسيلة الأولى: إنتاج اللحوم من السلالات المتخصصة في ذلك

وتتميز هذه السلالات بقدرتها الفائقة على النمو وأيضاً على إنتاج نوعيه جيده من اللحم ومن أهم هذه السلالات الشور تهورنوالهر فورد والأبردين والسيمنتال.

الوسيلة الثانية: وهي إنتاج اللحوم من تسمين الحيوانات الغير

متخصصة في إنتاج اللحوم أي من غير السلالات السابقة الذكر والتي ما تكون عادة سلالات لبن أو ثانية الغرض.

وفي العراق يتم إنتاج اللحوم بالوسيلة الثانية وهي وسيلة التسمين للحيوانات المحلية أو الخليطة حيث يكون المقصود بالتسمين هنا هو دفع النمو بالتجذية المناسبة والاقتصادية.

وسوف نتناول فيما يلي الوسيلة الثانية لإنتاج اللحوم الحمراء حيث إنها هي المستخدمة في العراق.

إنتاج اللحم من الأبقار أما من:

- تسمين العجول الذكور النامية (الكندور).
- أو تسمين الحيوانات الكبيرة السن.

إنتاج اللحوم من الجاموس فيكون أما من:

- العجول الذكور الرضيعة (الباني).
- العجول الذكور النامية (الببلو).
- الذكور أو الإناث الكبيرة لإنتاج اللحم المفروم.

إنتاج اللحوم من الأغنام:

- إنتاج اللحوم من تسمين الحملان الصغيرة عمر ستة شهور.
- إنتاج لحوم الأضاحي من الكباش الناضجة.
- إنتاج اللحوم من الجمال وهي أيضاً جمالاً صغيرة نامية.
- أو جمال كبيرة السن تستخدم لإنتاج اللحم المفروم اللازم لخلطه مع كفتة السيخ.

وعموماً تبدأ عملية التسمين بشراء العجول أولاً وهذا يستدعي معرفة الآتي:

- التعرف على مواسم شراء العجول.
- الإلمام بالأسواق المتخصصة في ذلك.
- الإلمام بمواصفات الحيوان عند الشراء.
- معرفة عمر الحيوان (التسنين).

تقدير وزن الحيوان بدون ميزان:

تحديد موسم الشراء:

الموسم الأول: بعد نهاية موسم البرسيم في أواخر شهر مايو.

الموسم الثاني: في أواخر شهر سبتمبر بعد الإنتهاء من موسم الدراسة.

الإلمام بالأسواق المتخصصة:

- يجب التعرف على أقرب الأسواق.
- يفضل استخدام سمسار في حالة ضعف الخبرة.
- الإلمام بمواصفات الحيوان عند الشراء.
- تختار العجول طويلة الجسم وعميقة البدن.
- الأرجل غليظة والرأس كبيرة مربعة.
- وضوح مظاهر الحيوان.

التعرف على عمر الحيوان:

أهمية ذلك ترجع إلى اختلاف تنويعه التسمين باختلاف مرحلة العمر حيث أنه في الأعمار الصغيرة يكون ناتج التسmin 75% لحم و 25% دهن في حين يكون ناتج التسmin في الأعمار الكبيرة 75% دهن و 25% لحم فقط وتقل نسبة اللحم عن ذلك عند تسmin الحيوانات المسنة ليصبح التسmin عبارة عن ترسيب دهن فقط.

أيضاً تقدم الحيوان في العمر يعني إنخفاض كفاءة تحويل الغذاء إلى لحم أي زيادة عدد كيلوجرامات العلية الازمة لانتاج كيلوجرام واحد من اللحم.

تقديم الحيوان في العمر يعني زيادة العلية الحافظة مما يعني زيادة في تكلفة التسmin وبالتالي إنخفاض العائد الاقتصادي.

خبره في التسmin:

يبدأ التسmin بظهور الثايا اللبنية في مقدمة الفك السفلي في الأسبوع الأول من العمر.

يتوالى ظهور الرباعيـان والسداسيـان والقارـحان على فترات كل منها أربعة أسابيع.

يبدأ تبديل الأسنان اللبنية هذه عند عمر 1,5 إلى 2 سنة إلى أسنان مستديمة.

يستمر الإستبدال حتى عمر أربعة سنوات وعلى فترات كل منها حوالي 6 شهور.

بعد أربعة سنوات يتم التقدير بناء على:

- مقدار التأكل والاضمحلال في القواطع.

- مدى تغير اللون.

- مدى إتساع المسافة بين الأسنان.

- كسر أو فقد البعض.

وهنا يجب أن نعلم أنه يتم شراء عجول التسمين وهي بكامل أسنانها اللبنية وقبل الإستبدال أما البيع فيكون عند إستبدال (كسر) أول زوج (الثایا) على أقصى تقدير ويفضل أن تتم عملية التسمين بالكامل قبل كسر أول زوج.

تسمين العجول في نظام إدارة حقول التسمين هو محاولة الحصول على تجهيز ثابت لنوعية من العجول تلبي حاجة السوق وبنوعية أعلى من القيمة الأصلية. وهو يسمح للمنتجين بمواصلة الإنتاج عند عدم توافر المراعي الخضراء، وتحقيق نمو سريع بأعلاف متوازنة من الحبوب وأعشاب الجت اليابسة، وتوليد تدفق نقيدي على مدار السنة، وإيجاد قيمة مضافة لمكونات العلف.

من خلال الإدارة الجيدة والممارسات البيطرية الوقائية والأعلاف المتوازنة، يمكن أن تكون تكلفة الكيلوغرام الواحد من زيادة الوزن أقل مما

هي عليه في أساليب التغذية التقليدية للعجل من بعدها في العراق. الإعتبارات الاقتصادية من المهم القيام بتحليل إقتصادي دقيق لتقدير جدوى حقول تسمين العجل قبل تخصيص الموارد لنظام تغذية مركز. يجب على المربى مسبقاً تحديد ربحيه برنامج حقول تسمين العجل، وهو بحاجة إلى معرفة إحتياجات العلف للحصول على معدل نمو يومي محدد، والكلفة اليومية لهذا العلف، والوزن الذي يرغب به، والسعر التقديري للسوق عند الإنتهاء، ونقطة إستعادة التكاليف لتحقيق عائد على رأس المال المستثمر.

تكليف العلف بالنظر إلى أن معظم العجل الصغيرة تحتاج إلى 12-14 كغم من العلف لإنتاج 2 كيلوغرام من الوزن الحي، فإن تكلفة العلف هي المسألة الأهم في عمليات حقول التسمين.

المقدار المطلوب من العلف يتوقف على ما يلى:

- وزن وصحة العجل المبتدئه.
 - نوعية العلف والحصة المتساوية.
 - الخصائص الوراثية للعجل الصغيرة.
- نسبة تحويل العلف من قبل العجل:**

وزن العجل المرغوب به في السوق معظم العجل الصغيرة تحتاج إلى أن تُعلف في حقل التسمين مدة 9 إلى 11 شهراً عندما يكون الهدف الرئيس من التغذية هو الحصول على نسبة من النمو. علف العجل مجرد

البقاء على قيد الحياة يتطلب وقتاً أطول وتكلفة أكثر للكيلوغرام الواحد من زيادة الوزن. وجود حالة من المحدودية في التبن وفقر في المراعي يؤدي إلى قلة أو انعدام زيادة الوزن. إذا لم تكن هناك نوعية جيدة من العلف فلا تُتحم نفسك في أعمال حقول تسمين العجول.

عندما تقوم بشراء العلف أنظر إلى النوعية واستمرارية التوفير والأسعار حبوب العلف ينبغي أن يجرى اختبار الطاقة والبروتين المكونات الرئيسية للعلف، وخاصة الجت. الحبوب مثل الحنطة أو الشعير لا تتفاوت كثيراً في المغذيات العلفية، إلا أن التبن يمكن أن يفقد قيمته الغذائية بسبب سوء عمليات ما بعد الحصاد، أو الانتظار حتى يبلغ الجت كامل التزهير. بروتين التبن يكمن في الأوراق.

أبحث عن الكثير من الأوراق في الجت. قم بالتعاقد على شراء التبن والحبوب بخصوص كلٍ من السعر والنوعية مع ذوي السمعة الجيدة من معامل العلف أو مخازن العلف أو صانعي التبن الذين تعاملت معهم طويلاً أو منتجي التبن الكبار ممن لديهم المستلزمات المناسبة لحصاد التبن ومعالجته على نحو صحيح من بعد الحصاد. شراء رزم الجت (الباليات) قبل التعاقد مع مجهز التبن، إستعلم عن طريقة حصادهم ومعالجتهم (طريقة عملهم). ينبغي قطع أعشاب الجت بمجرد أن يبدأ العشب بالتزهير. مع الطقس الحار الجاف في العراق، ينبغي أن يقطع العلف الأخضر على شكل أكواخ مصفوفة بجزارة، ثم يترك في الصوف من دون توزيع حتى تبلغ رطوبة 15٪ الوقت المستغرق للوصول إلى هذا الحد

من الرطوبة يتوقف على درجة الحرارة والرطوبة. فإذا كان جافاً أكثر من 10% فإنه سيفقد الكثير من الأوراق في عملية الرزم.

يستحسن خلال أشهر الصيف الحارة الجافة القيام بالرزم في الليل أو الصباح الباكر. يحتاج مجهز التبن إلى التدريب والمعدات لتقديم نوعية جيدة منه. تعتبر أعشاب الجت أقل تكلفة ممكناً للبروتين في العراق، والبروتين هو مادة مغذية رئيسة لإنكشاف الوزن بشكل سريع وفعال. شراء الحبوب بعد الشعير والحنطة والذرة مصادر طاقة اقتصادية جيدة. وكل من الثلاثة متقاربة جداً من بعضها البعض من حيث قيمة الطاقة الغذائية ما دامت تلك الحبوب خالية من الغبار والعفن والسموم، فإن الحنطة أعلى طاقةً من الشعير، غير أن طاقة الشعير أسهل إستفادةً بالنسبة إلى العجول الصغيرة كما أنها أعلى من حيث البروتين. وبصفة عامة، فإن أسعار هذه الحبوب الثلاثة متماثلة.

يجب تحقيق زيادة وزن قدرها 1 كيلو غرام أو أكثر في اليوم الواحد إعتماداً على نوعية الجت. فإذا تم تحضير الجت وهو في كامل التزهير أو بعدها، أو فقد الكثير من الأوراق، عندها يجب إضافة مكمل للبروتين غالى الثمن إلى العلف، الأمر الذي يزيد من التكلفة اليومية للعلف. المخاطرة ينطوي إنشاء حقل تسمين على مخاطر مالية. هلاك الحيوانات والمرض وقلة زيادة الوزن والتغييرات غير المتوقعة في تكلفة العلف أو أسعار العجول في السوق سوف يؤثر على نجاح المشروع من الناحية

الإِقْتَصَادِيَّةِ. فعندما تُضَعِّفُ المِيزَانِيَّةُ لَابِدَّ لَكَ دَائِمًاً أَنْ تُضَيِّفَ بَعْضَ عَوْنَاقَةَ، لِأَنَّ الْمَعْوِقَاتِ هِيَ جَزْءٌ مِنْ إِدَارَةِ حَقولِ التَّسْمِينِ.

بِالإِمْكَانِ التَّقْلِيلُ مِنَ الْمَخَاطِرِ الْمَالِيَّةِ مِنْ خَلَالِ ضَمَانٍ:

تجهيز ما يكفي من العلف الجيد وخزين الأعلاف في موقع حقل التسمين على قدر يكفي لبقاء الإمدادات في الموقع لعدة أشهر.

الْتَّعَاقِدُ عَلَى تَجْهِيزِ الْأَعْلَافِ وَالْحَبُوبِ وَالْعَلْفِ:

الْإِدَارَةُ السَّلِيمَةُ لِحَقولِ التَّسْمِينِ:

الْتَّعَاقِدُ مُسْبِقًاً عَلَى وزنِ وعمرِ وسُعْرِ العَجُولِ المَكْتُمَلِ.

نَفَقَاتُ رَأْسِ الْمَالِ:

يُنْبَغِي بِنَاءُ حَقْلٍ تَسْمِينِ العَجُولِ بِأَقْلَى قَدْرِ مُمْكِنٍ مِنْ رَأْسِ الْمَالِ. فَيُمْكِنُ بِنَاءُ مَرَافِقٍ مُصَمَّمَةٍ تَصْمِيمًا جَيْدًا، أَوْ يُمْكِنُ تَحْوِيرُ المَرَافِقِ الْقَائِمَةِ لِتَوْفِيرِ حَقولِ التَّسْمِينِ مُنْاسِبَة. قَدْ كَافَ مِنَ الظُّلُلِ وَالْمَيَاهِ يُعْتَبَرُانِ ضَرُورِيَّانِ فِي الْعَرَاقِ. فَحَتَّى مَعَ أَفْضَلِ وَجَبَاتِ الْعَلْفِ لَنْ تَكُنْ العَجُولُ الصَّغِيرَةُ الْوَزَنُ مَا لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ مَا يَكْفِي مِنَ الظُّلُلِ وَالْمَيَاهِ. أَكْثَرُ مَصَارِفِ رَأْسِ الْمَالِ عَنْ إِنْشَاءِ حَقْلٍ تَسْمِينِ يَكُونُ لِلْمَعَالِفِ الطَّوِيلَةِ، وَحَاوِيَاتِ التَّبَنِ، وَالْتَّسْبِيجِ، وَالْبَوَابَاتِ، وَالْوَزَنِ وَجَرِعَاتِ الْعَلاجِ، وَمَنْصَاتِ التَّحْمِيلِ، وَالْمَسَاحَاتِ الْمَظَلَّةِ الْقَوِيَّةِ إِلَى حدٍ يَكْفِي لِاحْتِوَاءِ حَيْوَانَاتٍ بِحَجمِ 400 كَغَمْ أَوْ أَكْبَر. يَحْتَاجُ مَرْفَقُ خَزْنِ التَّبَنِ فَقَطَ إِلَى سَقْفٍ مِنْ دُونِ أَيِّ جَوَانِبٍ، وَلَكِنْ بِنَاءُ خَزْنِ الْحَبُوبِ تَحْتَاجُ إِلَى مَا يَمْنَعُ الْقَوَارِضَ مِنْهَا. هُنَاكَ حَاجَةٌ لَوْجُودِ حَاوِيَاتِ خَزْنِ

قريبة للفضلات العضوية التي تُجمع يومياً من حقل التسمين لغرض بيعها فيما بعد كسماد عضوي. ينبغي لمخزن الأعلاف أن يكون قريباً من المعالف الطويلة وحاويات التبن من أجل توفير الوقت والجهد في إيصال العلف إلى العجول.

الفصل السابع

تعرف ماشية اللحم بأنها الأبقار المتخصصة في إنتاج اللحم والتي تربى من أجل إنتاج عجول لكي تسمن وتذبح وحيث أنه يوجد أبقار متخصصة في إنتاج الحليب فإنه في الوقت الحاضر يتم استخدام العجول والعجلات المنتجة من أبقار الحليب في إنتاج اللحوم والتسمين.

لقد شهد النصف الثاني من القرن الثامن عشر ظهور التحسين على ماشية اللحم وذلك من خلال الإنتخاب والتربية الداخلية لإنتاج سلالات نقية والخلط للإستفادة من قوة الهرجين. هذه العمليات أدت إلى تغير شكل الحيوان إلى حجم أصغر وتكوين جسمي متماسك ومندمج. وفي القرن التاسع عشر ظهرت جمعيات سلالات اللحم النقية الحالية وذلك للمحافظة على نقاوة السلالة ومحاولة تغيير التركيب الكيميائي للذبيحة وذلك بما يحقق رضا المستهلك ورغبته.

توجد ماشية اللحم في الوقت الحاضر في جميع أنحاء العالم بينما يوجد نمو خضرى وبذلك نجد أن ماشية اللحم والحليب إنتشرت من أوروبا إلى الأماكن التي يوجد فيها مراعي خضراء مثل أمريكا الشمالية وأستراليا ونيوزيلندا وأجزاء من أمريكا الجنوبية.

- العوامل التي أدت إلى انتشار صناعة ماشية اللحم.
- ماشية اللحم يمكنها الإستفادة من الأعلاف المائة.
- يمكن لماشية اللحم أن تستفيد من نباتات المراعي الخضراء.
- ماشية اللحم تستفيد في تغذيتها على الحبوب والتبغ المنتجة من المزرعة التي تربى فيها.
- ماشية اللحم تتطلب إستثمارات صغيرة في المباني والمعدات.
- صناعة ماشية اللحم تتميز بالإستخدام الأمثل للعملاء.
- لحوم الأبقار أكثر شيوعاً في العالم.
- * أهمية ماشية اللحم:**
- 1- تستطيع حيوانات اللحم من تحويل كميات كبيرة من الأطيان والأعشاب الرخيصة الثمن والتي تمثل عبء كبير على المزارع إلى منتجات غالية الثمن مثل اللحم والدهن ولحوم هذه الحيوانات مفضلة عند المستهلك عن أنواع اللحوم الأخرى.
 - 2- تحتاج هذه الحيوانات إلى عماله أقل بمقارنتها بماشية اللبن.
 - 3- قلة التكاليف الخاصة بمباني هذه الحيوانات.
 - 4- نسبة النفوق في هذه الحيوانات قليلة وبالتالي تقل الخسارة المتوقعة كما أن لهذه الحيوانات مقاومة طبيعية ضد الأمراض.
 - 5- تتحمل هذه الحيوانات الظروف الغير ملائمة.

أهمية اللحوم:

تعتبر اللحوم مهمة في تغذية الإنسان وذلك لما تحتويه على بروتين حيواني عالي في القيمة الحيوية وقابلية شبة كاملة للهضم والإمتصاص ومن ثم إمداد الجسم بمعظم إحتياجاته من الأحماض الأمينية بالإضافة إلى ذلك نجد أنها تحتوى على الدهون التي تمد الجسم بالطاقة وبعض الأحماض الدهنية المهمة واللحوم أيضاً مصدر غني للمعادن مثل الحديد والفسفور والكالسيوم والفيتامينات مثل فيتامين " ب " المركب بصفة خاصة الريبوفلافين والنياسين وب12.

مميزات ماشية اللحم:

يتميز الشكل العام لحيوان اللحم بإندماج الجسم فيكون شكل متوازي مستطيلات محمولاً على قوائم قصيرة وأن يكون الجسم طويل وعميق وعریض والرأس صغيرة نسبياً والرقبة قصيرة غليظة ممتلئة باللحم عند إتصالها بالصدر. والظهر مستقيم عريض مكسوا بالعضلات والبطن والصدر كبير والعظم الدبوسي غير ظاهرة وبينها مسافة واسعة. والإرتفاع الخلفية مستقيمة ومكسوة من الداخل والخارج باللحم السميك أي أن الجسم يحمل أكبر كمية ممكنة من اللحم مع دقة العظام وهذا يرفع من نسبة التصافي والنشاف.

وكذلك يشترط في حيوانات اللحم أن تكون سريعة النمو وذات قابلية لتكوين اللحم فيصل الحيوان لدرجة النضج الجنسي أو الإكتمال في سن مبكرة وهذا يساعد على خفض تكاليف التربية ومن أهم الأمور التي تؤثر على جودة صنف اللحم هو كيفية توزيع الدهن في الجسم وأحسن اللحم هو اللحم المرمرى أي الذي يتخلله الدهن وهو ما تتميز به مواشي اللحم الأصلية.

سلالات ماشية اللحم:

سلالات ماشية اللحم المتميزة إنحدرت جميعها في الأصل من نوعين هما عديمة السنام وتوجد في أوروبا وذات السنام ويسمى بنوع الزيبيو ويوجد في جنوب شرق آسيا وخاصة الهند. نجد أن الماشية الأوروبية نشأت بعضها في بريطانيا والبعض الآخر في فرنسا وسويسرا وبعض الدول الأوروبية وذلك عن طريق الانتخاب والتربية والوراثة وإستخدام التقدم التكنولوجي في أوروبا في ذلك الوقت وإهتمام المربين بهذه الصناعة لتكوين سلالات تتلائم مع رغبات المستهلك من حيث نوعية وتحسين اللحوم أما في المناطق الحارة من الولايات المتحدة واستعمل نوع البراهما في التأسيح بينه وبين سلالات ماشية اللحم الأوروبية وذلك للاستفادة من ظاهرة قوة التهجين في النسل المنتج ولكي يكون النسل المنتج متأقلمة مع الجو الحار.

أهم سلالات ماشية اللحم ما يلي:

الأبردين أنجس :Aberdeen anges

نشاء في إسكتلندا لونه أسود داكن ولا يوجد له قرون يصل وزن الذكر إلى 900 كجم والأبقار إلى 700 كجم وهو صغير الحجم ومتماضك والأبردية أنجس مبكر في النضج سريع النمو وله كفاءة عالية في إستعمال الغذاء وتذبح الحيوانات في عمر 1.5 - 2.5 سنة وتحتمل الحيوانات الظروف القاسية من حيث درجات الحرارة الباردة وذكور هذه الحيوانات لها القدرة على طبع صفاتها في إنتاجها.

الهبرفورد :Hereford

نشاء في بريطانيا في مقاطعة هرفورد وهو من أقدم أنواع الماشية الإنجلizerية ولونه أحمر والوجه أبيض وهو كبير إلى متوسط الوزن حيث يصل وزن الذكر إلى 1000 كجم والأنثى إلى 800 كجم وهو من سلالات اللحم المتميزة وله القدرة على تحمل الظروف القاسية والقدرة على الرعي وحيوانات الهدفورد لها قابلية التسمين وتمتاز بالنضج المبكر وسرعة النمو ولها كفاءة غذائية عالية وترتفع في الذبيحة نسبة اللحم المرمر.

شورتهورن :Shorthorn

يختلف لون الحيوانات من الأحمر والأبيض إلى لون الشقيران وهو الأكثر قبولاً ويأتي هذا اللون نتيجة إختلاط سفيرات ذات لون أحمر وأخرى

ذات لون أبيض وترجع الألوان في الشورتةورن إلى عوامل ورائية ذات سيادة غير تامة.

نشأ في إنجلترا وهو من أوائل السلالات المحسنة يصل وزن الذكر إلى 1000 كجم والأبقار إلى 900 كجم ومن خواصه الشكل المستطيل وإنماح الحليب العالى والإستفادة من الأعلاف الخشنة ومعدل الزيادة الوزنية السريعة.

الشأوريية :Charolais

نشاء في فرنسا ولونه أبيض كريمي مع وجود صبغات حمراء وهي ذات قرون وتنتمي بغير حجمها يصل وزن الذكر إلى 1200 كجم والإإناث إلى 800 كجم وله صفة النمو السريع وتحتمل البرودة والحرارة.

سيمنتال :Simmental

نشأ في سويسرا لونه أحمر مبقع بلون أبيض وقد يكون اللون الأحمر بدرجاته مختلفة والحيوان له قرون سريع النمو والإإناث لها مقدرة على إنتاج اللبن بكفاءة ويعتبره البعض البعض من السلالات مزدوجة الغرض حيث أن الثيران الناضجة يصل وزنها إلى 1000-1100 كجم والإإناث إلى 750-800 كجم وتترجح الحليب خلال موسم حليب قياسي بمقدار 3500 كجمونسبة دهن 4%

الليموزين :Limousin

نشأ في فرنسا لونه يتراوح بين اللون القمحي إلى لون الصدأ الأحمر وله قرون وهو ذو جسم طويل ممتلىء جيداً بالعضلات وذبائحه ممتازة الخواص وتميز إناثه بسهولة الولادة دون حدوث أية متاعب.

البراهما :Brahman

من السلالات الهندية والتي أدخلت إلى أمريكا حديثاً لتنستخدم في الخلط مع الماشية الأوروبية الأصل. اللون رمادي وأحمر بالإضافة إلى ألوان أخرى عديدة، الأذن مدلاة والوجه طويلاً وينتشر الظهر بوجود السنام ويتميز أيضاً بوجود اللبب أمام منطقة الزور.

سانتا جرترودس :Santa Gertrudis

نشأ في أمريكا عن خلط البراهما مع الشورتهورن - اللون أحمر وله قرون متميزة.

الديفون :Devon

نشأ في إنجلترا ولونه أحمر قاتم وله قرون بيضاء ذات أطراف سوداء وخصلة الذيل بيضاء محمرة والجلد لونه برتقالي والحيوانات تتحمل الأجراء القاسية وتمتاز الحيوانات بأنها تعطي ذبائح ذات نسبة تصافي عالية مع زيادة نسبة اللحوم الحمراء في الذبيحة ويبلغ وزن الحيوانات في عمر 12 شهر حوالي 450 - 500 كيلوغرام.

البيفماستر :Beef master

نشاء في أمريكا وذلك من خلط 3 سلالات هما الهايفورد والشورتهرن والبراها وهو يتحمل الحرارة وذو ذياب ذات نوعية ممتازة.

وبالإضافة إلى هذه السلالات هناك أعداد كثيرة من السلالات الأخرى لا تقل شهراً وهناك سلالات أخرى تعتبر من الحيوانات مزدوجة الغرض مثل سلالات شهورتهورن اللبن Milking Shorthorn وسلالة الردبول

• Red Poll

نمو وتطور الجسم:

يعتمد إنتاج اللحوم أساساً على عملية النمو والتطور التي تحدث في جسم الحيوان إلى أن يصبح صالحًا للذبح، ومعرفة العوامل التي تؤثر على النمو لابد منها لتجيئه عمليات الإنتاج أثناء رعاية هذا الحيوان. ينعرف النمو على أنه العملية الطبيعية لزيادة الحجم والتي تنتج من زيادة ترسيب الأنسجة المتشابهة في التركيب للنسيج الأصلي للحيوان. وهذه الزيادة في الحجم تتحصل عليها من خلال أي من تلك العمليات:

زيادة حجم الخلايا *hypertrophy* لأن زيادة عددها.

زيادة عدد الخلايا *hyperplasia* لأن شرط زيادة حجمها.

زيادة تراكمية لمكونات غير خلوية.

ويجب هنا إلى أن نفرق بين نوعية من النمو الحقيقي والتسمين: فالنمو الحقيقي *True growth* وهو الذي يشمل زيادة حجم الحيوان من الأنسجة البنائية مثل العضلات والعظام بينما التسمين *Fattening* فهو أساساً زيادة في الحجم ناجمة عن زيادة في أنسجة النسيج الدهني. ومن أكثر الألفاظ إستخداماً عند دراسة النمو هو لفظ النضج الجسماني *Maturity* والجسم الناضج هو الذي وصلت فيه جميع أنواع الأنسجة المختلفة إلى أقصى نمو وتطور لها، وحيث أن أنسجة الجسم تصل لمرحلة النضج بمعدلات و في مراحل زمنية مختلفة ولذا فإنه من الصعب جداً أن نحدد متى يصل

الحيوان لمرحلة النضج بالضبط حيث أن هناك أنسجة تتضخم مبكراً بفترة طويلة قبل أنسجة أخرى في نفس الجسم.

نمو الحيوان قبل الولادة:

يمر الحيوان خلال الفترة الجنينية بمراحل ثلاثة هي:

مرحلة البو胥ة: حيث تستمر منذ الإخصاب وحتى انزراع البو胥ة المخصبة في جدار الرحم وقد تستمر هذه المرحلة البو胥ية لمدة 11 يوم في حيوانات اللحم الزراعية. Ovum phase

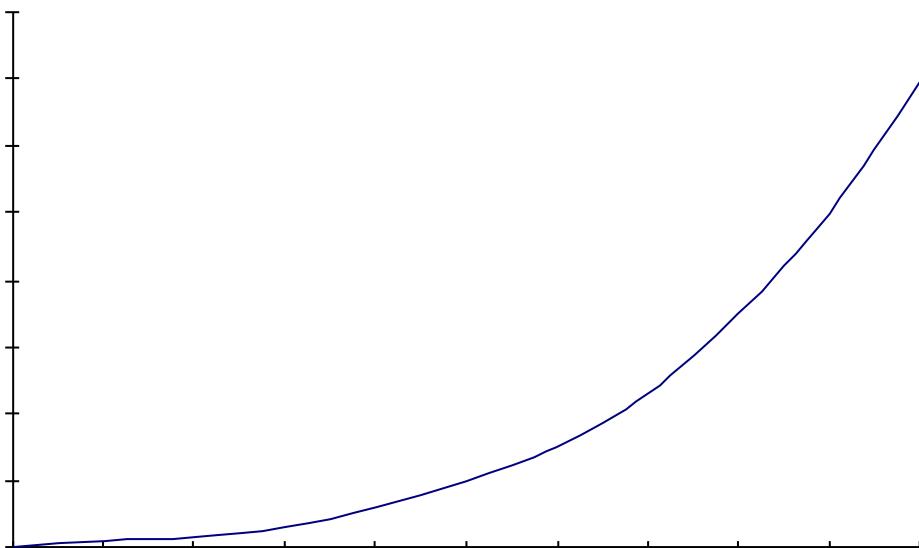
مرحلة ما قبل الجنيني Embryonic phase: ويتم فيها تمييز الأنسجة والعضلات المختلفة دون نموها أو زيادة وزنها الملاحظ وتمتد هذه المرحلة في حيوانات اللحم لمدة 25-45 يوم تبعاً لنوع هذا الحيوان.

مرحلة النمو الجنيني Fetal phase: وتنتمر هذه المرحلة من نهاية مرحلة ما قبل الجنيني وحتى ولادة الحيوان وتنتميز بنمو الأنسجة والأعضاء المختلفة للجسم بمعدلات نمو مختلفة تبعاً للوظيفة الفسيولوجية فالأعضاء التي يحتاجها الحيوان بدرجة كبيرة عند الولادة نجده يولد وقد تطورت بدرجة كبيرة عن أعضاء أخرى لن يحتاجها مبكراً في حياته، ولهذا فإن ترتيب تطور أنسجة الجسم هي كما يلي:

الجهاز العصبي المركزي الأعضاء والأجهزة- العظام- الأوتار- العضلات- دهون بين العضلات Internascular fat ثم الدهون Subcutaneous fat وطبقاً لذلك فإن جنين الحيوانات في المراحل

الأولى من تطوره نجد أن حجم الرأس فيه أكبر من باقي الأجزاء ثم بعد ذلك تتمو الأطراف وبباقي الجسم، وتتطور الرأس دلالة عن تطور الجهاز العصبي للحيوان لهذا العضو بعد الولادة أو قبل الولادة، فمثلاً الجهاز العصبي والقلب والكبد والكلى تقدم بدور هام وظائفي قبل الولادة ولذلك نجدها تتطور بدرجة سريعة وتصل إلى درجة كبيرة من إكمال نضجها في مراحل مبكرة من العمر.

ودراسة منحنى نمو وزن الأجنة يدل على أن الزيادة الحقيقية الوزنية تكون بطيئة في المراحل الأولى ثم تزداد في السرعة خلال المراحل الأخيرة من النمو الجنيني. كما يظهر من شكل منحنى النمو الجنيني.



النوفي مابعد الولادة:

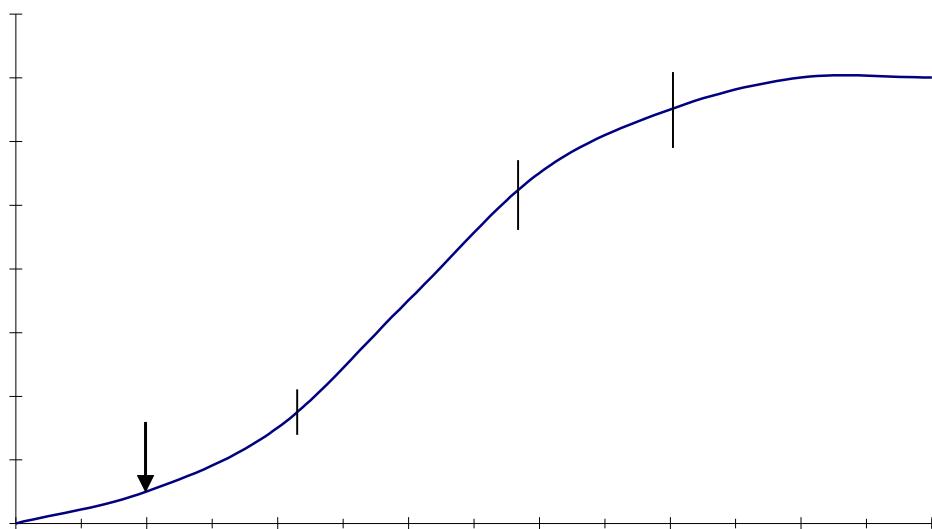
ويتميز النمو ما بعد الجنيني بتطورات كثيرة سواءً في الوزن أو الشكل الخارجي لجسم الحيوان ولكن يمكن وصف شكل منحنى النمو لأي حيوان بأنه على شكل حرف E حيث تتميز المرحلة الأولى منه ببطيء في النمو ثم تتميز المرحلة الثانية بسرعة النمو ثم تتميز المرحلة الثالثة والأخيرة ببطيء النمو وتوقفه تقريباً وتبدأ عملية ترسيب الدهن الفائض. وعموماً فإن شكله منحنى يشمل أي حيوان على وجه الأرض ولكن مع فارق طول كل مرحلة من تلك المراحل الثلاث السابق ذكرها. فإن جد كلما طالت مدة الحمل كلما زاد حجم الجسم الناضج وكلما طال طول كل مرحلة من مراحل النمو السابقة وذلك بالمقارنة مع الحيوانات ذات حجم جسم ناضج أصغر. المنحنى والجدول التالي يوضح مراحل عمليات النمو وتطور الأنسجة والأعضاء خلال مرحلة النمو.

* هناك ثلاثة مراحل يمكن أن تمر عليها حيوانات التسمين من الولادة إلى النضج وتشمل هذه المراحل:

1- المرحلة الأولى: تتشابه فيها حيوانات اللحم مع حيوانات اللبن من حيث المعاملة ومدتها 6 شهور ويتغذى فيها الناتج طبيعياً أو صناعياً.

2- المرحلة الثانية: وتببدأ عمر الحيوان 6 شهور وتشتمر حتى

تصل إلى 24 شهر وتعرف هذه المرحلة بمرحلة التغذية الحافظة وفيها



تعتمد التغذية في هذه المرحلة على مواد العلف المائية مع كميات قليلة من مواد العلف المركزية.

3- المرحلة الثالثة: وتعرف بمرحلة التسمين وتببدأ بعد إنتهاء المرحلة الثانية وتعتمد هذه المرحلة على مدى الإهتمام بالحيوانات في المرحلة الأولى من حيث الرعاية والتغذية وفي هذه المرحلة يزداد العلف المركز على حساب العلف المائي.

مراحل نمو ما بعد الولادة للحيوانات اللحم:

المرحلة	النوع	الوزن	تطور الأنسجة
المرحلة	الأبقار	136-36 كجم	نمو بطيء لجميع

الأولى	الأغذام الدواجن	3.6 - 3.6 جم 0.68-0.045 كجم	الأعضاء. الأعضاء العظام>العضلات>الدهون .
الثانية	الأبقار الأغذام الدواجن	409-136 كجم 41-13.6 كجم 2.27-0.68 كجم	الأعضاء وصلت إلى النضج. العظام قربت من الإكتمال. نمو العضلات في أعلى معدل. الدهون بدت في النمو السريع.
الثالثة	الأبقار الأغذام الدواجن	500-409 كجم 54.4-41 كجم 3.18-2.27 كجم	الأعضاء والعظام وصلت تقريباً إلى النضج. حوالى 80 - 90 % من العضلات قد ترسب.
الرابعة	الأبقار الأغذام الدواجن	500 وأعلى 54.4 وأعلى 3.18 وأعلى	95-90 % من الزيادة دهون. 5-10 % من الزيادة عضلات.

نظم إنتاج ماشية اللحم:

تتقسم نظم إنتاج ماشية اللحم إلى عدة مراحل متميزة (مرحلة إنتاج وتربيه العجول الرضيعه ومرحلة النمو ومرحلة التسمين). ومن الممكن القيام بهذه المراحل في حقل واحد كخطوات متابعة لعملية مستمرة وفي كثير من الأحيان يتم فصل مراحل الإنتاج وهناك 3 برامج متخصصة في إنتاج ماشية اللحم تختلف فيما بينها في طرق الإدارة.

1- برنامج تربية الأبقار والunjول :Cow Calf Program

وهي الخطوة الأكثر أساسية في إنتاج ماشية اللحم ويتم فيها تربية الأبقار وإنتاج العجول الصغيرة وتنشئتها حتى عمر الفطام. وأهمية هذا البرنامج تظهر بالدرجة الرئيسية في تحويل المواد العلفية الخشنة والحسائش وقليل من الحبوب إلى غذاء وذلك فإنه ينمو في المراعي والمناطق الغير صالحة لزراعة المحاصيل.

2- برنامج إنتاج العجول والعجلات النامية :The Stoker Program

هذا النوع من الإنتاج يهتم أساساً برعاية وتغذية العجول المفطومة لكي تنمو طبيعياً وليس بغرض التسمين، وعجلو هذا النوع من الإنتاج إما أن تكون عجلات للاستبدال في قطاع البرامج التجارية لإنتاج الأبقار والعجول أو عجول مخصوصة Steers وعجلات لبيعها بغرض التسمين في

مزارع أخرى متخصصة أو داخل المزرعة نفسها إذا توفرت لدى المربى المقدرة والغذاء اللازم لذلك.

3- برامج تسمين العجول :The finishing program

ويطلق أحياناً على هذه البرامج ببرامج التشطيب أو التسوية حيث أنها تهتم بتغذية وتسمين العجول النامية بغذاء عالي الطاقة حتى تصبح هذه الحيوانات مسمنة بدرجة جيدة ومقبولة من المستهلك. غالباً ما تكون أغذية هذه العجول محتويةً على كميات بسيطة من الألياف وكميات كبيرة من الأغذية عالية الطاقة مثل الحبوب والمولاس بجانب نسب مرتفعة من البروتين، وبالرغم من أن الأعلاف الخشنة المائة تكون نسبة صغيرة من العليقة الكلية إلا أنها ضرورية سواء من الناحية الفسيولوجية أو الإقتصادية. وتعتبر أفضل مناطق إنتاج العجول المسمنة تلك المناطق القريبة من مراكز التجمع السكاني حيث يزداد الطلب على اللحوم وفي نفس الوقت تكون قريبة من مراكز إنتاج الحبوب الضرورية لتغذية هذه العجول مما يعمل على تقليل تكاليف الإنتاج المتمثلة في صورة تسويق وشحن.

لحوم البقر :

أن العملية الأخيرة من عملية الإنتاج هو ذبح الحيوان ومن ثم تسويقه الذي قد يكون التسويق على شكل الذبيحة كاملة أو أجزاء أو قطعيات صغيرة. قبل ذبح الحيوانات يجب أن تصوم لمدة 16-20 ساعة قبل الذبح وذلك لتقليل كمية الغذاء في القناة الهضمية هناك طرق عديدة لذبح الحيوانات والطريقة المتبعة عند المسلمين هي الذبح بالسكين ويسمح للحيوان بالنزف الدم الذي يعد خطوة مهمة إذ أن الدم وسط جيد لنمو الأحياء المجهرية التي يمكن أن تسبب تلف اللحم وبعد ذلك يتم إزالة الرأس

والأطراف والجلد والأحشاء الداخلية ومن ثم يتم غسل الذبيحة بعد أن تشق إلى نصفين متساوين ومن ثم توضع في غرفة التبريد وبعد ذلك يتم إختبار أجزاء معينة من الذبيحة و الأعضاء من قبل الجهات الصحية المخولة وعلى أساس هذا يتم رفض أو قبول الذبيحة أوأجزاء منها.

نسبة التصافي: تعرف على أنها وزن الذبيحة (بدون الرأس والأطراف والذيل والقناة الهضمية والجلد والأعضاء والرجل^{الذيل}يعلق $\times 100$ الحي).

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الحي}}{\text{وزن الذبيحة}} \times 100$$

بعد ذبح الحيوان تبدأ العضلات في عمليات الإنقباض والإنبساط إلى تستنزف الطاقة المخزنة فيها وبعدها تتحول العضلات إلى لحم ويكون ذلك خلال 24 ساعة الأولى بعد الذبح وتحدث تغيرات كيميائية وفيزيائية في العضلات ومن ثم دخول العضلات فيما يعرف بالتييس الرمي Riger mortis الذي يلاد أن تمر فيه العضلات وهناك عوامل قبل الذبح وبعد الذبح تؤثر على نوعية اللحوم المنتجة ومن ثم رغبة المستهلك ولكن لكي تحصل على لحوم ذات نوعية جيدة فيجب أن تبرد اللحوم بعد الذبح لمدة 24 ساعة على درجة حرارة -2°C صفر درجة مئوية وبعد ذلك تقطع الذبيحة وتخزن في الفريزر أما اذا جمدت الذبيحة مباشرة بعد الذبح فإن المحصلة هو لحوم ذات طراوة وعصيرية أقل.

رعاية العجول- من الولادة حتى الفطام:

الرعاية الصحية للعجول تشمل التغذية الجيدة، الفرشة المناسبة، النظافة، التهوية، منع حدوث المشاكل الصحية والمتابعة الدقيقة للعجول.

خلال ساعات من الولادة:

تأكد من أن العجل يتنفس:

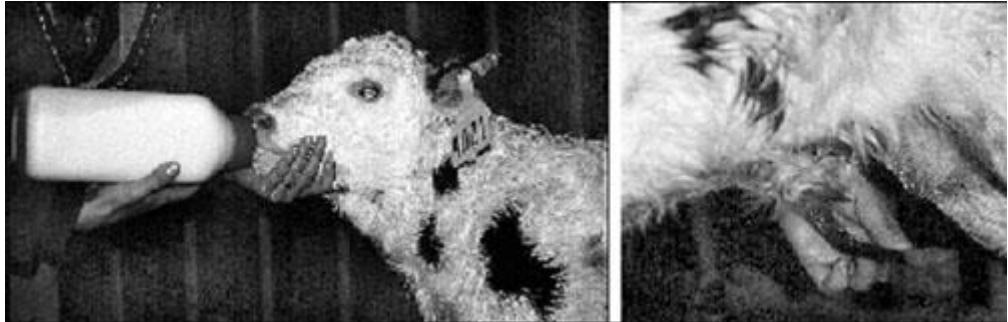
مشاكل التنفس في العجول الوليدة عادةً ما تصاحب عسر الولادة. إذا ما تمت ولادة عجل ولم يستطع التنفس، يجب أولاً تنظيف أنفه وفمه من المخاط. ربما من المناسب تكيس رأس العجل إلى الأسفل، أو قلبه لعدة ثوان لينزل المخاط من فتحتي أنفه وفمه. لكن ذلك يجب أن لا يستمر لفترة طويلاً، حيث أن ثقل الأحشاء سيضغط على الحجاب الحاجز ويعيق التنفس. ما أن تتم عملية تنظيف فتحتي التنفس، يمكن عمل تنفس صناعي عن طريق الضغط على الصدر والتوقف، مرة بعد أخرى.

يمكن أيضاً إستعادة العجل لعملية التنفس عن طريق دغدغة منخريه بقشة أو بصب ماء بارد على رأس العجل.

تطهير الحبل السري:

بعد التأكد من التنفس الطبيعي للعجل، يجب توجيه الإنتباه إلى الحبل السري. في بعض الأحيان يُلاحظ خروج دم من الحبل السري؛ بوضع قطعة قطن على موقع "النZF" كافية لإيقافه. في معظم الأحيان يتبقى عدة سنتيمترات فقط من الحبل السري متصلة بالعجل، ويجب عصر

أي كمية من الدم خارجاً، قبل عملية تغطيسه في المطهر، والذي هو عبارة عن محلول اليود (7٪) أو أي مطهر آخر.



أهم ثلاث عمليات بعد الولادة هي رضاعة اللبأ، ترقيم العجل وتطهير منطقة السرة (الحبل السري).

في عمر يومين، يجب فحص الحبل السري مرة أخرى للتأكد من نظافته وأنه غير ملتهب. في ذلك الوقت، تكون منطقة السرة طرية ولينة. العجلول المريضة (المصابة بالتهاب الحبل السري) تظهر عليها علامات الخمول. منطقة السرة ربما تكون مؤلمة للعجل عند اللمس ومنتفخة أيضاً. هناك خطورة التهاب السرة من أن يتحول إلى تسمم دموي (وجود بكتيريا في الدم) والتي تكون نتائجها الوفاة في أغلب الأحيان. يمكن تجنب حدوث مثل هذه النتائج الخطيرة بأن تلد البقرة في مكان نظيف وأن يتم تطهير الحبل السري بعد الولادة بأسرع وقت ممكن.

تجفيف العجل (إختياري):

إذا ما تمت ولادة العجل في بيئة باردة، خاصةً في فصل الشتاء، وهناك رياح قوية، فإن العجل يكون عرضة للمرض بسرعة. لكن إذا ما تم

تجفيف العجل وإبقاءه بعيداً عن الرياح الباردة، يمكن حماية العجل حتى لو إنخفضت درجة الحرارة بشكل كبير. يمكن تجفيف العجل بعد الولادة بقمash إن وُجد، أو بحزمة قش من الفرشة النظيفة.

ترقيم العجل:

لكل مزرعة طريقتها في ترقيم وتعريف العجول. هناك بعض القوانين في بعض البلدان تلزم الترقيم بنسق معين كمطلوب حكومي للحفاظ على سجلات دائمة للعجول. يجب ترقيم العجل بطريقة إحترافية تجعل من عملية الترقية دائمة ويتم تسجيل جميع البيانات المتعلقة بالعجول في سجلات دائمة أيضاً.

بعض الطرق لعملية الترقيم:

- * طوق حول الرقبة أو سلسلة وعليها رقم.
 - * قطعة بلاستيكية أو معدنية تعلق في الأذن.
 - * الوشم بالحبر.
 - * وسم بالتجميد (استخدام ثاني أكسيد الكربون - الثلج الجاف).
- يمكن أيضاً تسهيل عملية الترقيم إضافةً إلى السجلات الدائمة بإضافة صورة أو رسم للحيوان وتبيان العلامات الفارقة لديه إذا ما كان به أكثر من لون، مثلاً.

رضاعة اللبأ:

يجب التأكيد على أهمية رضاعة اللبأ بإستمرار؛ حيث أن هناك من يغفل عن هذه النقطة. في دراسة بالولايات المتحدة الأمريكية بينت أن هناك ما يعادل 22% من وفيات العجول التي يمكن إرجاع سببها إلى قلة المناعة لدى العجول، حتى مع التأكيد للمزارعين بأهمية اللبأ وتوفير المعلومات لمنتجي الألبان. بمعنى آخر، يمكن تلافي هذه الوفيات في العجول لو أنها تناولت اللبأ، حيث أن المزارعين لم يهتموا بتوفير اللبأ لها.

تركيب اللبأ والحليب الإعتيادي:

الحليب الإعتيادي	اللبأ			المكونات
	24 ساعة	12 ساعة	0 ساعة	
12.86	17.09	20.71	24.75	مجموع المواد الصلبة %
0.72	0.96	1.04	1.12	رماد %
3.60	5.00	5.50	6.00	دهون %
3.25	7.07	9.60	11.35	مجموع البروتين %
---	21.52	32.22	38.23	المواد المناعية مغم/مل

لا تضع العجل مع أمها:

يجب إبعاد العجول الوليدة عن أمهاها مباشرةً بعد الولادة. العديد من الدراسات تبين بأن نسبة الوفيات تنخفض بشكل كبير عند إبعاد العجل عن أمهاها وإبقاءها في مكان نظيف وجاف وإرضاعها اللبأ بعد الولادة مباشرة. في المقابل، العجل التي تبقى مع أمهاها ترضع كمية قليل من اللبأ، وأحياناً لا ترضع شيئاً منه أو أن تكون رضاعتها للبن متأخرة.

عندما يبقى العجل الوليد مع أمه ولو لعدة ساعات فقط، يجب مراقبة رضاعة العجل والتأكد من أنه يرضع بشكل طبيعي. قبل الرضاعة يجب أن يتم تنظيف الضرع. عندما تتشدد رابطة الأمومة بين الأم والعجل، هذا يرفع معدل إمتصاص المواد المناعية من اللبأ، لكن هذه الرابطة يجب أن تُكسر في وقت ما، وهذا يمثل إجهاضاً على البقرة بشكل كبير.

في بعض الحالات القليلة، ترفض الأم ولدتها وربما تؤديه مباشرة بعد الولادة. هناك عامل آخر يجب ملاحظته، وهو أن صحة العجل ربما تتأثر سلباً، حيث هناك خطورة من إنتقال بعض الأمراض إلى العجل في حالة بقاء العجل بالقرب من أمه.

وضع العجل في حظيرة مستقلة:

لا تملك العجول أي مناعة ضد الأمراض بعد الولادة. تقل نسبة إحتمال إصابة العجول بأمراض عند وضعها في حظائر منفصلة؛ هذه الحظائر يجب أن تكون جافة وتحميها من التيارات الهوائية وتحمّل عنه التلامس مع الحيوانات الأخرى.

إضافة إلى ذلك، ومع نمو العجل، يمكن للعامل ملاحظة كمية الأكل التي يتناولها العجل، خاصةً العلقة البدائة من الحبوب، وهي عملية مهمة في تقييم حالة العجل إن كان الوقت مناسب لفطامه.



رعاية العجول في حظائر مستقلة يساعدها على البقاء في صحة جيدة:

خلال الأسابيع الأولى بعد الولادة:

تأكد من الرعاية الصحية الروتينية:

يمكن تقليل حدوث العديد من الأمراض بإتباع روتين الرعاية الصحية المناسب. يجب غسل أدوات التغذية (الحلمة والقنيمة) بعد كل استخدام وبشكل جيد. عند استخدام القنيمة والحلمة لتغذیي عجول آخر، يجب إرضاع العجل الصغير أولاً وبعد ذلك العجل الأكبر عمراً. يجب تنظيف وتطهير حظائر العجول بعد نقلها إلى مكان آخر مباشرةً. يجب

إبقاء هذه الحظائر فارغة لمدة ثلاثة إلى أربعة أسابيع قبل وضع عجول أخرى فيها.

لاحظ علامات المرض الأولى:

تذكر دائمًا بأن العجل الصحيح هو عجل جائع بإستمرار؛ عند فقدان العجل الشهية يعني أن هناك مشكلة صحية وهذه أول علاماتها. قس درجة حرارة العجل وأعزل العجول التي بدت عليها علامات المرض مباشرةً (فقدان الشهية، الضعف، عينان غائرتان، إلخ).

إزالة القرون:

يوصى بإزالة القرون في معظم الأحيان. البقر التي بها قرون يمكن أن تسبب إصابات لغيرها لأشخاص. في بعض مناطق العالم، تستخدم القرون كمك나 لربط الحبل ومسك البقر. يمكن إزالة القرون عند بزوغ براعم القرون ويمكن معرفتها بشكل واضح (خلال 10 أيام إلى 6 أسابيع). كلما كبر عمر العجل، كلما أصبح إزالة القرون أكثر إجهاداً للعجل. من الأفضل إزالة القرون قبل الفطام لتجنب المزيد من الإجهاد خلال تلك الفترة.

يمكن إزالة القرون بواسطة المزيل الكهربائي، أو المادة الكاوية.

إتباع برنامج التحصين:

هناك العديد من اللقاحات المتوفرة للعديد من الأمراض؛ على سبيل المثال الإسهال الذي يسببه فيروس كورونا *corona virus*، فيروس روتور

وأيضاً **البكتيريا** *E.coli* rotovirus، يمكن تقليل حدوثه عن طريق التحصين. يمكن أيضاً تقليل بعض الأمراض التي تصيب العجول إذا ما تم تحصينها ضد الأمراض الشائعة في المنطقة. تختلف اللقاحات ومواصفاتها استناداً لكل بلد وتحتفل الأمراض من بلد لآخر. الطبيب البيطري هو المصدر الرئيسي للمعلومات الخاصة بهذه اللقاحات والأمراض.

عند الفطام:

عادةً ما يتم فطام العجول إستناداً إلى: العمر، الوزن الحي، وكمية المركبات المأكولة يومياً. لكن قرار الفطام يجب أن يستند على قدرة العجل على كمية العلف الجاف المأكول يومياً، وليس إستناداً لعمر أو وزن العجل. العلف البادي يجب أن يتم تقديمها للعجل في عمر 5 إلى 10 أيام. عندما يستطيع العجل أكل 0.7 كغم من العلف الجاف أو أكثر يومياً ولمدة ثلاثة أيام، هذا العجل وصلة لمرحلة الفطام. عندما يتم توفير كمية قليلة من الحليب للعجل لتشجيعها على أكل العلف الجاف، يمكن فطام هذه العجول بشكل أسرع. على عكس ذلك، إذا ما تم توفير كمية كبيرة من الحليب يومياً للعجل، ربما تحتاج العجول لمدة أطول (2 إلى 3 أسابيع) من التدرج في العلف الجاف لمنع حدوث إنتكاسة في النمو.

العجل التي لا تتناول عليقية بادئة (حبوب) بكمية كافية عند الفطام، تفقد جزءاً من وزنها لعدة أيام بعد الفطام. هذا الفقد في الوزن يحدث أياً كان عمر العجل عند فطامه. لذلك من الأفضل عدم إطالة عمر

الفطام إعتقاداً في تحول سلس إلى العلف الجاف، والتركيز على تقديم العلائق البادئة للعجل في عمر أقل هو الطريقة المثلثي.

في معظم المزارع النموذجية، يكون الفطام في عمر 5 أسابيع، لكن التوصيات المتعارف عليها هي أن يكون عمر الفطام هو 8 أسابيع. يجب إستمرار وجود العجول في الحظائر المنفصلة لعشرة أيام أخرى بعد الفطام ليتم التخلص من رغبتها في الرضاعة.

الاعتبارات الإقتصادية:

ينبغي بذل كل جهد لاختيار عجل سليمة عند شراء عجل التسمين.

وينبغي أن يتم ذلك مع بيطري متخصص.

عند شراء عجل التسمين لجعلها مجموعة واحدة.

إختر حيوانات ذات أحجام متشابهة. فالحيوانات الصغيرة لا يمكنها منافسة العجول الكبيرة عند المعالف.

تأكد من وجود تجهيز كاف من الجت الممتاز وحبوب الأعلاف.

عندما تقوم بتنظيم ميزانية لحقل التسمين ضعاً احتمال أن 3-2% من الحيوانات سوف تتم إزالتها لسوء أدائها أو أنها ستموت. مثال (عجل لمدة سنة واحدة) دينار عراقي دولار أمريكي تكلفة 50 كغم عجل بسعر 3 دولار/كغم 150.00 اتكلفة العلف 3 كغم من الجت/اليوم بسعر 24.0 دولار/كغم لمندة 350 يوماً 302400 252.00 كغم من

الشعير/اليوم بسعر 24.0 دولار/كغم لمدة 350 يوماً 288888
302400 أخرى تكاليف 1072800 الإجمالية التكلفة بيع عجل
صغيرة تزن 400 كغم بسعر 3 دولار/كغم 367200 1440000
1200.00 الربح.

مثال لميزانية إنشاء حقل تسمين:

نظراً لضيق هامش الربح في حقول تسمين العجل، فإنه يجب أن يؤخذ بنظر الإعتبار في تصميم وإنشاء حقول التسمين كلاً من تكلفة البناء والتصميم الذي يتبع أقصى نفع من العمل المبذول.

الموقع:

اختر موقعاً يتصرف منه الماء بصورة جيدة مع إنحدار مناسب بعيداً عن سقيفة الظل والمعالف الطويلة وحاوية التبن وأن يكون الماء سهل التناول. إجعل سقيفة مخزن التبن ومخزن الحبوب بالقرب من حوض التبن، ولكن بحيث يكونا قريين من الطريق لتسهيل إستلام التبن والحبوب. وبحسب الموقع في العراق، فإن الأمطار خفيفة جداً ولذلك لن يكون هناك مشاكل كبيرة في الولل والطين، ولكن عندما تسقط الأمطار قد تكون غزيرة في بعض الأحيان الحجم يتحدد حجم حقول التسمين على أساس عدد العجل الصغيرة المراد وضعها في الحظائر. وكمرشد إلى ذلك، وفر لكل عجل صغير 24 متراً مربعاً من الفضاء المفتوح كحد أدنى و10 أمتار مربعة من المساحة المظللة. المساحة الإضافية تقلل من الضغط الاجتماعي بين الحيوانات.

وقد اقترح مشروع حقول تسمين العجول يحتوي كل منها على 50 عجل صغير ليصل المجموع إلى 400 عجل . وكل حقل يحتاج إلى 500 متر مربع من الظل و 1200 متر مربع من الفضاء المفتوح لـ 50 ثور صغير الماء توفير كمية غزيرة من الماء البارد النظيف ذي النوعية الجيدة يعتبر أمراً أساسياً. يجب أن يكون الماء في حوض طويل أعلى من مستوى الأرض، وذلك للمساعدة في الإبقاء عليه نظيفاً وخلالياً من فضلات الحيوانات وإدرارها. ولا حاجة لتأكيد هذه النقطة أكثر مما ينبغي لا سيما في درجات الحرارة العالية والجافة في العراق. المياه ذات النوعية الرديئة- بما في ذلك الملوثة بالعلف والغبار والروث، سوف تؤدي إلى تقليل مقدار المياه المشروبة وإنخفاض معدلات زيادة الوزن. يجب وضع أحواض المياه في منطقة منفصلة بعيداً عن حاويات التبن والمعالف الطويلة. قم برفعها بمقدار 70 سم عن مستوى الأرض مع قاعدة من الأسمنت على الأرض طولها 3 متر تحيط بالحوض.

سوف يساعد هذا على إزالة الفضلات يومياً وإجتناب مشاكل الطين بالقرب من الماء، ذلك أن العجول سوف تريق المياه. وينبغي لأحواض المياه أن تكون على قدر كاف من السعة لتسهيل حاجة مجموع العجول الصغيرة المراد تربيتها. ومن الأفضل أن يكون حوض المياه 5.23 إلى متر طولاً وعلى الأقل 60 سم عرضاً لكل 50 رأس. وينبغي تنظيف الحوض مرة واحدة في اليوم على الأقل وأكثر من ذلك في حال تلوثه بالفضلات أو غيرها من الأوساخ. معدل كمية المياه المشروبة للعقل الصغير الواحد في اليوم هو تقريباً 50 لتر (2500 لتر في اليوم لـ 50 ثور

صغير و 20000 لتر في اليوم لـ 400 ثور صغير). ولكن في صيف العراق الحار سيكون المقدار المشروب أكثر.

وجود مصدر مائي يعتمد عليه يعتبر أمراً ضرورياً. مستلزمات العلف يجب أن يكون الجت متوفراً في كل الأوقات. وهذا سوف يساعد في إيجاد نسبة أعلى من زيادة الوزن في اليوم، الأمر الذي يساعد في تحسين كفاءة حقل التسمين بشكل عام. كما أنه يساعد في التقليل من مخاطر المشاكل الهضمية. ينبغي تقديم التبن والحبوب كل على حدة بحيث نجعل المعالف الطويلة للحبوب والحاويات للتبن. معالف الحبوب الطويلة تحتاج إلى أن تملأ مرتين في اليوم. وأما حاويات التبن فلا ينبغي أن تخلو من العلف أبداً. وينبغي إنشاء مظلة فوق حاويات التبن ومعالف الحبوب لحماية العجول من أشعة الشمس خلال الأيام الحارة من السنة. ذلك أن الحيوانات ستقف وتأكل أكثر في أيام الحر في حال وجود مظلة. فاكتساب الوزن يتتساب طردياً مع العلف المأكول. المعالف الطويلة خصص لكل ثور صغير على الأقل 25 - 30 سم من مسافة المعالف الطويلة، وضعه في الطرف المقابل من حقل التسمين من المنطقة المظللة. يقترح برنامج "إنماء" أن يمتد المعالف الطويل على عرض الحقل بأكمله أو بطول 20 متر لكل 50 عجل صغير. فإن كان هناك أكثر من 50 رأس مجتمعةً في الحقل، فعليك إضافة 25 سم لكل رأس. ينبغي أن تكون المعالف على قدر من الطول بحيث يكون بإمكان جميع الحيوانات الموجودة في الحقل تناول الحبوب في وقت واحد. يتم تقديم خلطة الحبوب مرتين في اليوم.

هناك عدة ترتيبات ممكنة لمنع الحيوانات المسمنة من الوقوف في المعالف الطويلة أو الخروج من حقل التسمين. يستحسن استخدام أنابيب من الحديد أو فتحات من الخشب القوي. فالأنابيب يمكن أن تكون عمودية أو منحنية ولكن ينبغي أن تكون قابلة للتنظيم بحيث تكون المسافة الوسطية متغيرة للحيوانات الكبيرة أو الصغيرة. كما يجب أن تبتعد الأنابيب التي تأكل الحيوانات من خلالها في المعالف الطويلة بمقدار 25 سم تقريباً وأن تكون قابلة للتنظيم (لا يمكن أن تكون ملحومة!). أو يمكن استخدام أنابيب متوازية ومتقاربة إلى حد يكفي أن تدخل الحيوانات رؤوسها من خلالها ولكن لا تتمكن من الهرب.

يجب أن يصنع المعلم من الأسمدنتحاويات التبن يمكن إطعام التبن بنجاح من حاويات التبن في داخل حظائر حقول التسمين ويمكن عمل حاويات بسيطة من الخشب أو الأنابيب. يجب أن تكون حاويات التبن على إرتفاع من سطح الأرض مقداره 60 سم على الأقل إلى جانب صينية عند القاعدة للتقليل من العلف المتساقط تحت الأرجل ومن الضائعات. كما ينبغي أن تكون هناك مظلة فوق الحاوية لتشجيع الأكل أثناء النهار. ويمكن للحاوية أن تكون في داخل الحظيرة حيث تستطيع العجول الصغيرة إستهلاك التبن من الجانبين أو تكون على طول السياج حيث يمكنها أن تأكل من جانب واحد فقط. ولابد أن يكون طول المعالف ضعفاً في حال الأكل من جانب واحد. ولـ 50 من العجول الصغيرة يجب أن تكون حاوية التبن 10 أمتار طولاً فيما إذا كانت على طول خط السياج، وأما إذا كانت داخل الحظيرة حيث تستطيع العجول الصغيرة الأكل من الجانبين فطولها

يكون 5 أمتار. ينبغي أن تكون المسافات بين الأنابيب العمودية حوالي 12 سم. وحاول أن تسمح بالمزيد من الطول للتقليل من الضغط الإجتماعي للحيوانات. ينبغي تقديم التبن والحبوب من مulf واحد ما لم يكون التبن مسحوقاً وممزوجاً مع الحبوب أو ما يسمى بـ "الulf الممزوج التام TMR".

وبإضياد حقل تسمين العجول سعةً ر بما نحتاج إلى إتخاذ خلاطة لنظام "الأعلاف الممزوجة التامة". فحقل تسمين بسعة 400 عجل صغير لا يعد كبيراً بما يكفي لتبرير تكاليف نظام "الأعلاف الممزوجة التامة". إختيار العجول الصغيرة الوزن والظروف تنجح حقول التسمين من الناحية الإقتصادية عادةً مع العجول السليمة التي تم فطامها تواً والخالية من الأمراض والطفيليات. كن حذراً بشكل خاص من التهاب الملتحمية المعدى (إحمرار العين) والعرج.

معلومات الوزن الحي في فترات منتظمة تعتبر مهمةً ومن المستلزمات الضرورية لإدارة كفاعة، ولذلك يجب أن تكون هناك موازين في حقل التسمين. إستخدم هذه الموازين عند إختيار العجول الصغيرة ولتقدير الأداء بمرور الوقت. وينبغي أن تكون الموازين في متناول اليد من أجل القيام بالوزن بين الحين والآخر. وإذا كنت تختار مجموعة من ذكور العجول التي سيتم تربيتها سوية، فاختار العجول المتشابهة في الحجم والوزن. ذلك سيوفر محيطاً أقل توتراً في حقل التسمين مما يؤدي إلى تقليل المشاكل. إعداد ذكور العجول لحقل التسمين لكي تحصل على ربح من حقل تسمين العجول هناك إجراءان إداريان هما في مقدمة.

إعداد العجول على وجه صحيح للدخول إلى حقل التسمين:

إعدادها للبيع: الفحص البيطري وتشخيص الحيوانات يجب وضع بطاقة في الأذن لجميع الحيوانات أو وضع علامة دالة لها أو الكتابة عليها برقم هوية تشخيص. وهذا يعتبر ضرورياً للإدارة الجيدة للقطيع. يجب أن تخضع جميع الحيوانات للوزن بموازين حقل التسمين بإنتظام من أجل متابعة زيادة وزن كل حيوان ونسبة التحويل الغذائي. ولابد من وجود سجل لمتابعة معلومات القطيع. يحتاج تصميم حقل التسمين إلى ممر على طول جانب الحقل حيث يجب أن تمشي الحيوانات من خلاله على شكل طابور واحد. ولابد من نصب موازين مع بوابات على طرفي ممر الحيوانات. هذا سيسمح بوزن كل حيوان لغرض تسجيل وزنه وكذلك لأغراض العلاج البيطري. هناك حاجة لحظيرة عزل بعيداً عن بقية حقل التسمين لا تشترك معها في السياج نفسه من أجل وضع جميع الحيوانات الجديدة فيها خلال الأسبوعين الثلاثة الأولى. وذلك لإنجذاب إدخال أي أمراض جديدة إلى بقية الحيوانات في حقل يتم تمييز العجول بواسطة بطاقات الأذن.

وبينما هي في حظيرة العزل يجب على البيطري فحص جميع العجول للكشف عن التهاب الملتحمية المعدني (إحمرار العين) والعرج وغيرها من الأمراض، ويقوم بمعالجة جميع الحيوانات بمضاد للديدان شامل الإستخدام. كما يجب تطعيم العجول ضد أي مرض ماشية شائع في المنطقة التي تم شراء العجول منها، وإعطاؤها حقنة في العضلة من

فيتامين "A" ، "D" ، "E" ، "B12" الرقبة أو الأذن هي أفضل موقع للتطعيم لكي لا يصاب البدن بأي ضرر.

كما يجب إخفاء العجول في هذا الوقت. هذه العملية مطلوبة لأجل نوعية من اللحم في الثور النهائي وكذلك لسلامة العاملين. ذلك أن حظيرة من العجول السليمة من شأنها أن تكون خطرة جداً على العاملين. الثور المخصي يصبح عجلأً يربى للحم. منع العجول في وقت الشراء يعتبر أفضل من عملية الأخباء. حصص العلف تتضمن حصص العلف الحبوب والمحاصيل العلفية والمعادن الضرورية، من قبيل الكالسيوم والفوسفور والملح والمعادن النادرة. وقد تحتاج إلى مواد مضافة أخرى لتحسين زيادة وزن العجول الصغيرة بحسب نوعية الحبوب والتبين. تلوث العلف بالتعفن أو الغبار أو القوارض يعتبر سبباً مشتركاً لانخفاض تناول المواد الجافة وسوء الأداء. المكونات الرئيسية تحتاج العجول الصغيرة إلى ثلاثة مكونات رئيسية من العلف- الطاقة والبروتين والألياف- من أجل أن تتمو إلى درجة وزن السوق بأفضل طريقة إقتصاديةً ممكنة. وأكثر مصادر الطاقة إقتصاداً في العراق هو الحبوب من قبيل الشعير أو الحنطة أو الذرة. هذه الحبوب توفر بعض البروتين أيضاً ولكن يتم تقديمها بالدرجة الأولى لغرض الطاقة.

فالبروتين في الحصة يمكن أن يأتي من وجبة زيت فول الصويا أو غيرها من وجبات البذور الزيتية، ومن أعشاب الجت. وعلى أساس تكلفة الكيلوغرام الواحد من البروتين، فإن أعشاب الجت المجزورة مبكراً التي تم

تجفيفها ورزمها بصورة جيدة هي أرخص تكلفة حالية لمادة البروتين بالنسبة إلى العجول الصغيرة في العراق. وفي الحقيقة، إن أعشاب الجت ذات النوعية الممتازة وحبوب الشعير التي تُقدم بصورة متوازنة سوف تجهز أغلب الطاقة والبروتين والألياف والمعادن والفيتامينات لتربيه العجول الصغيرة إلى حد وزن السوق وبشكل مريح ولذلك فهي بحاجة أيضاً إلى ألياف. القش علف معروف مستخدم في العراق. وهو يحتوي على الكثير من الألياف، ولكنه قليل جداً من حيث الطاقة والبروتين، وهو ليس بعلف. ينبغي للقش أن يستخدم كفراش للحيوان أو يترك في الحقل فيحرث لبناء تركيبة التربة. أعشاب الجت تحتوي أيضاً على الألياف ولكن بنسبة أقل. خلطة متوازنة جيداً من الشعير والجت سوف لن توفر معظم البروتين وكل الطاقة المطلوبة فحسب، ولكن أيضاً كل الألياف المطلوبة. الكثير من الألياف يحد من المادة الجافة المتناولة ويعين من النمو. الطاقة يتم توفير الطاقة من خلال تحلل الكربوهيدرات والبروتين والزيوت/الدهون في داخل الكرش والأمعاء الصغيرة. النشا هو أكثر التركيبات المعروفة للكربوهيدرات وهو موجود في الحبوب. تغذية بروتين إضافي يمكن أن يستخدم لتوفير طاقة إضافية للعجول الصغيرة في حقول التسمين، ولكنه أقل كفاءةً من هضم النشا. الزيوت/الدهون هي تركيبات غنية بالطاقة بحيث توفر مقداراً من الطاقة هو 25.2 مرة من طاقة النشا. ولكن لسوء الحظ، المقدار الذي يزيد على 7% في النظام الغذائي للمجترات يمكن أن يؤدي إلى تقليل كفاءة الكرش معدة الحيوان.

البروتين:

البروتين ضروري لتنمية العضلات والشهية. الكمية غير الكافية من البروتين يمكن أن تؤدي إلى نقصان في عدد وحيوية الحيوانات أحادية الخلية في الكرش وتقليل في الكمية المتناولة وتباطؤ في زيادة الوزن. تختلف مستلزمات البروتين الخام بحسب محتوى الطاقة في الحصة وعمر العجل الصغير والوزن الحي. تحتاج العجول الصغيرة قليلة الوزن إلى نسبة أكبر من البروتين في أي وجبة من الطاقة المتناولة بسبب الحاجة الكبيرة إليها لتنمية العضلات. اليوريا هي تركيبة رخيصة من النتروجين غير البروتيني الذي يمكن لميكروبات الكرش تحويله إلى بروتين لغرض استخدامه من قبل الثور الصغير. يمكن إضافة اليوريا إلى العلف على أن لا تزيد على 1-2% من الحصة، كما يجب خلطها مع الجبنة بصورة متساوية.

يجب عدم تقديم اليوريا للعجول التي تحت وزن 100 كيلوغرام لأن كروشها لا تزال في طور التكوين. فإذا استخدمت اليوريا في العلف فيجب تقديمها ببطء خلال 10 إلى 14 يوماً، كما يجب خلطها بالتساوي مع الحصة. تتحول اليوريا إلى بروتين خام بتحولها أولاً إلى أمونيا بواسطة ميكروبات الكرش.

الزيادة المفاجئة في الأمونيا يمكن أن تؤدي إلى الوفاة.

المعادن:

تحتاج العجول الصغيرة إلى مجموعة من المعادن لكي تحافظ على صحة جيدة. هناك ثلاثة مهمة في العراق هي الكالسيوم والفسفور وملح الطعام. أغلب الحصص الغذائية التي تعتمد على الحبوب توفر قدرًا كافياً من العناصر النادرة المطلوبة بـإستثناء الكالسيوم والفسفور والملح. إلا أن الجت يحتوي على قدر كبير من الكالسيوم ولكنه قليل الفسفور، وعندما يكون ذلك جزءاً من الحصة فلا حاجة إلى إعطاء الكالسيوم، ولكن قد تحتاج إلى إضافة الفسفور إلى الحصة. ولذلك لابد من توفير الملح في مشاريع تسمين العجول كما قد تحتاج إلى إضافة الفسفور.

وفي مشروع التسمين يجبأن يجري فحص أعلاف التبن والحبوب لمعرفة محتواها من المعادن. فستجري إضافة الكالسيوم والفسفور والملح والمعادن النادرة إلى خلطة الحبوب من أجل موازنة الحاجة التي لا يوفرها التبن والحبوب. كما يجب توفير الملح المسحوق المنفرد في حقل التسمين لكي يؤكل بحرية حسب الرغبة. قوالب الملح التي تُلْعَق سوف لن توفر الملح المطلوب. فعلى العجل الصغير أن يقف هناك طوال اليوم لا يقوم بشيء سوى لعق الملح ليحصل على ما يكفي من الصوديوم.

الفيتامينات:

تضاف الفيتامينات إلى خلطة الحبوب بمقادير قليلة عند الحاجة. ومع ذلك فإنه من الأفضل إعطاء العجول جرعاً من فيتامينات "A" و "D" و "E" و "B12" عند وصولها لأول مرة إلى حقل التسمين، وذلك يكون

في منطقة العنق أو الأذن. النوعية الجيدة من الجت سوف تساعد في تعديل الكثير من النقص في المعادن والفيتامينات.

الصحة والمرض:

هناك العديد من القضايا الصحية والمرضية الشائعة وجودها في نظام حقول التسمين. الكثير منها يمكن الوقاية منها من خلال التطعيم ضد الأمراض الشائعة

(تابع إرشادات الطبيب البيطري)، وجرع الفيتامينات عند الدخول إلى حقل التسمين، ومحض العلف المناسب والمتوازنة، والإدارة اليومية الجيدة. أدناه أهم المسائل الصحية و/أو المرضية الموجودة في نظام حقول التسمين. ينبغي للبيطري في المنطقة المساعدة في تشخيص وإدارة القضايا المتعلقة بالصحة و/أو الأمراض. هذه الكراسة تركز على الإدارة الوقائية التي من شأنها مكافحة أو إزالة هذه المشاكل. عدم رغبة الحيوانات في العلف العجول غير المعتادة على الحبوب والتي تبدأ بتناول الحبوب بسرعة تكون عرضة لعدم الرغبة في تناول الحبوب. وهذا غالباً ما يحدث في حال:

العجلول التي تقدم إليها الحبوب حديثاً:

وجود زيادة مفاجئة في كمية الحبوب المتناولة.

- وجود تغيير مفاجئ في الحبوب في الحصة.

عندما تكون الحيوانات مريضة:

التقديم التدريجي للحبوب في العلف هو مسألة أساسية عند قدوم العجول إلى حقل التسمين لأول مرة. الروث اللين هو علامة مبكرة على الإختلالات الهضمية. ومع ذلك فإن هذه المشكلة قد تحدث في أي وقت خلال عملية التسمين. ينبغي مراقبة كل عجل صغير في كل الحظائر مرتين في اليوم للكشف المبكر عن المشكلة. وفي حال ملاحظة الروث اللين ينبغي التوقف عن زيادة الحبوب لبعض الأيام حتى يشتد الروث من جديد. فإذا لوحظت حالة ليننة في الروث تتوقف عن زيادة الحبوب لبعض الأيام حتى يأخذ بالتصلب مجدداً.

العرج القدم المتقرحة ستنسب في إمتناع الحيوانات عن العلف. فإذا كانت تتألم عند المشي فإنها لن تقوم وتمشي إلى حاويات وأحواض العلف، وسوف لن تتأنس الحيوانات السليمة على الحبوب. ومن المهم المراقبة اليومية للحيوانات. فإذا لوحظ على الحيوان شيء من العرج فعلى البيطري أن يفحص قدمه عن مشاكل أو تعفن في القدم. وكلما لوحظت مشكلة القدم أبكر إستطاع الحيوان العودة إلى اكتساب الوزن بصورة أسرع. فإذا انتظرت حتى ترى حيواناً يمشي على ثلاثة أرجل قبل أن تعالجه فتكون قد خسرت كل ربحك على ذلك الحيوان.

إلتهاب الملتحمية المعدى (إحمرار العين):

يعد إلتهاب الملتحمية المعدى شائعاً في حقول تسمين المواشي، وينبغي تشخيصه ومعالجته مبكراً من قبل أن يصاب الحيوان بالعمى.

الحيوانات العميماء لا يمكنها أن ترى لتجد العلف أو الماء. ومرة أخرى نقول المراقبة اليومية تعتبر مهمة. والمشكلة يمكن تشخيصها بسهولة مبكراً من خلال العين الدامعة. وفي المراحل المتقدمة تحول العين إلى بيضاء في البؤؤ . وعند هذه المرحلة يمكن إيقاف المرض، إلا أن العين تكون قد تضررت. يمكن الوقاية من معظم الأمراض والإختلالات من خلال إجراءات الإطعام والإدارة الجيدتين. الحيوانات التي تحصل على حصة تتوفر جميع البروتين والطاقة والمعادن والفيتامينات المطلوبة تكون أكثر مقاومة للمرض مقارنةً بالحيوانات ضعيفة التغذية.

البدء بالعلف الحصص المستخدمة في حقول التسمين:

تزداد في الحجم والوزن مع إكتساب الثور الصغير للوزن بدءً بالعجل التي تزن 50 إلى 100 كغم وإنتهاءً بالعجل التي تزن 400 كغم أو أكثر.

تسمح الحصة البدائية للعجل المفطومة بالتكيف مع خلطة الحبوب وأعشاب الجت.

يجب فحص أعشاب الجت من قبل مختبر أعلاف لتحديد محتواها من البروتين والطاقة والفيتامينات والمعادن.

يجب توفير الجت على مدار 24 ساعة في اليوم في حاويات التبن في كل حظيرة.

* يتم تقديم خطة الحبوب مرتين في اليوم، في الصباح الباكر وأخر المساء.

* يتم تغيير الكمية دوريًا كلما أخذ الحيوان باكتساب الوزن.

* يجب أن يوزن كل ثور صغير مرتين في الشهر مع تسجيل الوزن.

وللقيام بذلك يجب تشخيص كل عجل ببطاقة في الأذن- أو غير ذلك من طرق التشخيص- في اليوم الأول من دخول حقل التسمين ويتم تسجيل تلك المعلومات في دفتر سجلات القطيع. ومن خلال معلومات الوزن نصف الشهرية يمكن للمدير متابعة كل حيوان وكذلك جميع الحظيرة للحظة فيما إذا تم تحقيق النسبة المتوقعة من إكتساب الوزن. فإذا لم تتحقق يجب معرفة السبب.

وفي حال عدم تحقق النسبة المتوقعة من إكتساب الوزن أو كان هناك حيوان أو حيوانان لا يستطيعان اللحاق بالبقية،**فإن أسباب ذلك يمكن أن ترجع إلى ما يلى:**

- عدم صحة العلف المتوازن أو خلطة الحبوب.

- عدم قيام معمل العلف بوضع الكميات المناسبة من البروتين أو الطاقة في الحبوب التي تم طلبها.

- عدم قيام العاملين بإطعام كميات الحبوب الواجبة.

- عدم امتلاء حاوية التبن في جميع الأوقات.

- عدم قابلية الحيوانات وراثياً على إكتساب الوزن بالنسبة المتوقعة.
فإذا كان الأمر كذلك فهناك حاجة إلى التقليل من كمية الحبوب. وفي حال
كانت الحالة فردية فيجب إزالة ذلك الحيوان من الحقل.

إحتمال وجود مرض أو مشكلة طفيلي وإحتياج الحيوانات إلى
فحص ومعالجة من قبل الطبيب البيطري.

من الأمور الحاسمة أن توافر أعشاب الجت الجيد في حاويات التبن
لمدة 24 ساعة في اليوم وذلك لكي تستطيع العجول الصغيرة تناول العلف
متى شاءت. وكلما إكتسبت الحيوانات وزناً فإنها ستزيد من أكلها للعلف في
كل يوم.

يقوم التبن بتوفير البروتين ومعظم المعادن المطلوبة للعجول
الصغيرة تحت التربية، وذلك لكي يتسعى لها إكتساب 1 كيلوغرام في اليوم.
وفي حال تقديم القش أو التبن أو العشب ذي النوعية غير الجيدة، فحينها
لابد من إضافة مكمل بروتين مكلف إلى خلطة الحبوب، الأمر الذي يزيد
من تكاليف العلف. فإن لم يتم تحقيق مستلزمات البروتين، فإن الحيوانات
سوف تكتسب الوزن بنسبة أبطأ بكثير وبتكلفة أكثر بكثير للكيلوغرام الواحد
من زيادة الوزن.

خطة إدارة الفضلات العضوية:

يحتوي حقل التسمين على كلٍ من العجول والحملان ضمن عمليتين
منفصلتين. وفي طاقته القصوى يحتوي كل حقل على 400 رأس من
العجول الصغيرة و 400 حمل. سيتم تغذية كل الحيوانات بالحصص

المتوازنة لِإكتساب أقصى وزن ربحي في اليوم. وبالإضافة إلى إنتاج لحوم البقر والغنم فإن هذه الحقول تنتج منتجًا عرضيًا قيماً هو الفضلات العضوية (السماد). وتشتمل خطة إدارة الفضلات العضوية لحقول التسمين على جمع الفضلات يومياً.

تحويلها إلى سدام:

توزيع السدام إلى مزارعي الحبوب والجت في المنطقة. فضلات الماشي هي سدام عضوي رخيص التكلفة يوفر مغذيات النبات ويعتنى بـ ميكروبات التربة ويعتنى التركيب العضوي للتربة، إلا أنه يمكن أن يتسبب في مشاكل بيئية فيما إذا لم يتم خزنه أو استخدامه في المزارع بصورة صحيحة. وبسبب إنخفاض معدل الأمطار في العراق (2-8 سم) والتربة الرملية، فإن فيضان حقول التسمين لن يكون مشكلة عندما يتم جمع الفضلات يدوياً بشكل يومي. ومع ذلك فإن منطقة خزن الفضلات (مركز السدام بقسمية) تكون لها أرضية من الخرسانة وجوانب من الخشب أو الخرسانة للوقوف بوجه أي فيضان يتم إرسال السدام المصنوع وبيعه إلى مزارعي الحبوب فيأوقات الزراعة، وكذلك إلى مزارعي الجت لوضع طبقة منه على حقول التبن من بعد الحصاد.

وهذه الخدمة يمكن تقديمها من قبل صاحب حقل التسمين أو مقاول شخصي مع آلة لنشر السدام وساحبة (جرار). إن خطة إدارة الفضلات العضوية يمكن أن تعمل بصورة جيدة مع مشاريع الجت وحبوب العلف

الواقعة بالقرب من حقول التسمين. وهذا سوف يكون فرصة ممتازة لعرض دورة إدارة للغذاء صديقة للبيئة بين النبات والحيوان.

إجراءات العمل:

يجري إزالة الفضلات العضوية يدوياً كل يوم بواسطة المجرفات والعربات إلى غرف تحويل السماد.

أكبر كمية من الفضلات المتساقطة تكون بالقرب من معالف الحبوب وحاويات التبن وموارد المياه، ولذلك هناك حاجة إلى منصة من الخرسانة في هذه المناطق.

يتطلب خلط وتنضيج السماد في كلا قسمي غرف الخزن:

يتم تحميل السماد المنضج باليد إلى داخل آلة نشر ويرسل إلى الحقول في وقت الزراعة أو يوضع كطبقة على حقول التبن من بعد الحصاد.

يجري فحص التربة مسبقاً قبل الإرسال لتحديد مقدار السماد المطلوب:

من المطلوب فحص التربة من أجل التأكد من عدم استخدام السماد أكثر مما هو مطلوب.

الإحصائيات:

يختلف إنتاج سmad العجول والحملان بحسب حجم الحيوان ووفرة المياه ونوعية وكمية العلف. الحيوانات المعلوفة بصورة جيدة تنتج سmad عضوي بمواد غذائية ذات قيمة عالية. الإحصائيات أدناه هي توقعات مبنية على حيوانات تتلقى تغذية وعناية مناسبتين.

* معدل الإنتاج اليومي من الفضلات لكل عجل صغير 10 كغم.

الإنتاج اليومي لـ 400 عجل صغير 4 طن.

* معدل الإنتاج اليومي من الفضلات لكل حمل 3 كغم.

الإنتاج اليومي لـ 400 حمل 2.1 طن.

الإنتاج المتوقع من الفضلات من العجول الصغيرة في حقل التسمين في السنة 1320 طن.

الإنتاج المتوقع من الفضلات من الحملان في حقل التسمين في السنة 396 طن.

كل طن من الفضلات كمعدل سوف يوفر 10 كغم من النتروجين و 11 كغم من الفسفور و 15 كغم من البوتاسيوم.

المساحة المطلوبة لمخزن السماد في حقل تسمين العجول الصغيرة- مساحة خزن لكل واحدة 480 طن.

المساحة المطلوبة لمخزن السماد في حقل تسمين الحملان- مساحة خزن لكل واحدة 144 طن.

إنشاء حقل التسمين والمستلزمات المطلوبة لخطة إدارة

الفضلات:

ت تكون حقول التسمين من أرض ترابية مع سطوح خرسانية عند المعالف الطويلة وحاويات التبن وموارد المياه فقط. وبسبب إنخفاض معدل الأمطار في العراق والترية الرملية، لن تكون هناك مشكلة في فيضان حقل التسمين فيما إذا تم جمع الفضلات يدوياً كل يوم.

* حقل تسمين العجول لـ 400 رأس - حظائر في كل منها 50 رأس.

* حقول تسمين الحملان لـ 4400 رأس - حظائر في كل منها 100 رأس.

* مساحة كل حظيرة 600 متر مربع أو أكثر زائداً منطقة مظللة.
* منصات خرسانية بعرض 3 متر تمتد من المعالف الطويلة وحاويات التبن وموارد المياه.

* ينبغي تقسيم مساحة مخزن السماد إلى مخزنين منفصلين يستوعب كل منها مدة 4 أشهر من تجهيز السماد العضوي (480 طن كل منها - عجول، 14 طن كل منها - حملان).

يجب أن يكون لقسمي مخزن السماد العضوي أرضية من الخرسانة وجدران جانبية وجدار فاصل.

* يجب رفع منطقة مخزن السماد العضوي بمقدار 15 سم فوق المنطقة المحيطة بها.

* ساحبة (جرار) وآلية نشر السماد.

تدبح العجول في منطقتنا بعمر صغير وبأوزان خفيفة، وهذا يعتبر خسارة كبيرة لإنتاج اللحوم الحمراء خصوصاً إذا عرفنا أن الكمية القادمة من عجول التسمين يمكن أن تضاعف عدة أضعاف في منطقة تعاني من نقص شديد في إنتاج اللحوم الحمراء مما قد يتطلب إدخال هذه العجول في مشاريع التسمين. إن هذه المشاريع تحتاج إلى مساحات محدودة تبني عليها حظائر تحجز الحيوانات فيها حيث تربى و تغذى للوصول إلى الأوزان العليا المطلوبة.

التعريف الأكثر شيوعاً عند المربين هو عبارة عن تكوين اللحم والدهن في العجول المرباة في وحدات التسمين والتي تجلب من وحدات الأبقار ومن أمهاتها بعمر 4 أيام حيث توضع في حظائر منفردة لتغذى على حليب الأبقار ومن بعد على الحليب البديل.

أو قد تجلب العجول بعد الفطام، وقد تكون من عجول مخصية أو غير مخصية (steers) أو من عجلات وبكيرات ولا يشمل هذا التعريف الأبقار المستبعدة أو البكيرات المستبعدة أو الثيران المستبعدة.

أهداف التسمين وميزاته وعيوبه:

إن الهدف من هذه المشاريع هو تحقيق ربحية جيدة نتيجة أداء إنتاجي ممتاز للعجول، ومن ثم بيع هذه العجول بأوزان عالية وبربحية معقولة، أي أن معدل النمو سيكون حوالي 1.1 كغم يومياً وسعر هذا النمو معندي وبشكل إقتصادي.

أما ميزات هذا النظام فهي:

- إنتاج لحمة عجول من نوعية ممتازة وبشكل منظم وعلى مدار السنة.

- سرعة دوران رأس المال.

- سرعة الاستثمار في هذا القطاع من قبل المستثمرين.

- الأداء الإنتاجي الممكن توقعه وبحيث يتم حساب جميع تكاليف الإنتاج وتقدير الكلفة.

متطلبات العمالة لهذه المشاريع منخفضة ويمكن تخفيضها أيضاً بمكنته التعليف.

إن من عيوب هذه المشاريع حساسيتها لسعر شراء العجول وأسعار الأعلاف المركزة كالشعير والذرة والصويا، أي إعتمادها بشكل رئيسي على الأعلاف المركزة كمصدر للطاقة والبروتين وكذلك من عيوبها محدودية إستعمال الأعلاف المالية مع إرتباط ذلك بأمراض معينة بالغذية على المركبات كالحموضة والتسمم المعوي وضرورة إيجاد وحدات خاصة ذات إستثمار كبير.

طرق التسمين:

يمكن إتباع عدة خطوط في مشاريع العجول:

الخط الأول: هو إنتاج عجول مربات على الحليب فقط (Veal) حيث يتغذى العجل أساساً على الحليب من الولادة وحتى الطعام بوزن (80 كغم)، ويجب أن يكون سعر هذه اللحوم عالياً حتى يمكن القدوم على هذا الخط علمًا بأن الفنادق والمطاعم الراقية تهافت على هذا النوع من اللحوم، ولكن إحدى أهم سمات هذا النوع من المشاريع هو إستزاف إنتاج اللحوم الحمراء محلياً، حيث من الممكن تسمين هذه العجول ما بين 400-500 كغم وزن قائم بدل الـ100 كغم فقط.

الخط الثاني: وهو تسمين العجول على خلطات كاملة وتسمينها إلى 200-270 كغم وهذا النوع من التسمين يقبل عليه المربون والجزارون، ويطلب هذا النوع الحصول على عجول بعمر 3-7 أيام ترسل إلى المربى لرعايتها وتغذيتها حتى وقت الفطام ثم تحول إلى وحدات للتسمين والبديل عن ذلك الشراء المباشر للعجول المفطومة بحيث يجري تسمينها لمدة 120-180 يوماً وتحتاج إلى 4-4.5 كغم من العناصر الغذائية المهمضومة TDN/1 كغم نمو. إن هذه الطريقة بحاجة إلى شراء العجول بإستمرار وعلى الأقل خمس مرات في السنة بحيث تتم القدرة على بيع بعض العجول أسبوعياً وبشكل مستمر للزبائن الراغبين في لحوم العجول.

الخط الثالث: وهذا النوع من التسمين يشبه الخط الثاني إلا أن مدة بقاء العجول في وحدات التسمين تصل ما بين 12-18 شهر حيث يصل الحيوان إلى 400 كغم ويحتاج إلى 5-6 كغم من العناصر الغذائية المهمضومة TDN/كغم نمو. وفي العادة فإن معدل النمو لطول الفترة 1.1 كغم يومياً ويتم إستعمال العجول المخصبة (STEERS) الآتية من أبقار الفريزيان لإنتاج هذا الخط، لأن العجول تنمو إلى أوزان أعلى ويسرعاً نمو أكبر من العجلات.

أولاً: التسمين على البرسيم:

يلجأ معظم المربين للتسمين على البرسيم فقط بحيث يتم بيع العجول بعد إنتهاء موسم البرسيم مباشرة، ويصلاح لهذه الطريقة عجول متوسطة الوزن (100 - 150 كجم) ويكون معدل النمو لهذه العجول حوالي 0.6 كجم/اليوم. وحمولة الفدان من البرسيم 4 حشات في الفترة من (ديسمبر - مايو) نحو عدد ست عجول. ويجري التسمين على البرسيم فقط في المحافظات التي يكثر فيها زراعة البرسيم أما في حالة عدم توفر البرسيم أو لارتفاع سعره فيمكن تسمين عدد 13 عجل على الفدان الواحد وذلك بإستخدام العليقة الجافة مع البرسيم ويعتبر هذا النظام في التغذية أفضل من التغذية على البرسيم فقط.

حساب حمولة فدان البرسيم من العجول البلدية:

يعطي فدان البرسيم عدد 4 حشات، متوسط وزن الحشة الأول حوالي 6 طن تقريبا، بينما الحشات الثانية وحتى الرابعة فيكون متوسطها 8 طن للحشة:

إجمالي كمية البرسيم الناتجة من الفدان = $(8 \times 3) + 6 = 30$ طن/فدان

وحيث أن نسبة المواد الغذائية المهضومة الكلية TDN في البرسيم = 9% إجمالي كمية TDN الناتج من فدان برسيم = $90 \times 30 = 2700$ كجم.

ويحتاج عجل التسمين 4.5 كجم TDN لكل 1 كجم زيادة في الوزن. وحيث أن مدة التسمين في حدود 180 يوماً (6 شهور) ومعدل النمو اليومي للعجول البلدي هو 0.6 كمية TDN التي يحتاجها عجل التسمين خلال 180 يوم = $180 \times 0.6 = 486$ كجم.

عدد العجول التي يمكن تغذيتها وتسمينها على فدان البرسيم = $486 / 5.6 = 86$ أي حوالي 6 عجول.

وإذا أريد استخدام التبن/قش الأرز والعلف المصنوع (علف التسمين) إلى جانب التغذية على البرسيم في حالة عدم توفر البرسيم بكميات كبير أو إرتفاع سعره فيكون تكوين علقة التسمين كالتالي:

- ما يحتاجه العجل من بروتين مهضوم = 0.52 كجم.

- ما يحتاجه العجل من TDN = 2.82 كجم.

ويتضح من ذلك أن: إجمالي كمية البرسيم التي يحتاجها العجل الواحد خلال فترة التسمين (6 شهور) في حالة عدم وجود البرسيم بوفرة = $2.34 \times 13 = 30$ طن برسيم حمولة الفدان من عجول التسمين = $30 / 13 = 2.34$ عجل.

ثانياً: التسمين على البرسيم شتاءً وعلى العلية الجافة صيفاً:

في حالة توفر المساحات المزروعة ببرسيم بتم تسمين العجول على البرسيم شتاءً لمدة 5-6 شهور ثم بعد ذلك تقل على علية الجافة لمدة 5 شهور أخرى. في هذا الحالة يستحسن اختيار عجول عمرها سمنة متوسط أوزانها 150 كجم حتى يصبح عمرها بعد التسمين نحو سنتين، وبذلك نضمن أن العجول الداخلة للتسمين على العلية الجافة قد أخذت كفيتها من البرسيم وأنا قد حصلت على احتياجاتها من الفيتامينات والأملاح المعدنية.

ثالثاً: التسمين على علية جافة:

هذا النوع من التسمين لا يتجاوز مدة عن 4 - 5 أشهر، ويستحسن اختيار عجول متوسط وزنها 200 - 250 كجم. تتغذى هذه العجول طوال فترة التسمين على علائق جافة أساسها العلف المصنوع والقش/تبن. ويتميز هذا النوع بسرعة دورة رأس المال وعدم تعرض العجول لأخطار طوال مدة التسمين.

رابعاً: التسمين الجاف طوال السنة:

في هذا النوع من التسمين يتم اختيار عجول عمرها في حدود السنة ولا يقل وزنها عن 200 كجم. وتسمى هذه العجول على علائق أساسها الكسب والردة والرجيع، ويفضل إضافة جزء من الدريس لتلاشي الأمراض الناتجة عن نقص فيتامين "أ". وينتج من هذه الدفعة عجول مسمنة تسميناً جيداً إذ تزن في المتوسط 400 - 450 كجم ويقبل عليها الجزار لارتفاع تصافيها:

أولاً: تسمين العجول الرضيعة:

هذا النوع من التسمين غير منتشر في العراق وذلك لارتفاع سعر اللحم الناتج بهذه الطريقة والتي يتم فيها تغذية العجول الرضيعة على كميات وفيرة من اللبن تصل إلى 10 - 12 كجم في اليوم حيث يتم تقسيمها على عدد كبير من الوجبات وذلك لضمان إستفادة الحيوان من كل الكمية.

وفي هذا النوع يتم إستخدام اللبن البكري لأن إستخدام اللبن الجاموسي غير إقتصادي وقد يضاف بعض المواد الدافعة للنمو مثل بعض المركبات عالية القيمة الغذائية والتي تسمى بادئات. وتذبح هذه العجول على عمر ثلاثة شهور إلا أن البعض يستمر في تغذية وزراعة هذه العجول حتى عمر ستة أشهر. وفي هذا النوع من التسمين تستخدم عجول السلالات الأجنبية من الأبقار التي تتميز بإرتفاع معدلات النمو اليومي لها. ويجب إمداد هذه العجول في هذه المرحلة بفيتامينات "أ، د" وكذلك الإهتمام بوجود الكالسيوم والفوسفور في غذائهما وتكون اللحوم

الناتجة من هذه العجول فاتحة اللون ولها طعم شهي ولذذ عليه طلب خاص في الأسواق وف المطاعم والفنادق السياحية.

ثانياً: تسمين العجول الصغيرة (عمر 6 - 12 شهر):

يتم الحصول على هذه العجول بعد فطامها وبعد إنتهاء موسم البرسيم بحيث تتغذى يومياً على:

2 كجم دريس + 1 كجم تبن/قش أرز + 3 كجم علف تسمين.

وكلما تقدم الحيوان شهراً في عمره يضاف للعلية السابقة مقدار $\frac{1}{2}$ كجم علف تسمين و $\frac{1}{2}$ كجم تبن أو قش أرز ولمدة 6 شهور حتى يستكمل فترة تسمين 6 شهور - أما في حالة ما إذا توفر للمربي عجول عمر 6 شهور في بداية موسم البرسيم فتكون عليقتها كالتالي:

8 كجم برسيم + 1 كجم تبن/قش أرز + 3 كجم علف تسمين.

وكلما تقدم الحيوان شهراً في عمره يضاف للعلية السابقة 2 كجم برسيم و $\frac{1}{2}$ كجم تبن قش أرز (مع بقاء كمية العلف المركز ثابتة) ولمدة 6 شهور حتى يستكمل فترة تسمين 6 شهور.

ثالثاً: تسمين العجول متوسطة (عمر 12-18 شهراً):

وتعطى العجول التي عمرها سنة العلية التالية:

14 كجم برسيم + 2.5 كجم تبين أو قش أرز + 3 كجم علف
تسمين.

وبضاف للعلية السابقة 2 كجم برسيم + $\frac{1}{2}$ كجم تبن/قش أرز (مع
بقاء كمية العلف المركز ثابتة).

كلما تقدم الحيوان شهراً في عمره ولمدة 6 شهور حتى يصل عمره
سنة ونصف.

أما المربين الذين تتوفّر لديهم عجول عمرها سنة ونصف بعد إنتهاء
موسم البرسيم فإن العلية اليومية لهذه العجول تصبح كالتالي:

2 كجم دريس + 2.5 كجم تبن/قش أرز + 4 كجم علف تسمين.

وبضاف للعلية السابقة $\frac{1}{2}$ كجم علف تسمين + $\frac{1}{2}$ كجم تبن/قش
أرز (مع بقاء الدريس ثابتة) كلما تقدم العجل شهراً من عمره حتى يصل
عمر العجل سنتين.

رابعاً: تسمين الحيوانات الكبيرة في السن والمستبعدة:

تشتمل هذه المجموعة على الحيوانات التي أنهت حياتها الإنتاجية
في القطيع سواء لقلة الإنتاج أو للعيوب التناصية والتي يتم فرزها
والإستغناء عنها. ويفضل تسمين هذه الحيوانات قبل بيعها لتحسين صفات

اللحم بها وزيادة وزنها فتباع بثمن أغلى مما لو بيعت بدون تسمين. وتعطي هذه الحيوانات يوميا ولمدة شهرين العلامة التالية:

4 كجم علف تسمين+2.5 كجم ذرة صفراء+5 كجم تبن/قش أرز.

خامساً: تسمين ذكور العجول الجاموسي (المشروع القومي للبتلو):

لا يقدم الفلاح العراقي في العادة على تربية ذكور العجول الجاموسي المولودة ويتخلص منها بالبيع لذبحها على عمر من 30-40 يوماً حيث يكون وزنها 60 كجم، وهذا الإعتبارات إقتصادية خاصة بالفلاح. ويعتبر ذبح هذه العجول في هذا السن المبكر من حياتها خسارة فادحة للبلاد. لذا تبنت الدولة تنفيذ المشروع القومي للبتلو والذي بدأ في عام 1983/1984 بهدف زيادة إنتاج اللحوم الحمراء لتحقيق الإكتفاء الذاتي منها عن طريق تشجيع الفلاح الصغير (والذي يمتلك أكثر من 80% من تعداد الجاموس) والتعاقد معه وإعطاءه القروض لتربية هذه العجول وتسمينها تحت الشروط التالية: يشترط أن يكون المتعاقد عضواً في الرابطة العراقية لمنتجي الجاموس أو عضواً منتسباً للمرحلة الأولى أو عضواً عاملاً للمرحلة الأولى والثانية.

أن يتمتع بسمعة طيبة.

أن يكون لديه خبرة في مجال الإنتاج الحيواني.

أن تتوفر لديه الحظائر والمنشآت الازمة لتنمية العجل و يتم
إعتمادها من لجنة المتابعة.

أن تتوفر لدى المتعاقدين الضمانات الازمة التي تطلبها البنوك
المشاركة.

فترة التعاقد 360 يوماً.

تم المعاينة للمتعاقدين من قبل لجنة المتابعة طوال فترة التعاقد ويعتبر
مبداً في حال ثبوت عدم تواجد الرؤوس المتعاقدين عليها وبلغ بها فوراً
مجلس الأوصياء لاتخاذ الإجراءات الرادعة بحق هذه الخصوص.

تحدد الفوائد على القروض بالحد الأدنى لأسعار الفائدة
للقروض الزراعية بفترة سماح 6 أشهر قيمة القرض للمرحلة الأولى
300 جنيه/رأس والوزن من 50 - 200 كجم. قيمة القرض للمرحلة الثانية
700 جنيه/رأس والوزن من 200 - 400 كجم.

يحق للمتعاقدين المرحلة الأولى الإستمرار في تسمين العجل حتى
وزن 400 كجم فأكثر والحصول على قرض لتمويل المرحلة الثانية.

وقد نجح المشروع في سد جزء كبير من احتياجات اللحوم الحمراء.
ويعتبر تسمين العجل الجاموسي الصغيرة أحد الوسائل الحديثة في العراق
لإنتاج اللحوم على الرغم من أن جودتها تكون أقل إذا ما قورنت باللحوم
البقرية، إلا أن العائد الاقتصادي يكون أكبر قليلاً. كما أن الجاموس له
قدرة عالية على الإستفادة بدرجة كبيرة من المواد الخشنة منخفضة

القيمة الغذائية. ويتم تسمين هذه العجول من خلال المشروع القومي للبليتو على مرحلتين كالتالي:

المرحلة الأولى: وفيها يتم تنشئة و التربية العجول حتى وزن 180 - 200 كجم.

المرحلة الثانية: ويتم فيها تسمين العجول من 200-450 كجم.

ويتم ذلك كالتالي:

المرحلة الأولى: نظراً لارتفاع سعر اللبن الجاموسي والذي يمثل مصدر دخل أساسى للفلاح حيث يستهلك العجل حوالي 25% من إنتاج أمه من اللبن خلال فترة الرضاعة، لذا يتم استخدام بدائل الألبان كوسيلة إقتصادية لتغذية العجول في هذه المرحلة. ويحتاج المربى في هذه المرحلة إلى حوالي 50 كجم بديل لبن للرأس الواحدة خلال فترة الرضاعة (12 أسبوع) على أن تكون النسبة التخفيض واحد بديل إلى 7 ماء أو حسب ما توصي به الشركة المنتجة للبديل.

ويعطى بادئ عالي الجودة إعتباراً من الأسبوع الثالث وفيما يلى تركيب بادئ عالي الجودة:

كما يجب إضافة مخلوط الفيتامينات والأملاح المعدنية حسب التعليمات الموضحة من الشركة المنتجة.

وبعد الفطام تكون التغذية كالتالي:

المرحلة الثانية: وتبأ عندما يصل وزن العجل 200 كجم وتكون التغذية على النحو التالي:

تسمين العجل البكري على الأعلاف الجافة:

إستخدام الأعلاف الجافة في تسمين العجل يؤدي إلى الحصول على معدل نمو يومي مرتفع نسبياً عن التسمين على البرسيم. ويتم تسمين العجل على العليقة الجافة لمدة تتراوح بين 4-6 شهور. والعلاقة الجافة المستخدمة تشمل الحبوب مثل الذرة، الشعير، كسر القمح، كسر الأرز، كسر الفول، سن العدس، النخالة، كسب القطن أو الكتان أو السمسم أو عباد الشمس أو الفول السوداني، وأحسنهم كسب فول الصويا الأرجنتيني. ويمكن إستخدام دريس البرسيم أو القش أو التبن أو حطب الذرة في التغذية كمادة خشنة مائة مع المواد المركزة الجافة.

ونظام التغذية المتبعة في هذه الحالة يكون كما يلي:

- 1- أنصح بإستخدام علف مركز مصنع طبقاً للمواصفات القياسية لوزارة الزراعة العراقية 15% بروتين وهو فقط لدى على مستوى العراق، سعر الطن 1250 جنية وهو معقم بالبخار.
- 2- التسمين لمدة 4 أشهر: وزن العجل في هذه الحالة من 250 - 300 كيلو، ويقدم للحيوان الواحد يومياً: 5 كجم علف مركز + 3 كجم علف خشن في أول شهرين.

تزيد الكمية 1 كجم للعلف المركز، و 1 كجم للعلف الخشن في الشهرين التاليين.

- 3- التسمين لمدة 5 أشهر: وزن العجل في هذه الحالة من 200 250 كيلو، ويغذى الحيوان على العلية التالية: الشهر الأول (4 كجم علف مركز + 2 كجم علف خشن). الشهر الثاني والثالث (5 كجم علف مركز + 3 كجم علف خشن). الشهر الرابع والخامس (6 كجم علف مركز + 4 كجم علف خشن).

- 4- التسمين لمدة 6 أشهر: وزن العجل أقل من 200 كجم، يغذى العجل على:

الشهر الأول والثاني (4 كجم علف مركز + 2 كجم علف خشن). الشهر الثالث والرابع (5 كجم علف مركز + 3 كجم علف خشن). الشهر الخامس والسادس (6 كجم علف مركز + 4 كجم علف خشن).

ويراعى في جميع الحالات السابقة تقديم 5 كجم برسيم أو واحد كجم دريس، كما يراعى تقديم العلائق على مرتين يومياً صباحاً ومساءً..

الأسس العلمية لتكوين اللحم في التسمين:

عند تكون اللحم فإن كل 1 غم بروتين يخزن معه 3 غم من الماء أي أن 1 كغم لحم يتواجد فيه 250 غم بروتين و 750 غم ماء، إن القيمة الغذائية في 1 كغم لحم تساوي $250 \text{ غم} \times 5.84 \text{ كالوري/غم} = 1460 \text{ كالوري.}$

عند تكوين الدهن فإن الدهن يخزن 10% ماء، أي أن 1 كغم دهن يتكون من 900 غم دهن صافي و 100 غم ماء والقيمة الغذائية لكل 1 كغم دهن تساوي $900 \text{ غم} \times 9.48 \text{ كالوري/غم} = 8532 \text{ كالوري.}$

القيمة الحرارية لتكوين 1 كغم دهن مقارنة ب 1 كغم لحمة هي $8532 \div 1460 = 5.84$ أي أن إضافة 1 كغم دهن تحتاج إلى ستة أضعاف القيمة الغذائية الضرورية لتكوين 1 كغم لحمة.

عند تسمين حيوان صغير في العمر والوزن فإن الزيادة تتكون من 79% لحم، 17% دهن. وعند تسمين حيوانات متوسطة فإن الزيادة تتكون من 61% لحم، 35% دهن، وعند تسمين حيوانات كاملة النمو فإن الزيادة في الوزن تكون معظمها دهنية 9% لحم و 91% دهن

الإجراءات التي يجب إتباعها حين قرب وصول العجول:

العجول الآتية بعد الولادة مباشرةً:

إذا كانت العجول آتية من أبقار الفريزيان مباشرةً بعمر 1-3 أيام، فالهدف الأول الواجب إتباعه هو محاولة إبقاءها بصحة جيدة والتقليل من نفوتها والتأكد من أنها قد أخذت كفالتها من حليب اللبا (السرسوب)

وتعطيس حلها السري باليود. حيث يجب وضع كل عجل بمفرده في مكان مجهز لذلك (Hutches) حيث سيمكث في هذه الحظائر مدة تقارب الخمسين يوماً أي إلى وقت الفطام.

عند إستعمال بدائل الحليب فإن طريقة المزج ومعاملة بدائل الحليب تعتمد على تعليمات الشركة الصانعة ويجب إتباع التعليمات الموضوعة على العبوات بدقة.

أنه يجب تقديم الماء وخلطة مرکزة تحتوي على (16 : 18 %) بروتين خام، وعلى مجموع العناصر الغذائية المهمضومة (71 %)، في اليوم الرابع لوصول العجل وبحيث تقطم في الأسبوع الثامن عندما تكون الكمية المأكولة من خلطة الطعام أكثر من 1.75 كغم يومياً. ويتم إبقاء الخلطة التي حدث عليها الطعام حتى الأسبوع الثاني عشر من العمر وحينما قد يصل وزن العجل ما بين 95-105 كغم.

يتم خصي العجل بعد الفطام وفيما إذا كان التسمين لمدة أقل من عام فلا تتم إزالة براعم القرون لأن نموها في أقل من عام يكون قليلاً، أما إذا كان التسمين يزيد عن عام فتزال البراعم، وقد يكون من الضروري في بعض المراحل إعطاء سوائل إلكترولاته وذلك لمنع إنتشار الأمراض وخاصة الإسهالات، ويجب إضافة مضاد للكوكسيديا في الخلطة المرکزة.

التحضيرات للعجول المفطومة القادمة:

إن التحضيرات التالية ضرورية قبل قدوم العجول المفطومة:

الماء: أنموذج الماء مهم حيث يفضل أن يكون بجانب السور وأن يكون متحركاً يخرج خيراً لأنه يشجع العجول القادمة على الشرب وأن يكون نظيفاً مضافاً إليه محلول إكترولايت خاصاً عند هزال العجول.

الغبار: يجب ملاحظة عدم وجود غبار كثير في وحدة التسمين حتى لا يتسبب هذا في حدوث إلتهابات رئوية للعجول القادمة، وتأكد من وجود منطقة للعجول المريضة.

الدريس: يجب أن تكون نوعية الدريس ممتازة وأن يكون خالياً من العفن والغبار ويفضل وضع الدريس في معالف للمواد المائية لتشجيع العجول على تناولها. ويفضل وضع الخلطة المركزية منثورة على المادة المائية، ويفضل بعد ذلك إنقاوص الدريس وزيادة الخلطة المركزية بالتدريج ويستمر الوضع كذلك لمدة أسبوع ثم يتم وضع الدريس المجروش بعد ذلك ضمن الخلطة المركزية ليتم البدء بالخلطة المركزية المقررة بعد ذلك.

المركز: يفضل أن تجرش الحبوب جرشاً خشناً. إن المركز يشكل 60-80% من الخلطة المقدمة للعجول ويجب أن لا تقل نسبة المادة المائية على 20%

البروتينات: إن الخلطة المقدمة يجب أن تحتوي ما لا يقل عن 16% من البروتين على أساس المادة الجافة ولكن من الأفضل إستعمال

نسبة 18-20% من البروتين الخام على أساس المادة الجافة لأن هذه النسب تعطي نمواً أفضل. أنه يجب إستعمال البيوريا في المراحل الأولى بعد الفطام ولكن إذا تم التأكيد أن الكرش قد تطورت فيمكن إضافة البيوريا بواقع 0.5% على أساس المادة الجافة

المعادن: يفضل أن تكون نسبة البوتاسيوم 1% ويفضل أن تكون ضمن خلطة المعادن المقدمة للحيوانات. أنه من الأفضل إضافة المعادن الأخرى بواقع 0.5% وخلطها ضمن خلطة المركبات المقدمة، كذلك من الأفضل إستعمال أشيلات المعادن chelated لأن توفرها الحيوي جيد، وأن النسب العالية من المعادن كالبوتاسيوم يجب تحضيرها لاحقاً حالماً تتعود العجول على تناول الكميات المقررة من الخلطة.

الفيتامينات: إن الخلطة المركبة يجب أن تحتوي على فيتامين "أ" بواقع 4400-6600 وحدة دولية/كغم من الخلطة المركبة، وأن تحتوي فيتامين "ه" بواقع 110-220 وحدة دولية/كغم على أساس المادة الجافة. إن مجموعة فيتامين "ب" يتم تحضيرها بكميات كافية في الكرش.

نقل العجول:

ظروف النقل:

يعتبر نقل العجول من المزرعة إلى وحدة التسمين مرتبطاً بضغوطات ناتجة عن عمليات الفصل والفطام والخصي والترقيم والتطعيم

وإزالة القرون والتأقلم مع ظروف جديدة في وحدة التسمين والبيئة الجديدة والتجذية المركزة.

إن معاملة الحيوانات الجيدة قبل نقلها إلى السوق تتطلب ما يلي:

عدم إطعام العجول إطعاماً كاملاً قبل نقلها لأن ذلك يزيد من الضغوطات خاصة الترافق في السيارة.

يجب معاملة الحيوانات بهدوء وبحذر وبطء خلال الفصل والتحميل للتقليل من أثر الضغوطات.

من الأفضل أن تفطم وتنقص القرون وتخصى العجول قبل ثلاثة أيام من عملية النقل.

إذا كان هناك عجول مريضة أو عرجاء أو مجرورة فمن الأفضل عدم نقلها.

تعويذ العجول إذا كان هذا ممكناً على التجذية على الدريس والمركبات.

إن عملية الهدوء في النقل وإراحة الأكل قبل عملية النقل تقلل من الإنكماس في الوزن.

النقص في وزن الحيوان أثناء الشحن (Shrinkage):

إن النقص في وزن الحيوان ناتج من عاملين أحدهما ناتج عن الفقد في البول والروث والآخر ناتج عن نقص في السوائل (جدول رقم 3).

إن العوامل التي تؤثر على هذا الفقد هي:

- الزمن الذي يتحمله الفقد.
- المسافة المقطوعة.
- عمر العجل.
- جنس العجل.
- نوع الشاحنة وأحوال الطقس.

وللتقليل من أثر النقص الناتج من الشحن يتم عمل ما يلي:

- تجنب نقل العجول في جو حار أو بارد جداً.
- تجنب المعاملة القاسية للعجول قبل الشحن.
- نقل العجول مباشرة من المزرعة إلى وحدة التسمين رأساً.
- التأكد من عدم تعطل أو توقف الآليات.
- العمل على حماية الحيوان فيما إذا كان الجو عاصفاً.
- إطعام الحيوانات أعلاف جافة وليس خضراء قبل النقل.
- إطاء الحيوانات المساحة المطلوبة في الشاحنة.

نقل الحيوانات بسرعة وبشكل مباشر من المزرعة إلى وحدة التسمين وتأكد بأن تكون سرعة السائق بطيئة خاصة في المنحنيات.

إن من أهم الضغوطات هي الإزدحام أثناء النقل ولذلك يجب تجنب وضع أعداد زائدة من العجول في الشاحنات أثناء النقل.

(جدول 3) نقص وزن العجول أثناء الشحن

الأيام المطلوبة في وحدة التسمين لإعادة الفقد	نسبة النقص في وزن الحيوان (%)	ساعة في الشاحنة المتحركة
صفر	2	1
8-4	6-4	8-2
16 - 8	8 - 6	16 - 8
24 - 16	10 - 8	24 - 16
30 - 24	12 - 10	32 - 24

(جدول 4) الإتساع في الشاحنة المطلوب من أجل العجول في المتر الطولي للشاحنة

وزن الحيوان	عدد العجول لكل 33.2 م^2 (عرض الشاحنة 2.33 متر)
90	7
136	5
182	4
205	3

تغذية العجول حال وصولها إلى وحدة التسمين:

يسمح للعجول بالإستراحة قبل البدء بالمعاملات مدة 24-36 ساعة بعدها وبعد ذلك فإن الهدف الأول هو إسترجاع وزن الحيوان حيث أن الإنكماش الذي حدث نتيجة النقل يمكن إسترجاعه ويجب أن

يكون الإسترجاع بسرعة للمحافظة على صحة الحيوان وهذا يتطلب معاملة الحيوان وتغذيته بشكل صحيح.

إن العجول الصغيرة قد لا تأكل شيئاً في اليوم الأول و 40% فقط منها يبدأ بالأكل في اليوم الثاني حيث يقدم لها مادة مالئة كدريس البرسيم بحيث تكون نوعيته ممتازة حتى تقبل العجول عليه بشكل جيد. أنه قد يكون مناسباً أيضاً تقطيع الفصة حيث أن الكمية المأكولة تكون أعلى وكفاءة تحويل البرسيم المقطع في هذه المرحلة تكون جيدة. إن الكمية المأكولة من الدريس تبلغ حوالي 1.5% من وزن الجسم في هذه المرحلة. إن تغذية العجول في أسبوع وصولها إلى وحدة التسمين يكون على المادة المائة ثم يتم البدء بتعويدها على المركبات. كما أن من المفضل أن يكون هناك متسع من المزاود و يتم التأكد من أن كل عجل يقدم على هذه المزاود.

يفضل وضع المضادات الحيوية (كلورتتراسايكلين) بمعدل 20 ملغم/كغم في خلطات المركز لأول شهرين، وقد يكون من الأفضل وضع هذه المضادات في البداية في الماء لأن العجول من المؤكد أنها تقبل على الماء أولاً وليس على العلف حال وصولها إلى وحدة التسمين.

إن الأكل يجب أن يقدم عدة مرات يومياً بحيث يكون العلف المقدم طازجاً مع ملاحظة أية عجول مريضة في كل مرة يقدم فيها الطعام.

العمليات الضرورية في أول أيام:

إن العمليات الضرورية في هذه المرحلة هي:

الأقلمة على الأعلاف المركزة وهذه العملية تستغرق ثلاثة أسابيع حتى يتم السماح للكائنات الحية (microflora) في الكرش بالتأقلم من أكل الdris إلى الإنقال كاملة إلى المركبات، إن هذه العملية يجب أن تكون بالتدريج ويمكن إستعمال الأينوفورات (Ionophores) فيها، وفي عملية الأقلمة يتم إطعام المركبات لمدة يومين ثم نبدأ بزيادة المركز حتى نصل خلال ثلاثة أسابيع إلى إعطائهما الخلطة المقررة.

تطعيم العجول ضد أمراض الكوليستيريديا خاصة التسمم المعوي بالطعم الخماسي والإسهال البستوري ضد مرض التفحم العضلي (Black Leg).

رش الحيوانات ضد الطفيليات الخارجية كالقمل والقراد والجرب.

تبليع الحيوانات ضد الطفيليات الداخلية.

توزيع العجول وترقيمها ووضع أوزانها في السجل.

تغطيس الأقدام.

قص القرون لأن العجول قد تنطح بعضها مسببة رضوض في عضلاتها.

وضع العجول في مجموعات ذات أوزان متشابهة حتى لا تمنع العجول الكبيرة العجول الصغيرة من تناول الغذاء.

أما العمليات المحبذ القيام بها فهي:

- إعطاء منشطات النمو.
 - وضع مادة دارئة مثل البايكربونات في الخلطة، (Buffer) لمنع الحموضة.
 - إعطاء إبرة للعجول محتوية على الفيتامينات التالية أ، د، ه، ب 1، ب 12، (A,D,E,B₁,B₁₂).
 - إعطاء جرعة من الكوبالت أو فيتامين ب 12.
- إن جميع التطعيمات يجب أن تكون حسب إرشادات الطبيب البيطري ويجب عدم القيام بتطعيم العجول المريضة إلا بعد شفائها. ويجب العلم أنه وبالرغم من جميع هذه الإجراءات فإن بعض العجول لا تتأقلم مع التسمين بسهولة ولا تتمو وفقاً للمعايير المتوقعة وحين ملاحظة هذه العجول يجب إستبعادها وبيعها.

أثر الطقس على عمليات التسمين:

أنه لابد من معالجة الحرارة العالية وخاصةً في منطقتنا حيث لابد من تزويد وحدات التسمين بمظلات وإعطاء مساحات جيدة للحيوانات لمنع الإزدحام.

إن التغذية على المركبات المبنية على الحبوب تعطي طاقة أكثر من التغذية على المواد المائمة ولذلك من الضروري إيجاد الوسائل الضرورية للتقليل من أثر الطاقة والحرارة المنتجة عن طريق التزويد بماء

بارد ومظلات واقية ورذاذ ماء عند الضرورة حول الوحدة خصوصاً وأن الحيوانات تجتمع حول المشارب عندما تكون الحرارة حوالي 40°C في محاولة لتخفيض الضغط الحراري (heat stress). كما أن من الظواهر الواضحة توقف العجول عن أكل الخلطة المركزية عند الإجهاد الحراري ثم معاودة الإستهلاك بكميات كبيرة عندما يبرد الجو وهذا قد يؤدي إلى إحداث الحموضة عند العجول.

يؤثر الطقس على مواعيد الأكل ففي الشتاء تتناول العجول معظم أكلها في النهار وقليل منه في الليل أما في الصيف فإنها تأكل في الليل أكثر مما تأكل في النهار. كما يؤثر الطقس على الكمية المأكولة فقبل هبوب العاصفة تزداد الكمية المأكولة وحين هبوبها تتناقص الكمية المأكولة ثم تزيد بعد ذهاب العاصفة ويجب زيادة المادة المائة بحوالى 5-8% عن الكمية المقررة حين مرور العاصفة وذلك لتفادي حدوث الحموضة في القطيع.

5- تغذية العجول:

إن تغذية العجول هو مفتاح الربحية في مشاريع التسمين، إن العجول بحاجة إلى تغذية للإدامه و للنمو ويجب أن تكون الاحتياجات بناءً على عمر الحيوان وجنسه والنمو المطلوب ودرجة الرطوبة في العلف والمادة المائة.

تغذية العجول في حال شرائها بعد ثلاثة أيام من الولادة:

يجب أن تأخذ العجول كمية مناسبة من حليب البا ثم تنتقل بعد ذلك إلى وحدات العجول الصغيرة.

البدء بالتعليق وقت الفطام:

توضع العجول بعد الفطام في مجموعات وتشجع على إستهلاك الخلطة المحضرة ويجب أن تكون المادة المائية تشكل على الأقل 15-20% من العلف المقدم. وفيما إذا توفرت المادة المائية الخضراء فإن أفضل نسبة للرطوبة في الخلطة المقدمة هو 34%. علماً بأن الكمية التي يقدر العجل على تناولها من الخلطة 2.5% من وزنه على أساس المادة الجافة المتناولة أو 3.1% على أساس المادة الجافة هوائياً (10-12٪ رطوبة).

إن نسبة البروتين في الخلطة المقدمة يكون في حدود 18% ومحتوى الكالسيوم (1%) والفسفور (0.5%) كما يجب أن تحتوي الخلطة على جميع المعادن الأثرية وفيتامين "أ، د، هـ".

إن التحول إلى خلطة التسمين المقررة يجب أن يتم بالتدريج وعلى فترة ثلاثة أسابيع بحيث يتم البدء بـ 75% من خلطة الفطام و 25% من خلطة التسمين المقررة في الأسبوع الأول ثم إلى 50:50% من الخلطتين في الأسبوع الثاني ثم إلى 25% من خلطة الفطام: 75% من خلطة التسمين المقرر في الأسبوع الثالث ثم التحول الكلي إلى خلطة التسمين.

إنه وبعد 12 أسبوعاً من العمر فإن نسبة البروتين يمكن أن تخفض إلى 14% على أن يكون الشعير مهروساً هرساً خشناً في الخلطة وأن تكون نسبة المادة المائية أيضاً لا تقل عن 15-20% وعندما تصل العجول إلى عمر 6 أشهر فإن وزنها يبلغ في هذه الفترة 250 كغم ويمكن في هذه الأوقات تخفيض نسبة البروتين إلى 12%， إن هذه الخلطة الأخيرة توصل الحيوان إلى وزن يتراوح ما بين 410-386 كغم عندما تكون العجول بعمر 10-12 شهراً لتعطي وزناً للذبيحة ما بين 236-204 كغم.

(جدول رقم 5).

إن النمو المتوقع بعد 12 أسبوعاً وحتى عمر سنة للعجول الذكور لسلالة الفريزيان يكون في حدود 1.2 كغم يومياً (جدول رقم 5) حيث يمكن في هذه الفترة إستعمال اليوريا كمصدر للبروتين وإستعمال الشعير كمصدر للمركز بينما يستعمل دريس الفصة أو التبن كمصدر للمادة المائية على أن يطعم العجل على الأقل 0.9 كغم مادة مائية يومياً.

إن على المري أن يحاول ما أمكن تخفيض التكلفة العلفية مع عدم التضحية بكافأة تحويل ممتازة أو بالنمو العالى ولهذين المعيارين يحتاجان إلى أن يتناول العجل كمية جيدة من الخلطة ذات النوعية العالية لذلك يجب دائماً تفقد الخلطة والشحنات الجديدة القادمة من الأعلاف للتأكد من صلاحيتها وعدم إحتوائها على ملوثات أو أعفان قد تضر بنوعية الخلطة المحضرة.

جدول رقم 5) معدل أوزان عجول الفريزيان خلال مدة سنتين

الذكور(كغم)	الإناث (كغم)	العمر (أشهر)
38	35	صفر
63	49	1
89	63	2
117	84	3
147	114	4
178	127	5
210	148	6
248	169	7
277	191	8
311	210	9
344	225	10
376	244	11
407	256	سنة
494	307	سنة و 3 أشهر
572	354	سنة و 6 أشهر
698	489	سنتان

جدول رقم 6) الأهداف التي يجب أن تصبوا إليها عملية التسمين على

المرکزات

التحول الغذائي كغم خلطة/كغم نمو	النمو كغم/ يوم	الفترة
-	0.6	من الولادة وحتى الفطام
3.2	0.95	من الفطام وحتى عمر ثلاثة أشهر
4.3	1.2	من 3-6 أشهر من العمر
6.6	1.3	من 6 أشهر وحتى الذبح
5.5	1.1	لكل الفترات السابقة

دور المادة المائة:

لقد وجد في تجارب عديدة أن إدخال المادة المائة في الخلطة الكاملة Complete Ration (TMR) يزيد من الكمية المأكولة من الخلطة بنسبة 13% وكذلك يزيد من معدل نمو العجول ومن الكفاءة الغذائية للخلطة المستعملة. ولقد وجد أيضاً أنه يمكن إستعمال دريس الفصة أو كواح الذرة أو التبن في الخلطة المعتمدة على الشعير والصويا كمرکز ولا يؤدي ذلك إلى إحداث أي تغيير كبير في آداء الحيوان بالنسبة المذكورة سابقاً. إن إدخال المادة المائة في الخلطة بنسبة 15-20% يقي الحيوان من أخطار مرض الحموضة والنفاخ والتسمم المعوي.

إنه إذا زادت نسبة المادة المائة عن الحد المذكور 15-20% ووصلت إلى 40% فإن الكمية المأكولة من الخلطة ومعدل النمو للعجل ستتناقص.

وفيما إذا تم تقديم الدريس لوحده وبشكل منفرد عن الخلطة المركزة فيجب تقديم حوالي 1 كغم من الدريس يومياً للعجل الواحد كإحتياط لمنع تطور النفاخ خاصة إذا كانت الخلطة المركزة غير معاملة بشكل جيد. وفيما إذا توافرت بالات القش فإنه يمكن الإستغناء عن البرسيم لأن معدل النمو لا يختلف كثيراً بين العجول المسمنة على القش مقارنة بتلك المسمنة على دريس البرسيم فيما إذا كانت المادة المائة موضوعة بمعدل 20% في الكمية المأكولة يومياً على أنه يجب الإنتباه بأن تكون بالات البرسيم

أو القش خالية من الغبار أو العفن لأن هذه من الأسباب الرئيسية للأمراض التنفسية في العجول.

وفيما إذا تقرر وضع القش في الخلطة فمن الأفضل درسها بحيث يكون طول القش بعد الدرس 1 سم على الأقل مع إضافة الدبس كمادة مشجعة على تناول أكبر كمية ممكنة من الخلطة.

الكمية المأكولة طواعية : Voluntary Feed Intake (VFI)

يقدر العجل أن يتناول ما يقارب 2.7-3% من وزن جسمه مادة غذائية جافة فإذا كانت الخلطة تحتوي 90% مادة جافة وزن العجل 300 كغم فإن ما يتناوله يتراوح ما بين:

$$= \frac{100}{90} \times \frac{2.7}{100} \times 300$$

أو

$$= \frac{100}{90} \times \frac{3}{100} \times 300$$

أي أن العجل بمقدوره تناول ما بين 9-10 كغم من هذه الخلطة كما هي يومياً.

إن الكمية المأكولة تقرر الكمية التي يجب خزنها في المستودعات فمثلاً إذا كانت العجول ستستمن لمدة سنة وكان وزنها الأولى 100 كغم وزنها النهائي 400 كغم فمعنى ذلك أن الوزن المتوسط لهذه العجول.

$$= \frac{500}{2} = 250 \text{ كغم}$$

$$= 400 + 100$$

$$7.5 \text{ كغم للعجل الواحد يومياً} = \frac{3}{100} \times 250$$

$$2737.5 \text{ كغم للعجل الواحد طيلة فترة التسمين.} = 365 \times 7.5$$

عمل الخلطات:

إن عمل خلطة مترنة يتطلب معرفة المتطلبات الغذائية للعجول المسمنة وعلى أي درجة من النمو المرغوبة للمربي والعناصر الغذائية في الأعلاف المقدمة وأسعار ودرجة توفر هذه الأعلاف. إن مركبات الطاقة التي تبني عليها الخلطات في منطقتنا هي الشعير علماً بأنه يمكن إستعمال الذرة الصفراء والذرة البيضاء بسهولة في الخلطات إذا كانت متوفرة بأسعار مناسبة مقارنة بالشعير.

وفي عمل خلطات لعجول وزنها أقل من 100 كغم يجب إستعمال البروتينات النباتية فقط ولا يجوز إستعمال البيوريا في هذه الخلطات أما في خلطات العجول التي أوزانها ما بين 100-250 كغم فيجوز إستعمال البيوريا على أن لا يزيد ما يتناوله الحيوان من البيوريا عن 100 غم يومياً.

إن ما يحتاجه الملم بعلم التغذية هو ورقة وقلم لعمل خلطات مترنة وصحيحة علماً بأن برامج كمبيوتر قد يتجاوز ثمنها آلاف الدنانير قد تقوم بالمهمة خلال دقائق ولكن خلطات الكمبيوتر قد تعطيك خلطات بعيدة عن المطلوب بل وقد تعطيك خلطات خطرة إذا لم يراقبها عالم مختص بتغذية الحيوانات وذو إمام ممتاز بتغذية ونمو العجول من جهة وخصائص الأعلاف المقدمة من جهة أخرى من حيث محدداتها والمواد المثبتة

أو السامة فيها ولذلك لابد من إطلاع هذا الأخصائي على الخلطات قبل نقلها إلى الواقع والبدء بإستعمالها.

إنه يجب أن يكون معلوماً أن إستخدام خلطة مترنة بأقل التكاليف قد لا تكون بالضرورة تلك الخلطة المؤدية إلى الربحية الممتازة. إن فهم هذه القاعدة ضروري في الخلطات.

إن عمل خلطة لأحسن ربحية قد تتطلب معرفة أكثر من تغذية مترنة، إن هذه الخلطات ذات الربحية الكبيرة تتطلب معرفة ثلاثة أشياء قبل تقرير الكمية الموضوعة في الخلطة ونسبة العناصر الغذائية في هذه الخلطات وهي:

- هل العجول المسمنة ذكوراً أم إناثاً وما هي أوزانها.
- ما هو معدل النمو اليومي المطلوب أو ما يسمى مستوى التسمين.
- ما هي الكمية المأكولة والعناصر الغذائية التي يمكن تناولها من قبل العجول.
- إن المتطلبات اليومية تقرر بناءً على الثلاثة معايير السابقة.

طريقة التغذية:

إن الغذاء المقدم للعجول يجب أن يقدم بحيث يأكل العجل على حريته (Adlib) لأن الهدف من التسمين هو جعل إمكانية النمو العالية تتحقق خاصة حين توفر العلف وعلى مدى الأربع والعشرين ساعة حيث

تكون المتطلبات والعناصر الغذائية المطلوبة متوفرة وبنسب عالية. إنه إذا لم تتوفر الكميات المطلوبة من الأعلاف طوال الفترة ولم تكن العناصر الغذائية المطلوبة متوفرة أيضاً فإن معدلات التحويل قد تكون أضعف من المطلوب.

طريقة تحضير الخلطات:

إن الشكل الذي حضر به العلف له أثر كبير على الكمية المتناولة والأداء الإنتاجي للحيوان وعلى الكمية المفقودة والتالفة، وكذلك على الأمراض وخاصة التنفسية التي تصيب العجول.

إن تحبيب الخلطة pelleting من كفاءة التحويل ولكن عملية التحبيب مكافحة وتضييف إضافات مادية قد لا تقدر الزيادة في كفاءة التحويل على تبريرها.

إن تهشيم الشعير أفضل بكثير من صحنه أو طحنه، ويقصد بالتهشيم كسر الحبة إلى نصفين أو ثلاثة، إن الطحن أو التعيم يؤدي إلى تقطيع الألياف مؤدياً إلى التخمير والهضم السريع للمكونات الكربوهيدراتية مؤدية إلى أمراض كالنفاس والحموضة كذلك فإن الطحن يؤدي إلى ضعف الاستساغة لهذه الحبوب لذلك فإن الأعلاف المطحونة تكون درجة تناولها أقل من المهمشة أو المكسرة. كذلك فإن الغبار يزيد من إصابة العجول بالأمراض التنفسية خاصة الالتهابات الرئوية (pneumonia). أنه فيما إذا تم التخوف من حدوث النفاس في عجل التسمين فيجب إطعام كل عجل 1 كغم يومياً دريس بجانب الخلطة المركزة.

مراقبة العلف:

خلط العلف:

يجب أن تكون الخلطة الكاملة Total Complete Ration (TMR) ممزوجة مرجأً جيداً بحيث أن أي كمية موضوعة أمام العجول تكون مكونة من جميع أجزاء الأعلاف حتى لا يحدث تمايز في النمو بين الحيوان لا يمكن تفسيره أو يعزى للفرق الجيني بين العجول.

عدد الوجبات المقدمة:

إذا تم إطعام خلطة جافة مبنية على الحبوب والدرис فإن تقديم وجبة واحدة مسائية يكون كافياً وخاصة في فصل الصيف، علماً بأن تقديم وجبتين واحدة صباحية والأخرى مسائية تعتبر فعالة أكثر من تقديم وجبة.

إذا كان جزء من الخلطة رطباً كالأعشاب الخضراء فإنه من الأفضل أن يكون عدد الوجبات مرتين يومياً صباحية ومسائية حتى يتم تجنب فساد العشب وتعفنه.

تجمع العلف في المعالف:

يجب أن لا يسمح بتجمع العلف من وجبة لأخرى لأن ذلك يؤدي إلى نزول الكمية المأكولة على المدى الطويل وحين تجميع المتبقى من عدد وجبات، فإن العجول قد تبدأ بأكل العلف الطازج القادم منهم مما يؤدي إلى نفاخ بعض العجول الأخرى خاصة تلك العجول التي إمتنعت عن تناول العلف المتجمع سابقاً. وقد يحدث إحتمال آخر وهو تناول العلف

الطازج بسرعة كبيرة مما يجعل بعض العجول تمتنع عن تناول العلف في الوجبة الثانية أي أن تناول الغذاء يكون متفاوتاً بين وجبة وأخرى.

إن من الضروري أيضاً منع تكتل كتل علفية متبقية في المعالف وذلك بتنظيف المعالف بين كل فتره وأخرى.

لا يوجد من مانع إدارياً من أن تقوم العجول بتنظيف المعالف ولكن يجب أن لا تزيد المدة بين تنظيف المعالف من قبل العجول ووضع كمية أخرى عن ساعة واحدة حتى لا يتسبب ذلك في جوع بعض العجول ومن ثم ظهور بعض الأمراض كالأنتروتوكسيميا والحموضة والتذبذب في الكمية المأكولة.

العلف الناعم:

يجب فحص العلف المتبقي المتجمع في المعالف للتأكد من أن المكونات العلفية الناعمة كالمعادن والبروتين المقدم لم تتجمع في بقايا المعالف خاصة إذا كان هنالك مصدر أزوتى غير بروتيني كالبيوريا في الخلطة. إن تجمع مثل هذه البقايا بتركيز عالى في العلف المتبقي له آثار خطيرة وفيما إذا تكرر بقاء علف ناعم فيفضل إضافة مادة كالدريس إلى الخلطة لربط مكونات الخلطة الناعمة.

إدارة المعالف:

إن الهدف من إدارة المعالف هو منع حدوث تلبيكات معدية وإبقاء العجول على أداء إنتاجي منظم وعدم السماح للكمية المأكولة بالتدحر

بين الحين والآخر حتى لا تحدث مشاكل تغذوية للعجل كالحموضة Acidosis والنفاخ Bloat ودمامل كبدية Liver abcess. إن الهدف من إدارة المعالف هو أيضاً تقديم الكمية المقررة يومياً بشكل طازج لمنع حدوث أية تبذبات في إستهلاك العلف المقدم.

تقسم درجة المتبقيات في المعالف إلى أربعة أقسام (جدول رقم 7) ويجب أن تسجل في سجل خاص يومياً وذلك من أجل إتخاذ قرار بالتغيير من درجة لأخرى وهذه المتبقيات مذكورة في الجدول أدناه:

(جدول رقم 7) درجات المتبقيات المعالف

الدرجة	وضعية المعالف
- صفر	فارغ ولمدة أكثر من ساعة
صفر	فارغ ولمدة أقل من ساعة
صفر	علف ناعم، وتكلات فقط في المعالف
1-	طبقة رقيقة وناعمة بقيت
1	طبقة أقل من 2.5 سم بقيت في المعالف
2	طبقة أقل من 5 سم بقيت في المعالف
3	طبقة أقل من 7.5 سم بقيت في المعالف

إن درجة صفر لمدة يومين إشارة واضحة لزيادة كمية العلف 5-10% أما إذا كانت الدرجة 2 فأكثر فإن الكمية المقدمة يجب أن تتنقص إلى 5-10% إن السجل يجب أن يبقى ولمدة أربعة أيام لكي يتم تقرير التغيير بشكل أكيد. إن درجة المتبقيات من 2-3 تعني ضياع في العلف

وقلة في الكفاءة الغذائية وذلك لتذبذب كبير في الكمية المأكولة من يوم آخر.

الحبوب ومعاملتها:

إن المركبات التي تقدم الطاقة تعتمد على الشعير والذرة ولذلك فإن وصفاً دقيقاً لها تين المادتين حين إستعمالهما في تغذية عجول التسمين يعتبر ضرورياً (جدول رقم 8).

الشعير: يعتبر من أحسن المركبات في التسمين المكثف وذلك لإحتوائه على ألياف أعلى من بقية المركبات مما يؤدي إلى معدل نمو وكفاءة تحويل عاليتين.

إنه وللحصول على نتائج جيدة يفضل أن يجرش جرشاً خشناً وذلك لإبقاء جزء من حالته كمادة مالئة أيضاً، إن طحنه طحناً ناعماً يؤدي على تتعيم القشور (Husk) والتي قد تزيد من نعومة هذا المركز مما يعرض الحيوان للنفاخ.

إن تحبيب الشعير ليس جيداً لأنها تنعم القشور وتفقدتها خاصيتها كمادة مالئة مما يؤدي إلى تعرض الحيوانات للنفاخ كما أن التحبيب في هذه الحالة قد يؤدي إلى تخفيف معدل النمو.

إن إضافة المادة المائية قد يحسن معدل النمو ونسبة التحويل كما تبين بعض التجارب المذكورة في (الجدول رقم 8).

الذرة: لا غنى حين إستعمال الذرة في وحدات التسمين من إستعمال المادة المائية لأن الذرة تعتبر عالية بالطاقة وقليلة بالألياف مما يجعل الحيوانات عرضة للإصابة بالنفاخ، وفي حالة عدم إستعمال المادة المائية فإن نسبة الإصابة بالنفاخ تكون عالية.

أنه في حالة إستعمال مادة مائية مع الذرة فإن معدل النمو يكون في حدود 1 كغم نمو يومياً وقد يصل معدل النمو في بعض الحالات ما بين 1.20-1.44 كغم يومياً وكفاءة التحويل ما بين 5.16-5.74 في الحيوانات الصغيرة ما بين عمر 3 أشهر وحتى وصولها إلى وزن 400 كغم. ويبين (الجدول رقم 8) التجارب التي تم إستعمالها حول إستعمال الذرة ومعدل النمو ونسبة التحويل. كما يبين (الجدول رقم 9) مقارنة الذرة بمصادر الأعلاف الأخرى كمصدر للطاقة ونسبة هذه الأعلاف في الخلطات.

جدول رقم 8) معدل النمو وكفاءة التحويل على الشعير أو الذرة

مع إستعمال كمية محددة من المادة المائية

المركز	الحيوان (Ad Lib)	الحيوان على طلب (Ad Lib)	الحيوان ووزن الحيوان	الذرة	الشعير
المادة المائية كغم/يوم	المادة المائية كغم/يوم	المادة المائية كغم/يوم	المادة المائية كغم/يوم	المادة المائية كغم/يوم	المادة المائية كغم/يوم
كفاءة التحويل كغم/يوم	معدل النمو كغم/يوم	كفاءة التحويل كغم/يوم	معدل النمو كغم/يوم	كفاءة التحويل كغم/يوم	معدل النمو كغم/يوم
4.54	1.05	0.30 دريس	0.30 دريس	(الكمية المقدرة حسب وزن الحيوان)	
8.20	1.08	0.90 دريس			
8.75	1.08	2.7 دريس			
5.00	1.13	1.10 دريس مجروش			
5.00	1.13	1.10 دريس غير مقطع			
5.62	1.33	1.36 دريس غير مقطع			
6.00	1.17	1.36 دريس غير			
8.46	0.91	1.8 دريس غير مقطع			
8.40	0.91	1.8 دريس مقطع			

(جدول رقم 9) مقارنة بين الذرة وأعلاف الطاقة الأخرى

فيما إذا قدرت الطاقة في الذرة (100) ونسبة هذه الأعلاف المقترنة في الخلطات

النسبة المحددة في الخلطة (%)	القيمة مقارنة بالذرة (%)	
100	100	الذرة
5	180-160	الدهن الحيواني
100	90-88	الشعير
50	95-88	نفل البنجر (الجافة)
100	95-85	الذرة البيضاء
5	70	الدبس
40	105-100	القمح
20-10	80-65	النخالة

معاملة المكونات العلفية:

يقصد بالمعاملة إحداث تغيير فيزيائي أو كيماوي على المكونات العلفية بقصد تحسين إستهلاكها أو تثبيط بعض المكونات أو جعل المكونات سهلة الخلط. إن الحبوب أو المادة المائية هي أكثر المكونات التي تجري عليها المعاملات.

إن معاملة الذرة تحسن من حسن إستهلاكها، كما أن معاملة الذرة تجعل مزجها مع باقي مكونات الخلطة سهلاً ويكون فصلها عن باقي المكونات غير ممكن. إن جرش الذرة grinding أو تهشيمها Rolling هي من

أسهل الطرق وأرخصها لمعاملة الذرة. إن تكسير حبة الذرة إلى 3-4 قطع هو المطلوب.

إن القيمة العلفية للشعير تعادل 88-90% مقارنة بالذرة كما أن الشعير يحتوي في الغالب على 13% بروتين خام. إن بعض الحبوب كالشعير والقمح تتطلب معاملة قبل تقديمها لتغذية العجول. ومما يجب تذكره أنه عند تكسير هذه الحبوب يجب إيقائها خشنةً والإبعاد عن تتعيم الجرش والتهشيم والهرس لأن إعطاء نعومة للجرش يؤدي إلى زيادة حدة مرض النفاخ والحموضة كما أن الكمية المأكولة من قبل العجول تتذبذب بين العلو والإنخفاض، كما أنه من الأفضل كسر حبوب الشعير إلى قطعتين فقط حتى لا تزيد نعومة الجرش، إن إطعام الشعير كما هو بدون أي جرش يؤدي إلى الإستفادة من 80% فقط مقارنة بالشعير المهروس، إنكسر حبة الشعير أو الذرة البيضاء من 3-5 قطع أي جرشها جرشاً خشناً يحسن من معامل الهضم لهذه الحبوب عند مرورها في الجهاز الهضمي. إن الطحن الناعم غير مناسباً في تكوين الخلطات لأنه يزيد من المشاكل الهضمية كالحموضة والتسمم المعوي (إنترولوكسيميما) وكذلك من المشاكل التنفسية كالالتهاب الرئوي. إن معاملة هذه الحبوب معاملة حرارية وتحويلها إلى رقائق Flakes يحسن من معامل هضم النشا وهضم البروتين ولكن التحويل إلى رقائق يحتاج إلى أجهزة خاصة وإلى أعداد كبيرة من العجول المسمنة لتبرير هذه التكنولوجيا المتقدمة.

أما بالنسبة لدريس الفصة أو التبن فيفضل أن يكون طولها 3-4 سم ووضعها مع الحبوب في خلطة كاملة (Total Complete Ration) ويجب المحافظة على عدم تتعيم الدريس والأتبان لأن ذلك يفقدها الأثر الفيزيائي لتحرش الكرش مما يخفض من فعالية الكرش علماً بأنه إذا بقيتا الأتبان والدريس بدون جرش فهياقابلة للإنفصال في الخلطات عن الحبوب مما يؤدي إلى زيادة الخطورة بالتسنم بالحبوب .(Food poisoning)

7-استعمال الطاقة الصافية في خلطات التسمين:

(جدول رقم 10) المتطلبات من الطاقة الصافية للعجلول والعجلات النامية

الطاقة الصافية للإدامه NEM الطاقة الصافية للنمو (Neg)		الطاقة الصافية للإدامه NEM طاقة الصافية للنمو (Neg)		الطاقة الصافية للإدامه NEM طاقة الصافية للنمو (Neg)		الطاقة الصافية للإدامه NEM طاقة الصافية للنمو (Neg)		وزن الجسم (كغم)
البكيارات	العجلول المخص ية	البكيارات	العجلول المخص ية	البكيارات	العجلول المخص ية	البكيارات	العجلول المخص ية	معدل النمو اليومي (كغم)
ميجا كال/يوم								
0.90	0.83	0.78	0.72	0.64	0.59	0.52	0.47	0.22
1.09	1.00	0.95	0.87	0.80	0.73	0.64	0.59	0.27
1.28	1.17	1.12	1.02	0.92	0.84	0.78	0.68	0.31
1.48	1.34	1.29	1.17	1.08	0.98	0.87	0.79	0.36
1.68	1.52	1.46	1.33	1.21	1.10	0.97	0.88	0.40
1.88	1.70	1.64	1.48	1.38	1.24	1.11	1.00	0.45
2.09	1.88	1.82	1.64	1.54	1.39	1.24	1.12	0.49
2.30	2.06	2.00	1.80	1.68	1.51	1.35	1.21	0.54
2.51	2.24	2.19	1.96	1.86	1.66	1.49	1.33	0.58
2.73	2.43	2.38	2.12	2.00	1.78	1.61	1.43	0.63
2.95	2.62	2.57	2.28	2.18	1.93	1.75	1.55	0.67
3.17	2.81	2.77	2.45	2.32	2.06	1.87	1.65	0.72
3.40	3.00	2.97	2.61	2.51	2.21	2.02	1.78	0.77
3.63	3.19	3.17	2.78	2.66	2.34	2.14	1.88	0.81
3.87	3.39	3.37	2.95	2.85	2.50	2.29	2.01	0.86
4.11	3.58	3.58	3.12	3.01	2.63	2.42	2.14	0.90
4.35	3.78	3.79	3.30	3.20	2.79	2.57	2.24	0.95
4.59	3.98	4.01	3.47	3.40	2.95	2.74	2.37	0.99
4.84	4.18	4.22	3.65	3.57	3.08	2.87	2.48	1.04
5.09	4.39	4.44	3.83	3.77	3.25	3.03	2.61	1.08
5.35	4.59	4.66	4.01	3.93	3.38	3.17	2.72	1.13
5.61	4.80	4.89	4.19	4.15	3.55	3.33	2.86	1.17
5.87	5.01	5.12	4.37	4.32	3.69	3.47	2.97	1.22
6.14	5.22	5.35	4.56	4.54	3.86	3.65	3.11	1.26
6.40	5.44	5.59	4.74	4.71	4.00	3.79	3.22	1.31

6.68	5.65	5.82	4.93	4.94	4.18	3.97	3.36	1.35
6.95	5.87	6.06	5.12	5.12	4.32	4.11	3.47	1.40
7.23	6.09	6.31	5.34	5.34	4.50	4.30	3.62	1.44
7.52	6.31	6.56	5.51	5.51	4.68	4.48	3.76	1.49
7.80	6.54	6.81	5.70	5.76	4.83	4.63	3.88	1.54

تكلمة (جدول رقم 10)

453 الطاقة الصافية للإدامة (NEm)		407.7 الطاقة الصافية للإدامة (NEm)		362.4 الطاقة الصافية للإدامة (NEm)		317.1 الطاقة الصافية للإدامة (NEm)		وزن الجسم (كغم)
البعيرات	العجل المخصصة	البعيرات	العجل المخصصة	البعيرات	العجل المخصصة	البعيرات	العجل المخصصة	
ميجاكل/يوم								
1.32	1.21	1.22	1.12	1.11	1.02	1.01	0.93	0.22
1.59	1.46	1.47	1.35	1.35	1.24	1.22	1.12	0.27
1.88	1.71	1.73	1.58	1.59	1.45	1.44	1.31	0.31
2.17	1.97	2.00	1.82	1.83	1.67	1.66	1.51	0.36
2.46	2.23	2.27	2.06	2.08	1.89	1.88	1.71	0.40
2.76	2.49	2.55	2.30	2.33	2.11	2.11	1.91	0.45
3.06	2.76	2.83	2.55	2.59	2.33	2.34	2.11	0.49
3.37	3.02	3.11	2.79	2.85	2.56	2.58	2.31	0.54
3.68	3.29	3.40	3.04	3.12	2.78	2.82	2.52	0.58
4.00	3.56	3.70	3.29	3.39	3.01	3.06	2.73	0.63
4.33	3.84	4.00	3.55	3.66	3.25	3.31	2.94	0.67
4.66	4.12	4.30	3.80	3.94	3.48	3.56	3.15	0.72
4.99	4.40	4.61	4.06	4.22	3.72	3.82	3.37	0.77
5.33	4.68	4.925.	4.33	4.51	3.96	4.08	3.58	0.81
5.67	4.97	24	4.59	4.80	4.20	4.34	3.80	0.86
6.02	5.26	5.57	4.86	5.09	4.45	4.61	4.02	0.90
6.38	5.55	5.89	5.13	5.39	4.69	4.88	4.25	0.95
6.74	5.84	6.23	5.40	5.70	4.94	5.16	4.47	0.99
7.10	6.14	6.56	5.67	6.01	5.19	5.44	4.70	1.04
7.47	6.44	6.90	5.59	6.32	5.45	5.72	4.93	1.08
7.85	6.74	7.25	6.23	6.64	5.70	6.01	5.16	1.13
8.23	7.05	7.60	6.51	6.96	5.96	6.30	5.39	1.17

8.61	7.35	7.96	6.80	7.28	6.22	6.59	5.63	1.22
9.00	7.67	8.32	7.08	7.61	6.48	6.89	5.87	1.26
9.40	7.98	8.68	7.37	7.95	6.75	7.19	6.11	1.31
9.80	8.30	9.05	7.67	8.29	7.02	7.50	6.35	1.35
10.20	8.61	9.43	7.96	8.63	7.29	7.81	6.59	1.40
10.61	8.94	9.81	8.26	8.98	7.56	8.12	6.84	1.44
11.03	9.26	10.19	8.56	9.33	7.83	8.44	7.09	1.49
11.45	9.59	10.58	8.86	9.68	8.11	8.76	7.34	1.54

جدول رقم (11) الطاقة الصافية والمحتوى البروتيني للأعلاف المستعملة في التسمين

البروتين (%) الخام	الطاقة الصافية الإنتاجية Net Energy of growth ميجاكل/كغم	الطاقة الصافية الحافظة Net Energy of mantaince (NEm) ميجاكل/كغم	
22.0	0.88	1.54	مادة مائة دريس فصة 21 % ألياف 24 % ألياف
18.6	0.62	1.28	ألياف %28
15.4	0.55	1.19	ألياف %34
12.3	0.44	1.15	بن الشعير
3.7	0.13	0.9	بن القمح
3.9	0.13	0.31	نبات الذرة مع العرانيس
7.8	0.75	1.26	كواح الذرة
5.9	0.52	1.10	قشور بنور القطن
3.9	0.20	0.93	نبات الذرة البيضاء
8.0	0.31	0.86	كواح الذرة البيضاء
3.2	0.26	0.82	
			السايلاج
15.8	0.60	1.19	سايلاج الفصة
8.2	0.86	1.46	سايلاج الذرة الصفراء
7.1	0.60	1.32	سايلاج الذرة البيضاء

			المركبات الشعير تفل البنجر ذرة صفراء جلوتين الذرة 25% بروتين بذور القطن كاملة كسبة بذور القطن (ميكانيكيًا) كسبة بذور القطن (بالمحاليل)
			الشحوم مسحوق الريش الذرة البيضاء (مجروشة (ground) الذرة البيضاء (مهروسة) (rolled) الذرة البيضاء (رقائق) (flakes) الدبس (بنجر، 90% مادة جافة) الدبس (قصب السكر 90% مادة جافة) الدبس (10% يوريا + 3% (H3PO4

البروتين:

حيث أن مركبات البروتين تعتبر أغلى من مركبات الطاقة لذلك فإن الهدف يجب أن يكون إطعام أقل كمية ممكنة بحيث تعطي النمو المطلوب. إن نسبة البروتين في مرحلة التسمين الأولى (100-250 كغم) يجب أن تكون في حدود لا 17%， أما حينما تصل العجل إلى وزن 50 كغم فأكثر فإن النسبة للبروتين يجب أن تكون في حدود

الـ 14% إن أفضل مصادر البروتين النباتية تكون كالتالى: كسبة فول الصويا ثم كسبة القطن وأخيراً كسبة الفستق السوداني.

من الممكن إستبدال $\frac{1}{3}$ البروتين المتواجد في الخلطة بما يعادلها من البروتين المكافىء الآتى من مصدر غير بروتيني هو الـ يوريا. فإذا كان المتطلب 1160 غم بروتين خام يومياً فإن ما يمكن إستبداله هو 290 غم يومياً فإذا علمنا أن 1 غم يوريا يعطى بروتين مكافىء 2.87 فمعنى ذلك أنه يجب إعطاء العجل عن طريق الخلطة التي يأكلها 101 غم يومياً.

ومن المعروف أن الـ يوريا تخفف من إستساغة الخلطة المقدمة لذلك ينصح بإضافة مادة الدبس في المناطق التي تتواجد بها هذه المادة.

إن تحضير خلطات مركزة بنسب بروتينية مختلفة لتسمين العجول ضروري حيث أن هذه الخلطات تحتوي على نسبة بروتين تبدأ مع العجل مرتفعة ثم تبدأ نسبة البروتين بالتناقص كما هو مبين في (جدول رقم 12). إن هذا يوفر في إستعمال المركبات البروتينية والتي تكون غالية في العادة مقارنة بباقي مركبات الطاقة.

(جدول رقم 12) خلطات مركزة بنسب بروتين مختلفة مناسبة

لتسمين العجول (كغم/طن)

المكونات (كغم/طن)	خلطة 1	خلطة 2	خلطة 3	خلطة 4	خلطة 5	خلطة 6	خلطة 7	خلطة 8	خلطة 9	خلطة 10
شعير مهروس	634	616	687	673	760	735	802	887	930	810
كسبة الصويا	198	—	154	—	72	—	25	50	—	—
15% بروتين حام)	—	253	—	159	—	97	—	—	—	27
كسبة الصويا	—	—	—	—	—	5	—	6.5	—	—
27% بروتين حام)	150	112	150	150	150	150	150	50	50	150
يوريا	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2
46% نيتروجين)	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
نخالة	10	10	10	10	10	10	10	2	2	2
فوسفات ثنائي الكالسيوم	18	17	16	16	14	14	14	12	12	12
نحالة ناعمة ومنخلة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
ملح طعام خلطة من المعادن	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
النادرق والفيتامينات حسب	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
إرشادات الشركة الصانعة	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
نسبة البروتين في	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(%) الخلطات	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
تركيز الطاقة	يتراوح تركيز الطاقة في الخلطات بين 11.5-11.5 ميجا جول/كغم									
المماثلة ميجاجول/كغم										

استعمال اليوريا في الخلطات:

يتم هضم الغذاء في كرش المجترات بواسطة البكتيريا أو البروتزروا ويستعمل من قبلها لنمو خلاياها ويكون ناتج هذا الهضم الأحماض الدهنية المتطايرة (Volatile fatty acid) حيث يتم إستعمال هذه الأحماض بواسطة الحيوان كمصدر للطاقة أو لتحضير الأحماض الأمينية بالإضافة الأزوت بعض هذه الأحماض أو ترسب في الجسم على شكل دهون.

وحالما تموت هذه الكائنات الدقيقة تتحرك عبر الجهاز الهضمي إلى الأمعاء الدقيقة حيث يتم هضمها هضماً إنزيمياً حيث يتم إستعمال البروتينات للكائنات الدقيقة من قبل الحيوان بشكل مشابه لاستعمال الحيوانات وحيدة المعدة. أضف إلى أن هنالك بعض البروتينات النباتية الهاوية من الكرش والتي لا تهضم هضماً بكثيراً ولكنها تهضم هضماً إنزيمياً في الأمعاء كما في حيوانات وحيدة المعدة. لذلك فإن مصدر البروتينات قد تكون مباشرة من الطعام أو بشكل غير مباشر بواسطة الكائنات الدقيقة.

إن الكائنات الدقيقة تستعمل البروتينات النباتية أو الحيوانية ولكنها أيضاً تستعمل مواداً أزوتية (نيتروجينية) بسيطة وتحولها إلى بروتينات يستعملها الحيوان لاحقاً. إن نمو الكائنات الدقيقة تعتمد أيضاً على وجود الطاقة الكافية في العلف ولذلك من الضروري وجود المركبات كالحبوب حين إستعمال اليوريا في الخلطات.

أنه يجب الحذر حين المقارنة ما بين البروتين الذي تزودنا به اليوريا وما بين بروتين الصويا حيث أن الصويا تحتوي أيضاً على الطاقة ولكن وبما أن الطاقة في خلطات التسمين تكون معتمدة على المركبات الحبوبية فإن المقارنة تذهب على البروتين من أجل تخفيف تكاليف الخلطات (جدول رقم 13).

يتم إستعمال اليوريا بكفاءة حين وجود عناصر غذائية عالية بالطاقة ويجب أن لا يشكل البروتين الآتي من اليوريا أكثر من $\frac{1}{3}$ المقدم في الخلطة ويجب أن لا تقدم للعجل إلا بعد أن يكون وزنها قد زاد عن 100 كغم أي عندما تكون الكرش متطورة بشكل كامل أي بعد أكثر من 12 أسبوع.

كما يجب أن تخلط اليوريا خلطاً جيداً ويجب عدم إطعامها مباشرة إلى العجل لأن هذه المادة تعتبر سامة إذا لم تخلط خلطاً جيداً أو خلبت بشكل خاطئ كذلك فإن تقديم الطعام على عدة وجبات يومياً وإضافة الدبس بنسبة 10% في الخلطة يبعد كثيراً خطورة التسمم ويؤدي إلى الانشار المنتظم للاليوريا ويزيد من استساغة الخلطة.

إن مستوى اليوريا المعطى للعجل يجب أن لا يزيد عن 100 غم للعجل الواحد يومياً حيث أن مستوى إنخفاض النمو يزيد عن 10% عند إزدياد المستوى فوق هذا الحد وذلك عائد إلى أنه فوق هذا المستوى من اليوريا فإن إمكانية الكائنات الدقيقة على تحويل الأزوت إلى البروتين يكون محدوداً. إن هذا المستوى من اليوريا يعادل حوالي 1% من الخلطة وبهذا

المستوى فإنه لا وجود لأية خطورة على الحيوان الذي يتناول ما معدله 7 كغم من العلف.

(جدول رقم 13) مقارنة البروتين الآتي من النباتات أو الحيوانات مع اليوريا

السعر لكل طن من البروتين دينار أردني	سعر الطن دينار أردني	المحتوى من البروتين على أساس المادة الجافة (%) (أو المكافئ من البروتينات)	
418	280	67	مسحوق السمكسبة فول
269	140	52	الصوياكسبة الفستق
316	155	49	السودانيكسبة بذور
272	120	44	القطفالفصة الجافة اليوريا
290	58	20	
15	43	290	(N) 46.3

الكافأة الغذائية لعجول التسمين:

تعرف الكفاءة الغذائية بأنها عدد الكيلوجرامات من الغذاء التي يتطلبها النمو لإحداث زيادة في الوزن بمقدار كغم واحد. وقد وجد أن الكفاءة الغذائية أفضل في العجول الصغيرة بمعنى أن كمية العلف اللازم لتكوين واحد كغم نمو في وزن الحيوانات الصغيرة أقل مما هي في الحيوانات الكبيرة.

ففي العجول التي وزنها 70-80 كغم أي في وزن الفطام يتطلب تغذيتها

3 كغم من العناصر الغذائية المنهضومة TDN لكل كغم نمو وفي العجول التي أوزانها ما بين 200-270 كغم يتطلب تغذيتها 4.5-4 كغم من

العناصر الغذائية المهمضومة لكل واحد كغم من النمو، وفي العجول التي أوزانها 270-400 كغم يتطلب 5-6 كغم من مجموع العناصر الغذائية المهمضومة لكل واحد كغم من النمو.

وهنالك النقاط التالية التي يجب ذكرها حول الكفاءة:

تقل الكفاءة الغذائية مع تقدم العمر ولذلك فإن من الأفضل البدء بأوزان وأعمار صغيرة لتسمين العجول.

كلما تقدم الحيوان في العمر تزداد الطاقة الحافظة مقارنة بالطاقة المتناولة الكلية.

كلما تقدم الحيوان في العمر يقل تكوين اللحم ويزداد تكوين الدهون.

كلما تقدم الحيوان في العمر يصبح الحيوان قادرًا على تناول المواد الخشنة الرخيصة لأن الكرش تكون قد تطورت وتكون مكتملة مقارنة بالحيوانات في سن مبكرة ولذلك فإن التسمين بوزن 180 كغم قد يكون كفؤًا ورخيصًا في حالة توفر المخلفات الزراعية بكثرة.

يجب وقف عملية التسمين عند الحد الذي يبدأ فيه تكوين الدهون بكميات كبيرة، إن حدود التسمين الاقتصادي هي 350 كغم للعجول الآتية من أبقار بلدية و 450 كغم لعجول الأبقار الأجنبية.

المعادن والفيتامينات:

تعتبر الخلطات العلفية المبنية على الشعير فقيرة بالكالسيوم، وهنالك مصادر جيدة تتوفّر في السوق المحلي ورخيصة لمعدن الكالسيوم حيث أن

النحاتة تحتوي على نسبة جيدة من الكالسيوم، أما إذا أريد مصدر يحتوي على الكالسيوم والفسفور فإن فوسفات ثنائي الكالسيوم يعتبر من المصادر الجيدة للتزود بهذين المعدنين علماً بأن المركبات محتواها جيد بالفسفور. يضاف مصدر الكالسيوم دائماً بحيث تكون نسبة الكالسيوم إلى الفوسفات ما بين 1.2 - 2:1 علماً بأن عدم الانتباه إلى هذه النقطة قد يؤدي إلى حدوث الحصوة في عجول التسمين أما بالنسبة للملح فتوصي الهيئة القومية للأبحاث NRC بأن يكون المستوى حوالي 0.25% من الخلطة علماً بأن الملح قد يضاف ما بين 0.25 - 0.5% في الخلطات. إن إضافة الكبريت يعتبر ضرورياً خاصة في مراحل التسمين المتأخرة حين وضع الاليوريا في الخلطات بحيث يجب أن تكون حصة العجل على الأقل 5 غم يومياً (انظر جدول رقم 14، 15).

أما بالنسبة للمعادن الأثريّة فيفضل شرائها من الشركات الصانعة لها وإضافتها حسب التعليمات المذكورة على العبوات.

(جدول رقم 14): المتطلبات المعدنية للعجول النامية وعجلو التسمين في الخلطات (جميع الأرقام على أساس المادة الجافة)

المتطلبات	العنصر المعدني (%)
0.6-0.4	الكالسيوم (%)
0.4-0.3	الفوسفور (%)
0.8-0.6	البوتاسيوم (%)
0.3-0.2	الماغنيسيوم (%)
0.1-0.08	الصوديوم (%)
0.2-0.05	الكربونات (%)
10-6	النحاس (جزء بالمليون)
100-50	الحديد (جزء بالمليون)
50-20	المنقذ (جزء بالمليون)
75-50	الزنك (جزء بالمليون)
0.15-0.1	الكوبالت (جزء بالمليون)
0.2-0.1	السيلينيوم (جزء بالمليون)
1.0-0.2	اليود (جزء بالمليون)

جدول رقم (15) المتطلبات من المعادن للعجل يومياً

NRC 1963 تقديرات الهيئة القومية للأبحاث		ARC 1965 تقديرات هيئة الأبحاث الزراعية		
400-200		400-200	200-100	أوزان العجل (كغم)
غم/يوم للحيوان				
20	37-30	28		الكالسيوم
18-15	29-15	14		الفوسفور
-	8-5	5-2		الماغنيسيوم
-	-	-		البوتاسيوم
-	8-5	4		الصوديوم
	11-6	5		الكلور
ملغم/ كغم مادة جافة من العلف				
		30		الحديد
		10		النحاس
		50		الزنك
		40		المنقنيز
		0.1		الكوبالت
		0.12		اليود
وحدة دولية/كغم علف جاف	وحدة دولية/كغم وزن حي NRC		وحدة دولية/ كغم وزن حي ARC للعجل	
6000	44		53	فيتامين أ (A)
1500	6.6		2.5	فيتامين د (D)
0.6			0.1	فيتامين ه (E)

إن متطلبات العجل من فيتامين "أ" يتراوح ما بين 40.000-60.000 وحدة دولية من فيتامين "أ" يومياً ويمكن حقن العجل بـمليون وحدة دولية إذا لم يتم إضافة فيتامين "أ" إلى العلف بينما احتياجات العجل من فيتامين د ما بين 3000-4000 وحدة دولية في حالة عدم تعرض العجل إلى الشمس (جدول رقم 17).

كما أن إضافة المضادات الحيوية يعتبر جيداً في مرحلة التسمين حيث يحسن من النمو وكفاءة التحويل.

كما يمكن إضافة البايكربونات إلى الخلطة كمادة دارئة وذلك لتعديل درجة الحموضة داخل الكرشة لمنع حدوث أية اضطرابات هضمية وحالماً تتعود الحيوانات على الخلطة المستعملة فإن أهمية البايكربونات تقل.

الماء:

تبني المشارب بحيث تكون واسعة وقريبة من المعالف حتى تقدر العجل على إيجادها كما يفضل أن يكون لنزول الماء خريراً حتى تتعرف عليها الحيوانات وأن يتم تنظيفها دوريًا. كما أن الأرضية المحيطة بالمشرب أو ما يسمى بالسوار يفضل أن تكون مبلطة ومرتفعة بحيث يرفع العجل أقدامه الأمامية من أجل الشراب لأن عملها بمستوى الأرض قد يؤدي إلى أن تضع بعض العجول روثها في أحواض السقاية.

إن كمية الماء المتناول من العجل مرتبطة بالكمية المأكولة ويبين (الجدول رقم 16) إحتياجات العجل عندما تكون درجة الحرارة معتدلة (21 ْم).

جدول رقم (16) متطلبات الماء اليومية للعجل

وزن الحيوان (كغم)	لتر/يوم/العجل
180	22
270	30
360	40
450	48

إستعمال الطاقة الصافية في خلطات التسمين California Energy

:System

يسمى نظام إستخدام الطاقة الصافية بنظام كاليفورنيا:

وهو من الأنظمة الدقيقة في التسمين حيث بإمكانه توقع آداء العجل من كمية الغذاء المتداول. يرتبط هذا النظام بوزن جسم العجل، ومرحلة النمو بعمر معين، ومعدل النمو المطلوب وبجنس العجل ذكراً أم أنثى وعمره وتغذيته السابقة.

ولمعرفة هذا النظام تقسم الطاقة الصافية إلى الطاقة الصافية المطلوبة للإدامه (NEm) والطاقة الصافية الإنتاجية (NEp) Net energy of gain) Net energy of gain (NEp) تعرف الطاقة الصافية للإدامه بأنها تلك الطاقة المطلوبة للحيوان وهو بحالة صيام وتقدر للعجل بحوالى 77 كيلو كالوري لكل وزن أيضي (77^{0.75} W Kcal) أما الطاقة الصافية الإنتاجية فتعرف بأنها تلك الطاقة التي ترسبت على شكل مادة عضوية غير دهنية (بروتينات) وعلى شكل دهون، إن المواد المترسبة تعتمد على ما يلي:

* كمية الطاقة المتداولة فوق الطاقة الصافية للإدامه.

* مرحلة النمو للعجل قريباً أو بعدها عن مرحلة النضوج.

إن من أهم حسنات هذا النظام هو التوقع الجيد للإنتاجية ولكن أهم المصاعب فيه هو معرفة الكمية المأكولة للحيوان وأي من هذه الكمية سينذهب إلى الإدامة وأيها سينذهب للنمو. إن هنالك كفالتين لاستعمال نفس العلف، كفاءة حين إستعماله للإدامة وكفاءة أخرى حين إستعماله للنمو. والمثال التالي يوضح هذا النظام.

مثال 1:

عجل ذكر وزنه 273 كغم يستهلك 6.6 كغم من خلطة جافة
تحتوي على:

طاقة صافية للإدامة 1.65 ميجا كال/ كغم (NE_m)

وعلى طاقة صافية إنتاجية 0.9 ميجا كال/ كغم (NE_p)

الحل:

1- الطاقة الصافية للإدامة لهذا العجل من جداول المتطلبات (NRC)
5.21 ميجا كال.

2- كمية العلف المطلوب لتغطية الطاقة الصافية الإنتاجية 5.21
3.15 كغم مادة جافة لعجل وزنه 273 كغم هي 1.65 =

3- كمية العلف المتبقى للإنتاج هو 3.15 - 6.60 = 3.45 كغم
مادة جافة.

3.11 = 0.9 × 3.45 - مقدار الطاقة الصافية الإنتاجية
ميجا كال.

5- أنظر إلى جدول وزن الحيوان وجنسه تجد أن النمو المتوقع
لعل وزنه 273 كغم هو 0.77 كغم/يوم.

مثال 2:

لعل وزنه 317 كغم نريده أن ينمو بمعدل 1 كغم يومياً أطعماً خلطة تحتوي على طاقة صافية للإدامة 1.70 ميجا كال/كغم (NEm) وعلى طاقة صافية إنتاجية 0.9 ميجا كال/كغم (NEp) جد الكمية المأكولة التي يجب تقديمها للعلل؟

وزن العجل 317 كغم.

معدل النمو المطلوب 1 كغم/يوم.

الطاقة الصافية للإدامة في الخلطة 1.70 ميجا كال/كغم.

الطاقة الصافية الإنتاجية في الخلطة 1.0 ميجا كال/كغم.

الطاقة الصافية للإدامة للعلل (جدول رقم 10) 5.85.

الطاقة الصافية الإنتاجية للعلل (جدول رقم 10 أيضاً) 4.07.

$$\frac{3.45}{1.70} = 2.03$$
 كغم مادة جافة من الخلطة يجب تقديمها لتغطية الإدامة

4.53 كغم مادة جافة من الخلطة يجب تقديمها لتغطية النمو

= مقدار المادة الجافة من الخلطة التي يجب تقديمها للعجل

$$7.97 = 4.53 + 3.54$$

فإذا كانت الخلطة جافة هوائياً (90٪ جافة) فإن ما يجب تقديمها هو

$$8.86 \text{ كغم} = \frac{7.97}{0.9}$$

جدول رقم (17) المتطلبات الغذائية لعجل التسمين

المسمنة على أعلاف مرکزة من العناصر الغذائية يومياً

وزن العجل	الزيادة بالوزن	أقل كمية مستهلكة	نسبة المادة المائية	الكمية الإجمالية للبروتين	البروتين المهضوم	الطاقة الصافية الحافظة	الطاقة الصافية الإنتاجية	الطاقة الممثلة المائية	مجموع العناصر الغذائية المهضومة	كالسيوم	فوسفور	فيتامين (أ)
كغم	كغم/يوم	كغم/يوم	(%)	كغم/يوم	كغم/يوم	كالوري	كالوري	كالوري	كغم	غم	غم	ألف وحدة دولية
7	19	28	2.3	8.4	2.10	2.43	0.36	0.49	-25	2.8	0.9	100
9	17	23	3.0	10.7	2.27	3.30	0.37	0.54	30	2.8	0.9	150
13	20	27	3.9	14.1	3.52	4.10	0.43	0.63	-25	4.6	1.1	200
14	21	26	4.7	17.0	4.17	4.84	0.48	0.73	-25	6.6	1.1	250
16	22	25	5.6	20.4	4.78	5.55	0.52	0.82	30	7.6	1.1	300
18	20	23	6.2	22.4	5.36	6.24	0.52	0.83	15	8.0	1.1	350
19	20	23	7.0	25.4	6.54	6.89	0.54	0.78	-20	8.5	1.2	400
20	22	23	7.9	28.6	7.14	7.52	0.58	0.97	25	10.2	1.2	450
23	20	20	8.1	29.2	7.10	8.14	0.57	0.96	-20	10.4	1.1	500
									25			
									-20			
									25			
									-20			
									25			
									-20			
									25			
									-20			
									25			

الأعمال الإدارية المهمة التي على المدير القيام بها:

إختيار العجل المناسب:

إن إختيار العجل المناسب يعتبر من القرارات المهمة، إن إختيار العجل مباشرة بعد الولادة بعدة أيام فيه خطورة كبيرة حيث أن بعض العجول تتفق، أما إذا تم شراء العجل بعد الفطام فإن وزنها يتراوح ما بين 80-100 ونسبة النفوق قليلة أما إذا تم إختيارها بعد الفطام بعدة أشهر فإن وزن العجل يصل إلى 150-200 كغم وتكون نسبة النفوق فيها ضعيفة جداً.

عجل أم عجلات:

إن معدل نمو العجلات أقل من معدل نمو العجل وتعتبر الفترة المطلوبة للحصول على الأوزان النهائية المتشابهة أعلى في العجلات من العجل. وغالباً ما تكون العجلات بأوزان أقل بمقدار 45 كغم عما في العجل حين التسويق. أما بالنسبة للسعر في الغالب يكون المدفوع في العجلات المسمنة بما مقداره 85% مما يدفع في العجل، هي بأوزان متشابهة.

تفقد وحدة التسمين قبل قدوم العجل:

إن على المدير أن يأخذ بما يلي:

تفقد السياج والبوابات والمزاود والمشارب ووحدة التزيل والحز والميزان والمخزن.

التأكد من فتح خزان الماء وملء المشارب بالماء النظيف.

التأكد من وجود الخلطة المركزية ودريس البرسيم من أجل البدء
بتوعيد العجول على الخلطة المركزية.

إدارة التغذية:

إن على المربى أن يأخذ بما يلي:

البدأ بتوعيد العجول على المركز بوضع 1-2 كغم مركز و 3-4 كغم مادة مالئة، ثم يزداد العلف المركز ويقلل من المادة المالئة إلى أن تتعود العجول على الخلطة المقررة وهذه العملية تأخذ 3 أسابيع.

توفير الماء النظيف في المشارب وفي جميع الأوقات.

ترويد العجول بمعدل 30 غم من ملح الطعام يومياً.

التأكد أن لا يبقى كمية كبيرة في المعالف.

التأكد من أن الخلطة المقررة تحتوي على ما لا يقل عن 15-20% مادة مالئة لمنع حدوث النفاخ أو الحموضة.

إذا كان التسمين في الشتاء فمعظم الأكل يحدث في النهار أما إذا كان التسمين في الصيف فإن معظم الأكل يحدث في الليل، وفر الأكل بناءً على هذه الحقائق.

إذا كان بالإمكان إطعام المادة المائة تكون أفضل من وضعه في الخلطة وهذا يعتمد على منطقة تتوفر فيها الأعلاف المائة بكميات ممتازة.

توفير 30-35 سم طولي للرأس الحيواني الواحد في المزاود.

وضع برنامجاً من أجل إزالة الروث، لأنه إذا بقي فإن الوحدة ستمثل بالروث الرطب مما يقلل الكمية المأكولة والنمو المطلوب.

توفير مساحة كافية من المظلات للعجل الواحد.

غسل الحيوانات كلما كان ذلك ضرورياً.

ملء وحدة التسمين على مدار السنة:

على المدير التأكد من أن وحدة التسمين فعالة وممتلئة على طول العام وإن هناك 3 دورات على الأقل مستمرة وإن البيع مستمر على طول العام وكلما كان ذلك مريحاً للوحدة. إن هذا القرار يتطلب البدء بالبيع بعد 120-150 يوماً من التسمين إذا كان ذلك مواطياً دون وصول الوزن المخطط له وهذا يتطلب أيضاً شراء عجول وعجلات كلما لاحت الفرصة لذلك.

إن شراء العجول بإمكانه أن يتم من المزارع ذاتها حيث يمكن تحديد عمر ودرجة نضج العجول قبل تسلمهما وهذا يتطلب توفر ميزانية دائمة وسهولة مستمرة لشراء عجول التسمين وبدون أية معوقات مالية.

إن اختيار العجول باستمرار وإبقاء حظيرة التسمين مليئة طوال الوقت يبقى العائد عالياً طوال السنة. إن ومن العوامل التي تؤثر على العائد والتي يجب الانتباه إليها دائماً في مشاريع التسمين هي توفر الأعلاف ورخصها حيث يشكل العلف ما بين 60-75% من التكلفة

لمشاريع التسمين، وكذلك كفاءة التحويل حيث أن هذه النقطة هي الأساسية التي ينتبه إليها مربى العجول.

إدارة النقل:

على الإدارة أن تعمل على نقل الحيوان بأسرع ما يمكن من المزرعة إلى وحدة التسمين وبأن تكون الناقلة مفروشة بالقش وأن تبقى الحيوانات بشكل هادئ وأن تكون قيادة السيارة هادئة خاصة في المنحدرات وأن يتم تطبيق البرنامج الصحي الموصي به من قبل الطبيب البيطري للعجلات القادمة وسيتم تفصيل هذا الموضوع في العناية الصحية لاحقاً.

حظائر التسمين:

إن بناء الحظائر يشكل عاملاً مهماً لإنجاح عملية التسمين. إن هدف الحظائر هو حماية العجل من عوامل الطقس خاصة حين وضعها في مساحات محسورة، كما أن هذه الحظائر تزود الحيوان بمعالف ومشارب يمكن بواسطتها تناول غذائه وشرابه تحت ظروف صحية ويتواجد بها مناطق لحجز الحيوان لتوزينه ومعاملته والقيام بالعمليات الإدارية بطريقة لا يتم فيها إحداث ضغط كبير للحيوان.

ومن الضروري التفكير جيداً بالحظائر وخاصة اختيار موقعها وتصميمها والتسهيلات المتواجدة بداخلها.

إن من أهم النقاط التي يجب الانتباه إليها في الحظائر هو اختيار موقعها.

إختيار الموقع:

يجب التفكير بالأمور التالية حين إختيار الموقع حتى تتم الموافقة عليه من السلطات:

أن لا يكون ضمن محيط المدن وأن يكون الموقع بعيداً عن المدارس والمناطق السكنية.

أثر الوحدة على المحيط الذي ستقام في هذه الوحدة من جهة الغبار والرائحة.

أثرها على المياه الجوفية والتلوث البيئي ونوعية التربة المقام عليها المشروع.

توفر المياه بشكل دائم ومنتظم.

كيفية التخلص من الروث والبول وإمكانية إستعمالها في إنتاج الزيل المخمر والبتموس وتحويلها إلى إنتاج إقتصادي.

يجب أن لا يكون الموقع قد استعمل كيماوياً من قبل أو في مجرى سيل تخرج منه مخلفات المصانع.

درجة الإنحدار يجب أن لا تزيد عن 3 - 4%
وجود ممر على شكل حزام بعرض 2 - 3 متر حول الحظائر وذلك لإستعمالها لمكنته التغذية للعجول.

الحظائر:

هناك ثلاثة أنواع من الحظائر وفقاً للعجل المشتراء: فإذا كانت العجل رضيعة فإن حظيرتها تكون فردية أما النوع الثاني فهو عندما تكون العجل أكبر من شهر فستسمى حظائر العجل الصغيرة أما إذا كانت العجل مفطومة فستسكن في حظائر التسمين. إن خصائص هذه الحظائر تلخص بما يلي:

رعاية العجل الرضيعة:

من المعروف أنه للحصول على كفاءة عالية في إنتاج اللبن أو اللحم فلابد من الإهتمام في المقام الأول بالنتاج المتحصل عليه من بعد الولادة مباشرة خصوصاً أن نسبة النفوغ في العجل حديثة الولادة تصل إلى 10%. لذا فإن تنشئة العجل من المهام التي يجب أن يهتم بها المربى و يوليهها عناية خاصة نظراً لأن العجل الرضيعة هي نواة القطيع والتي من خلالها يمكن الوصول للإنتاج الأمثل للمزرعة. حيث أن برنامج تنشئة العجل يوضع للمحافظة على حجم القطيع من خلال عملية إستبدال الحيوانات المراد استبعادها بعجلات التربية كل موسم بناءاً على برنامج الإحلال والإستبدال.

* العناية بالأبقار أثناء فترة الحمل:

- يمكن القول أن الإهتمام بالإنتاج يأتي قبل الولادة خلال الثلث الأخير من الحمل حيث يحتاج الجنين إلى العناصر المعدنية والفيتامينات

والتي تمكنه بعد الولادة من مقاومة الظروف البيئية المتغيرة بما يتيح له المحافظة على حياته وهذا يعني أن تتم تغذية الأمهات على علائق متغيرة غذائياً فعلى ضوء ما يلاقيه الحيوان من رعاية خلال هذه الفترة يتوقف إنتاج اللبن وحيوية المولود. ولذلك يجب الأخذ في الإعتبار النقاط التالية:

- تغطية احتياجات الجنين الغذائية والتي تتزايد في هذه المرحلة حيث تصل إلى أكثر من 80% من جملة احتياجاته وتزداد المقررات الغذائية اللازمة للحيوانات الحوامل بالتدريج خلال النصف الأول من الحمل ثم تزداد زيادة كبيرة بعد ذلك.

- الإهتمام بإضافة الفيتامينات والأملاح المعدنية فيغذاء الحيوانات الحوامل في هذه المرحلة حتى نمنع ظهور التشوهات الخلقية في الجنين مثل العمفي حالة نقص فيتامين A وكذلك ظهور حمى اللبن عند النقص أو الخلل في نسبة الكالسيوم وفيتامين D وكذلك الفوسفور إلى جانب ذلك فإن للجنين القدرة على تخزين الزائد من فيتامين A في الكبد مما يجعله في غير حاجة سريعة للفيتامين بعد الولادة وقد تستمر 4-6 شهور حسب الكمية المخزنة.

- إستغلال قدرة الأم في هذه المرحلة من إستهلاك الغذاء بكميات كبيرة وخاصة المركبات في ترسيب كمية من الدهن في الأم لتصبح مصدراً للطاقة بعد الولادة مباشرة لإنتاج اللبن وخاصة في حالة الحيوانات عالية الإنتاج حيث تكون قدرتها على استيعاب الغذاء بعد الولادة أقل من كفاءتها في إنتاج اللبن فيكون الدهن المخزن بالجسم هو المصدر الرئيسي للطاقة في هذه المرحلة الدقيقة.

- في حالة العجلات التي تلد لأول مرة أو الحيوانات في الموسم الثاني فإن الضرع يكون مازال في حالة نمو وتعويض لأنسجة الإفرازية ولهذا فإن للدفع الغذائي فائدة فيتغطية ذلك. وعلى العموم تقدر الاحتياجات الغذائية للحيوانات الحوامل بما يعادل إنتاجها لـ 5 كجم من اللبن بجانب الاحتياجات الحافظة. ويمكن حسابها كالتالي:

الاحتياجات الحافظة من الطاقة = 2.75 كجم معادل نشا.

الاحتياجات الحافظة من البروتين = 275 جم بروتين مهضوم.

احتياجات الحمل من الطاقة = 1.25 كجم معادل نشا.

احتياجات الحمل من البروتين = 350 جم بروتين مهضوم.

فتقون جملة الاحتياجات اليومية من الطاقة والبروتين هما:

الطاقة: $1.25 + 2.75 = 4$ كجم معادل النشا.

البروتين المهضوم: $350 + 275 = 625$ جم بروتين مهضوم.

* علامات إقتراب الولادة:

يمكن ترقب موعد ولادة العجل من فحص سجلات تلقيح الأبقار فالولادة تحدث بعد مدة تتراوح بين 285 - 295 يوماً في الأبقار البلدية وأقل من ذلك بأسبوع في الأبقار الأجنبية. ويجب أن تعزل الأبقار قبل موعد ولادتها بمنتهى الأسبوع في مكان هادئ ويستحسن أن تكون في حجرات الولادة. ويجب أيضاً القيام بعملية التمريض حتى تلد الحيوانات

بسهولة. وتظهر علامات على الأبقار قبل حوالي أسبوع من ولادتها تشير لقرب موعد الولادة والتي عندها يجب نقل الأبقار إلى حظيرة الولادة لتجنب تعرضها إلى إصابات تسبب إجهاضها وتأمين وسط نظيف ومعقم وأهم دلائل الإقتراب من الولادة هي:

- 1- وضع الجنين يكون في الجانب الأيمن الخلفي.
- 2- إحتقان وتضخم الضرع.
- 3- إرتخاء الأربطة العجزية الوركية قبل يومين أو ثلاثة من الولادة (البقرة راكية).
- 4- خروج كميات من السوائل اللزجة من المهبل قبل من الولادة وهذا ناتج عن حركة الجنين (السلام).
- 5- قد تتحفظ درجة حرارة الأبقار قبل 12 ساعة من الولادة.
- 6- تظهر علامات الاضطراب على البقرة فتتوقف عن تناول العلف.
- 7- البدء بنوبات الطلاق.
- 8- خروج جزء من المشيمة من المهبل (طش القرن).
يفضل عدم التدخل في عملية الولادة من قبل المربي حيث تترك البقرة لتلد بدون مساعدة إلا في حالة عسر الولادة فقط والتي يستدعي فيها الطبيب البيطري. وإذا مرت فترة الولادة في يسر وسهولة فان ذلك يضمن سلامة الجهاز التناسلي للبقرة وقدرتها على الحمل مستقبلاً كما يتضمن أيضاً سلامة المولود الناتج (النتائج).

والحالات التي تستدعي المساعدة هي:

1- الأبقار التي تتأخر في الولادة 2-3 ساعات والعجلات التي تتأخر 3-6 ساعات.

2- ظهور القدمين بدون الرأس.

3- ظهور الذيل أو الرأس بدون القدمين.

4- ظهور قدم واحدة فقط أو ظهور قدم واحدة من كل توأم.

*** العناية بالأم بعد الولادة:**

- إذا تمت الولادة بنجاح وشكل طبيعي ترك الأم في حجرة الولادة من 3 - 4 أيام ثم تعاد للقطيع.

- يجب ملاحظة نزول المشيمة وإذا تأخر نزولها يständعى الطبيب البيطري.

- يجب إعطاء الأم بعد الوضع مغلي الفول والشعير دافئاً ليساعدها على نزول المشيمة والدم الفاسد.

- بعد ذلك يقدم للبقرة غذاءً ليناً وعصيرياً سهل الهضم.

*** العناية بالعمل بعد الولادة مباشرة:**

- بعد أن تلد البقرة يجب أن يترك العجلأمه لكي تقوم بتنظيفه مما علق بجسمه من مخلفات الولادة، علاوة على أن هذه العملية تعمل بمثابة تدليك لجسم العجل مما يساعد على نشاط الدورة الدموية في الجلد

وبالتالي لتنشيط العجل، وإذا لم تقم الأم بهذه العملية فيمكن رش قليل من النخالة على جسد العجل لتشجيع الأم على القيام بهذه العملية، أما إذا تعذر ذلك فيجب على المربان يقوم بتجفيف العجل بقطعة من القماش أو الخيش أو كمية من قش الأرز حيث تقوم بنفس الدور الذي يقوم به اللعقة.

- بعد التأكيد من سلامة التنفس في العجل يبدأ بقطع الحبل السري حيث يترك 3 - 4 قيراط (10 سم تقريباً) ويربط الحبل السري بخيط مطهر ثم يقطع الجزء الزائد بمقص معقم وتطهر سرة العجل بصبغة اليود 20%

- توجد في العجول حديثة الولادة طبقة قرنية صفراء اللون على بطن الحافر يحسن إزالتها حتى يقوى العجول ويستطيع الوقوف بسهولة.

- إذا تمت الولادة بنجاح ينصح بتنظيف أنف العجل من المواد المخاطية الموجودة عليها حتى يستطيع التنفس بسهولة ثم بذلك جسمه بفوطة نظيفة جافة حتى تزال الأغشية والسوائل العالقة بجسمه ويستعيد حرارته الطبيعية في أسرع وقت.

* نظام الهضم في العجول:

- معدة العجول الصغيرة حديثة الولادة تتكون من 4 أجزاء ولكنها تختلف في درجة التطور والنمو حيث تعامل العجول حديثة الولادة على أنها وحيدة المعدة. الكروشو الشبكية في العجول والحيوانات الناضجة تختلف مع درجة تطورها. في العجول حديثة الولادة حيث تمثل الإنفحة حوالي 70% من وزن المعدة ويمثل الكروشو والشبكية والورقية 30% منها حيث يمر اللبن فقط من المريء خلال الميزاب المرئي إلى الإنفحة دون الدخول للكروشو أو الشبكية

حيث أن العجول في الفترة الأولى يكون الكرش غير منتطور بالشكل الكافي لفهم الأعلاف الخشنة.

- يصل حجم الأنفحة حوالي 1.5 لتر (سلالة الأبقار الفريزيان) لذا فيجب عدم إعطاء العجل أكثر من 1.5 لتر من اللبن والسوائل في المرة الواحدة.

* ما يراعى عند تغذية العجول:

- للتغذية تأثيرها الهام في النمو من حيث إكمال تكوين العلائق ولكن ما يهمنا هو طريقة التغذية حسب الهدف من تربية العجول والعجلات الصغيرة لدينا . ففي العجول المراد توجيهها لإنتاج الطلائق مثلاً يفضل تغذيتها على علائق مركزة بقدر الإمكان مع تجنب تقديم كميات كبيرة من الأتبان لتجنب تكوين كرش كبير مما يساعد مستقبلاً على انتظام شكل الجسم وعدم السمنة وحتى لاتنخفض حيويتها ومقدرتها على الوثب بعكس ما إذا كان الغرض من ذلك هو تسمين هذه العجول للذبح أو تربية العجلات التي تعد مستقبلاً لإنتاج اللبن فإننا نبدأ مبكراً في تكوين كرش كبير لها بإمدادها بالعلائق الخشنة والأتبان بكميات كبيرة إلى حدٍ ما حتى يتكون لها كرش كبير في المستقبل يتسع لكميات كبيرة من العلائق الرخيصة تؤهلاها للإنتاج المطلوب منها. أما العجول التي ستستخدم في إنتاج اللحم يراعى العمل على تطور الأنفحة بالأغذية السائلة كما يحدث بمحافظات الصعيد والتي تستمر في تغذية العجول على اللبن حتى 6 - 7 شهور من العمر .

- ويلاحظ أن التغذية بكميات كبيرة لمرواحة في اليوم يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الحيوان مع حدوث إسهال في بعض الأحيان لذلك يفضل التغذية مرتين يومياً صباحاً ومساءً مع مراعاة تقديم الأغذية الجافة على المركبات بجانب العلف الأخضر أو الدريس.

- كذلك يراعى تقديم اللبن أو بديله للعجول دافئاً حتى لا تحدث إضطرابات في الهضم تسبب حدوث الأمراض.

* **التغذية على السرسوب (المسمار - الصمغة) وأهميتها:**

- هو اللبن الأول المنتج من الأبقار بعد الولادة ويكون عالي في محتواه من الأجسام المناعية بجانب قيمته الغذائية العالية. العجول عند الولادة تكون ذات مناعة ضعيفة لأن الأجسام المناعية لا تمر عبر المشيمة من الأم إلى العجل من خلال الجهاز الدوري في الأجنة. الأجسام المناعية التي يحصل عليها العجل من السرسوب تحافظ عليه حتى تتطور الجهاز المناعي له وينتج الأجسام المناعية الخاصة به. وب مجرد حصول العجل على السرسوب يبدأ الجلوبيلين (الأجسام المناعية) في المرور إلى الدم مباشرة خلال 18 - 24 ساعة الأولى من الولادة ويحتوى السرسوب على نسبة عالية من البروتين والدهون والأملاح والفيتامينات مع إنخفاض نسبة اللاكتوز وبالتالي يقل حدوث الإسهال. ويجب إعطاء العجل 2 لتر من السرسوب قبل مرور 4 ساعات على الولادة لأن الجهاز الهضمي في العجول يسمح للأجسام المضادة (ذات الحجم الجزيء الكبير) بالنفاذ خلال جدار المعدة إلى الدم مباشرة بدون حدوث تكسير لها خلال 24 ساعة لأن بعد

مرور 24 ساعة لا يمكن لجدار المعدة امتصاص الأجسام المناعية. يجب أن يمتص العجل حوالي 60 جم من بروتين الأميتوجلوبين وبالنسبة للسلالات الكبيرة تعطي 2 كجم سرسوب على مرتين خلال 12 ساعة الأولى من الولادة ونجد أن كفاءة امتصاص الأمينو جلوبولين تكون من 20-50% وتنخفض إلى 10-20% بعد 6 ساعات وتصل إلى 5% بعد 12 ساعة من الولادة وتقرب من الصفر عند 24 ساعة.

- يبدأ العجل في رضاعة السرسوب في خلال الست ساعات الأولى من الولادة وتتكرر الرضاعة 3 - 4 مرات في خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى من حياة العجل بمعدل (8 - 10%) من وزن جسمه تقريباً حيث أن السرسوب يتحول إلى لبن طبيعي بعد مرور 24 ساعة بعد الولادة.

والجدول التالي يبين تركيب السرسوب خلال 48 ساعة مقارنة مع حليب البقر العادي.

أملاح	سكر	بروتين	دهن	ماء	الوقت
1.4	2.1	23.7	6.5	66.4	عند الولادة
1.1	3.5	13.7	3.5	79.1	بعد 12 ساعة
1.0	4.2	7.1	3.6	84.4	بعد 24 ساعة
0.9	4.4	4.9	3.7	86.0	بعد 48 ساعة
0.8	4.8	3.5	3.7	87.2	الحليب العادي

- إذا لم يتمكن العجل من رضاعة أمه فيجب إرشاده إلى الضرع والحلمات وإدخالها في فمه ويمكن حلب قليل من اللبن في الفم أما إذا كان العجل ضعيف جداً بما لا يسمح له بالرضاعة من أمه فيمكن

مساعدته بإعطائه سرسوب الأم بإستخدام مبازة. توجد بعض العجول لا ترضع لضعفها الشديد فيجب إعطائهما السرسوب وذلك عن طريق اللي المعدي. ومن المستحسن عدم ترك العجل مع أمها مدة طويلة حيث أن أبعاده مبكراً بعد أقصى اليوم الرابع من الولادة يساعد كثيراً على تعود تدريب العجل على الرضاعة من الجردن.

* **جودة السرسوب:**

- تختلف جودة السرسوب إختلافاً كبيراً بين الأبقار فنجد أن في الأبقار الكبيرة بعد موسم الولادة الثالث يحتوي السرسوب على نسبة عالية من الأجسام المناعية مما يجعلها مقاومة أكثر للأمراض بعكس الأبقار حديثة الإدرار.

- لون السرسوب يكون أصفر ولزج القوام وهذا دليل على جودته.

- السرسوب المدمم أو المنتج من بقرة مصابة بـ التهاب الضرع أو المنتج من بقرة مصابة بـ حمي اللبن لا يجب التغذية عليه.

* **السرسوب الزائد عن الحاجة (السرسوب كبديل لبن):**

- تنتج الأبقار كميات أعلى من احتياجات العجل من السرسوب على القيمة الغذائية و غير مسموح بـ تداوله قانوناً كغذاء للإنسان، لذا يستخدم كـ بدائل للألبان في تغذية العجل من خلال تخفيفه بنسبة 1 جزء ماء مع 2-3 جزء سرسوب. وهذا الخليط يستخدم بنفس معدل إستخدام اللبن الكامل.

- لذا فلا بد من حفظ السرسوب لوقت الحاجة إليه. ويتم حفظ السرسوب بطريقتين:

1- السرسوب المجمد Frozen يمكن حفظه لمدة 6 أسابيع وهو مناسب للمناطق الحارة.

2- السرسوب المخمر Fermented يمكن حفظه لمدة 4 أسابيع بالتحميس (Souring) أو التخليل (Picking) بطريقة تصنيع السيلاج وهو لا يناسب المناطق الحارة لحدوث عفن.

* طرق رضاعة العجل:

تم رضاعة العجل على اللبن الطبيعي بعد ثلاثة أيام الأولى من الميلاد بطريقتين وهما:

1- الرضاعة الطبيعية:

وفيها تترك العجل ترضع من أمهاتها في الأيام الأولى حسب رغبتها ثم تحدد مواعيد للرضاعة بعد الأسبوع الأول ويفضل أن تكون مررتين صباحاً ومساءً ترضع فيها العجل حتى الشبع و تتوقف كمية اللبن التي يتغذى عليها العجل حسب نظام الفطام المتبعة (65-100 كجم). و تتم عملية الرضاعة الطبيعية بأحد الطريقتين:

* حليب نصف أو ثلث أرباع الضرع و ترك الباقي للعجل لرضاعته:

* تخصيص بقرة أو عدد من الأبقار لعدم العجول تقوم بإرضاعها وفي الحالتين يجب التقدير الأسبوعي لكمية الحليب الناتج من الأبقار المرضعة وذلك بطلب هذه الأبقار ومعرفة إنتاجها بالتحديد حتى يكفي الناتج حاجة العجول من الألبان.

2- الرضاعة الصناعية:

وهذه يتم تدريب العجول عليها بعد اليوم الثالث أو الرابع وذلك بتقديم اللبن للعجول في أوعية نظيفة (جرادل) بالكميات المطلوبة حسب عمر كل عجل وإحتياجاته وذلك بوضع الإصبع داخل الإناء ثم بفم العجل حتى يتعود على شرب اللبن بعد ذلك تلقائياً.

ويراعى في هذه الطريقة النظافة التامة للألبان المقدمة للعجول وأفضل طريقة لنظافة الألبان هي تقصير المدة الزمنية ما بين حلب اللبن وتقديمه للعجول بقدر الإمكان مع النظافة التامة لجميع أدوات إستقبال اللبن ويشترط فيها أن يقدم اللبن أو بديل اللبن في صورة دافئة على 36 - 37 درجة مئوية بحاليه الخام وبدون غلى اللبن، كذلك يجب أن تتنفس الأواني تنظيف جيد لضمان سلامة العجول.

مميزات الرضاعة الصناعية:

تنظيم عملية التغذية ومعرفة كمية اللبن المعطاة لكل عجل.

يمكن عمل سجلات للأمهات لمعرفة كميات اللبن المتحصل عليها.



طرق التغذية المختلفة:

1- التغذية على اللبن الكامل:

ويتوقف على أمرين هما:

* سعر اللبن في السوق.

* سعر اللحوم المنتجة من العجول المراد إرضاعها.

2- التغذية على اللبن الكامل + اللبن الفرز أو الخض:

عند توفر اللبن الفرز أو الخض يمكن أن تحل هذه المكونات محل اللبن الكامل حيث تبدأ التغذية على اللبن الكامل ثم تستبدل باللبن الفرز بالتدريج إبتداء من الأسبوع الثالث أو الرابع من حياة العجل. وشروط استخدام اللبن الفرز هي:

- أن يعطى اللبن الفرز بعد إجراء عملية فرز اللبن مباشرةً بـ استخدام الفراز.
 - إضافة مخلوط من الدهون والأملاح والفيتامينات للبن الفرز.
 - يقدم اللبن الفرز على درجة حرارة 36 م ويجب ألا يكون حدث له تجبن أو تخثر أو زادت به الحموضة.
 - يتم التغذية على اللبن الفرز تدريجياً فلا يقدم في الأسابيع الأولى من حياة العجل.

3- التغذية على اللبن الكامل + البدائل:

البادئ هو عبارة عن مخلوط مواد مركبة تقدم للعجل وللعمل على سرعة تطور الكرش على أن يحتوى على نسبة ألياف منخفضة خلاف فترة الرضاعة وتزداد نسبة الألياف عند الفطام إلى 10%. ويقدم البادئ من الأسبوع الثالث من حياة العجل وغالباً ما يستخدم هذا النظام من التغذية عند الرغبة في إحداث فطام مبكر للعجل وللعمل على عمر

5 أسابيع. يمكن فطم العجول عندما تستهلك 1 كجم/يوم من البادي وتكون بحد أقصى 2 كجم/يوم.

مثال للبادي:

المادة الغذائية	بادي 1	بادي 2
ذرة صفراء أو مجروشة	%51	%51
نخالة ردة ناعمة	%10.5	%13
كسب كتان	%10	%20
كسب فول صويا	%26	%13.5
حجر جيري مطحون	%1.5	%1.5
ملح طعام	%0.5	%0.5
مخلوط أملاح وفيتامينات	%0.3	%0.3
ثنائي فوسفات الكالسيوم	%0.2	%0.2
نسبة البروتين في البادي	%21.5	%20

جدول يبين المقررات الغذائية للعجول الرضيعة حتى 15 أسبوع رضاعة

العلاقة شتاء (كجم)	العلاقة صيفاً (كجم)		كمية اللبن باللتر		الأسبوع
	دريس	علف عجول	7 م	7 ص	
نفس كمية اللبن والعلاقة صيفاً مع إستبدال البرسيم بالدريس بنسبة برسيم : دريس 1 : 4	-	-	2	2	1
	-	-	2	2.5	2
	0.250	0.250	2	3	3
	0.250	0.250	2.5	3	4
	0.500	0.500	3	3	5
	0.500	0.500	3	3	6
	0.750	0.750	2.5	3	7
	0.750	0.750	2	3	8
	1.000	1.000	2	2.5	9
	1.000	1.000	2	2	10
	1.250	1.250	1.5	2	11
	1.250	1.250	1	1.5	12
	1.500	1.500	1	1.5	13
	1.500	1.500	1	1	14
	1.750	1.750	0.5	1	15

4- التغذية على اللبن الكامل + الشرش:

لابقدم الشرش في الأسابيع الأولى منحية العجل فيجب أن تتم التغذية عليه بعد الأسبوع الثالث وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من سكر اللاكتوز والذي يسبب الإسهال للعجول الرضيعة حديثة الولادة وقد أجريت تجربة لمقارنة استخدام اللبن الفرز بإستخدام شرش اللبن في تغذية العجول الرضيعة وقد أوضحت النتائج عدم وجود اختلاف في معدلات النمو بين نظامي التغذية إلا أنه في تجاري آخر ظهر أن العجول المغذاه على الشرش كانت أقل في النمو عن المغذاه على اللبن الفرز.

5- استخدام بدائل اللبن في التغذية:

تستعمل بدائل الحليب في تغذية العجول في المزارع المتخصصة عندما تكون تكلفة إنتاج الحليب عالية وبيع الحليب بأثمان مرتفعة، وتكون وجة البدائل من مسحوق المركزات واللبن المنزوع الدسم والدم والأملاح والفيتامينات المضادات الحيوية تخلط بخلاطات خاصة مع الماء الساخن. ويعتمد نجاح التغذية على البدائل على القيمة الغذائية التي يحتوي عليها. وينصح باستعماله في الأعمار الصغيرة لأنه ملائم لها فسيولوجيا والمكون الأساسي لبدائل اللبن هو اللبن الفرز الجاف ويمكن إضافة منتجات الألبان الجافة الأخرى مثل مسحوق الشرش الحلو بنسبة 15% ويجب ألا يقل محتوى البديل من الطاقة عن 70% معادل نشا و 20% بروتين مهضوم . وتببدأ التغذية عليه من الأسبوع الثاني وحتى 3 أشهر مع تقديم الأعلاف المركزة من الأسبوع الثاني . ويقدم البديل للعجول بعد إذابته في الماء الدافئ على 36 ̊ درجة مئوية بمعدل 160 - 180 جم/لتر ماء. وما يراعى عند عمل بدائل اللبن هو:

بالنسبة للدهن: يجب ألا تزيد نسبة الدهن عن مثيلاتها في لبن الأم حتى لا يحدث إسهال . وأن يتم توزيع حبيبات الدهن بطريقة صحيحة في البديل.

بالنسبة للكربوهيدرات: تحضر بعض أنواع النشويات بالمعالجة الحرارية لتدخل في تكوين البديل . فليست كل الكربوهيدرات تصلح لعمل البديل لأن النظام الإنزيمي للعجول الرضيعة يكون غير مكتمل.

بالنسبة للبروتين: لابد من الإهتمام بنوعية البروتين الداخل في تكوين البديل وليس كميته لذلك يستعمل أكثر من مصدر بروتيني ليحدث تكامل في الأحماض الأمينية الأساسية المكونة ولذلك يمكن استخدام الخميرة أو فول الصويا.

مثال للبديل:

المخلوط 3%	المخلوط 2 رطل	المخلوط 1 رطل	المادة الغذائية
30	100	830	ذرة صفراء أو مجروشة
10	50	-	نخالة ردة ناعمة
30	150	540	شعير أو شوفان مجروش
-	50	-	كسب كتان
27	-	500	كسب فول صويا
-	-	-	لبن فرز مجفف
-	-	-	مسحوق سمك مجفف
-	50	-	مسحوق دم مجفف
-	-	100	مولاس
2	4	14	مسحوق عظام
-	4	6	حجر جيري مطحون
1	-	10	ملح طعام
-	4	-	ملح به بود
-	-	1	فيتامين
-	-	-	أوروميسين
-	88	-	زيت سمك

* طرق الفطام:

هناك ثلاثة طرق للفطام وهي كالتالى:

1- الفطام على 14 - 15 أسبوع:

غالباً مايستخدم هذا النظام مع السلالات الصغيرةالحجم وقد أشرنا إليه عند التغذية على اللبن الكامل في جدول يوضح كميات اللبن التي تقدم للعجل يومياً مع الإهتمام بإضافة العلف المركز والعلف الأخضر والدريس.

2- الفطام على 8 أسبوع:

في هذا النظام يقدم للعجل مركبات دريس وماء قبل الأسبوع الثالث من العمر مع تقليل كمية اللبن المستخدمة في الرضاعة اعتباراً من الأسبوع الرابع ويتلقى العجل نحو 180 لتر من اللبن أو بديله خلال فترة الرضاعة.

3-الفطام على 5 أسبوع (الفطام المبكر):

وهذا النظام منتشر في أوروبا وأمريكا ويراعى فيه الآتي:

كمية اللبن المقدمة للعجل محدودة 3 - 3.5 لتر/يوم. تقديم مركبات الأعلاف من عمر أسبوع بجانب اللبن الكامل يستبدل اللبن الكامل تماماً بالمركبات اعتباراً من الأسبوع الثالث أو الخامس.

وكلقاعدة عامة فإنه لا يمكن فطام العجول إلا إذا كانت تستطيع أن تأكل على الأقل 1,5-1 كجم علف بادئ/يوم وأن لا يقل وزنها عن 50 كجم

ويجب أن تكون العلاقة المقدمة للعجل طازجة ولا يوجد بها أي عفن ويفضل تقديم العلائقمرتين في اليوم حتى تعطى الفرصة للعجل البطيئة فيأخذ إحتياجاتها الغذائية بالرغم من أن هذا النظام يمكن فيه تغذية العجل على وجبة واحدة في اليوم، كما يجب تقديم الماء اعتباراً من الأسبوع الأول وكذلك تقديم الدرس من الأسبوع الأول لأن العجل تأكل الدرس قبل المركبات. ويحتاج العجل إلى 14 كجم بديل لبن و8 كجم مركباته 1.5 كجم دريس خلال الفترة من الولادة وحتى الفطام على 5 أسابيع.

تغذية وتربيه العجل من عمر يوم و حتى عمر 13 شهر بإدخال الخلطات الكاملة:

إن التغيرات البيولوجية التي تحدث للعجل من عمر يوم و حتى الفطام تعتبر هائلة. إن ما يحدث في هذه الفترة يؤثر مستقبلاً على إنتاجية الحليب حتى تتحول العجلات إلى بكرات ومن ثم إلى بقرات حلوة.

أن العاملين في تربية العجل يعرفون أن أكثر حالات الوفيات تحدث في هذا السن ولذلك فإن معرفة إستعمال الحليب أو الحليب البديل يعتبر مهما.

إنه من المهم السماح وقت الولادة للألم بتعليق ولدتها ولكن لا تسمح للعجل بالبدء بالرضاعة من الألم قبل القيام بتنظيف الضرع وغسله بالمطهرات.

إن العجول الصغيرة تعتبر حيوانات ذات تغذية مشابهة لحيوانات وحيدة المعدة حيث أن طريقة هضمها يعتبر هضما إنزيميا وليس ميكروبيا، وذلك لأن الكرش لم تتطور بعد وأن تطورها يحتاج في حدّه الأقرب 4 - 5 أسابيع، وفي الظروف العادلة وبدون أي تشجيع للفطام 6-8 أسابيع، وحيينها يبدأ الهضم ليكون مشابه للحيوان المجتر. ولذلك فان الهدف الحقيقي للمربي هو تطور الكرش وبفاءة خلال فترة تربية العجول والعجلات خاصة إذا كان الحليب ومشتقاته أو الحليب البديل غالياً.

أن تطور الكرش يعتمد على مقدار المادة الجافة وخاصة المائة المغذاة لــ العجول وأن إبقاء العجول على الحليب فقط لا يؤدي إلى تطور الكرش ولذلك فان التوازي بين تغذية المادة الجافة واللــحــلــيــبــ يــعــتــبــرــ ضــرــورــيــاــ لــإــنــجــاحــ مــرــحــلــةــ التــرــبــيــةــ قــبــلــ الفــطــامــ.

طعم العجل أو العجلة بعد الولادة مباشرة قدر الإمكان جزءاً من حليب البــاـ (الــســرــوــبــ) وبــكــمــيــةــ قــدــرــهــ . اللــترــ، ثــمــ يــكــرــرــ إــطــعــامــهــ مــرــتــيــنــ بــعــدــ كــلــ 5-6ــ ســاعــاتــ، إــنــ إــعــطــاءــ حــلــيــبــ الــبــاـ مــعــ أــنــهــ شــرــطــ ضــرــورــيــ لــ التــرــبــيــةــ النــاجــةــ لــيــســ بــدــيــلــاــ عــنــ التــرــبــيــةــ وــالــتــغــذــيــةــ الــجــيــدــةــ. إــنــ أــكــثــرــ مــدــةــ يــنــصــحــ بــإــبــقاءــ العــجــلــ مــعــ أــمــهــ هــيــ 24ــ ســاعــةــ فــقــطــ.

إن أول 24 ساعة تعتبر حرجــةــ في حــيــاــةــ العــجــلــ وــفــيــ العــادــةــ فــإــنــ العــجــلــ الــذــيــ يــبــقــىــ بــصــحــةــ جــيــدــةــ وــذــاــ شــهــيــةــ قــوــيــةــ لــمــدــةــ 3ــ أــيــامــ لــهــ فــرــصــةــ مــمــتــازــةــ لــلــنــمــوــ وــالــعــيــشــ، إــنــ الــمــحــافــظــةــ عــلــىــ عــجــلــ ذــيــ صــحــةــ جــيــدــةــ يــتــطــلــبــ

تغذية جيدة مما يعني أنه من الضروري إطعامه حليب الباء بأسرع ما يمكن، إن حليب الباء له عدة فوائد:-

إعطاء العجل المناعة الضرورية لمقاومة الأمراض.

إنه مادة لتغذية الجهاز الهضمي.

توفير المواد النشوية والمعادن والفيتامينات والبروتين.

يعطى العجل حليب الأم فقط في الثلاثة أيام الأولى، وبعد ذلك يمكن أن يعطي حليباً عاديًّا. إن الكميات التي تقدم تقدم وعدد الوجبات وحجم الوجبة في الأسبوع الأول مبين في الجدول رقم ():

جدول رقم () عدد الوجبات وحجم الوجبة في الأسبوع الأول

العمر باليوم	نوع الحليب	وجبة	حجم الوجبة (لتر)	الكمية في اليوم (لتر)
1	الباء	3 مرات	3.25	2.5
2	الباء	3 مرات	1	3
3	الباء	3 مرات	1.4	4.2
4	حليب الأبقار العادي	3 مرات	1.5	4.5
5	حليب الأبقار العادي	3 مرات	1.5	4.5
6	حليب الأبقار العادي	3 مرات	2	6
7	حليب الأبقار العادي	3 مرات	2	6
8	حليب الأبقار العادي	مررتين	2.5	6

إن الحليب الذي يلي اليوم الأول (حليب اليوم الثاني والثالث) يعطي جواً صحيًا لمعدة العجل حيث أنه يحتوي على مضادات تمنع الجراثيم الضارة من النمو فمن الأفضل إطعامه للعجل بعد إطعام حليب السرسوب المقرر.

أما بالنسبة لاستعمال حليب الأبقار المصاب بالضرع أو حليب الأبقار المريضة فيفضل إطعام هذا النوع من الحليب للعجل المتقدمة بالسن وليس إلى العجل الرضيعة خلال الأيام الأولى من عمرها، علماً بأن معرفة المرض المصابة به البقرة ضروري فيما إذا كان يراد إطعامه أو رميء.

إن الحليب يعتبر المادة الغذائية الأولى التي يفضل إطعامها للأبقار وليس هنالك مادة غذائية تم تصنيعها حتى الآن أفضل من الحليب كمادة غذائية للعجل الرضيعة وليس في ذلك أدنى شك علمي حول هذه الحقيقة.

يوضع بجانب العجل ومنذ اليوم الأول الماء، مع ملاحظة وضعه بعد نصف ساعة من شرب الحليب، وكذلك يوضع بجانب العجل كمية من دريس الفضة من أجود الأنواع في اليوم الثالث.

إن أفضل الطرق هي إستعمال السطل وهي طريقة أرخص من إستعمال حلمات إصطناعية أضف إلى ذلك أن الكمية المقررة للعجل توضع في السطل المخصص له بينما في إستعمال الحلمات فان العجل الشرهة تأكل أكثر من العجل الخجولة والضعيفة.

وفي الأسابيع الأولى للحياة ينصح بأن تميل كمية الحليب المقدمة إلى القلة بدلاً من الكثرة، لأن الكمية التي تميل إلى القلة قد تسبب نقصاً في النمو ونادراً ما يؤدي إلى الوفاة، بينما الكميات الزائدة تؤدي إلى إضطرابات معوية تؤدي إلى الإسهالات التي تسبب الوفاة في حالات كثيرة.

إن وزن العجل من أبقار الفريزيان عند الولادة يكون من 35-40 كغم ولا ينصح بتناول زيادة كمية الحليب عن 10% من وزن الجسم، أي 4 لترات في اليوم.

إن إطعام 5 لترات من الحليب يومياً يؤدي إلى نمو مقداره 500 غم يومياً وإذا زيدت كمية الحليب 1.25 لتر أخرى فإن النمو يكون بحدود 700 - 750 غم يومياً.

إن درجة حرارة الحليب يجب أن لا تزيد عن 39 درجة مئوية وتقبل العجول على الحليب الدافئ ولا تحب الحليب البارد.

إن من الضروري ملاحظة وجود تهوية جيدة في الحظائر المفردة المخصصة للعجول والعجلات ويجب أن تكون هذه الحظائر المفردة مخصصة للمواليد الجديدة ومكانتها نظيف وجاف ومحمية من الرياح والأمطار شتاءً ومن الشمس صيفاً.

وفي جميع الحالات يجب إبقاء هذه الحظائر المفردة للعجول نظيفة، وفي حالة نفوق أحد العجول فيجب تنظيف الحظيرة وتعقيمها لمنع إنتشار الأمراض.

التغذية من عمر أسبوع وحتى عمر أسبوعين (وقت الفطام):

بينما تطعم العجول حليب الأبقار في أسبوعها الأول، فإنه من الأفضل البدء بتعويدها على الحليب البديل في الأسبوع الثاني، حيث سيتم مزج الحليب العادي مع الحليب البديل أما في الأسبوع الثالث فسيكون جميع الحليب المستعمل هو الحليب البديل.

إن أهمية الحليب البديل ذو النوعية الممتازة عائد إلى عدة عوامل أهمها إشتقاقه من الحليب أو من الشرش الذي استعمل في صناعة الجبنة وأن هذا الحليب محتفظاً بتوزن جيد من الأحماض الأمينية ومن سكر الحليب اللاكتوز كمصدر للطاقة. كما أن سعره يجب أن يكون أقل من إستعمال الحليب الطازج بعد المقارنة، وتكون المقارنة كالتالي:

إذا كان سعر الحليب 200 فلس للكيلوغرام الواحد وكانت نسبة المواد الصلبة في الحليب 12.7% فإن سعر 1 كغم مادة صلبة يساوي 1.57 دينار.

فإذا كان سعر الحليب البديل 90 قرش للكيلوغرام الواحد فإن ثمن 1 كغم مادة جافة من الحليب البديل يساوي 0.9% (نسبة المادة الجافة في الحليب البديل) فإن ثمنها يكون 93 قرش.

إن الإثبات الآخر لنوعية الحليب البديل هي تغذية العجول والعلجات عليها ويمكن التتبؤ بتحسين النمو عند معرفة المواد الداخلة في تكوين هذا الحليب البديل.

إن بدائل الحليب التالية المعتمدة على:

مركبات الشرش البروتينية

الحليب الخالي من الدسم

مفضلة

الشرش الجاف

الكاربين

مشتقات الشرش الجاف

مركبات الصويا البروتينية

مقبولة

بروتين الصويا المفصول

بروتين البلازم الحياني

بروتين القمح المعدل

طحين الصويا

طحين القمح

لا ينصح بها

بروتين مسحوق السمك

المذيبات في اللحوم

حسب التعليمات المسجلة من قبل منتج الحليب البديل والمسجلة على غلاف أواني التعبئة، يجب أن يكون الحليب مخلوطاً خلطاً جيداً في المزيج طول فترة السقي ويقدم الحليب مرتين يومياً وكما هو مبين في الجدول رقم ().

جدول رقم () تغذية العجول من الأسبوع الثاني وحتى الفطام

الكمية المستهلكة من الأعلاف (البرسيم + خلطة مركزه والمقدم بحرية للعجول)	كمية الحليب البديل المستعمل في الفترة المذكورة (كغم)	حجم الحليب المقدم للجل في كل فترة (لتر)	نسبة خلط الحليب البديل إلى الماء (غم/لتر)	كمية الحليب يومياً (لتر)	كمية الحليب/وجبة (لتر)	عدد الوجبات	العمر بالأسابيع
خلطة المركز والبرسيم الجاف بحرية	1.54	30.8	100	(أ) 4.4	2.2	2	2
خلطة المركز والبرسيم الجاف بحرية	3.08	30.8	100	(ب) 4.4	2.2	2	3
-	4.76	47.6	100	6.8	3.4	2	4
معدل إستهلاك العجل 900 غم ببرسيم 1800 غم جاف وخلطة مركزه	18.9	126	150	4.5	4.5	1	8-5
معدل إستهلاك العجل 1800 غم من الخلطة	9.45	63	150	2.25	2.25	1	12-9
1800 غم من الخلطة	-	-	-	-	-	الفطام	15-13
50 كغم مركز و20 كغم دريس	37.73	28.28					الكميات المطلوبة

أ - نصفها حليب عادي والنصف الآخر حليب بديل.

ب - جميعها من الحليب البديل.

يقدم دريس البرسيم الجيد في معالف المواد المائمة وخلطة العجول (جدول رقم 2) الموضوعة في معالف خاصة لتأكلها العجول على حريتها. كما سيكون هناك مشرب أوتوماتيكي، أو ماء نظيف في حوض في غرفة العجول. إن العجول تبقى في حظائر إنفرادية لمدة ثلاثة أسابيع، ثم توضع كل 10 عجول في حظائر مشتركة.

إن الفطام يحدث عندما تكون العجول قد وصلت إلى أسبوعها الثامن، مع أنه من الممكن الفطام قبل هذه المدة، وتبداً عملية التدرج على الفطام من الأسبوع السادس وذلك بتقليل كمية الحليب المقدم لتشجيع العجل على الأكل مع الخلطة الكاملة وعموماً لا ينصح بالبدء بالفطام للعجول التي ولدت بوزن 40 كغم إلا حينما يصل وزنها إلى 65 كغم.

إن الخلطة الكاملة المكونة من المركز والدريس التي تعود عليها يجب أن لا تسحب لمدة أسبوعين بعد الفطام حتى لا تحدث ردة فعل صحية وتغذوية عند العجول. إن الإستهلاك من الخلطة وقت الفطام يجب أن يتراوح ما بين 1-1.8 كغم.

تطعم العجول المريات في حظائر إنفرادية أو أقفاص لمدة 6 أسابيع ويجري تدريج الحيوان وفطمه بعمر 8 أسابيع. إن أفضل طريقة لفطام الحيوان هي إطعامه غذاء فطام يكون ممتازاً في الإستساغة. وخلال

الأسبوعين الآخرين قبل الفطام تحدد كمية الحليب بحوالى 8% من وزن جسمها ويفضل أن لا تزيد كمية الحليب البديل عن 638 - 900 غرام يومياً.

وفي حالة الفطام يجب أن لا تزيد العمليات الإدارية للعجل حيث يجب تأجيل قص القرون وأي معاملات أخرى وأن يحدث الفطام بحيث يتم سحب الحليب وجعله مرة واحدة في اليوم فقط في الأيام الأخيرة لتشجيع العجل على إستهلاك العلف المقدم وفي جمع الحالات يجب أن يكون العلف المقدم ممتازاً بجميع مكوناته.

وبعد الفطام يجب أن تقدم خلطة الفطام بشكل حر ولمدة تتراوح بين أسبوع وأسبوعين، وأن يبقى العجل في نفس المكان ويرافق بشكل مستمر لمعرفة إستهلاكه للخلطة.

إن الخلطة المقدمة في الفطام يجب أن تخلط على شكل خلطة كاملة وأن لا يقدم كل جزء لوحه حيث يجب أن يدرس البرسيم ويخلط مع الخلطة، ولهذه الطريقة في تقديم الأعلاف فوائد كثيرة أهمها:

إن الحيوان لا يقدر أن يختار كل مكون لوحده حيث لا يقدر على أكل كمية كبيرة من الحبوب بدون وجود البرسيم.

إن النقص في العناصر الغذائية الموجودة في المكون العلفي تكون موجودة في المكون الآخر حيث أن تناول البرسيم لوحده يقلل من الطعام المتناول.

إن الحيوان لا يصاب بالتخمة أو الحموضة أو الظواهر المرضية الأخرى.

المادة المائية ضرورية لتطور الكرش حيث أنها ضرورية لتحريش الكرش ونمو (papillae) الضرورية لإمتصاص الناتج النهائي لهضم المادة الكريوهيدراتية وهي الأحماض العضوية المتطايرة.

إن من الأفضل عمل الخلطة البدائة للعجول على شكل حبيبي خشن لأن العجول لا تحب الخلطات الناعمة، علما بأنه من الضروري درس البرسيم وليس طحنه، أما بالنسبة للذرة والشعير فيجب تكسيرها فقط بدون تتعيم أو طحن، ويمكن إضافة النخالة بسهولة لهذه الخلطة.

وبعد التعود على الخلطة البدائة، تقل العجول من الحظائر الإنفرادية إلى حظائر جماعية ولكن يجب الإبقاء في هذه المرحلة على الخلطة البدائة حيث أن الحظائر الجماعية تشكل ضغطاً جماعياً ولا نريد في هذا الوقت تغيير العلف مسبباً إزعاجاً آخر للعجول حين تقديم هذه الخلطة للعجول للأكل منها بحرية. إن معدل الزيادة في الوزن يتراوح في هذه المرحلة فيما إذا قدم العلف المذكور ما بين 1-1.25 كغم يومياً.

إن الخلطة يجب أن تكون على شكل حبيبات خشنة كما يجب أن تحتوي على ما بين 0.6 - 0.9 % كالسيوم و 0.5 % فسفر (على أساس العلف المجفف هوائياً) أما نسبة العناصر الغذائية المهمضومة فتكون 60 - 68 % نسبة الألياف الخام 12 - 15 % ونسبة البروتين الخام 14 - 16 % كما يحتوي طن الخلطة على 4 - 6 ملايين وحدة دولية من فيتامين "أ" ، و 3-4 ملايين وحدة دولية من فيتامين "د".

إنه من الأفضل للعجول جمعها في أعداد صغيرة (6 - 8 عجول لكل حظيرة) وبعد التعود يمكن البدء بالإنقال إلى خلطة النمو. والهدف من هذه الخلطة هو إطعام الحيوان ولكن بشكل إقتصادي بحيث توضع المواد العفية الرخيصة في الخلطة ولكن يجب العلم بأن التغيير من خلطة لأخرى يتطلب في المجرات مدة 15 - 21 يوم.

وحالماً تصل العجول إلى عمر 3 شهور فإنها مرت بسلام بالمراحل الإنقالية من الفطام إلى التسمين بنجاح ويجب التأكد بأن العلف دائمًا موضوع أمامها فيما إذا كانت ستري كعجل تسمين أو تقديم المقرر لنموها المطلوب فيما إذا كانت ستري كعجلات.

جدول رقم (3)

كغم	مثال لخلطة مرکزة للعجول قبل الفطام (طن)
631	شعير
150	نخالة
50	برسيم
150	صويا
4	نحارة ناعمة و منخله
10	فوسفات ثنائي الكالسيوم
5	ملح ممعدن
6800	فيتامين "أ" وحدة دولية/كغم
50ملغم/كغم	مضاد حيوي مناسب

الخلطات العلفية البدائية والنامية

النامية	البدائية	المادة العلفية
59.2	55.2	ذرى مجروش أو شعير مجروش
8	16	نخالة
18	10	دريس برسيم مقطع
13.8	17.6	صويا
0.5	0.9	نخالة
0.3	0.3	فوسفات ثانى الكالسيوم
2250وحدة دولية/كغم	2250 وحدة دولية/كغم	فيتامين "أ"
350وحدة دولية/كغم	350وحدة دولية/كغم	فيتامين "د"
100وحدة دولية/كغم		فيتامين "ه"

* الأمراض التي تصيب العجول الرضيعة:

هناك بعض الأمراض التي قد تصيب العجول الصغيرة وهي:-

أ- إلتهاب السرة:

أحياناً يصاب المولود بـالتهاب بالسرة وذلك إما عن طريق إنتقال عدوى للسرة سواء من رحم الأم أو من البيئة المحيطة أثناء أو بعد الولادة لذلك يجب الإهتمام بالنظافة الجيدة لمكان الولادة. ويتم التعامل مع هذه الحالة بـتطهير السرة وتعقيمها خصوصاً لو أدى هذا الإلتهاب إلى تكوين خاريج بالسرة وكذلك يفضل إعطاء مضاد حيوي واسع المدى مع المداومة على تطهير السرة حتى تتماثل المولود للشفاء.

ب- الإسهال:

1- الإسهال الأبيض المعدني:

هذا المرض يصيب العجول على عمر 3 - 5 أيام من الولادة والسبب في ذلك فيروس يليه ميكروباً يشيرشيا كولاي وهو يصيب القناه الهضمية للعجول غالباً يؤدي لنفوق العجول حديثة الولادة.

الأعراض:

- إسهال شديد يؤدي لحدوث حالة من الجفاف تظهر على الحيوان وخاصة في العينين.

- لون الإسهال رمادي أبيض وله رائحة كريهة.

- خمول العجول وفقدان الشهية.

الإحتياطات لتقليل الإصابة:

أن تتم الولادة في مكان نظيف دافئ بعيد عن التيارات الهوائية ثم تطهير الحبل السري فور الولادة وإعطاء العجول السرسوب بالكمية المناسبة مع الإعتناء بتنظيف وتطهير حظائر العجول.

الوقاية والعلاج:

* إعطاء العجل مخلوط من السلفا والمضادات الحيوية.

* تقليل كمية اللبن المقدمة للعجل.

* في بعض الحالات يفيد نقل الدم من الأم للمولود.

* إعطاء العجل فيتامين "أ".

2- الإسهال العادي (النزلة المعوية):

يعتبر أكبر المشاكل الصحية التي تواجه العجل أثناء فترة الرضاعة حتى عمر شهر تقريباً وغالباً لا يسبب النفوق ولكن يسبب الضعف العام للعجل وإنخفاض حيوتها مما يجعلها عرضة للإصابة بالأمراض الأخرى التي تسببها الميكروبات المرضية والجراثيم.

الأسباب:

- تؤدي الألبان التي تحتوي على نسبة عالية من الكازين (بروتين اللبن) لسرعة تجبن اللبن بكمية كبيرة داخل الأنفحة (المعدة الحقيقية للعجل) مما يؤدي إلى تمدد المعدة وتبيه جدرانها كما تؤدي الألبان التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون لحدوث الإسهال في العجل حديثة الولادة.

- عدم تغذية العجل حديث الولادة على السرسوب ذو القيمة الغذائية العالية والذي تحتوى على الأجسام المناعية المختلفة والفيتامينات التي تقوى العجل.

- تغذية العجل على كمية كبيرة من الألبان على فترات متباينة مما يجعل كمية كبيرة منه تتجبن وتسبب تمدد المعدة فتتم للأمعاء غير مهضومة بدرجة كافية.

- تعتبر سرعة تعاطي الحيوانات لاحتياجاته الغذائية أحد العوامل التي تسبب المرض إذ يؤدي طول فترة شرب اللبن إلى تخفيف اللبن جيداً باللعاب وتكوين مادة غذائية سهلة الهضم.

في حالة تغذية العجول من الجرادل مباشرة فإن هذا يؤدي إلى عدم تتبّيه المريء لاستقبال الغذاء مما يجعل اللبن يتوجه مباشرة للكرش حيث يتخمر فيه.

- عند تناول العجل لكمية كبيرة من اللبن البارد بصورة مفاجئة فإن ذلك يؤدي إلى إسترجاع جزء منه من المعدة إلى الكرش حيث يتخمر فيه.

- تعتبر الألبان الفقيرة في نسبة الكازين أو الكالسيوم أو التي تحتوى على نسبة عالية من الصوديوم لانتجبن بسرعة مما يؤدي لمرورها للأمعاء دون هضم وينشأ عن ذلك تحلل البروتين مسبباً الإسهال والذي غالباً ما يعقبه تكاثر الجراثيم المرضية، محدثة إلتهاب الأمعاء والتي تسمى النزلة المعوية.

- تناول العجول لقش الأرز المستعمل كفرشة للعجول الرضيعة.

- التغيير المفاجئ في درجة حرارة اللبن تسبب المرض.

- عدم نظافة وتطهير حظائر العجول.

الأعراض:

- حدوث الإسهال مع تغيير طبيعة براز الحيوان فيصبح طرياً ليناً يميل للسيولة مع اختلاف لونه من الأبيض للأصفر أو الأخضر.

- يفقد الحيوان وزنه بسرعة ويصبح نحيف القوام مع تدلى أذنيه.
- تتأثر شهية الحيوان ويتحول لأكل الفرشة أو المخلفات الحيوانية.
- في حالة إستمرار الإسهال يصاب الحيوان بالجفاف نتيجة فقد سوائل جسمه وأملأحه معارتفاع درجة حرارته وزيادة معدل التنفس في الدقيقة مما قد يؤدي للنفوق.

الوقاية والعلاج:

- إيقاف تغذية العجول على الحليب واستبدالها بمحلول ملحي من خال الفم لمدة 24 ساعة.
- يستبدل المحلول الملحي بعد ذلك بالحليب بصورة تدريجية.
- يجب تغذية العجول الرضيعة في مراحلها الأولى من العمر على السرسوب أو علىأبانتحوى على نسبة منخفضة من الدهون.
- يغذى الحيوان على ثلاثة وجبات يومية على الأقل.
- ينصح بالرضاعة عن طريق الحلمات الصناعية وذلك للحد من حالات الإسهال وكذلك منعرضاة العجول لبعضها (الشهية المنحرفة).
- إعطاء العجل العلف أو المضادات الحيوية أو كلاهما.
- يراعى عدم تقليل كميات المياه المقدمة للعجل حتى لا يحدث له جفاف.

ج - الإلتهاب الرئوي:

1- الإلتهاب الرئوي العادي:

عبارة عن إلتهاب نسيج الرئة والأغشية المبطنة للقصبات الهوائية وغالباً ما يصاحبه إلتهاب الغشاء البلوري المغلف للرئتين، وهذا المرض يصيب كافة الحيوانات بأعمارها المختلفة وإن كان شائع الحدوث بين الأبقار، وترتفع نسبة الإصابة به أثناء فصلى الخريف والشتاء حيث تتعرض الحيوانات لاختلافات الحادة في درجات الحرارة وهذا المرض هو المسؤول عن معظم الخسائر في العجول الرضيعة في عمر ٣-٨ أسابيع، ويحدث فجأة بدون مقدمات، وهناك بعض الأسباب التي تصيب الحيوانات بهذا المرض سواء كانت كبيرة أو صغيرة.

الأسباب:

- * الإجهاد الناتج عن نقل الحيوانات من مكان لآخر.
- * التغيرات المناخية الحادة في درجات حرارة الجو.
- * إيواء الحيوانات داخل حظائر رطبة رديئة التهوية أو ذات تيارات هوائية شديدة.
- * تقديم كمية غذاء غير كافية تؤدي لنحافة العجول.

2- الإلتهاب الرئوي الفيروسي:

وينشأ عن وجود فيروس خاص بالعجول الصغيرة IBR والذي يسبب مرض الأنف الحمراء في الأبقار أو فيروس P13 والذي يسبب مرض البار إنفلونزا ٣.

3- الإلتهاب الرئوي البكتيري:

وينشأ عن ميكروب الميكوبلازما كما في حالة الإصابة بمرض الإلتهاب الرئوي البللوري المعدى في الأبقار CBPP والأغنام والماعز أو ميكروب السلمونيلا أو الباستيريلا.

4- الإلتهاب الرئوي الفطري:

وينشأ عن الإصابة بفطر الأسبيرجلس.

5- الإلتهاب الرئوي الطفيلي:

وينشأ عن الإصابة بديدان الإسكار بسبب وجود برقات الديدان في النسيج الرئوي للحيوان.

الأعراض:

- زيادة معدل تنفس الحيوان ويصبح التنفس سطحياً في البداية ثم يتحول بعد ذلك إلى صعوبة في التنفس مما يؤدي لتنفس الحيوان من فمه.
- ترتفع درجة حرارة الجسم مما يؤدي لإصابة الحيوان بالحمى.
- يزداد معدل النبض وتحتقن الأغشية المخاطية.

- يفقد الحيوان شهيته للطعام وينخفض وزنه.
- يصاب الحيوان بكتلة جافة أو رطبة مؤلمة.
- قد توجد إفرازات مائية أو مخاطية أو صدبية أو بها دم من فتحي الأنف.

الوقاية والعلاج:

- عزل الحيوان المشتبه في إصابته بالإلتهاب الرئوي في حظيرة مستقلة جيدة التهوية وخلالية من التيارات الهوائية الشديدة.
- يعطى الحيوان راحة تامة أثناء العلاج وبعد الشفاء لعدة أيام.
- يدفع الحيوان جيداً بالأغطية ويعذى على علقة خضراء.
- إمداد الحيوان بكميات كافية من مياه الشرب.
- تستخدم المبخرات المطهرة أو لبخات الأنتي فلوجستين على الصدر.
- تستخدم مركبات السلفا أو المضادات الحيوية أو طاردات الديدان في العلاج حسب المسبب للمرض.

*** مساكن العجول الرضيعة: ما يراعى فيها:**

- أن تكون مساحة المسكن مناسبة لحجم العجل.
- يجب أن تكون الجدران ملساء حتى لا تسبب أذى للحيوان عند التلامس معها.

- يجب أن تكون الأرضية جافة بقدر الإمكان.
- إن كانت الأرضية أسمنتية فيجب وضع فرشة من قش الأرز عليها والتي يراعى فيها التغيير كل يوم.
- وجود فتحات تهوية بالمسكن تعمل على تجديد هواء المسكن باستمرار مع انخفاض درجة الحرارة عند إرتفاعها ويوجد نوعين من مساكن العجل والتي تقسم حسب نوعية التغذية إلى:-

1- مساكن تغذية فردية.

2- مساكن تغذية جماعية.

ولكن يلاحظ أن مواصفات المسكن الفردي أو الجماعي تحددها طبيعة المناخ بالمنطقة.

1- المساكن الفردية:

في هذا النوع من المساكن يسهل ملاحظة العجل وبالتالي تقل العدوى المرضية ويستخدم في ذلك مساكن صغيرة تختلف مقاساتها باختلاف أنواعها وأشكالها.

حظائر ثابتة:

هي بوكسات تصنع من الطوب والأسمنت ومت bitte داخل الحظائر وكل بوكس يخصص لعجل واحد. ومساحة البوكس 120-180 سم بإرتفاع 150 سم ويجب أن يكون المسكن مقلل من ثلاث جهات ومفتوح من جهة واحدة لعمل بوابة حديدية يعلق بها وعاء العلية المركزة ووعاء

آخر لماء الشرب. وقد تصنع هذه البوكسات من الخشب بعرض 80 سم وإرتفاع 120 سم وطول 160 سم ومرتفع عن الأرض بحوالى 30 سم. وهي يلزمها نظام صرف جيد حيث ينتقل الروث والبول إلى قنوات الصرف للتخلص منها.

حظائر متحركة:

هذه الحظائر يمكن تحريكها ونقلها بسهولة وتصنع من البوكسات من الخشب أو من الفبرجلاس أو من أي مادة يمكن أن تحمى الحيوان ولا تسبب له عبء حراري وتكون بعرض 110 سم وإرتفاع 120 سم وطول 130 سم ومرتفع عن الأرض بحوالى 30 سم أو لا يحتوى على أرضية ولكن يحاط بملعب صغير من السلك يوضع بداخله العلية والماء. وفي هذا النظام يسقط البول والروث على الأرض و لذاك يلزم نقل البوكسات من حين لآخر لنظافتها وهي يمكن تنظيفها أثناه بسهولة. كما يراعي حماية العجول من التيارات الهوائية والتغيرات المفاجئة في درجة الحرارة والرطوبة.

2- المساكن الجماعية:

في هذا النوع يصعب ملاحظة العجول فردياً ولكن الميزة هنا أن التغذية تكون أسهل من النظام الأول. ولكن يجب أن تحجز العجول في مجموعات كل مجموعة تشمل ٦-٨ عجول وكل عجل يلزمها مساحة أرضية في المسكن مقدارها ٢ م^٢ كذلك يجب أن تقدم العلية المركزة

والماء والعلف الأخضر باستمرار. ولكن يعيّب هذا النّظام سرعة إنتشار الأمراض بين العجول الرضيعية.



عزيزي المربى إليك بعض التوصيات الهامة:

- 1- يجب أن ترّضع العجول حديثة الولادة السرّسوب خلال الأيام الثلاثة الأولى من حيّاتها.
- 2- عملية فطام العجول تتم بالتدريج من خلال تقديم العلقة المركزة والعلف الأخضر أثناء الرضاعة مع تقليل كميات اللبن أو بديلة بالتدريج أيضاً.
- 3- إحتفظ بسجلات مواليد العجول مع وزنها أسبوعياً ولا تحفظ بالعجل الضعيف النمو فهي حيوانات غير إقتصادية ولا تخدم نشاط المزرعة الإنتاجي فيما بعد.
- 4- يراعي النظافة الدائمة لمساكن العجول مع تغيير الفرشة يومياً.

5- يقدم اللبن أو بديلة للعجلول دافئاً على درجة حرارة 36° م - 37° م حتى لا يحدث إضطرابات هضمية تسبب الأمراض.

6- التعامل مع العجلول الرضيعة بلطف و عدم القسوة معها في جميع نواحي الرعاية اليومية.

حظائر العجلول الرضيعة:

وهي حظيرة مغلقة ومزودة بأقفاص فردية (Calving box) للعجلول حديثة الولادة، وحجرات جماعية للعجلول بعد عمر شهر تقريباً، أرضيتها أسمنتية ومجهمزة بمعالف ومسارب ومشابك لسطول الرضاعة كما تتوارد بجانبها غرفة لتحضير الحليب حيث يجب أن تحتوي هذه الغرفة على ماء بارد وساخن. كما يجب أن تكون غرفة العجلول حتى عمر 12 أسبوع جيدة التهوية مع عدم وجود تيارات هوائية بها ومفروشة فرشاً جيداً ببالات القش.

يكون الإسطبل مقسم إلى حظائر صغيرة ل التربية العجلول فردياً أو أبعاد الحظيرة الواحدة بعرض 1.2م وطول 1.8م والتقسيمات بين حظيرة وأخرى بإرتفاع 1.2م ويفضل أن تبني الأسمنت. أما الواجهة الأمامية لحظائر العجلول فتعمل بالأأنابيب المعدنية بقطر إنش واحد وأن يكون عرض الباب 70 سم. وأن تبلط الأرضية بالإسمنت.

حظائر العجول الصغيرة:

أما النوع الثاني من الحظائر فهو عبارة عن حجرات جماعية للعجلول بعد عمر شهر تقريباً، أرضيتها أسمنتية ومجهزة بمعالف ومشارب ومشابك لسلطول الرضاعة كما تتواجد بجانبها غرفة لتحضير الحليب حيث تحتوي هذه الغرفة على ماء بارد وساخن كما يجب أن تكون هذه الحظيرة جيدة التهوية مع عدم وجود تيارات بها ومفروشة جيداً ببلاطات القش.

أسطبل عجول التسمين ومعداته:

يكون الأسطبل من النوع المفتوح ويتألف من قسمين:

الجزء المغطى: يكون على شكل بنية مقلبة من ثلاثة جوانب ماعدا جهة واحدة حيث تكون مفتوحة بإرتفاع 2م. ويكون عرض الحظيرة 12م أما طولها فيعتمد على عدد العجول المنوي تسمينها وقد يصل إلى 70-100م.

الجزء المكشوف: وهو عبارة عن ساحة مكشوفة لمسافة 24م مسيجة بأنابيب معدنية وفي نهاية السياج يمكن عمل المعالف.

يكون المعلف بطول الأسطبل ويعرض من الداخل 60 سم وعمق 20 سم وإرتفاع 40 سم عن أرضية الأسطبل.

يبنى مشرب العجل بطول 4م وعرض 2م وإرتفاع 60 سم ويغطى المشرب بمظلة.

إن المعدات التي يجب أن تكون في الحظيرة هي:

- جاروشة وقاطعة علف مالىء.
- خلاط لخلط المواد الأولية.
- ميزان طبلية لتجهيز الخلطة.
- حظيرة للحيوانات الكبيرة وأخرى للحيوانات الصغيرة.
- ماكينة رش الحيوانات.
- تراتكتور لتوزيع العلف على الحيوانات أو عربة يد إذا كان العدد صغيراً.
- معدات الترقيم.
- معدات صغيرة كالماكانس والجرادل.

مقاييس التسهيلات في الحظائر:

المساحة المطلوبة للحيوان: يعطى العجل على الأقل 9m^2 ومن الأفضل إعطاء 15m^2 للرأس الواحد. إن ضيق المساحة تسبب التوتر عند الحيوان وتنبط الكمية المأكولة وتزيد من الرائحة في الحظيرة، وتزيد من تلف المذاود.

المشارب المطلوبة: إن توفر ماء ذو نوعية جيدة وبارد من النواحي الإيجابية لإنتاجية جيدة للعجل، كما يجب أن تنظف المشارب مرة

واحدة على الأقل أسبوعياً لإبقاء المشرب نظيفاً وذا مذاق جيد، إن تخفيض الكمية المتداولة من الماء يخفض الكمية المأكولة مما يؤثر على النمو.

إن مشرب بطول 2-3 م كافي لحوالي 100 عجل على أن يكون الماء أوتوماتيكياً ويجب أن يكون بعيداً عن موقع العلف وذا تصريف جيد ومحاط بسور مرتفع قليلاً حتى يكون مستوى الأقدام الأمامية للعجل مرتفعة حتى لا يحدث تبول أو إخراج للروث في المشرب من قبل العجل.

المذاود: يعطى كل عجل بعمر سنة 25-30 سم طولياً من المذود، و30-38 سم للعجل الواحد بعمر 15-24 شهراً و38-46 سم للثور أما إذا كانت المعالف أوتوماتيكية فيزود كل عجل بـ 15-17 سم من طول المذود.

الظل: تعد هذه النقطة باللغة الأهمية لمنطقتنا حيث أن عجول الفريزيان تجدها الحرارة أكثر من عجول الأبقار البلدية، كما أن عجول الفريزيان متأقلمة مع البرودة أكثر مما هي متأقلمة مع الحرارة.

يخصص لكل عجل ما مساحته 2.8م^2 من المظلة بحيث تكون المظلة على ارتفاع 3-4 م من الأرض كما يفضل أن يكون مرور هوائي كاف.

حظيرة المعالجة: يجب أن تكون هذه الحظيرة معزولة عن وحدة التسمين وبعيدة عنها لمعالجة العجول المريضة كما يفضل أن تكون هذه الوحدة مظللة.

حظيرة المعالجة والنقل: هذه الحظيرة يجب أن تكون مزودة بوحدة لحجز الحيوانات ومعالجتها كما تحتوي على منطقة لنقل الحيوانات ووضعها في السيارات لنقلها إلى المسلح ويجب أن تكون أرضيتها خشنة لمنع إنزلاق الحيوان.

وضعية الساحات من جهة الرطوبة: يجب أن تتنفس الساحات لمنع تجمع الرطوبة والتي تؤدي إلى أعداد كبيرة من الذباب ورائحة سيئة مما يؤدي إلى إنتشار الأمراض، كما تؤدي إلى حدوث أوساخ على جلد العجل نتيجة جلوسها على أماكن ملوثة بالروث الرخو والذي يؤدي إلى إتساخ جزء من الذبيحة وبالتالي خسارته.

الغبار: إن التقليل من الغبار ممكن عن طريق إعطاء مساحة كافية للعجل وعدم إزدحام وحدة التسمين، كما يمكن التقليل من الغبار عن طريق رش الماء في وحدة التسمين، إن الغبار يؤدي إلى زيادة النسبة في الأمراض التنفسية وأمراض العيون في عجل التسمين.

البرنامج الصحي:

إدارة البرنامج:

إن برنامجاً صحيحاً فعالاً هو الذي يساعد على الإنتاجية العالية كما إن فهماً صحيحاً لأهم الأمراض المنتشرة في منطقتنا ووضع برنامجاً وقائياً لهذه الأمراض يعتبر ضرورياً لجعل مشاريع التسمين ناجحة وهذا العمل

من اختصاص الأطباء البيطريين وهم أفضل الأشخاص لتطبيق هذه البرامج.

إن العجول المشترأة حديثاً والقادمة إلى المزرعة تكون قد مرت تحت ضغوط قوية مما يجعل إحتمالية إصابتها بالأمراض عالية إن أهم الأمراض الآتية من الشحني حمى الشحن shipping fever.

إن أفضل إدارة للعجول هي إدارة تواجه خطورة حدوث المرض وهذه الإدارة تعتمد على أن العجول تعرضت لضغط وأن بعضها يحتاج إلى العلاج وأن هذه العجول تحتاج إلى إستقبال مريح من جهة معاملتها وإنزالها والتعامل معها وأن هنالك درج وإنزالها من الشاحنات وأن هنالك ممر حجز وحظائر مصممة تصميمياً جيداً وأن هذه الحظائر تسمح بمراقبة الحيوان وتسمح بتمريره إلى ممرات وغرف حجز في حالة احتياجنا لذلك.

إن الإدارة المواجهة للأخطار الصحية تعتمد على الخطط التالية حين وصول العجول إلى وحدة التسمين:

1.1 السماح للحيوان بالراحة لمدة يوم وليلة قبل البدء بالعمليات وتقديم الماء والدريس له خلال هذه المدة وعدم إستعمال المركز قبل البدء بتعويد الحيوان عليه.

كما يفضل وضع الماء في مشارب واضحة ويفضل أن يكون الماء متحركاً وله خرير ويفضل عدم إستعمال المشارب الأوتوماتيكية خصوصاً وأن بعض العجول قد لا تكون متعددة عليها.

كذلك يفضل إستخدام المضادات الحيوية في الخلطة وفي ماء الشرب للحيوانات القادمة حديثاً.

ويفضل إستعمال مضاد للكوكسيديا في المراحل الأولى في الخلطة وبعد إستقرار الكمية المأكولة من العجول وبعد أسبوعين يفضل إستعمال الأيونيوفورات .Ionophores

التحصينات:

من أهم الأعمال في هذه الفترة هو القيام بالتحصينات الضرورية ويقوم بهذا العمل الفنيون بناءً على تعليمات واضحة من الطبيب البيطري حيث أنه يعتبر أكفاءً شخص يعطيك الإرشادات للوقاية من الأمراض والعلاج في حالة الإصابة بهذه الأمراض. ومن الأفضل أن تكون العجول محصنة قبل نقلها إلى وحدات التسمين ولكن إذا وصلت فيجب معاملتها كالتالي:

جدول رقم (17) التحصينات الضرورية للعجول

virus (IBR)Infections bovine rhinotracheitis	التهاب الحلق البقري المعدى
بارا إنفلونزا 3 (PI ₃)	: Parainfluenza (PI ₃)
Bovine virus diarrhea (BVD)	الإسهال البقري الفيروسي
Bovine respiratory syncytial virus (BRSV)	الالتهاب البقري الرئوي الفيروسي
Pasteurella hemo	التسمم الدموي (عفونة الدم النزفية) حمى الشحن :
Pasteurella multocida	lyticabacteria
	التسمم المعيوي entrotoxemia (مجموعة الكولستريديا) والتفحيم العضلي:
Clostridia group (black leg, malignant edema)	

الإلتهاب الرئوي :Pneumonia

ترش الحيوانات أو تغطس ضد الطفيليات الخارجية كالقمل والقراد والجرب وغيرها.

تعطى بلعات ضد الطفيليات الداخلية.

تعطى فيتامين "أ" وترقم.

تحصن العجول مرة أخرى بعد التحصين الأول بمدة 3 - 4 أسابيع ويفضل في هذه المرحلة قص القرون وخصي العجول.

تراقب الحيوانات في أول 3 - 4 أسابيع من قدومها لظهور أي مرض وعلاجها في الحال.

معاملة الحيوان تجري خلال 3 - 4 ساعات في ضوء النهار ويفضل أخذ درجة حرارتها بعد الإستراحة ويجب معالجتها إذا كانت درجة الحرارة أعلى من 104 ° فهرنهايتية.

معاملة العجول كمجموعات بحيث لا تزيد المجموعة عن 30 عجل يومياً. لأنه إذا زاد العدد عن ذلك فإن العجول ستتعرض للإنتظار طويلاً مما يؤدي إلى إجهادها.

تبقي المراقبة دقيقة على العجول في أول 4 أسابيع من دخولها وحدة التسمين.

تطبيق البرنامج الصحي المصمم لمزرعتك من قبل طبيب بيطري.

في حال موت العجول فيجب فحص العجول ومعرفة السبب لتجنبه مستقبلاً.

الوقاية والسيطرة على الأمراض:

تتخذ الإجراءات التالية للحد من الأمراض:

1- عدم شراء عجول مريضة وتوفير محيط نظيف للعجول.

تغذية العجول تغذية مناسبة وفقاً للمرحلة التي هو فيها.

عدم خلط العجول القادمة حديثاً مع العجول القديمة بل البدء بإطعامها مادة مالئة والبدء بتعويدها على الخلطة المركزة المقررة.

رش العجول وإستحمامها أسبوعياً لإبقاءها نظيفة لجعل الكمية المأكولة من قبلها في أحسن حال.

القيام بالتحصينات المذكورة سابقاً.

التخلص من العجول الميتة بالحرق أو الدفن بعد معرفة السبب ومعالجة العجول السليمة لمنع حدوث المرض ذاته مرة أخرى.

رش المذاود والمسارب والحظائر التي حدث فيها مرض بالمطهرات.

حجز الحيوانات المريضة في مكان الحجز.

تجنب خلط العجول المريضة مع العجول السليمة.

الحد من الذباب.

المحافظة على النظافة الشخصية والبيئية بوضع ممتاز.

الأمراض المهمة في التسمين:

إن إسهالات العجول الرضيعة من العوامل المهمة في مجال الطب البيطري وتعتبر من العوامل الأساسية في نجاح المشاريع وتدخل في أسس الربح والخسارة. ولهذا المرض دور أساسي في تحديد عدد عجلات الإحلال التي يجب وضعها سنويًا في القطيع.

رعاية البقرة قبل الولادة:-

يبدأ الموضوع منذ الشهرين الأخيرين في الحمل حيث أنه هناك طعم يعطى للأبقار الحوامل على مرتين 2 سم في العضل بين كل طعم والآخر 15 يوم بحيث يكون الطعم الأخير قبل الولادة بحدود 15 يوم تقريباً وهذا الطعم يحفز الجهاز المناعي للألم بتكوين أجسام مناعية مضادة وهذه الأجسام تمر عبر المشيمة للجنين الذي يكتسب مناعة أمية عند ولادته فيما بعد وأيضاً تنزل مع اللبأ للمولود.

وفي الأسبوع الأخير يجب وضع البقرة في مكان نظيف ذو فرشة نظيفة ويجب الإهتمام بنظافة الأرباع الخلفية للبقرة بإستمرار.

الرعاية أثناء الولادة:-

يجب أن تتم عملية الولادة كما ذكرنا سابقاً في مكان نظيف وفرشة نظيفة يفضل أن تكون من نشاره الخشب.

ويجب أن يتميز الشخص المراقب لعملية الولادة بالخبرة الواسعة بكافة أنواع الولادة المتشعة ومراحل ما بعد الولادة وهنا يجب عدم التدخل في للمساعدة إلا إذا كان وضع الجنين غير طبيعي، عند خروج الجنين علينا أن نرفعه من قدميه- إذا كانت الولادة متعرجة- لطرد السوائل الجنينية التي من الممكن أن يتبعها الجنين.

وبعد ذلك يجب وضع مادة مطهرة في السرة ويفضل أن تكون اليود بتركيز 5% ثم ربط السرة لمنع أي عدوى ثانوية تكون سببها السرة المهملة الربط.

ثم تباعاً علينا أن نستعي العجل للباء وهناك قاعدة علمية تقول أنه كلما رضع العجل للباء أسرع كلما زادت فرصته في البقاء.

فالأباء تقل قابلية إمتصاصها للأجسام المناعية كلما طاله فتره عمر المولود تبدأ من الدقائق حتى الساعات الأولى من ولادته.

بعد الولادة:

يجب علينا وضع العجل الرضيوعة في بوكسات خاصة لذلك ولها أشكال مختلفة.

ولكن تتميز هذه البوكسات بتعقيمهها وتكون جاهزة لذلك قبل الولادة وعلينا أن نراعي نظافة جزئية للشخص القائم على رعاية العجل، ويفضل

رضاعة العجل من أمة مباشرة ولكن تكون هذه الطريقة غير عملية في المزارع الكبيرة لذلك علينا أن نرضع العجل من رضاعات خاصة بذلك.

تغذية العجول:-

إن القناة الهضمية للجل الرضيع تكون طبيعية غير مجترة وينتقل الحليب أو اللبأ من متخطيًا الكرش الغير متتطور إلى الورقية والأنفحة من خلال أخدود الرئ. وتلك الملاحظة مهمه جداً في الدروس القادمة. تقف معظم العجول على قدميها خلال 30 دقيقة وترضع خلال ساعة واحدة بعد الولادة لذلك يجب غسل وتطهير حلمات وضرع البقرة قبل الرضاعة بمحلول يحتوي 200 جزء من الكلورين. وإذا لم يرضع العجل خلال ساعة يجب مساعدته أو تغذيته إجبارياً للتأكد من أخذ أفضل نوعية وأكبر إمتصاص من اللبأ وهذا إذا كان المريي يستخدم الرضاعة الطبيعية. حيث أن العجل يفقد القدرة على إمتصاص الأجسام المضادة عبر جدار الأمعاء بعد دقائق قليلة وهنا يجب أن يأخذ العجل 6% من وزنه من اللبأ خلال الـ 6 ساعات الأولى من عمره. مقارنة بين اللبأ واللبن بعد ساعات معينة من الولادة.

المواد الصلبة الكلية %اللبأ بعد 0 ساعة = 24.75/اللبأ بعد 12 ساعة = 20.71/اللبأ بعد 24 ساعة = 17.09/اللبن = 12.86.

الرماد % اللبأ بعد 0 ساعة = 1.12/اللبأ بعد 12 ساعة = 1.04/اللبأ.

بعد 24 ساعة = 0.72/اللبن =

الدهن %اللبأ بعد 0 ساعة = 6.00/اللبأ بعد 12 ساعة = 5.50/اللبأ.

بعد 24 ساعة = $5.00 / \text{الحليب} = 3.60$.

البروتين الكلي %/اللباً بعد 0 ساعة = $11.35 / \text{اللباً}$ بعد 12 ساعة = $9.60 / \text{اللباً}$.

بعد 24 ساعة = $7.07 / \text{الحليب} = 3.25$.

الجلوبولينات المناعية (ملجرام/مل):

اللباً بعد 0 ساعة = $38.23 / \text{اللباً}$ بعد 12 ساعة = $32.22 / \text{اللباً}$.

بعد 24 ساعة = $21.52 / \text{الحليب} = 0.00$.

من المقارنة السابقة يتضح لنا أن اللباً يقترب من تكوين الحليب بسرعة لذلك من المهم أن يأخذ العجل اللباً في الثلاثة أيام الأولى من حياته بمعدل 2 ك في اليوم الأول، ثم في اليوم الثاني 2.5 ك والثالث كذلك.

تعتمد الفترة التي تحدد من عمر العجل لتجذيته على العمالة وعوامل التكلفة الأخرى ، وكذلك على حجم ومعدل نمو وصحة العجل العامة، ولكن يعتبر الحد الأدنى لتجذية العجول بالحليب هي 6 أسابيع والحد الأقصى هو 12 أسبوع.

والكميات التالية بالليترات تحدد كمية الحليب حسب العمر التي يجب أن يحصل عليها العجل وهي تعتمد على تجارب شخصية بعد دراستها طبعاً.

الأسبوع 1 = 2.5 لتر/يومياً.....

..... 2.75 = 2 لتر/يومياً

..... 3 = 3 لتر/يومياً

..... 4 = 3.25 لتر/يومياً

..... 5 = 3.5 لتر/يومياً

..... 6 = 4 لتر/يومياً

..... 7 = 4 لتر/يومياً

..... 8 = 3.5 لتر/يومياً

..... 9 = 3 لتر/يومياً

..... 10 = 2.5 لتر/يومياً

..... 11 = 2 لتر/يومياً

..... 12 = 1 لتر يومياً

وتقسم تلك الكميات على وجبيين وقد قلت نسبة الإسهال على هذه الكميات. ويمكن التغذية ببدائل الحليب على شرط أن تكون نسبة البروتين 20% إذا كانت من أصل الحليب الطبيعي، أما إذا كانت من أصل الصويا فيجب أن لا تقل عن 22%， وفي جميع الأحوال يجب أن تتبع طريقة المصنع في الخلط بالماء الفاتر بحيث يقدم للعجل درجة حرارة 38:39 درجة مئوية وفي أوعية نظيفة معقمة.

يبدأ العجل بتناول بادئ العجل في خلال الأسبوع الثاني من العمر حيث يحتوي البادئ على 16 - 18% بروتين و يمكن وضعه في أفواه العجول أو يمكننا أن نضع منه القليل في قعر الدلو الذي نرضع به العجل، و خلطة هذا البادئ تكون كالتالي:-

ذرة شامية 40% --- شعير 25% --- صويا 23% ---
مولاس 8% --- فوسفات ثائي الكالسيوم 1% --- والباقي يكون بين
أملاح معادن نادرة و مضادات حيوية لا تتعذر 0.15% و فيتامينات.

ويجب أن تكون الخلطة السابقة تميز بالنعومة و تحدد الكميات حسب إحتياج العجل منها ولا تزيد عن 1 ك في هذا العمر الصغير.

وأيضاً يجب إعطاء العجل الdris أو التبن الخشن لأن هذا سيساعد على سرعة تطور الكرش و عادةً تبقى الكميات من البادئ والتبن أو dris أمام العجول لتأخذ منها ما تشاء وقت ما تشاء حتى التقطيم من الحليب وبعد ذلك تحدد كميات أخرى لـ الاستهلاك العلف والتبن.

رعاية العجل بعد الولادة:-

كما ذكر مسبقاً فإن العجل يستطيع امتصاص الأجسام المضادة من الحليب لفترة قصيرة من الوقت فقط.

لذلك فكلما أسرعنا بإعطاء اللبأ أسرع للعجل وبكميات مناسبة فإن العجل له فرصة أكبر في مقاومة الميكروبات وبالتالي زادت له الفرصة في الحياة، وأفضل لبأ يوفر أفضل أنواع الأجسام المناعية هو من الأبقار التي

عاشت لعدة أشهر في المزرعة وليس بالضرورة أفضل لها هو من البقرة الأم.

ويجب ذكر نقطة مهمة هنا وهي أن إكتشاف الأبقار المصابة بإلتهاب الضرع قبل إرضاع العجل من العوامل المهمة جداً التي تحد من خطر الإسهالات بأن لا نرضع هذا اللبأ للعجل بل نرضعه من أبقار أخرى إذا كان ذلك ممكناً لحد معين.

بعض العجول لا تمتلك الكمية المطلوبة من الأجسام المضادة وبالتالي ستصاب بالإسهال بسرعة مع أن كل أساليب الرعاية السابقة متعدة وهذه الآلية الدقيقة غير محددة لأن ربما لها عوامل وراثية أو أمية ولا زالت البحوث قائمة لأن في هذا المجال. ويجب أن يتميز الشخص القائم على رعاية العجول بالنظافة والصدق والأمانة في العمل والصبر كذلك، وأيضاً اللطف والمحبة في الرعاية يصعب تعريفها ولكن هي من العوامل المهمة في الوقاية من أمراض العجول بصفة عامة.

أنواع الإسهال:-

إن مصطلح كلمة إسهال هي من الأعراض السريرية للمرض ولكن هناك عوامل داخلية مهمة تسبب المرض وهي إما فشل بطانة الأمعاء في إمتصاص السوائل أو زيادة إفراز الأمعاء للسوائل مما يؤدي لفقدان الجسم كميات كبيرة من السوائل فيكون الجفاف هو السبب المهم في النزف، ولكن العامل المعدني له دور أساسي في إصابات الإسهال ومن الميكروبات الأساسية والمهمة في إصابات الإسهال هي بكتيريا *Escherichia*

ومعظم مطرز *E.coli* غير ضارة وهي توجد بشكل طبيعي في الجزء السفلي للأمعاء الدقيقة وكل الأمعاء الغليظة، ولكن بعض الأنواع منها ضارة تسبب التهاب الأمعاء وتنتج سميات فعالة تؤدي للإسهال أو الموت المفاجئ.

وتتضمن عوامل أخرى سبب قوي للإسهال من البكتيريا مثل *Clostridium perfringens* وأيضاً أنواع مختلفة من *Salmonella* ولدينا من الفيروسات *Reovirus* ولدينا أيضاً هناك عامل مهم يصيب العجل الأكبر عمراً وهي *Coccidia* وكل تلك المسببات السابقة من الميكروبات تسبب الإسهال المعدى ونسبة النفوق تكون عالية في هذا النوع من الإسهال.

أما الإسهال الغذائي فنسبة النفوق به تكون منخفضة ويصنف بأنه من أخطاء زيادة كمية الحليب المقدمة للعجل ويكون بحيث أن كميات من الحليب تمر من الميزاب المريء إلى الكرش وتختمر وتصبح مأوي مهيئ للميكروبات ومع أن هذا النوع بسيط إلا أنه خطير نسبياً لأنه يسبب الجفاف بسرعة وتنخفض بسببه مقاومة العجل للميكروبات وبالتالي يتحول للنوع المعدى.

أعراض وتشخيص الإسهال:-

إن تشخيص مرض الإسهال عند العجل بسيط وخطير في نفس اللحظة لذلك تعتمد بعض المزارع على العامل في التشخيص والعلاج إلا أن المرض لا يتحمل أي نوع من الإهمال.

فالأعراض الإكلينيكية للمرض تحدد تشخيصه بسهولة وأيضاً قياس درجة الحرارة ومعرفة الحرارة العالية لها دور مهم في العلاج.

أما قوام الإسهال ولونه ليست ذات أهمية لحدٍ كبير ليس في التشخيص ولكن مهم في العلاج وكل ذلك يعتمد على تركيز المسبب أو نوعه لأن علاج الإسهال يعتمد على فكرة المدى الواسع وهي فكرة توقع كل المسببات للمرض، أما موضوع ظهور دم ولون هذا الدم مع الإسهال من العوارض المهمة نسبياً كدليل في معرفة درجة تهدم بطانة الداخلية للأمعاء.

العلاج:-

تعتمد فكرة العلاج على المدى الواسع كما ذكرنا مسبقاً لذلك علينا أن نعتقد بأن كل المسببات السابقة هي سبب الإسهال الحاصلأمامنا ونعالج بهـذا الشـكل التـالـي:-

1- تخفيف كمية الحليب أو إيقافها نهائياً للتخفيف من الحركة التمعجية للأمعاء، والقرار في إيقاف المنع من شرب الحليب يعتمد على قوام الإسهال وحالة نشاط العجل.

- في حال تخفيف الحليب المقدم للعجل يعطى معه أدوية بشكل إضافات بودرة تحتوي على المضادات الحيوية التي تعمل موضعياً للقضاء على الميكروبات الموجودة في الأمعاء.

- في حال إيقاف منع الحليب يعطى العجل بدائل الحليب وهي عبارة عن سوائل تعويضية تكون بشكل بودرة خاصة للإسهال تخلط في الماء الفاتر، وهي تحتوي المضادات الحيوية واسعة المدى مثل الكولستين وبعض العناصر المعدنية والأملاح والسكريات ولبفيتامينات.

2- إعطاء مضادات حيوية عن طريق الفم مثل النيوميسين مع مركبات السلفا، وتكون بأنواع أخرى من المضادات الحيوية الواسعة المدى، وهي بأشكال مختلفة قد تكون كشكل معجون أو حبوب خاصة لذلك.

3- إعطاء المضادات الحيوية العامة في العضل مثل البنسلين مع الستريوتوميسين.

4- إن لمركبات السلفا مع المضادات الحيوية تأثير فارماكولوجي قوي هنا لذلك يمكننا أن نستعمل السلفا 33.3% شرب عن طريق الفم أو تحت الجلد فإن لها قوة رائعة في العمل تعتمد على تجارب شخصية.

5- ولتقوية عمل المضادات الحيوية ولسد النقص الحاصل يمكننا إعطاء العجل بعض الفيتامينات والحديد خاصة في الإسهال المصحوب بالدم.

6- في بعض الحالات الصعبة كإجراء نهائي بالإضافة للسابق يمكننا أن نستعمل المصل المخلوط صوديوم كلوريد 0.9% مع الدكستروز 5% بإعطائهما عن طريق الوريد لتعويض نقص السوائل الذي يسبب النقص في الدم الدوار.

7- في الحالات التي أصبحت تحت هزال شديد وبدأت بنزول الحرارة التي تكون علامة نهائية للنفوق، بالإضافة لإعطاء السابق يمكننا أن نعطي الكالسيوم المعد للحقن تحت الجلد لرفع درجة حرارة الجسم.

جدول رقم (19) الأمراض التغذوية والمعدية والطفيلية المهمة في

التس敏ين

Acidosis Feedlot bloat Liver abcess Transit tetany Urea poisoning Monensin	أ) الأمراض التغذوية: الحموضة نفاخ المركبات الدمامل الكبدية التكزز التسنم بالبيوريا التسنم بالمونانسين
Infectious bovine rhinotracheitis virus (IBR) Foot Rot Parainfluenza (PI3) Entrotoxemia Bovine Respiratory syncytial virus (BRSV) Bovine virus diarrhea (BVD) Pink eye p.multocida/Pasteurella hemolytica Clostridia group	ب) الأمراض المعدية في التس敏ين: التهاب الحلق البقري المعدى تعفن القدم البلا را إنفلونزا 3 الانتروتوكسيميا أمراض الكولستروديا التسنم المعوى الإسهال البفري الفيروسي العين القرمزية التسنم الدموي
Lice Liver fluke infestation	ج) الأمراض الطفيلية القمل والقراد الديهادان الكبدية

الحموضة (عسر الهضم) : Acidosis, Indigestion, Founder

السبب:

من أهم الأمراض التي تصيب عجل التسمين هو الحموضة "Acidosis" وهو مرض تغذوي ناتج عن خلل في عملية التخمير بحيث يتم إنتاج كمية كبيرة من حامض اللاكتيك والذي لا تقدر المواد الدارئة buffers في الكرش على معادلته مما يؤدي إلى سحب الماء من الجسم إلى الكرش مؤدياً إلى فقدان كمية كبيرة من الماء في الجسم ومؤدياً إلى إرتفاع الحموضة في الدم وهذا ما يؤدي إلى مشاكل دائمة مثل الدمامل في الكبد، النفاخ إلتهاب الكرش fungal rumenitis، إلتهاب الصفائح laminitis.

إن الحموضة قد تكون حادة وهذا عائد إلى عدم تدرج الحيوانات وتعودها على أكل المركبات مقارنة بالحيوانات التي تم تعويدها، وقد تصيب الحموضة حتى الحيوانات المعتادة على المركبات فيما إذا تم حجز الغذاء وثم تجويع الحيوان ثم تم إطعامه لاحقاً بالمركبات حيث تأكل الحيوانات كميات كبيرة خلال 12-24 بعد ساعات التجويع. وفي هذه الحالة تصبح الحيوانات مكتوبة غير محبة للحركة ضعيفة فاقدة للسوائل وقد تظهر العجل وકأنها عمياً وتكون ممتلئة البطن وكرشها منتفخ وتصك أسنانها وتصبح تضرب على بطنهما واسهالها يكون رائحة سيئة، وفي بعض الحالات القاسية فإن الحيوان ينبطح أرضاً ولا يقدر على الوقف ويكون رأسه مائلاً وقد تكون درجة حرارته منخفضة ونبضه ضعيفاً dehydrated

وإن الحيوانات تموت بعد ذلك، وفي الحيوانات التي تتجو فإن إنكماشاً يحدث على الكرش.

إن المرض قد يكون حاداً أو تحت الحاد، وكلاهما يؤدي إلى إنخفاض في النمو وإسهالات وانسلاخ في الطبقة الأنثيلية للجهاز الهضمي ودمامل في الكبد. إن حالة الطقس قد تؤدي إلى زيادة الإسهالات خاصة إذا كان الطقس عاصفاً وفي وجود رطوبة وحرارة عالية فيفضل تقديم الطعام ليلاً.

إن عدم خلط الأعلاف بشكل جيد قد يكون مسؤولاً عن إنتاج الحموضة كما أن عدم تنظيف المعالف أو المشراب قد يؤدي إلى تأثير الكمية المأكولة بينما يؤدي إدخال الأيونوفورات (ionophore) إلى عدم تذبذب في الكمية المأكولة.

الأعراض:

ضعف الإنتاج وعدم إنتظام عملية الهضم، حيث تظهر الحموضة نتيجة التهاب الصفائح الحساسة Laminitis. وفي هذه الحالة فإن الكرش قد يتوقف عن العمل مؤدياً إلى زيادة حدة التنفس وتحدث زيادة في نبضات القلب وعدم إنتظام درجات الحرارة وعدم مرنة الجلد والتخبط والإغماء والموت.

في حالة الأبقار فإن الأبقار تتمتع عن الأكل وقد تبدأ بضرب بطنها وقد تظهر عليها حالات إسهال.

العلاج: هناك عدة طرق للمعالجة:

إعطاء طعوم كافية من المضادات الحيوية للتقليل من إنتاج أنواع البكتيريا المنتجة لحامض اللاكتيك.

تقليل محتويات الكرش.

تبليغ الحيوان محلول من بايكربونات الصوديوم لتعديل درجة الحموضة.

حقن العضل بمواد مضادة للهستامين ومواد ستيروидية.

تغيير الخلطة المقدمة وإستبدالها بخلطة مجرية لم تحدث مشكلات للحيوان سابقاً.

طرق التحكم بهذا المرض:

إن طرق منع هذا المرض يتم بإطعام الحيوانات بطريقة منتظمة ومنع تغير العلف بشكل مفاجئ، وفي حالة التغيير المفاجئ فيجب وضع بايكربونات الصوديوم بنسبة 1.5% في الخلطة المركزية للأبقار أو العجول التي تأكل مركبات أكثر من 11 كغم.

كما يجب الحذر من أن تدخل الحيوانات مكان الخلطات المركزية على غفلة أن هذا الدخول يؤدي إلى إستهلاك كمية كبيرة من المركز تؤدي إلى حدوث هذا المرض. كما يجب الإنقال من خلطة ضعيفة بالمركز إلى خلطة غنية بالمركز بشكل تدريجي.

النفاخ :Bloat

يقسم النفاخ إلى قسمين: نفاخ التسمين، والنفاخ على المراجعى الخضراء والنفاخ المهم للعجول في هذه النشرة هو النوع الأول.

نفاخ التسمين :Fattening Bloat

أ- المسبب:

* إستهلاك الأعلاف العالية بمحتها من المركبات بحيث يؤدي إلى زيادة نمو البكتيريا المنتجة لهلام (Slime) ويتم إحتجاز الغاز بهذا الهلام. ولا يقدر الحيوان فسيولوجياً على التخلص من الغازات المتكونة في الكرش بعملية التجشؤ.

* الشراهة المتباعدة عن ضعف حركة الكرش.

* تناول الأغذية والأعشاب سريعة التخمر.

* تغيير نوع الغذاء بدون تدريج.

الأعراض:

انتفاخ في الجزء الأيسر من البطن.

يمتد هذا النفاخ إلى الجزء الأيمن من البطن.

بروز الشرج .Protrusion anus

ضيق في التنفس.

زرقة اللسان .Cyanosis of Tongue

التخطيط .Struggling

الموت إذا لم تعالج الحالة.

ج- العلاج:

* تعطى الحيوانات المصابة الشراب الذي يحتوي على المادة المانعة للنفاس.

* يمكن إعطاء هذا العلاج بواسطة أنبوب معوي.

د- الوقاية:

مع أنه ليس هناك طريقة لمنع هذا المرض إلا أن زيادة المادة المائمة وخاصة النوع المتوسط يقلل حدوث المرض، ولكن النوعية الممتازة

من المادة المائمة البقولية قد تزيد من نسبة حدوثه. إن هذا النفاس يحدث

طوال العام مع أنه قد ينتشر أكثر عندما يكون الطقس رطباً والحرارة عالية.

يمكن إستعمال مبزل خاص (trocar) في حالة الضرورة القصوى

وذلك بعرازها في الجهة اليسرى للحيوان وذلك لتفريغ الكوش من الغاز. وفي

حالة إصابة عجل عدة مرات بالنفاس فيجب التخلص منه بشحنه إلى

المسلخ وذبحه.

دمامل الكبد :Liver abcess

يصيب بعض العجول المغذاة على نسبة عالية من الحبوب ويؤدي إلى اضطراب في الكمية المأكولة ويمكن الحد من هذا المرض بإستعمال معدل منخفض من المضادات الحيوية في العلف كالكلور تتراسيكلين والأوكسي تتراسيكلين والتايلوزين، كما أن هنالك تحضيرات جاهزة من الأيونوفورات والمضادات الحيوية متوفرة في الأسواق لهذا الغرض.

العرج :Lameness

يحدث هذا المرض عند إنتقال العجول بشكل مفاجئ من تناول الأعشاب والدريس إلى التغذية على المركبات حيث تصاحب الحيوانات علامات مرضية كالعرج وطول الأظافر.

الموت المفاجئ للعجل :Sudden Death Syndrome

إن موت العجل المسمى يشكل خسارة قوية للمربي، وتعود أسباب الموت المفاجئ لحيوانات التسمين إلى ما يلي:

- النفاخ.
- التسمم المعوي.
- الحموضة.
- تمزق دمامل الكبد.
- الإلتهاب الرئوي.

إن من الضروري معرفة أسباب النفق المفاجئ لتخطيط منع حدوث المرض مرة أخرى.

الحصوة :urinary calculi

تحدث ترسبات معدنية في مجاري البول وهذه الترسبات قد تعيق وتنع مرور البول في العجول. إن تجمع البول لمدة طويلة قد يؤدي إلى إنفجار المثانة أو الحالب ويؤدي إلى خروج البول إلى داخل البطن وتعود أسباب الترسبات إلى خلل في المعادن وذلك بزيادة الفوسفور ونقص في تناول الماء وإلى water. إن أفضل طريقة لمنع هذه الترسبات هي المحافظة على نسبة جيدة من الكالسيوم : إلى الفوسفور وبنسبة 1:2.

تعفن الظلف :Foot Rot

إن من الضروري إبقاء أرضية الحظيرة جافة ونظيفة وفيما إذا أصبت الأظافر فيجب إستعمال الزنك ميثونين Zinc methionine في الخلطة وإستعمال الكلورتتراسايكلين أو الأووكسي تتراسايكلين.

الإسهال البقري الفيروسي (BVD):

مرض فيروسي يسبب حمى وإسهالاً ويسبب هذا المرض انسلاخاً في الغشاء المخاطي في الجهاز الهضمي، ينتقل المسبب عبر أكياس العلف والأدوات المستعملة في الإدارة والتغذية كما تنتقل الفيروسات من العجول المصابة عبر اللعاب وسوائل الأنف والعين والمني والبول والروث والدم.

إن هذا المرض حينما يصيب العجل يؤدي إلى تنفس سريع وسيلان أنفي وسيلان دمعي من العينين وإسهال مائي وجفاف وعادة يحدث نفوق بعد عشرة أيام من الإصابة. ليس هنالك علاج لهذا المرض، ولكن يمكن تطعيم العجل في عمر يوم واحد وحتى ثلاثة أسابيع من العمر، كما يمكن تطعيم العجلات البديلة في عمر 9-12 شهراً. كما يجب تطعيم الأبقار قبل 3 أسابيع من الحمل.

التسمم الدموي (عفونة الدم النزفية) (حمى الشحن):

Haemorrhagic Septicemia (H.S) (Shipping Fever)

الجرثومة المسببة لهذا المرض نوع من الباستيريلا

.Homolysitica

تعيش هذه الميكروبات طبيعياً على الغشاء المخاطي للمسالك التنفسية ويعتبر هجوم هذه الميكروبات قاسياً إذا ضعفت مقاومة الحيوان. ويمكن السيطرة على هذا المرض بالتحصين سنوياً.

عفونة الدم النزفية تسبب أعراضًا مختلفة مثل الحمى والبرودة والسعال والرشح والضعف والإسهال وزيادة معدل النبض وسرعة التنفس وإنخفاض الشهية وظهور بثرات بيضاء White Pustulitis وتطور الالتهاب الرئوي وتعفن الدم والنفوق.

الالتهاب الرئوي :Pneumonia

يعتبر هذا أخرى، وكمرض رئيسي فإنه يصيب العجل ما بين 8 أسابيع إلى 8 أشهر، وقد يكون السبب جراثيم الباستيريلا بعد أن تكون

العجل قد أنهكت قواها من بكتيريا الكولستريديا وليس لديها بعد هجوم الكولستريديا مناعة قوية، وقد ينتج أيضاً نتيجة تعرض العجل لظروف باردة كتعرضها لتيارات باردة في الحقل حيث يميل الحيوان بعدها إلى الكسل وقد الشهية وإرتفاع الحرارة وسرعة في التنفس وجفاف المخاطم.

يعالج هذا المرض بتوفير حظيرة صحية ذات تهوية جيدة بدون وجود تيارات هوائية باردة، و تستعمل المضادات الحيوية لمعالجة الحيوانات المصابة كما أن المعالجة تتحقق بتقليل عوامل الإجهاد التي يتعرض لها الحيوان، إذ أن تقليل الإجهاد يؤدي إلى الحد من إنتشار الأمراض البكتيرية والفيروسية المسببة لهذا المرض.

إِقْتَصَادِيَّاتُ التَّسْمِينِ:

إن الهدف من عملية التسمين هو الربح أي الحصول على سعر للعجل المباع بعد التسمين يغطي جميع التكاليف ويوفر ربحاً إقتصادياً، إن العائد الإقتصادي لعملية التسمين يتوقف على عوامل كثيرة ولكن أهمها هو التكاليف الغذائية لإنتاج 1 كغم وزن حي من نمو العجل. والفرق بين سعر بيع العجل وبين سعر شرائه أي أن الربح النهائي يتوقف على الفرق بين عناصر الإيرادات وعناصر الإلعاقةفات.

إِنَّ أَهْمَّ عَنَصَرَ إِلْعَاقَوْفَاتِ هِيَ:

- وزن العجل عند شرائه وحالته.

- سعر الشراء لكل 1 كغم وزن حي.

- تكلفة الأعلاف المستعملة في التسمين.
- العمالة.
- معالجة الحيوان، الأدوية والبيطرة.
- سعر نقل العجول إلى المزرعة وإلى المسلح والرسوم في المسالخ.
- المباني المستعملة والآلات والوقود.
- الإدارة ومصاريفها.

أما عناصر الإيرادات: فهو الأداء الإنتاجي للعجول ومعدل نموها اليومي والوزن النهائي الذي وصلت إليه هذه العجول.

سعر بيع العجل:

ويتمثل الجدول المرفق مثال لتسمين (100 عجل) من وزن الفطام 90 كغم إلى وزن 350 كغم والذي يبين أن معدل العائد على الاستثمار هو 16.3 % (جدول رقم 25)

وبناءً على الفرضيات التالية:

متطلبات العمل 0.7 ساعة/الشهر/للحيوان الواحد من عجولاً لالتسمين.

إستهلاك العلف في مرحلة ما قبل الفطام: الحليب البديل 40 كغم.

للحيوان الواحد مركز بادئ 30 كغم.

دريس 20 كغم.

معدلات التحويل بعد الفطام:

خلال 95 يوماً بعض الفطام الذي حدث بعمر 3 أشهر 4.4 كغم
علف/كغم نمو خلال 185 يوماً بعد المرحلة (أ) السابقة 6.6 كغم.

علف نمو

الولادة	90 يوم	95 يوم	185 يوم
	الفطامشراء العجول	معدل التحويل 4.4	معدل التحويل 6.6

جدول رقم (20) التكاليف الرأسمالية للأبنية والمعدات حين تسمين 100

عجل

الفقد السنوي بالدينار	العمر الافتراضي/سنة	التكلفة بالدينار	
Depreciation	Useful life	Initial cost	
667	15	10000	أكواخ العجول (100) عجل (Calf hutches)
500	15	7500	مظلات shades (Calf barn,)
333	15	5000	مخزن بالات البرسيم Hay storage (Hay storage units)
100	15	1500	وحدة الحجر والمعاملة Corral and chutes (Corral and chutes)
100	10	1000	معالف Feed troughs (Feed troughs)
67	15	1000	مشارب Water supply (Water supply units)
500	10	10000	سياج Fencing (Fencing)
800	15	12000	سيارة نقل بيك اب Pickup truck (Pickup truck)
3067		48000	المجموع

جدول رقم (21) التكاليف التشغيلية من الولادة وحتى الفطام

التكلفة الإجمالية	ثمن الوحدة				
4000	كغم / 0.51	100 كغم × 40	كغم	Milk replacer	الحليب البديل
360	كغم / 0.12	100 كغم × 30	كغم	Calf starter	الخطة البدائية
200	كغم / 0.10	100 كغم × 20	كغم	Hay	الدريس
140	د / طن 70	2 طن	كغم	Bedding	الفرشة
400	4	100	رأس	Vetr.	البيطرة والعلاج
200 130	2	100	رأس	Misc.other. Repairs	متفرقات التصليحات
1080	1.5	720	ساعة	Labor cost	كلفة العمالة

جدول رقم (22) التكاليف التشغيلية من الفطام وحتى نهاية فترة التسمين

13110	94	142.5	طن	Hay +Concentrate mix	خلطة المركز + دريس
500	³ د / م 0.5	1000	طن	Water	
280	70	4	طن	Bedding	الفرشة
950	10	95	طن	Veterinary and medical	البيطرة والعلاج
285	3	95	رأس	Misc.other	متفرقات
600	-	-	رأس	Repairs	التصليحات
1000				Elect & Fuel	الكهرباء والوقود
540	1.5	360	ساعة	Labor cost	كلفة العمالة

(جدول رقم 23): شراء العجول وعدها 100 من الولادة وحتى الفطام

من وزن 45 - 90 كغم وقت الفطام ويُعمر 90 - 100 يوم

المبلغ	السعر.أردني	الكمية	الوحدة	Item	الفئة
14000	140	100	رأس	Gross returnsCalvesTotal returns	العائد الإجمالي شراء العجول العائد الكلي

(جدول رقم 24): بيع العجول المسمنة وعدها 95 من وزن 90 كغم

إلى وزن 350 كغم وقت الذبح (من عمر 90 يوماً إلى 365 يوماً)

المبلغ	السعر/دينار	الكمية	الوحدة	Item	الفئة
49875	525	95	رأس	Gross returnsFeeder cattleTotal returns	العائد الإجمالي العجول التسمين بيعها العائد الكلي

(جدول رقم 25): النتائج المالية

السنة الأولى	البند/ السنة
9.363	صافي الربح بعد الضريبة (بالدينار)
%18.8	الربح قبل الضريبة: المبيعات %
%16.3	معدل العائد على الاستثمار %
%16.3	معدل العائد على حقوق الملكية %
0.0	الموجودات المتداولة: المطلوبات المتداولة
0.0	الديون: حقوق الملكية (الأمان)
14.035	نقطة التعادل (بالدينار)

إنتاج اللحم الجيد:

تعريف اللحم:

هو كل الأجزاء الصالحة للأكل من ذبيحة الحيوان تضمن الإسقاط.

اللحم الطازج:

هذا المنتج الخالي من التلوث الميكروبي والذي تعرض للكثير من التحولات الطبيعية والكيماوية التي تلي عملية الذبح مباشرة ولكن لم يتعرض بعد لأي معاملات إضافية (التجميد، التصنيع،).

جودة اللحم :Meat quality

عرف (Person1960) جودة اللحم بأنها توليفة من الخصائص أو الصفات الطبيعية والتركيبية والكيماوية التي ينتج عنها رغبة كبيرة (رضاء) لدى المستهلك من حيث المظهر عند الأكل.

العناصر الأساسية لتحديد جودة اللحم:

1-الوزن أو الحجم.
3-الصفات المظهرية للحم.

2-تركيب الذبيحة.
4- الصفات اللحم المؤكولة.

حدد (Person1960) صفات لتحديد المظهر العام للجسم:

1-لون اللحم.
3- درجة تمسك القطعية.
4- التركيب البنائي للجسم.

1- لون اللحم:

أ - لون اللحم الأحمر مقبولة ماعدا اللون الأحمر الداكن (Dark meat) وهو يوجد في لحوم الماشية ويعرف باسم (Dark cutting beef). وهو غير مرغوب فيتجارة اللحم وتكثر في لحوم الذكور البالغة في الماشية.

ب-المسئول عن لون اللحم: هي صبغة العضلات وتسمى الميوجلوبين وهي موجودة في الخلايا العضلية.

ج-يشبّه الميوجلوبين في تركيبة تركيب هيموجلوبين الدم ماعدا أن الأخير يمثل 4 جزئيات من الميوجلوبين.

د-الحالة الكيماوية للميوجلوبين داخل العضلات وكميّة هي التي تحدّد تركيز لون اللحم.

العوامل التي تؤدي إلى تباين لون اللحم:

1-عوامل بيئية وتشمل 2-عوامل وراثية وتشمل



1-العمر 3-الإجهاد الذي يتعرّض له الحيوان 1-نوع الحيوان

2-التغذية 4-نوع العضلات أو نشاطها 3-الجنس

السلالة

أولاً: العوامل البيئية:

1- العمر: تزداد درجة لون اللحم الداكن كلما تقدم عمر الحيوان، ويرجع ذلك الزيادة تركيز الميوجلوبين في العضلات بتقدم العمر. لذلك نجد لون لحم العجول شاحب بينما داكن في الحيوانات الكبيرة.

2- التغذية: تؤثر التغذية على الحيوان من خلال (نوع الغذاء- إنخفاض المحتوى البروتيني للعليقة):

أ- نوع التغذية:

تكون التغذية أما على المراعي أو تغذية مركزة، أظهرت بعض الأبحاث لا توجد أي اختلافات بين العجول التي يتم تغذيتها على المراعي و العليقة المركزة، بصفة عامة فإن المحتوى الأعلى من دهن العضلات (Intramuscular fat) في حالة الحيوانات المغذاة على حبوب يؤدي للحصول على لحم فاتح بسبب درجة انعكاس الضوء.

ب- إنخفاض المحتوى البروتيني للعليقة:

يؤدي إنخفاض المحتوى البروتيني للعليقة إلى تأخير النمو وبالتالي يؤدي إلى الحصول على ذبائح شاحبة اللون.

3- الإجهاد: اللحم الفاتح اللون تكون $\text{pH}=5.6$ أقل في بعض الأحيان تزداد دكانه اللون إلى أن يصل إلى اللحم الداكن اللون (& $\text{pH}=6.5$) وأعلى. إنخفاض وإرتفاع pH يمكن بسبب الإجهاد الذي يؤثر على بروتين

العضلات فزيادة الإجهاد تؤدي إلى حرق جزء من الجليكوجين (بروتين العضلات) وبالتالي زيادة إنطلاق حمض اللاكتيك فتزداد الحموضة.

4- نوع العضلات أو نشاطها: نتيجة لاختلاف المحتوى من ميوجلوبين نلاحظ في الدجاج أن عضلات الصدر تتميز باللون الفاتح بينما عضلات الفخذ والساقي باللون الداكن. كذلك في الماشية يختلف تركيز اللون داخل القطعيات.

ثانياً: العوامل الوراثية:

1- النوع: لحوم الماشية أكثر دكانة من لحوم الخنازير بينما لحوم الأغنام وسط بينهما، وهذا يرجع إلى بدرجة كبيرة.

2- السلالة: في حالة الخنازير توجد إختلافات في اللون داخل السلالات، أما في حالة الماشية أوضحت بعض الأبحاث أنها توجد إختلافات داخل السلالات، لكن بعضها الآخر أوضح بأنه لا توجد إختلافات داخل السلالات.

3- الجنس: من المعلومات الشائعة هو أن الذكور غير المخصية تتميز بان عضلاتها داكنة اللون بالمقارنة بالإثاث. أما الذكور المخصية وسط بينهما عند نفس العمر.

2- لون الدهن :COLER OF FAT

يفضل المستهلك اللون الأبيض الكريمي عن اللون الأصفر، بالرغم أن اللون الأصفر يرجع إلى زيادة فيتامين "أ" في صورة كاروتينات. كلما زاد العمر زاد درجة دكانة اللون، واللون يتأثر بعاملين هما:-

الغذاء يلاحظ أن الحيوانات التي ترعى تنتج لحوم دهنها يميل للإصفار عن الماشي التي تتغذى على علائق مركزة. الساللة وجد أن ماشية جيرسي تعطي ذبائح ذو لون مصفر بالمقارنة بسلامات اللحم الأخرى. ولا يؤثر الجنس أو تناول الهرمونات على لون الدهن.

3- درجة تماسك القطعية:

القואم الرخو أو المائي غير محبب لدى المستهلك حيث أن المستهلك يفضل اللحم المتماسك.

العوامل المؤثرة على درجة تماسك اللحم:

1- **العمر:** درجة التماسك تزداد مع العمر ويرجع ذلك إلى زيادة النسيج الضام في القطعية وكذلك زيادة ترسيب الدهن خاصة الدهن المرمرى (دهن داخل العضلات). وقد وجد أن معامل الإرتباط بين التماسك والمحتوى من الدهن إلى حوالي

2- **السلالة:** أوضح (Person1960) وجود اختلافات في درجة تماسك اللحم في ذبائح سلالات من الماشية، أعلاها كان لذبائح البراهمة "سلالة تتميز بانها ذات طبيعة عصبية".

3- **درجة تماسك الدهن:** التغير في تركيب الأحماض الدهنية لمخازن الدهن في الماشية مرتبط بتركيب دهن العليقة وهذا التأثير أقل منه في حالة الخنازير، وذلك لوجود الكائنات الدقيقة في الكرش والتي تستطيع درجة الأحماض الدهنية غير المشبعة.

4- **قدرة العضلات على الإحتفاظ بالماء:** تختلف قدرة العضلات فيما بينها في الإحتفاظ بالماء مما ينعكس إختلافاً في درجة تماسكتها.

4- **التركيب البنائي للحم:**
أوضح (Person1960) أن القطعيات ذات الألياف السميكة تكون عالية في محتواها من النسيج الضام وبالتالي تكون أقل طراوة، وقد يكون

هناك سبب آخر عكس هذه العملية وهو أن القطعية تحتوي نسبة عالية من النسيج الضام وبالتالي تكون جشنة.

العوامل المؤثرة على التركيب البشري:-

- 1-السلالة وهي تؤثر على التركيب البشري بصفة عامة.
- 2-الجنس اللحوم الناتجة من الذكور غير المخصية تكون أكثر خشونة من اللحوم الناتجة من الذكور المخصية.

الصفات المأكلية للحم ”عناصر الإستحسان المأكلية للحم“:

- 1- الطراوة.
- 2- العصارية.
- 3- الرائحة.
- 4- النكهة.

1-الطراوة:

وهو من أكثر صفات الجودة قبولاً لدى مستهلك اللحم.

وهذه الصفة تتأثر بدرجة كبيرة بالتغييرات البيوكيميائية والبيولوجية المصاحبة لتكوين اللحم، والطراوة تتأثر أيضاً بطريقة الطهي. تعتبر الطراوة خاصية معقدة وترتبط بالخصائص التركيبية للعضلات فهي ترتبط بكمية النسيج الضام وخصوصاً الكولاجين، فالقطعيات ذات درجة الطراوة العالية تحتوى عموماً على كمية كولاجين أقل، ولكن الأبحاث أظهرت أن كمية النسيج الضام ليس العامل المؤثر الوحيد على خشونة اللحم حيث حصل(&) على إرتباط قدرة 0.68 بين كمية الكولاجين داخل العضلات ودرجة طراوة اللحم على عضلة الفك. ورغم هذا فإنه ذكر بأن هذه القيمة يحدث لها تعديل معنوي يرجع إلى التركيب الكيماوي للكولاجين خاصة درجة قبولة لذوبان والتي تتأثر بدرجة كبيرة بعمر الحيوان.

العوامل المؤثرة على الطراؤة (الصفات المأكولية للحم بصفة عامة):

1-عمر الحيوان:-

بتقدم عمر الحيوان تقل طراوة اللحم (FILED ET AL1966) عمل تجربة لدراسة تأثير العمر حيث درس مجموعة من الذكور المخصية ومجموعة من الإناث ومجموعة من الذكور الناضجة فوجد أن العمر ليس له تأثير على طراوة اللحم في مجموعتي الذكور المخصية والإناث بينما يرتبط بالطراوة في الذكور الناضجة. وبصفة عامة فإن طراوة اللحم في الإناث والذكور المخصية لا تتأثر بتقدم العمر.

2-التغذية والتسمين ودرجة التعريق بالدهن:-

درجات التعريق بالدهن تعكس مستويات التسمين المختلفة. إذا ذبحت الحيوانات على مستويات مختلفة من التغذية عند نفس العمر نجد أنها مختلفة في درجة محتواها من الدهن (درجة التسمين). ووضع دهن التعريق على نفس المستوى وكل من التغذية والتسمين مهم لأنه يعكس المستويات المختلفة من درجات تسمين الذبيحة. وقد أوضحت بعض الأبحاث أنه في أوزان الحيوان الطبيعية فإن التسمين ليس له علاقة بالطراوة في اللحم الناتج في حين أن الإرتباط يكون كبير بين الفتين في حالة المستوى المنخفض أو المرتفع في درجة التعريق بالدهن. وجد عموماً أن 5-11% فقط من الاختلافات في درجة الطراوة ترجع إلى

درجة التعريق بالدهن وبالتالي الحالة الدهنية للحيوان. كما أوضحت الأبحاث أن مستوى التغذية المرتفع يعطي لحم أكثر طراوة، حيث وجد أن تغذية الماشية على علائق مرتفعة في نسبة المواد الخشنة أدي إلى الحصول على شرائح من اللحم أكثر خشونة علاوة على أنه بالرغم من أن الحيوانات كانت تحتوي على عضلات بنسبة كبيرة فإن فقد في عصارة اللحم كان كبيراً.

- 3- الجنس:-

أوضحت أغلب التجارب أن لحوم الذكور المخصبة أطري من الذكور الناضجة ولحوم الإناث وسط بينهما، أي أن الخصي له تأثير تفضيلي لهذه الصفة.

- 4- السلالة:-

ماشية اللحم التقليدية "الأنجس والشورتھورن" تنتج لحوم أكثر طراوة من لحوم ماشية اللبن. لكن الأبحاث الحديثة أظهرت أن الجريسي (سلالة لبن) تنتج لحم أكثر طراوة منه بعض سلالات ماشية اللحم.

- 5- الإجهاد:-

أظهرت الأبحاث وجود علاقة بين الإجهاد ودرجة الحرارة. فزيادة الـ pH تسبب في البداية إنخفاض في درجة طراوة اللحم حتى درجة pH=6 ثم تأخذ في الارتفاع التدريجي. أظهرت الدراسات أن ماشية البراهمة أكثر عصبية من سلالات اللحم الأخرى وبالتالي تعطي لحوماً أكثر خشونة.

العصيرية :Tenderness

ترتبط العصيرية بكل من الإحساس الأول بالبلعه "الراجع إلى الخروج السريع للعصارة من اللحم إلى التجويف الفمي" مع إستمرار التأثير الناتج عن الفعل التنببي للدهن على الغدد اللعابية.

العوامل المؤثرة على العصيرية:

1- دهن التعريف

-أظهرت الابحاث ان عصيرية اللحم ترتبط ارتباطاً معقولاً بدرجة التعريف بالدهن فقد وجد

Blumer 1963 ان درجة الارتباط بين درجة التعريف بالدهن و العصارية بلغت حوالي 38%. ويبدو ان 16% من الاختلافات في عصارية اللحم ترجع الى دهن التعريف داخل العضلة .

2-*الرطوبة :

-أظهرت الأبحاث وجود ارتباط بين العصارية و المقدرة على الاحتفاظ بالماء للعضلة Water Holding Capacity، أوضح (*&) انه توجد علاقة قوية بين نسبة الرطوبة المرتبطة و العصارية ($R=.86$) وقد أوضح أن نسبة الماء الحر يرتبط ارتباطاً عكسيًا بالعصارية و درجة التعريف بالدهن .

3-*درجة الـ PH :

- اظهرت الابحاث عدم وجود ارتباط بين درجة ال PH والعصيرية و هذا عكس العلاقة التي تربط PH بكل من الطرأوة و النكهة.

- 4* عمر الحيوان :

اظهرت الابحاث عدم وجود علاقة بين العمر و عصيرية اللحم و لكن من خلال الحالة الدهنية للحيوان والتي ترتبط بالعمر.

- 5* الجنس :

- اظهرت الابحاث ان لحوم الذكور المخصية و الاناث اكثر عصيرية من لحوم الذكور الناضجه . و لكن ذبح الاخرية على اعمار مبكرة يعطي لحم مماثل في عصيرية اللحم للذكور المخصية . أيضاً الخسي يحسن من عصيرية اللحم و لكن هذه النتائج تتداخل مع تأثير الحالة الدهنية و دهن التعريق .

- 6* السلالة :

- اظهرت الابحاث وجود اختلافات بين ماشية اللحم و ماشية اللبن في العصيرية لصالح ماشية اللحم التقليدية. أيضاً توجد اختلافات داخل

السلالات المتخصصة في انتاج اللحم حيث أوضحت الابحاث ان اللحم الناتج من الشارولية و خليطة اقل في العصيرية من اللحم الناتج من سلالات اللحم الانجليزية.

الطعم و الرائحة

الطعم مرتبط بطريقة الطهي حيث ان الطهي ضروري لاظهار نكهة اللحم.

العوامل المؤثرة على الطعم و النكهة

د

أولاً:- العوامل المؤثرة قبل الذبح و هي :

أ-نوع الحيوان :

أظهرت الابحاث أن نكهة اللحم واحدة في جميع الانواع الحيوانية و إن الاختلافات ترجع إلى المواد الطيارة المرتبطة بالنسيج الدهني و أيضاً إلى الاختلافات في دهن التعرير

ب-السلالة :

توجد اختلافات في نكهة اللحم بين سلالات اللحم "الهيرفورد" و سلالات اللبن "الهولشتين" و ذلك لصلاح سلالة اللحم. أيضاً اظهرت الابحاث انه توجد اختلافات في سلالات الحم حيث وجدت اختلافات بين الماشية الانجليزية و الماشية الوروبية حيث كانت لحوم الشارولية اقل في النكهة .

ج-الجنس:

أوحت الابحاث ان الذكور المخصية تعطى نكهة اطيب من لحوم الذكور الناضجة بينما اظهرت ابحاث اخري انه لا توجد اختلافات في النكهة بين الحوم الناتجة من الذكور المخصية و الاناث و ذلك حتى عمر 600-700 يوم.

د-العمر:

نكهة اللحم تتحسن بزيادة العمر و لكنها تظل بدون تغيير بعد وصول الحيوان للنضج و يرجع ذلك الى ارتباط العمر بالحالة الدهنية للحيوان .

و-التغذية :

ان النظام الحديثي التغذية "التغذية المركزة أو الانتاج المكثف" تعطي طعم اقل في النكهة من التغذية العادية أو التقليدية .

ثانيا:-العوامل المؤثرة بعد الذبح و هي

أ-درجة ال PH

لها تأثير حرج على نكهة الحم حيث ان النكهة تتناقص خطيا مع زيادة ال PH .

ب- طول فترة الانضاج بعد الذبح

وُجِدَ ان فترة انضاج اللحم قد تؤثر بدرجة طفيفة على طعم اللحم في حين ذكر (Meyer 1960) ان نكهة اللحم تنخفض و تصبح اقل قبولًا لدى المستهلك بعد فترة 3 اسابيع.

طريقة تقطيع ذبائح الأبقار و الجاموس للمستهلك في العراق

جرت العادة في العراق الى تقطيع الذبيحة الى القطع التالية :-

(1) الموزة الخلفية

و تحتوى هذه المنطقة على 50% من وزنها عظام، و اللحم الناتج من هذه المنطقة يعتبر من نوع غير جيد إذ يحتوى على كثير من الألياف، و العضلات مغطاة بغلاف ينتهي بالارتبطة عند اتصالها بالعظام و تستعمل هذه القطعة في عمل الشوربة.

(2): الفخذ

و تحتوى هذه المنطقة على عظمة الساق و هي أطول عظمة موجودة في جسم الحيوان و يبلغ متوسط وزن العظمة حوالي 10%. و يعتبر اللحم الناتج من هذه المنطقة من أجود أنواع اللحوم . و يمكن تقسيم اللحم الناتج من هذه القطعية إلى قسمين :-

أ- **التلبينكو** وهو الجزء الخارجي من الفخذ و يستعمل في الشي ب- **وش الفخذ من الداخل** و تكون الأغلفة المغلفة لهذا الجزء و لونها فضي . و تنتج من هذه المنطقة اللحم المعروف باسم الكورن بيف وهو يحتوي على نسب بسيطة من الدهن لذلك لا يصلح في الشواء.

(3): الكولاتة

هذه المنطقة عبارة عن القطعة المثلثة الشكل الموجودة فوق منطقة الفخذ وهي تحتوى على 25% عظام . و اللحم الناتج من هذه المنطقة من اللحوم الجيدة النوع و التي تستعمل في الشي

(4): الفلتو

تحتوى هذه المنطقة على نصف وزنها لحم . و اللحم الناتج من هذه المنطقة ناعم الملمس و طرى و الدهن موزع توزيعا منتظما بين الألياف العضلية . و اللحم ذو طعم جيد . و ينتج من هذه المنطقة البفتيك **Fillet steak** بانواعة المشوي و المقلي .

(5): السمانة

وهذا الجزء عبارة عن عضلات الرجل الموجودة أمام عظمة الفخذ.

(6): بيت الكلوى

منطقة الأصلاب أو بيت الكلوى وهي المنطقة التي توجد بها الفقرات . ولا يوجد بها أصلاب . و يعتبر اللحم الناتج من هذه المنطقة من أجود أنواع اللحوم التي تنتج من الذبيحة بأكملها فهي لذيدة الطعم . وتحتوى على كميات كبيرة من الدهن يبلغ حوالي 40% و تبلغ كمية العظام الموجودة بهذه القطعة حوالي 11%.

(7): السرة

ت تكون من طبقات من اللحم و الدهن التي تكن حائط الجهاز الهضمي و تستعمل هذه المنطقة في عمل السجق . و اللحم الناتج من هذه المنطقة من اردى أنواع اللحوم.

(8): الكوايستير البريمو

هذه المنطقة عبارة عن الستة الاضلاع الأخيرة الموجودة في القفص الصدري و تحتوى على كمية من العظام تبلغ 16% و عند إستعمال هذه المنطقة في الحيوانات الكبيرة تزال منها العظام ثم يلف اللحم على بعض للشي . اللحم الناتج منها يكون خشن و يوجد لحم هذه المنطقة نوعا في الحيوانات الصغيرة السن .

(9): الكوستليتر الترسو

وهي المنطقة الممتدة من الصلع الرابع الى الصلع السادس في منطقة الصدر ، واستعمالاته تشابه استعمالات المنطقة السابقة .

(10): المروحة

وتشمل لوح الكتف و الثالث أضلاع الأولى ، و لذلك تحتوى هذه المنطقة على 14% عظام كما تحتوى على نسبة عالية من الغضاريف ، و اللحم الناتج من هذه المنطقة خشن.

(11): الدوش

يحتوى على النصف الخلفي لعظام الصدر و نهاية الأضلاع ، و تحتوى هذه المنطقة على نسبة بسيطة من العظام فيبلغ حوالي 10-12% و تحتوى على طبقات من اللحم و الدهن ، و تستعمل للسلق أو الشوى ، و دهن الدوش صلب و لذيد الطعم.

(12):الدوش الثاني

و هو مقدمة عظام الصدر و نهاية الاضلاع و الجزء السفلي من اللب.

(13):الزند

تشمل هذه المنطقة الجزء الأمامي من القوائم الأمامية و الرقبة ، و يحتوى الزند على عظمة الساق . اما منطقة الرقبة نفسها فهى تحتوى على 25% من وزنها عظم ، و تستعمل فى عمل الشورية.

(14):الموزة الأمامية

العضلات صغيرة الحجم ، و توجد بهذه المنطقة نسبة كبيرة من (أوتار أو اربطة) Tendons . لحوم هذه المنطقة اقل جودة من مثيلاتها في الرجل الخلفية . و تحتوى هذه المنطقة على 45% وزنها عظام.

المصادر العربية

أبو عقادة، عبد القادر؛ عز العرب، برهامي؛ نور، عبد العزيز 1985. الدليل العلمي في تغذية الحيوانات المزرعية. كلية الزراعة. جامعة الأسكندرية.

حرب، محمد؛ المسلط، سمر؛ الكردي، عصمت 1999. تحليل المخلفات الزراعية في الأردن. المهندس الزراعي. عدد (65) : 12-23.

حرب، محمد 1984. تربية وتغذية الأبقار والجحول والعجلات - فابكو - عمان.

حرب، محمد 2003. تغذية عجول أبقار الحليب حديثة الولادة وتربيتها. كلية الزراعة. الجامعة الأردنية. عمان.

حرب، محمد؛ الطباع، محمد. 2002. إنتاج أبقار الحليب. منشورات جامعة القدس المفتوحة. عمان.

Refrences:

- 1- Alcock, D. 2001. Buying feed at the right price. Agnote DAI- 239 NSW Agriculture. www.Agric.nsw.gov.au/reader/7991.
- 2- American Angus Association.1980 life at its best. St. Joseph. Missouri.
- 3- Barker, D.J. and W. J. Ryan. 1979. Grain based diets for finishing beef cattle out of season. Western Australian Dept. of Agr.Farmnote 12/ 78.
- 4- Berg, R. T. and R. M. Butterfield, 1976 New concepts of cattle Growth, Sydney University Press, Sydney.
- 5- Blackwood, I.J. Graham, J. House, B. McKiernan, and B. Walker.2000 Opportunity lotfeeding of Beef Cattle. New South Wales.
- 6- Boyles, S., S. Loerch, F. Fluharty, W. Shulaw and H. Stanfield. 1995. Management Primer. The Ohio State University Extension.
- 7- Church, D. C. A. D. L. Gorrill, and R.G. Warner. 1980. feeding and Nutrition of young calves. Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants,

**Vol. 3. Practical Nutrition, 2nd ed., O& B Books, Inc.,
Corvallis, Ore., p. 164.**

8- Cronin, J. P. 2001. Animal health in beef cattle feedlot. 4 . Induction checklist. Dept. of primary Industries.Queensland Gov.

www.dpi.qld.gov.au/health

9- Davis, G. et al. 1995. Beef cattle Production- MP184. University of Arkansas.

10- Floyd, J. 1995. Health program for stocker and feeder calves- a risk management approach. Veterinary ewes. Auburn University.

11- Forster, sarah- Jane 2000. Beef Cattle Feedlots- Diet Formulation. Queensland Beef Industry Institute. Queensland Gov. www.dpi.qld.gov.au/beef/3439.html

12- Forster, Sarah- Jane 2001. Beef Cattle Feedlots- Feed consumption and liveweight gain. Department of Primary Industries. dpi- notes- Queensland Gov. www.dpi.qld.gov.au/beef/3441.html

13- Guyer, P. Q and I. G. Rush. 1990. Feeding the beef cow herd in Beef Cattle Handbook. GPE- 1651. Univ. of Nebraska

14- Hopkins, B. A., G. A. Benson, M. H. Poore, and D. C. Miller. 1994. Producing feeder cattle from Holstein calves- production practices and economics. North Carolina Cooperative. Extension Service. N. C. State University

- 15- Kay, M., J. B. Kilkenny, J. E. Sutherland, H. Swan and R. Tallack 1974. Beef Production- Dairy-bred calves using cereals and Arable Products. Hand Book No. 2. Meat and Livestock Commission u.k.
- 16- MAFF 1984. Energy Allowances and Feeding Systems for Ruminants. Ref.Book 433- ADAS- London.
- 17- National Research Council. 2001. Nutrient of Dairy Cattle. Seventh Revised Edition.
- 18- O, Mary, C. and Dyer, 1972. Commercial Beef Cattle Production, Lea and Febiger, Philadelphia.
- 19- Pardue, F. E. 1981. Ruminant digestive tract guidelines. Clemson University.-
- 20- Petherick, C. 2001. Animal welfare and beef cattle feedlots. Dept. of primary Industries. Queensland.
- 21- Preston, T. R. and M. B. Willis, 1979. Intensive Beef Production. Pergamon Press, Oxford.
- 22- Provimi B. V. Dairy nutrition With a minimum amount of -indevelopingcountries forage. AB- Rotterdam- Holland.
- 23- Roy, J. H. B. 1980. The Calf, 4th Ed.,Butterworth,