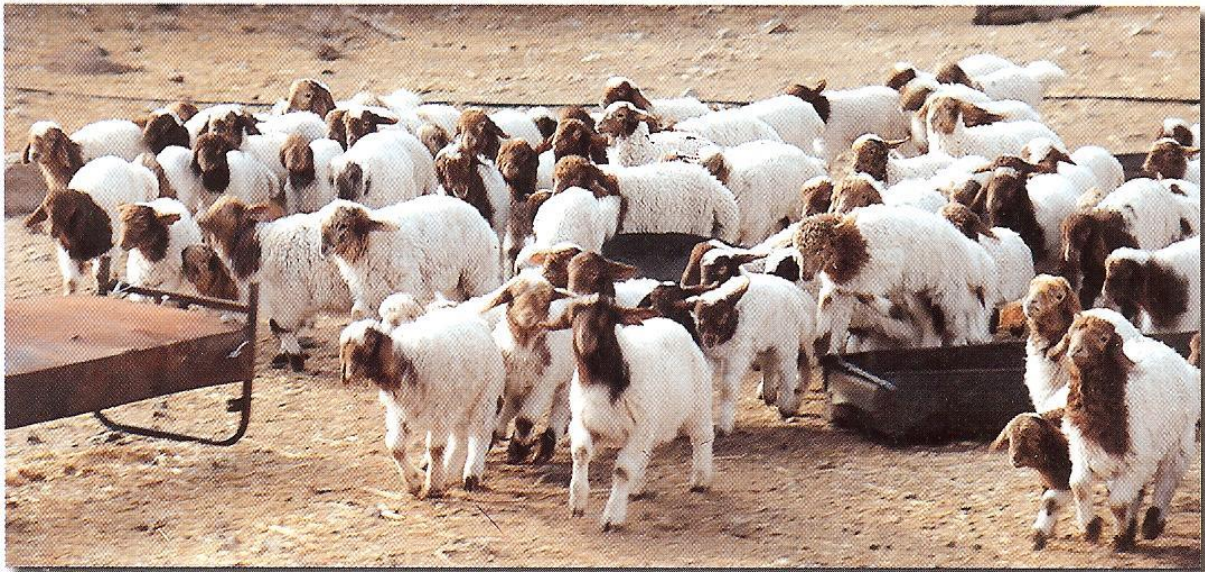


# تسمين الخراف البلدية



إعداد

أ. د. محمد يونس حرب

أخصائي تغذية المجترات - قسم الإنتاج الحيواني

كلية الزراعة - الجامعة الأردنية



- 13- إحتياجات الخراف من البروتين والطاقة حين تسريع نموها ..... 16
- 14- إحتياجات ومتطلبات الألياف في الخراف النامية ..... 17
- 15- المتطلبات من المعادن والفيتامينات للخراف المسمنة بصورة سريعة ..... 18
- .....
- 16- العوامل المؤثرة على نمو الخراف وكفاءة التحويل في عمليات التسمين ..... 23
- ..
- 17- المواد المضافة ..... 24
- .....
- 18- تصميم الخلطة العلفية للتسمين / تركيب العلائق - تكوين الخلطات ..... 31
- .....
- 19- الحبوب والمخلفات العلفية والمواد المستعملة في التسمين ..... 33
- .....
- 20- تكوين خلطات الأعلاف ..... 38
- .....
- 21- الأبنينية والـلـوازـم ..... 48
- .....
- 22- حجم وحدات التسمين ..... 50
- .....
- 23- تصميم حظيرة التسمين ..... 51
- .....
- 24- أمراض التسمين ..... 53
- .....

25- التـسـويـق 66

.....

26- حـفـظ الـسـجـلـات 67

.....

27- خـطـورة الـتـسـمـيـن 67

.....

28- الـمـراجـع 69

.....

## 1- مقدمة:

تراجع كمية اللحوم الحمراء المنتجة في الأردن سنة بعد أخرى بنفس الوقت الذي يزيد فيه معدل استهلاك الفرد منها، مما جعل الأردن يعتمد أكثر فأكثر على اللحوم المستوردة. فقد بلغت كمية اللحوم المستوردة من قبل وزارة التموين عام 2009 ما يقارب 46724 طن (وزارة الزراعة، إتصال شخصي)، أي أن الإنتاج المحلي يشكل 38% من الاستهلاك، بينما كانت مستورداتنا لعام 1971 ما يقارب 3449 طن وكانت عام 1986 ما يقارب 30100 طن (حرب وهباب 1986). أي أن هنالك زيادة في الاستيراد عقداً عقداً.

وهناك أسباب كثيرة لهذا التراجع لعل أبرزها أن المساحات الرعوية تتناقص ويسوء حالها وأن الأعلاف الحيوانية المألوفة وباهظة الثمن مما أدى إلى تقليص أعداد النعاج في سنوات القحط من جهة وإلى البيع المبكر للحملان بأوزان تتراوح ما بين 12-20 كغم من جهة أخرى. بينما يمكن تسمين هذه الحملان لتباع بمعدل أربعين كغم. وواضح أن تسمين الخراف أصبح ضرورة اقتصادية وطنية جديدة بأن تحظى باهتمام المسؤولين لوضع برامج مدروسة لدعم المشاريع المتعلقة بتسمين الخراف في وحدات خاصة آخذين بعين الاعتبار دعم هذه المشاريع في مجالات الأعلاف والعناية البيطرية والتسويق.

إن عملية التسمين في الأساس عبارة عن تجارة هدفها الربح، وإذا لم تكن مرتكزة على أصول صحيحة فإن الخسارة واقعة، ولكي ننجح في تنفيذ برامج التسمين لا بد أن يتبنى هذه العملية مربو الأغنام وذلك بتشجيع ودعم الوزارات المختصة. ولعل إيجاد جمعيات تعاونية لتسمين الخراف هو أحد الحلول الأفضل لنجاح مشاريع التسمين بما تقدمه هذه الجمعيات من خدمات خاصة كتأمين الأعلاف والرعاية الصحية وعمليات التسويق بالتعاون مع المؤسسات الحكومية.

إن عملية التسمين في الأساس عبارة عن تجارة وإذا لم تكن مرتكزة على أصول صحيحة فإن الخسارة واقعة، ولا شك أن نجاح المشاريع يقاس بربحها وهذا الموضوع هو الذي سيطرحه كل من يفكر في البدء بمشروع لتسمين الخراف. ومع أن الجواب على هذا السؤال ليس بالسهل وذلك لكثرة العوامل التي تؤثر على الربحية، إلا أنه في ضوء المعلومات المتوفرة فإن هذه الربحية تتراوح على

الأقل ما بين 15-20% من قيمة الأموال المستثمرة في مدة لا تزيد عن خمسة شهور، هذا إذا توفرت تغذية جيدة وإدارة دقيقة ويقظة.

## 2- أهمية التسمين:

يعتبر التسمين مهماً للأسباب التالية:

1. التسمين ضروري لزيادة إنتاج اللحوم الحمراء لتغطي الاحتياجات الزائدة من زيادة عدد السكان.
2. الهدف هو الربحية لهذا المشروع، ولذلك فإن هذه المشاريع تقوم على أسس تجارية بحتة ووظيفتها تحت هذه الظروف خلق مجالات استثمارية للقطاع الخاص مما يوفر مشاريع لتشغيل اليد العاملة بعيداً عن أي مساعدات حكومية.
3. تعتمد هذه المشاريع على منتجات محلية كالشعير والبرسيم والتبن وكسبة القطن.
4. توفر العملة الصعبة / الربحية 15-30% للاقتصاد بدل الاعتماد على الاستيراد.

## 3- فطام الخراف في أراضي المراعي:

إذا كان مربّي الأغنام هو الذي سيقوم بتسمين خرافه فمن الأفضل له فطام الخراف بطريقة سليمة وذلك من أجل عدم إحداث أي ردة فعل لديها حين الانتقال إلى وحدات التسمين.

إن عملية الفطام تحدث في منطقتنا في بداية شهر آذار أي ما بعد 12 أسبوع من الولادة، حيث تعتمد على حليب أمهاتها في هذه الفترة ويليصل وزنها إلى 18-20 كغم.

ولتخفيف أثر الفطام على الخراف يجب أن لا تفطم إلا بعد التأكد بأنها تأكل من خلطة فطام شهية  $\frac{1}{2}$  كغم مادة جافة على الأقل. كما يجب أن تكون الخراف في المحيط نفسه الذي تعيش فيه وأن لا تتغير الخلطة قبل أسبوع من التعود عليها، وأن تكون الخلطة القادمة تحتوي على بروتين ما بين 18-19% وأن تكون ذات تركيز عال بالطاقة ومن نوعية جيدة.

#### 4- إختيار الخراف:

تتواجد في المنطقة عدة سلالات من الأغنام ولكن أشهرها في هذه المنطقة هو العواسي، ونقطة الخراف من قبل المزارعين والمربين تحت النظام الانتشاري بأوزان تتراوح ما بين 18-22 كغم علماً بأن تسمين الخراف يعتبر جيداً لهذا المدى من الأوزان كما أنه يمكن تسمين خراف وصلت حتى 26 كغم والهدف من التسمين هو الوصول إلى خراف أوزانها ما بين 36-44 كغم أي بوزن ذبيحة تتراوح ما بين 18-22 كغم.

إن الوزن الحي للخراف المسمنة يعتبر مهماً حين اختيارها للتسمين ولذلك فمن الضروري للمستثمر أن يكون عنده ميزان جيد لوزن الخراف والقيام بالتوزين ومراقبة الأداء أثناء عمليات التسمين. كما أنه كلما كان الخروف أقرب إلى الفطام كلما كان نموه أسرع، وقد لوحظ أن 50% من النمو يحدث خلال الثلاثة أشهر الأولى من العمر أي قبل وعند مرحلة الفطام، حيث أن كل 5-6 كغم حليب تعطي 1 كغم نمو وأن 25% من نمو الخراف يحدث في الثلاثة أشهر التي تليها وأن 25% من النمو يحدث في الستة أشهر الأخيرة أي في نهاية السنة الأولى. وبناءً على هذه المعلومات فإنه يجب فرز الخراف بناء على وزنها وحجمها وذلك لمنع التنافس وتخفيض الإجهاد التنافسي وتوفير معالط طولية متشابهة والتقليل من الخراف الخجولة والتي لا تستطيع المنافسة مع تلك الخراف التي هي أكثر منها وزناً. إن كثرة التنافس بين الخراف المختلفة في الأوزان يؤدي إلى إصابة البعض بالتخمة بينما الأخرى شبه جائعة وخاصة الخجولة منها.

إن تسمين الخراف الصغيرة يؤدي إلى زيادة تكوين اللحم الأحمر مقارنة بالمتكون من الدهن، حيث أن عملية التسمين للخراف الصغيرة تعطي 75% لحم أحمر و25% دهن، أما الخراف ما بعد الثمانية أشهر فتعطي 50% لحم أحمر و50% دهن والحيوانات البالغة أي ما بعد سنة تعطي 90% دهن و10% لحم أحمر.

وخلاصة القول أن تسمين الخراف بأوزان صغيرة يعطي نمواً أفضل ونسبة لحم أحمر أكبر وتكلفة تغذوية أقل ولذا فمن الأفضل تسمين وتربية خراف صغيرة إذا كان ذلك ممكناً.

ويجب التنبيه على أن بعض الباعة يقومون بتشريب الخراف قبل البيع ماءً محتويًا على الأملاح وذلك من أجل أن تقوم بشرب كميات كبيرة من الماء من أجل زيادة الوزن عند البيع وهذه تعتبر من المحاذير المهمة عند الشراء.

من الأفضل اختيار الخراف بسن مبكرة وبوزن يتراوح ما بين 16-20 كغم ولكن يمكن بدء التسمين أيضاً لخراف تصل ما بين 20-26 كغم، ويجب أن تتصف بالحيوية والنشاط وكذلك يجب العلم بأن الذكور مفضلة عن الإناث لأنها أسرع منها في النمو.

إن من الضروري بمكان التأكد من سلامة وصحة الحيوان عند الشراء ومعاينته للتأكد من سلامة الصوف والجلد وكذلك التأكد من خلو الخراف من العلامات المميزة للديدان (الديدان، القحة، الضعف العام) وكذلك من العلامات المميزة للطفيليات الخارجية (حكاك، ظهور قملية، فقر دم وإسهال)، كذلك فإن على المربي الانتباه لبعض الأمراض المعدية المنتشرة مثل الجرب والجدري.

## 5- نقل الخراف:

يفضل النقل على الأقدام إذا كانت المسافة أقل من 5 كيلومتر لأن ذلك يقي من أي كسر للخراف، أما إذا كانت ستنقل بالشاحنات فيجب اتخاذ الإجراءات التالية:

1. رفع العلف المركز من أمام الخراف لمدة 12 ساعة قبل عملية النقل والإبقاء على الأعلاف الخشنة فقط، كذلك قطع الماء لمدة 2-3 ساعات قبل عملية الشحن. ويؤخذ بهذا الاحتياط للإبقاء على أرضية الشاحنة خالية قدر الإمكان من الروث الذي قد يؤدي إلى ترحلق الماشية أثناء السفر. ويجب عدم رفع الخراف من صوفها حتى لا يحدث أي إدماء تحت الجلد مما قد يشوه الذبيحة مستقبلاً.
2. المحافظة على بقاء الحيوانات هادئة وعدم إرهاقها أثناء التحميل والتنزيل، وذلك لأن جزءاً كبيراً من الأمراض يظهر عندما تكون الحيوانات مجهدة (Stress).
3. إستعمال الحواجز في الشاحنة عندما تكون أعمار الخراف متباينة، وتستعمل سيارات خاصة ذات طابقين ويفضل تواجد شخص في المؤخرة لتفريد الخراف حينما تضغط على بعضها.



4. تجنب القيام بعمليات النقل عندما يكون الجو بارداً أو حاراً جداً، ومن المفضل في الظروف المحلية نقل الخراف في الصباح الباكر أو ما بعد العصر.
5. يتم تنزيل الخراف بواسطة رمبه أو منحدر خشبي وتترك الخراف لترتاح مع وضع البرسيم أمامها ثم تروى بعد ساعتين من الراحة.

عند أخذ هذه النقاط بعين الاعتبار فإن الخراف تظل سليمة ولا تتعرض لأضرار مثل الرضوض والكسور والنفوق والتي تؤدي إلى تقليل القيمة الاقتصادية للمشروع، كما أنه يجب ملاحظة أن وزن الحملان ينقص 3-5 % بعد الشحن.

كما يجب ملاحظة أن الحملان لم تعط أملاًحاً قبل النقل مباشرة وذلك من أجل عدم حصولها على ماء كثير مما يؤدي إلى زيادة في التبول والانزلاق في الشاحنات.

## 6- معاملة الخراف الجديدة:

تعتبر الفترة الأولى أهم مراحل عملية التسمين وهي تعتبر فترة حرجة لأن نسبة الوفيات قد تكون عالية، ولكن حين الأخذ بجميع التحذيرات وتحت إدارة جيدة وتدرج تغذوي صحيح فإن الوفيات قد تصل إلى 2%. كما أنه حين وصول الخراف إلى وحدات التسمين توضع في مكان جاف وتترك لتستريح وتكون في موضع يقبها من المطر والتيارات الهوائية.

يقدم للخراف القادمة الدريس ذو النوعية الجيدة ويوضع لديها الماء بشكل دائم لكي تجعل الخراف تتناول أكبر كمية من الدريس.

ثم يتم البدء بالتغذية التدريجية على خلطات المركز المخصصة للتسمين وذلك لتجنب الحموضة. وفيما إذا كان الصيف قريباً فإنه يتم جز الصوف عن الخراف وخاصة أن جز الصوف قد يحسن من تناول الغذاء المقدم لهذه الخراف.

## 7- التغذية الأولية:

إن انتقال الخراف من المراعي إلى حظائر التسمين يحتاج إلى تدرج في التغذية ويجب الحذر الكامل في البداية حين عرض علائق مركزة للخراف لمنع حدوث تلبكات معوية مما قد يؤدي إلى وفيات بمرض التسمم المعوي. إن الطريقة التالية هي الطريقة المقترحة للظروف الأردنية للتدرج في التغذية كما هو مبين في جدول رقم (1).

### جدول رقم (1): طريقة تدرج التغذية لخراف التسمين

اليوم	برسيم جاف أو تبين %	حبوب %
اليوم الأول	100	-
اليوم الثاني	100	-
اليوم الثالث	70	30
اليوم الرابع	70	30
اليوم الخامس	60	40
اليوم السادس	60	40
اليوم السابع	40	60
اليوم الثامن	40	60
اليوم التاسع	30	70
اليوم العاشر	30	70
اليوم الحادي عشر	30	70
اليوم الثاني عشر	20	الخلطة المقررة
اليوم الثالث عشر	20	الخلطة المقررة
اليوم الرابع عشر	20	الخلطة المقررة

أما إذا وجد المربي أن الطريقة السابقة بحاجة إلى جهد كبير فبإمكانه عمل خلطات في الثلاثة أسابيع الأولى كما هو مبين في جدول رقم (2).

## جدول رقم (2): تدرج خراف التسمين على فترة 3 أسابيع

الأسبوع	برسيم جاف %	حبوب %
الأسبوع الأول	65	35
الأسبوع الثاني	50	50
الأسبوع الثالث	40	60

ويمكن وضع الحملان على الخلطات المركزة بنسبة 100% ولكن يجب الحذر التام حيث أن الحملان يمكن أن تصاب بالتسمم المعوي وبحموضة المعدة.

إن إضافة المادة المألنة على الأقل وبنسبة 20% يعتبر من النواحي الاحتياطية الجيدة تحت الظروف الأردنية. إن مفتاح النجاح في هذه المرحلة هو التدرج في تقديم المركبات والتأكد من أن العلف المركز والمالئ متوفر بشكل دائم أمام الحملان وأنه ليس هناك انقطاع أو نسيان لتقديم الأعلاف.

## 8- تصميم الخلطات العلفية في التغذية الأولية:

يقع علف التسمين في مرحلتين: الخلطة البادئة والخلطة المخصصة للتسمين، حيث أن الخلطة البادئة هدفها تعويد الحيوان على أكل المركبات مما يخفف حدوث التسمم بالحبوب. أما الخلطة المخصصة للتسمين فهي عالية بالطاقة وذات محتوى منخفض بالألياف والمواد المألنة مما يجعل النمو عالياً. إن معدل ما تأكله الخراف من هذه الخلطة هو 4-5% من وزن الحيوان.

إن من الضروري المعرفة بأنه يجب تجنب إصابة الخراف بتسمم الحبوب " grain poisoning" وذلك بالتدرج في انتقالها من الغذاء على أعشاب المراعي إلى المركز كما ذكر وبالتدرج. إن من الضروري استعمال دريس جيد كدريس الفصة والتأكد من أن الحيوانات بدأت بالانتقال إلى أكل الحبوب خاصة في التغذية البادئة "starter ration" وفيما إذا كان من الضروري استعمال نوعية ليست جيدة من الدريس أو من الأتبان فيفضل إدخالها لاحقاً بعد تعود الخراف على الخلطة المحتوية على الحبوب، أي بعد الفترة الأولى من التعود وهي فترة تدرج الحبوب.

إذا كان الدريس مخلوطاً مع الحبوب فيجب أن تكون موضوعة أمام الخراف طوال الوقت بحيث يكون لدى الخراف الوقت للأكل بدون أية عوائق (جدول رقم (3))، أما إذا كان الدريس مفصلاً عن المركز فتعامل هذه الفترة كما هو مبين في جدول رقم (4).

جدول رقم (3): دليل استعمال المراكز والدريس في أيام تعويد الخراف على الانتقال إلى الخلطات البادئة المستمرة لمدة 14 يوماً قبل الانتقال إلى الخلطات المستعملة في التسمين

اليوم	نسبة المركز النشوي والبروتيني %	نسبة الدريس الموضوع في الخلطة %
عند إدخال الخراف حتى التعود على تناول المادة المألوفة	صفر	100
2-4 أيام	20	80
5-7 أيام	40	60
8-10 أيام	50	50
11-13 يوم	60	40
14 يوم فما فوق (خلطة التسمين)	70-85	15-30

جدول رقم (4): دليل تعويد الخراف على استعمال الحبوب مفصولة عن الدريس الموضوع في معالف مألوفة والحبوب متوفرة في معالف مركز (الدريس من نوعية جيدة)

اليوم	المركز (الكمية لكل خروف) دريس فقط (ليس هنالك أي مركز)
حتى التعود على تناول العلف المقدم	
2-4 أيام	100 غم مركز
5-7 أيام	250 غم مركز
8-10 أيام	400 غم مركز
11-13 يوم	550 غم مركز
14 يوم فما فوق (خلطة التسمين)	700 غم مركز

## 9- البرنامج الصحي:

ينصح بتخصيص حظيرة خاصة لاستقبال الأفواج الجديدة قبل دمجها مع المشروع. حالما تصل الخراف إلى حظائر التسمين تغلف بمواد مالئة (برسيم جاف، تبن، أو مرعى) لمدة يومين، وفي هذه الفترة يسمح لها بالراحة والتعود على الظروف الجديدة. بعد ذلك يتم تغطيس الأقدام بمحلول كبريتات النحاس بعمق 10 سم ولمدة 3 دقائق للوقاية من الحمى القلاعية وتعفن القدم.

يطبق البرنامج الصحي كالتالي في العادة إلا إذا أشار الطبيب البيطري في المنطقة بعكس ذلك:

1. توزن الخراف وترقم وتوضع الخراف المتشابهة الوزن مع بعضها البعض وتعتمد التقسيمات على حجم المشروع.
2. يتم تحصين الحملان قبل دخولها التسمين ضد مرض التسمم المعوي (انترتوكسيما) كما يتم تجريعها دواءً ضد الديدان المعوية المعدية (مثل كالثينرول، ليفماسول أو غيرها) ثم تغطس وترش للقضاء على الجرب والقراد والطفيليات بمحلول يحتوي على الجاماتوكس أو الأوسنتول بحيث يراعى أن يكون التركيز حسب ما هو مبين على العبوات. ويجب التطعيم في مناطق لا تؤثر على نوعية الذبيحة أو تطعيمها في القطع الثمينة وإنما تطعيمها في الرقبة أو حول الأذن.
3. يمكن تحصين الحملان ضد الأمراض التالية إذا أشار الطبيب البيطري بذلك:
  - مرض الحمى الفحمية
  - مرض الجدري
  - مرض حمى القراد
4. بعد 3-4 أسابيع من التطعيم الأولي ضد مرض التسمم المعوي يعاد هذا اللقاح مرة أخرى.
5. يتم تجنب جز الصوف إذا كان هناك احتمالية لحدوث برد شديد، على أنه ينصح بإجراء الجز إذا كانت الخراف متواجدة في منطقة حارة لأن هذا يحسن من نمو الخراف. إن جز الصوف يؤدي إلى تحسين البيئة للحيوان من حيث النظافة. والجو في منطقتنا في أوقات التسمين أي ما بين آذار وأيلول جو دافئ وذو برودة قليلة.
6. يجب عدم مزج الخراف القديمة بالخراف الجديدة إلا بعد تنفيذ البرنامج الصحي.

7. الخراف النحيلة والخجولة: إن هنالك جزءاً من الخراف تدعى عند المزارعين بالقرقورة وهذه الخراف غير قابلة للتسمين وتعتبر خجولة في تغذيتها ولا تقدر على التأقلم مع عملية التسمين وتبلغ نسبتها في القطيع حوالي 5%، ويجب نقل هذه الخراف للمراعي الطبيعية أو على مرعى اصطناعي مزروع من قبل المربي. هذه الخراف حين انتقالها إلى المرعى قد يتحسن وضعها وتصبح أصلح أو يتم بيعها للقصابين مباشرة وبدون إدخالها في عمليات التسمين ولذلك يجب تصنيف الخراف بعد الشراء واستبعاد بعضها خلال عملية التسمين.

## 10- إدارة التغيير العلفي لخراف التسمين:

إن تغيير نوعية العلف لخراف التسمين الآتية من المرعى والأعشاب الخضراء يتطلب معاملات مهمة تأخذ بالاعتبار التأقلم الاجتماعي والفسولوجي لهذا التغيير، حيث أن الخراف تصبح محجوزة في حظائر بدل أن تكون حرة في المرعى وهذا يتطلب إدارة الإجهاد والكرب الواقع على الحيوان، كما أن البكتيريا المتواجدة في الكرش تتطلب مرحلة زمنية للتأقلم بالانتقال من بكتيريا تعيش على أعلاف خضراء من المرعى إلى خلطات تعتمد اعتماداً كبيراً على المركبات (الحبوب) وذلك في محاولة لتجنب إنتاج كميات كبيرة من حامض اللاكتيك نتيجة للتخمير السريع للكربوهيدرات المؤدي إلى انخفاض كبير في الأس الهيدروجيني (pH) داخل الكرش.

إن الفترة الأولى للتعويد على العلف الذي سيقدم يحسن من الإنتاجية حيث يتطلب مهارة إدارية تساعد على أقلمة الخراف للمحيط والخلطة المقدمة وكذلك تجنب بعض الاضطرابات المعدية مثل الحموضة (acidosis) والتسمم المعوي (entrotaxemia) ورخوة الدماغ (polioencephalomalacia). كما أن انخفاض الأس الهيدروجيني (pH) يؤدي إلى نقص في الوزن ويؤثر على عملية التسمين لاحقاً. ومن الأشياء المهمة التي يجب مراقبتها أن 5% من الخراف التي ستسمن تعتبر خراف خجولة مما يتطلب وضع الخلطة المقدمة بشكل حر ومتوافر طوال الوقت حتى يسمح لها بتناول الخلطة بدون أي زحام. كما يجب أن يكون الماء متوفراً طوال الوقت وتوفير جو مريح بحيث لا يحدث جهداً أو ضغطاً على الخراف لتجنب القدوم إلى المعالف.

إن كثيراً من المربين يدخلون في الفترة الأولى نصف الخلطة من المواد المائلة كالدريس (خصوصاً وأن دريس البقوليات يحسن الكمية المأكولة) بينما يكون النصف الثاني من المركبات لتفادي حدوث أي مشاكل وخاصة الحموضة والتسمم المعوي وخاصة فيما إذا كانت خلطة التسمين مبنية على الحبوب. كما أنهم يقومون بإدخال مادة دارئة كالبايكربونات والمضادات الحيوية وخاصة الفيرجينومايسين (virginiamycin) والذي يستعمل بكثرة في خلطات التسمين. كما يقومون بتحضير حظيرة مريحة خاصة في البداية لتخفيف الضغط عن حيوانات التسمين في بداية إدخالها. كما أن معظم المربين يقومون بتطعيم الحيوانات ووزنها ومن الضروري التقليل من هذه الإجراءات قدر الإمكان خاصة وأن الحيوانات القادمة يكون تناولها للعلف قليلاً نتيجة شحنها.

وفي النهاية يمكن القول بأنه من الضروري عمل ما يلي:

1. إذا كانت الخراف المراد تسمينها من القطيع المتواجد لديك فقم بتدريج الخراف على تناول الحبوب قبل الفطام ثم ضمها إلى وحدات التسمين.
2. عود الخراف قبل الفطام على المذاود والمشارب التي ستجدها في وحدات التسمين لاحقاً.
3. إذا كانت الخراف آتية من سوق بيع الخراف فإن من الضروري وضعها في حظيرة منفصلة عن الخراف المرعاة لديك لأنه سيتم معاملتها بشكل منفصل.
4. ضع دريساً من نوع ممتاز في بداية التسمين وابدأ بزيادة المركز بشكل متدرج.
5. أدخل الحبوب بشكل تدريجي.
6. لا تقم بأي عمليات إدارية للخراف كالتطعيم والتغطيس أو الرش إلا بعد ثلاثة أيام حتى تستقر الحيوانات وتتعود على محيطها.
7. تأكد بأن الخراف قد تم تطعيمها بالطعم 5 : 1 ضد مرض التسمم المعوي entrotoxemia.
8. يتم تزويد الوحدة بشكل دائم بمشارب مملأ بالماء بحيث يكون الماء بارداً لتشجيع الخراف على تناول الطعام.

## 11- متطلبات الماء لخراف التسمين:

إن توفر ماء نظيف بارد ذو نوعية جيدة يعتبر أساسياً في التسمين، ويجب أن يكون الماء في مشارب غير قابلة للتلوث من قبل العلف أو الغبار أو الروث. إن أي نوع من العوامل المسببة لتلوث الماء يؤدي إلى الحد من العلف المستهلك مما يؤدي إلى نمو منخفض وإلى كفاءة علفية قد تكون غير كفؤة.

إن من الضروري وضع الماء في الجهة المقابلة للمعالف سواءً معاليف المركبات أو معاليف دريس الفصة، كما أن المشارب يجب أن تكون مرتفعة عن الأرض بمقدار 40 سم وأن يكون حولها شريط إسمنتى لمنع الانزلاقات حول المشرب كما أن هذا الشريط يؤدي إلى تصريف جيد للمياه المتسربة. كما أن من الضروري أيضاً تنظيف المشارب بشكل دوري ويفضل تنظيفها مرة واحدة في اليوم.

في المناطق التي تتواجد بها برك أو مستنقعات فيجب تجنب استخدام هذه المصادر لسقي الخراف لأنها تكون مصدراً لبيوض وديدان الطفيليات الداخلية.

في العادة تكون متطلبات المياه ضعفين ونصف (2.5 مرة) من الكمية المتناولة من العلف، أي أن الماء المطلوب يكون عادة 3-4 لتر يومياً. إن وحدة تسمين بحوالي 250 خروف تحتاج يومياً إلى 1000 لتر أي ما مقداره 0.75 إلى 1 متراً مكعباً يومياً. إن كمية الماء تعتمد على حرارة الجو ووزن الخراف المسمنة وعلى نسبة الرطوبة في العلف المقدم وعلى نسبة الأملاح في الخلطة العلفية وكذلك نسبة هذه الأملاح في الماء المقدم.

تعتبر الكميات المتناولة من الماء من قبل خراف التسمين مرتبطة بعلاقة طردية بالكمية المتناولة من العلف الجاف أي أنها مرتبطة بالإنتاجية، ويعتبر الماء حرجاً لمعيشة الخراف حيث أنه يشكل 50-80% من وزن الجسم الحي وفقد 10% من الماء من الجسم قد يؤدي إلى نفوق الحيوان.



تتأثر الكمية المتناولة من الماء بعوامل أخرى هي:

- حرارة الجو
- درجة حرارة الماء المتناول
- جز الصوف للخراف
- نوعية الماء
- درجة ملوحة الماء
- نوعية المشارب وحجمها ودرجة اندفاع الماء
- سلالة الحيوان

لقد وجد أن استهلاك الخراف من الماء يومياً يتراوح ما بين 2-7 لترات ويمثل الجدول أدناه (5) معدل الاستهلاك لكل 1 كغم مادة جافة مأكولة وفقاً لدرجات الحرارة في الجو.

جدول رقم (5): معدل استهلاك الماء تحت درجات الحرارة المختلفة

معدل الاستهلاك من الماء لتر/كغم مادة جافة مأكولة	درجة حرارة الجو اليومية
2	$15^{\circ}\text{م} >$
2.5	$20^{\circ}\text{م}$
3.5	$25^{\circ}\text{م}$
5	$30^{\circ}\text{م}$
7	$35^{\circ}\text{م}$

إن الأملاح الذائبة في الماء المقدم يجب أن لا تزيد عن 3500 جزء بالمليون وكذلك فإن المغنيسيوم يجب أن لا يزيد عن 250 جزء بالمليون، ولزيادة الكمية المأكولة يفضل أن تكون درجة حرارة الماء المقدم أقل من  $15^{\circ}\text{م}$ ، كذلك ويجب ضخ الماء بحيث تبقى المشارب مملوءة، كما ويجب أن تكون الخزانات كافية لخرن وتزويد الحظيرة بالماء المطلوب لثلاثة أيام.

وخلاصة القول يعتبر الماء أهم عنصر غذائي ويجب أن تزود وحدات التسمين بماء نظيف طوال الوقت بحيث تكون خزانات المياه أيضاً نظيفة. ويتأثر استهلاك الماء من قبل الخراف بالطقس

وطول الصوف وبالعلف والبروتين المستهلك، وبنسبة الملح الموجودة في الخلطة. ولكن بشكل عام يمكن أن تحسب الكمية بمعدل 2-3 لتر لكل 1 كغم علف مستهلك أي أن الخروف يحتاج ما بين 2-6 لتر يومياً حسب وزن جسمه ومعدل استهلاكه للعلف.

## 12- الكمية المأكولة لخراف التسمين:

يتم وضع البرنامج بحيث تتناول الخراف ما بين 3.8 إلى 4.2% من وزن جسمها ( NRC, 1985) من الخلطة المقدمة لها وذلك للحصول على نمو عالي من الخراف بحيث يكون فوق الـ 300 غرام يومياً ويمكن أن تكون التغذية حرة طوال الوقت أو في أوقات معينة فقط، ويجب إزالة الأعلاف الفاسدة والمتبقية من المعالف يومياً ويفضل أن تكون الخلطات ذات محتوى من الرطوبة تقارب 10%. كذلك يجب إعطاء كل خروف المسافة الطولية المقررة من المعالف، كما ويجب تعويد الخراف على المعالف التي يقدم بها العلف مع مراعاة المسافة المطلوبة لكل حيوان لكي لا يحدث تراحم على المعالف.

## 13- إحتياجات الخراف من البروتين والطاقة حين تسريع نموها:

إن الهدف الرئيسي للخراف المراد تسريع نموها هو تقديم الإحتياجات من أجل تحضير بيئة ممتازة للكائنات الدقيقة في الكرش من أجل تحضير البروتين الميكروبي ومرور بقية العناصر الغذائية لامتناسها في الأمعاء الدقيقة.

إن معظم مصانع الأعلاف التي تهتم بالتسمين تقوم بعمل خلطات تركيز الطاقة التمثيلية فيها ما بين 10.5 إلى 11 ميجاجول / كغم ويكون تركيز البروتين فيها يتراوح ما بين 14 إلى 16% بروتين خام وعادة تكون هذه الخلطات محببة، وقد تم تبيان أن تركيز الطاقة المفضلة للنمو هي 12 ميجاجول / كغم وتركيز البروتين من 15 إلى 16%، وفيما إذا تم مقارنة البروتين بالطاقة التمثيلية في الخلطة فإنه يجب أن يلحق كل 1 ميجاجول طاقة تمثيلية 12 غم بروتين. إن النمو المرغوب به في خلطات التسمين المخصصة للنمو السريع يجب أن يتراوح ما بين 300 إلى 350 غم يومياً.

## 14- إحتياجات ومتطلبات الألياف في الخراف النامية:

تحتاج المجترات إلى الألياف وذلك لتنشيط نمو وتطور الكرش في بداية حياتها أي قبل الفطام. أما بعد الفطام فإن حاجتها للألياف تزداد من أجل استمرار حركة الكرش وخلط المادة العلفية في الداخل والاستمرار في إنتاج اللعاب وإضافته إلى محتويات الكرش من أجل تعديل الأس الهيدروجيني. إن أهم العوامل هي أن الألياف تزيد من المضغ والذي ينشط بواسطته حجم التقطيع وطول التقطيع علماً بأنه كلما صغر التقطيع فإن مروره يكون أسرع في الجهاز الهضمي.

تقاس الألياف مخبرياً ويعبر عنها بما يسمى تحليل فان سوست، حيث يعبر عنها بكلمتين هما: أولاً: ألياف المنظف المتعادل (NDF) Neutral Detergent Fiber وهي تحتوي على السليولوز والهيميسليولوز واللجنين، وهذا التعبير يمثل في نظام فان سوست تركيب جدر الخلايا، وحينما تزداد ألياف المنظف المتعادل في الخلطة فإن الكمية المأكولة تبدأ بالانخفاض. أما التعبير الثاني المستعمل للألياف فهو ألياف المنظف الحمضي (ADF) Acid Detergent Fiber وهو يتكون من السليولوز واللجنين وكلما زادت ألياف المنظف الحمضي كلما نقص معامل الهضم للخلطة المقدمة.

إن أفضل نسبة من الألياف الآتية من الدريس أو القش في خلطة كاملة تكون في حدود 20% علماً بأن الدريس فيما إذا كان ذا نوعية جيدة فإن أفضل نمو يكون حينما يكون مستواه 25% في خلطة كاملة.

وخلاصة القول أن من الضروري وضع مادة مألوفة ذات نوعية جيدة في خلطات خراف التسمين ويفضل أن تكون المادة المألوفة في منطقتنا دريس الفصة بمستوى يتراوح ما بين 15-20% وفيما إذا لم يكن ذلك متوفراً فيمكن إضافة بالات قش، وفي كلا الحالتين يجب أن تكون بالات الدريس أو التبن مقطعة ومخلوطة في خلطة كاملة وأن تكون نسبة ألياف المنظف المتعادل 27-30%، وفي جميع الحالات يجب أن لا تقل المادة المألوفة عن 10% من إجمالي الخلطة الكاملة.

لقد وجدنا في تجاربنا تحت الظروف الأردنية أن إضافة 20% من الخلطة كتبن أو برسيم لا يقلل من معدل النمو الذي تم الحصول عليه بل قد يزيد في النمو لأن الهضم يتحسن ويتم تجنب بعض التلبيكات المعوية التي تحصل في الحيوان، كما يتم تجنب مرضي الحموضة والتسمم المعوي. لذلك فإن

على المرابي أن يضيف ما لا يقل عن 20% من الخلطة مادة مألثة بعد تقطيعها. وتفضل هذه الطريقة على إطعام المادة المألثة لوحدها حيث أنه يتم التأكد بأن جميع الخراف قد تناولت مادة مألثة.

## 15- المتطلبات من المعادن والفيتامينات للخراف المسمنة بصورة سريعة:

يقوم المرابون والمسمنون بوضع خلطة من المعادن والفيتامينات ضمن خلطة الأعلاف المركزة المقدمة للخراف، ومن الضروري أن تكون هذه الخلطة المعدنية مخصصة لخراف التسمين بحيث تؤدي إلى زيادة نموها وتحسين الكفاءة العلفية لخراف التسمين علماً بأن الخلطة المعدنية المحضرة لخراف التسمين ولمدة 60 يوماً من التسمين ليست ذات تكلفة كبيرة لأن نسبة إضافتها تكون محددة وكمياتها قليلة وكما هو مبين في الجدول أدناه.

### جدول رقم (6): متطلبات خراف التسمين من المعادن والفيتامينات

هيئة الأبحاث القومية الأمريكية NRC 1985	الباحثان Underwood & Suttle أندروود وستل 1999		
4.2	3.4	غم / كغم مادة جافة	الكالسيوم
2.1	2.8 - 2	غم / كغم مادة جافة	الفوسفور
1.2	1.8 - 0.7	غم / كغم مادة جافة	الماغنيسيوم
0.6	0.6	غم / كغم مادة جافة	الصوديوم
5.2	3	غم / كغم مادة جافة	البوتاسيوم
2.2		غم / كغم مادة جافة	الكبريت
20	13	مجم / كغم مادة جافة	المنغنيز
30	50 - 30	مجم / كغم مادة جافة	الحديد
23	15.8	مجم / كغم مادة جافة	الزنك
10 - 8	6 - 4	مجم / كغم مادة جافة	النحاس
0.5		مجم / كغم مادة جافة	الموليبدينم
0.15	0.11	مجم / كغم مادة جافة	الكوبالت
0.12	0.05 - 0.03	مجم / كغم مادة جافة	السيلينيوم

0.27 - 0.18	0.3 - 0.2	مجم / كغم مادة جافة	اليود
1175		وحدة دولية / كغم	فيتامين أ
6.6		وحدة دولية / كغم وزن جسم / يوم	فيتامين د3
15		وحدة دولية / كغم	فيتامين هـ

تتواجد الفيتامينات والمعادن على شكل محبب أو قد تكون على شكل بودرة أو على شكل سائل حيث يتم تلقيح الحيوانات كل فترة.

إن هنالك علاقات ارتباطية بين المعادن الكبرى والعناصر الأثرية والتي قد تؤثر على الأداء مما يجعل الاهتمام ضرورياً والاعتبار لهذه التداخلات بين المعادن. إن على المربين أخذ النصيح ومعرفة النقص للمعادن الموجود في المنطقة قبل شراء خلطات المعادن وبحيث تكون مخصصة للهدف المأخوذة من أجله والذي هو هنا مرحلة النمو والتسمين.

إن مستوى الكالسيوم يجب أن يكون في الخلطة حوالي 1% وبنفس النسبة يجب أن يكون ملح الطعام، ومن الضروري إعطاء الخراف جرعة من فيتامين ب12 قبل البدء بمراحل التسمين مما يؤدي إلى منع حدوث نقص لهذا المعدن وكذلك يشجع في رفع شهية الأكل عند الخراف.

وفي العادة فإن حيوانات التسمين يتم حقنها كذلك بفيتامين هـ أو بمجموعة من 3 فيتامينات هي فيتامين أ، د، وهـ وخاصة قبل وضعها على خلطات التسمين من الحبوب أو فيما إذا كانت الخراف قادمة من مصادر غير معروفة ومشتراة من أسواق حلال عامة.

إن من أهم المعادن المطلوبة في خلطات التسمين هو الكالسيوم حيث أن هذا المعدن مطلوب لخراف التسمين من أجل النمو ومن أجل وظائف العضلات وللتخفيف من حدوث الحصوة في الكلى. إن النسبة ما بين الكالسيوم والفوسفور يجب أن تكون 2 : 1 لتمنع حدوث الحصوات. إن الخلطات المبنية على الحبوب تكون عالية بالفوسفور وناقصة بالكالسيوم، لذلك فإن إضافة الكالسيوم يكون ضرورياً لهذه الخلطات إلا إذا كانت نسبة الدريس عالية في الخلطات. إن من أهم مصادر الكالسيوم النحاته حيث تكون

نسبة الكالسيوم في النحاته ما بين 33 إلى 38% وتعتبر مصدراً فعالاً للكالسيوم، أما المصدر الثاني فهو فوسفات ثنائي الكالسيوم وغالباً لا يضاف هذا المصدر في خلطات التسمين المبنيه على المركزات لأن الفوسفور كميته عالية في الحبوب ولا ضرورة لإضافته.

أما بالنسبة إلى الخلطة فإن الكالسيوم يجب أن يكون 0.35 - 0.40% والفوسفور 0.25 - 0.30% من الخلطة وبالإمكان تقديم المعادن في ممالح خاصة للحيوانات.

أما بالنسبة للصوديوم فإن الخلطات المبنيه على الحبوب تكون ناقصة بهذا العنصر ولذلك فإن من الضروري إضافة هذا العنصر للخلطات وتكون إضافته على شكل كلوريد الصوديوم أي ملح الطعام أو على شكل بايكربونات الصوديوم بنسبة 1%. إن نقص الملح في الخلطة يؤدي إلى نقص الكمية المأكولة ويلحق ذلك نقص في النمو عند الحملان، كذلك فإن إنقاص الصوديوم يؤدي إلى زيادة الحموضة لأن الصوديوم يعتبر مادة دارئة رافعة للأس الهيدروجيني وعدم السماح بانخفاضه. ويقترح بعض الباحثين إضافة ملح الطعام ما بين 1 إلى 1.5% مما يؤدي إلى منع حدوث وتطور الحصوات في الكلى.

بالنسبة للبوتاسيوم فيضاف عندما تضاف اليوريا كمصدر للنيتروجين في الخلطات أو عندما يقوم التسمين على مراعي بقولية. ويضاف البوتاسيوم على شكل كلوريد البوتاسيوم أو أيوديد البوتاسيوم. إن نقص البوتاسيوم في هاتين الحالتين قد يؤدي إلى انخفاض النمو وانخفاض الكمية المأكولة، أما إذا تمت زيادة كمية البوتاسيوم في العلف فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض امتصاص المغنيسيوم.

إن نقص المغنيسيوم غير متوقع في تسمين الخراف إلا إذا كانت الخراف تسمن على مرعى أخضر أو في مرعى يسقى بماء المجاري ويكون عالي بالبروتين ومؤدياً إلى زيادة الأمونيا. إن من أحسن مصادر المغنيسيوم فيما إذا تقرر وضعه في خلطة المعادن هو أكسيد المغنيسيوم ويحتوي على 45% مغنيسيوم وسلفات المغنيسيوم ويحتوي على 10% مغنيسيوم.

أما بالنسبة للكبريت فإنه يضاف إلى الخلطات المخصصة للتسمين فيما إذا تم وضع اليوريا ضمن هذه الخلطات وفي هذه الحالة فإن نسبة اليوريا إلى الكبريت 10 : 1 أو 13 : 1 حتى يسهل ذلك تركيب البروتين الميكروبي من قبل الميكروبات المتواجدة في الكرش. حين استعمال البوله (اليوريا) كمصدر نيتروجيني غير بروتيني في الخلطة يجب إضافة الكبريت إلى الخلطة بحيث تكون نسبته في الخلطة 0.1%.

أما بالنسبة للمعادن الصغرى فتوضع في خلطات المعادن الأثرية كل من السيلينيوم والكوبالت والنحاس والزنك. إن نقص أي معدن من هذه المعادن الصغرى يؤدي إلى انخفاض في معدل النمو والكمية المأكولة.

إن على المربي الحذر بشدة حين إضافة النحاس إلى خلطة المعادن الأثرية وذلك لأن المدى بين المطلوب والحد المؤدي إلى التسمم من هذا المعدن في خلطات الأغنام قليل وتعتبر الأغنام حساسة جداً للنحاس. ويجب الانتباه عند شراء خلطات الفيتامينات والمعادن بحيث لا تحتوي على كميات كبيرة من هذا العنصر. وفي المناطق التي تعتمد في تغذيتها على الحبوب فإنه قد يكون هنالك نقص أيضاً في معدن السيلينيوم وفي الخلطات المبنية على الحبوب فإن إضافة السيلينيوم لخلطات المعادن يعتبر جيداً ولكن يجب الحذر حين إضافته إلى الخلطة أيضاً.

كذلك، فإن من الضروري أيضاً إضافة الكوبالت إلى خلطة المعادن الأثرية وخاصة في المناطق المعتمدة على المراعي الطبيعية وفي خلطات التسمين المعتمدة على الحبوب وذلك لأن الكوبالت ضروري للكائنات الدقيقة في الكرش لتكوين فيتامين ب<sup>12</sup>. وفيما إذا تم استعمال مشتقات ومواد خضراء معتمدة على الزهرة أو الملفوف فيجب إضافة مصدر للحديد واليود، علماً بأن النقص في الحديد يعتبر قليل الحدوث.

وفيما يختص بالمعادن الأثرية فإنه يفضل أن يشتري المزارع هذه من الشركات المختصة. إن معدل المتطلبات الضرورية من هذه المعادن في الخلطة يكون كالتالي: الكوبالت 0.1 جزء بالمليون، النحاس 10 أجزاء بالمليون، الحديد 40 جزء بالمليون، اليود 0.1 جزء بالمليون، المنغنيز 20 جزء بالمليون، السيلينيوم 0.1 - 1 جزء بالمليون والزنك 30 - 40 جزء بالمليون.

أما بالنسبة للفيتامينات فإن فيتامين أ ضروري من أجل نظر سليم ومن أجل مناعة قوية، ومن علامات النقص لهذا الفيتامين: العشى الليلي وانخفاض في النمو وزيادة احتمالية تعرض الحيوان للأمراض. ويزداد الطلب على هذا الفيتامين حين استعمال خلطات عالية بالحبوب، وفي الخراف الآتية من المراعي الخضراء في مواسم هطول أمطار جيدة فإن كبدها قادر على خزن هذا الفيتامين لمدة شهرين، وحينما تكون هنالك حالات جفاف فإن من الضروري حقن الخراف بهذا الفيتامين قبل دخولها وحدات التسمين.

قد تواجه خراف التسمين نقصاً في فيتامين ب1 (B1) المؤدي إلى موت قشرة الدماغ (polioencephalomalacia) وذلك ناتج من إطعامها دريساً أو سايلاج متعفن وخاصة في وحدات التسمين وحين انتقالها من خلطة إلى أخرى أو قدومها من المرعى إلى التعليف على خلطات مركزة معتمدة على دريس متعفن، حيث تصيح الخراف المصابة جالسة على جنبها وبأعين زائغة، ويمكن إعطاء الخراف المصابة جرعة تقدر بـ 750 - 1000 ملغم هايدروكلورايد الثيامين.

أما فيتامين ب12 فهو ضروري لخلطات التسمين حيث يلعب هذا الفيتامين دوراً مهماً في الأيض وخاصة تحويل السكر والنشا إلى الجلوكوز ويؤدي نقصه إلى ضعف في النمو وضعف في الشهية وخسارة في الوزن وفقر في الدم، وفيما إذا وضعت كمية كافية من معدن الكوبالت في خلطة المعادن فإنه يتم تغطية المتطلبات من قبل ميكروبات الكرش لهذا الفيتامين.

أما فيتامين د فإن خراف التسمين لا تتعرض لنقصه إذا كانت معرضة للشمس وللأشعة فوق بنفسجية وخاصة في فصل الصيف. أما فيتامين هـ فإن إدخاله في خلطة المعادن يبعد أي خطر لتعرض الخراف إلى نقص فيه، ويفضل حقن الخراف بهذا الفيتامين قبل دخول الحيوانات وحدات التسمين وذلك لمنع حدوث أعراض النقص والتي من أهمها مرض العضلات البيضاء ( White Muscle Disease).

إن نقص فيتامين هـ يحدث عموماً في الخراف التي لم ترعى على مراعي خضراء لمدة طويلة وإنما اعتمدت على مخلفات الحصاد ولطول أشهر الصيف، ويلعب هذا الفيتامين دوراً هاماً لأكسدة الجزيئات الحرة وذلك لحماية جدر الخلايا ومساعدة في ذلك ومكملة لعمل السييلينيوم. إن من أهم



الأمراض المتأتية من نقص هذا الفيتامين هي المشي المتيبس stiffness of gait واختلال بالعضلات Myopathy of muscle wasting، إن وضع فيتامين هـ ضمن الخلطة المعدنية يؤدي إلى عدم حدوث النقص.

وكملخص لما قيل، يمكن القول بأن من الضروري تقديم خلطة معادن لخراف التسمين وخاصة إذا كانت هذه الخلطات معتمدة على الحبوب ويجب أن تكون هذه الخلطة معتمدة على تقارير علمية عن المنطقة والمراعي التي بها والمعادن التي يمكن أن يحدث بها نقص. وفي حالة وجود أعفان في الخلطة فإنه يجب إعطاء فيتامين الثيامين لهذه الخراف كما يجب حقن الخراف بفيتامين أ، د، هـ فيما إذا كانت خلطاتها معتمدة على الحبوب وإذا كانت الخلطة لا تحتوي على مواد عشبية خضراء أو هي آتية من مرعى في حالة جفاف. وإذا كانت آتية من مراعي جيدة وهي معتمدة على دريس فإن من الضروري إعطاؤها جرعة من فيتامين هـ فقط.

ويقترح المجلس القومي الأمريكي للأبحاث (1985) بأن يضاف إلى الخلطة كل من فيتامين أ (A) وهـ (E) بحيث يكون التركيز 1000 وحدة دولية / كغم من فيتامين (أ) و20 وحدة دولية / كغم من فيتامين (هـ).

## 16- العوامل المؤثرة على نمو الخراف وكفاءة التحويل في عمليات التسمين:

إن الهدف الرئيسي لعملية التسمين هو الريح المتأتي من نمو الخراف، ولذلك فإن الخراف المطلوب تسمينها يجب أن تنمو بسرعة وبشكل مطرد، ويجب أن يكون نمو خراف العواسي ما بين 250 - 300 غرام يومياً لتكون هذه العملية مربحة. إن عمليات النمو تكون أعلى ما يمكن حينما تصل الخراف إلى وزن ما بين 38 - 40 كغم، وبعد هذا الوزن فقد يصل معدل النمو في هذه الفترة 350 غم ولكن نسبة الدهن في هذه الفترة تكون عالية، علماً بأن هذا هو أفضل وزن يمكن أن تباع فيه الخراف في منطقتنا وبحيث يكون تكوين الذبيحة أحسن ما يمكن عند وزن 36 - 38 كغم.

إن كفاءة التحويل والنمو قد كانت أفضل ما يمكن على هذا الوزن في التجارب التي تمت في الجامعة الأردنية. تعرف كفاءة التحويل بأنها النسبة بين كمية العلف المقدمة إلى 1 كغم نمو حي تم

الحصول عليه. إن كفاءة التحويل في معظم الأبحاث المنشورة تشير إلى كفاءة تحويل تتراوح ما بين 5 : 1 إلى 6 : 1 في خلطات التسمين المعتمدة على المركزات. إن هذا المقياس ضروري لمعرفة مدى ربحية المشروع المنوي إقامته.

$$\text{كفاءة التحويل} = \frac{\text{كغم علف أطعم}}{\text{كغم نمو تم الحصول عليه}}$$

ويتبين من التجارب ارتفاع الكفاءة العلفية مع تقدم السن والوزن للخراف المسمنة وقد تتراوح ما بين 5 إلى 8 في الأعمار ما بين 20 إلى 60 كغم من وزن الجسم.

إن الخراف التي تعرضت أمهاتها لمرحلة جفاف قبل الفطام تكون نحيفة ولذلك فمن المفضل للخراف أن تكون في حالة طبيعية وأنه كلما كانت أوزانها ما بين 18 إلى 20 كغم عند الفطام كلما كانت قابليتها للتسمين عالية، أما إذا كانت نحيفة أو كما تدعى في بلادنا (قرقورة) فإن قابليتها للتسمين تكون أقل ونموها يعطي كمية أكبر من الدهن. ومن الضروري لهذه الخراف والتي يكون أداؤها في التسمين ضعيف تغيير الخلطة العلفية لها أو بيعها وإرسالها للمسلخ وعدم الإصرار على تسمينها.

إن من أهم العوامل التي تؤثر على وزن الخراف قبل الفطام هو حالة أمهاتها في نهاية فترة الحمل حيث يجب تجنب القطيع أي خسارة وزنية في آخر شهر ونصف من الحمل وإبقاء حالتها الجسدية ودرجة الاكتناز لها أكثر من 3 طوال العام ولكن عند نهاية الحمل يجب أن تكون درجة الاكتناز لديها قد أصبحت 3.5 بحيث تصيح في حالة جسدية جيدة.

## 17- المواد المضافة Feed Additives:

هنالك مواد تضاف في خلطات التسمين لمنع الحموضة، أو لمنع تكون حصوات الكلى أو كمصدر بروتيني أو لتحسين النمو والكفاءة العلفية أو لمنع حدوث التسممات العلفية. إن بعض هذه الأهداف يمكن تحقيقها بعمل خلطات علفية متقنة.

إن المواد المضافة لخلطات أعلاف التسمين هي:

1. المضادات الحيوية Antibiotics
2. المواد الدارئة Buffers - البايكربونات Sodium Bicarbonates
3. الحجر الجيري الكلسي Limestone
4. ملح الطعام Salt - NaCl
5. الأيونوفورات Ionofores
6. طينة البنتونايت Sodium Bentonite
7. الأحماض الدارئة Acid Buffers
8. اليوريا Urea
9. الذوائب الإلكتروليتية Electrolytes
10. هيدروكسيد الصوديوم Caustic Soda - NaOH
11. البروبيوتيك Probiotics
12. الزيولايت Zeolite
13. الكروميوم Chromium
14. كلوريد الأمونيوم / كبريتات الأمونيوم
15. الدهون الجافة

### المضادات الحيوية:

خاصة الفيرجيناسين والمستعمل بشكل كبير في خلطات التسمين في محاولة لمنع حدوث حموضة اللاكتيك ومرض التسمم المعوي وخاصة في الفترات الأولى من التسمين. إن هذا المضاد الحيوي يحد من البكتيريا الإيجابية لصبغة غرام (Gram - Positive) في المراحل الأولى للتسمين وخاصة تلك المغذاة على خلطات مركزة مبنية على الحبوب.

إن الفيرجيناسين قد تم تحديدها للاستعمالات البيطرية من قبل الهيئة البيطرية والمبيدات الحشرية في أستراليا في عام 2004. إن استعمال هذا المضاد الحيوي قد أدى إلى تحسين نمو الخراف وكفاءة التعليف وخاصة للخراف تحت ظروف إجهادية وهذا عائد إلى التقليل من الحموضة في الكرش.

وفي العادة فإن كمية المضاد الحيوي المضاف إلى الخلطة يبلغ حوالي 20 غم للطن وفي حالة ظهور بعض الأمراض تضاعف الكمية بحيث تبلغ 40 غم للطن حتى تخفف من تأثير المرض.

### الأيونفورات:

نوع من المضادات الحيوية التي تتدخل في حركة الأيونات خارج أو داخل الخلايا الميكروبية. إن الأيونفورات المتوفرة في السوق هي الموناسين والاسولاسيد. ويستعمل الموناسين في خلطات التسمين وقد لوحظ في بعض التجارب بأنه يحسن من النمو بمقدار 13.3% وينقص من الطاقة المتناولة 12.4%، كما يستعمل الموناسين من أجل الحد من الكوكسيديا. أما الاسولاسيد فقد وجد أنه يحسن من الكفاءة العلفية بمقدار 10%.

### بايكربونات الصوديوم:

تستعمل هذه المادة من أجل معادلة الحامض المنتج في الكرش، ولكن هذه الفكرة غير صحيحة حيث أن كل 1 كغم من الكربوهيدرات عند تخميرها تنتج من 7 إلى 12 مول من الأحماض الدهنية المتطايرة وفيما إذا وضعت البايكربونات في الخلطة بنسبة 2% فإنها تنتج 0.2 مول من البايكربونات وهذه الكمية ليس لها تأثير كبير على حموضة الكرش. إن دور البايكربونات يتركز في دور مشابه لدور ملح الطعام أي كلوريد الصوديوم بحيث أنه يزيد الضغط الأسموزي في الكرش بحيث يؤدي إلى سحب كميات كبيرة من الماء مؤدياً إلى زيادة حركة محتويات الكرش. إن تخفيف تركيز محتويات الكرش يؤدي إلى إبقاء الأس الهيدروجيني ضمن الحدود العادية. لكن يمكن القول بأنه لا يمكن الاعتماد على البايكربونات لمنع تكون الحموضة في خراف التسمين ولكن هنالك آثار إيجابية حين وضع هذه المادة في الخلطة حيث أدت الإضافة للتخفيف من حدوث الحموضة في بداية فترة التعود كما أنها أدت إلى زيادة في النمو بمقدار 13.8 وإلى تحسين الكفاءة العلفية من 6.6 : 1 إلى 5 : 1 (سيريس وآخرون 1996). وقد وجد باحثون أن إضافة البايكربونات أدت إلى

رفع الأس الهيدروجيني وحسنت من هضم السليولوز وزادت من تركيز البروتوزوا في الكرش (سانترا وآخرون 2003) وحسنت من الكمية المأكولة حينما كانت الأعلاف معتمدة على المركبات (راوند 1998). إن زيادة البايكربونات في الخلطة قد يؤدي إلى زيادة تكون الحصوات في خراف التسمين.

### بنتونايت الصوديوم:

هذه المادة هي طينة معدنية تنتج في الكرش تزيد من مرور الغذاء داخل الكرش، كذلك فإنها تزيد من المعادن والأمونيا وعادة تضاف إلى خلطات التسمين للتقليل من حدوث الحموضة. وقد أشار بعض الباحثين أن إضافة البنتونايت يقلل من إنتاج حامض اللاكتيك ويزيد من حامض الأستيك ولكن باحثين آخرين لم يوافقوا على هذا التغيير.

إن خلط البنتونايت مع البايكربونات أدت إلى زيادة الكمية المأكولة بمقدار 19% وإلى زيادة معدل النمو بمقدار 37%.

إن الطينة أدت إلى تحسين جو الكرش لنمو البروتوزوا مما أدى إلى زيادة بروتين البروتوزوا الذاهبة من الكرش إلى الأمعاء الدقيقة وهذا ما أدى إلى تحسن النمو والكمية المأكولة والكفاءة العلفية، كما أن الطينة قد حسنت من ثبات الروث Faecal consistency.

### الحجر الجيري الكلسي:

تحتاج خراف التسمين التي تأكل أعلاف وخلطات معتمدة على مركبات الحبوب إلى مصدر جيد بالكالسيوم لأن المركبات ضعيفة بالكالسيوم، وهذا المصدر هو الحجر الجيري الكلسي ويحتوي ما بين 30 - 38% من الكالسيوم وهذا المصدر جيد يحول نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور إلى النسبة المطلوبة بحيث تصيح 2 : 1، إن نسبة الحجر الكلسي في الخلطة يجب أن تكون في حدود 1%. ويمكن أن تستعمل نسبة أقل فيما إذا كانت المادة المألثة المستعملة هي دريس الفصة التي تكون ذات نوعية جيدة. إن إضافة الحجر الكلسي بنسبة

عالية إلى 2% لم يؤدي إلى منع الحموضة في خلطات المركز أي أن إضافة الحجر الكلسي لم يؤثر على الأس الهيدروجيني. وفيما إذا تم تحضير خلطة معدنية محلياً فإن كل طن من الحبوب يضاف إليه (15 كغم ملح طعام + 15 كغم نحاته ناعمة + 150 غم كبريتات الزنك + 60 غم كبريتات المنغنيز) (دافيد وآخرون 1983).

### الأعشاب البحرية الصخرية Acid Buffers:

يتم الحصول على هذا المضاف من أعشاب أراضي بحرية غنية بالكالسيوم تحتوي على 28% كالسيوم و4.4% ماغنيسيوم ويقول بعض المستعملين له بأنه قابل لامتصاص الأحماض في الكرش وله المقدرة على أن يكون مادة دارئة ضعفين ونصف مقدار بايكربونات الصوديوم.

### كلوريد الأمونيوم، سلفات الأمونيوم:

تضاف إحدى هذه الإضافات العلفية في خلطات التسمين بمعدل 0.5% وذلك لمنع تكون الحصوة وتعتبر كلوريدات الأمونيوم فعالة أكثر من سلفات الأمونيوم لهذا الغرض، ولكنها غير مستساغة بالنسبة للحيوانات مما قد يؤدي إلى انخفاض الكمية المأكولة. إن إضافة كلوريد الأمونيوم ليست بديلاً عن توازن الكالسيوم والفوسفور في الخلطات في معالجة تكون الحصوات في الخراف.

### اليوريا:

يتم الحصول على اليوريا تجارياً من اتحاد الأمونيا وثاني أكسيد الكربون ويعتبر هذا المنتج من أهم المواد الأزوتية غير البروتينية التي يمكن إضافتها في خلطات التسمين. تزود اليوريا الكائنات الدقيقة في الكرش بالأمونيا وذلك لتكوين البروتين الميكروبي. ولتفادي التسمم بالأمونيا أو انخفاض الكمية المأكولة فإن من الضروري تزويد الميكروبات بمصدر كربوهيدراتي سهل التخمر مثل الحبوب أو الدريس، إن هذا التزامن يؤدي إلى الاستخدام الكفؤ

للمادة الأزوتية وخاصة إذا كانت مصادر الخلطة من البروتين النباتي الأخرى ضعيفة. إن الخلطات المبنية على الحبوب تزود الكائنات الدقيقة في الكرش بمصدر كربوهيدراتي جيد لاستغلال النيتروجين المتواجد في اليوريا ولتحضير البروتين المطلوب لإنتاج الحليب عندما يكون مصدر البروتين النباتي في الخلطة محدوداً.

يتم وضع اليوريا في الخلطات عندما تصيح البروتينات النباتية عالية الثمن، وعند إضافة اليوريا يجب إضافة مصدر للكبريت خاصة عندما تكون الخلطة معتمدة على مركبات الحبوب. إن إضافة الكبريت يتم بواسطة وضع أمونيوم سلفيت بمعدل جزء واحد من هذا المركب إلى 9 أجزاء من اليوريا وذلك لتسهيل عملية تكوين البروتينات الميكروبية.

يمكن إضافة اليوريا وبشكل سليم وبدون أي خطورة في الخلطات التي تحبب فيها المكونات العلفية (pellets) أو في الخلطات الكاملة (Total Mixed Ration) أو في الخلطات المعدنية، ولا يحدب إضافتها مع الحبوب لأنها قد تعرض الحيوانات لخطورة التسمم.

حين استعمال اليوريا كمصدر وحيد لتكوين البروتين يجب إضافة مصدر للبتواسيوم والكبريت لأن هذين العنصرين ضروريين لتكوين الصوف في الأغنام. كما يجب عدم استعمال اليوريا إلا عندما تكون الكرش قد تطورت تطوراً كاملاً أو عندما تصل الخراف إلى وزن حوالي 22 كغم.

إن مستوى اليوريا في الخلطة عادة يكون 1% (NRC 1985) أي أنه يزيد نسبة البروتين الخام بحوالي 3%، وقد يضاف أيضاً بمستوى 1.5% (Chiba 2005). وفي العادة يضاف ليغطي 15 - 25% من البروتين ولكن لا يجب أن تزيد مساهمة اليوريا عن 33% من البروتين الكلي في الخلطة لخطورة التسمم (شيبا 2005).

### ملح الطعام (NaCl):

يضاف ملح الطعام إلى خلطات التسمين لتحسين وتشجيع الكمية المأكولة وكذلك زيادة استهلاك الماء لمنع تكوين الحصى ولتغطية نقص الصوديوم في الخلطات

المعتمدة على مركبات الحبوب. يعتبر ملح الطعام مادة دائرية ولها فعالية كمادة دائرية أكثر من البايكربونات أو البنتونات. إن معدل إضافة الملح إلى الخلطة المستعملة للتسمين هو في الحد الأعلى حوالي 1%، وحين استعمال القمح كمادة في الخلطة فإن المستوى يرفع لـ 1.2% وقد يتحسن أداء الخراف حين إضافة الملح حتى 2% حين استعمال الحبوب وخاصة القمح. وحين وضع الخلطات المعدنية بشكل حر في معالف معدنية فإن الملح يضاف بكميات كبيرة للحد من استعمال الحيوان لهذه الخلطات.

### الذوائب الإلكترولائتية:

تستعمل مركبات الماغنيسيوم وذلك لإزالة الإجهاد وخاصة قبل إرسال الخراف إلى النقل أو إلى المرعى حيث أنه يؤدي إلى تخفيف الإجهاد عن الحيوان بعد هذه العمليات.

### الزيولايت (Zeolite):

معدن له قابلية للارتباط بالأمونيا (Williams *et al.* 2002) وتستعمل في خلطات التسمين في أستراليا، وحسب المصادر هناك فإنه يحسن من نشاط ميكروبات الكرش ويقلل من الحموضة ويخفف من التسمم باليوريا ويخفف من راحة الروث ويقلل من نسبة الأملاح في الزبل. وقد يحسن من الكفاءة العلفية ومن نمو الخراف ولكن بعض الباحثين لم يجد أنه يحسن من النمو أو الكفاءة العلفية.

### البروبيوتيك:

هذه بكتيريا ذات فائدة تضاف لمنع نمو البكتيريا الضارة وتشجع بكتيريا الجهاز الهضمي التي تحسن من الكفاءة العلفية أو النمو وذلك بزيادة أنزيمات تساعد في هضمية العلف أو زيادة مناعة الجسم مما يؤدي إلى تحسين النمو ( Rao *et al* 2003).



## الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم):

مادة قلوية تؤدي إلى معادلة الحموضة وتمنع انخفاض الأس الهيدروجيني وتضاف إلى الخلطة حين نقل الخراف إلى خلطات علفية مركزة في بداية مرحلة التسمين، ولكن يجب الحذر لأنها مادة خطيرة للصحة ومادة كاوية ويجب أن لا تقدم بعد الخلط مباشرة وإنما يجب الانتظار أكثر من 5 ساعات بعد إضافتها للخلطة.

تستعمل هذه المادة على الأتبان والمواد السليولوزية حيث أنها تزيد من معامل هضم هذه المخلفات الزراعية ذات الجودة المنخفضة.

## الكروميوم:

يستعمل الكروميوم حين تتعرض الخراف للإجهاد نتيجة الفطام أو النقل. وقد ذكر (Mowat 1997) أن إضافة الكروم لعجول التسمين أدى إلى تحسين النمو بنسبة 20% وقلل من الأمراض التنفسية وزاد من معدل النمو بشكل مشابه للمجموعات التي استعملت المضادات الحيوية.

## **18- تصميم الخلطة العلفية للتسمين:**

إن هنالك أربعة أشكال يمكن تقديم الخلطات بها:

1. تقديم الخلطة المركزة بشكل حلل بينما تقدم المادة المألثة أمام الحيوانات بشكل حر حيث تكون المادة المألثة في المرعى أو على شكل دريس.
2. تقدم الخلطة بشكل محبب "pelleted" بينما يقدم الدريس بشكل حر.
3. يقدم الدريس للحيوان بشكل محبب.
4. يقدم المركز والدريس المدروس مع بعض بشكل مخلوط فيما يعرف بالخلطة الكاملة "Total Mixed Ration".

كما يمكن تسمين الخراف على المرعى المكون من الحبوب ومادة بقولية بشكل خلطة في المرعى، حيث أن النباتات المكونة للحبوب تساهم بالمكونات النشوية بينما الأعشاب البقولية تساهم بالبروتينات بشكل أكبر علماً بأن النمو في هذه المراعي قد يكون أقل مما هو في وحدات التسمين المعتمدة على المركز كما هو مذكور في الطرق الأربعة السابقة.

إن تصميم الخلطة العلفية يعتمد على تكاليف التعليف لخراف التسمين وهذه تعتمد بدورها على النقاط التالية:

1. نسبة النفق في الخراف المسمنة
2. التكلفة العلفية للعلف المقدم
3. سعر الخراف وقت الشراء
4. سعر مبيع هذه الخراف بعد التسمين
5. عدد الأيام التي قضتها الخراف في وحدات التسمين
6. معدل تناول العلف المقدم
7. معدل الزيادة اليومية

وهذان العاملان الأخيران يشيران إلى كفاءة استعمال العلف للنمو. ومن الملاحظ أن إنتاج الأعلاف في داخل المزرعة يعتبر أكفاً من شراء الأعلاف من الخارج.

ومن النقاط المهمة في تصميم الخلطة العلفية هو عدم جرش الشعير لخراف التسمين لأن تلك الحيوانات قادرة على استعمال هذه الحبوب، وفيما إذا تم جرش الذرة فيجب أن يكون الجرش خشناً حتى لا يؤدي إلى إنتاج كميات كبيرة من حامض البروبيونيك.

إن أي تصميم لكي يكون مفيداً وذا نتائج مربحة عليه أن يأخذ بما يلي:

1. يجب أن يأخذ هذا التصميم بمتطلبات خراف التسمين ويغطيها سواء من الطاقة أو البروتين أو أية عناصر تغذية أخرى وذلك بناءً على المتطلبات المذكورة في هيئة الأبحاث القومية (NRC 1985).
2. يجب أن يتم تعويد الحيوانات على هذه الخلطات المقترحة وأن يتم إدخالها بشكل تدريجي.

3. أن تكون الخلطات المقترحة ذات إستساغة قوية بحيث تشجع على تناول أكبر كمية ممكنة من هذه الخلطة.

4. أن تكون المواد الدارئة (Buffering Capacity) في الخلطة قوية بحيث يكون ذلك عبر إضافة كمية جيدة من المادة المائلة أو بوضع الدريس بمعدل جيد بحيث لا يكون الأس الهيدروجيني منخفضاً نتيجة الخلطة.

## 19- الحبوب والمخلفات العلفية والمواد المستعملة في التسمين:

### الحبوب:

يعتبر تركيز الطاقة أساسياً في التسمين لأنه يؤثر تأثيراً كبيراً على معدل النمو للحملان وبالتالي يؤثر على الكفاءة العلفية لعملية التسمين. إن محتوى الطاقة يقاس بمقدار الميجاجول من الطاقة التمثيلية التي يحتويها 1 كغم مادة جافة MJ ME / Kg DM.

إن حبوباً تحتوي على طاقة تمثيلية أكبر من 12 ميجاجول / كغم مادة جافة هي التي ينصح باستعمالها في الخلطات حيث تؤدي هذه الحبوب إلى إعطاء نمو مقداره 250 غم / يوم أو أكثر.

في تغيير الحبوب من نوع إلى آخر وبشكل مفاجئ قد يؤدي إلى حدوث مشاكل هضمية وخسارة في النمو وقد يؤدي إلى حدوث وفيات في بعض الحملان، وقد تحدث المشاكل أيضاً حين تغيير الخلطة المحببة Pelleted Ration أو حين تغيير نوعية الحبوب المستعملة في التحبيب. ولذلك فمن الضروري تحضير الحبوب لجميع فترة التسمين قبل البدء بالعملية كلها، وفي حالة تغيير الحبوب من قبل المصنع فيجب إخبار المربي بهذا التغيير لأخذ الإجراءات الضرورية بتعويد الخراف على هذا التغيير تدريجياً.

أما إذا كان تغيير الحبوب أثناء عملية التسمين لا يمكن تجنبه وذلك لنفاذ النوع الموجود في المزرعة فيجب البدء بالتغيير قبل نفاذ النوع الموجود حيث يتم الاستبدال بالتدرج حيث تخفض الحبوب الموجودة في الخلطة بحوالي 20% يومياً ويتم إدخال نوعية الحبوب الجديدة على فترة خمسة أيام، وإذا

حدثت إسهالات في الخراف فيجب الوقوف وعدم إجراء التغيير التالي وإضافة مادة مالئة جيدة حتى يعود شكل الروث إلى وضعه الطبيعي.

إذا توقفت الخراف عن الأكل لمدة يوم بسبب رطوبة الجو يوماً ما أو بسبب النقل أو لاضطرابات هضمية أو في بداية إدخال الخراف في مراحل التسمين فإنه يجب الحد من كمية الحبوب المقدمة للخراف وزيادة كمية المادة المألئة ذات النوعية الجيدة ليتم تناولها بأعلى كمية ممكنة.

### الحبوب النجيلية:

من أكثر الحبوب النجيلية التي تستعمل في التسمين الشعير وكذلك من أكثر البقوليات المستعملة الكرسنة والبيقيا، أما من الكسب فأكثرها استعمالاً كسبتان هما كسبة فول الصويا وكسبة بذور القطن وسيتم إيجاد ملخص حول هذه الأعلاف.

### حبوب الشعير:

يعتبر الشعير مصدراً علفياً ممكناً للنمو والتسمين للخراف، ويمكن استعمال هذه الحبوب بشكل منفرد بدون أي مشاركة من الحبوب الأخرى، كما ويمكن استعمالها مع الحبوب الأخرى بسهولة. وليست هنالك فائدة من جرش الشعير لخراف التسمين إلا في الفترة القريبة من الفطام أي في التغذية الزاحفة حيث أن الجرش الخشن فقط قد يكون مفيداً في هذه الفترة حيث يكون ذا استساعة أكثر من الشعير الحب، وفيما إذا استعمل كمصدر وحيد فيجب زيادة الكمية المألئة ويفضل استعمال البايبونات بنسبة 0.25% لمنع حدوث الحموضة.

تشكل حبوب الشعير حوالي 65% من الخلطة العلفية وليس هنالك فائدة من جرشها لخراف التسمين، لا بل قد يعود جرشها بزيادة حدوث التلبكات المعدية وذلك عائد إلى المساحة السطحية للبكتيريا لهضم النشويات وتحويلها إلى حامض اللاكتيك، حيث يعتبر الشعير مصدراً ممتازاً للنشويات ولكن محتواه من البروتين يعتبر ناقصاً لذلك لا بد من إضافة مصدر بروتيني حين استعمال الشعير كمصدر رئيسي للطاقة.

## الذرة الصفراء:

تعتبر الذرة الصفراء علفاً ممتازاً للتسمين، ولكن هنالك فائدة قوية من إشراك بعض الحبوب الأخرى معها تفادياً لحدوث مشاكل هضمية وإدخال مصادر ليفية ذات أثر مفيد لبيئة الكرش. كما أن خلطها مع أعلاف أخرى قد يجعل الخلطات أكثر اقتصادية.

الذرة الصفراء هي أعلى الحبوب بالطاقة ومحتواها من البروتين متغير، كثير من النشويات قد يهرب من الكرش ويهضم هضمًا أنزيمياً في الأمعاء مما قد يجعل تعرض الحيوان للحموضة في الأمعاء الدقيقة محتملاً في حدوث خلل في التغذية.

## الذرة البيضاء:

تعتبر الذرة البيضاء مصدراً جيداً للأغنام ولكن يجب تغذيتها مع حبوب أخرى ومن الأفضل وضع الدريس وتحبيب الخلطة المستعملة لهذه الحبوب، وفيما إذا أضيف الدريس معها فيمكن أن تكون المصدر الوحيد للحبوب في الخلطة.

## القمح:

مصدر علفي ممتاز ولكن في العادة يكون غالباً ولا يستعمل كمصدر علفي ولكن إذا استعمل فإن تحول النشويات إلى أحماض قد يكون سريعاً كما هو الحال في الشعير ولذلك يفضل خلطه مع بذور أخرى واستعمال نسبة جيدة من المادة المائلة واستعمال البايكربونات لمنع تكوين الحموضة.

## النخالة:

مصدر علفي ممتاز لتحسين بيئة الكرش في خراف التسمين وفي الأغنام، إنه مصدر جيد لتحريش الكرش ومطري للمعدة (Laxative). يضاف إلى الخلطة ما بين 15 - 20% وتعتبر النخالة مصدراً جيداً للبروتين والفوسفور.

## الحبوب البقولية:

تلعب هذه الحبوب دوراً مهماً في الدول المنتجة لها حيث يمكن استعمالها كمصدر للطاقة والبروتين حيث تضاف في الخلطات بنسبة 20%.

يعتبر جرش هذه الحبوب غير ضروري حيث أن الجرش يزيد من خطر تسمم الحملان وحموضتها ويجب الحذر خصوصاً إذا كانت هذه الحبوب الحمص والفاصوليا. أما إذا كانت من الترمس والبيقيا والكرسنة فالخطورة أقل لأن محتواها من النشا يكون أقل.

## البقوليات المستبعدة:

تعتبر البقوليات (الفاصوليا، الفول، الحمص) مصدراً جيداً لحيوانات التسمين ولكن يجب أن لا تزيد نسبتها في الخلطة المركزة عن 35% لأنها إن زادت عن هذه النسبة تصبح مصدراً لإسهال الخراف وتصبح الخلطة غير مستساغة. كما أن النعاج الحوامل قد تواجه مشاكل حيث تواجه نقصاً بفيتامين هـ، وتصبح الخراف المولودة مصابة بمرض العضلات البيضاء Stiff Lamb Disease، لذلك لا بد من إضافة فيتامين هـ عند استعمال هذه البقوليات للنعاج الحوامل.

## الذرة المقطرة مع الذائب "Distillers Dried Grain with Solubles":

هذا العلف ناتج بعد تقطير الإيثانول الناتج من إضافة الخميرة إلى نقيع الحبوب. إن الحبوب قد تكون من الذرة أو السورجم التي تم استعمالها لإنتاج الوقود الحيوي. إن المحتوى من البروتين والدهن الخام يختلف بناء على نوع الحبوب المستعملة. إن مستوى البروتين قد يكون ما بين 23-32%، أكثر من نصفها (55%) غير محطم. ويتواجد من الطاقة في هذا المخلف الزراعي نفس الطاقة المتواجدة في حبوب الذرة وهو ذو استساغة عالية وليست هنالك من خطورة باستعماله في تسمين الخراف بنسبة 10-15%، أما إذا زادت الكمية فإن أداء النمو قد ينخفض، ويجب إضافة ورفع نسبة الكالسيوم لأن هذه المادة عالية بالفوسفور، وإذا لم تعدل نسبة الكالسيوم فإن الخراف قد تصاب بالحصوة Urinary Calculi. كما يجب معرفة نسبة النحاس في الذرة المقطرة حيث يجب التأكد من أن المستوى لهذا

المعدن لم يصل إلى مرحلة السمية بالنحاس خصوصاً وأن الأغنام حساسة للنحاس. كما يجب زيادة الموليبيدينوم في الخلطة الأثرية وذلك للتقليل من أثر الكبريت حيث أن مستوى الكبريت يجب أن لا يرتفع عن 0.4% لأن هذه النسبة إذا زادت فقد تصاب الأغنام بمرض موت قشرة الدماغ polioencephalomalacia الناتج من نقص ب1.

### كسبة أجنة الذرة:

تعتبر مصدراً جيداً لفيتامين هـ، عالية بالبروتين، يمكن أن تقدم للخراف في بداية مرحلة التسمين نظراً لعلو نسبة البروتين فيها.

### دريس الفصة:

أفضل مادة مألوفة يمكن أن تقدم لخراف التسمين، إن دريس الفصة يمكن أن يقدم جميع احتياجات الخراف من البروتين وحين استعماله في خلطة كاملة مع الحبوب فإن هذه الخلطة الكاملة فيما إذا عملت بطريقة متوازنة لتكتمل معها متطلبات الفيتامينات والمعادن فإنها تعتبر من أفضل خلطات التسمين لاحتوائها على الطاقة والألياف والبروتين والمعادن والفيتامينات.

### دريس النجيليات (القمح والشعير):

قد تحتوي هذه النجيليات أيضاً على بعض البقوليات كالكرسنة والبيقيا، ويعتبر ضرورياً إضافة مصدر بروتيني لها، ويمكن إضافة دريس الفصة مع دريس النجيليات لتغطية المتطلب البروتيني وبالإضافة إلى ذلك يجب إضافة مصدر مركبات من أجل تغطية الطاقة.

## سايلاج الذرة:

يعتبر السايلاج مادة غذائية جيدة فيما إذا استعمل للنعاج المرضعة للخراف وكان معه مواد مركزة أخرى. ولكن يجب عدم استعماله بنسب عالية للنعاج حتى لا تلد خرافاً ضعيفة، ومن الأفضل إعطاء الأمهات دريس الفصة ومركز حبوب معه.

## تفل الشمندر:

يعتبر هذا العلف رطباً أم مجففاً جيداً لخراف التسمين وللأغنام، ويعتبر التفل الجاف مصدراً جيداً محرشاً في الكرش ومعدلاً جيداً، وهناك مادة أخرى يساهم بها تفل الشمندر وهي الدريس المتوفر فيه وهي تعطي استساغة جيدة له، ويمكن لتفل الشمندر أن يستبدل نصف الحبوب في الخلطة.

## الدبس:

يضاف الدبس للخلطات المستعملة للقطام وخلطات التسمين وذلك لأنه يؤدي إلى تحسين الاستساغة في الخلطة، ويعطى الدبس بشكل حر للنعاج في آخر شهر من الحمل وذلك لمنع حدوث مرض تسم الحمل في النعاج مما قد يؤدي إلى موت النعجة وحملاتها.

## تحبيب الخلطة:

إن تحبيب الخلطة يؤدي إلى زيادة واضحة في النمو ويؤدي إلى عدم حدوث أي خسارة في الأعلاف المقدمة. إن سعر تحبيب الخلطة هو العامل المحدد لتطبيق هذه التكنولوجيا فقط.

## **20- تكوين خلطات الأعلاف:**

إن عمل خلطات المركز يتطلب معرفة:



## أ. تركيب العلائق:

إن اختيار المربي لعليقة ما يجب أن يكون مبنياً على الأعلاف المتوفرة محلياً، كذلك فإن مكونات الخلطة تعتمد على العناصر الغذائية المطلوبة ولكن يجب الأخذ بعين الاعتبار النمو المطلوب وسعر هذا النمو، بحيث تعطي المكونات الممزوجة النمو المطلوب بأرخص الأسعار.

ويمكن التفكير بعدة حالات:

1. حين وجود المراعي الطبيعية قرب وحدات التسمين: يجدر الذكر أن عملية التسمين قد تكون أرخص بكثير إذا توفر المرعى الطبيعي بالقرب من حظائر التسمين، وفي هذه الحالة فإن من الأفضل إبقاء الخراف معظم النهار على المراعي مع إضافة العلف المركز الإضافي لها أثناء المساء إلى حين نفاذ الأعشاب الموجودة، وفي الحالات المشابهة فإن النمو قد يكون أقل من النمو المطلوب ولكنه اقتصادي.

2. في حالة وجود أتبان و/أو دريس: يعتمد تركيب الخلطة في هذه الحالة على كمية الأتبان والدريس المتوفر ونوعيته، ففي حالة توفر الأتبان بشكل كبير فإن كمية الأتبان التي تطعم قد تبلغ 680 غم للخروف يومياً مع إعطاء كمية مشابهة من الخلطة المركزة، أما إذا كانت الأتبان شحيحة فيفضل إعطاء الخروف الواحد 340 غم من الأتبان والدريس بواقع 170 غم من كل واحد منهما وحوالي 1 كغم مركز.

3. في حالة وجود أراضي شفهوية مزروعة بالبيقيا أو الكرسة أو النفل الحولي (Medics): يمكن زراعة الأراضي المطرية بالبقوليات ومن ثم إطلاق الحملان لرعيها وتسمينها. يبلغ مقدار الحمولة الرعوية حسب التجارب التي أجريت في منطقة الجبيهة وحسبان ما بين 2-4 حملان للدونم الواحد، وذلك حسب معدلات الأمطار المتساقطة لذلك العام. وتعتبر الكرسة والبيقيا أحسن البقوليات العلفية. أما بالنسبة للنفل فيستعمل بناء على الزراعة المتبادلة مع القمح (Lay Farming). ويبين الجدول رقم (13) معدل نمو الحملان بحمولات رعوية مختلفة على علف أخضر خليط مكون من نبات بقولي وشعير. وترينا النتائج أنه بالإمكان الحصول على معدلات نمو تتراوح ما بين 150-178 غم يومياً.

4. العلائق المركزة: يبين الجدول رقم (16) العلائق المركزة التي تم استعمالها في تجارب أجريت في الجامعة الأردنية وأداء الحملان عليها، ويلاحظ أن الشعير يشكل المادة الأساسية

لهذه العلائق وأن بعض مخلفات المصانع قد تم استعماله في الخلطات. كما يلاحظ أن نمو الحملان قد تراوح ما بين 118-250 غم يومياً وذلك حسب الخلطة المركزة المستعملة.

ب. تكوين خلطات علفية:

يتطلب عمل خلطات علفية معرفة دقيقة بتغذية الحيوان المجتر، إذ تعتمد التغذية على الاحتياجات الغذائية الآتية من المادة المائلة والاحتياجات الآتية من المركبات وخصوصاً الحبوب والمركبات البروتينية المستعملة وخاصة الكسب من أمثال كسبة فول الصويا وكسبة بذور القطن.

طريقة عمل الخلطات لخراف التسمين:

يتطلب عمل خلطات التسمين أولاً الإجابة على ثلاثة أسئلة:

**السؤال الأول:**

ما هي نسبة المادة المائلة إلى المركز؟

الإجابة: تعتمد النسبة على:

- نوعية المادة المائلة المتواجدة أو المتوفرة في المنطقة.
- الاحتياجات من الطاقة المطلوبة للخراف.
- سرعة النمو حيث أن أكبر سرعة تتطلب ما بين 15-20% مادة مائلة و80-85% مادة مركزة.

**السؤال الثاني:**

ما هي نسبة وتركيز البروتين في الخلطة المركزة والقادرة على تغطية الكميات المطلوبة؟

الإجابة: إن نسبة البروتين في المركز تعتمد على النسبة المئوية المطلوب تحضيرها بناء على

نوع المادة المائلة المستعملة.

جدول رقم (7): نسبة البروتين في المركز حين استعمال مصادر مختلفة من المادة المألثة:

المادة المألثة المغذاة	نسبة البروتين المطلوبة في الخلطة المركزة
الأعشاب البقولية	16-12%
خليط من الأعشاب النجيلية والبقولية	20-14%
أعشاب نجيلية أو أعشاب ضعيفة البروتين	22-18%

### السؤال الثالث:

ما هي المتطلبات الغذائية لخلطات التسمين؟

الإجابة: إن المتطلبات الغذائية لخلطات التسمين هي كالتالي:

تركيز الطاقة التمثيلية	11.3 - 11.7 ميغاجول / كغم علف
نسبة البروتين	18% عند البدء بالتسمين
	15% عندما تكون الخراف فوق الـ 25 كغم من الوزن
	12% عندما تكون الخراف فوق الـ 30 كغم من الوزن
المادة المألثة	تكون 20% في الخلطة
الكالسيوم والفوسفور	النسبة 2 : 1
	الكالسيوم 0.35% الفوسفور 0.25%
الخلطات/المعادن الأثرية	5 كغم للطن

جدول رقم (8): أمثلة لخلطات علفية يمكن استعمالها:

خلطة رقم (1) المكونات مواصفات المكونات

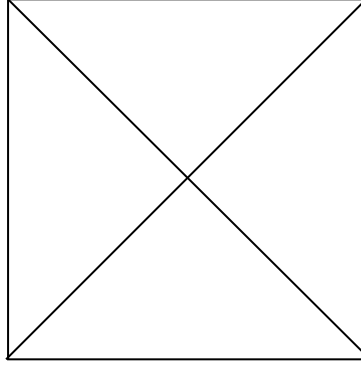
شعير حب	65%	(13 ميغاجول طاقة تمثيلية / كغم،	12% بروتين خام)
دريس فصة	20%	(9 ميغاجول طاقة تمثيلية / كغم،	16-14% بروتين خام)
حبوب بقولية	15%	(13 ميغاجول طاقة تمثيلية / كغم،	45-30% بروتين خام)
محتويات الخلطة من الطاقة والبروتين	12.3 ميغاجول / كغم مادة جافة	17-15% بروتين خام	

خلطة رقم (2)	المكونات	مواصفات المكونات
شعير حب	70%	(13 ميجاجول طاقة تمثيلية / كغم، 12% بروتين خام)
دريس فصة	25%	(9 ميجاجول طاقة تمثيلية / كغم، 16% بروتين خام)
يوريا	1%	(صفر طاقة تمثيلية / كغم، 250% بروتين خام)
نحانة	1.5%	-
ملح طعام	1.5%	-
محتويات الخلطة من الطاقة والبروتين	11.7 ميجاجول / كغم مادة جافة	15.5% بروتين خام

خلطة رقم (3)	المكونات	مواصفات المكونات
شعير حب	65%	(13 ميجاجول طاقة تمثيلية / كغم، 12% بروتين خام)
تبن شعير	14%	(5 ميجاجول طاقة تمثيلية / كغم، 4% بروتين خام)
كسبة فول الصويا	15%	(12 ميجاجول طاقة تمثيلية / كغم، 45% بروتين خام)
دريس الفصة	5%	(10 ميجاجول طاقة تمثيلية / كغم، 16% بروتين خام)
يوريا	1%	(صفر طاقة تمثيلية / كغم، 250% بروتين خام)
نحانة	1.5%	-
ملح طعام	1.5%	-
محتويات الخلطة من الطاقة والبروتين	11.7 ميجاجول / كغم مادة جافة	16.2% بروتين خام

### ج. إستخدام مربع بيرسون لتحضير نسبة البروتين المطلوبة:

يستخدم هذا المربع حين استعمال حبوب الذرة أو الشعير وكسبة فول الصويا للحصول على نسبة البروتين المطلوبة في الخلطة، وفيما إذا استعملت الذرة والتي نسبة البروتين فيها 9% وكسبة فول الصويا بها من البروتين 48% على أساس العلف كما هو فيمكن استعمال مربع بيرسون فيما إذا تطلب تحضير خلطة بنسبة 18 كالتالي:



كسبة فول الصويا 48%

نسبة الذرة في الخلطة  $39/32 = 77\%$

نسبة فول الصويا في الخلطة  $39/9 = 23\%$

وفيما إذا خلط 770 كغم من الذرة و230 كغم من الصويا، فإن نسبة البروتين في الخلطة تكون 18%.

#### د. تجارب التسمين في الأردن:

بينت التجارب التي أجريت في الأردن أن وزن الخراف في السوق المحلي تكون من 18-22 كغم وأن مدة التسمين المطلوبة تكون ما بين 60-90 يوماً لتصل الخراف إلى وزن حي 36 كغم وأن زيادة المدة إلى 120 يوماً يؤدي إلى وصول الخراف إلى وزن حي يتراوح ما بين 45-50 كغم وأن الخراف تكون الدهون فيها عالية وأن المستثمر يجب أن يكون متتبعاً للسوق المحلي حين الشراء والبيع وبشكل دقيق خصوصاً معرفة المواسم للأعياد الدينية خاصة عيد الأضحى وكذلك مواسم الأفراح وخاصة الزواج في الأردن لضمان ربحية أعلى.

جدول رقم (9): المتطلبات اليومية من الطاقة التمثيلية (ميجاجول / يوم) لخراف التسمين على معدلين للنمو:

معدل النمو غم / يوم		تركيز الطاقة في الخلطة ميجاجول/كغم مادة جافة	وزن الخروف
300	250		
كمية الطاقة المطلوبة للخروف يومياً			
14.1	12.2	12	20
15.3	13.3	12	25
16.4	14.3	12	30
14.8	13.0	14	
17.6	15.4	12	35
15.9	14.0	14	
18.8	16.5	12	40
17.0	15.1	14	
20.0	17.7	12	45
18.2	16.1	14	
21.3	18.8	12	50
19.4	17.2	14	

جدول رقم (10):نسبة البروتين في الخلطات المعمولة لخراف التسمين وفقاً لتركيز الطاقة ووزن الخراف:

أوزان الخراف (كغم)				تركيز الطاقة في الخلطة ميجاجول/كغم مادة جافة
50	40	30	20	
نسبة البروتين في الخلطة (%)				
8.6	9.2	11.8	12.8	10
10.0	11.0	13.5	14.5	11
12.6	13.8	15.8	16.5	12

جدول رقم (11): الكمية المأكولة ومعدل النمو والتحويل العلفي للخراف المسمنة:

معدل وزن الجسم في المرعى للتسمين 30-50 كغم	معدل وزن الجسم في وحدات التسمين المكثفة لـ 40 كغم وزن الجسم	
1.8 - 1.0	1.6	الكمية المأكولة كغم مادة جافة / يوم
320 - 200	250	معدل النمو اليومي غم / يوم
1 : 5 إلى 1 : 10	1 : 6.5	معدل التحويل العلفي / كغم علف / كغم نمو

Geoff, Duddy 2007.

جدول رقم (12): الطاقة (ميجاجول / كغم مادة جافة) ونسبة البروتين في الأعلاف المحلية:

البروتين %	الطاقة ميجاجول / كغم مادة جافة	العلف	
11.3	13.0	الشعير	المركزات
10.0	13.5	الذرة الصفراء	
10.0	12.4	الذرة البيضاء	
13.5	13.0	القمح	
8.0	9.5	سايلاج الذرة	السايلاج
17.0	9.2	البرسيم الحجازي	الدريس
15.0	9.0	البرسيم المصري	
10.0	8.0	أعشاب نجيلية	
4.0	6.0	تبن الشعير والقمح	الأتبان
49.0	13.0	كسبة فول الصويا	الكسب
43.0	11.0	كسبة بذور القطن	
32.0	10.0	كسبة بذور عباد الشمس	

جدول رقم (13): المعاملات الزراعية والخصائص الإنتاجية للحملان المرعاة على الخلطات العلفية عن طريق الرعي:

الخلائط العلفية				
بازيلا + شعير	كرسنة + شعير	بيقيا + شعير	نفل + شعير	
12	12	12	7	كمية البذار في الخليط (كغم/دونم)
6	6	6	1	كمية البقوليات (كغم/دونم)
6	6	6	6	كمية الشعير (كغم/دونم)
10	10	10	10	التسميد - ميكافور (كغم/دونم)
7.1	7.1	7.1	7.1	- يوريا (كغم/دونم)
4	4	4	4	الحمولة الرعوية (حمل/دونم)
70	70	70	70	فترة الرعي (يوم)



19.2	18.5	18.5	18.9	معدل الوزن الأولي للخراف (كغم)
30.5	31.0	30.1	29.4	معدل الوزن النهائي للخراف (كغم)
161	179	166	149	معدل الزيادة في الوزن (غم/يوم)

جدول رقم (14): المتطلبات اليومية الغذائية للحملان<sup>(1)</sup>:

فيتامين ي	فيتامين أ	الفوسفور	الكالسيوم	البروتين الخام	مجموع العناصر الغذائية المهضومة (TDN)	الطاقة الممثلة	الكمية الجافة المأكولة من الخروف الواحد <sup>(2)</sup>		معدل النمو	وزن الخراف
							% من وزن الجسم	كغم		
وحدة دولية	وحدة دولية	غم	غم	غم	(كغم)	ميجاجول			غم/يوم	كغم
12	470	2.2	4.9	157	0.48	7.1	6.0	0.6	250	10
24	940	2.9	6.5	205	0.92	16.7	6.0	1.2	300	20
21	1410	3.4	7.2	216	1.10	20.1	4.7	1.7	325	30
22	1880	4.3	8.6	234	1.14	20.9	3.8	1.8	400	40
25	2350	4.8	9.4	240	1.29	23.8	3.4	2.4	425	50
25	2820	4.5	8.2	240	1.29	23.8	2.8	2.8	350	60

1. المتطلبات الغذائية للأغنام، المجلس القومي للأبحاث، واشنطن 1985

2. لتحويل الكمية الجافة إلى الكمية المأكولة، أقسم الكمية الجافة على نسبة المادة الجافة في العلف المقدم

جدول رقم (15): تركيز العناصر الغذائية في خلطات الخراف على أساس المادة الجافة<sup>(1)</sup>:

فيتامين ي	فيتامين أ	الفوسفور	الكالسيوم	البروتين الخام	المادة المائنة	المركز	مجموع العناصر الغذائية المهضومة	الطاقة الممثلة	معدل النمو	وزن الخراف
وحدة دولية	وحدة دولية	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)			
20	940	0.38	0.82	26.2	10	90	80	12.1	250	10
20	940	0.24	0.24	16.9	15	85	78	11.7	330	20
15	1085	0.24	0.24	15.1	15	85	78	11.3	325	30
15	1253	0.28	0.28	14.5	15	85	78	11.3	400	60-40

1. المتطلبات الغذائية للأغنام، المجلس القومي للأبحاث، واشنطن 1985

جدول رقم (16): مكونات العلائق الممكن استخدامها في الظروف الأردنية (%)

العلائق								المكونات
(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
39.5	49.5	59.5	60	60	60	65.1	75.1	شعير
4.0	4.0	4.0	5	10	10	12.0	12.0	كسبة فول الصويا
-	-	-	-	-	20	-	-	تبين
15.0	15.0	15.9	8	8	8	11.5	11.5	نخالة
10	10	10	20	20	-	10.0	-	جفت زيتون مجفف <sup>1</sup>
-	-	-	20	-	-	-	-	كسبة القطن <sup>2</sup>
30	20	10	-	-	-	-	-	نفل بندورة مجفف
0.5	0.5	0.5	-	-	-	0.5	0.5	يوربا <sup>3</sup>
-	-	-	1.4	1.4	1.4	-	-	حجر جيرى (نخانة)
0.5	0.5	0.5	-	-	-	0.5	0.5	ثنائي فوسفات الكالسيوم
0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	1.5	0.3	0.3	ملح الطعام
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	خلطة معادن أثرية وفيتامينات
50 غم للطن								موناسين <sup>4</sup>
25-20 غم للطن								مضاد حيوي <sup>5</sup>
7 كغم للطن								بيكربونات الصوديوم

1. الجفت: يفضل أن يؤخذ من المصابن وأن يجفف تجفيفاً جيداً، ويجب أن يكون خالياً من العفن الذي قد يؤدي إلى تسمم الحيوانات في حالة وجوده.
2. كسبة القطن: يجب أن تكون محللة للجوسبيول وخالية من الأفلاتوكسينات.
3. اليوربا: يجب أن تتعم الكتل الموجودة جيداً بحيث تصيح ناعمة، ثم تخلط خلطاً جيداً مع المركبات.
4. موناسين: مضاد للكوكسيديا Monocinsin Sodium-Elancopan-Coccidiostat
5. مضاد حيوي: مثل كارتيترات سايكن، أو كسي تيتراسايكلين، ستربتوماسيين، بنسلين، تايلوسين، أوليندوماسيين.

## 21- الأبنية واللوازم:

يتم تسمين الخراف عادة في حظائر خاصة تساعد على تأمين الظروف البيئية المناسبة للتسمين، وبما أن جو الأردن مناسب جداً للخراف، فإن هذه الحظائر تكون عادة بسيطة وغير مكلفة، فالحظيرة تكون ساحة محاطة بسياج من شيك معدني ويكون جزء من الحظيرة مظلاً وقد تستعمل موارد رخيصة

للتظليل كالأكياس والبوص، أو قد تستعمل مواد دائمة كالإسبست وألواح الزينكو، إن هذه المظلات تقى الخراف من الأمطار خلال فصل الشتاء ومن أشعة الشمس عند اشتداد الحرارة.

ويمكن تلخيص الشروط الضرورية لإنشاء الحظائر بما يلي:

1. يوصى بعدم وضع أكثر من 500 خروف في كل حظيرة، على أن تكون كل حظيرة مقسمة إلى أربعة أجزاء.
2. يخصص للخروف الواحد 1.5 متر مربع، حوالي 0.5 م<sup>2</sup> منها مظلل، وكلما زاد وزن الحيوان كلما أعطي مساحة أكبر بحيث تصل إلى 5.4 م<sup>2</sup> حين وصوله إلى 40 كغم.
3. يراعى في تصميم الحظائر مجرى الرياح بحيث يتم التقليل منها.
4. يراعى في التصميم أيضاً أن تعطى وحدة المساحة المظلة أكبر قسط من الظل، بحيث يكون امتداد المساحة المظلة من الشرق إلى الغرب.
5. اختيار الميل المناسب للسطح المظلل.
6. ضمان تهوية جيدة وذلك لضمان سهولة جفاف أرضية الحظيرة.
7. يراعى وجود تصريف جيد للمياه.

إن موقع التسمين له أهمية حيوية في نجاح المشروع، وإذا كان بالإمكان جمع النقاط التالية فإن الموقع يكون ممتازاً:

1. أن يكون قرب طريق عام.
  2. أن يكون قريباً من موقع إنتاج الأعلاف وخصوصاً إذا اعتمد على مواد مألثة أو أعلاف خضراء في التسمين.
  3. أن يكون قريباً من أسواق بيع الخراف.
  4. أن يكون قريباً من مراكز الاستهلاك.
- على أنه قد يكون من الضروري التضحية بنقطة أو نقطتين من النقاط المذكورة.

وقد وجد أن المساحة المخصصة للحمل الواحد من المعالف تعتمد على نوعية العليقة المقدمة وأسلوب الأكل ونوع المعالف. أما بالنسبة إلى المعالف فهناك ثلاثة أنواع:

أ) المعلق المحلي (الطاولة): وهذا المعلق مصنوع من الخشب ومعروف لدى الرعاة في بلادنا ويعطي كل خروف 30 سم من طول المعلق من كلا الجهتين. ويعتبر المعلق المحلي غير مناسب للتسمين لأن الخراف يمكن أن تصعد إليه وترقد فيه مما يؤدي إلى تلوث وفساد جزء من العلف. وإذا استعمل فيجب المراقبة المستمرة لتنظيفه.

ب) المعلق الأوتوماتيكي: طول هذا المعلق متران ويكفي لمئة خروف. وهذا النوع من المعالف ذاتي الخدمة ومن الممكن أن يغسل وأن يعقم ويستعمل عندما تكون عملية التسمين مقتصرة على خلطات علفية معظمها من المركزات. ومن فوائد هذا النوع من المعالف أنه يبقي العلف في حالة جيدة حيث أن الخراف لا تقدر على الصعود إليه والرقود فيه. من الملاحظ أن الخراف قد تدفعه إذا لم يثبت جيداً مما قد يؤدي في حالة وقوعه على بعض الحملان إلى نفوقها.

ج) معلق المواد المألثة: هذا النوع من المعالف يعتبر ملائماً للظروف المحلية حيث لا يسمح للأغنام بتلويث العلف، وهو مخصص للخلطات التي تكون فيها المواد المألثة عالية كما يمكن استعماله في الخلطات المركزة. ويخصص لكل خروف من 25-30 سم من طول المعلق من كلا الجانبين.

## 22- حجم وحدات التسمين:

تعتمد مساحة وحدة التسمين على عدد الخراف المراد تسمينها، وقد يعطى كل خروف 5م<sup>2</sup>، فإذا بنيت حظيرة بطول 50 متراً وعرض 50 متراً فإن هذه الحظيرة قد تكون كافية لما بين 250 إلى 500 خروف. أما فيما إذا أعطي الخروف أكثر من 10م<sup>2</sup> فإن أعداد الخراف الخجولة "shy Feeders" يقل وكذلك الضغوطات الإجهادية على الحيوانات ولكن يجب أن لا تعطى الخراف مساحة كبيرة بحيث تقدر على مزاوله الألعاب والنشاط الزائد حيث يؤدي ذلك إلى التخفيف من النمو، كذلك يجب أن لا تقل المساحة المعطاة عن 5 متر مربع لأن ذلك يؤدي إلى الإجهاد "stress" على الخراف وكذلك يؤدي روثها وبولها إلى إحداث مربات ترابية تؤدي إلى زيادة المشكلات الصحية في الوحدة.

## 23- تصميم حظيرة التسمين:

يسهم التصميم الجيد لحظيرة التسمين بإدارة جيدة من جهة التغذية والتطعيم وجزر الصوف، كما أن هذا التصميم يقلل من كلفة العمالة ويؤدي إلى تخفيف النفوق وزيادة كفاءة التغذية والإنتاج.

ويفضل في حظائر التسمين المراد إقامتها أن تكون قريبة من طريق عام بحيث يمكن إيصال الخراف إلى مراكز التسويق بسهولة، كما يفضل أن يكون المنحدر جيد التصريف، جيد التهوية ذو انحدار ضعيف قابل للتوسيع مستقبلاً.

إن التحضير لحظيرة التسمين يتطلب معرفة النقاط التالية:

1. تصميم الحظائر المطلوبة
2. أنواع المعالف التي ستستعمل
3. أنواع المشارب التي ستستعمل
4. الأحجام المقررة للمعالف والمشارب

يوجد في المنطقة العربية نوعان من الحظائر:

1. الحظائر المكشوفة
2. الحظائر نصف المظللة

تتكون الحظائر المكشوفة من ساحة مكشوفة محاطة بسياج توجد به المعالف والمشارب. تستعمل هذه الحظائر في المناطق التي سقوط الأمطار فيها منخفض، حيث أن التسمين يحدث في الفترة التي ينتهي فيها الشتاء تقريباً أي في نهاية شهر آذار، ويفترض في هذه الحظائر أن تكون جيدة الصرف بحيث لا يتجمع الماء فيها وقد توضع مظلات فوق المشارب والمعالف.

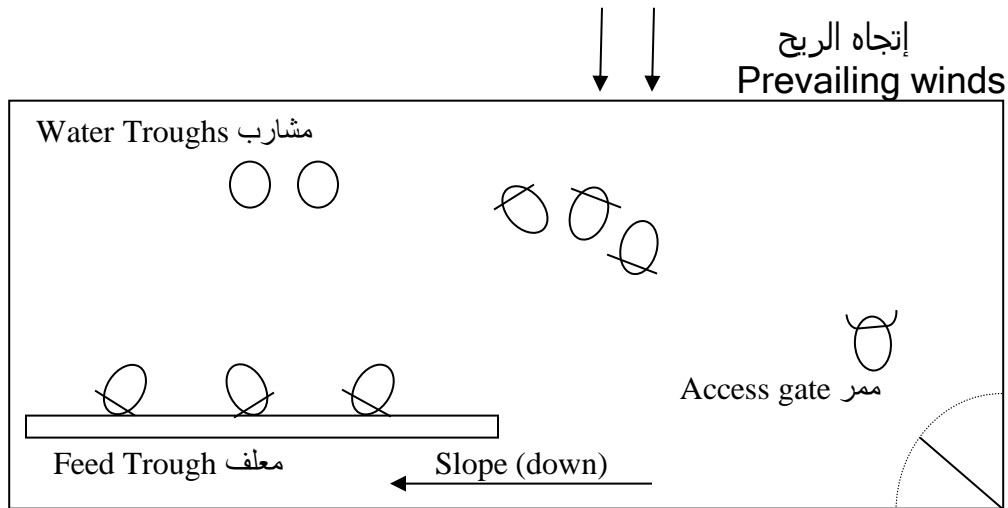
أما الحظائر شبه المظللة فتستعمل عادة لحماية الخراف من الشمس الحارة، تغطي هذه الحظائر من جميع الجهات إلا من جهة واحدة وتتكون عادة من جزئين: منطقة مظلة وساحة خارجية، وتغطي

أرضية المنطقة المظلة عادة بالإسمنت وتكون أعلى من الساحة الخارجية، وهذا النوع من الحظائر يناسب المناطق العربية.

وتعطى خراف التسمين في الحظائر المساحات والمعالف والمساقى التالية:

- تحت المظلات (م<sup>2</sup>/رأس) 0.95 - 0.75
- الساحة المكشوفة (م<sup>2</sup>/رأس) 2.75 - 1.85
- معالف تغذية ذاتية (سم/رأس) 5.0 - 2.5
- معالف تغذية يدوية (سم/رأس) 30 - 20
- المشارب (سم/رأس) 1.20 - 0.75

ويبين الشكل أدناه حظيرة مكشوفة:



## 24- أمراض التسمين:

لأهمية الموضوع فسيتم شرح أهم الأمراض كما يلي:

### الحموضة (Acidosis, Grain Poisoning):

تتعرض الخراف غير المتعود لأكّل المركزات إلى ما يسمى الحموضة وذلك عائد إلى إنتاج كمية كبيرة من حامض اللاكتيك في الكرش، إن تجمع كمية كبيرة من حامض اللاكتيك يؤدي إلى حمول distress وإسهال وقد يؤدي ذلك إلى الوفاة.

إن التسمم بالحبوب أو الحموضة يحدث في حالات ثلاث:

1. عند تعويد الحملان على الأعلاف المركزة المعتمدة على الحبوب بشكل كبير.
2. تناول كميات كبيرة من الحبوب خاصة في وجود طقس ماطر ورطب.
3. تغيير نوعية الحبوب في الخلطة المركزة وبشكل مفاجئ وبغير تدرج في ذلك.

إن إدخال الحبوب بشكل تدريجي في الخلطات العلفية المقدمة يعتبر ضرورياً لتجنب الإصابة بتسمم الحبوب. إن من أهم الظواهر للإصابة بالحموضة هو وجود روث طري وسائل، وهذا الروث هو أولى العلامات على وجود مشاكل هضمية في الخراف، وحينما يحدث ذلك يتم إرجاع الأكل إلى الخلطة السابقة حتى يصبح الروث صلباً، وفيما إذا أصبح الروث بشكل مائي فيجب إرجاع الخراف إلى التغذية على دريس فقط ولا يتم إرجاع التغذية على الحبوب إلا بعد أن يصير الروث طبيعياً.

إن معالجة الحموضة أمر صعب إلا إذا اكتشفت في المراحل الأولى، وحين اكتشافه يفصل الخروف المصاب ويعطى لترّاً من الماء محتويّاً على 15 غم من بايكربونات الصوديوم أو 60 غم من أكسيد الماغنيسيوم وذلك لمعادلة الحموضة في الكرش. كما يمكن إعطاء الخروف 10-20 مليلتر من البرافين أو زيت نباتي وذلك للتخلص من الغاز المحجوز في الكرش ولمنع تكوين النفاخ في الكرش والذي قد يؤدي إلى عدم تنفس الخراف. وبعد المعالجة الناجحة يجب إرجاع الخروف إلى التغذية على الدريس إلى أن يشفى الخروف المصاب بالحموضة.

يمكن التخلص من آثار الحموضة ولكن ليس منعها عبر إضافات في الخلطة وذلك عن طريق تخفيف الأضرار التي تحدث منها عبر إضافة إحدى هذه المكونات:

1. نحاة ناعمة بواقع 1 - 1.5% في الخلطة
2. إضافة بايكربونات الصوديوم بواقع 1 - 2% من الخلطة، وتعتبر هذه المادة مادة دائمة "Buffer" مانعة للحموضة وذلك خلال التغذية الأولية والتقليل من هذه الإضافة خلال الفترة النهائية.
3. إضافة الطين "Sodium Bentonite": حيث يؤدي نزول هذا الطين إلى الكرش إلى انتفاخ هذه الطين وتقليل مرور الغذاء في الجهاز الهضمي وتتحد هذه الأيونات بالطينة بالأيونات المسببة للحموضة وتخفف من آثار تخمير المواد الكربوهيدراتية النشوية. تضاف بمعدل 1-2% من الخلطة ويمكن أن تؤدي إلى تخفيف الكمية المأكولة وتقلل من معامل هضم العلف.
4. إضافة الأينوفورات "Bovatec": تعدل هذه المواد طريقة التخمر في الكرش وتغير توازن الأحماض الدهنية المتطايرة في الكرش وتقلل من حدوث الحموضة وتحسن من الكفاءة التحويلية للعلف، وتضاف بمعدل 30 - 75 غرام للطن العلفي.
5. إضافة المضاد الحيوي فيرجيناميسين "Virginiamycin" حيث يمنع ذلك من البكتيريا المنتجة من حامض اللاكتيك. يجب مناقشة هذا الموضوع مع الطبيب البيطري فيما إذا كان ذلك مسموحاً في القانون.



## التسمم المعوي نوع (ب، د) (Enterotoxemia B and D) / مرض التغذية الزائدة، الكلوة الرخوة :Overeating

هو مرض بكتيري ناتج عن البكتيريا اللاهوائية من نوع كلوستريديا برفنجس (ب، د). وهنالك ثلاثة أنواع من التسمم المعوي للحملان هي:

1. التسمم المعوي نوع د
2. التسمم المعوي النزفي نوع ج
3. الديزنطاري: الإسهالات المدممة الشديدة نوع ب

وتعتبر الأنواع الثلاثة قاتلة للحملان بأية مرحلة عمرية، وتكون ناتجة عن زيادة أكل الأعلاف أو الحليب أو الرعي الطبيعي، ومن ثم إيجاد الظروف المناسبة لهذه البكتيريا لإنتاج سموم قاتلة.

التسمم المعوي يمكن أن يحدث:

1. عندما تكون الحملان على مراعي طبيعية وتنتقل إلى العلائق المركزة.
2. في الحملان التي تتغذى وحدها وبصحة جيدة، ولكن عملية إطعامها للمركزات تكون غير منتظمة.
3. التخمة الزائدة وزيادة الحموضة في الكرش.
4. تلوث العلف.

إن العلامة المميزة لهذا المرض هو الموت المفاجئ، وهو من أحد أشهر الأمراض المسببة لموت الحملان، ويمكن أن تسبب 10 إلى 40% من الوفيات. حيث تنشط بكتيريا الكولستريديا بسرعة داخل الحملان، وتنتج مواد سامة تمتص من قبل الأمعاء الصغيرة محدثة الوفاة بعد ساعات، حيث يحدث الموت بسرعة دون ظهور علامات مرضية على الحيوان.

يمكن للكائنات المسببة للمرض الوجود داخل الحيوان دون أن تحدث له الضرر تحت ظروف هضم جيدة، وفي حالة الإخلال وحدثت تغييرات مفاجئة على الغذاء، تنشط هذه الكائنات محدثة مواد

سمية تؤدي لموت الحيوان. إن العامل الأساسي لحدوث المرض هو خمول الأمعاء عن أداء الحركات اللازمة لزيادة مفرطة بالأكل، ويمكن أن يتأثر المرض ببعض الطفيليات الأخرى.

أهم النقاط التي تؤثر على حدوث المرض:

1. تغير مفاجئ بالأكل
2. وجبة عالية بالطاقة
3. التغذية غير المنتظمة
4. زيادة كمية المركزات في الوجبة كثيراً
5. الطفيليات الداخلية
6. فقد المناعة الطبيعية
7. عدم وجود معالف كافية تؤدي للتغذية غير المنتظمة
8. تغذية الحملان التي تكون بأحجام مختلفة مع بعضها البعض.

يحدث الموت بالتسمم المعوي فجأة ودون تحذير، وعادة ما ترى الحيوانات مريضة فقط بضع ساعات أو يوم قبل أن تموت، أو تظهر الحيوانات بحالة عصبية محركة رأسها، وتصلك أسنانها، وتخرج زبداً من الفم، وفي بعض الحالات يصاب الحيوان بغيوبة، ويمكن أن تحدث إسهالات قبل الوفاة.

### الأعراض الخارجية والداخلية:

إن من أهم الأعراض الخارجية النفوق المفاجئ، تململ الحيوان، لعاب بالفم، صكيك في الأسنان، إرتعاش عضلي شديد، وانحناء الرأس باتجاه الظهر.

### علامات التشريح:

1. إمتلاء الكرش بالغذاء مع انسلاخ نسيجه المبطن
2. إلتهاب الأمعاء وامتلاؤها بالسائل الأصفر
3. كلية متورمة تشبه العجينة (رفادة الكلوة)

4. نرف دموي في أغشية القلب الداخلي والخارجي وأغشية الأمعاء

لا يوجد علاج للحيوانات المصابة، وجميع الطرق المتبعة يجب أن تصب على الوقاية من خلال:

أ. وقاية من خلال الإدارة:

1. التغيير التدريجي للأعلاف
2. التأكد من خلو الحملان من الطفيليات
3. وضع كمية من الأكل محددة للحيوان طوال الوقت
4. استعمال المضادات الحيوية بمعدل 25 ملغم / كغم علف
5. إعطاء بايكربونات الصوديوم، حيث تقلل من الحموضة فتتمنع تكون السموم المفرزة

ب. الوقاية من خلال التطعيم أو التحصين:

1. التطعيم المتعدد للحملان في عمر 2-4 أسابيع بعد الولادة وإعادته عند الفطام
2. تزويد الحملان بالبيئة المناسبة وغير الرطبة
3. في بعض الحالات إعادة التطعيم بالبكتيريا المسببة أو بسمومها
4. الحملان الأسرع نمواً على المراعي، حيث تطعم الحملان التي على العليقة الزاحفة بعمر 6-8 أسابيع إذا غذي الحمل على المركزات، وتطعم النعاج الحامل ضد التسمم المعوي قبل الولادة بـ 4 أسابيع.
5. يتم تطعيم الحملان الأسرع نمواً والحملان التي تعطى عليقة زاحفة، وتلك التي تطعم على المركزات بعمر 6-8 أسابيع.

### الحصوة:

كل من قام بعملية التسمين لحملان على نطاق تجاري يصادف هذا المرض، حيث يلاحظ في مرحلة من المراحل أن الخروف يبدأ بالضرب على بطنه، وأنه يبدأ بالضغط لإخراج البول حيث تخرج بضع نقاط كل مرة، ويعود ذلك إلى ترسب معادن على شكل يشابه حبات الرمل في الإحليل Urethra، وفي التعريج السيني Sigmoid Flexure، وعندما يعاق تمرير البول فإن المثانة تتضخم بتجمع البول

فيها، ويتضايق الحيوان حيث يصبح غير مستريح وغير مستقر ويضرب على بطنه ويتعصر، وفيما إذا كانت الإعاقة غير كاملة فإن نقاطاً من البول تمر، أما إذا كانت الإعاقة كاملة فهناك عدة احتمالات هي:

1. خروج المعادن التي تعيق الإحليل إلى الخارج وعندها يستريح الحيوان.
2. إنفجار الإحليل ومرور الماء تحت الجلد إلى غمد الصفن، وتجمع البول على شكل كروي طولياً بجانب القضيب.
3. إنفجار المثانة وتجمع البول في البطن، لذلك يدعى هذا المرض ماء البطن Water Belly، وعندها يصبح لحم الخروف ذا رائحة نفاذة، ويمنع استعمال اللحم للأكل البشري أو تسويقها.

إن المعالجة لا تتم إلا بإجراء عملية لإخراج الحصوة فيما إذا تأكد بأن الحصوة قد منعت إخراج البول.

ولكن الطريقة المثلى هي منع تكون الحصوة عن طريق التغذية، لأن الإدارة التغذوية لخراف التسمين قادرة على منع تكوين الحصوة، حيث إن التسمين معظمه يحدث بإعطاء المركبات، وهذه المركبات غنية بالفوسفور ضعيفة بالكالسيوم، بعكس المواد المألثة الغنية بالكالسيوم والفقيرة بالفوسفور، وحين التسمين على المركبات فمن الضروري:

1. زيادة كمية الكالسيوم إذا أريد منع تكوين الحصوات، لأنه إذا لم يتم إضافة مصدر من مصادر الكالسيوم، فإن نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور قد تكون في الخلطة المقدمة 5 : 1، بينما النسبة المطلوبة للكالسيوم إلى الفوسفور يجب أن تكون 2 : 1، وفيما إذا تم اعتماد الشعير أو الذرة كمصدر للطاقة والصويا كمصدر البروتين فيجب إضافة 1% إلى 2% من النحاعة، حيث إن 1% من النحاعة تجعل نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور 1.3 - 1، بينما إضافة 1.5% نحاعة تجعل هذه النسبة 1.8 : 1 أما إضافة 2% نحاعة فتجعل النسبة 2.4 : 1 وجميع هذه الإضافات جيدة وتعتمد على الخلطة المقدمة.

2. إضافة ملح الطعام بنسبة 1% ورفعها إلى 2% مع تقدم التسمين، لأن ملح الطعام يشجع الحيوان على استهلاك كميات أكبر من الماء مانعاً تكوين الحصوة.

3. إضافة كلوريد الأمونيوم بمعدل 4-5 كغم / طن علف، وذلك لمنع تكوين الحصوة لأن كلوريد الأمونيوم يغيّر توازن الحموضة القاعدية للبول.

4. في عملية التسمين يفضل تقديم الماء بشكل نظيف ودائم، لكي يتم تناوله حسب طلب الحيوانات المسمنة.

### التهاب الجلد البثري المعدي:

#### التقرح حول الفم (أورف)

مرض معدي يصيب الأغنام بشكل عام والحملان بعمر 3-6 أشهر، ويتميز بتكوين بثرات وقشور على الشفاه والأظلاف والأعضاء التناسلية والضرع، ويتسبب من فيروس يدعى فيروس أورف أو باسم علمي يدعى Parapoxviras، وهذا الفيروس مقاوم لظروف البيئة وخاصة الجفاف، حيث تبقى القشور محتفظة بقوتها وضرورتها مدة عام كامل، وتبقى قادرة على إحداث المرض عدة سنوات، وينفذ الفيروس إلى الحمل عبر أية جروح في مخطمه، والعلامات تظهر خلال 48 ساعة.

#### العلامات:

تبدأ العلامات الأولى حول المخطم، حيث يبدأ الاحمرار والانتفاخ في الشفاه فتتحول هذه إلى عقد ثم إلى بثور وإلى حويصلات تتحول بعد انفجارها وجفافها إلى قشور سميكة تسقط خلال أسبوعين. تظهر هذه الآفة على جميع أجزاء الرأس من الأذنان والجفون والخدود ويصبح تناول الطعام مؤلماً. يؤدي هذا المرض في العادة إلى ضعف الحيوانات خاصة الحملان، حيث ينفق بعضها نتيجة الضعف العام، وتظهر والقروح على الجزء الذي لم ينته، وينتقل هذا المرض إلى الإنسان حين ملامسة جرح في جسمه.

## إنتقال المرض:

ينتقل هذا المرض عن طريق التماس المباشر أو غير المباشر كما هو الحال في الحظائر وأماكن المشرب وعن طريق المرعى، وقد تنتقل العدوى للحملان عن طريق الرضاعة من نعاج مصابة ضروعها بالمرض، والمرعى المليء بالأشواك والحجارة عامل من العوامل المسببة لانتشاره.

## المناعة:

إن الأغنام التي تصاب بهذا المرض يصبح لديها مناعة طوال عمرها، كما أنه يمكن تطعيم القطعان ضد هذا المرض، ويشبه طعم هذا المرض طعم مرض الجدري، حيث يتم كشط الجلد بفيروس حي على فخذ الحيوان.

لا يوجد هناك علاج فعال لهذا المرض، ويفضل عدم إزالة القشور، وتتم المعالجة الآن بمحلول يود الجليسرول أو محلول يود كحولي مضافاً إليه 3% مادة مطهرة، وفي الحالات المعقدة تعطى المضادات الحيوية التتراسايكلين، ويفضل تغذية الحيوان تغذية طرية ولينة كالفصة والنخالة للحيوانات المريضة. وفي حالة إصابة الطلف، فإنها تدهن بمحلول 10% كلورام فينتول كحولي 2-3 مرات خلال سبعة أيام، أو تغطس أقدام الحيوانات أسبوعياً مدة دقيقة بمحلول فورماليني 10%.

## تحذير:

قد يتم الاشتباه بأمراض أخرى مثل الحمى القلاعية واللسان الأزرق، لأنها أمراض غريبة لها نفس العلامات، ولذلك يجب استشارة الطبيب البيطري حين ظهور المرض.

## التهاب الرئة أو حمى النقل:

تصاب الحملان بالتهاب الرئة عند نقلها أو تحميلها، وهناك أنواع من البكتيريا تؤدي لمثل هذه الحالة هي: *Pasteurella haemolytica*، *Pasteurella melitocida*.

كما أن هنالك فيروسات تؤدي إلى الإصابة بالتهاب الرئة هي: فيروس (OAV) Adnovirus، وفيروس Parainfluenza Type 3 CPI3، وفيروس Respiratory Sycytial Virus (RSV)، وكذلك ريوفيروس. وكل العلامات المرضية للمرض الفيروسي مشابهة للإصابة بالباستريلا.

إن علامات الضيق والتوتر والإجهاد لها تأثير على درجة وحدة هذا المرض، ومن عوامل الإجهاد نقل الخراف من مكان لآخر، جز الصوف، التجمع بأعداد كبيرة في المباني في الحظائر، وتغيير الطقس والموت المفاجئ للحملات. ومن العلامات الإكلينيكية إرتفاع درجات الحرارة، زيادة الإقرازات المخاطية، وفقد الشهية والسعال. إن تشخيص المرض يعتمد على استشارة طبيب بيطري لتحديد نوع الالتهاب والمضادات الحيوية الفعالة ضد المرض.

### **المعالجة والوقاية:**

تتم المعالجة باستعمال المضادات الحيوية والتي تكون البكتيريا حساسة لها، لذلك فمن الضروري استشارة طبيب بيطري، علماً بأن التهاب الرئة الفيروسي لا علاج له.

أما الوقاية لهذا المرض فهي صعبة، ولكن من الضروري تقليل الإجهاد للحملات حين شحنها، والتقليل من الغبار في العلف والحظيرة، وعدم تعريض الحملات لظروف الطقس القاسية، وتهوية الحظائر بشكل جيد.

### **الكوكسيديا:**

هذا المرض يتسبب من طفيل يصيب الأغنام هو البروتوزوا من جنس ايمبريا، وهذا المرض ذو أثر اقتصادي كبير، حيث يؤدي إلى خسائر جسيمة، ويصيب هذا الطفيل الأغنام بجميع الأعمار ذكوراً وإناثاً، ولكن الخسارة الكبرى تحدث حين الإصابة للحملات قبل وبعد الفطام من عمر 4-8 أسابيع، وحالما تكبر الحيوانات وتكون معرضة له تحدث عندها مناعة.

تعتبر الكوكسيديا مرضاً معدياً، أي أن المرض ينتقل من حيوان لآخر، وتصاب الحيوانات عبر الطرق التالية:

1. الرضاعة من ضرع أمها الملوثة بالكوكسيديا
2. نتيجة لتسمم الأعلاف والروث من الأرض، حيث تكون هذه المواد ملوثة بالكوكسيديا.
3. من الطعام والشراب الملوثة، حيث أن الغذاء أو المياه الملوثة تصبح ملوثة بالكوكسيديا التي تنتقل إلى القناة الهضمية بواسطة تلك المصادر، كذلك فإن الفرشة الملوثة مصدر عام للإصابة، لأن الحملان غالباً ما تقوم بمضغ مواد الفرشة أو مكونات الفرشة، ومع أن معظم الحيوانات تصاب إلا أن قليلاً منها قد يظهر علامات سريرية.

إن أهم العلامات التي تظهر على الحملان المصابة هي الإسهالات التي قد تكون مائية مدممة، وقد يظهر على الحملان الضعف العام والنمو الضعيف، ويكون روث الإسهال لزجاً وذو رائحة نفاذة كريهة، وقد يتواجد به مشحات مدممة.

وعندما تكون الإصابة قوية لبعض الحملان، فإنها تبقى تتعنى مخرجة كمية قليلة من الروث كل مرة، وفي العادة تكون المنطقة الخلفية للحيوان متسخة بالبراز الذي يكون شبه سائل، ويظهر الصوف شبه متسخ.

الحملان المصابة تفقد شهيتها وتصبح هزيلة وتفقد الحركة، وعند هذه النقطة فإن هذه الأعراض تشابه مرض السالمونيلا، والإصابة بالإسهالات من بكتيريا الكولستريديا وبكتيريا أخرى، حيث تعطي جميعها أعراضاً مشابهة للكوكسيديا، ويمكن إثبات وجود الكوكسيديا عن طريق فحص البراز تحت الميكروسكوب، وهذه العملية التشخيصية يمكن أن يقوم بها أي طبيب بيطري متمرس.

### طرق الوقاية ومنع هذا المرض:

- إن الحد من المرض يتطلب وضع استراتيجية هدفها:
1. التقليل من وجود الكوكسيديا في محيط الحمل عبر إدارة جيدة.
  2. إستعمال الأدوية لمجموعة الحملان خلال الأوقات التي يمكن انتشار المرض بها.



إن استراتيجية الإدارة للتخفيف والتقليل من وجود الكوكسيديا في المحيط تتطلب:

1. إيجاد مستوى جيد من النظافة للحظائر والمعالف.
2. أن تكون الفرشات جافة، وأن لا يلوث الضرع بالروث.
3. التخفيف من الإجهاد بتوفير تغذية جيدة في الظروف الماطرة والباردة.
4. استعمال الأدوية حين الولادة لا بعدها على النعاج الأمهات.

إن الحملان تظهر مناعة ضد الكوكسيديا بعمر 6 أسابيع، ولذلك فمن الضروري إبقاء المحيط خال من الكوكسيديا ومقاومة زيادتها، للمحافظة على عدم الإصابة وتعريض الحيوانات لهذا المرض. وعند الفطام وخلالها، يفضل استعمال مضاد للكوكسيديا، ويجب التأكد بأن كل خروف أخذ الكمية الكافية من هذا المضاد، ويتوفر في السوق نوعان من الأدوية هما: الالاسولاسيد والديكونيت (Decoquate).

### الإسهال السالمونيلا:

يعتبر هذا الإسهال مرضاً جدياً لخراف التسمين، حيث يقترن بالفطام والشحن وتغيير العلف والازدحام في الحظائر، ومن أعراضه بالمعدة والأمعاء Gastroenteritis، ثم التسمم والموت، إن السبب الرئيسي لهذا المرض بكتيريا *Salmonella typhimurium*، حيث يتم نشر هذه البكتيريا بإخراجها عبر البراز، ومن أهم العلامات للمرض ظهور إسهال بلون أصفر يميل إلى الاخضرار وانحطاط في الجسم، مع وجود رائحة كريهة للروث، ومنظر سيء للذيل الخلفي، ويميل الحيوان إلى التوقف عن الأكل.

ويتم تحديد هذا المرض بواسطة تشخيصه من قبل طبيب بيطري، ويمكن أخذ العينات من الروث والكبد والجهاز اللمفاوي، ويجب أن يتم تحديد المرض لكي يوصف له المضاد الحيوي المناسب، إن أفضل طريقة لمنع هذا المرض هي النظافة ومنع تلوث الأعلاف والماء بالسالمونيلا وتجنب الإجهاد للحملان عبر إدارة جيدة، كذلك فإن السالمونيلا يمكن أن تنتقل إلى الإنسان وتسبب له ألماً في المعدة وإسهالاً حاداً.

وكخلاصة للموضوع يمكن القول أن أهم أمراض التسمين هي الحموضة "Acidosis" والتسمم المعوي "Enterotoxaemia"، وهذان المرضان هما المسببان لمعظم الوفيات الحاصلة أو للأداء السيء لخراف التسمين. ولكن أهم أمراض التسمين التي يمكن أن تصيب الخراف هي ما يلي:

- الحموضة Acidosis
- التسمم المعوي Enterotoxaemia
- الحصوة Urolithiasis
- إتهاب الفم التقرحي Scabby mouth
- تعفن الظلف Foot Rot
- إتهاب الغدد اللمفاوية التجبني Cheesy gland
- العين القرمزية Pink Eye
- الالتهاب الرئوي Pneumonia
- إتهاب الكرش Rumenitis
- الكوكسيديا Coccidiosis
- نظير التقرن Parakeratosis
- الطفيليات الداخلية Internal Parasites

وتعتبر المعالف والمشارب الوسخة والرطوبة العالية والضغوطات التغذوية من أهم الأسباب التي تؤدي إلى انتشار الأمراض البكتيرية والفيروسية والتي تؤدي إلى نفوق بعض الخراف أثناء فترة التسمين.

يمكن التقليل من الوفيات بشكل جذري في وحدات التسمين بواسطة الإدارة والتربية الجيدتين وعبر المعالجة الوقائية لبعض الأمراض المنتشرة والتشخيص الدقيق السريع للمرض حين انتشاره، وينصح المربي بالاعتماد على مهندس زراعي خبير في مجال الإنتاج الحيواني والتسمين وكذلك استشارة طبيب بيطري في مجال الصحة الحيوانية.

ويبين جدول رقم (17) أهم الأمراض التي تصيب وحدات التسمين وعلامات هذه الأمراض وطرق منعها ومعالجتها مع أن التشخيص الدقيق لبعض هذه الأمراض يحتاج إلى مختبرات وأطباء بيطريين.

### جدول رقم (17): أمراض خراف التسمين: أسبابها وأعراضها وطرق المنع والمعالجة

المرض	المسبب	الأعراض المرضية	طرق المنع	المعالجة	ملاحظات
الكوكسيديا	ثلاث إلى أربع أنواع من الكوكسيديا الخاصة بالأغنام	إسهال روث مدمم	إن إهمال النظافة هي من العوامل الأساسية لانتشار المرض	امبروليوم للمعالجة ومنع حدوث المرض	من الممكن اقترانه بالإصابات الكثيفة من الطفيليات الداخلية
السالمونيلا	السالمونيلا	الاكتئاب، الإسهالات، ارتفاع درجة الحرارة	انعدام النظافة والشروط الصحية في الحظيرة	تيتراسايكلين	للتأكد من حدوث المرض يجب أن ترسل عينات إلى المختبر
إلتهاب الباستيريلا الرئوي	عدة كائنات منها الباستيريلا	التنفس بصعوبة، تامخاط من الأنف، ارتفاع درجة الحرارة	قلل من الإزعاجات للحملان، ظروف مريحة في الحظيرة	سلفاً مضادات حيوية فيروس (في العلف أو الماء)	يحدث في كل الفصول
التسمم المعوي (إنترتوكسيميا)	كلوستريديم برفوجنز نوع د	الموت المفاجئ الاكتئاب التشنجات	الترج في إدخال العلف المركز، التحصين عند دخول الخراف إلى حظائر التسمين، يعاد التحصين بعد أسبوعين	المضادات الحيوية	قد يقترن هذا المرض مع أمراض أخرى
القوياء المعدية (الإكتيما)	فيروس	تقرحات على الشفة، المخطم، الندي، الوجه والقدم	التحصين	لا علاج له	بالإمكان أن ينتقل إلى الإنسان

العين القرمزية	كالميديا	أعين دامعة نزف على السطوح	لا يوجد طرق للمنع	مرهم مضاد حيوي	يحدث في الأغنام بجميع الأعمار
الحصوة	كثرة الفوسفات العلفي	بطن منتفخ ،Straiming التعصير، تنقيط في البول	توازن في المعادن المقدمة	يزاد الملح إلى 2% من الخلطة	مرتبط عادة بوجود أجواء باردة
الطفيليات	يحدث في جميع الحملان	الإسهالات، فقر دم، ضعف الأداء، الموت المفاجئ	تبلغ جميع الخراف حين دخولها وحدات التسمين	تبيندزول	جميع الحملان قد يتواجد فيها طفيليات وتبلغ جميعها.

Herrick. J. B. 1979. Diseases of feedlot lambs. Animal Health Fact Sheet No. 6-S. Iowa State University-Ames.

## 25- التسويق :

يجب على المربي معرفة السوق جيداً وعليه معرفة الوقت المتوقع لنزول الخراف إلى السوق المحلي حيث يحبذ أن تصادف أفرأحاً وأعياداً وطنية ودينية. إن توقيت إنزال الخراف إلى السوق قبل عيد الأضحى المبارك مباشرة قد يؤدي إلى مضاعفة ربحيته حيث أن نسبة كبيرة من الأهالي تؤدي الأضحيات في هذه الفترة.

كما أن من الأفضل للمربي فتح ملحمة أو الإتفاق مع لحام لتصريف الناتج بريح معقول.

إن الطريقة التي تباع فيها الخراف وتوقيتها قد تكون إحدى أهم العوامل المهمة التي قد تؤدي إلى نجاح المشروع أو فشله.

## 26- حفظ السجلات:

يتطلب هذا النوع من المشاريع تسجيلاً دقيقاً لمعرفة نقاط القوة والضعف حتى يتم تقوية البعض وتجنب الأخرى حيث أن الهدف النهائي للتسمين هو تحقيق الربح وللوصول إلى هذا الهدف عبر التسمين يتطلب ذلك حفظ المعلومات التالية:

1. سعر الشراء للوزن الحي Purchase Price
2. تكلفة نقل الخراف إلى وحدة التسمين
3. تكلفة التغطية أو الرش للخراف
4. تكليف التطعيم
5. تكاليف جز الخراف إذا حدث
6. سعر طن العلف المشتري
7. سعر الديزل (الوقود) المصروف على وحدة التسمين وكذلك تصليحات الأجهزة
8. تكلفة المياه الذي صرف على الوحدة
9. تكلفة نقل الخراف إلى سوق الحلال
10. تكلفة التاجر الوسيط الذي باع الخراف
11. تكلفة المسلخ إذا ذبحت الخراف
12. العائد من بيع الجلد والرأس والمعلق
13. تكلفة العمالة والإدارة لوحدة التسمين
14. نسبة التصافي والتشافي للخراف المذبوحة
15. العائد للوحدة والعائد للخروف الواحد

## 27- خطورة التسمين:

يعتبر التسمين مشروعاً تجارياً قد يتعرض للخسارة وذلك عائد إلى أن هذا النوع من المشاريع يهتم بحياة الحيوان فقد يحدث نفوق في الخراف أو قد تنخفض أسعار الخراف بشكل حاد عند وقت

التسويق أو قد يكون النمو للخراف غير جيد وإن هذا النقص في النمو عائد إلى نوعية العلف والخلطة المستعملة.

إن هذه الخطوة يمكن التقليل منها إلى أقصى درجة عبر اتخاذ الخطوات التالية:

تحضير جزء كبير من الأعلاف المطلوبة في المزرعة و تخزينها  
معرفة دقيقة لأسعار الأعلاف وثباتها عند الشراء  
إدارة عقلانية وعلمية ممتازة للتعليف وإدارة التسمين  
بيع الخراف لمحات بيع اللحوم للجمهور وأن يكون تصريفها تسويقياً واضحاً حين بدء المشروع

كلما كان التسمين سريعاً كلما كانت الكفاءة العلفية أفضل والكمية المستعملة لعملية التسمين أقل بالمقارنة فيما إذا استمر التسمين لمدة طويلة.

يجب أيضاً مراقبة أسعار الخراف واللحوم وبشكل دائم لأن شراء الخراف والحرص على تسويقها في أوقات مناسبة وخاصة فيما إذا صادف ذلك أعياد إسلامية يزيد من الفرص للحصول على الربح المطلوب للاستمرار في هذا النوع من المشاريع.

## 28- المراجع:

### المصادر المكتوبة بالعربية:

1. محمد حرب، محمد سمير الهباب 1986. دراسة تحليلية اقتصادية لتسمين خراف العواسي في الأردن. دراسات 13 (5): 73 - 95.
2. محمد حرب 1986. إستخدام تغل البندورة في تسمين حملان العواسي. دراسات 13 (5): 51 - 73.
3. محمد حرب، محمد الفوال، جورج جودارد 1986. إستغلال خلائط البقول والحبوب للرعي من قبل حملان العواسي. دراسات 13 (6): 159 - 175.
4. محمد حرب 1986. إستعمال تغل الزيتون (الجفت) في تسمين حملان العواسي. دراسات 13 (2): 37 - 55.
5. محمد حرب، وليد الشرفا، وديع لبادة 1986. إستخدام زرق الدواجن المجفف وجفت الزيتون المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم في تسمين حملان العواسي. دراسات 13 (2): 1-67.

### المصادر المكتوبة بالإنجليزية:

6. Allen, G. A. Jr. 1978. Lamb Feeding in Virginia. Publication 328. USDA. Virginia Cooperative Extension Service. Blacksburg.
7. Cheek, Peter 1999. Applied Animal Nutrition. 2<sup>nd</sup> ed. Prentice Hall. Upper Saddle River.
8. Church, D.C. 1978. Finishing lambs in the feedlot in Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants - Vol. 3 - Practical Nutrition. O and B Books, Inc., Corvallis.
9. Faqih, A. M. ; A. M. Harb, M. and Dyer, I. A. 1979, Utilization of high levels of alkali treated wheat straw for fattening Awassi male lambs. Dirasat 6(2) 79-91.

10. Harb, M. Y. 1987. Economics and management problems of sheep fattening in Jordan in Small Ruminants in the Near East. Vol. 1. FAO - Animal Production and Health Paper No. 54. Rome: 173-185
11. Herrick, J. B., 1979. Diseases of feedlot lambs. Animal Health Fact Sheet No. 6-5. Iowa State University - Ames.
12. Joly, San; Wallace, Ann 2007. Best practice for production feeding of lambs: A review of literature. Meat and Livestock Australia Limited - Sydney.
13. National Research Council, 1985. Nutrient Requirements of Sheep. 6<sup>th</sup> ed. National Academy Press. Washington, D.C.
14. Pierson, R. E.; Kiemberling, C. K. 1979. Commercial lamb feedlot management to control disease. Sheep Breeder and Sheepman. Vol. XCIX.
15. The Merck Veterinary Manual (2003). Feeding Lambs. Retrieved <http://www.merkvetmanual.com>
16. The Merck Veterinary Manual (2006). Retrieved <http://www.merkvetmanual.com>