

المحاضرة التاسعة:

حفظ الأعلاف الخضراء
صناعة السيلاج

تعريف السيلاج:

هو عبارة عن النباتات الخضراء المحفوظة و المتخمرة أو المخلفة بطريقة التخمر اللا هوائي في السائل، بطريقة تضمن بقاؤه أخضر طازج قريباً جداً من حالته عند الحصاد. حيث تتحول السكريات الموجودة فيه إلى حمض اللبن أو حمض اللاكتيك بشكل رئيسي وغيرها من الأحماض الثانوية.

السيلاج هو العلف الأخضر المحفوظ لحين الحاجة بمعزل عن الهواء وذلك عن طريق تخمير السكريات لإنتاج مواد حامضية تزيد من حموضة العلف بدرجة توقف عوامل فساد. ويحضر السيلاج بوضع العلف الأخضر في أماكن محصورة ومنعزلة عن الهواء وتسمى هذه الأماكن الصوامع أو المكورات أو حفر أو أكوام، ويمكن أيضاً استعمال الأكياس البلاستيكية فيحدث به سلسلة من التغيرات يصبح بعدها صالحاً لتغذية الحيوانات. تستنفذ كمية الأوكسجين بعد خمس ساعات تقريباً فتموت الخلايا النباتية ويمتد نمو بكتيريا التعفن وترتفع درجة الحرارة إلى (30-40° م) وحينئذ تنشط بكتيريا حمض اللاكتيك ويقف فعل هذه البكتيريا حينما تصل الحموضة إلى درجة معينة.

القيمة الغذائية للسيلاج

لا يختلف السيلاج في قيمته الغذائية عن العلف الأخضر الذي صنع منه ولكنهما يختلفان من الوجهة الكيميائية. إذ أن معظم السيلاج يوجد في صورة مواد غير بروتينية ولا تزيد فيه الكربوهيدرات الذائبة عن 2 % من المادة الجافة عادة بينما ترتفع فيه نسبة الأحماض الدهنية الطيارة والغير طيارة.

المحاصيل العلفية المناسبة للسيلاج:

- معظم المحاصيل العلفية قابلة لتصنيع السيلاج، إلا أنه هناك اختلاف في نوعية السيلاج الناتج حسب المحصول العلفي المصنع. والمحصول الملائم لعمل السيلاج هو المحصول الذي يعطي كمية علف كبيرة والذي يحفظه يعطي سيلاجاً مغذياً وسهل الهضم وشهيئاً. ففي المناطق التي تنجح فيها زراعة الذرة يكون هو محصول السيلاج الأول. بينما في المناطق الجافة الحارة تستعمل الذرة السكرية وحشيشة السودان كسيلاج وكذلك أي محصول علف تنجح زراعته تحت هذه الظروف. وعموماً فإن أي محصول يعطي حاصلاً علفياً جيداً تحت ظروف بيئية معينة يمكن أن يصلح لعمل السيلاج.

وتشمل قائمة محاصيل السيلاج

المحاصيل النجيلية: كالذرة الصفراء، الذرة البيضاء المحلية، الذرة البيضاء العلفية المحسنة، الشوفان بأصنافه المختلفة، الشعير بأصنافه المختلفة.

المحاصيل البقولية: الفصه - البرسيم - البيقية - فول الصويا - وغيرها..

الأعشاب النجيلية و البقولية: النجيلية : شيلم بري - شعير معمر وغيرها....

البقولية : برسيم بري - فصه بريه - بيقية بريه - جلبان بري.

المحاصيل الدرنية: الشوند السكري (درنات الشوند السكري - أوراق الشوند السكري - ثقل الشوند السكري الرطب)، و الشوند العلفي، درنات البطاطا، الملفوف العلفي، الجزر.

أهمية صناعة السيلاج:

- 1- علف السيلاج علف سهل الهضم، ومرتفع القيمة الغذائية، فهو أخضر اللون، رطوبته طبيعية، صحي، يحوي الكثير من الفيتامينات، لأنه أقرب الأعلاف المحفوظة إلى العلف الأخضر الطازج الذي أخذ منه، ولذا فهو يلعب دوراً هاماً في تغذية حيوانات الحليب (المواشي) في فترة نقص العلف. و بالتالي صناعة السيلاج تعمل على توفير المادة الخضراء بما لها من أهمية غذائية و علفية، خلال فترات حرجة يصعب فيها تأمين الأعلاف الخضراء للقطيع
- 2- تعتبر السيلجة أحد الطرق المناسبة لحفظ وتخزين الأعلاف الخضراء على شكل سيلاج عن طريق حفظ الفائض عن مواسم النمو الخصبة من أجل تأمينها في وقت آخر من السنة خصوصاً في المناطق التي لا يتوفر فيها العلف الأخضر لفترة طويلة نتيجة للبرد القارس (شتاءً) أو الجفاف الشديد (صيفاً).
- 3- يشكل السيلاج احتياطي علفي في المزارع الكبيرة، لعدة شهور بانتظار المواسم الخيرة
- 4- يؤمن السيلاج تقديم علائق علفية متوازنة لحيوانات المزرعة على مدار العام، ويؤمن توفير تنوع في الأعلاف.
- 5- السيلاج قابل للتخزين والحفظ لفترة طويلة ضمن السيلوهات دون تغيرات هامة في قيمتها الغذائية و العلفية
- 6- زيادة استساغة الأعلاف قليلة الاستساغة بحفظها كسلاج.
- 7- فقد بذور الحشائش لقدرتها على الإنبات عند وجودها في السيلاج وبالتالي يساعد تكرار عمل السيلاج على تقليل إنتشار الحشائش.
- 8- إمكان حصاد الأعلاف الخضراء لصناعة السيلاج في أي ظروف جوية يمكن فيها العمل في الحقل.

مميزات حفظ الأعلاف الخضراء عن طريق صناعة السيلاج بالمقارنة مع التجفيف لصناعة الدريس:

- 1- انتشرت صناعة السيلاج لحفظ الأعلاف الخضراء كبديل لعمل الدريس وذلك عند عدم إمكانية صناعة الدريس، أي في حال كون المناخ غير ملائم للتجفيف في المناطق الرطبة بسبب الرطوبة وانخفاض الحرارة التي لا تساعد ظروفها على تجفيف الدريس.
- 2- المحاصيل العلفية كثيرة الحشائش تعطي دريساً رديئاً ولكن يمكن حفظها كسلاج جيد.
- 3- يتفوق السيلاج في قيمته الغذائية على الدريس، نظراً لأن عمل السيلاج يقتضي إزالة المحصول من الحقل مباشرة بعد قطعه فإن فقد المواد الغذائية بسبب الظروف الجوية غير الملائمة يكون أقل. فالسيلاج يحتفظ بحوالي 70 - 85 % من العناصر الغذائية الموجودة في العلف الأخضر بينما الدريس المجفف طبيعياً لا يحتفظ بأكثر من 70 - 75% من المواد الغذائية في أفضل ظروف تجفيفه.
- 4- إن عملية السيلجة تقلل من هدر المواد الغذائية بشكل كبير أي لا تتجاوز 5 - 10 % من محتوى الأعلاف الخضراء بالمقارنة مع 40 - 50% نسبة الهدر في حال التجفيف على الأرض وصناعة الدريس.
- 5- الحشائش الأولى من معظم نباتات العلف تحتوي على نسب مرتفعة من الرطوبة وتجعل تجفيفها كدريس أمراً صعباً ولكنها تكون مناسبة بحفظها كسلاج خصوصاً في الظروف الجوية الغير مناسبة لعمل الدريس.
- 6- المحافظة على المادة العلفية من الضياع تحت رحمة الأمطار والظروف الجوية الغير مناسبة لحفظ الدريس.
- 7- يحتاج السيلاج إلى مساحة أقل للتخزين (أماكن تخزين وحفظ صغيرة)، وقليلة التكلفة، وحجم عمل أقل بالمقارنة بالدريس.
- 8- احتمال تعرض السيلاج للتلف قليلة (كأخطار الاشتعال الذاتي أو الحريق مثلاً كما هو الحال في الدريس).

السيلاج مقارنةً بالدريس

- عموماً يحتفظ السيلاج بالقيمة الغذائية للعلف بصورة أفضل من الدريس المجفف في الحقل، ولكن بكفاءة أقل من الدريس المجفف في المخزن بإستعمال الحرارة نتيجة لحدوث فقد في الماء في المادة الجافة في السيلاج.
- السيلاج أغنى دائماً من الدريس في البروتين والكاروتين ولكن الدريس أكثر احتواءً من السيلاج على فيتامين د.
- كما أن فقد المواد الغذائية أثناء التغذية على السيلاج أقل من الدريس نتيجة عمل الدريس من الجزء المرفوض من قبل الحيوانات في حالة الدريس.

صفات السيلاج الجيد

- يحتفظ بأكبر قدر من القيمة الغذائية للعلف الأخضر خصوصاً البروتين والكاروتين.
 - يستسيغه الحيوان بدرجة عالية وهذا يتوقف بدرجة كبيرة على محتواه من الأحماض العضوية ودرجة نمو العفن.
 - يكون نظيفاً ذو طعم ورائحة حامضية.
 - خالي من الأعفان.
 - تتراوح درجة حموضته بين 3.5 - 4.2
 - تشكل الأمونيا أقل من 10% من مجمل النيتروجين فيه.
 - تتراوح نسبة حامض اللاكتيك في السيلاج الجيد بين 2 - 3% وحامض الخليك 0.2 - 0.5.
 - يكون خالي من حامض البيوتريك.
- في ألمانيا يميز السيلاج إلى رتب على أساس محتواه من الأحماض العضوية الثلاثة السابقة حيث تعطى علامة لكل حامض حسب نسبته في السيلاج وتبعاً لمجموع العلامات تحدد الرتب. والسيلاج المتعفن أو النتن (لونه أسود ورائحته كريهة) لا يصلح لتغذية الحيوان. وأحياناً يترتب على إرتفاع درجة الحرارة بصورة زائدة الحصول على سيلاج لونه قهواني به نكهة التبغ وهذا السيلاج يشتهيه الحيوان ولكن قيمته الغذائية قليلة (لتأكسد المادة الجافة والكاروتين).

التغيرات الكيماوية التي تحدث أثناء حفظ السيلاج

لخص Ahlgren القواعد الأساسية لنجاح عمل السيلاج في الآتي:

1. إستبعاد الهواء (جعل الظروف لا هوائية).
 2. رفع درجة حرارة العلف إلى 27 - 27.7 °م.
 3. إحتواء العلف عند كبسه في السايلو على 65-75 % رطوبة.
- ولكي نقدر القيمة الغذائية العملية للعلف يجب أن نتعرف على التغيرات الكيماوية الحيوية التي يتعرض لها العلف عند حفظه في السايلو بمعزل عن الهواء. وهذه التغيرات يمكن تقسيمها إلى مجموعتين الأولى تتم في الظروف الهوائية والأخرى تتم بعد إستنفاد الأكسجين من السايلو في الظروف اللاهوائية.
- أولاً: التغيرات الهوائية:** وتشمل هذه التغيرات ما يلي:

1- تنفس الخلايا النباتية: تستمر الخلايا النباتية في التنفس الهوائي حيث تحرق المواد الكربوهيدراتية الذائبة إلى ثاني أكسيد الكربون والماء وتحرر منها الطاقة في صورة حرارة تؤدي إلى رفع حرارة الكتلة العلفية المكبوسة تدريجياً. ومقدار إرتفاع درجة الحرارة يتوقف على كمية الأكسجين الموجودة.

2- نمو الخمائر والفطر: هذه الكائنات الهوائية توجد بصورة طبيعية على العلف وهي تستمر في النمو والنشاط إلى أن يستنفذ الأكسجين من السايلو. وخلال هذه الفترة فإن نموها يكون على حساب المواد الغذائية في العلف.

ثانياً: التغيرات اللاهوائية:

تحدث التغيرات اللاهوائية عندما يستنفذ الأكسجين من جو السايلو حيث يتوقف نمو خلايا الفطريات والخمائر ولكنها لا تتوقف عن التنفس اللاهوائي كما تتوقف خلايا النبات عن التنفس الهوائي وما يبقى منها حياً يستمر في التنفس اللاهوائي. وبعد موت الخلايا النباتية فإن الإنزيمات الموجودة داخلها تبقى نشطة لفترة ما وكما هو معروف فإن التنفس اللاهوائي يحرق الكربوهيدرات ولكنه ينتج حرارة بكمية أقل كثيراً من التنفس الهوائي ومعنى ذلك أن ارتفاع حرارة السيلاج يكون بطئ جداً بعد إستنفاد الهواء من السايلو.

وأهم نواتج التنفس اللاهوائي الكحول والأحماض العضوية. وهذه الأحماض العضوية منها المتطاير مثل حامض الخليك Acetic والبروبيونيك Propionic والبيوتريك Putric ومنها الغير متطاير مثل اللاكتيك والذي يعتبر أهم الأحماض العضوية في السيلاج. وكمية الكحول في السيلاج عادة أقل من 1% على ألا يتحد مع الأحماض العضوية ليكون إسترات ذات روائح عطرية. وإنتاج الأحماض العضوية بواسطة التنفس اللاهوائي لخلايا النبات والخمائر لا يعول عليه كثيراً إذ أن المحور الرئيسي في إنتاج الأحماض هو نشاط البكتريا اللاهوائية التي تبدأ نشاطها عندما يقل الأكسجين في السايلو.

وأهم هذه البكتريا هي:

1- بكتريا حامض اللاكتيك:

ومعظم سلالاتها يكون أكثر نشاطاً في مدى حراري يتراوح بين 20- 45 °م وهي تقوم بتخمير السكريات وإنتاج حامض اللاكتيك بصورة رئيسية كما تقوم بإنتاج حامض الخليك بصورة ثانوية. وأهم ميزة لهذه البكتريا قدرتها على تحمل الحموضة المرتفعة كما أنها بكتريا لاهوائية اختيارية أي يمكنها النمو في الظروف الهوائية واللاهوائية ولكن نشاطها أكثر في حالة نقص الأكسجين.

2- بكتريا حامض البيوتريك:

وهي بكتريا تقوم بتخمير الكربوهيدرات لإنتاج حامض البيوتريك وهو حامض متطاير يعطي رائحة متزنخة للسيلاج. وتنشط هذه البكتريا في درجات الحرارة من 30-40 °م. وعلى عكس بكتريا اللاكتيك فإن نموها يتوقف عندما تصل حموضة العلف إلى 4.2.

ولا يتوقف نشاط هذه البكتريا عند تخمير الكربوهيدرات وإنتاج حامض البيوتريك بل يتعداه إلى تحليل البروتين في حالة نقص الكربوهيدرات ويعتبر وصول العلف إلى درجة حموضة 3.7 مؤشراً لتوقف النشاط البكتيري وبالتالي حفظ العلف.

وهناك عدد من التغيرات الأخرى التي تحدث للعلف أثناء حفظه كسيلاج أهمها:

- 1- إكتساب العلف لوناً مائل للإصفرار وذلك نتيجة إزالة الماغنسيوم من الكلوروفيل بفعل الأحماض العضوية الناتجة.
- 2- إكتساب العلف لوناً قهوائياً فاتحاً أو داكناً تبعاً لدرجة تأكسد المواد العضوية بالحرارة الناتجة أثناء التنفس الهوائي.

ويمكن تلخيص التغيرات الأساسية أثناء حفظ السيلاج في الآتي:

- 1- ارتفاع الحرارة تبعاً لمدى توافر الأكسجين وعلى حساب المواد الكربوهيدراتية الذائبة.
- 2- إنتاج الأحماض المرغوبة وهي اللاكتيك والخليك في الظروف اللاهوائية عند توافر الكربوهيدرات الذائبة.
- 3- إنتاج حامض البيوتريك الغير مرغوب بدرجة تتوقف على سرعة زيادة حموضة العلف.

التحضيرات اللازمة قبل البدء بتصنيع السيلاج:

- 1- تحضير أماكن السيلاج قبل أسبوعين أو ثلاثة.
- 2- غسل المكان (السيلو) وتغطيته.
- 3- طلاء جدران السيلو بالقطران والتأكد من أنها غير مسربة للهواء.
- 4- القيام بأعمال الصيانة اللازمة (التأكد من صلاحية قناة التصريف و مستودع عصير السيلاج في السيلوات الضخمة أو أي أعمال صيانة أخرى)
- 5- تجهيز الآليات اللازمة للحش والجمع والتحميل والنقل والكبس والتقليب بحيث يتم سير العمل بسرعة دون إعاقة لذلك لابد من وجود آلات احتياطية من أجل أداء العمل بالسرعة الممكنة.
- 6- تجهيز وسائل وأدوات تغطية السيلوات المكشوفة لتأمين تغطيتها فوراً وأهمها غطاء النايلون و القش والتبن وعدد من الأدوات اللازمة للعمال.
- 7- القيام بضغط أطراف السيلاج جيداً في السيلوات الأفقية بواسطة أرجل العمال بالمشي عليها وتثبيت أطراف غطاء النايلون جيداً بالأحجار لمنع تأثير الرياح ويوضع قش وتراب على الأطراف وبعدها تنقل إلى باقي سطح السيلو

طريقة تخزين السيلاج المصنع وأشكال أبنية السيلوات:

أ- السيلوات الأفقية ب- طريقة الكومة

أ - السيلوات الأفقية:

- من أكثر الطرق انتشاراً في معظم دول العالم.
- يتم بناء السيلو على سطح الأرض بشكل مستطيل وتبطن أرضيته بالإسمنت مع عمل مجرى أو مصرف لتصريف السوائل التي تنتج أثناء عملية السيلجة
- السيلو الأفقي قليل التكلفة وسهل التعبئة بالآليات
- ولهذا النوع من السيلوات عدة أشكال: 1- السيلوات الجدارية. 2- السيلوات الخندقية.
- 1- السيلوات الجدارية:
 - يتم بناء السيلو بارتفاع حوالي 2 - 3 م وأحياناً حتى 4 متر.
 - يكون أحياناً جزء منها تحت مستوى الأرض والباقي فوق مستوى سطح الأرض.
 - عرض السيلو أكثر من 4 م وطوله يحدد حسب الرغبة (20 - 40 م) بحيث يتم احتواء كمية السيلاج المراد تصنيعها لتكفي القطيع (حيث يمكن حساب حجم الحفرة و أبعادها مسبقاً)
- 2- السيلوات الخندقية:

- يتم بنائها بحفر حفرة في الأرض على شكل خندق مختلف الأبعاد ويتم بناء جدرانه مع جدار الخندق من البتتون المسلح (كي يتحمل الضغط الجانبي)
- نسبة التسليح فيه أقل من السيلوات الجدارية.
- تصب أرضية بيتون مسلح أيضاً كي يتحمل الضغط العالي عليه الناتج من آليات الكبس
- يقام مصرف على شكل قناة جانبية مع كل جدار على طول السيلو عرضها 30- 50 سم تغطي بحصيرة من القضبان الحديدية أو قناة واحدة عرضية في وسط السيلو عرضها 50- 60 سم، وتمتد من الجدار الأول إلى الثاني، على عرض أرضية السيلو، وتمتد هذه القناة الى مستودع لاستقبال العصارة الناتجة

ب - طريقة الكومة:

- يتم انتقاء مكان مرتفع بالمزرعة ترص فوقه طبقة من الحطب بارتفاع 1م على شكل دائرة لا يقل قطرها عن 10 م أو على مستطيل طوله 15 - 20م وعرضه 6 - 10 أمتار
- تكبس المادة الخضراء بالأرجل أو بجرار زراعي إلى أن يصل إرتفاع الكومة حوالي ثلاثة أمتار ثم تغطي بغطاء بلاستيكي أو من النايلون السميك ويثقل الغطاء بالحجارة أو بأثقال أخرى (دواليب سيارة قديمة مثلاً، أو أحياناً بطبقة من الطين)

- تحفر عادةً قناة حول الكومة توصل بقناة تصريف لتسرب إليها السوائل الناتجة أثناء عملية السيلجة.
- تطبق مثل هذه الطريقة قرب الحقول أو أثناء وجود فائض من العلف لم يعد بالإمكان تخزينه بالطرق الأخرى
- لطريقة الكومة مساوئ أهمها:
- نسبة تلف السيلاج أكثر من الطرق الأخرى بسبب:
- 1- صعوبة إحكام التغليف ومنع تسرب الهواء الجوي تماماً
- 2- وبقاء نسبة عالية من الهواء داخل كتلة السيلاج حيث يؤدي لزيادة الحرارة داخله وانخفاض التخمرات اللاهوائية الحاصلة وبالتالي زيادة الكمية التالفة بالتعفن

طرق التخمر اللاهوائي وطرق الحفظ والإضافات الممكنة:

1- الطريقة العادية:

- يحتوي العلف الأخضر بشكل طبيعي على بكتيريا.
- يتكوّن حمض اللبن (اللاكتيك) نتيجة تخمر الكربوهيدرات الذائبة في النبات الأخضر، حيث ترتفع حموضة السيلاج PH إلى 3.8 – 4.3 وتتراوح نسبة حمض اللبن فيه من 8 - 12% من المادة الجافة.

2- إضافة مواد أخرى إلى السيلاج:

- تضاف مواد معقمة حافظة إلى السيلو (6.5 كغ لكل طن من العلف الأخضر المقطع) كالفورمالين وأكسيد الكبريت وكلور الصوديوم .. وغيرها
- تعمل هذه المواد الحافظة على منع تحول بعض المواد الغذائية الموجودة في العلف الأخضر إلى حمض اللبن أثناء عملية السيلجة مثل السكريات والفيتامينات كما يحسن من طعم ورائحة السيلاج الناتج.
- يتوقف نجاح هذه الطريقة على خلط المادة المعقمة الحافظة بالعلف الأخضر خلطاً جيداً (لا تزال محدودة الانتشار)

3- إضافة مواد حافظة للعلف الأخضر:

- يحفظ العلف الأخضر بخفض PH إلى أقل من 4
- يضاف إلى العلف الأخضر محلول حمض كلور الماء أو حمض الكبريت المخفف تركيز 9 % حيث يرش 55- 60 ليترًا من الحمض المخفف لكل 1 طن من الكتلة الخضراء بهدف الإسراع بعملية الحفظ أو يمكن أن يضاف أحماض عضوية أخرى (مع التأكد أن جميع الأحماض المضافة تعيق نشاط البكتيريا البيوتيرية المكونة لحمض البيوتريك الغير مرغوب في السيلاج)
- ملاحظة : عند إضافة الحمض يجب لبس اللباس الواقي ونظارات أثناء عملية الخلط واتخاذ الحيطة عند إضافة الحمض للماء

4 - إضافة مواد جافة إلى العلف الأخضر:

- تضاف الحبوب الغير صالحة للاستعمال على العلف الأخضر في السيلاج أو يضاف دريس، تهدف هذه الإضافة إلى:

1- حفظ رطوبة السيلاج

- 2- وزيادة قيمته الغذائية حيث أن 80 % من القيمة الغذائية للحبوب تكون موجودة في المخلوط الناتج، كما يمكن إضافة التبن الواقي لحفظ الرطوبة لكنه يقلل من القيمة الغذائية لمخلوط السيلاج الناتج

5- إضافة المولاس :

- يمكن إضافة المولاس إلى السيلاج على شكل محلول مائي يحل 1 كغ مولاس في 4 - 6 ليتر ماء حيث تزيد نسبة المادة السكرية فيه حيث يساعد على عملية التخمر اللاهوائي لإنتاج حمض اللبن المرغوب ويحسن من القيمة الغذائية للسيلاج

طرق تغطية حفر السيلاو:

- 1- التغطية بغطاء من النايلون (البلاستيك الرقيق الشفاف) يثبت من أطرافه على أطراف الحفرة بالحجارة ثم توضع طبقة من الدريس فطبقة ثالثة رقيقة من التراب سماكتها 5 - 10 سم بحيث يمكن تغطية طبقة الدريس تماماً
- 2- في حال عدم توفر الدريس يستبدل بالتبن وتستكمل باقي الخطوات كالسابق.
- 3- يمكن وضع طبقة من الحشيش الأخضر فوق النايلون وتتابع باقي الخطوات كالسابق.

أسباب تدني مواصفات السيلاج:

- 1- عند حش العلف الأخضر ورطوبته تزيد عن 80 % مع عدم القيام بتذليله لتخفيض محتواه من الماء لأقل من 80 %.
- 2- تعرض السيلاج للمطر أثناء تصنيعه ويصبح من غير الممكن تذليل الحشيش وبذلك تنشط بكتيريا هدم حمض اللبن وإنتاج البيوتريك وارتفاع رقم PH وانخفاض حموضة السيلاج المطلوب.
- 3- عندما يغرق العلف الأخضر أثناء التخزين حيث تتعرض للنفث وبالتالي عدم قابلية الحيوان لأكل السيلاج، كما يؤدي إلى إنتاج بعض المركبات الأزوتية السامة.

فتح السيلاج:

- يتم فتح السيلاج بعد اكتمال التخمر اللاهوائي لكامل كتلة المادة الخضراء المسيلجة وهذه تستغرق حوالي 45 - 60 يوماً لذلك لا ينصح بفتح السيلاو إلا بعد مرور هذه المدة على الأقل من إغلاق السيلاو إغلاقاً محكماً (علماً أنه يمكن حفظ السيلاج وعدم فتحه أكثر من سنة حسب الوقت الذي تحتاجه المزرعة على مدار العام).
- ينضج السيلاج في المكورة عادة خلال 30 - 40 يوماً وهذه المدة تتوقف على نوعية النبات المستخدم في السيلاج ولكن السيلاج لا يعطى للحيوان إلا بعد مضي أكثر من ثلاثة أشهر وهنا يجب أخذ الحيطة عند فتح المكورة أو إزالة الغطاء عنها وذلك لاحتمال وجود بعض الغازات السامة على سطحها العلوي مثل غاز ثاني أكسيد الكربون أو بعض أكاسيد النيتروجين.
- يتم فتح السيلاج بفتحة جانبية في السيلاوات الأفقية ومن أحد الجوانب في كومة السيلاج المغطاة بينما يتم إستهلاكه آلياً من الأسفل إلى الأعلى في السيلاوات البرجية.
- عند فتح السيلاج يتم إبعاد المواد التي تغطي الفتحة بدءاً من التراب الذي يتراكم بكمية زائدة ثم نزيل الأحجار التي تثبت طرف غطاء النايلون فطبقة القش أو التبن الموجودة فوق الغطاء مباشرة وأخيراً نكشف عن السيلاج برفع جانب الغطاء بعرض 1- 1.5 متر حيث يتم إزالة بعض السيلاج التالف عند الفتحة أو الأطراف الجانبية ويраعى عدم إزالة الغطاء إلا بالقدر الذي يسمح فيه بإخراج كمية محدودة من السيلاج حتى لا يؤدي إلى تلفه ويفضل التغطية مرة ثانية عند الانتهاء من أخذ كمية السيلاج المخصصة لتغذية الحيوان تفادياً لعدم ضياع القيمة الغذائية منها.
- نبدأ بتعبئة حاجتنا اليومية من السيلاج آلياً أو يدوياً لتقديمه للحيوانات مع ملاحظة التعبئة عمودياً وليس أفقياً حتى يتم الانتهاء من الجزء المكشوف إلى حين انتهائها.
- بعدها نقوم بالكشف عن كمية جديدة عرضياً، وهكذا إلى أن ينتهي السيلاج تدريجياً، حيث قد يستغرق استهلاكه عدة أشهر حسب حاجة القطيع

ملاحظات:

- إذا بدأنا بالتغذية على السيلاج يجب أن لا نتوقف فترات ثم نعود إليه
- تدرج إدخال السيلاج في تغذية الحيوان 10 - 12 (يوم تقريباً)

اختبارات السيلاج:

- تحضير المستخلص المائي للسيلاج:
- يستخدم المستخلص المائي للسيلاج لإجراء العديد من الاختبارات الحيوية والكيميائية التي تستخدم لتقييم السيلاج والحكم على نوعيته مثل درجة الحموضة وتقدير الأحماض العضوية والسكريات الذائبة وغيرها...
- تقدير حموضة السيلاج:
- ينتج بوجود البكتيريا داخل السيلو في الظروف اللاهوائية أحماض عضوية تعمل كمادة حافظة للسيلاج خلال فترة تخزينه.
- بتقدير الحموضة الكلية يمكن الحكم بشكل عام على نوعية السيلاج وعلى صلاحيته للحفظ.
- وبالتقدير النوعي للأحماض العضوية يمكن الحكم بشكل أدق على نوعيته وطبيعته التخمرات الحاصلة في المادة المحفوظة . PH السيلاج الجيد هو 3.8 - 4.2

مظاهر جودة السيلاج:

- 1- اللون 2 - الاستساغة 3 - البنية و القوام 4- الرائحة
- 1- اللون: يعتمد لون السيلاج على مرحلة النمو التي يتم فيها الحش وطول فترة التعبئة والكبس كما يعتمد على نسبة الرطوبة في كتلة المادة الخضراء
- تعتبر الألوان التالية عن نوعية السيلاج:
- أ- اللون الأخضر الفاتح: جيد النوعية وتكون التعبئة قد تمت في مرحلة النضج اللبني للبذرة (الشوفان والشعير).
- ب- اللون الأخضر العادي: تكون التعبئة قد تمت في مرحلة الإزهار للذرة والشوفان والشعير وبالتالي نسبة الرطوبة 75 - 80 % من المواد السكرية التي لم تصل لتكونها الأعظمي
- ج- اللون الأخضر الداكن المسود:
- إذا تم الحش في مرحلة النمو ما قبل الإزهار
- أو نسبة الرطوبة فيه عالية جداً وغير متروك لفترة بعد الحش ليفقد بعض رطوبته
- أو تعرضاً للأمطار
- أو لا يوجد مصرف للعصارة الناتجة عن الكبس
- فينتج في هذه الحالة سيلاجاً متعفنًا، وغير مستساغاً للحيوان
- 2- الاستساغة: السيلاج جيد النوعية هو الذي يكون ذو طعم خلي - حامضي حيث تكون فيه نسبة حمض اللبن أعلى نسبة مرغوبة وقد يوجد أحياناً نسبة ضئيلة من حمض الخل، أما إذا ازدادت فيه النواتج الثانوية مثل (حمض الفورميك والبروبيونيك والبيوتريك) فهذا دليل على أن السيلاج غير جيد وطعمه غير خلي وغير مستساغ من قبل الحيوان
- 3- البنية و القوام: السيلاج الجيد تكون نسبة الألياف فيه مقبولة وتعطي السيلاج بنية اسفنجية قريبة من العشب الأخضر، أما عند ارتفاع نسبة الرطوبة في السيلاج، أو تم حشه قبل الإزهار، أو تعرض للهواء الجوي مما أدى إلى تعفنه، فإن نسبة الألياف تكون منخفضة وقوامها غير اسفنجي وكتلته متراصة على بعضها
- 4- الرائحة: رائحة السيلاج جيد النوعية هي رائحة مخرشة قليلاً وخليّة
- بينما السيلاج المتعفن الرديء يكون ذو رائحة غير مخرشة وعفنة

***** انتهت المحاضرة *****