جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

سيلاج الذرة الشامية

المادة العلمية
قسم بحوث الذرة الشامية
معهد بحوث المحاصيل الحقلية
مركز البحوث الزراعية

٢٠٢٣/١٤٢٨

المشرف العام
أ.د علاء عزوز

رئيس التحرير
أ.د/ حاتم الحمادي موسى

مدير التحرير
م/ أحمد فتحي أحمد

مسؤول التوزيع
م/ منار توفيق

الإخراج الفني
م/ أحمد فتحي أحمد
م/ عادل محمد بخيت

تطلب بالمجان
من مديريات الزراعة بالمحافظات و مقر الإدارة
المركزية للإرشاد الزراعي
١ شارع نادي الصيد - مبني تحسين الأراضي
الدور الثامن - الدقي - القاهرة

مقدمـــــة

نظراً لوجود فجوة كبيرة فى مصادر العلف الخشنة عالية الجودة فى فصل الصيف بالإضافة إلى الزيادة المضطردة فى الثروة الحيوانية بهدف زيادة نصيب الفرد من البروتين الحيواني من اللحوم والألبان ، يتم الاعتماد بدرجة كبيرة على الأعلاف المركزة التى يتم استيراد معظم مكوناتها الأساسية كحبوب الذرة الصفراء وفول الصويا بالعملة الصعبة. إلا أنه بعد تضاعف سعر الذرة الصفراء وفول الصويا عالمياً جعل الكثير من المربين يقبل على استخدام نباتات الذرة فى انتاج السيلاج لسد هذه الفجوة جزئياً. لذلك فإن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى تتبنى الاهتمام بدعم كل الوسائل المؤدية لتعظيم الانتاجية لمحصول الذرة الشامية البيضاء والصفراء مثل وضع سعر استلام المحصول والتفاعل بإيجابية مع السعر العالمي بما يشجع الإقبال على زراعة الذرة الصفراء والبيضاء لسد أكبر قدر من الاحتياجات المطلوبة لتنمية صناعات الدواجن واللحوم واللبن ومنتجاته.

استخدام الذرة الشامية فى عمل السيلاج بالكيزان أدى إلى سد جزء كبير من الاحتياجات الغذائية اللازمة للحيوانات. كذلك تم اجراء العديد من البحوث لدراسة جدوى امكانية زيادة محصول حبوب الذرة الشامية مع استخدام نبات الذرة بدون كوز فى عمل السيلاج ، وهذا سوف يحقق كل الأهداف والمميزات المرجوة من استخدام الذرة فى انتاج محصولي الحبوب والسيلاج معاً. وقد أوضحت نتائج البحوث التطبيقية فى مجال تغذية الحيوان على محصول الذرة الشامية العديد من الحقائق العلمية والتى من أهمها أن متوسط انتاج الفدان من نباتات الذرة الشامية المصنع سيلاج بالكيزان تصل إلى ٢٥ طن ماده غضة تقريباً (كثافة نباتية ٣٠ ألف نبات) تعطى ٧,٥ طن ماده جافة بها ٦٨٪ مركبات غذائية مهضومة أى تنتج ما يعادل ٥,١ طناً من المركبات الغذائية المهضومة بينما يعطى فدان الذرة الشامية حوالى ١٥ طن من السيلاج المصنع من عيدان أو نباتات الذرة الشامية فقط بدون الكوز وذلك يعطى ٤,٥ طن من المادة

الجافة التى تحتوى على ٥٨٪ مركبات غذائية مهضومة أى تنتج ما يعادل ٢,٦ طناً من المركبات الغذائية المهضومة ، ذلك بالإضافة إلى محصول حبوب يصل إلى ٣,٣ طن للفدان يمكن دخولها مباشرة فى علائق الدواجن والحيوانات للمساهمة فى تقليص كميات الذرة الصفراء المستوردة. وبذلك يمكن أن يصل العائد النقدي من الفدان الواحد إلى ما يعادل عائد فدان ونصف على الأقل إذا ما استخدم فى انتاج محصول الحبوب وانتاج السيلاج من العيدان الخضراء بدون كوز ، وقد يتضاعف ذلك العائد لدى المزارع عندما يستخدم محصول الحبوب والسيلاج وتحويلها إلى لحوم وألبان.

تعريف السيلاج:

هو العلف الأخضر المحفوظ بمعزل عن الهواء حيث تقوم بكتريا حامض اللاكتيك بتخمر الكربوهيدرات الموجودة به وانتاج حامض اللاكتيك والخليك بكميات كافية لوقف النشاط البكتيرى الضار بما يساعد فى المحافظة على القيمة الغذائية للسيلاج.

ويعد السيلاج افضل طريقة لحفظ العلف الأخضر الزائد عن الحاجة فى المناطق التى لا تتوافر فيها أعلاف خضراء طوال العام والأماكن التى لا تصلح ظروفها المناخية لتصنيع الدريس وهو أقرب الأعلاف المحفوظة للعلف الطازج.

مميزات استخدام السيلاج فى تغذية الحيوانات:-

- يساعد توفر السيلاج على ثبات وتوازن التغذية وسعر العلائق.
- تكون نسبة الفقد فى العناصر الغذائية (البروتين والكربوهيدرات والكاروتين) من مادة العلف المستخدمة فى تصنيع السيلاج أقل ما يمكن مقارنةً بتحويلها إلى دريس.
- يشغل حيز تخزين أقل لوحده المادة الجافة مقارنة بالدريس (المتر المكعب يستوعب ٢٣٠ كجم مادة جافة من السيلاج أو ٦٦ كجم مادة جافة فى صورة دريس).

- لا يتعرض السيلاج للاشتعال وحدوث حرائق كما فى حالة الدريس.
- السيلاج أفضل طريقة اقتصادية لحفظ العديد من المخلفات الزراعية الخضراء ومخلفات التصنيع الغذائى مع تحسين قيمتها الغذائية.
- تقليل الأثر الضار لزيادة التسميد الأزوتى (زيادة الهيدروسيانيد فى النبات).
- يساعد على عدم انتشار الثاقبات نظراً للقضاء عليهما أثناء تصنيعه.
- يحافظ على المواد الغذائية فى صورة طرية عصيريه يجعل له تأثير مرطب على الحيوانات ويخفف من أثار ارتفاع درجات الحرارة فى فصل الصيف.
- يقلل من الإضرابات الهضمية التى تتعرض لها الحيوانات عند الانتقال من التغذية على الأعلاف الخضراء (البرسيم) فى الشتاء إلى التغذية على العلائق الجافة فى الصيف.
- كل ٤-٥ كجم من سيلاج الأذرة (حسب درجة جوده السيلاج) يعطى نفس القيمة الغذائية لـ ١ كجم من العلف المركز فيقلل من تكاليف التغذية.
- تصنيع السيلاج يتيح إخلاء الأرض بسرعة مما يسمح بزراعة الأرض بأى محاصيل أخرى قبل المحاصيل الشتوية مما يزيد من ربحية المزارع.
- ارتفاع معامل هضم المركبات الغذائية نتيجة لفعل الميكروبات والانزيمات النباتية.
- يمكن استخدامه كبديل لجزء من البرسيم مما يؤدى إلى تخفيض مساحة البرسيم وزراعتها بالقمح.
- عمل السيلاج يقلل من تلوث البيئة الناتج من حرق المخلفات

النباتيـة.

محددات تصنيع السيلاج:-

- الاحتيـاج لبعـض الآلات والتجهيـزات اللازمـة لفـرم نباتـات الـذرة.
- يحتـاج إلـى تجهيـز سـريع وصحيـح.
- قـد يتعرض للفسـاد إذا لـم يتـم تصنيعـه بصـورة صحيحة.
- لا يمكـن تسـويقه وتداولـه إلا إذا تـم حفظـه فـى عبـوات محكمـة تصلـح للنقـل.

كيفية الحصول على سيلاج جيد:-

يجب أن يحتـوى العلـف الأخضر علـى نسـبة كافيـة مـن الكربوهيـدرات الذائبـة اللازمـة لعمليـات التخمـر اللاهوائـي ويفضـل إضافـة مصـدر للكربوهيـدرات مثـل المـولاس عنـد صناعـة السـيلاج مـن نباتـات الـذرة الشـامية بـدون الكـوز بنسـبة مـن ٥ ـ ٧٪. تتـراوح نسـبة الرطوبـة فـى النباتـات التـى ستسـتخدم فـى عمـل السـيلاج مـن ٦٥ـ٧٠٪ وزيـادة الرطوبـة عـن هـذا القـدر يـؤدى إلـى زيـادة الفقـد فـى العناصـر الغذائيـة فـى العصـارة المفقـودة أثنـاء الكبـس كمـا أن قلـة الرطوبـة تعيـق عمليـة الكبـس ممـا يزيـد مـن نسـبة الفقـد فـى السـيلاج الناتـج وبزيـادة الرطوبـة يفضـل تخفيـض رطوبـة النباتـات للوصـول لنسـبة الرطوبـة المناسـبة لعمـل السـيلاج.

سيلاج نباتات الذرة بالكيزان:

يعتبـر سـيلاج الـذرة بالكيـزان مـن أنسـب وأرخـص مـواد العلـف الخشـنة التـى يمكـن اسـتخدامها فـى تغذيـة الحيوانـات عاليـة الإدرار للبـن وذلـك لارتفـاع قيمتـه الغذائيـة مـع انخفـاض ثمـن وحـدة المركبـات الغذائيـة

المهضومة. والقيمة الغذائية العالية لسيلاج الذرة تشجع على إحلاله محل جزء كبير من العلف المركز غالى الثمن مما يقلل من تكاليف التغذية بالإضافة إلى أنه يمكن إحلاله محل جزء كبير من البرسيم فى التغذية الشتوية.

سيلاج نباتات الذرة بدون كيزان:

يصنع السيلاج بدون كوز من نباتات الذرة الشامية بعد حصاد الكيزان مباشرةً وهذا النوع من السيلاج يناسب تغذية الحيوانات ذات الاحتياجات الغذائية المنخفضة والمتوسطة كالأبقار البلدية والخليطة والجاموس وعجلات التربية والأبقار عالية الإدرار فى أخر موسم الحليب وهذه الفئات تشكل حوالى ٨٥٪ من أعداد الحيوانات بمصر التى يمتلكها المزارع الصغير الذى يقوم بزراعة محصول الذرة الشامية لإنتاج الحبوب ، مما يتطلب ضرورة التعرف على طريقة عمل السيلاج من نبات الذرة بعد حصاد الكيزان. تتميز الهجن المستنبطة حديثاً بجفاف ونضج الكيزان فسيولوجياً مع احتفاظ النباتات بأوراقها خضراء وبها محتوى مناسب من الرطوبة والكربوهيدرات الذائبة لعمل سيلاج جيد بالإضافة إلى الإنتاجية العالية من المجموع الخضري لهذه الهجن والتى يتراوح ما بين ١٠ ـ ٢٠ طن علف أخضر للفدان بمتوسط ١٥ طن تحتوى على ٣,٤ إلى ٥,٤ طن مادة جافة للفدان بمتوسط ٤,٤ طن. أثبتت تجارب

التقييم الغذائي التى أجريت بمركز البحوث الزراعية أن نباتات الذرة الشامية بدون كوز ذات محتوى عالي من المركبات الغذائية المهضومة من ٥٠ ـ ٦٠٪ بمتوسط ٥٥٪ على أساس المادة الجافة.

وطبقاً لهذا التقييم فإن تصنيع السيلاج من نباتات الذرة الخضراء بدون كيزان من كل المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الشامية يجب أن يكون هدفاً قومياً لأنه سوف يساهم مساهمة كبيرة فى سد الفجوة العلفية للأسباب التالية:-

- يوفر استخدام سيلاج الذرة بدون كيزان ٢٥٪ من كمية العلف المركز و٢٩٪ من تكاليف تغذية الأبقار التى تدر ١٥ كجم لبن يومياً فى المتوسط مقارنة بالتغذية الصيفية الشائعة والتى تعتمد على القش والدريس والعلف المركز.
- يمكن إحلاله محل جزء من البرسيم بدلا من الاعتماد الكلى على البرسيم للمساعدة فى توفير عليقه متزنة تؤدى إلى زيادة الإنتاجية بالمقارنة بالتغذية على البرسيم فقط ، وإتباع هذا النظام يؤدى إلى توفير حوالى ١٥٪ من مساحات البرسيم على الأقل حيث يمكن زراعتها قمحاً للمساهمة فى الاكتفاء الذاتي.
- تقليل مصادر التلوث البيئي بتحويل عيدان الذرة إلى سيلاج بدلاً من حرقه أو تركه مأوى للفئران ومصدر لانتشار الآفات الزراعيةكالثاقباتوكأحدمسببات الحريق فى الريف المصري.
- يمكن تصنيع السيلاج من مخاليط الأعلاف الخضراء النجيلية (الأذرة بدون كيزان) والبقولية الصيفية (مثل لوبيا العلف والبرسيم الحجازي) ومولاس قصب السكر بنسبة ٥٠ : ٤٣ : ٧٪ ليعطي سيلاج يحتوى على قيمة غذائية متزنة من الطاقة والبروتين ويقلل من تكاليف التغذية.

للحفاظ على بقاء نباتات الذرة خضراء حتى الحصاد يتبع ما يلى:-

الالتزام بإضافة جرعة من التسميد البوتاسى وسماد السوبر فوسفات وذلك عند خدمة الأرض وقبل الزراعة مباشرة وبالمعدلات

الموصى بها (٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان وكذلك ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات ثلاثى ١٥٪). يضاف السماد الأزوتى بمعدل ٢٦٠ كجم يوريا للفدان أو ما يعادلها من الأسمدة الآزوتية الأخرى على دفعتين متساويتين قبل رية المحاياة والرية التالية لها. ويمكن إضافة جرعة تنشيطية عند الزراعة بعد محصول نجيلي مثل القمح وهذه الجرعة التنشيطية تعادل ٥٠ كجم أزوت مع الزراعة وفق التوصيات الفنية المتبعة.

الالتزام بالري المحكم بالحوال فى الأراضى القديمة وبالتنقيط والرش فى الأراضى الرملية والجيرية من رية المحاياة حتى رية الحصاد مع ضرورة عدم تعرض النباتات للعطش. ذلك يؤدى إلى بقاء المجموع الخضري للنبات أخضر داكن من الورقة السفلية الأولى حتى الورقة العليا ويكون النبات غنى بالعصارة النباتية بعد حصاد الكيزان عند تمام النضج الفسيولوجي (عند اصفرار أغلفه الكوز) حيث تكون النباتات بالحقل جاهزة لصناعة السيلاج.

عند إتباع تلك التوصيات نجد أن معظم الهجن الفردية والثلاثية البيضاء والصفراء المسجلة والمتوفرة بالأسواق المحلية تظل خضراء بعد حصاد الكيزان عقب النضج الفسيولوجي مباشرةً.

شكل يوضح الميعاد المناسب لحصاد محصول حبوب الذرة الشامية بعد تمام النضج الفسيولوجى للكيزان مباشرة والمجموع الخضرى للنباتات مازال أخضر غنى بالعصارة النباتية لإستخدامها فى صناعة سيلاج بدون كوز بالأساليب الموصى بها.

كيفية تعظيم إنتاجية سيلاج الذرة :

- اختيار الهجن المتميزة القوية التى تعطى أعلى إنتاجية من محصول السيلاج فى ظل الظروف البيئية السائدة.
- اختيار الهجن التى تحتوى على نسبة عالية من البروتين وهى مهمة جداً فى تغذية الحيوان وضرورية فى عمل السيلاج.
- اختيار الهجن ذات المجموع الخضري قوى النمو وطعمه مستساغ يقبل عليه الحيوان ، سيقانه عصيريه (حلوة المذاق) وتحتوى على أقل كمية من الألياف والسيلولوز مما يجعلها أكثر استساغة فى التغذية الحيوانية.
- اختيار هجن مقاومة للرقاد لوجود مجموع جذرى قوى والسيقان قوية غير قابلة للرقاد وهذه الصفة تساعد على كفاءة عملية الحصاد آلياً دون فاقد للمحصول.
- اختيار هجن مقاومة بشده لأمراض لفحة الأوراق والتفحم والذبول المتأخر والبياض الزغبى حيث أن المقاومة لهذه الأمراض تساعد على عمل السيلاج بكميات كبيرة إلى جانب استمرار الأوراق والسيقان خضراء حتى الحصاد .
- اختيار هجن تجود زراعتها فى جميع أنواع الأراضى وبصفه خاصة فى الأراضى المستصلحة حديثاً ويمكن زراعتها فى العروات المبكرة والمتأخرة على السواء.
- اختيار هجن قابلة للزراعة تحت كثافة نباتية عالية تصل إلى ٣٠ـ ٣٥ ألف نبات فى الفدان وذلك للتقليل من نسبة الألياف والسليلوز حتى تكون مستساغة لدى الحيوان وكذلك إنتاج محصول خضري كبير.
- زيادة كمية السماد الآزوتى المضاف إلى ٣٥٠ كجم يوريا للفدان لكى يناسب الكثافة النباتية العالية (٣٠ ألف نبات).
- العمر المناسب لصناعة السيلاج بالكوز يكون عند طور النضج

العجيني المتأخر (٨٥-٩٠ يوم) ولصناعة السيلاج بدون الكوز يكون بعد تمام النضج الفسيولوجي أى بعد الحصاد الكيزان مباشرة.

أهم الهجن التى تستخدم فى عمل السيلاج:

أهم الهجن التى تستخدم فى صناعة السيلاج والتى ينتجها مركز البحوث الزراعية هى:-

الهجن بيضاء الحبوب: هجين فردى ١٠ ، هجين فردى ١٢٨ ، هجين فردى ١٣٠ ، هجين ثلاثى ٣٢١ ، هجين ثلاثى ٣٢٤.

الهجن صفراء الحبوب: هجين فردي ١٦٢ في العروات المبكرة والمتأخرة ،هجين فردى ١٦٨ فى العروات المبكرة ، هجين فردى ١٧٨ ، هجين فردى ١٨٠ ، هجين فردى ١٨١ ، هجين فردى ١٨٢ ، هجين ثلاثى ٣٦٨.

طرق عمل السيلاج:

١- طريقة الكومة (سواء الذرة بالكيزان أو بدون كيزان):

يمكن عمل السيلاج فى مكان مُعد لذلك قد يكون حفرة أو كومة أو

سايلو (فى الدول المتقدمة) ويطلق عليها عملية الحفظ بالسيلجة. والحفرة قد تكون خندق تحت سطح الأرض (ولا ينصح بذلك فى المناطق ذات منسوب المياه الأرضي العالي) أو بين جدارين المسافة بينهما لا تقل عن ضعف عرض الجرار وبارتفاع ١ - ٢ متر وبطول يناسب كمية السيلاج المراد تصنيعها على أن تميل الجدران ميلاً خفيفاً من أعلى لإتاحة الفرصة للكبس الجيد بجوار الجدران وتكون الأرضية مائلة بدرجة خفيفة لتصريف العصارة الزائدة.

يتم وضع طبقة من القش أو حطب الذرة المفروم أو التبن فى أرضية الكومة قبل عملية تصنيع السيلاج.

يجب أن يتناسب عرض السايلو مع عدد الحيوانات بالمزرعة حيث تتم التغذية يومياً على طبقة سمكها لا يقل عن ١٠ - ١٥سم بعرض الكومة مع تغطية باقي الكومة عقب أخذ وجبة الغذاء مباشرةً.

كيفية ملء الكومة:

يتم حصاد المحصول فى الطور العجيني المتأخر (حوالى ٨٥ يوم) فى حالة سيلاج الذرة بالكيزان (حوالى ٩٥ يوم) أو بعد حصاد الكيزان فى حالة استخدام نباتات الذرة الخضراء فقط وتتم عملية فرم النباتات باستخدام ماكينة ذات سكاكين حادة (Chopper) بحيث يكون التقطيع بطول مناسب (من ٠,٥ - ١,٥ سم) لسهولة كبس النباتات جيداً (شكل ٢) والتقليل من الفقد فى العصارة النباتية أثناء الكبس ويتم ذلك إما فى الحقل مباشرة آلياً أو بعد نقل النباتات إلى مكان عمل السيلاج.

الكبس الجيد باستخدام جرارات ثقيلة على أن تكون عملية الكبس متواصلة بعد وضع كل كمية (نقله) فى الكومة وعدم الانتظار لأخر اليوم لكبس الكومة مرة واحدة.

يجب ملئ الكومة وتغطيتها بأسرع ما يمكن لعزلها وتقليل الفقد فى المركبات الغذائية .

يضاف المولاس بمعدل من ١٨-٢٠ كيلو جرام لكل طن نباتات ذرة خضراء بالكيزان أو بمعدل من ٥٠ - ٧٠ كيلو جرام لكل طن نباتات ذرة خضراء بدون كيزان باعتباره مصدر غنى بالسكريات والتى تساعد على التخمر ونمو وتطور البكتريا المرغوبة على أن تخفف بالماء بنسبة ١ : ١ ويرش على كل طبقة خلال عملية الكبس.

يمكن إضافة ٣ كيلو جرام يوريا لكل طن لرفع نسبة البروتين بالسيلاج الناتج على أن تذاب أولاً فى ١٠ لتر ماء لسهولة توزيعها على النباتات بالحفرة.

يمكن إضافة الحجر الجيري بمعدل ٥ - ١٠ كيلوجرام لكل طن رشاً على كل طبقة لرفع نسبة الكالسيوم بالسيلاج الناتج.

يفضل إضافة منشطات التخمر أثناء التصنيع للإسراع فى نضج السيلاج وزيادة جودته وخصوصاً فى البناكر التى تتأخر أكثر من يوم لاكتمال ملئ البنكر.

بعد ملئ الكومة وكبسها جيداً وخاصة بجوار الجدران يغطى السيلاج بالبلاستيك السميك ثم بطبقة من التراب بسمك ٢٠سم أو ببالات من القش مع ملاحظة أن لا يكون بينها فراغات.

يمكن فتح الكومة بعد فترة من التصنيع قد تصل إلى شهرين أو أكثر حسب عوامل كثيرة أو قبل ذلك فى حالة استخدام منشطات التخمر وذلك بإزالة التراب ثم البلاستيك من الجزء المراد سحب السيلاج منه ثم يؤخذ منه ما يكفى الحيوانات ليوم واحد ويجب أن تؤخذ يومياً من الكومة طبقة من السيلاج بعرض الكومة وبسمك لا يقل عن ١٠ - ١٥سم.

قبل استخدام السيلاج فى التغذية يجب اختبار جودته وصلاحيته للتغذية ويتميز السيلاج الجيد برائحة كرائحة المخلل ولون أخضر زيتوني مع خلوه من العفن مع تجانس رطوبة السيلاج بالكومة.

شكل يوضح أسلوب حصاد النباتات بغرض صناعة السيلاج

شكل يوضح حصاد النباتات كسيلاج ونقلها من الحقل .

شكل ملء حفرة السيلاج و كبس قطع النباتات في حفرة السيلاج

٢- الطريقة الآلية (سيلاج بالكوز):

حيث تقوم الماكينة بضغط السيلاج المفروم فى نوع معين من الشبك من الخيط وتغليفها بإحكام بطبقة من البلاستيك وإخراجها فى صورة باله وزنها ٠,٥- ١ طن تقريباً وهذه الطريقة تساعد على التحكم فى كمية السيلاج اللازمة لتغذية الحيوانات وتسرع من عملية نضج السيلاج.

شكل تعبئة السيلاج في بالات

مواصفات السيلاج الجيد:-

- اللون زيتوني مصفر (دهبي).
- نسبة المادة الجافة من ٣٠-٤٠٪.
- خالي من العفن.
- نسبة حامض اللاكتيك من ١-٢٪.
- درجة الحموضة لا تتجاوز ٤ تقريباً.
- الطعم مستساغ ومقبول.
- رائحته مقبولة تشبه رائحة المخلل.
- تجانس رطوبة السيلاج فى الكومة.
- تركيز الأمونيا مناسب ولا يزيد عن ١٠٪.

القواعد الواجب مراعاتها عند التغذية على السيلاج:-

- يقدم للحيوانات تدريجياً لمدة لا تقل عن شهر قبل التغذية عليه لحد الشبع لاحتوائه على ١٠٪ مواد سكرية قد تتسبب فى حدوث حموضة أو انتفاخ للحيوانات.
- لا يقدم للعجول الرضيعة.
- التأكد من إزالة جميع الأجزاء المتعفنة من السيلاج إن وجدت.
- يمكن تغذية أبقار اللبن على كمية تصل إلى ٢٠- ٢٥ كجم فى اليوم مع استكمال باقى الاحتياجات من العلف المركز والأملاح المعدنية مع مراعاة تغذيتها فى نفس الوقت على السيلاج.
- محتوى سيلاج الذرة بدون كوز من البروتين منخفض نسبياً ويجب مراعاة ذلك عند تكوين العلائق المحتوية عليه.
- عدم زيادة كميات السيلاج المقدمة لحيوانات التسمين عن ١٥ كيلو جرام فى اليوم .

- يمكن استخدام سيلاج الذرة كبديل لجزء من البرسيم وكذلك يمكن استبدال كل ١ كجم من الأعلاف المركزة بحوالي ٤ ـ ٥ كجم سيلاج أذرة حسب درجة جوده السيلاج.
- قد لا يقبل الحيوان على السيلاج فى بدايات التغذية لرائحته القوية ، قد يختفى هذا بعد عدة أيام ويمكن زيادة إقبال الحيوان على السيلاج بإضافة قليل من المولاس أو المواد العلفية الأخرى المرغوبة لزيادة ما يتم أكله من السيلاج.
- عند فتح الكومة للتغذية يراعى رفع البلاستيك من على جزء صغير من الكومة بقدر الإمكان وبمجرد أخذ الكمية المطلوبة تغطى الفتحة سريعاً مع الضغط عليها جيداً حتى لا يتسرب اليها الهواء وذلك للمحافظة على الطبقة السطحية من الكومة ,التأكد من جودة السيلاج.
-

شكل يوضح التغذية على السيلاج المصنع بعد نضجه للحيوانات الكبيره للتغذية عليه بالمعدلات المطلوبة

التكلفة والعائد من تصنيع السيلاج:-

التكاليف:- هناك عاملين لابد من أخذهما فى الاعتبار هما:-

التكاليف الثابتة: تكاليف عمل السيلوهات والمعدات والتجهيزات.

التكاليف المتغيرة: العمالة والوقود والمواد وصيانة السيلوهات.

عند حساب التكاليف مقارنة بالعائد من السيلاج لابد من الأخذ فى الاعتبار الفاقد أثناء عمل السيلاج والتى يمكن تقديرها جميعاً بـ ١٥-٢٠٪ من الحقل وحتى تغذية الحيوان.

ملحوظة:- تزيد نسبة الفقد بشكل كبير فى حالة عدم نجاح عملية التصنيع.

العائد:-

فى حالة نجاح عملية السيلجة فإنه يمكن توفر كمية أكبر من العلف الخشن عالي الجودة والمرتفع فى القيمة الغذائية المتاح فى أى وقت طوال العام يمكن استخدامه فى التوسع فى عملية التربية للحيوانات وبالتالي سوف تزيد الإنتاجية الكلية ويزداد الدخل.

العائد من تغذية الحيوانات بشكل جيد على سيلاج عالي الجودة:-

- **إنتاج عالي من اللحم واللبن.**
- **رفع الكفاءة التناسلية.**
- **تقليل الحالات المرضية للقطيع.**
- **ارتفاع القيمة السعرية للمنتج والحيوان بشكل عام.**
- **زيادة دخل المزارع من تربية الحيوانات كنتيجة لتقليل تكلفة التغذية.**
- **تقليل استخدام كميات العلف المركز.**

المراجع:-

*قسم بحوث الذرة الشامية - معهد بحوث المحاصيل الحقلية - مركز البحوث الزراعية.

*معهد بحوث الإنتاج الحيواني - مركز البحوث الزراعية.

مع تحيات
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي