



SİLAJ KATKI MADDELERİ

Prof.Dr. M. KEMAL KÜÇÜKERSAN



Silajda katkı maddeleri kullanılmasının amacı:

- 1. Etkili bir fermentasyonla çok iyi bir koruma sağlamak ve kaliteli silaj elde etmek
- 2. İyi bir besin madde değerine ulaşmaktır.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

İnoklulantlar – Enzimler - Şekerler

■ 2. İNHİBİTÖRLER

Asitler – Diğer katkıları



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

Laktik asit bakterileri

(Laktobasiller, pediokoklar, streptokoklar ve mayalar)

Enzimler

(Selülaz, amilaz, proteaz, pektinaz, hemiselülaz)

Şekerler

(Melas, sukroz, glikoz)



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. İNHİBİTÖRLER

Asitler

(Asetik asit, formik asit, propriyonik asit vb)

Diğerleri

(NPN bileşikleri= Üre, bisülfid tuzları)



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- Laktik asit üretimini teşvik eder,
- pH'yı düşürür
- besin madde kaybını en aza indirir.
- Stimulan maddeler melas, enzim ve laktik asit organizmalarıdır.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- Melas, laktoz ve nişasta iyi birer karbonhidrat kaynağıdır ve laktik asit üretimini maksimuma çıkarırlar.
- Laktik asit bakterilerinin dondurulmuş kuru kültürleri inokulantlar olarak kullanılır.
- Örn: *Laktobasillus planturum*, *Pediococcus asidilaktis*



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Melas**, KM'sinde 700 gr/kg dolayında suda çözünebilen karbonhidrat bulunur. Bunun silaja ilave edilmesi KM ve laktik asit miktarını artırırken pH ve NH_3 düzeyini düşürür. Siloya melas ilave edilmesi homojen bir şekilde yapılmalıdır.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Melas**, silo yemine katılacağı zaman 3-4 misli sulandırılır ve bu şekilde yemin üzerine püskürterek homojen bir karışım sağlanmaya çalışılır. Buna göre silaj yemine katılacak melas miktarı %3-6 oranında olmalıdır.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Peynir altı suyu**, Özellikle silaj çukuruna yakın yerlerdeki süt ünitelerinde peynir yapılması esnasında artık madde olarak elde edilmektedir. Karbonhidrat ve laktik asit bakterilerince zengin olan peynir altı suyu silaj yemine direkt olarak veya kurutulup koyulaştırılmış peynir suyu şeklinde de kullanılabilir. Peynir altı suyunun silaj yemine yaklaşık %2-3 oranında katılır.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Şeker**, Ülkemiz için kullanımını yaygın olmayan bu katkı maddesi şeker fabrikalarında silo şekeri olarak üretilip değerlendirilmektedir. Bu katkı maddesi, silo yeminin karbonhidrat içeriğini yükselterek özellikle laktik asit bakterilerinin üremelerine uygun ortam hazırlar. Silaj yapılacak yeme %2-3 oranında şeker katılabilir.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Karbonhidratlarca zengin maddeler:** Bu amaçla hayvan pancarı, şalgam, patates ve çeşitli hububat kırıkları silo katkı maddesi olarak kullanılabilir. Bu katkı maddelerinin silo yemine %3-4 oranında katılması önerilir.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Tuz:** Bu katkı maddesinin fermentasyona etkisi az bakterisit etkisi ise fazladır. Silaj materyaline kaya tuzu % 1-3 oranında katılabilir. Ancak silajlık yeme tuz katılmasında özellikle materyalin su miktarını artırdığından ve silo materlayinde istenmeyen mikroorganizmaların yanında yararlı mikroorganizmaların da ortamdan uzaklaştırılmasında rol oynayabilir.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Kireç Taşı:** Bu katkı maddesi sorgum ve mısır hasılı silajlarında laktik asit miktarını artırmak için materyale 9 kg/ton düzeyinde kullanılabilir.



SİLAJDA KATKI MADDELERİ

■ 1. STİMULANLAR

- **Enzimler:** Bu katkı maddesi bitkilerde bulunan karbonhidratları parçalamak ve iyi kalitede silaj elde etmek amacıyla kullanılır. Bu amaçla silaj materyaline amilaz ve selüloz enzimleri katılarak bitki hücre duvarındaki selüloz, hemiselüloz ve nişasta gibi polisakkaritleri parçalayıp laktik asit bakterilerinin daha kolay üremesine olanak sağlamakta ve silajın sindirimine destek olmaktadır.