

# **Etkin Mikroorganizmaların (EM) Silaj yapıcı aşılama olarak uygulanması**

P.G. Van Wikselaar ve S.J.W.H. Oude  
Elferink

Rapor Tanımı: Lelystad no. 2165

## Özet

Bu çalışma iki bölümden oluşmaktadır.

Bölüm 1: ot silajı için kullanılacak EM-A'nın aktifleştirilmesi için gerekli minimum süre ve sıcaklığın saptanması. EM-A içindeki laktik asit bakterileri sayısı aktifleştirme süresince 10 gün süreyle üç farklı sıcaklıkta (15, 20 ve 25°C'de) gözlenmiştir.

Bölüm 2: Hollanda otlarından yapılan ot silajına EM-A'nın ve EM-Silajın silajlaşmanın olumlu etkisini belirlemek. Laboratuvar çapında silajlar yapılmış ve EM-A ve EM-Silajın fermentasyonun başlangıç sürecinde (6 gün içinde pH düşmüştür) sürecindeki ve son üründeki (iki aylık fermentasyondan sonra mikroflora bileşimi, fermentasyon profili ve aerobik kararlılığı (bir başka deyişle, havayla temas ettiğinde bozulmadan kalabilme süresi)) etkisi gözlenmiştir.

Bölüm 1 hakkında: silaj aşılama olarak normal laktik asit bakterisi dozajı bir gram silaj başına en az  $1.10^5$  cfu'dur (cfu: koloni oluşturma birimi). EM-A için aşılama olarak tavsiye edilen minimum laktik asit bakterileri sayısı 1 g EM-A için  $1.10^8$  cfu'dur. Agriton firmasına göre, 7 günlük fermentasyon süresi bu konsantrasyonu yakalamak için yeterlidir. 7 günlük fermentasyon sonucu elde edilen laktik asit bakterileri sayısı EM-A'nın 1 gramı için  $5.10^8$  cfu'dan da fazla olmuştur. 20 ila 25 C'lik fermentasyon sıcaklıklarında  $1.10^8$  cfu değerini elde etmek için 2 ila 3 gün yeterli olacaktır. EM-A içindeki laktik asit bakterilerinin sayısı azalmaya başlayacağı için 10 günlük fermentasyon süresinin aşmak pek akıllıca bir iş değildir.

Bölüm 2 hakkında: Hem EM-A hem de EM-silaj, silajın hem fermentasyonunu hem de aerobik kararlılığını olumlu yönde etkilemiştir. İki ay sonunda, EM ile üretilen silajın pH'sı kontrol silaja göre 0,7 birim daha düşüktü (sırayla 4,4 ve 5,1). Sadece EM-A'nın başlangıçtaki asitleşme üzerinde olumlu etkisi oldu. EM-A silajının pH'sı hem EM-silaj hem de kontrol silajından 1 pH birimi daha düşüktü (sırayla 5,5, 6,5 ve 6,6). Asitleşme hızının EM-A silajında daha yüksek olması durumu, EM-A'da EM-silaja oranla daha fazla laktik asit bakterisi bulunmasıyla açıklanabilir. EM-A ot silajında 1 g silajda  $2.10^5$  ve EM-silaj ot silajında 1 g silajda  $3.10^4$  laktik asit bakterisi gözlemlendi.

İki aylık fermentasyondan sonra tüm silajlardaki baskın fermentasyon ürünleri laktik asit, asetik asit ve etanoldür. EM-A ve EM-Silaj aşılama ot silajlarındaki laktik asit ve asetik asit düzeyleri kontrole göre çok daha fazlaydı. Bu ürünler, ot silajın bozulmasını önlemektedir. Bunu yanı sıra, EM-A ve EM-silajla aşılama ot silajlarda 1,2 propanediol ve 1-propanol da ölçülmüştür. Bu da, bu silajlarda Lactobacillus buchneri ve/veya ilgili diğer laktik asit bakterilerinin etkinliğini işaret etmektedir. Bu bakterilerin, silajların aerobik kararlılığının artırılmasında önemli rol oynadığı bilinmektedir. EM-A ve EM-silaj, iki aylık fermentasyon sonunda ot silajının aerobik kararlılığını arttırmıştır. Kontrol silajlar 60 saatte ısınmaya başlarken, EM-A ve EM-Silaj aşılama ot silajlar 3 hafta süreyle kararlı kalmıştır. Sonuç olarak, bu çalışmayla EM-A ve EM-Silajın ot silajlarının fermentasyon kalitesini ve üretilikten sonraki aerobik kararlılığını iyileştirdiği söylenebilir.