


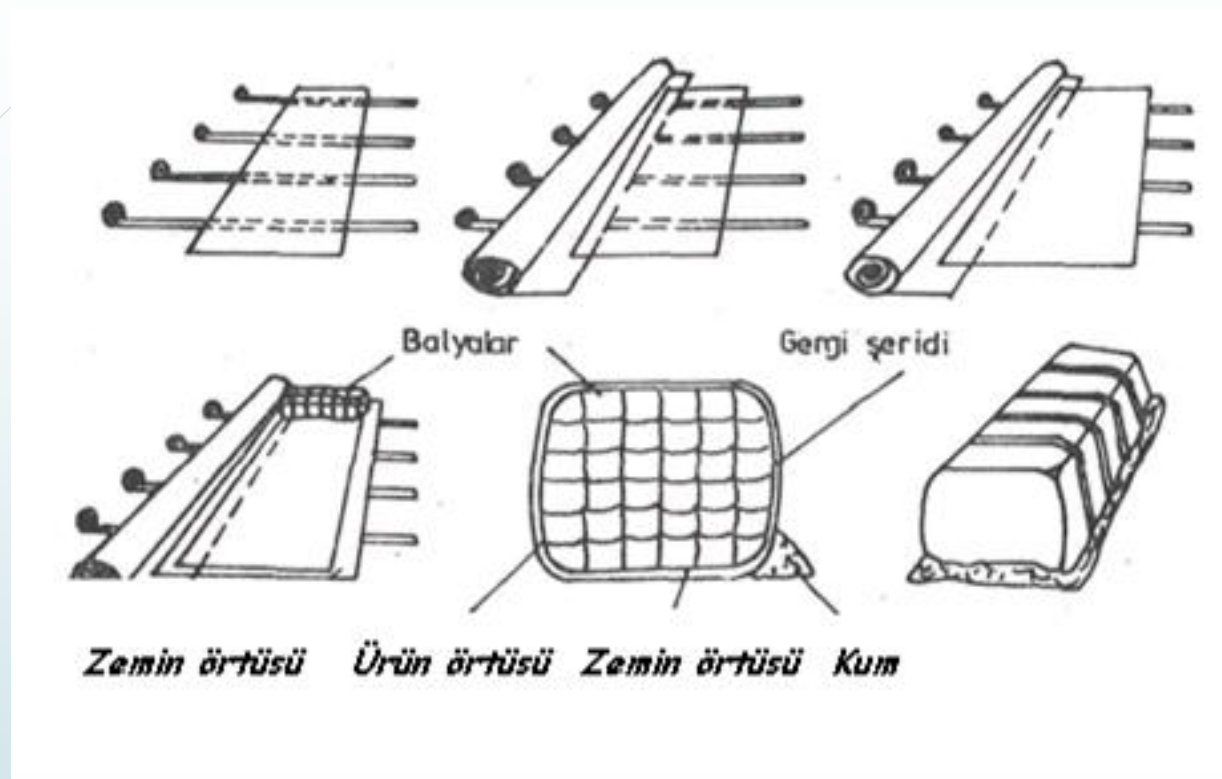
HAYVANCILIKTA MEKANİZASYON

Prof. Dr. İbrahim ÇİLİNGİR

Yem depolama ve silolar

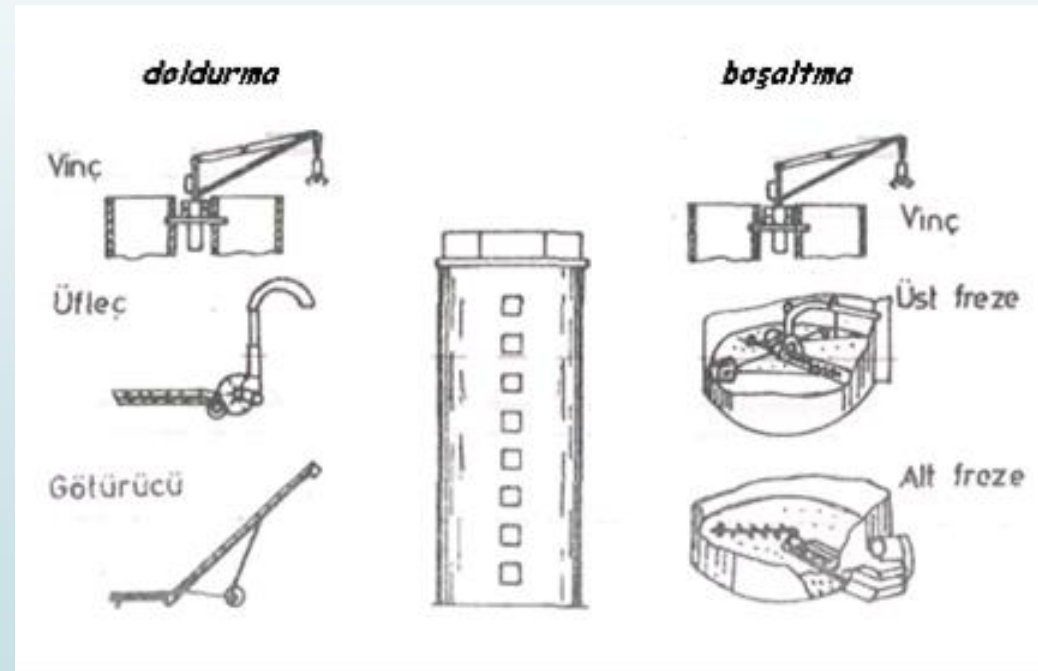
- Farklı yem zinciri aşamalarında tarladan toplanan yemin işletmede yemleme aşamasına dek depolanması gerekir. Günlük tüketilen yeşil taze yem dışında, uzun yem, kısa yem ve balya yemin depolanması için çeşitli alet ve makinelerden yararlanır. Burada, traktör yükleyicileri dışında, başlıca şunlar incelenecektir: Vinç düzenleri, götürücüler (elevatörler) ve kaba yem üfleçleri. Öte yandan, işletme yapısına ve yem türüne göre de çeşitli yapı ve büyüklükte silolar söz konusudur. Uzun yem ve balya yem çatı altında, samanlıkta ya da özel ot silolarında depolanır. Bunların bozulmamaları ve besleyici değerlerini yitirmemeleri için belirli bir nem içeriğine dek kurutulmaları da sağlanmalıdır.

- 
- Ayrıca, balya halindeki ürünün (kısmen kısa ürün) konserve edilmesinde kullanılan plastik silolarda vardır. Plastik silolarda muhafaza edilecek ürün hava geçirmez bir paket halinde sıkıştırılarak sarılır. Şekil 44'de balyaların plastik örtü malzemesiyle kaplanması şematik olarak gösterilmiştir.
 - ***Kısa yem siloları***
 - Kısa yemin, çoğunlukla, silaj (konserve) olarak hazırlanması amacıyla hava geçirmez şekilde depolandığı silolar, üç ana grupta incelenirler. Bunlar: 1. Yüksek silolar, 2. Alçak silolar ve 3. Derin silolardır.
 - Yüksek silolar doldurma ve boşaltma işleri için mekanik ya da pnömatik ileticileri gerektirirler. Kapasitelerine göre yükseklikleri 15 m'ye dek olabilir. Ne var ki, yükseklik arttıkça doldurma işinde kullanılacak makinelerin gücü de artmak zorundadır.



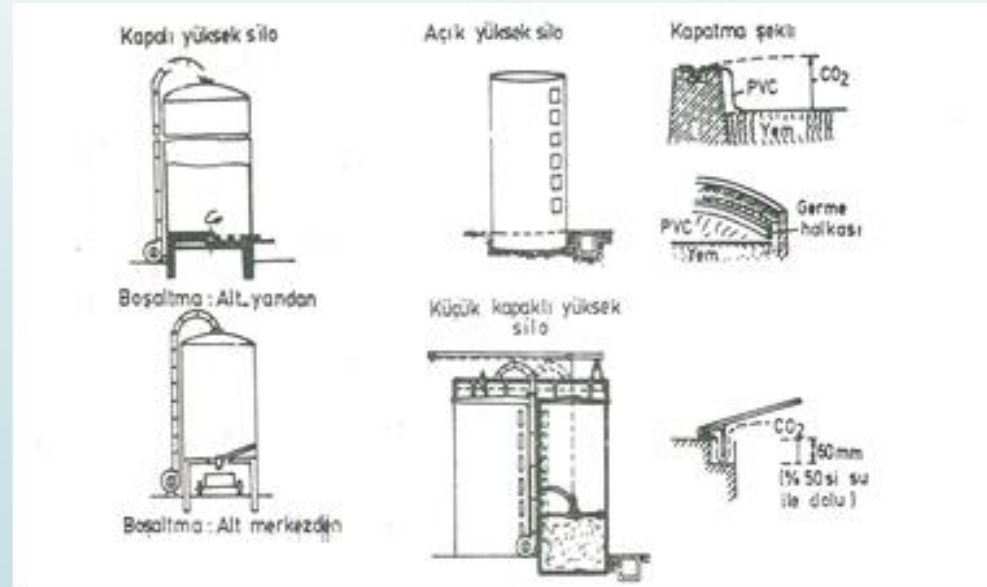
- Şekil 1. Balya silajı için plastik silo yapımı (Wieneke, 1972).

- Yüksek silolar yapı yönünden; silindir, dikdörtgen prizma ya da çokgen prizma şeklinde olabilirler. Doldurma için, öncelikle kaba yem üfleçleri, vinç düzeni ve elevatörlerden yararlanır. Depolama süresinin kısa olması için doldurma düzenlerinin kapasitesi silo hacmine uygun seçilmelidir. Yemin boşaltılmasında ise silo tipine göre, silo alt frezeleri ya da silo üst frezeleri kullanılır (Şekil 2).



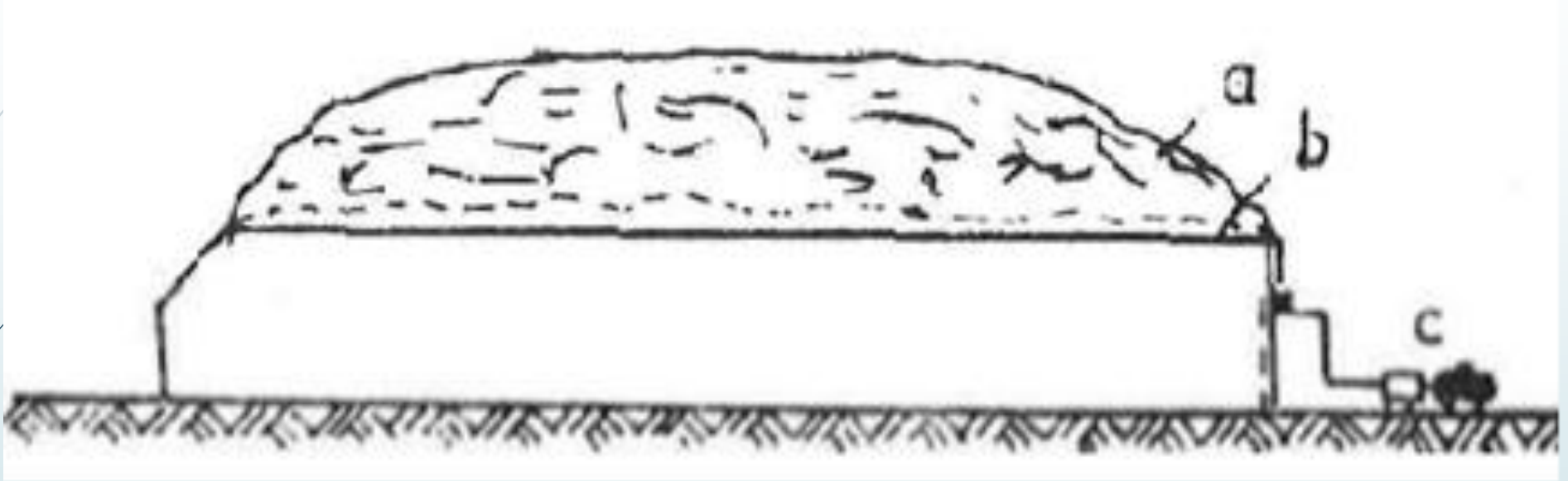
- Şekil 2. Yüksek siloların doldurma ve boşaltma olanakları

- Konserve yem (silaj) tekniği açısından yüksek siloların bazı avantajları vardır. Depolanan yem yığınının ykseklđi ile kendiliğinden sıkışma sağlanmaktadır. Silo hava geçirmez şekilde yapılmış olup, hatalı fermantasyon önlenir ve rn Kayıpları en azdır. Her türlü ürün için kullanılabilir. Yüksek silodan elde edilen konserve yemin kalitesi öteki silolardan yüksektir.
- Uygulamada yaygın olan yüksek silo tipleri şekil 3'da verilmiştir. Ayrıca, açık ve küçük kapaklı yüksek siloların kapatılmasında kullanılan kapak yapısı da aynı şekilde belirtilmiştir.




► şekil 3. Yüksek silo tipleri ve kapak yapıları.

- Alçak siloların yüksek silolara göre avantajı, yapılarının basit olmasıdır. Buna karşın, depolamada büyük özen gösterilmesi, konserve yem kalitesinin düşük olması ve kayıpların fazla olması gibi sakıncaları vardır. Konserve tekniği açısından koşulların uygunluğunun sağlanabilmesi için şu hususlara dikkat edilmelidir: Silo hacmi 80 m³' den daha az olmamalıdır (küçük hacimlerde, hacmin yüzey alanına oranı küçük olup, ısı kayıpları fazladır. Öte yandan, silo kenarlarında fermantasyon kayıpları yüksek olur), iyi fermantasyon sağlamak için silonun doldurulması 1-2 günde tamamlanarak hava geçirmez şekilde örtülmelidir. Ayrıca, doldurma sırasında ürünün kesintisiz olarak sıkıştırılması gerekir. Bu iş silo üzerine çıkarılan traktör ya da traktör + yükleme arabası ile sağlanabilir. Ayrıca, vakum yaratılarak sıkıştırma işi kolaylaştırılabilir (Şekil 4). Silo ölçüleri, genişlik 3,5 m'den uzunluk 10 m'den az olmamalı, yükseklik ise 2,5 m'den fazla olmamalıdır.



- Şekil 4 .Vakum etkisiyle sıkıştırma işinin sağlandığı alçak silo yapısı (a: Vakumdan önce ürün; b: Vakum ile sıkıştırılmış ürün ve c: Vakum pompası, 0,5 bar).

- 
- Siloya ürünün yüklenme şekline göre alçak silolar çeşitli yapıda inşa edilirler..
 - Yüksek silolara göre alçak siloların üst yüzeyi 3-4 kat daha büyüktür. Bu nedenle alçak siloların özenli şekilde örtülmesi silaj kalitesi yönünden önemlidir. Bu amaç için çoğunlukla PVC (plastik) örtü malzemesi kullanılmaktadır. Ne var ki, örtü malzemesinin silo kenarlarında hava geçirmez şekilde tutturulması gerekir.
 - Alçak silolarda konserve yapılacak ürünün kısa kesilmiş olması (kısa yem) düzgün dağıtılması ve kolay sıkıştırılması nedeniyle uzun yemden daha uygundur. Bu nedenle, pancar yaprağı ve silajlık mısır gibi kolay konserve olan ürünlerin depolanmasında alçak silolar tercih edilmektedir. Alçak silodan yem alma sırasında yem kayıplarının az olması için, ürün, koşullar elverdiğince dik düzlemde kesilerek alınmalıdır. Gerek doldurma gerekse silodan yemin alınmasında traktör ve yükleyicilerden yararlanıldığından, alçak siloların güç gereksinmesi azdır.

Kaynakça

- Ayık M., Çilingir İ., ONURBAŞ AVCIOĞLU A., 2015. Hayvancılıkta Mekanizasyon. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı 576, Ankara.
- Wieneke, F., 1972. Verfahrenstechnik der Halmfutterproduktion. Eigenverlag, Göttingen.