

11. HAFTA

-İklim değişikliğinin hayvancılık sektöründe kullanılan suyun miktarı ve kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri
-İklim değişikliğinin tarımsal üretimdeki en önemli etkilerinden birisidir

Su kaynaklarında azalma ve kirlenmenin(!!!) hayvancılık sektörü üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması

a) Hayvancılık sektörünün, su kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması

İklim değişikliğinin mevcut ve/veya beklenen etkileriyle birlikte hayvancılık sektörü su kaynakları, su kalitesi ve su ekosistemi üzerinde çok önemli düzeyde etki göstermektedir. Nitekim, dünyada hayvansal üretimde yararlanılan su miktarı, insan kullanımı için arz edilen toplam su miktarının yaklaşık **% 8'den** daha fazlasını oluşturmaktadır (**FAO, 2004**).

İklim Değişikliği ve Hayvansal Üretim

Hayvancılık sektörünün su kaynaklarının azalması ve kirlenmesi üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasındaki **en önemli yol iyi bir su yönetiminin planlanması ve uygulamaya aktarılmasıdır**. İyi bir su yönetiminin planlanması ise sektörün tüm aşamaları için **su ayak izlerinin (water footprint)** hesaplanmasına bağlılık göstermektedir.

Water Footprint

Water Footprint
NETWORK

Product Water Footprints » Animal Products

İklim Değişikliği ve Hayvansal Üretim

Hayvancılık sektöründe su ayak izi; birim ham ve işlenmiş ürünlerin üretimi için kullanılan temiz su miktarı olarak tanımlanmaktadır. Su ayak izinin hesaplanması için farklı metotlar kullanıldığından farklı su ayak izi değerleri ortaya çıkabilmektedir. Örneğin, süt tozu üretimi için su ayak izi iki farklı çalışmada; ~5.000 lt H₂O/kg süt tozu (Water Footprint Network) ve ~16 lt H₂Oe / kg süt tozu (Ridoutt et al., 2010) olarak hesaplanmıştır.



Su ayak izinin hesaplanmasında kullanılan yöntemler

Su ayak izinin hesaplanmasında esas olarak üç yöntemden yararlanılmaktadır. Bunlar:

a) Su Ayak İzi Ağı (Water Footprint Network) yöntemi: Bu yöntem, ilk kez 2002'de yayınlanmıştır ve esas olarak virtual (sanal) su kavramına dayanmaktadır. Yöntemde; kullanılan su yeşil, mavi ve gri olmak üzere üç grupta değerlendirilmekte ve su ayak izinin hesaplanmasında üretim zinciri boyunca bu üç gruptan tüketilen su miktarlarının toplamı kullanılmaktadır.

b) Etki Değerlendirme Yöntemi (Impact Assessment Method/Stress-Weighted Water Footprint): Bu yöntem, bir yaşam döngüsü yaklaşımı (Life-Cycle Approach-LCA) olup süt su ayak izinin hesaplanmasında lokal su stresini esas almaktadır.

c) Su Stres İndeksi (Water Stress Index) Yöntemi: Hidrolojik koşulların değerlendirilmesinde tatlı su azlığının etkisini dikkate alan bir yöntemdir.

Hayvancılık sektöründe su ayak izi çalışmaları (IDF/International Dairy Federation Örneği)

- IDF tarafından **Mart 2011'de** süt sektöründe su ayak izi düzeylerinin belirlenmesi için metodolojik çalışmalar yapmak ve rapor ve bültenler hazırlamak amacıyla "Su Ayak İzi Grubu" oluşturulmuştur.
- Bu grubun toplam 10 ülkeden 17 üyesi bulunmaktadır. IDF, **14-15 Şubat 2012' de Brüksel'de** süt sektöründe su ayak izi ile ilişkili önemli konuların değerlendirildiği bir seminer düzenlemiştir.

Seminer sonunda IDF tarafından hazırlanan su ayak izi raporuna göre;

- a) Süt sektöründe en yüksek su ayak izleri, sulamanın yapıldığı ve bu nedenle yüksek su stresinin olduğu süreçlerde saptanmaktadır.
- b) Su ayak izinin yükselmesindeki esas faktör ise, **yem üretimi** için kullanılan sulama suyudur;
- c) IDF'e göre su ayak izlerinin hesaplanmasında Etki Değerlendirme Yöntemi (**Impact Assessment**), Sanal Su Değerlendirme Yöntemine (**Virtual Water Concept**) göre daha etkilidir.

İklim değişikliği ve diğer faktörlerin su ayak izleri üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak/ engellemek için yapılan uygulamalar

Bu amaçla esas olarak **3** farklı konu üzerinde çalışılması önerilmektedir. Bunlar:

- 1) Bilgi ve görev paylaşımı;
 - 2) Teknik ve yapısal değişimler ve
 - 3) Pratikte/yerinde uygulamalar ve değişikliklerdir.
-
- 1) Bilgi ve görev paylaşımı: Bilgi ve görev paylaşımına ilişkin çalışmalarda şu alanların geliştirilmesi önerilmektedir:

- a)** Araştırma ve geliştirme (Bu alandaki teknolojilerin, iklim modellerinin tahmin becerilerinin ve bilgi dağıtımının iyileştirilmesi ve geliştirilmesi),
- b)** Ürün potansiyeli ve hassasiyetine yönelik haritalarının geliştirilmesi,
- c)** İletişim/eğitim/ bilgi dağıtımı (bilgi yönetimi de dahil),
- d)** Sürdürülebilir öğrenme platformları da dahil olmak üzere karar almada katılımcı yaklaşımlarının geliştirilmesi.

2) Teknik ve yapısal değişim için şu alanlarda çalışılması önerilmektedir:

a) Su depolama sistemlerinin geliştirilmesi. Örneğin, küçük ve büyük ölçekli su barajlarının yapımı, yer altı suyunun depolanması ve yağmur suyunun toplanması,

b) Erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi,

c) İletişimin (düşük, orta ve yüksek seviyede) geliştirilmesi,

d) Operasyonların/sistemlerin iyileştirilmesi,

e) Su talebi yönetiminin geliştirilmesi,

f) Yağışların artırılmasına yönelik sistemlerin geliştirilmesi.

- 3)** Pratikte/yerinde uygulamalar ve değişikliklere yönelik olarak ise şunlar önerilmektedir;
- a)** Toprak kullanım ölçülerinin geliştirilmesi (Koruyucu ölçüler, adaptif uzaysal planlama, toprak işleme uygulamaları),
 - b) Ürün değişiklikleri (Hangi ürünler, nerede, ne zaman üretilmeli),**
 - c)** Yeniden üretim yapılabilecek/yerleşilebilecek alanların belirlenmesi,
 - d)** Doğal yerlerin korunması/yeniden kurulması (örneğin zarar görmüş alanların rehabilitasyonu) alanlarında çalışılması önerilmektedir).