

Sayı: 17812098-TİM.AKİB.GSK.TAR.2024/245-2631
Konu: ASHİB/Paket Süt Karbon Ayak İzi Hesaplama Çalışması

Mersin, 27/05/2024

Sayın Üyemiz,

Akdeniz Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller İhracatçıları Birliğince, süt ve süt ürünleri sektörünün sera gazı emisyonu açısından değerlendirilmesi amacıyla Birliğimizin ilgili üyelerine yönelik hazırlanan çalışmanın özeti ekte yer almaktadır.

Bilgilerini rica ederim.

H. Okan ŞENEL
Genel Sekreter Yrd.

Ek: Paket Süt Karbon Ayak İzi Çalışma Raporu Özeti

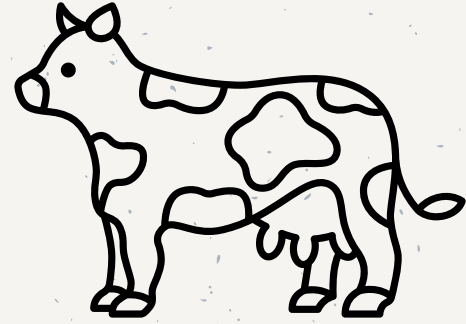
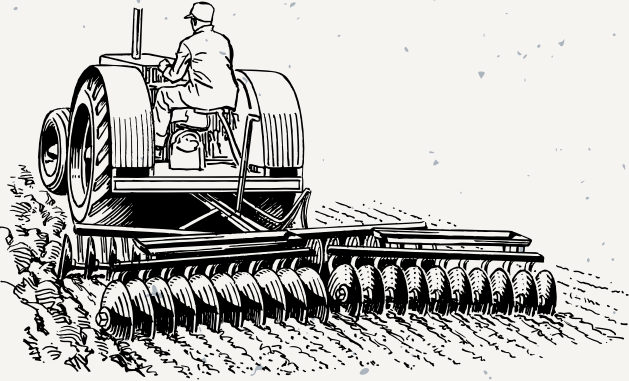




ASHİB

Akdeniz Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller
İhracatçıları Birliği

PAKET SÜT KARBON AYAK İZİ ÇALIŞMA RAPORU ÖZETİ



HAZIRLAYAN
MERVE AKBÖRK
TARIM SEKTÖRLERİ ŞUBESİ
MAYIS 2024

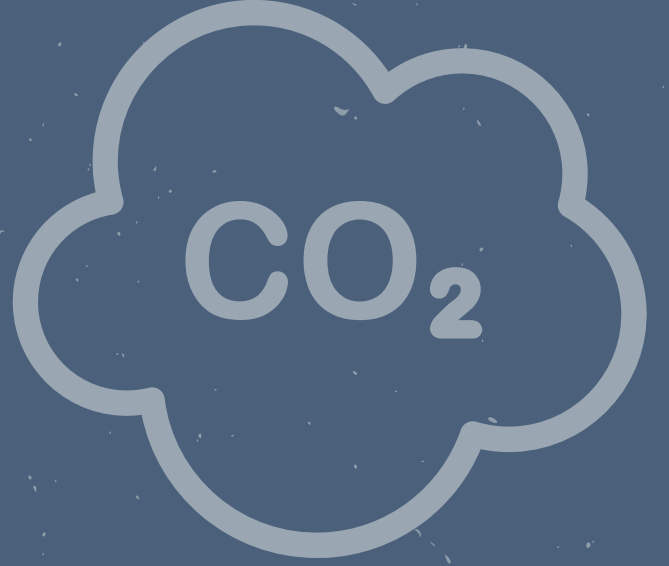
ÇALIŞMANIN AMACI

İklim değışikliği, içinde bulunduğumuz dönemde yaşadığımız dünyanın karşı karşıya olduğu en büyük çevresel problemlerden birisi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle son yıllarda, çevresel kaynakların etkin yönetimi, iklim üzerindeki insan etkisini azaltma ile iklim değışikliğinin oluşturduğu etkilerin azaltılması için uluslararası seviyede birçok ülkenin katılımı ile anlaşmalar yapılmış ve sözleşmeler imzalanmıştır.

Bu amaçla gıda sektörü tarafından üretilen sera gazı emisyonunun önemli bir kısmını oluşturan süt ve süt ürünleri sektörünün değerlendirilmesi ve oluşan emisyon miktarının azaltılması için iyileştirme önerileri oluşturulması önem arz etmektedir.

Akdeniz Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller İhracatçıları Birliği çatısı altında, ilgili sektöre yol gösterici olması amacıyla hazırlanan bu rapor “Tarladan Sofraya” sloganı ile yola çıkarak tarlada üretilen bitkiler, bunların tüketime hazır hale gelerek hayvan tarafından tüketilmesi ve ardından oluşan sütün işlenmesi ve paketlenmesi ile son ürün haline gelene kadar gerçekleşen süreci kapsamaktadır.

*Akdeniz Su Ürünleri ve Hayvansal Mamuller İhracatçıları Birliği (ASHİB) tarafından finanse edilen ve Toros Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik bölümü öğretim üyelerince hazırlanan rapordan alınan bilgiler doğrultusunda hazırlanmıştır.

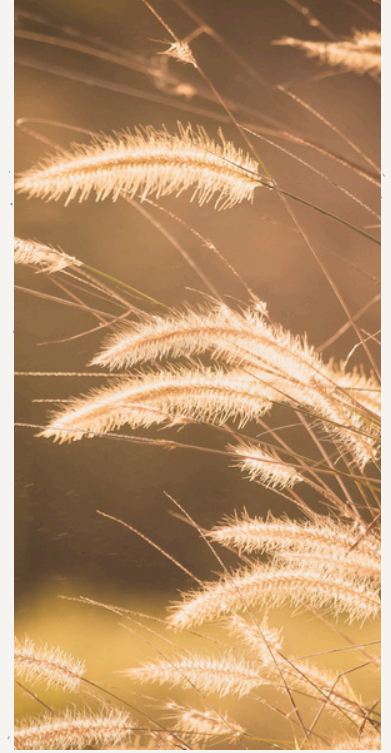




Hazırlanan raporda paket süt üretimi üç faz halinde değerlendirilmiştir. İlk faz (Faz 1) süt üretiminde hayvanların yiyeceği yemlerin tarlada ve çayırlarda üretimi sürecinde oluşan karbon ayak izinin hesaplanmasını, ikinci evre (Faz 2) iftlikte ham süt üretimine ilişkin karbon ayak izinin hesaplanmasını, cnc evre (Faz 3) ise çiftliklerde üretilmiş ham sütlerin işlendiği ve işlenmiş olarak paketlenen süt fabrikası sürecini ele almaktadır.

FAZ I

Birinci evrede (Faz 1) karbon salınımlarının belirlenmesi ve hesaplanması tarlada başlatılmış ve tarlada bitirilmiştir. Tarla işlemek, ürün teslim etmek, kontrol amaçlı tarla incelemeleri için harcanan tarlaya geliş gidiş için traktör, biçerdöver vb. makinaların yakıt ve enerji kullanımları ile çalışanların evlerinden tarlaya ulaşım amaçlı kullanımları çalışma sırasında yapılan hesaplamalara dahil edilmemiştir. Dolaylı olarak bulunan gübre, tohum, ilaç, ambalaj malzemeleri, madeni yağ üretiminden kaynaklı salınımlara ve toprağın işlenmesi sürecinde oluşan sera gazı salınımları ile birlikte, tarlada çalışanların ihtiyaçları için kullanılan girdiler kapsam dışında tutulmuştur.



Faz 1 sürecinde ortaya çıkar sera gazı salınımının azaltılması için raporda yer verilen öneriler şunlardır:

Tarla sürerken gereğinden az veya fazla derin sürmemek, toprakta yapılacak işlem sayısını mümkün olduğunca azaltmak.

Organik tarım uygulamalarını benimsemek ve toprağın yapısına uygun ürün seçmek.

Gübre kullanımını azaltmak, toprağın yapısına uygun doğru gübreyi yeterince kullanmak.

Daha verimli sulama teknikleri kullanmak: damlama ve yağmurlama sistemi gibi.

İşletme yem kaynaklarının ekim tarihlerini doğru bir şekilde ayarlamak. Örneğin yazlık arpanın, ikinci ürün olarak ekilen mısırın karbon salınımları daha düşüktür.

Toprak işleme, ekim, dikim, hasat sırasında daha az yakıt ve enerji tüketen makineler kullanmak.

Ekimde ve hasatta fire oranı düşük makineler kullanmak, ayarlamalarını doğru yapmak.

Ürünlerin taşınmasında daha az yakıt tüketen nakliye yöntemleri kullanmak, traktörü ulaşım aracı olarak kullanmamak.

Ambalajlama malzemelerinin yeniden kullanılması veya geri dönüştürülmesi.

İşleme sırasında daha az enerji tüketen yöntemler kullanmak. Doğru traktör ve makine seçimi ayrıca traktör vb. makineleri doğru devir ve hızlarda kullanmak.

Atıkların doğru bir şekilde yönetilmesi, bertaraf edilmesi.

Yem bitkilerinin toprağa karışık ekilmesi: bu sayede verim artışı sağlayıp zararlılarla mücadele güçlendirilerek karbon ayak izi düşürülebilir.

Tahıl nadas sisteminin uygulandığı Orta Anadolu gibi yerlerde tek yıllık yonca ve üçgüller tahıllarla birlikte ekilebilirler. Tahıl hasadından sonra hem kaliteli kaba yem üretilir hem de toprak yapısı iyileştirilir.

Yeni kurulmuş meyve bahçelerinde ağaçlar gelişip toprağı kaplayıncaya kadar yem bitkileri yetiştirilebilir. Son yıllarda dünyada daha az kimyasal kullanarak verimli ve kaliteli ürün elde etme yoluna gidilmektedir. Organik mısır ve soya tarımında, yabancı otlarla mücadele amacıyla tek yıllık yonca ve üçgüller baskılayıcı bitki olarak ekilmektedir.

Toprağında organik madde miktarını artırmak için; anızı yakma yerine anızı toprağı karıştırmak, organik gübre kullanmak, yeşil gübreleme yapmak, ara dönemlerde dönüşümlü baklagil ekimi yapmak toprağın besin değerini artıracaktır. Bu durumda toprağın kimyasal gübre ihtiyacı azalacaktır.



FAZ II



İkinci evre (Faz 2) çiftlikte ham süt üretimidir. Bu amaç doğrultusunda Mersin ilinde bir büyükbaş hayvan süt üretim çiftliği ziyaret edilmiş, bu ziyaretlerde çiftlikte uygulanan; hayvan besleme süreçleri, uygulanan rasyonlar, iş akışı, kullanılan girdilere ilişkin yöneticisinden fiilen gerçekleşen veriler alınmıştır. Süt üretim çiftliğinde bir süt ineğinin verimli olarak kullanıldığı dönem içerisinde; buzağı doğum, yetiştirme evresi, düvelik, hamilelik, sağım evreleri ile kuru dönemleri birlikte değerlendirilmiş ve süt ineği ömür döngüsü içerisinde toplam verimliliği baz alınmıştır. Süt ineği yaşam döngüsündeki evrelerde uygulanan farklı rasyonlar ve eylemler dikkate alınarak yem girdileri ve diğer girdiler yıllık toplam veriler üzerinden ele alınmıştır. Buna göre incelemeye konu çiftlikte 1 litre ham inek sütünün sebep olduğu sera gazı salınımı 833,3 gCO₂e bulunmuştur. Doğumla gelen erkek hayvanların daha başlangıç evresinden çiftlik dışına çıkıncaya kadar olan sarfiyatları ve etkiler kapsam dışında tutulmuştur.

Çiftlik hayvanlarında metan emisyonunu azaltmanın yolları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

Genetik seleksiyonda düşük metan üreten hayvanlar geliştirmek

Hayvan beslemenin kaliteli ve stratejik temel besin maddeleri takviyesiyle iyileştirilmek

Otlak yönetimi ve kullanımını geliştirmek

Hayvanlara uygun bakım ve sağlık koşulları sağlamak

Rasyonlarında kaba yem oranı azaltıp, kesif yem oranını yükseltmek

Rasyonda amonyak ve melas yönünde yapılan değişikliklerle metan üretimini azaltmak

Daha az sera gazı salınımını sağlayan kaba yem ve mera yem bitkisi üretmek

Tanen ve saponin içeriği yüksek alternatif yem bitkileri ve kesif yemler kullanmak

Rumende protozoonların yok edilmesi ve rumene mikrobiyel müdahale etmek

Hayvansal ürün üretimini azaltmak

Rekombinant ve bağışıklık teknolojileri geliştirmek

Hayvanlarda verimliliğin artırılarak hayvan sayısının azaltmak

Uçucu yağlar gibi ikincil bitki komponentlerinin hayvan beslemede kullanmak

Rasyona bitkisel yağları eklemek

Metanojen mikroorganizmaları baskılayacak ve onla yarışabilecek probiyotikleri kullanmak

FAZ III



Üçüncü evre (Faz 3) ise çiftliklerde üretilmiş ham sütlerin işlendiği ve işlenmiş olarak paketlenen Süt Fabrikası sürecini kapsamaktadır. Hazırlanan soru seti kullanılarak 2 firmadan alınan veriler ile bu süreçte değerlendirmeler; sütün çiftliklerden ve köylerden toplanması, fabrikada uygulanan işlemler ve paketlenen evreleri olarak sınırlandırılmıştır. Kullanılan (tetrapak) kutuların üretiminden kaynaklı karbon salınımı hesaplanarak 1 litrelik paket süt ürününe yüklenmiştir. Süt fabrikasında üretimden sonra sütün dağıtım süreci emisyonları ve geri dönen ürünler için yapılan emisyonlar kapsam dışında tutulmuştur. Bu veriler baz alınarak değerlendirmeler ve hesaplamalar yapılmıştır. Faz 3 ile birlikte toplam 1 litre paket sütün sebep olduğu sera gazı salınımı 974,3 gCO₂e bulunmuştur.

FAZLARIN EMİSYON MİKTARLARI		
FAZLAR	PROJE SINIRLARI	1 litre süt için [gCO ₂ e]
FAZ I	Yem Tüketimi Kaynaklı Emisyonlar (Besi çiftliklerindeki ihtiyaç kadarı)	252,37*
FAZ II	Besi Çiftliklerinde Diğer Emisyonlar	580,9252
FAZ III	Entegre Tesis ve Paketlerden Kaynaklanan Emisyonlar	140,9997
1 Litre Paket Süt Toplam Emisyon Değeri		974,2949

Çalışmalar ve hesaplamalar sırasında sürece dahil edilmeyen emisyon kaynakları şunlardır:

- Çalışanların tüketimlerine dayalı evsel atıklardan kaynaklanan emisyonlar, Çalışanların işyerine ulaşımında kullandıkları servis veya özel araçlardan kaynaklanan yakıt tüketimi,
- Üretim ve paketlenmesi tamamlanan sütlerin fabrikadan son tüketim noktasına kadar olan lojistik süreçleri,
- Paketlerin yüklemeler sırasındaki elleçlenmesi,
- Çiftlik ve tarla çalışanlarının kişisel araç kullanımı sonucu oluşan emisyonlar,
- Çiftlik ve tarla çalışanlarının ürettiği katı atık ve atık su miktarları projede ele alınan karbon ayak izi hesaplamalarına dahil edilmemiştir.

Belirtilen bu hususlar sürece dahil edilmese bile hazırlanan çalışmanın yorumlanması sırasında göz ardı edilmemelidir.