

Buzağı döneminden 5. laktasyon ve sonrası için genel sürdürülebilirlik yaklaşımı

Trouw Nutrition Türkiye - Ruminant Akademi

Dr Liz Homer, Ruminant Sürdürülebilirlik Müdürü - ECA

İçindekiler

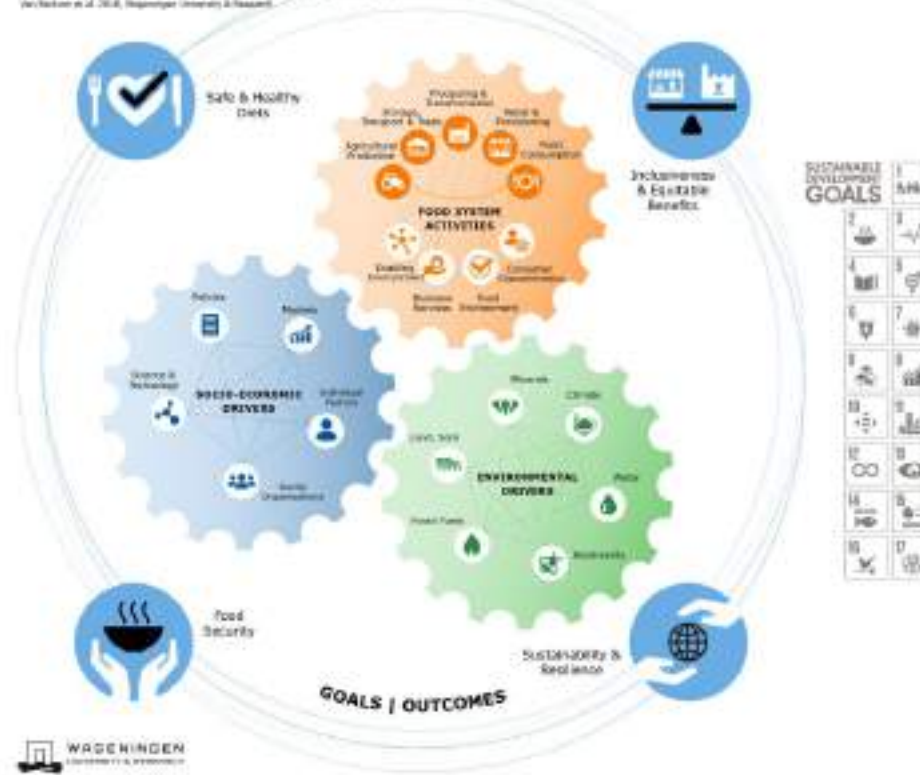
1. Hedeflerimiz nelerdir ve neden emisyonlarımızı azaltmamız gerekiyor?
2. Karbon ayak izini azaltmak için bugün neler yapabiliriz?
3. ... ve bunu NASIL başarabiliriz?
4. Bilim ve inovasyondan faydalanmak
5. Haydi başlayalım!



Neden daha sürdürülebilir olmamız gerekiyor?

- Yeşil anlaşma
- Sürdürülebilir Gıda Sistemi Çerçevesi
- Çiftlikten sofraya Stratejisi
- Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Yönergesi
- Yeşil talep girişimi
- AB Ormanların yok edilmesine ilişkin yönetmelik
- ... şimdi ve yakın gelecekte uyulması gereken düzenleme ve protokoller...

Food systems framework



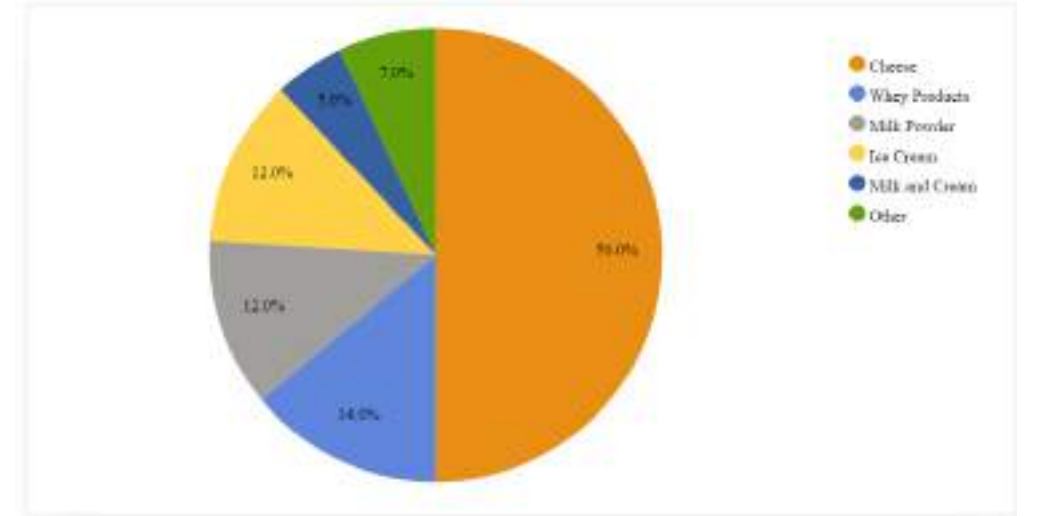
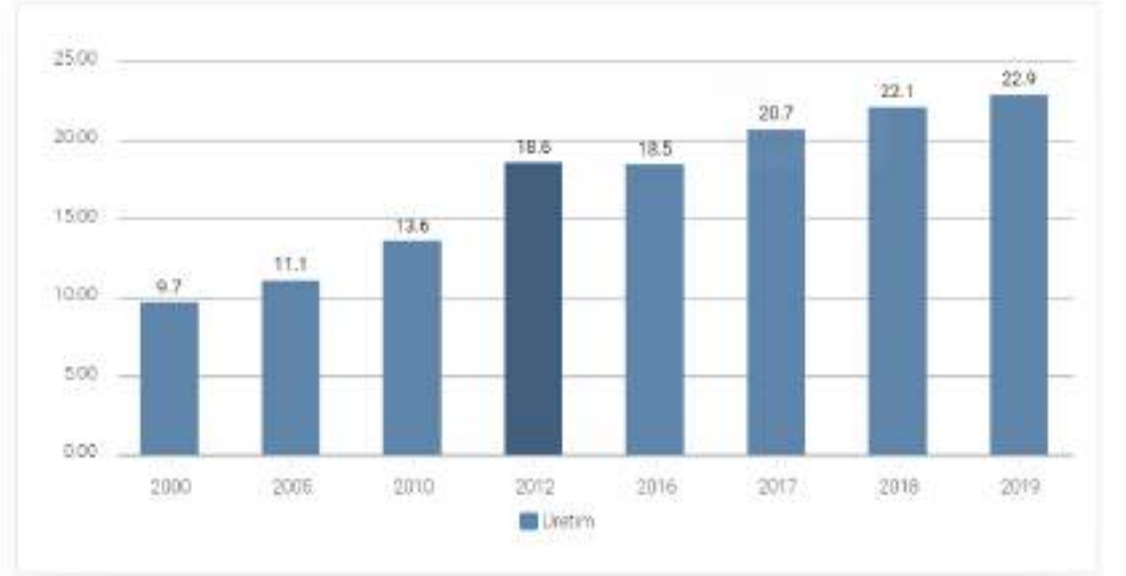
SCIENCE
BASED
TARGETS

Türkiye Süt Sektörü

Temel Veri	Birim
Ulusal Hayvan Varlığı	6,1 milyon sağmal inek
Ulusal İnek Sütü Üretimi	~ 18 milyar kg
Süt üreten çiftlik sayısı	964,000

IFCN, 2024

Milk Production Growth (Million Ton) (All species)



AB süt üreticilerinin karşılaştığı zorluklar



Türkiye'de süt işleyen firmaların karşılaştığı zorluklar



PLANET

- CARBON FOOTPRINT
- CLEAN WATER
- WASTE MANAGEMENT

AGRICULTURE & LIVESTOCK

- ANIMAL WELFARE

PERSON

- OUR EMPLOYEES
- SOCIETY



DANONE
ONE PLANET. ONE HEALTH

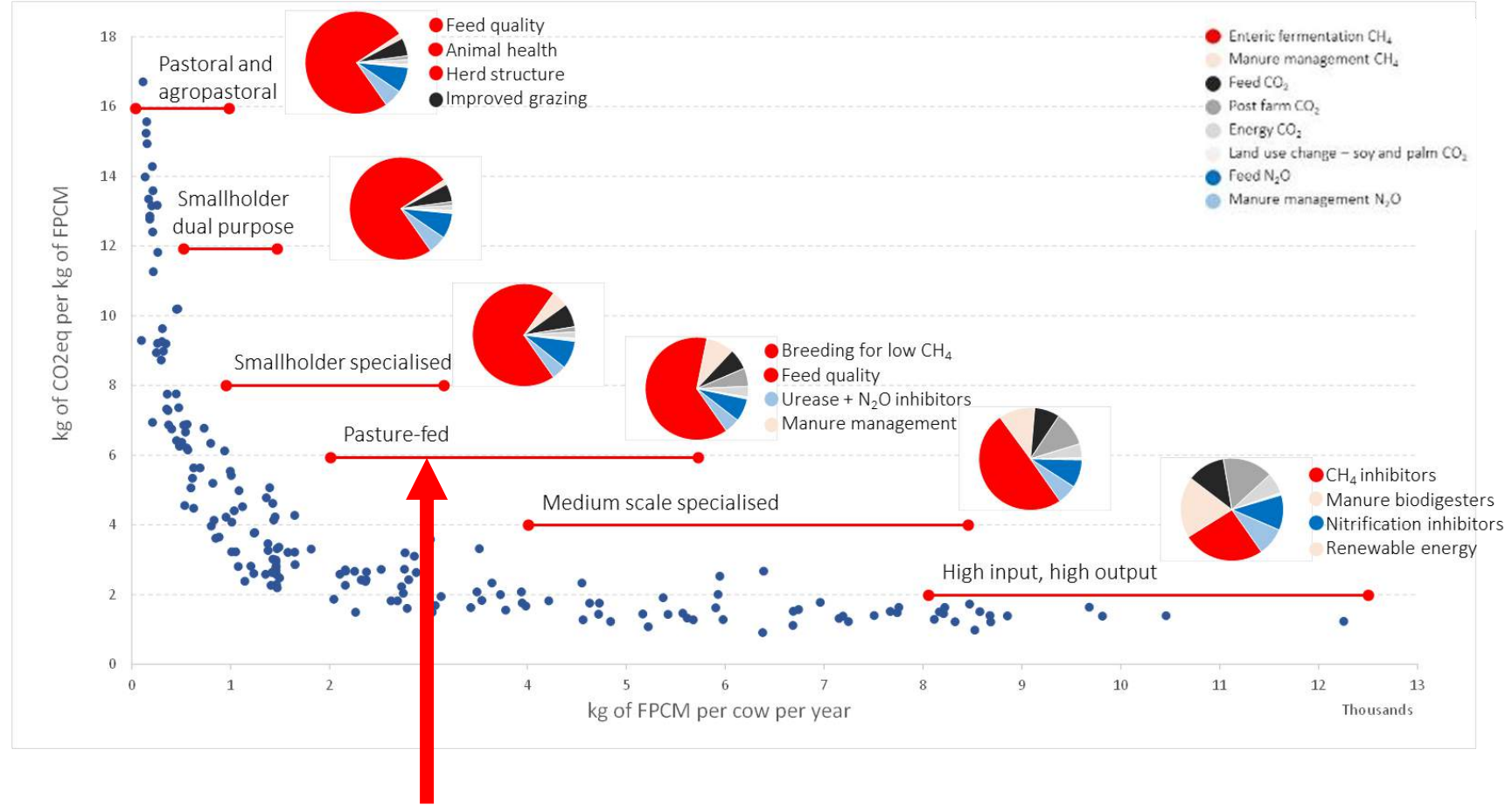


Hiçbir sistem tek başına (en sürdürülebilir sistem) değildir...

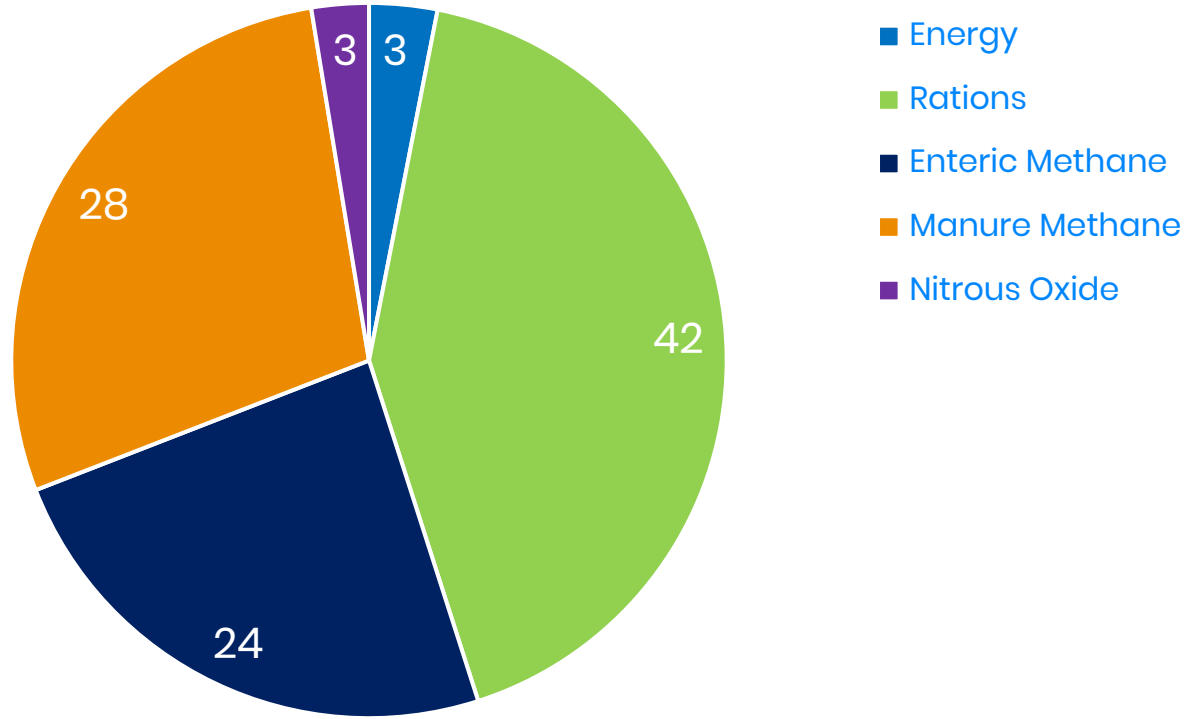


Sera gazı emisyonları

- CH₄ → rumen fermantasyonu ve dışkı depolama
- CO₂ → yem ve gübre
- N₂O → hayvan dışkısı ve gübredeki azotun (N) topraktaki bakteriler tarafından parçalanması



Kg süt (YPDS) başına karbon ayak izini ne oluşturur?



1.29kg CO₂e/ kg süt

1. Hayvanın yediğı rasyon
2. Satın alınan yemler
3. Rasyon formülasyonu
4. Rasyonu yiyen hayvan adedi
5. Bu hayvanların yemi süte dönüştürme verimliliğı

Bugün ne yapabiliriz?

BUZAĞILAR

Epigenetik



Genetik potansiyeli
açığa çıkarmak

DÜVELER

Gelişme



İlk buzağılama yaşı
22-24 ay

GEÇİŞ DÖNEMİ

Dayanıklılık



Problemin
etkisini azaltmak

SAĞMAL İNEK

Üretkenlik



Laktasyonun 50-70.
gününde kalıcı pik
verimi

LAKTASYONLAR

Uzun Ömür



5. Laktasyonu sağlıklı
şekilde tamamlamak

Her şey gençlerle başlar...

Goal	Stages	Target
BUZAĞILAR Epigenetik	 0-16 weeks	Genetik potansiyeli açığa çıkarmak
DÜVELER Gelişme	 16 weeks to 6 weeks pre-calving	İlk buzağılama yaşı 22-24 ay
GEÇİŞ DÖNEMİ Dayanıklılık	 Dry cow to calving	Problemin etkisini azaltmak
SAĞMAL İNEK Üretkenlik	 Early lactation to 305 days	Laktasyonun 50-70. gününde kalıcı pik verimi
LAKTASYONLAR Uzun Ömür	 5th lactation	5. Laktasyonu sağlıklı şekilde tamamlamak



Pankreas

- ↑ Hücre döngüsü
- ↑ Langerhans adacıklarının işlevi
- ↑ insülin salgılama kapasitesi

Karaciğer

- ↑ Hücre döngüsü
- ↓ Dallı zincirli amino asitler
- ↓ Yağlar / yağ bazlı proteinlerin sentezi

Kemik İliği

- ↓ Hücre döngüsü
- ↓ İltihaplanma
- ↑ Yağlar / yağ bazlı proteinlerin metabolizması

Yaşamın ilk iki ayındaki her **100g** ortalama günlük ağırlık kazancı için ilk laktasyonda yaklaşık **225kg** ekstra süt bekleyebilirsiniz.
(Alex Bach)

Kaslar

- ↑ Hücre döngüsü
- ↑ Kolesterol biyosentezi
- ↓ Oksidatif kas fenotipi

Yağ

- ↑ Yağ hücreleri farklılaşması
- ↑ Kahverengimsi yağ hücreleri
- ↑ Oksidatif metabolizma
- ↓ İltihaplanma

Meme Bezi

- ↑ Hücre çoğalması
- ↑ Trigliserit biyosentezi
- ↓ Apoptozis (Hücre Ölmesi)



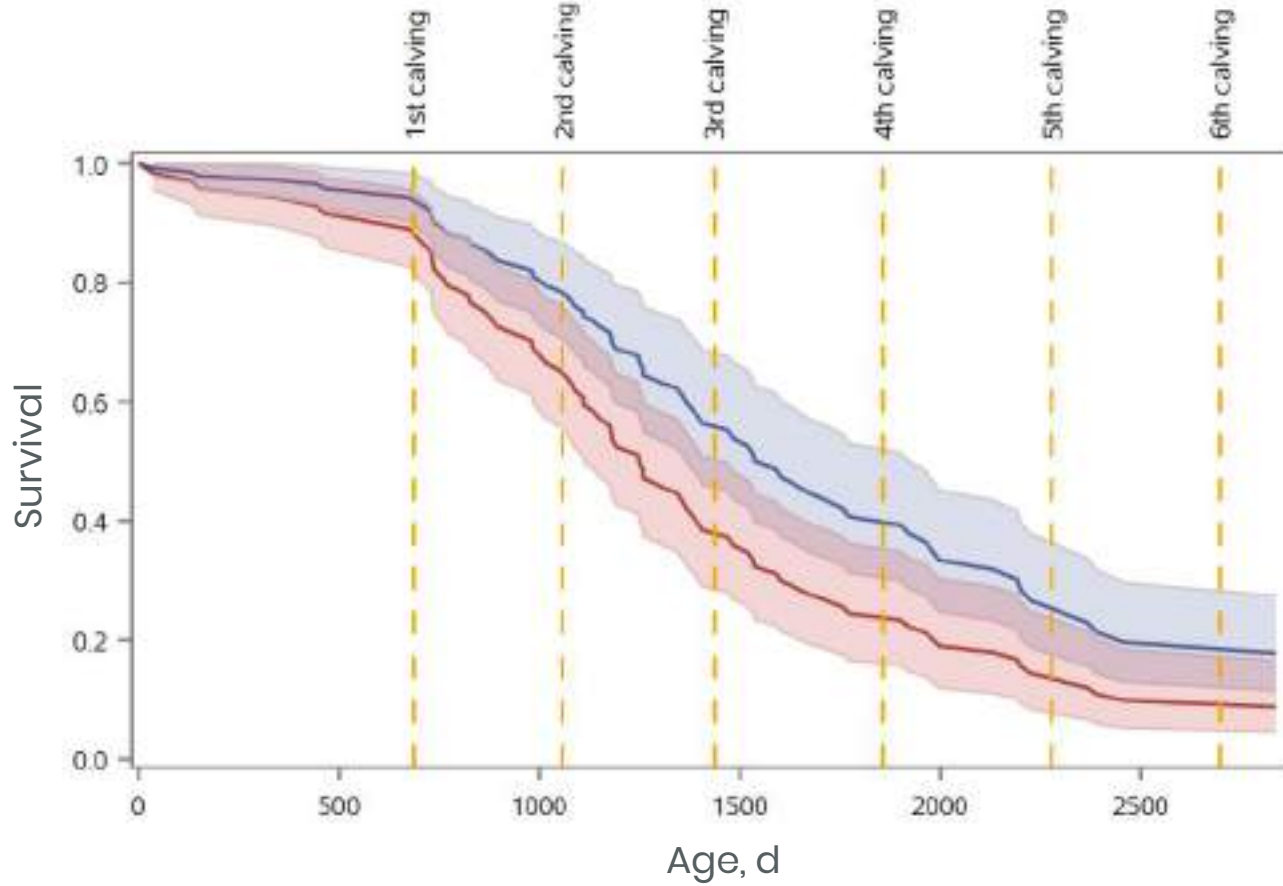
İlk buzağılama yaşının (AFC) etkisi

%6

AFC, ay	28	26	24	22
Sağmal inek	100	100	100	100
İkame düve	65	57	50	43
Buzağı	19	17	15	14
Toplam hayvan	184	174	165	157
Toplam genç hayvan	84	74	65	57
		1.45 milyon lira		

%6 azalma

Hayvanlar daha uzun süre hayatta kalacak



+300 gün

Elevated 1.2 kg MR/d  **Restricted** 0.6 kg MR/d 

TN R&D; Leal et al., unpublished

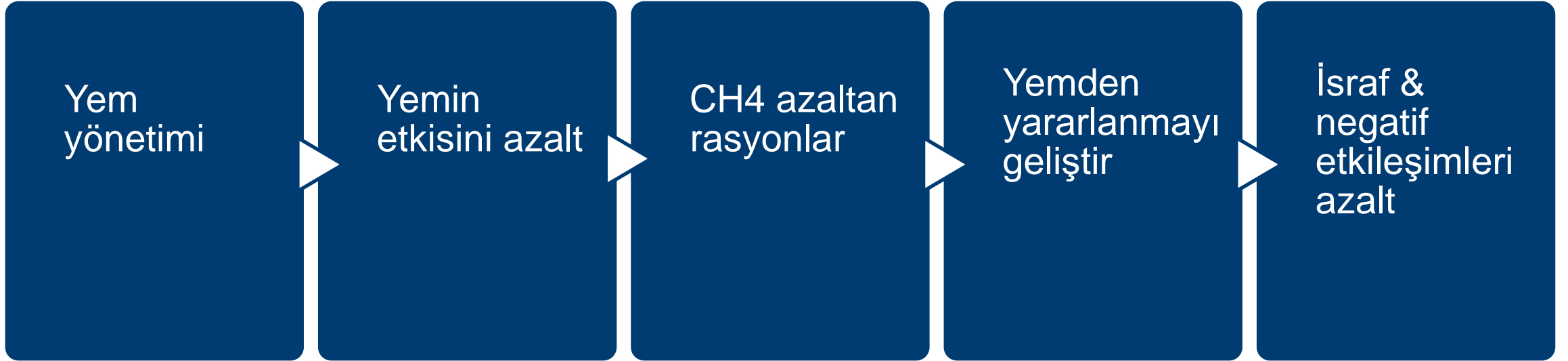
Sürüde ikame oranının etkisi

İkame etme oranı %	40	33	25	20
Ort. Laktasyon sayısı	2.5	3	4	5
Sağılan inek	100	100	100	100
1. Laktasyon	30	26	21	18
2. Laktasyon ve üstü	70	74	79	82
Genç hayvanlar	72	59	45	36
Buzağılar	14	13	11	10
Toplam hayvan	186	172	156	146
			3.3 milyon lira	

%5

%5 azalma

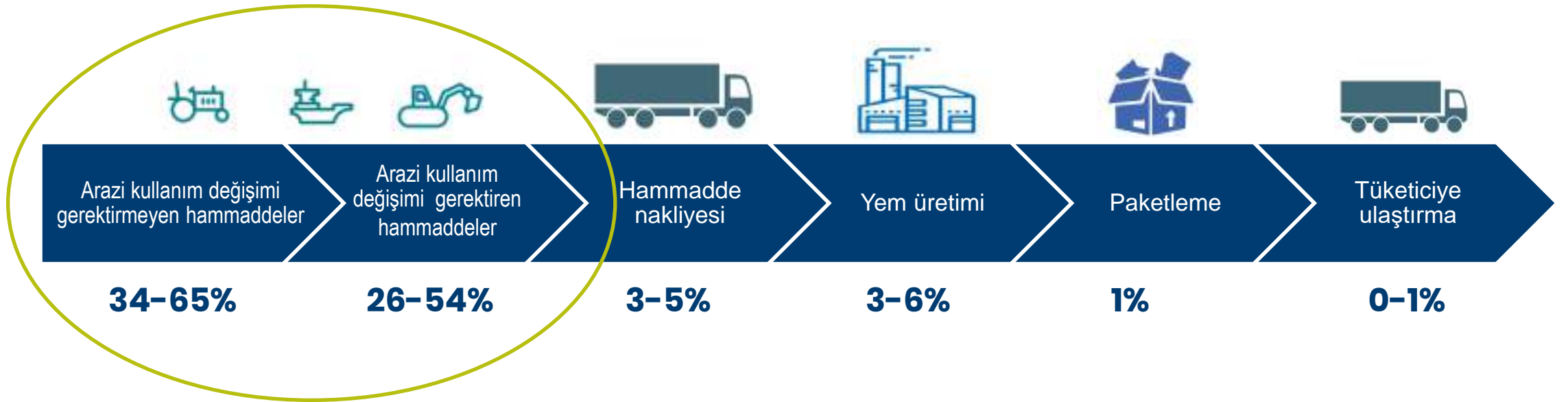
Hassas besleme



Yem yönetimi



Yemin etkisini azaltmak

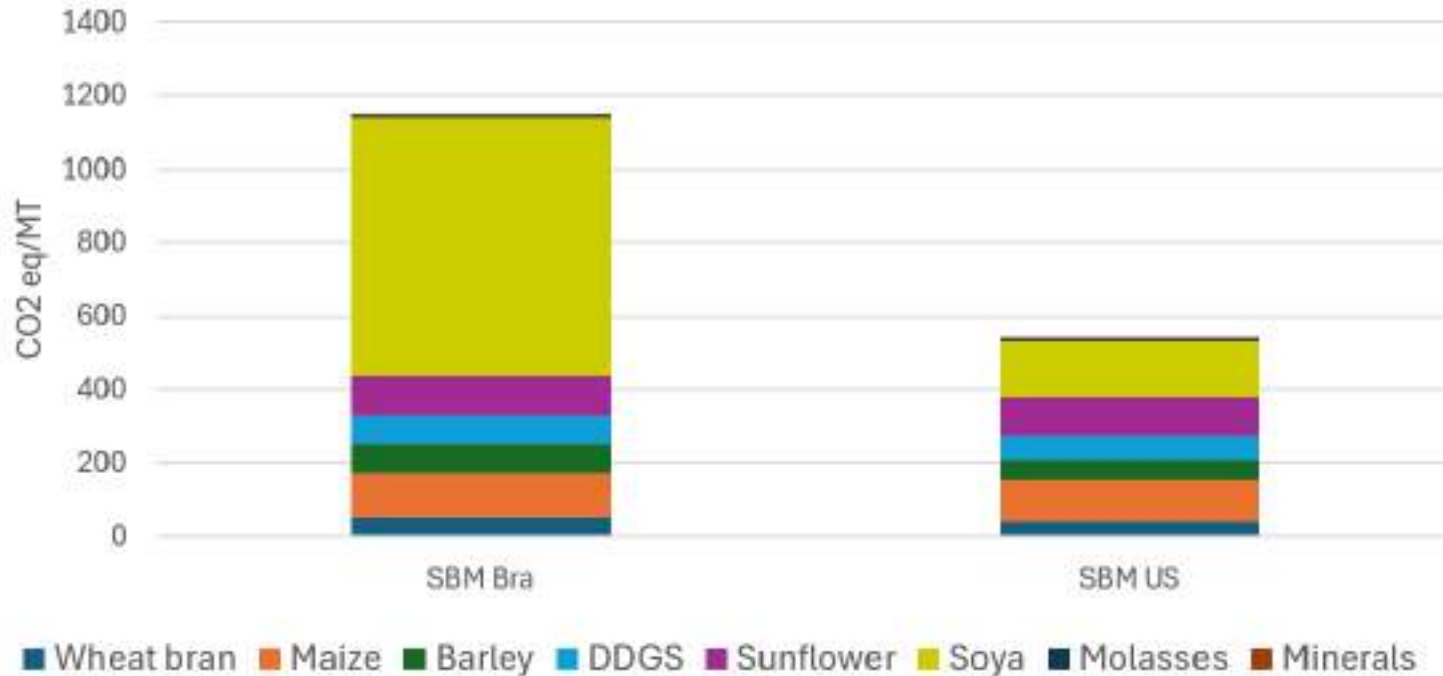


Hammadde tedarikinin etkisi çok büyük olabilir

%13

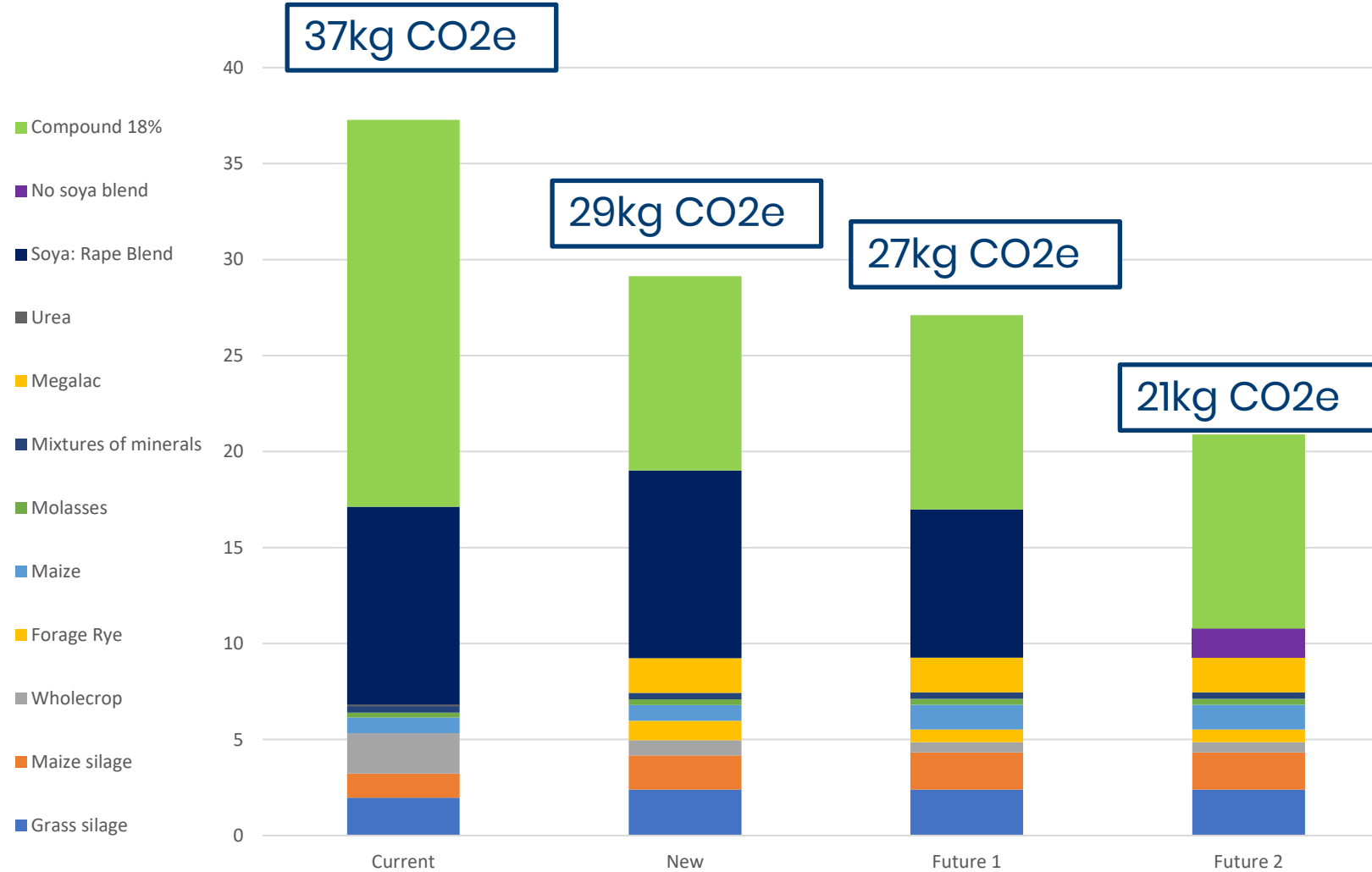
NAME ↑	ADDITIONAL INFO	MANUFACTURING DATE	CLIMATE CHANGE (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Fossil (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Biog. (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Peat (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE LULUC (kg CO2e)	METHAN (kg)
Comound feed 21 CP	Compound feed 1	9/18/2024	564.0352	521.2795	1.1985	11.5686	7.0271	0.28
Comound feed 21 CP High	Compound feed 1 High footprint	9/18/2024	1171.1658	533.1886	1.6767	40.9479	572.3912	17

Effect of sourcing on footprint of feed



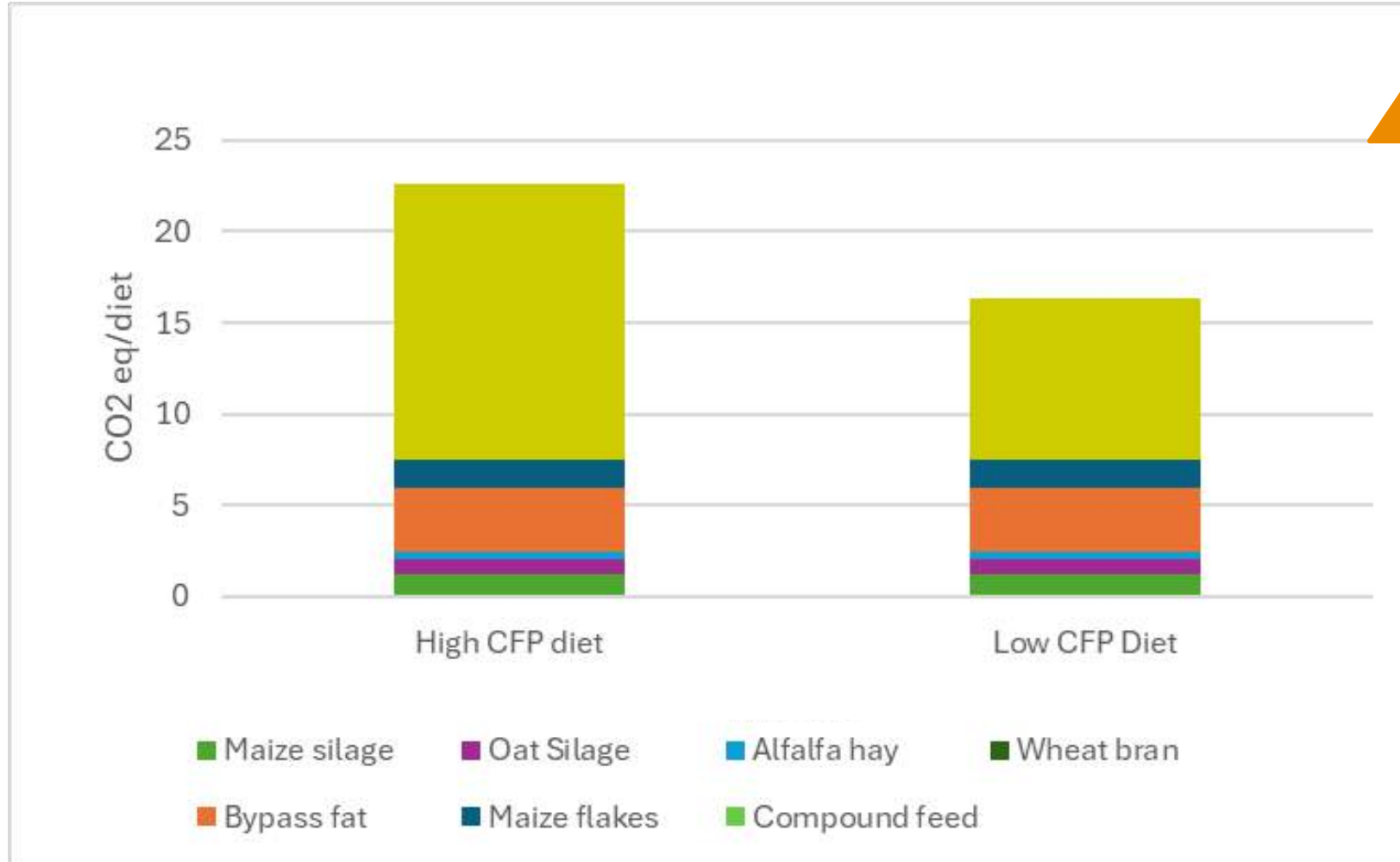
Karbon ayak izini azaltmak için rasyon değişiklikleri

%10



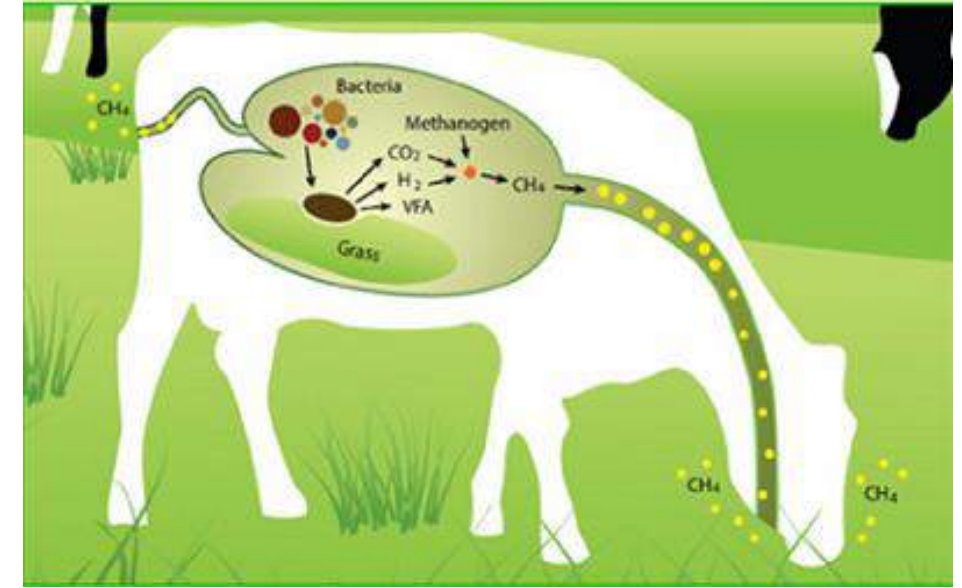
Toplam rasyonun etkisi

%13



CH4 Azaltan Rasyonlar

- Kaba yem kalitesi ve sindirilebilir rasyonlar
 - Daha düşük NDF
- Ruminal fermantasyonu deęiřtiren taninler
- Yaęlı tohumlar ve lipitler
 - Çok fazla kullanımı Kuru Madde tüketimini etkileyebilir
 - Yağlar yüksek emisyonu sahiptir
- Nitrat
 - Dikkatli rumen adaptasyonu
- CH4 azaltan yem katkıları



Kaynak: Teagasc

Yem verimliliğinin karbon ayak izine etkisi

%7

	Yüksek KM alımı	Düşük KM alımı	Fark
Yem alımı, kg KM	22	20	9%
Rasyon etkisi, kg CO2e	12.95	11.64	10%
Süt üretim etkisi, kg CO2e/ kg FPCM	1.20	1.12	7%



Etkili Mineral Kullanımı



%1.5-2

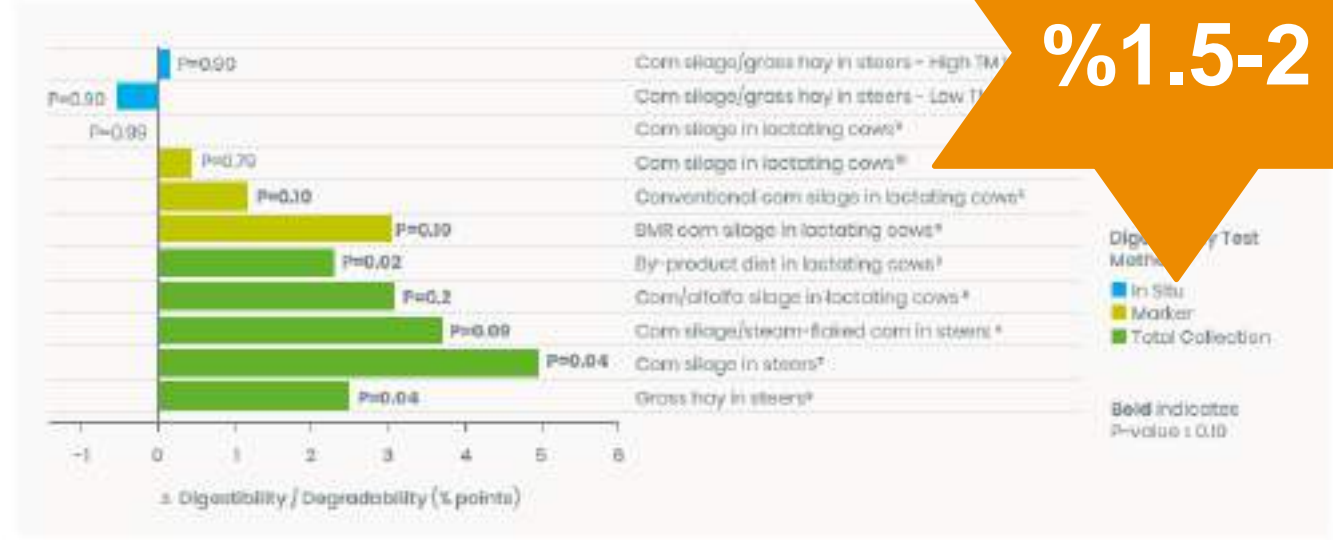


Figure 1: NDF Digestibility: Selko IntelliBond vs Sulfates

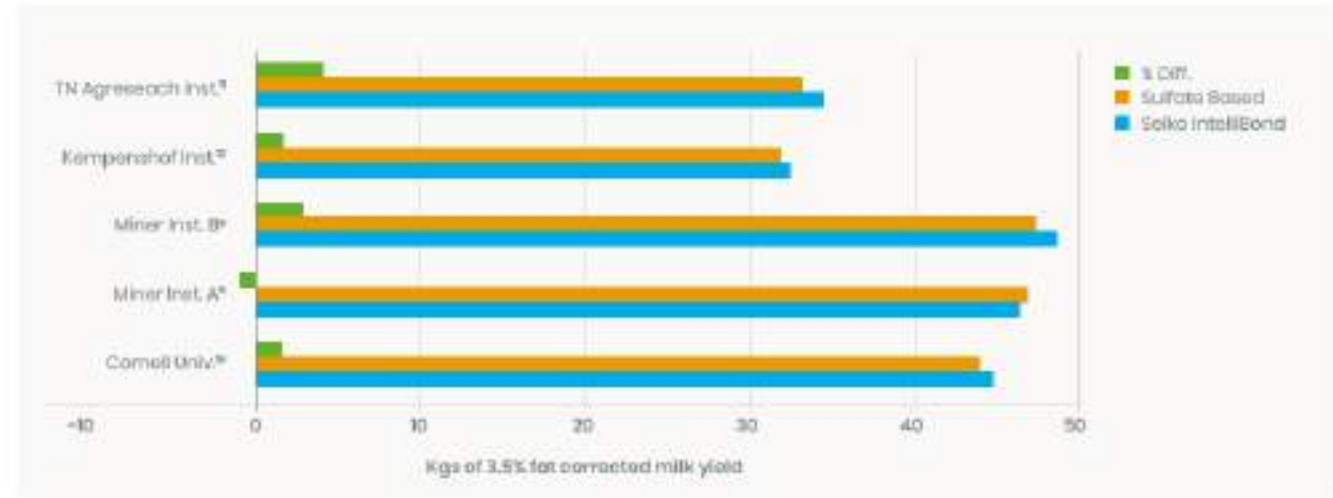


Figure 2: Selko IntelliBond Impact on Milk Yield

Değişimi ne zaman sağlayabiliriz?

2030

- Karma yem / karışım etkisi
- Rasyon formülasyonu
- Kaba yem kalitesi
- CH4 azaltan yem katkıları

- Kesime yollamayı azaltmak
- Fertiliteyi iyileştirmek
- Süt verimi ve bileşenlerinde iyileşme

- Daha erken ilk buzağılama
- İkame oranını azaltmak
- Yaşam boyu günlük verimi artırmak

Bugün ne yapabiliriz?

BUZAĞILAR Epigenetik



- Kolostrum
- Yüksek tüketim
- Kaliteli buzağı maması

DÜVELER Gelişme



- Hassas besleme
- Tohumlama için hedef ağırlık
- İlk buzağılama yaşı 22-24 ay

GEÇİŞ DÖNEMİ Dayanıklılık



- Hassas besleme
- Mineral takviyeleri
- Doğum sonrası sıvı alımı

SAĞMAL İNEK Üretkenlik



- Kaba yem kalitesi
- Dengeli rasyonlar
- Sonuç modellemesi

LAKTASYONLAR Uzun Ömür



- Yem katkıları
- CH4 azaltıcı katkıları

Dinlediđiniz için
teŐekkür ederiz...

Bugün sahip olduğumuz araçlarla karbon azaltımını nasıl başarabiliriz?

Trouw Nutrition Türkiye - Ruminant Akademi

Allard Esselink, Ruminant Global Teknik Müdür

Bugün ne yapabiliriz?

BUZAĞILAR

Epigenetik



Genetik potansiyeli
açığa çıkarmak

DÜVELER

Gelişme



İlk buzağılama yaşı
22-24 ay

GEÇİŞ DÖNEMİ

Dayanıklılık



Problemin etkisini
azaltmak

SAĞMAL İNEK

Üretkenlik



Laktasyonun 50-70.
gününde kalıcı pik

LAKTASYONLAR

Uzun Ömür



5. Laktasyonu sağlıklı
şekilde tamamlamak

Life Start

Healthy Life

Hassas Besleme

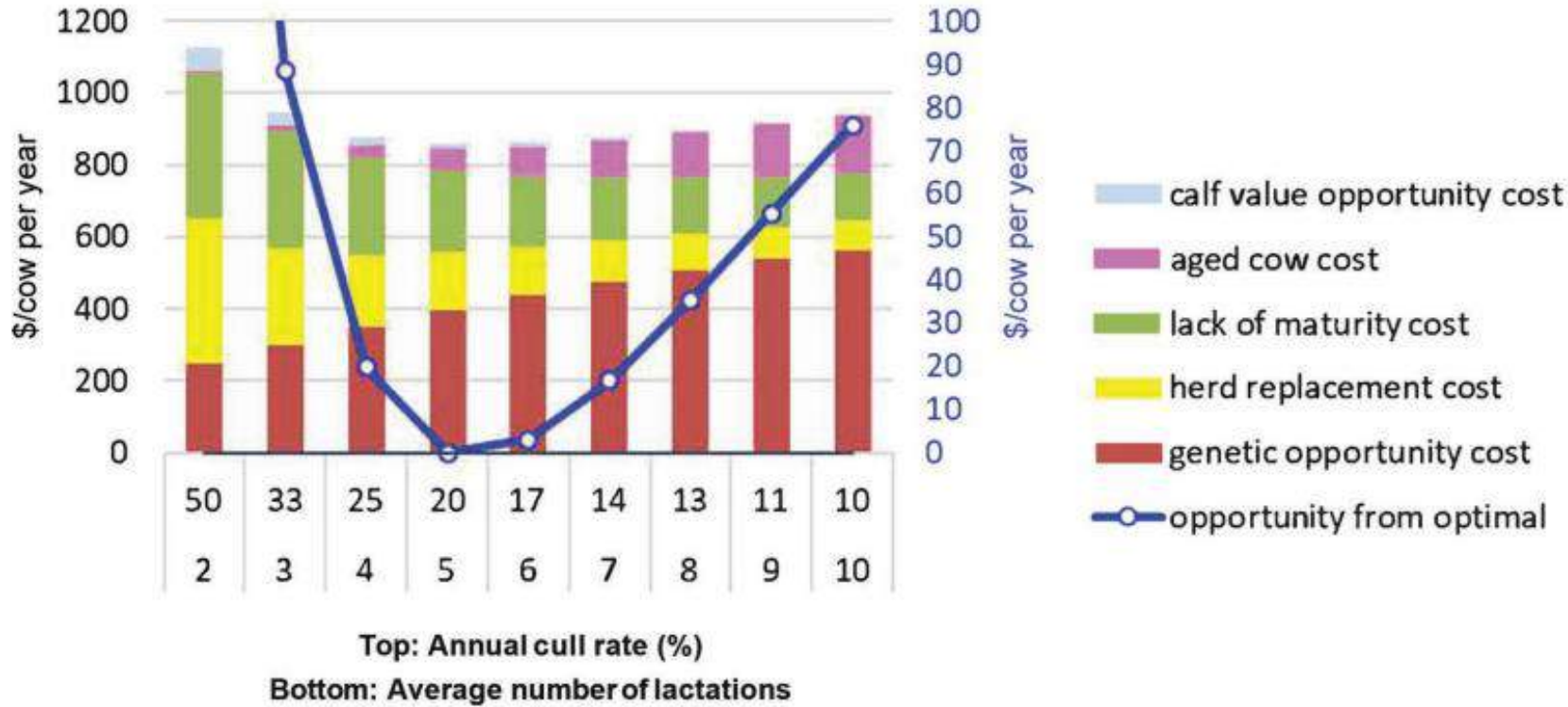
Bireysel üretimi arttırmak

- Süt verimini %10 artırmak → Karbon ayak izini %10 azaltmak



%10

Çoklu Laktasyon – Uzun yaşama Sağlıklı şekilde 5. laktasyonu tamamlamak



- 3. laktasyon genetik etki ifadesi için idealdir.
- 5. laktasyon, minimum inek maliyeti için idealdir.
- Gönüllü sürüden çıkartmalar, %20'lik düşük ikame oranı.

Bir sonraki laktasyona nasıl geçilmeli ?

- Doğum sonrası sıvı alımı araştırmaları
- Süt veriminde (+1.5kg/gün) ve süt proteininde (+57g/gün) artış
- Bu etki ilk doğum yapanlar da daha belirgindir.
- Araştırma verilerine dayalı MyMilkPrint modellemesi karbon ayak izinde yaklaşık %2 azalma göstermektedir.



J. Dairy Sci. 104
<https://doi.org/10.3168/jds.2020-19742>

© 2021, The Authors. Published by Elsevier Inc. and Fass Inc. on behalf of the International Dairy Federation (IDF) and the International Dairy Research Association (IDRA). This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Effect of a calcium-energy supplement drink at calving on lactation performance: Milk yield and composition, odds to calve at a next lactation, and calving interval

Jean-Baptiste Daniel,^{*†} Juliette N. Wilms,^{*} Jan H. Mica, and Javier Martin-Tereso[✉]
Trouw Nutrition R&D, P.O. Box 299, 3800 AG, Amersfoort, the Netherlands

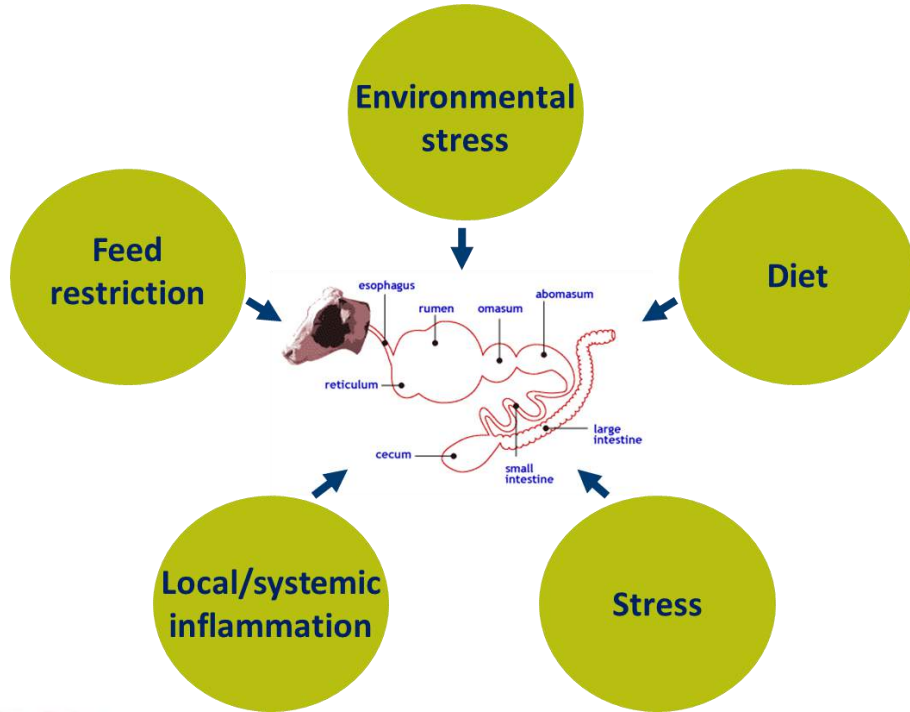


Araştırmaya ilişkin bilgiler

Ticari çiftlik	10
İnek sayısı	504
Uygulama 1	Ca + enerji takviyesi
Uygulama 2	Plasebo takviye yok

Özellikle erken laktasyon döneminde arka bağırsağın korunması

~%4



- Doğum sonrası prebiyotik uygulaması süt üretim performansını iyileştirir
 - 1.1kg/gün süt verimi artışı
 - %0.04 süt proteini artışı
- Üretim artışı karbon ayak izini yaklaşık %4 oranında azaltabilir
- Fertilité ile ilgili olumlu etkiler → ikame oranı avantajı



Sıcaklık stresinin etkilerini azaltmak

İtalya'dan sıcaklık stresi verileri:

- -1.5 kg/gün süt
- -%0.2 süt yağı
- -%0.1 protein
- -%15 gebe kalma oranı

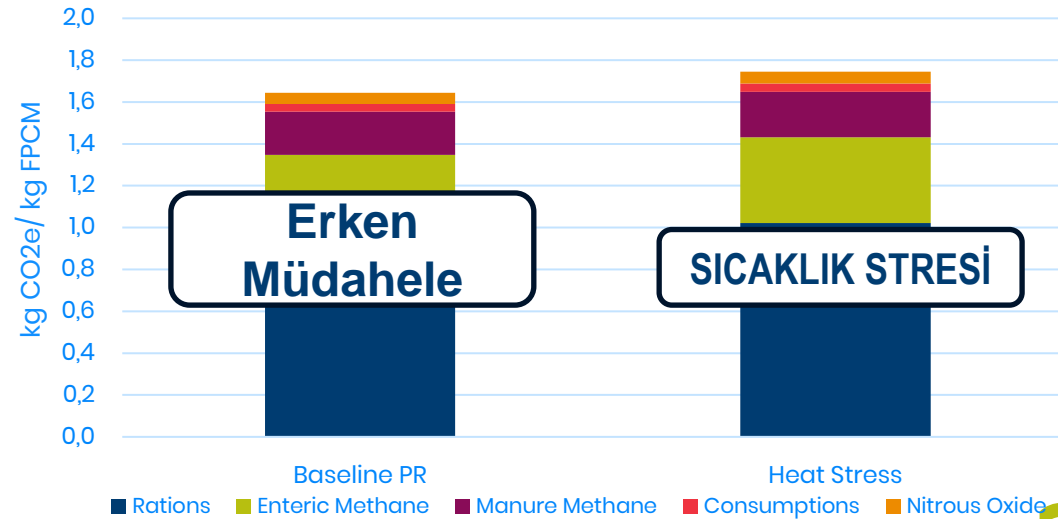


~%6

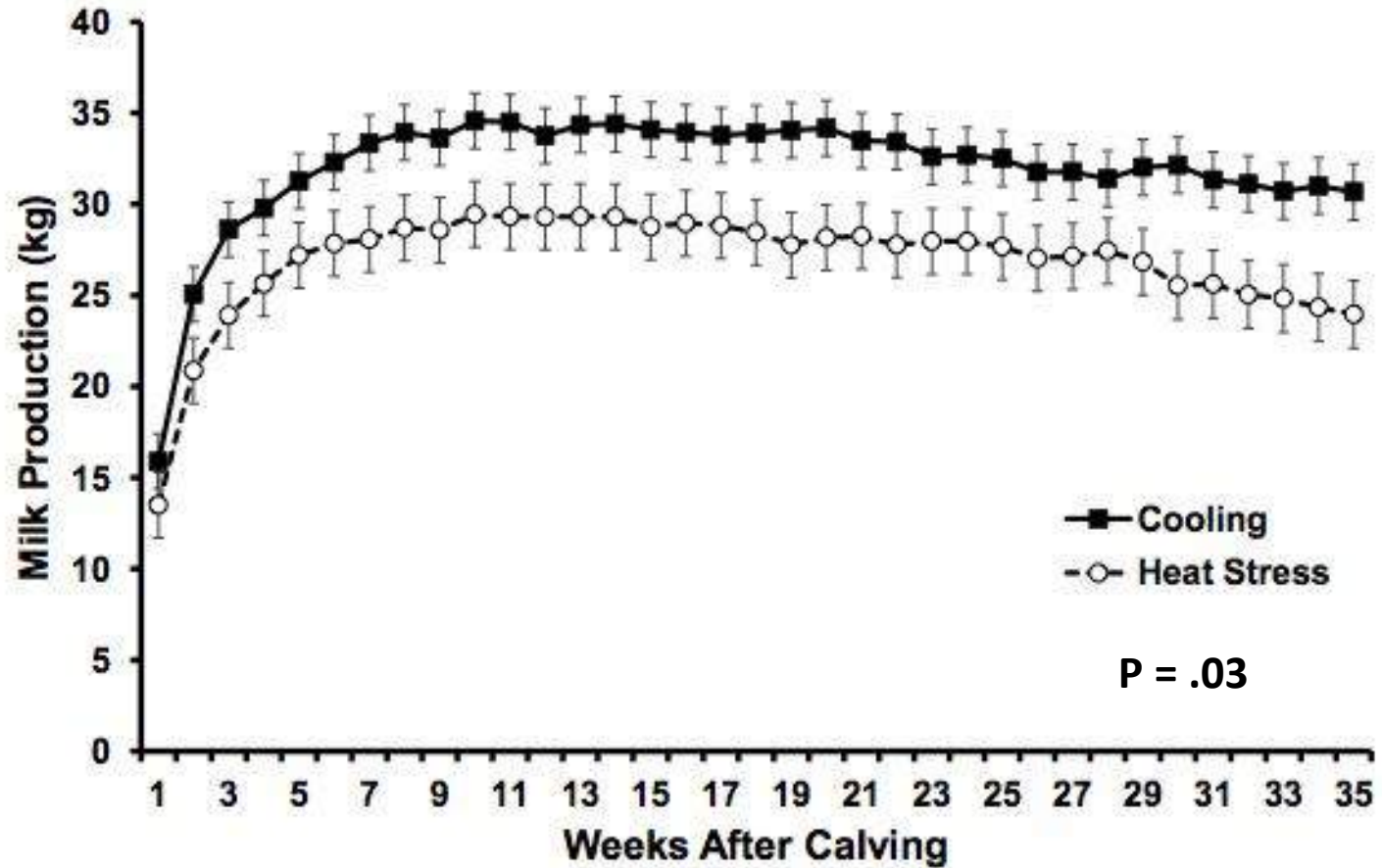
Erken müdahale, süt verimini, süt bileşenlerini ve gebe kalma oranlarını iyileştirebilir

→ **karlılık ve karbon ayak izi!**

Impact of Heat Stress

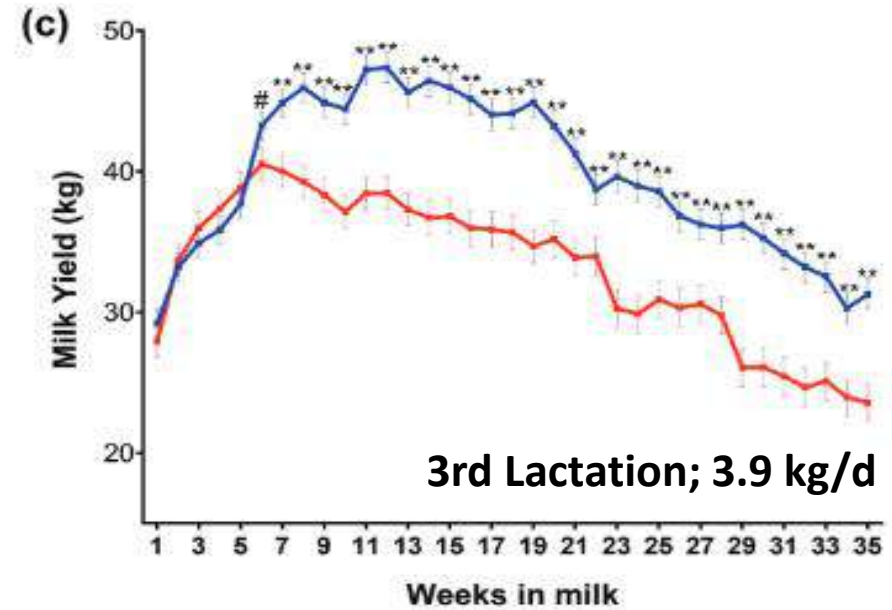
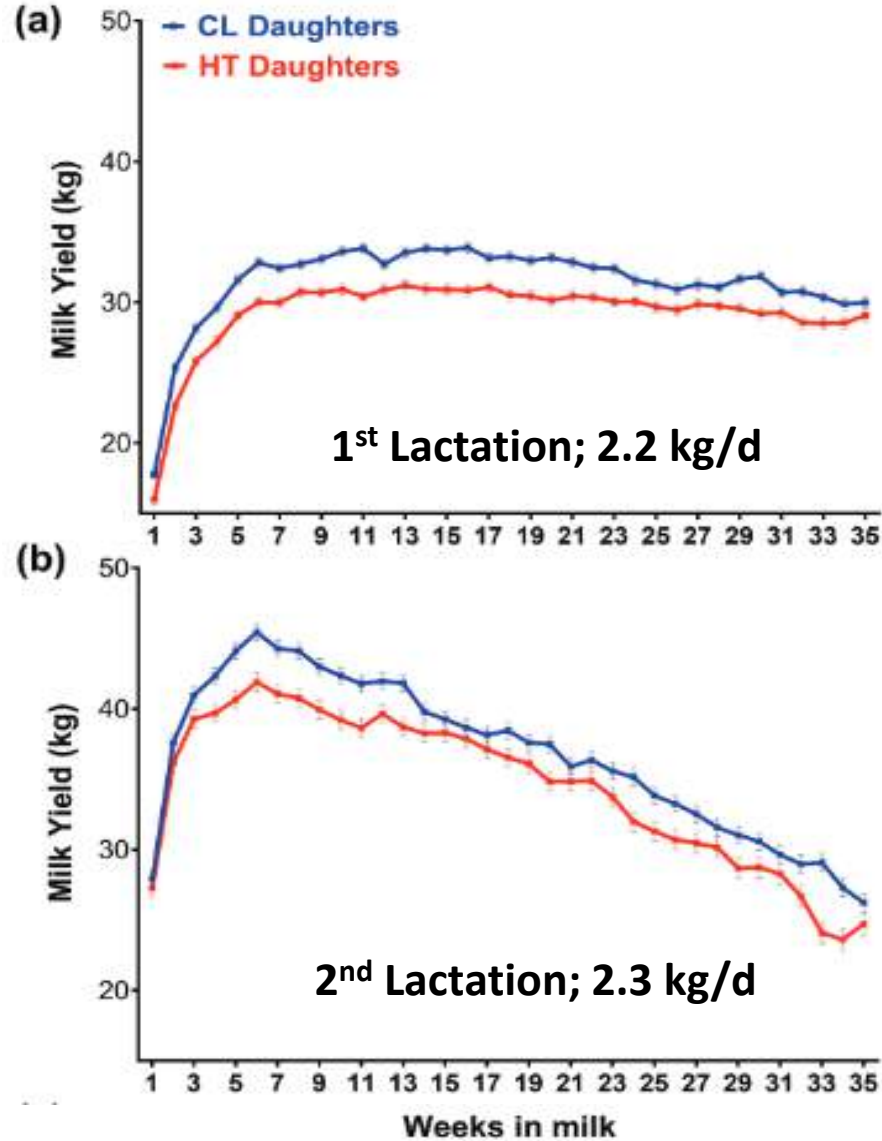


In Utero - Isı Stresi Süt Üretimini Azaltır



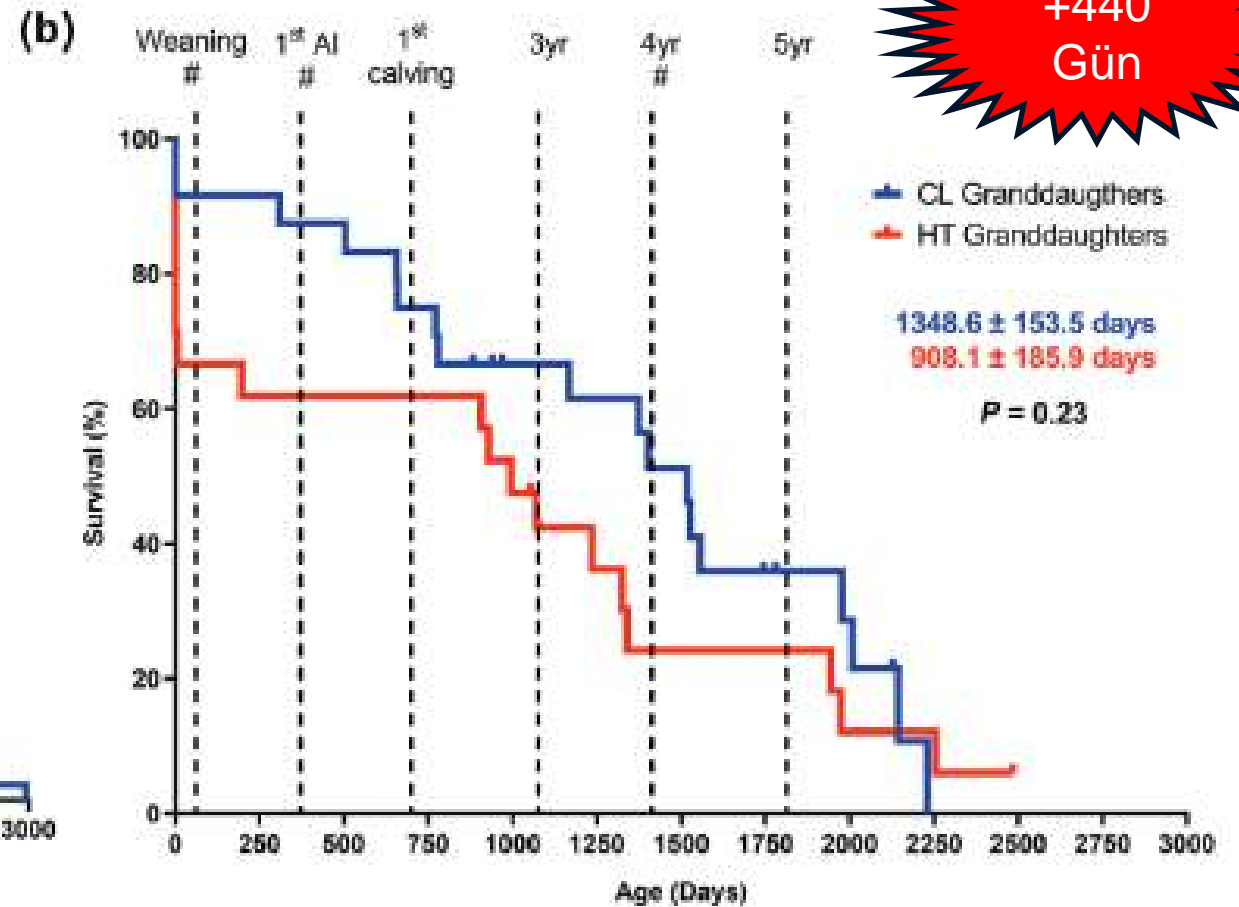
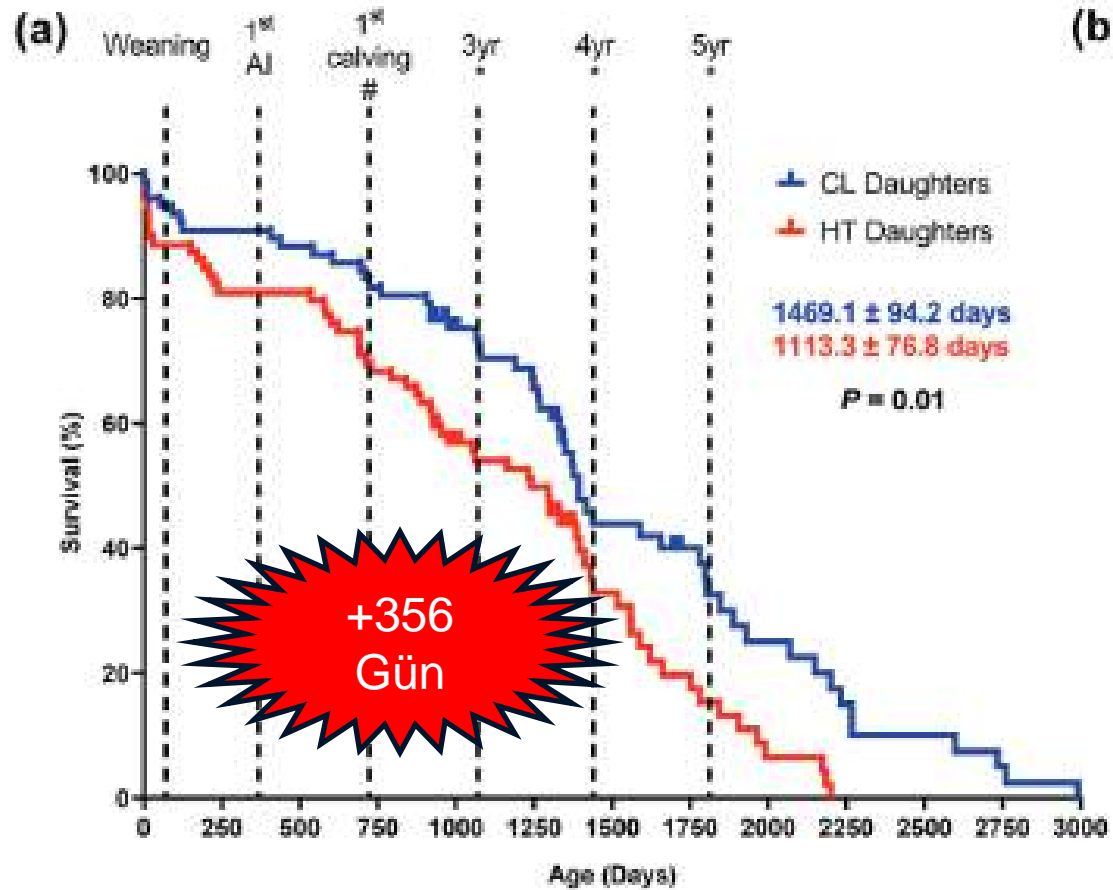
Monteiro et al. , *J. Dairy Sci.* 99:8443-8450.

In Utero - Sıcaklık Stresi Yaşam Boyu Süt Verimini Etkiler



Laporta et al. , *J. Dairy Sci.* 103:7555-7568.

In Utero - Sıcaklık Stresi Sürüde Kalma Süresini Kısaltır



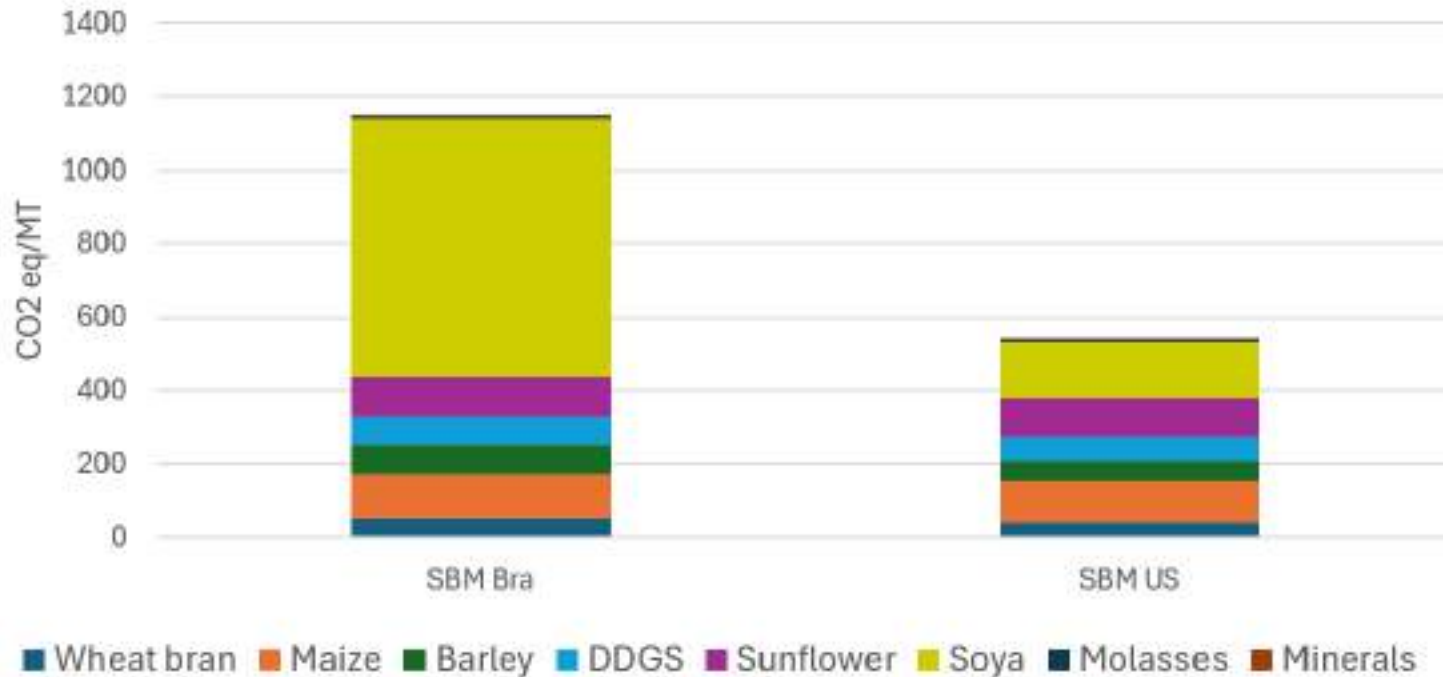
Laporta et al., *J. Dairy Sci.* 103:7555-7568.

Hammadde tedarikinin etkisi çok büyük olabilir

%53

NAME ↑	ADDITIONAL INFO	MANUFACTURING DATE	CLIMATE CHANGE (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Fossil (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Biog. (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Peat (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE LULUC (kg CO2e)	METHANE (kg)
Comound feed 21 CP	Compound feed 1	9/18/2024	564.0352	521.2795	1.1985	11.5686	7.0271	0.00786
Comound feed 21 CP High	Compound feed 1 High footprint	9/18/2024	1171.1658	533.1886	1.6767	40.9479	572.3912	0.01477

Effect of sourcing on footprint of feed



Rasyonların dengelenmesi

%3



Trouw Nutrition GE Laboratuvarında yapılan analizlerde **en üst ve en alt %20'ye giren kaba yemler**

Besin	Birim	Yüksek Kaliteli Silaj	Düşük Kaliteli Silaj
Kuru Madde	%	34	26
Nişasta	% KM	45	19
NDF	% KM	36	51
D COM	%	78	65
DyNE	MJ/kg KM	7,3	6,4

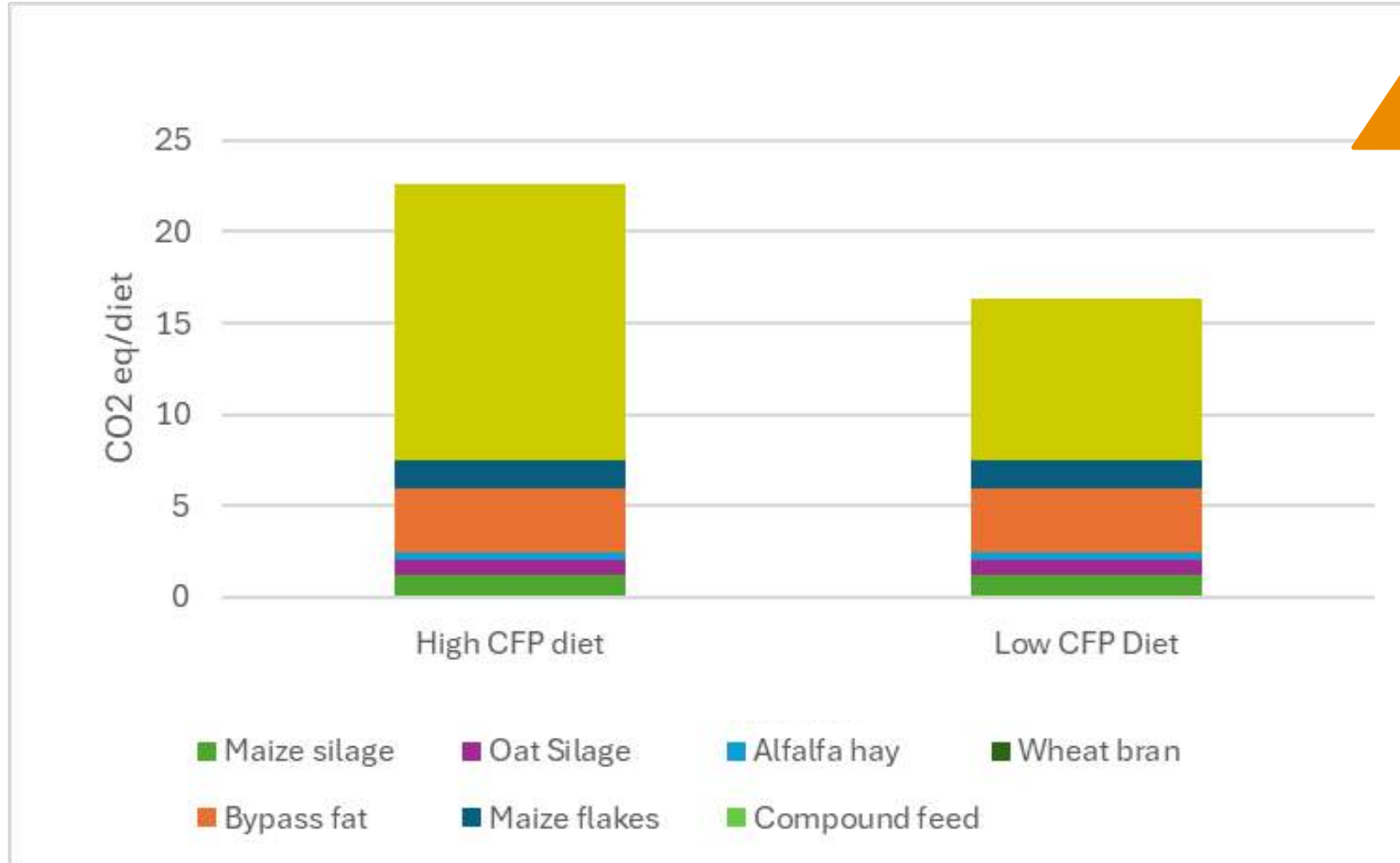
İyi kaliteli silaj, 2 kg daha fazla KM yedirilebileceği anlamına gelir

Bu da 1,3 kg daha az kesif yem verilmesi anlamına gelir

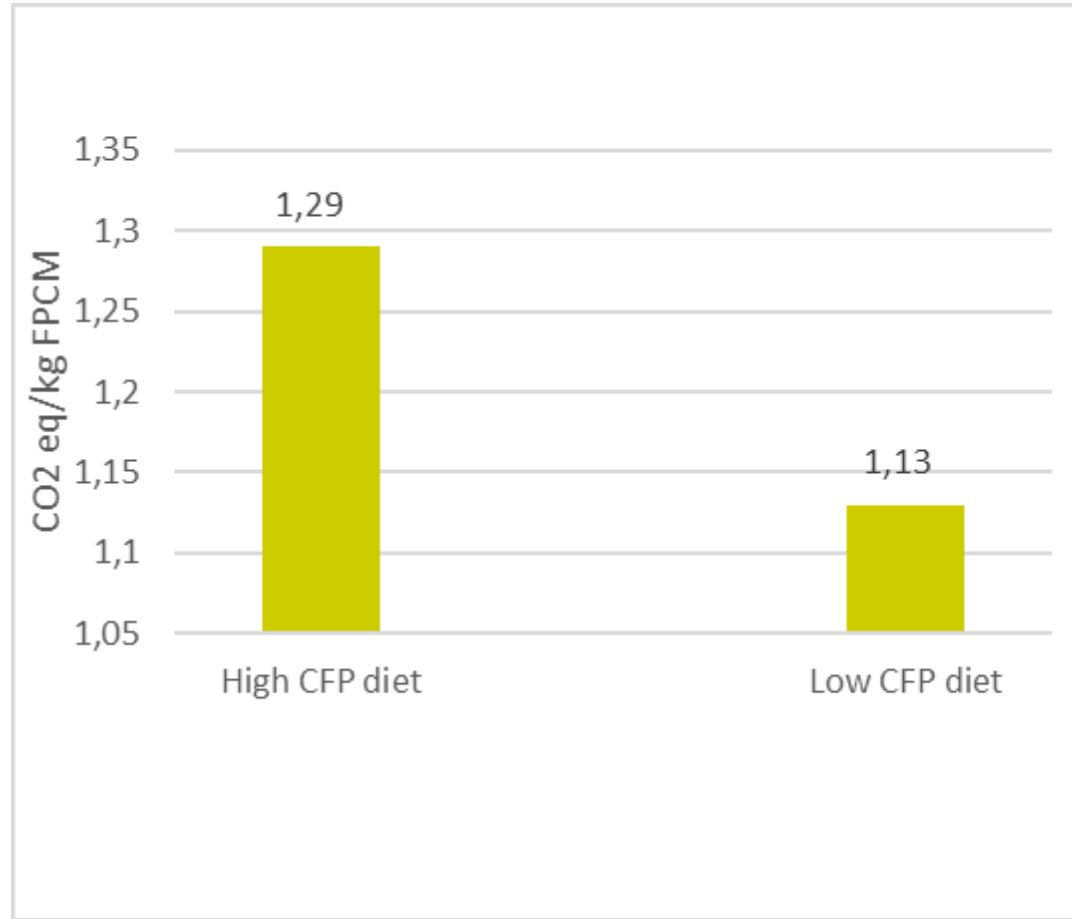
Karbon ayak izinde %3 azalma

Toplam rasyonun etkisi

%30



Sütün karbon ayak izine etkisi



%13

NutriOpt Sürdürülebilirlik Hizmetleri

MyFeedPrint

MyFeedPrint

Modules

Raw Material

Feed Mills

Feed Management

Information Needed

Country of origin,
Distance travelled

Production, tonnes
Different types of energy usage

Compound/ blend formulation and inclusion rates

MyMilkPrint

MyMilkPrint

Modules

Raw Material

Feed Mills

Feed Management

Ration Management

Farm Assessment

Information Needed

Country of origin,
Distance travelled

Production, tonnes
Different types of energy usage

Compound/ blend formulation and inclusion rates

Home grown feeds e.g. silages, cereals
Compounds/ blend/ straights
Diet nutrient composition

Milk yield/ constituents
Rations
Energy Usage
Manure storage

MyFeedprint uygulaması



Environmental footprint (Impacts per metric ton of material)

+ Add raw material

+ Add raw material blend

Compare materials

Export all

PRODUCT CODE	MATERIAL	ORIGIN	CREATED	LAST MODIFIED	CLIMATE CHANGE Feed (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Soil (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE BioG (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Feed (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Soil (kg CO2e)	METHANE (kg)	AMMONIA (kg)	EUTROPH. (WAT.) (kg P _e)	EUTROPH. (MAR.) (kg N _e)	ENV. (m)
1021 Ukr	Barley	Ukraine	9/18/2024	9/18/2024	578.2548	581.3128	0.7363	15.5332	0.6718	0.3150	3.8902	0.01190	0.1683	3.4987
1021 Rus	Barley	Russia	9/18/2024	9/18/2024	799.1152	812.1097	0.7226	179.4903	0.6037	0.3150	2.3462	0.01190	0.1246	4.0860
1021 Tur	Barley	Greece	9/18/2024	9/18/2024	934.8757	912.5989	0.2169	21.3532	0.1470	0.0918	2.9836	0.00022	0.3018	2.3354
1326 Tur	Calcium carbonate (Calcium carbonate)	Europe	9/18/2024	9/18/2024	97.8863	15.4772	0.8805	0	0.8817	0.1950	0.3598	0.00187	0.0016	0.0862
1180 Ukr	Distillers dried grains and solubles (DDGS corn)	Europe	9/18/2024	9/18/2024	689.7700	777.9981	0.8963	9.9189	28.9577	0.3150	3.5124	0.01190	0.2119	2.5331
1180 Rus	Distillers dried grains and solubles (DDGS corn)	Global	9/18/2024	9/18/2024	759.6821	751.0577	0.6878	6.2548	1.0010	0.3150	4.8301	0.01190	0.1202	2.4859
1180 Tur	Distillers dried grains and solubles (DDGS corn)	Global	9/18/2024	9/18/2024	671.0587	663.2536	0.2318	6.2546	1.3160	0.0471	4.3893	0.00170	0.3114	2.3241
1180 US	Distillers dried grains and solubles (DDGS corn)	United States	9/18/2024	9/18/2024	1139.2485	1128.1905	1.8738	6.2548	2.9206	1.4660	7.4881	0.04525	0.1524	3.2803

Note: Impacts per metric ton

Raw materials per page: 25 Page: 1 of 1

- ← back to MyNutriOpt
- MyFeedPrint
- Raw material
- Feed mills
- Feed management
- MyMilkPrint
- Ration management
- Farm assessment



MyMilkprint uygulaması



Farm assessment

+ Add production

Copy (0)

Export (0)

<input type="checkbox"/> FARM	PRODUCTION NAME ↑	CREATED	LAST MODIFIED	CLIMATE CHANGE (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Fossil (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Biog. (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE Peat (kg CO2e)	CLIMATE CHANGE LULUC (kg CO2e)	METHANE (kg)	ACID* (mo)
<input type="checkbox"/>	Turkiye-1 Large farm	9/18/2024	9/19/2024	1.2896	0.2990	0.7181	0.0322	0.1932	0.0252	
<input type="checkbox"/>	Turkiye-2 Large farm HCFP Lifestart	9/18/2024	9/19/2024	1.2197	0.2857	0.6724	0.0319	0.1850	0.0237	
<input type="checkbox"/>	Turkiye-2 Large farm High CFP Healthy Life	9/18/2024	9/19/2024	1.2294	0.2900	0.6792	0.0322	0.1839	0.0239	
<input type="checkbox"/>	Turkiye-2 Large farm High CFP total	9/18/2024	9/19/2024	1.1581	0.2690	0.6359	0.0304	0.1790	0.0225	
<input type="checkbox"/>	Turkiye-1 Large farm Low CFP	9/18/2024	9/19/2024	1.1328	0.3121	0.7175	0.0224	0.0328	0.0252	
<input type="checkbox"/>	Turkiye-2 Large farm Low CFP Healthy Life	9/18/2024	9/19/2024	1.0750	0.2984	0.6778	0.0229	0.0314	0.0238	
<input type="checkbox"/>	Turkiye-2 Large farm Low CFP Lifestart	9/18/2024	9/19/2024	1.0695	0.2982	0.6719	0.0226	0.0314	0.0237	
<input type="checkbox"/>	Turkiye-2 Large farm Low CFP total	9/18/2024	9/19/2024	1.0245	0.2850	0.6432	0.0216	0.0302	0.0227	

Note: Impacts per kg of protein and fat adjusted milk (4% fat and 3.3% protein)

Milk productions per page: 25 Page: 1 of 1

← back to MyNutriOpt

MyFeedPrint

Raw material

Feed mills

Feed management

MyMilkPrint

Ration management

Farm assessment



Karbon ayak izi azaltımı nereden geliyor?

	Başlangıç	LifeStart	HealthyLife	Hassas Besleme	Çevresel ayakizi etkisi	CH4 Düşüren katkılar	Toplam	
Karbon ayak izinde azalma %	AFC: 26.4 RR: 35% Süt Verimi: 9500	5	5	7	9	(10)	26 (36)	
kg CO2e/kg süt	Karbon ayak izini düşür							0.90(0.81)
Yaşam Boyu Günlük Verim, kg	Verimliliği arttır							24
Net değer €/ inek	Karlılığı arttır							€491

Bugün elimizdeki araçlarla karbon ayak izi nasıl azaltılır?

1. Yem ve rumendeki fermantasyon, karbon ayak izinin yaklaşık % 70-80'inden sorumludur.
2. Genç hayvanlardan başlayın!
3. Küçük iyileştirmeler büyük kazanımlar getirir
4. Bu yöndeki adımların çoğu hayvan başına kazancı da artırır.
5. Gecikmeden yola koyulun!
6. Kararlarınızın karbon ayak izine etkisini gözden geçirin.



Dinlediđiniz için
teŐekkür ederiz...