

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SÜTOTU (RYEGRASS-Lolium multiflorum Lam.) VE YONCA (ALFALFA-Medicago sativa L.)'NİN BESİN MADDE İÇERİKLERİ VE SİNDİRİLEBİLİRLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Arif Volkan ÇETİNKAYA
Veteriner Hekim

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Prof. Dr. Mehmet BAŞALAN

2019-KIRIKKALE

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

.....2019
Arif Volkan ÇETİNKAYA
İMZA



TEŐEKKÜR

Çalıőmamda her türlü desteği esirgemeden gösteren saygıdeğer hocalarım, Prof. Dr. Mehmet BAŞALAN, Prof. Dr. Mehmet Akif KARSLI, Doç. Dr. İlkay AYDOğAN, Doç. Dr. Serkan ERAT, Arő. Gör. Gökhan őEN ve Öğr Gör. őevket EVCİ başta olmak üzere tüm Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim elemanlarına, Tüm Sağlık Bilimleri Enstitüsü çalıőanlarına, araştırma konum olan sütotunu benimle tanıştıran ve yapmış olduğu denemelerini paylaşmaktan çekinmeyen sayın Eőref şEKERLİ Bey'e, Sahada ekim, bitki bakımı, hasat, ölçüm, tartım, konularında beraber çalıőtığım Babam İrfan ÇETİNKAYA ve Eőim Eda ÇETİNKAYA'ya, tarlasını benimle paylaşan arkadaşım Erdal BERBER' e ve az çok katkısı olan herkese sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	VIII
ÇİZELGELER.....	IX
ŞEKİLLER ve RESİMLER.....	X
ÖZET.....	XI
SUMMARY.....	XII

1.GİRİŞ.....	1-4
2. RYEGRASS OTUNUN ORJİN, NUMENKULATOR ve GENEL ÖZELLİKLERİ.....	5
2.1. Orijini.....	5
2.2.Numenkulator.....	5
Lolium perenne ve Genel Özellikleri.....	5
2.3.Genel Özellikleri.....	6
Dünyada Ryegrass Tarımı.....	6
Ot Ekimi ve Toprak Hazırlığı.....	7
Otun Biçimi, Kullanımı, Depolanması.....	8
3. SÜTOTUNUN BESİN MADDE İÇERİĞİ ve HAYVAN BESLEMEDE KULLANIMI.....	9
3.1.Sütotunun Besin Madde İçeriği ve Sindirilebilirlik Analizleri.....	9-12
3.2.Sütotunun Hayvanlarda Et, Süt ve Döl Verimleri Üzerine Etkisi.....	12-17
4. YONCA BİTKİSİ.....	17
4.1.Yonca Tarımı.....	17
4.2.Besin İçeriği.....	18
Yoncada Biçim Zamanı ile Besin Madde ve Sindirilebilirlik İlişkisi.....	19
Araştırmanın Amacı.....	19
5. GEREÇ VE YÖNTEM	20
5.1.Gereç.....	20
5.2.Yöntem.....	24
5.2.1.Örnekleme ve Hazırlık.....	24
5.2.2.Yemlerin Kimyasal Analizi.....	25
5.2.2.1.Kuru Madde Tayini.....	26
5.2.2.2. Ham Kül ve Organik Madde Tayini.....	27
5.2.2.3. Ham Yağ Tayini.....	28
5.2.2.4. Ham Protein Analizi.....	29-30

5.2.2.5. NDF (Notral Detergent Fibre) Tayini.....	31
5.2.2.6. ADF (Acid Detergent Fibre) Tayini.....	31
5.2.2.7. Ryegrass' ın Taze (Fresh) Biçiminde KM Tayini.....	31
5.2.2.8. Ankom Cihazında KM Sindirilebilirliğinin Ölçümü.....	32
5.2.2.9. RYEGRASS ve YONCA KURU OTUNUN ME (KCAL/KG) DEĞERLERİ.....	33
İstatistiksel Analiz.....	33
6. BULGULAR.....	33-35
7. Tartışma ve Sonuç.....	36-40
8. KAYNAKLAR.....	41-46
9.ÖZGEÇMİŞ.....	47

ÖNSÖZ

Orta kuşak ikliminde bulunup dört mevsimin aynı anda yaşanabildiği ülkemizde doğanın bize sunduğu imkanları her alanda değerlendirmek bizim yararımıza olacaktır. Tarım ve hayvancılık için oldukça elverişli bu topraklarda süregelen noksan ve hatalı çalışmalar olmamız gereken noktaya ulaşamamamızı, bunun yanında birde hem üretici açısından hem tüketici açısından birçok problemle karşı karşıya kalındığı görülmektedir. Sektörün temel sorunu ekonomiktir. Üretici hayvan besleme konusunda ekonomik açıdan oldukça zorlanmaktadır. Buda hayvan ve hayvansal ürünlerin fiyatını yükseltmekte sonuç olarak hayvancılık sektöründe sorunlar doğurmaktadır. Hayvan yemi azlığı hayvancılık sektörünün en önemli sorunudur. Ruminant beslemede ise en önemli konu kaliteli kaba yemdir. Kaliteli kaba yem üretimi ve bunun yaygınlaştırılması topraklarımızın boş kalmaması, tarımsal üretimin artması, tarımsal üretimin yem tedarikini olumlu yönde etkilemesi tarım ve hayvancılık sektöründe maliyetleri olumlu yönde etkileyip sorunların büyük bir kısmını çözmeye yardımcı olacaktır. Bu tezin konusu olan ve alternatif bir kaba yem olarak ülkemiz hayvancılığında yaygınlaştırılması hedeflenen süt otu gibi bitkilerin sorunların çözümüne katkısı fazla olacağı değerlendirilmektedir.

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

>: Büyüktür
<: Küçüktür
°C: Santigrat Derece
% : Yüzde

Kısaltmalar

ADF: Asit Deterjan Fiber
ADL :Asit Deterjan Lignin
Ark: Arkadaşları
CA: Canlı Ağırlık
Ca: Kalsiyum
Cal:Kalori
cm: Santimetre
CN: Ham Besin (Crude Nutrient)
Çşn:: Çözünebilir Şeker ve Nişasta
Da: Dekar
HK: Ham Kül
HP (CP): Ham Protein (Crude Protein)
HS:Ham Selüloz
HY: Ham Yağ
Kcal:Kilo Kalori
Kg: Kilogram
KM (DM): Kuru Madde (Dry Matter)
lb: Libre (Pound) İngiliz Ağırlık Ölçü Birimi = 454 g
m: Metre
m²: Metre Kare
Mcal: Mega Kalori
ME: Metabolize Olabilir Enerji
MJ: Mega Jul
mm: Milimetre
N: Azot
NDF: Nötral Deterjan Fiber
NEg: Canlı Ağırlık Kazancı için Net Enerji
NEm: Yaşam payı için Net Enerji
P: Fosfor
SÇŞ(WSC):Suda Çözülebilir Şeker(Water Soluble Carbanhydrates)
SE (DE): Sindirilebilir (digestible) Enerji
SEM: Ortalamanın Standart Hatası (Standard Error of Mean)
TDN: Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri (Total Digestible Nutrients)
TNC:Total Non-Structural Carbonhydrate
STD SAPMA: Standart Sapma
vd: Ve Diğerleri

ÇİZELGELER

- Çizelge -1 : Tek Yıllık ve Çok Yıllık Çimlerin Besin Madde İçeriğinin Karşılaştırılması
- Çizelge -2 : Çeşitli Buğdaygil Türlerinin Enerji ve Besin Değerlerinin Karşılaştırılması
- Çizelge -3 : Bazı Ryegrass Varyetelerinin Besin Değerleri
- Çizelge -4 : Farklı Azot Denemeleri Sonucu Ryegrass' ın Bazı Besin Madde Değerleri
- Çizelge -5 : Farklı Azot Denemeleri Sonucu Ryegrass' ın Bazı Besin Madde Değerleri
- Çizelge -6 : Bazı Otların HP ve TDN Karşılaştırmaları
- Çizelge -7 : Bazı Otların HP ve TDN Karşılaştırmaları
- Çizelge -8 : Ryegrass Otunun Biçim Zamanlarına Göre Besin Değerlerinin Karşılaştırılması
- Çizelge -9 : Bazı Ryegrass Varyetelerinin %HK Değerleri
- Çizelge-10: Bazı Ryegrass Varyetelerinin %HK Değerleri
- Çizelge-11: Ryegrass Sindirim Katsayıları
- Çizelge-12: Ryegrass Otunun İn Vivo ve İn Vitro Ortamda Enerji Değerleri
- Çizelge-13: Çeşitli Otlarla Besleme Sonucu Alınan Süt Verimleri ve Süt Yağı Değerleri
- Çizelge-14: Çeşitli Ryegrass Türlerinin Besin ve Sindirilebilirlik Değerleri
- Çizelge-15: Farklı Kalitelerdeki Yonca Türlerinin Besin Değerleri
- Çizelge-16: Çalışma Alanlarında Yapılan Ölçüm Değerleri Tablosu
- Çizelge -17:Çalışma Alanlarında Yapılan Ölçüm Değerleri Tablosu
- Çizelge -18:Çalışma Alanlarında Yapılan Ölçüm Değerleri Tablosu
- Çizelge -19:Çalışma Alanlarında Yapılan Ölçüm Değerleri Tablosu
- Çizelge -20: Taze Örneklerin % HK, KM, HY, HP Değerleri
- Çizelge -21: Örneklerin % HK, KM, HY, HP Değerleri
- Çizelge -22: Bazı Bulguların Standart Sapma Değerleri
- Çizelge -23: Örneklerin ADF ve NDF Değerleri
- Çizelge -24: Örneklerin %KM Sindirilebilirlik Değerleri
- Çizelge -25:Örneklerin % ADF, NDF ve Sindirilebilirlik Değerleri
- Çizelge -26:Örneklerin ME Değerleri

ŞEKİLLER

Şekil-1:Toplam Tarım Alanları İçinde Yem Bitkileri Ekiliş Alanları Payı

Şekil-2: Bazı Ülkelerde Yem Bitkisi Ekim Alanları

RESİMLER

Resim-1: 1. Tarla- 11.05.2015 Bayramören ÇANKIRI

Resim-2: 1. Tarla- 28.05.2015-Bayramören ÇANKIRI

Resim-3: 2. Tarla 20.05.2015-Çorum

Resim-4: 1mm ye Ayarlı Değirmen

Resim-5:Yakma Fırını

Resim-6:Yağ Analiz Cihazı

Resim-7:Eter

Resim-8:Yaş Yakma Cihazı ve Desikatörler

Resim-9:ANKOM ADF-NDF Ölçüm Cihazı

Resim-10:ANKOM Yapay Rumen Cihazı ve CO2 Tüpü

ÖZET

SÜTOTU(RYEGRASS-Lolium multiflorum Lam.) VE YONCA (ALFALFA-Medicago sativa L.)'NİN BESİN MADDE İÇERİĞİ VE SİNDİRİLİRLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çankırı ve Çorum İllerinde buğdaygil tek yıllık kaba yemlerden İtalyan Çimi ekimi gerçekleştirilerek bitkinin verim özellikleri denenmiştir.

Araştırmamızda İtalyan Çiminin kuru madde değeri, ham kül değeri, ham proteini, ham yağı, ADF içeriği, NDF içeriği, enerji değeri, in vitro KM sindirilebilirliği araştırılarak aynı zamanda bu değerlerin aynısı hayvan beslemede önemli bir yeri olan yonca bitkisi ile karşılaştırılarak yonca bitkisine ikame olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Yonca bitkisi ile karşılaştırılmasının yanısıra; verimi yüksek ve besin içeriği yüksek, hayvan besleme için hazırlanan rasyon maliyetini düşürebilecek bir yem olup olmadığı da araştırılıp değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, İtalyan Çimi' nin yonca ya ikame olarak kullanılabilceği, iyi bir bitki bakımı ve gübreleme sonucunda yüksek verim elde edilebileceği, yüksek besin içeriği sebebiyle hazırlanan rasyonda maliyeti düşürebileceği yapılan araştırmalar sonucunda tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ryegrass, ot verimi, besin maddeleri, sindirilebilirlik

SUMMARY

COMPARISON OF ANIMAL FEEDING METHOD AND RELEVANT FEEDING RYEGRASS(*Lolium multiflorum* Lam.) AND ANIMAL PLANT ALFALFA(*Medicago sativa* L.)

In Çankırı and Çorum provinces, the yield characteristics of the plant have been tried by planting the Italian Grass from single annual roughage of wheat.

In this study, dry matter value, raw ash value, crude protein, crude oil, ADF content, NDF content, energy value, in vitro KM digestibility were investigated. availability was investigated. In addition to comparison with alfalfa plant; It is also investigated and evaluated whether there is a feed with high yield and high nutritional content, which can reduce the cost of ration for animal feeding.

As a result, it has been determined that Italian Grass can be used as alfalfa substitution, high yield can be obtained as a result of good plant care and fertilization and it can reduce the cost in the ration because of its high nutrient content.

Keywords: Ryegrass, Herbage Yield, Nutrients, Digestibility

1. GİRİŞ

Sütotu, yüksek besin içeriğine sahip, sindirimi kolay, soğuk ve serin iklimleri seven, fazla su ihtiyacı olmayan, geniş yapraklı, ilk biçimin ardından 20-25 günde bir biçime gelebilen, şişkinlik ve indigestiyon problemleri yapmayan, süt, besi, buzağı-kuzu büyütme, kuru dönem besleme gibi ruminantların her dönem beslenmesinde rahatlıkla kullanılabilen buğdaygil tek yıllık bir bitkidir. Bazı yemlerde yapmak zorunda olduğumuz kg sınırı, kurutarak verme, ısıtma işleminden geçirmek zorunda kalma gibi zorlukları olmayan bir yemdir. Sütotu yılda birkaç biçim elde edilebilen bir bitkidir. Ülkemiz koşullarında bölge şartları, toprak bakımı, iklim, sulama koşulları gibi değişken faktörlerle birlikte 2-5 biçim elde edilebilir. Yine aynı durumlarda bir dekadardan 4-10 ton yaş ot alınabilmektedir. Anavatanı Güney Avrupa'dır. Saman, silaj, otlama ya da taze biçilmiş olarak yedirilebilir. Bir ruminant bir gün içerisinde sadece sütotu tüketebilir. Kaba yem olmasına karşın konsantre yem alımını düşürecek kadar besin değerleri yüksektir. Ülkemizde meralarda diğer yem bitkileri ile karışım yapılarak yapay mera ya da mera ıslahı için kullanılabilir. Her türlü iklim koşuluna uyum sağlayabilen yıllık çimi dejenere olmuş meralarımız ve kaba yem sıkıntısı çeken ruminant besleyicileri için çok avantajlı bir bitki olacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde mevcut hayvansal tüketimimiz giderek artmakta ve buna karşın üretim aynı hızla artmamaktadır. Köy nüfusunun azalması, arazileri ve meralarımızın istenilen ölçüde değerlendirilememesi, kaba yem açığı, bakım ve beslemede yapılan hatalar sonucu verim kayıpları hatta bu sebepli hayvan ölümleri, kontrol edilemeyen hayvan hareketleri, bazı salgın hastalıklar, düşük verimli ırklar, sektör içerisinde aracı kişi veya kurumların çok fazla sayıda bulunmasından dolayı ürünün fiyatının tüketiciye gelene kadar kat be kat artması, yem fiyatlarının özellikle fabrika yemlerinin çok yüksek fiyatlı oluşu gibi problemler sektörün ileriye gitmesini engellemekte böyle olması hem üreticiye hem de tüketiciye zarar vermektedir.

Hayvancılık sektörümüzde şekillenen problemlerden en önemlisi kuşkusuz ki kaba yem noksanlığıdır. Çayır ve meralarımızın yem bitkisi ile zenginleştirilmesi, tarlalarımıza yem bitkisi ekimi yapılması sonucunda kaba yem sorununu çözmemiz mümkün olacaktır. Bu durumda % 70 ler e kadar çıkan yem maliyetleri aşağı çekilecek üreticinin maliyeti düşecek, hayvansal ürün üretimimiz artacaktır.

Kaba yem, kuru maddede %18 in üstünde selüloz içeren, ruminasyonu gerçekleştiren, lifçe ve hacimce zengin yemlere denir.(Anonim) Kaba yemi hayvanlarımız çayır ve meralardan, hasıllardan, taneli bitkilerin saman ve keslerinden, silajlardan, fabrikasyon sonu elde edilen posalardan ve yem bitkilerinden karşılarlar.

Dolgu maddesi olmasının yanında tükürük salınımını uyarması ve Rumen sağlığı açısından ruminantlar için kaba yemin önemi büyüktür. Çünkü ruminant beslemede ruminasyon için kaba yem gereklidir. Vücut için yeterli tükürüğü üretmek ve üretilen tükürüğünde içerisinde bulunan sodyum bikarbonat sayesinde Rumen ph sini dengelemesi açısından ruminasyon ruminantlarca hayati öneme sahiptir.(Hayırlı A. 2016) Rumen sağlığının düzenli korunmasında kaba yem ağırlıklı beslemenin uzun dönemde çok büyük

fayda sağladığı ayrıca, sadece Rumen değil bütün vücudun uzun dönemde daha sağlıklı olduğu belirtilmiştir.(Hayırlı 2016) Kısa dönemde kesif yemce yoğun beslenen bir inek çok daha fazla verim verebilir ancak, döl tutmama, mastitis, asidoz, laminitis gibi rahatsızlıklara çok daha yatkın olur.

Kaba yemi meradan sağlamak mümkün olmakla birlikte mevcut meralarımızın bitki florası çok zengin değildir ayrıca meralarımız gelişmiş güzel otlatılmaların yapılması ve meranın aşırı kullanımı ile mevcut olan meralarında bu şekilde kullanımlarla dejenerasyon olduğu görülmektedir.

Çeşitliliğin az olması durumunda meralar yetersiz kalmaktadır. Önemi oldukça yüksek olan meralarımız ıslah edilerek bu konuda iyileştirme yapılabilmektedir. Bu konunun örnekleri de mevcuttur. Meralar ıslah için boş bırakılır bu sayede mera dinlendirilir ardından gübreleme çalışmaları yapılır, flora tespit edilerek eksik olan bitki türleri ekilip iyileştirme yapılabilir. Özellikle ıslah amaçlı meralara yem bitkisi ekilimi çalışmaları mevcuttur.

Besleme maliyetlerinin yüksek oluşu nedeniyle mecburi olarak sadece otlaklarla hayvan besisi yapılan yerlerde hayvanlar sadece yaşama payını karşılamakta olup beslemenin asıl amacı olan verim payı kısmı eksik kalmaktadır. Bu şekilde yetiştirilen hayvanlardan elde edilebilecek verim ise uçup gitmektedir. Aynı şey düşük kaliteli kaba yemle beslemede de olmaktadır. Örneğin et verimi olarak düşünürsek yediği yemden yeterli besini alamayan her hayvan vermesi gereken et veriminden daha düşük verim vermekte ve bunu bu hataları yaşayan bütün hayvanlar bazında düşünürsek et açığı konusu ortaya çıkmaktadır.

Kaba Yem Açığı sektörde bir sonraki adımda “Kırmızı Et Açığı” na dönüşmekte ayrıca piyasaya sunulan etin kalitesi de düşmektedir. Et açığı; mevcut hayvan sayımız, mevcut ırklarımız ile doğrudan ilişkili görünse de elimizdeki hayvanlarımızdan almış olacağımız maksimum verim ile bu sorun ortadan kalkacaktır. Tabii bu verim artışının yeterli derecede etkili olabilmesi için eldeki mevcut hayvanlarımızdan her yıl bir buzağı elde etmek şarttır. Fertilitenin artması da direkt olarak dengeli beslenmeden geçmektedir. Kontrollü ve dengeli besleme hem hayvan sayısında artışa hem alınan verim artışına aracılık etmektedir.

Kaliteli topraklarda yüksek verimle elde edilen yemler yüksek kalitede hayvansal ürünlere dönüşürler, buda kaliteli beslenme anlamına gelir.(Karabulut 2002)

Üretim tarım ve hayvancılığın temel unsurudur. Üretim çok önemli bir konudur. Üretimi önemli kılan şey “İnsan Beslemedir”. Üretim olmazsa en temel ihtiyacımız olan beslenmemiz noksan kalacaktır.

İnsan beslenmesindeki en önemli kilit taşlarından biride kaliteli proteindir. “ Kaliteli Protein nasıl elde edilir? ” Sorusunun cevabı da iyi bir hayvan beslemeden geçmektedir. İyi hayvan besleme, dengeli rasyon ve rasyonun kaliteli parçalardan oluşması demektir. Ayrıca hazırlanan rasyon kaliteli olduğu kadar maliyetinin de düşük olması gerekmektedir.

Hazırlanan rasyonun maliyeti en az kalitesi kadar önem taşımaktadır. Çünkü ucuza mal edilen hayvansal ürün piyasada daha da yaygınlaşacak ve kaliteli hayvansal proteine rahatlıkla ulaşılabilecektir. Ucuza mal edilen ürünün doğal olarak pazar payı artacak, daha

çok satılan ürün daha yaygınlaşacak bu sayede ülke ekonomisine de katkıda bulunulmuş olacaktır. Bu katkı şüphesiz ki ‘‘yem bitkileri’’ ekimi ile mümkündür.

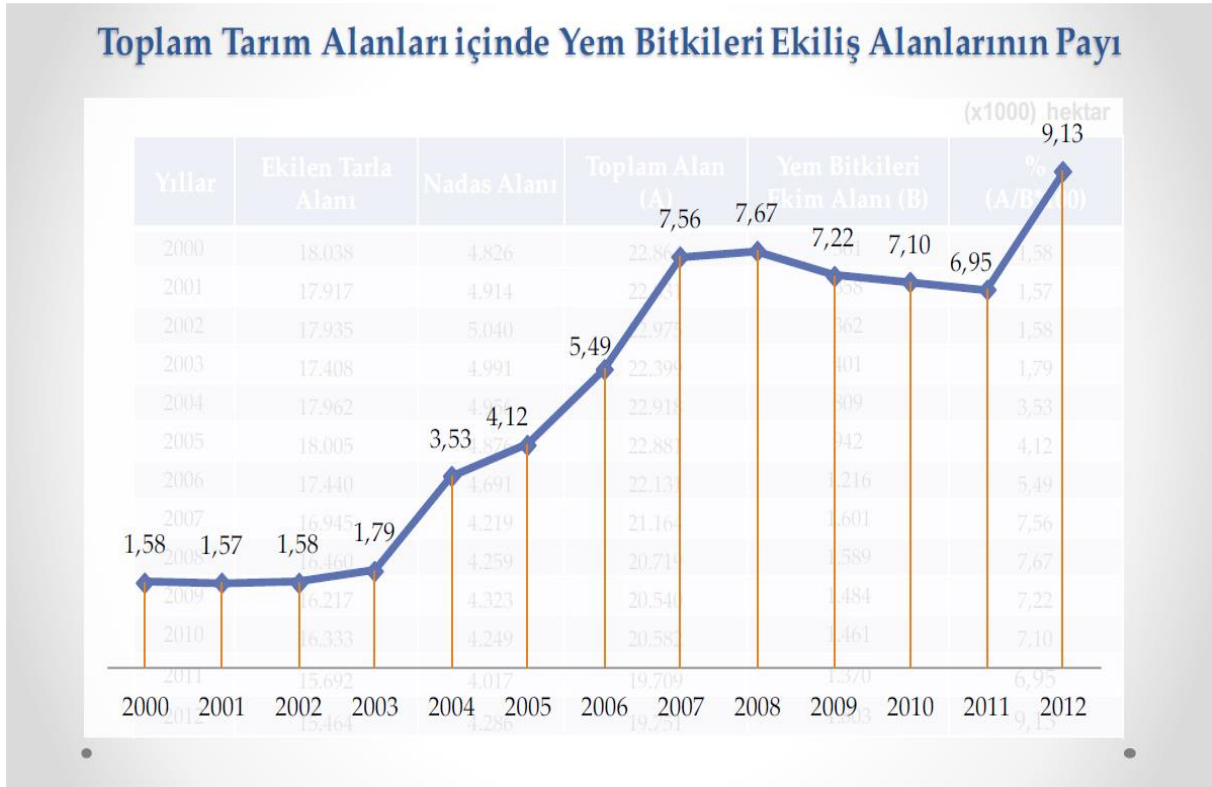
Düşük verimli tarım alanlarının verim kalitesini arttırmak, giderek bozulup yok olmasının önüne geçmek toprağın niteliğini geri kazanması açısından, yem bitkisi ekimi böyle topraklarda yapılması gereken öncelikli işlerdendir.(Elçi 2005)

Yem bitkileri içerdiği besin maddeleriyle toprağa büyük katkı sağlarlar. Bu sayede toprak kendine gelir ve kendinden sonra toprağa ekilen diğer bitkiler için gübre görevi görür. Bu sayede verim artışı sağlanır. (Elçi 2005)

Her yetiştiricilikte olduğu gibi yem bitkisi yetiştiriciliğinde de toprak ve iklim koşullarının etkisi altında en doğru yoldan, en yüksek üretimi elde etmenin yollarını aramak ve bulmak, ona göre pratik bir üretim planı uygulamak asıl amaçtır. Yem bitkisi yetiştirme, ekonomik görüşlere dayanan işletme planına en çok uyabilen tarım koludur. Toprak kullanma sınıfları bakımından çoğu kültür bitkileri için elverişsiz arazilerde birçok yem bitkisi kolaylıkla yetişebilmektedir.(Elçi 2005) Hayvan besleme bilindiği üzere hayvancılıkta maliyeti en yüksek paya sahip kısımdır. Üretici rasyonu ne kadar ucuza mal ederse o kadar kar oranı artar. Buda hayvansal işletme sahibinin küçük bile olsa kaba yem üretimi yapması ile mümkün olacaktır. Ancak kaliteli et ve süt üretimi için kaliteli kaba yem gerekmektedir. Ekilecek ürün hayvanda hem verim artışı sağlamalı hem yetiştiricinin satın almış olduğu yüksek besin değerli yemlere alternatif olabilmeli en azından o yemlere ihtiyacı büyük oranda azaltabilmelidir. Bu şartları taşıyan yem bitkilerinden en uygunu ‘‘Ryegrass’’ yani ülkemizde bilinen ismiyle ‘‘Sütotu’’ dur.

Sütotu ülkemizde yeni tanınan bir bitki olup şu an ekimi en çok Ege Bölgesi ve Çukurova bölgesinde yaygındır. Özellikle ege bölgesinde senede iki ürün uygulaması örneğin pamuk ile münavebeli ekim yapılmaktadır. Kışı ılık geçen bölgelerde biçim sayısı artmaktadır. Biçim sayısı iklimi uygun yerlerde yeterli su imkanıyla 7 biçime kadar çıkabilmektedir. (Torun 2016).

Grafik-1 –Toplam Tarım Alanları İçinde Yem Bitkileri Ekiliş Alanlarının Payı



Grafik-2 -Bazı Ülkelerde Yem Bitkileri Ekim Alanları

Bazı Ülkelerde Yem Bitkileri Ekim Alanları

Ülkeler	Toplam Tarla Arazisi (m ha)	Yem bitkileri ekim alanı (m ha)	Yem bitkileri ekim alanlarının tarla arazisi içindeki oranı (%)
Avustralya	49.402	25.056	49.8
Yeni Zelanda	1.500	0.236	15.7
ABD	174.448	40.225	23.0
İngiltere	5.729	1.437	25.4
Fransa	18.507	4.757	25.8
Almanya	11.903	4.317	36.5
İtalya	7.744	2.47	30.2
Danimarka	2.237	0.693	30.2
Hollanda	908	0.284	31.4
Yunanistan	2.627	0.319	11.7
Bulgaristan	3.173	0.278	6.3
Romanya	9.288	1.595	17.0
Türkiye*	16.336	1.603	9,1

(Prof. Dr. Cengiz Sancak'ın 2015 yılındaki Yem Bitkileri konulu ders notundan alıntıdır))

2.Ryegrass Orijin, Numenkulatör ve Genel Özellikleri

2.1.Orijini

Sütotu, serin ve soğuk iklimlerde yetişebilen çim ailesinden bir buğdaygil yem bitkisidir. Birçok ülkede hem yapay mera olarak hem de ot üretimi amacıyla ekimi yaygın olarak yapılmaktadır. Ülkemizde ise son yıllarda popüler olmaya başlamıştır. Anavatanı Güney Avrupa dır. Ekilişi ile ilgili ilk rapor 1800 lülerin başında Kuzey İtalya da verilmiştir. Sonrasında Amerika ya ihraç edilmiş ve orada da yaygınlaşmıştır.(Lacefield ve ark. 2003) Güney Avrupa nın ve Kuzey Afrika nın Akdeniz bölgelerinde doğal olarak yetişir. Ülkemizde de hemen her bölgede doğal olarak yetişmektedir. (Elçi2005)

2.2. Numenkulatör

Sütotunun kelime anlamına baktığımızda İngilizce çevirisi kara çayır olarak çevrilmektedir. Kelimenin köklerine baktığımızda ise rye ve grass kelimelerinden oluştuğu görülmektedir. Rye çavdar, grass ise çim demektir.(Anonim-1)

Ülkemizde ise ineklerde yapmış olduğu süt performansı artışından dolayı sütotu adını almıştır. Bilimsel ismi *Lolium multiflorum* dur. Bilimsel sınıflandırmasında Bitkiler alemin, kapalı tohumlular bölümünün, bir çelenkliler sınıfının, poales takımında, buğdayiller familyasından olup, [Pooideae](#) alt familyasına mensup, *lolium* cinsi, *L. multiflorum* türüne aittir. (Anonim-2)

Lolium cinsinin Jackson(1946)'a göre 20 Tarrell(1968) e göre 8 türü olmasına karşın tarımı yapılan iki türü bulunmaktadır. Bunlar *Lolium perenne* ve *Lolium multiflorum* dur. *Perenne* türü çok yıllık buğdaygil bitkisi dir. *Multiflorum* türü ise tek yıllık olup bir senede birkaç kez hasadı yapılabilen bir türdür.(Elçi 2005)

Multiflorum konusuna geçmeden önce hayvancılıkta da kullanımı olan *perenne* türünden kısasa bahsedecek olursak;

Lolium perenne ve Genel Özellikleri

Bitki çabuk çimlenen, sık yapılı, basınç ve iklim koşullarına dayanıklı çok yıllık buğdaygil yem bitkisidir.(Anonim-2)

Mera, yem bitkisi, golf sahası, çim sahalar ve peyzaj çalışmalarında kullanılır. Çok yıllık olması sık yapıda olması avantajlarından dolayı hayvan besleme amaçlı mera da kullanımı daha yaygındır.

Genel olarak uyumlu bir bitki olmakla beraber, yüzey drenajı olan, oldukça rutubetli topraklarda iyi bir şekilde gelişebilir. Buna karşılık toprak yüzeyine yakın, durgun devamlı suyun bulunduğu koşullara dayanamaz, kumlu topraklarda iyi gelişemez.

Yeni Zelanda da Sun ve ark. Hem yıllık hem de çok yıllık çim üzerinde karşılaştırmalı olarak yapmış olduğu kimyasal analizler ve sindirilebilirlik testlerinde 3 er adet varyete

kullanmış ve çıkan sonuçların en son ortalamaları kaydedilmiştir. Sindirilebilirlik çalışmalarında yetişkin ama laktasyonda olmayan simental ve jarsey melezleri kullanılmıştır. Çalışmada 3 er adet de hibrit çeşit kullanılmış hibrit te ise iki türden elde edilen değerlerin ortalamasına çok yakın değerler elde edilmiştir.(Sun ve ark. 2010)

Çizelge 1-Tek Yıllık ve Çok Yıllık Çimlerin Besin Madde İçeriğinin Karşılaştırılması

TİP	%HP	%HY	%NDF	%ADF	%KM SİNDİ RİLEBİLİRLİĞİ	ÇŞN
PERENNİAL	21,3	3,2	53,5	27,8	72	10,1
İTALİAN	27	3,7	44,3	23,9	89,6	13,2

HP:Ham Protein, HY:Ham Yağ, NDF:Nötral Deterjan Fiber, ADF:Asit Deterjan Fiber, KM:Kuru Madde, ÇŞN:Çözünebilir Şeker ve Nişasta

2.3.Genel Özellikleri

Sütotu, yüksek yeşil ot verimine sahip, hayvanlar tarafından istekle tüketilen, besin içeriği yüksek tek yıllık buğdaygil yem bitkisidir. Bilimsel ismi Lolium multiflorum dur. Süt üretimini artırdığı için ülkemizde sütotu diye anılmakla beraber, bir varyetesi olan Caramba, bazı bölgelerde trinova(caramba nın daha kısa boylu hali), yıllık çim, İtalyan çimi gibi başka isimleri de vardır. Geniş yapraklı, lezzetli, çözünebilir karbonhidratları yüksek bir bitkidir. (Bernard JK. ve ark, 2002) Silaj, otlatma, ya da kurutulularak tüketime sunulabilir. (Bernard JK. ve ark, 2002), Sütotu, yaş ot verimi bir biçimde 1500-2500 kg aralıklarında olmaktadır.(Kuşvuran A. ve Tansı V, 2005) Sütotunun genetik olarak dibloid ve tetraploid yapıda olanları vardır. Tetraploid olanların ot verimi daha yüksektir. İtalyan çimi genel olarak bir yıl yaşar, bazen iki yılda yaşadığı olmaktadır lakin, en iyi verimini ilk yıl verir. Saplar dik, yatık, yarı yatık olabilir. Tek yıllık İtalyan çimi ile çok yıllık çim arasındaki fark çok yıllık çimin iç kavuzunda kılçık bulunmadığı halde İtalyan çiminde kılçık bulunmasıdır. Çok yıllık çimde kılçık bulunmadığı için iki türü birbirinden ayırmada bu özellikten faydalanılır.(Elçi 2005)

Dünyada Ryegrass ve Tarımı

Yıllık çim Dünya üzerinde birçok yerde tarımı yapılmasına karşın yaygın olarak Kuzey Amerika, Güney Amerika, Yeni Zelanda, Avustralya da üretimi yapılmaktadır. Amerika Birleşik Devletinde özellikle Doğu Teksas ve Oklohama dan Atlantik sahiline, pasifik kıyısından güneybatısına olan bölgede yoğun tarımı yapılmaktadır. Orta Meksika, Güney Amerika'nın çoğu bölgeleri Avrupada da yoğunlukla İngiltere İrlanda da yetiştirilmektedir.(Hannaway ve ark. 1999)

Yıllık çim Dünyada otlatma, silaj ve kuru ot üretimi şeklinde değerlendirilmektedir. Amerikada yılda 3 milyon dönümlük toprak ot üretimi amaçlı, güneyde ise % 90 kışlık mera için Kuzeydoğu ve Pasifik Batısında ise mısır veya diğer sıra mahsullerle birlikte 2. Üründen önce erozyondan korunma, toprağın besin tutması gibi faydalarından dolayı münavebeli ekim tercih edilir. Kanada da ise iklimden dolayı yaz aylarında tarımı yapılır. Ayrıca hayvan besleme dışında yeşil gübre olarak kullanımı, geliştirilmiş toprak yapısı için Çin de balık besleme amaçlı da kullanımı vardır.(Hannaway ve ark. 1999)

Dünyada besleyici değerleri ve düşük maliyetli oluşuyla kendini kanıtlamış olan yıllık çim birçok ülkede ryegrass yetiştiricileri birliği, ryegrass tohum komisyonu gibi çiftçi örgütlerine rastlamak mümkündür.

Ot Ekimi ve Toprak Hazırlığı

Ryegrass her türlü toprak çeşidine uyum sağlasa da sevdiği toprağa adaptasyonu ve verdiği verim bu topraklarda yüksek olmaktadır. Organik madde içeriği yüksek, iyi su tutma kapasitesine sahip, geçirgen, tınlı veya kili-tınlı bünyeli topraklar en sevdiği topraklardır. Aşırı kumlu veya aşırı killi, havasız topraklarda verim düşer. Tuzlu ve alkali (yüksek PH değerine sahip, kireçli) topraklara da dayanıklıdır.(Salih 2016)

Nemli topraklara, uzun süre devam eden sel baskınlarına karşı toleranslıdır. Sütotu için en uygun toprak ph sı 5,5-7,5 arasındadır. En uygun sıcaklık ise 10-30 °C dir. (Hannaway ve ark. 1999)

Yüksek verim elde etmek istiyorsak imkanlar doğrultusunda uygun toprağa yönelmek doğru olacaktır. Eğer toprak uygun değilse, toprağa bazı işlemler uygulayarak toprağı daha uygun hale getirebiliriz. Ph sı asidik olan bir toprağa kireç uygulayarak ph biraz daha normal seviyelere çekilebilir. Gübre uygulamaları yapılarak tarla ıslah edilebilir.

Tarla bulunduktan sonra sıra uygun tohum seçimine gelmektedir. Ryegrass bitkisinin farklı amaçlar için çeşitli variyeteleri vardır. Bazı variyeteler tohum amaçlı bazı variyeteler daha uzun bazıları daha kısa olabilmektedir. Hayvan besleme için kullanılacak olan ryegrass tohumu seçiminde vejetatif büyümesi çok olan, erken tohuma gelmeyen variyetelerinden seçmemiz gerekmektedir. (Şekerli 2016) Ülkemizde de bu şartlara uygun olan caramba ot verimi yüksek geç tohuma gelen bir çeşittir.

Ekim hazırlığı yaparken toprağı düzlemek silindir kullanmak gerekmektedir. Tohum atımından sonrada aynı işlemi uygulamak tohumun toprağa teması ve topraktan çıkışı için oldukça önemlidir. Sütotu ekiminde dikkat etmemiz gereken noktalardan biride tohumun filiz vermesinin ardından sıcaklığın uygun olmasıdır. Don olayı bitki filizinden hemen sonra olursa bitki ölür. Ama 6-7 cm uzayıp don vursa bile, don geçtikten sonra tekrar biçim alınabilir. 30 günde bir biçilebilir. En iyi vejetasyonu 10-15 C° de yapar ve 30 C° den sonra boyu sıcaklıktan dolayı bitki vejetasyonu durdurup başak verir. (Şekerli 2016)

Bitki uygun sıcaklık ve yağış ortamı bulunduğu takdirde ilkbahar veya sonbahar da ekimi yapılır. Bölge bölge iklim değişikliği sebebi ile ekimler farklı zamanlı olabilmektedir.

Yetiştirme dönemi boyunca su ihtiyacı çok yüksektir ve sulamalara çok olumlu tepki verir, verim artar. Ekimde dekara 5 kg. tohum kullanılması yeterlidir.(Salih G. 2016). Ekimden önce tohum yatağına 15 kg/da 20-20-0 (NPK) ilk çıkıştan 15 gün sonra 15-20 kg/da Amonyum nitrat (%33) uygulanır. Ekim-Kasım aylarında don görülen bölgelerde çıkıştan sonra gübre tavsiye edilmez.

Gübreleme biçimden sonra otların toplanmasını takiben yapılmalıdır. Gübre uygulandığı zaman yaprakların kuru olmasına dikkat edilmelidir. Ekimden önce ve her biçimden sonra hayvan gübresi de uygulanabilir.(Ulusoy 2016)

Kimyasal gübre uygulanan tarlalara 10 gün geçmeden hayvan bırakılmaz ve biçerek hayvana yedirilmez. Çünkü gübre erise bile bitkinin özsuyuna geçtiğinden 10 gün geçmeden bitki özsuyundaki gübreyi harcayamaz. 10 gün sonunda otlatma yapılmasında ve biçimde herhangi bir tehlike olmaz. Taze ot üretimi amacıyla üretilen Süt Otunda yabancı ot ilacı (Herbisit) kullanılmaz. (Salih 2016). Üre güneş altında uçtuğu için üre atımı sonrası hemen sulanmalıdır. Ya da yağmurdan önce atılmalıdır. Toprağa gübre atılabildiği gibi yapraklardan da besleme uygulamaları denenmiştir. Sıvı fosfor, çinko, kalsiyum yaprağa verilebilir. Yaprak besleme hem yaprağı güçlendirir hem yaprağı ağırlaştırır ve bitkinin besin içeriği de artmış olur. Sütotunun ince ve kılcal kökleri olduğu için toprak sıkılaştır. Erezyonu engeller. Toprağı öyle sıkılaştırır ki içinden traktör geçerken teker izi bırakmaz. Serin iklim bitkisidir. Bu yüzden yazı çok kurak geçmeyen iklimlerde yeterli yağış olduğu takdirde 5-6 biçim alınabilir. Ülkemizde 5-6 biçim ancak iklimsel açıdan kışı ılıman geçen bölgelerde olabilir. (Şekerli 2016)

Tek yıllık çimin ekiminde toprağa bir dönüme 40-50 kg jips atılması olumlu etkiler yapmıştır. Çim ıslahında ise tetraploid yapma çalışmalarında olumlu sonuçlar alınmıştır.(Elçi 2005)

Otun Biçimi, Kullanımı, Depolanması

Ryegrass otlatma, kurutup kuru ot şeklinde verme ve silaj yapılarak hayvanlara sunulmaktadır. Otlatma imkanı varsa birkaç günde bir ryegrass tarlasına çıkartılması daha uygun olmaktadır. Kurutma mevsimsel olarak yeterli sıcaklıklar olduğu takdirde kurutulup saklanır.

Silaj yapımında ise KM ye dikkat etmek gerekir. Km %35 ve üzeri olursa silaj kaliteli silaj olur. Eğer silaj KM si düşük olursa bakteri ve mantar üremeleri için uygun bir ortam oluşturmaktadır. Ayrıca silaj bu durumda olgunlaşmak için su kaybedecek ve sızan sularla besin değerleri de kaybolacaktır.(Coşkun 2015)

Ryegrass otunda çok biçim için en önemli faktör yağıştır. Ekmeden önce hayvan gübresi uygulanması gerekir. İlk biçimden sonra çok hızlı kardeşlendiği için ilk biçimde hayvan salmamak bitki sağlığı açısından daha uygundur. Ağustos ekimi yapıp Ekim ayında biçilebilir. Ekim ayında biçilen otun kurutulma zorluklarından dolayı silajı ya da otlatma yapılabilir. (Şekerli 2016)

Azot kullanımının bitki boyuna ve verimine oldukça faydalı olduğu ve kardeşlenmeyi de artırdığı belirtilmiştir. (Kesiktaş 2010) Yeşil ot verimi üzerine ekim zamanı ve gübre dozu uygulamalarının önemli etkisi olduğu araştırmalar neticesinde kanıtlanmıştır. En yüksek yeşil ot verimi ve yüksek protein oranı en çok azot atılan(15 kg/da N) parselden elde edilmiştir.(Kesiktaş 2010)

Los Galetto ve arkadaşlarının Brezilyada yapmış olduğu çalışmada fosfat eklenen tarlalarda yıllık çimde 1. Değil de 2. Biçimde hem bitki fosfor oranının hem de toplam ot veriminin arttığı gözlenmiştir.(Galetto ve ark, 2014)

Özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde kış aylarının iklim koşullarında tek yıllık çim yetiştiriciliğinin pek çok avantajı bulunmaktadır. İtalyan çimlerinin; mısır ile münavebeli ekilebilmesi sayesinde organik madde miktarını arttırarak toprak strüktürünü iyileştirmesi,

mısır hasadı sonrası toprakta arta kalan azotu (N) iyi kullanabilmesi, yoğun, sığ olmayan, lifli kök sistemiyle kışları görülen erozyonu azaltarak toprağı koruması, oldukça iyi yem değerleriyle hayvanlar tarafından istekle tüketilmesi avantajlarından sayılabilir.(Özkul Ve ark. 2012)

Karamba, ideal sıcaklık aralığında ekildiğinde 25-35 günde ilk biçime ulaşmaktadır. Yılda 6 biçim alınabildiği bildirilse de en yüksek kuru ot veriminin yılda 2 biçimden alındığı ortaya konmuştur.(Kesiktaş 2010)

İtalyan çimi diğer baklagil otlar ile ekilebilir. Meraları uygun olan yerlerde baklagil otlarla beraber ekip otlatma yapılmaktadır. Ankara da yapılmış olan bir araştırmada bir baklagil yem bitkisi olan İskenderiye üçgülü ile buğdaygil yem bitkisi İtalyan çimi çeşitli oranlarda karıştırılıp ekilerek karışımın ot verimine etkisi araştırılmıştır. Ortalama verimler yönünden en yüksek yeşil ot verimi 1732 kg/da ile %80 İskenderiye üçgülü+%20 İtalyan çimi karışımından elde edilmiştir. Kuru ot verimi ortalaması değeri olarak en yüksek 449.23 kg/da ile %20 İskenderiye üçgülü+%80 İtalyan çimi karışımından elde edilmiştir. Ham protein oranı ve verimi ortalama olarak en yüksek %14.84. ve 54.70 kg/da ile %80 İskenderiye üçgülü+%20 İtalyan çimi karışım oranından elde edilmiştir. Sonuç olarak, yeşil ot verimi, ham protein oranı ve verimi yönünden en yüksek ortalama değerler %80 İskenderiye üçgülü+%20 İtalyan çimi karışım oranından elde edilirken, %20 İskenderiye üçgülü+%80 İtalyan çimi karışımı oranı ise m² de fide sayısı, kuru ot ve kuru madde verimi yönünden en yüksek değerleri vermiştir. (Karakurt ve Ekiz 1996)

3. Sütötunun Besin Madde İçeriği ve Hayvan Beslemede Kullanımı

3.1.Sütötunun Besin Madde İçeriği ve Sindirilebilirlik Analizleri

Ucuz ve kaliteli kaba yem ihtiyacını karşılamak için kullanabileceğimiz en iyi yöntemlerden biridir. Besin madde içeriğinin yüksek oluşu kolay bir şekilde kaba yem ihtiyacını karşılaması yönünden avantajlıdır. Rocky Lemus yapmış olduğu araştırmasında ryegrass otu vejetatif dönem ölçümlerinde yüzde olarak Ca: 0,65 P: 0,41 HP:15 TDN: 60 ME: 2,17 Mcal/kg olarak bulmuştur. Yeşil haldeki bu ölçümde lezzetli olduğu, performansı arttırdığı gözlenmiştir. Kuru inekler için de uygundur. Mera koşullarında inekler her gün meraya çıkarılmazlar. Sağılanlar için iki günde bir kuru inekler için ise 3 günde bir ryegrass merasına salınmalıdır.(Lemus 2009)

Kaba yemlerde vejetasyon süresinin uzamasına bağlı olarak yem değeri azalma gösterir. Yem değerinde gözlenen bu azalmanın nedeni, bitkilerde vejetasyon ilerledikçe meydana gelen lignifikasyon olayıdır. Fiğ yıllık buğdaygillerle karışım olarak ekildiğinde havadaki serbest azotu tutarak toplam KM yi arttırmaktadır. (Geren ve ark. 2003)

Bursa şartlarında tek yıllık çimin değişik varyeteleri ile yapılmış olan denemelerde, en yüksek kuru madde (1482 kg/da) ve ham protein verimini (128.7 kg/da) (% 8,7 HP) Multimo varyetesinden elde ettiğini, uygun şartlarda 2 ton/da' dan fazla kuru ot verimi alınabileceğini belirtmektedir.(Başbuğ 1990)

Ege Bölgesinde tek yıllık çimden yararlanma olanaklarını araştırdığı çalışmasında, farklı azot dozlarında (0, 5, 10, 15 kg/da N), Ege Bölgesinde tek yıllık çimin en yüksek yeşil ot (2412-3502 kg/da), kuru madde (560-728 kg/da) ve ham protein (64-92 kg/da) üretebilmesi için 30 Ekim'de ekim işleminin yapılmasını, dekara 15 kg azot verilmesini, çiçeklenme döneminde 5 cm yüksekten biçilmesini tavsiye etmektedir.(Çelen 1991)

Ankara koşullarında İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum* Lam.) Caramba çeşidi ile sürdürdükleri bir araştırmada, en yüksek yeşil ot veriminin 20 kg/da azot uygulamasından (1162.72 kg/da), en düşük yeşil ot veriminin ise gübre uygulanmayan parsellerden (626.34 kg/da) elde edildiğini, en yüksek kuru madde veriminin yine 20 kg/da azot uygulamasından (383.6 kg/da) veren düşük kuru madde veriminin yine gübre uygulanmayan parsellerden (213.6 kg/da) elde edildiğini bildirmişlerdir. Ham protein verimi artan azot dozuna bağlı olarak artmış, en yüksek verim 20 kg/da azot dozunda (79.89 kg/da), en düşük ham protein verimi (23.78 kg/da) ise gübre uygulanmayan parsellerde tespit edilmiştir. (Parlak ve ark. 2007)

Çukurova bölgesinde yapılan araştırmalarda ot verimi ile ilgili özellikler bakımından ortalama bitki boyunu 60.35–85.99 cm arasında, ortalama yaş ot verimini 2769.84–3244.90 kg/da arasında, ortalama kuru ot verimini 642.21–730.97 kg/da arasında, ortalama yaprak oranını 46.01–58.91 (%) arasında, ortalama protein oranını 14.91–17.65 (%) arasında, ortalama protein verimini 105.86–115.15 kg/da arasında saptamışlar.(Kuşvuran ve Tansı 2005)

Jacops ve ark. Avustralyada başka bitkilerin otları ile karşılaştırılmalı yapmış olduğu araştırmada besin değerleri tablodadır. Bu araştırmada otlar serin havalarda biçildiğinde silajları yapılmıştır. Silajlarında KM % 33-40 arası olduğunda silaj yapılmış ve besin değerleri birkaç birim ota göre az olduğu tespit edilmiştir.(Jacops ve ark. 2009)

Çizelge-2- Çeşitli Buğdaygil Türlerinin Enerji ve Besin Değerlerinin Karşılaştırılması

ÖRNEKLER	ME(MJ)	%HP	%NDF	% SÇŞ
TRİTİKALE	8,2	8	55,5	17,8
BUĞDAY	8,7	10,3	54,5	16,3
YULAF	7,6	8,3	61,9	11,2
ARPA	6,6	9,2	67,8	3,4
RYEGRASS	10,2	13,1	55,5	12,4

ME: Metabolize Olabilir Enerji, MJ: Mega Jul, HP:Ham Protein, NDF:Nötral Deterjan Fiber, SÇŞ:Suda Çözülebilir Şeker

Yapılan silajın HP ve TDN yönünden samanından daha üstün olduğu ortaya konmuştur.(Han ve ark.,2014) Bireysel sarılmış balya silajı kullanım açısından, saklama koşulları yönünden, Listeria ve aerobik bozulma yönünden daha sağlıklı olduğu gözlemlenmiştir. (Hanve ark.2014)

Yine aynı araştırmacılar başka bir tarlada yapmış oldukları çalışmalarından balya silajı yapmışlardır. Koyunlara verilen bu silaj çok lezzetli olduğu yüksek verim kazancı sağladığı bildirilmiştir. Hp değeri yaklaşık %19 olarak bildirilmiştir.(Han ve ark.2014)

Arkansas Üniversitesinde yapılan bir araştırmaya göre KM % 91,3 ve KM Sindirilebilirliği % 78,2 ile 82,71 arasında değişiklik göstermiştir.(Beck Ve Jennings1998)

Özelçam ve arkadaşlarının Ödemiş'te yapmış olduğu araştırma sonucuna göre Ryegrass kuru otunda ort % KM 90,77 sindirilebilirlik % 79,87 Enerji ise 11,39 MJ olarak saptanmıştır. Bu çalışmada Ryegrass varietesi olan Caramba kullanılmıştır.(Özelçam Ark, 2015)

Guelph Üniversitesinde yapılan araştırmaya göre 3 farklı ryegrass varietesi olan New Liskeard, Verner ve Kemptville karşılaştırılmıştır.

Çizelge-3- Bazı Ryegrass Varyetelerinin Besin Değerleri

Kalite Ölçümü	New Liskeard	Verner	Kemptville
Ham Protein %	17,4	14,0	14,6
Asit Deterjan Fib. %	34,5	37,4	31,3
Nötral Deterjan F.%	54,9	53,2	52,6

İtalyan çimi metabolik enerji (ME) içeriği , literatürde bildirilen , DM 7.15 arasında 11,8 MJ aralığında değişir. Bu aralık mevsim etkeni başta olmak üzere toprak çeşidi, ekim zamanı gibi etkenlerle değişmektedir.(Colf 2010)

Bartholomew in 1979 yılında yapmış olduğu araştırmada CP oranı % 23,84 TDN % 66,20 olarak saptanmıştır.(Bartholomew 1985)

Villiers ve arkadaşlarının 2001 yılında yapmış olduğu bitkiye atılan azotun çeşitli büyüklükteki kuzuların beslenmesindeki performans yanıtları çalışmasında 3 farklı doz azot denemesi yapılmıştır. Değerler;

Çizelge 4- Farklı Azot Denemeleri Sonucu Ryegrass' ın Bazı Besin Madde Değerleri

Nisan-Temmuz Biçimi	10-20 N/Da	40 N/Da	60-80 N/Da
KM %	14.8	14.2	14.2
HP %	21.3	22.4	24.3

KM:Kuru Madde, HP:Ham Protein, N: Azot, Da: Dekar

Çizelge-5- Farklı Azot Denemeleri Sonucu Ryegrass' ın Bazı Besin Madde Değerleri

Ağustos-Eylül Biçimi	10-20 N/Da	40 N/Da	60-80 N/Da
KM %	16.0	14.8	14.5
HP %	18,6	20,5	24,2

KM:Kuru Madde, HP:Ham Protein, N: Azot, Da: Dekar

Araştırma sonucuna göre 35 kg N/Da üstünde atılan azotun kuzuları sağlığı açısından zararlı olduğunu ortaya koymuştur.

Fazla atılan azotun kötü kullanım ve israf olduğu % 2,5 dan fazla N konsantrasyonunun ince bağırsaktan aa alımını sınırlayabileceği ve mikrobiyal protein sentezini olumsuz etkileyebileceği , yüksek azotlu yerde otlayan kuzularda yapağı veriminin ve kalitesinin oldukça düştüğü , ortalama 12 aylık olan kuzularda CP oranı % 23,7 çimi tüketen kuzular için 102.7 ± 12.2 g / gün zirve, 18.7 CP de 140 ± 10.1 g / kuzular için zirve . Sonuç olarak en yüksek verim en uygun azot dozunda bulundu 10-20 kg N / Da . Fazlası ise zarar verdi. (De Villiersve Van Ryssen2001)

Polonya’da 1994 ve 1996 yılları arasında çeşitli buğdaygil ve baklagil yem bitkileri karışımlarının botanik kompozisyonları ile kimyasal özelliklerini incelemiştir. Araştırmada ham protein oranları; Lolium multiflorum Lam.’da en düşük %7.54, en yüksek %21.99 ortalama %16.06 ve Lolium multiflorum Lam. var. westerwoldicum’da en düşük %7.60, en yüksek %23.38, ortalama %15.71 olarak bulunmuştur.(Szyszkowskave Sowinski 2001)

Hancock’ un bermuda otu ve ryegrass ile yaptığı çalışmanın sonuçları(Hancock 2010):

Çizelge-6- Bazı Otların HP ve TDN Karşılaştırmaları

OT TÜRÜ	HP %	TDN %
Ryegrass Kuru Otu	14,7	62,4
Ryegrass Balya	16,3	65,9
Bermuda Kuru Otu	16,1	62,9

HP:Ham Protein, TDN:Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri

Çizelge-7- Bazı Otların HP ve TDN Karşılaştırmaları (McCormick, 2010)

Kuru Ot Balyaları	HP %	TDN %
Ryegrass	17,9	65,7
Çatal otu	19,7	63,3
Sorgum	15,8	59,4

HP:Ham Protein, TDN:Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri

İtalyan çimi kuru otu ve silajının yem değerine ilişkin çalışmalarda; besin madde içerikleri bakımından fark bulunmadığı, ancak silajın kuru madde sindirilebilirliğinin (%77) kuru otunkinden (%73) daha yüksek olduğu bulunmuştur.(Ohshima ve ark, 1988)

Fariany ve arkadaşlarının Japonyada 1994 yılında yapmış olduğu çalışmada ryegrass otunun üç biçimde elde edilen besin değerleri ve kuzulardaki sindirilebilirlikleri test edilmiştir. Üç farklı biçim yapılan ot erken orta ve geç biçim olarak biçimler alınmıştır. Kuzular ise 46-50 kg CA da kuru ot, buğday kepeği ve arpa ile beslenmektedir. Sonuçlar tablodadır. Sindirilebilirlik değerleri 72 saatlik inkubasyon sonucudur.(Fariani ve ark. 1994)

Çizelge-8- Ryegrass Otunun Biçim Zamanlarına Göre Besin Değerlerinin Karşılaştırılması

ÖRNEKLER	%HP	%HY	%NDF	%ADF	%KM SİNDİ RİLEBİ LİRLİĞİ	%NDF SİNDİ RİLEBİ LİRLİĞİ
Erken Biçim	17,1	3,7	49,4	30	90,15	86,78
Orta Biçim	9,4	2,3	48,3	35,4	78,42	71,64
Geç Biçim	7,8	0,3	64,4	46,4	59,8	63,36

HP:Ham Protein, HY:Ham Yağ, NDF:Nötral Deterjan Fiber, ADF:Asit Deterjan Fiber, KM:Kuru Madde

Amerika ve Kanada da yapılan araştırmaları konu alan Joint United States-Canadian Tables of Feed Composition adlı kitapta 5 çeşit İtalyan Ryegrass ındaki Ham Kül sonuçları aşağıdaki gibidir.(M.Beeson ve ark. 1964)

Çizelge-9-Bazı Ryegrass Varyetelerinin %HK Değerleri

	Varyete mi-1	Var-2	Var-3	Var-4	Var-5
Ham Kül %	12,1	9,4	13,2	7,7	8,3

WÇ.M. Beeson ve arkadaşlarının kaleme aldığı ‘‘Atlas of Nutritional Data on United and Canadian Feeds’’ kitabında geçen Amerika ve Kanada da yapılan ryegrass çalışmalarında yedi farklı ryegrass çeşidi incelendiğinde % HK oranları çıkmıştır. (Beeson ve ark. 1971)

Çizelge-10- Bazı Ryegrass Varyetelerinin %HK Değerleri

	Var-1	Var-2	Var-3	Var-4	Var-5	Var-6	Var-7
Ham Kül %	13,2	13	9	7,9	8,4	11,5	9,5

3.2. Sütotunun Hayvanlarda Et, Süt ve Döl Verimleri Üzerine Etkisi

Kobayashi ve ark Japonya da ryegrass türlerinin mevsimlere göre besin içeriği konulu araştırmada bitki uzunluğu 11 ve 12 Ayda artmaya başlamış 1 ve 2. Ayda sabit kalmış 3 ve 4. aylarda hızla artmıştır. Bitki verimi ise 11. Aydan 4. Aya kadar düzenli artış göstermiştir. Protein ve yağ oranı 11. Aydan 4. Aya kadar düzenli düşmüştür. ADF, NDF ye göre daha düzenli değişmiştir. NDF 11. Ayda 40 larda seyredirken 4. Ayda 48 civarındadır ve 40-50 arası değişim gösterir. TDN de 11. Ayda 68 iken 2. Ayda en yüksek seviyeye 72 ye çıkmıştır. (Kobayashi ve ark. 2008)

İtalyan çimine mısır ilave etkilerini araştırmak amacıyla yapılan araştırmada, üzerinde Rumen çevre, besin sindirilebilirliği, keçi ile metan üretimi ve enerji ve azot kullanımı seviyeleri araştırıldı. Sekiz enenmiş Japon keçi seçilip ikiye bölündü. İki diyet sunuldu:

Diyet 1 - % 85 İtalyan çimi ve % 15 soya küspesi,

Diyet 2 - % 42.5 İtalyan Çimi , % 7.5 soya küspesi ve % 50 mısır oluşuyordu.

1.Diyet te Rumen ph sınırın daha fazla çıktığı gözlemlendi. Diyet 2 de Bütirik Asit yüksek ama propiyonik asit daha düşük çıkmıştır. CP sindirilebilirliği diyet 1 de daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Metan üretimleri birbirlerine yakın çıkmıştır. Sindirilebilme her ikisinde de yüksektir. Alımın yüksek olması, enerji ve azot kaybının azalmasına sebep olduğu bildirilmiştir.(İslam 2000)

Yapılan araştırma sonucunda bahar ayında ilk çıkan ot için biraz dikkatli olması gerektiği söylenmiştir. Sabahları dolgu maddesi olarak saman kullanın ve bahar aylarında ek gıda kullanın denmiştir.(Anonim). Çünkü bahar aylarında su oranı yüksek olduğu için sabah erken hızlı ve çok tüketimi peristaltik hareketleri hızlandırıp yemden yararlanmayı düşürecektir ve bu dönemde hızlı büyüyen otlar bazı mineraller bakımından fakir olduğu için ekstra yemleme özellikle çayır tetanisi gibi hastalıklar için taşımaktadır.

Villiers ve arkadaşlarının 2002 yılında yapmış olduğu İtalyan çimi yaylasında otlatılan sütte kesilmiş ve kesilmemiş kuzu büyütmesinde ek besin takviyeleri çalışmasında kuzuların büyümesin sırasında ryegrass ın özellikle c.a artışına olumlu yönde etki ettiği ek olarak verilen tahıl kırmalarının en aza indirdiğini tespit etmiştir (De Villiers ve ark. 2002)

Çizelge-11-Caramba Sindirimi Katsayıları (%)

Gruplar	Taze	Yem	Saman	SEM	önem
Kuru madde	73.07	73.01	79.58	1.79	0.245
Organik madde	75.13	74.44	81,37	1.74	0.212
Ham protein	75,03	67,14	65,16	2.61	0.286
eter ekstresi	77,89	80,01	76.89	2.71	0.909
ham lif	74,77	78,34	77,88	1.68	0.683

Çizelge-12-Caramba ME (MJ / kg KM) Değerleri in vivo ve in vitro

Parametreler	Taze	Yem	Saman	SEM	P
ME _{in vivo}	10.45	10.03	11.39	0.27	0,105
ME _{CN}	7.72 ^{bir}	7.83 ^{bir}	6.77 ^b	0.11	0.00
ME _{ADF}	9.40 ^{bir}	8.96 ^b	8.21 ^c	0.15	0.00

ME: Bir Yem maddesinde ham enerjiden kullanılan enerjisinin çıkarılmasıyla elde edilen değer.

ME_{in vitro}: İn Vitro ortamda ölçülmüş ME

ME_{CN}: Proteinden elde edilen ME

ME_{ADF}: ADF den elde edilen ME

Brezilya Hayvan Bilimleri Dergisinde yayınlanan bir araştırmada, Doğal otlaklardan ziyade içerisinde yem bitkileri ekili geliştirilmiş otlaklarda otlayan ineklerde yüksek gebelik oranı gözlenmiştir. Gelişmiş meralarda yüksek ot verim dönemlerinde gebe ineklerde yem katkısı kullanılmadan ryegrass, gazal yonca ve ak üçgül olan otlakta gebeliğin son dönemleri dışında ağırlık kaybı yaşanmamış ve performans skorları iyi derecelerde çıkmıştır. (Tanure 2011)

Mısır silajı ve yıllık çim silajı beraber verilmesi denemelerinde; sadece mısır silajı verilen gruplar, sadece çim silajı verilen gruplar ve karışık verilen gruplar vardır. Tek başına silaj olarak çim silajı kullanılan grupların mısır silajı yiyenlerden daha fazla süt verdiği tespit edilmiştir. Karıştırıldığında ise yüksek enerji ve protein içerikli bir silaj ortaya çıktığı gözlenmiştir. Rasyon içerisinde verimi artırıyor diye aşırı verilmesi sonucu sindirilebilirliği çok düşmüştür. Aşırıya kaçılmamalıdır. (Bernard 2003)

Mike McCormick in yapmış olduğu araştırmada çatal otu, bermuda otu, ryegrass ve sorgum otlarını biçmiş ve süt inekleri ve buzağılarına yedirmiştir. Ayrıca silajlarında denenmiştir. Silajların kuru maddesi % 40 ın üzerinde olacak şekilde soldurulmuştur. Sonuç olarak en iyi verim artışı ryegrass ile sağlanmıştır. Ancak süt yağında diğerlerinden bir miktar geridedir. (McCormick 2010)

Çizelge-13- Çeşitli Otlarla Besleme Sonucu Alınan Süt Verimleri ve Süt Yağı Değerleri

Ekin	Süt verimi lb	Süt Yağı %
Ryegrass	65,8	3,37
Çatal Otu	63,1	3,52
Bermuda otu	60,5	3,58
Sorgum	61,6	3,31

(lb:0,45 lt)

PE Bartholomeos ve BP Louw' in güney afrikada hereford ve simental buzağular ile mera çalışması yapmıştır. 210 gün boyunca mayıstan kasıma kadar sağlıklı ve antiparaziter uygulamaları yapılmış olan ağırlıkları başlangıçta 150-200 kg CA ta olan erkek ve dişi hayvanlardan kullanılmıştır. Yapılan denemenin en önemli özelliği ise tek başına İtalyan çimi

ile verim ve büyüme hızları denenmiş olmasıdır. Sonuçta 500 gramdan fazla CA artışı gereken durumlarda ek besleme yapılması gerektiğini, sadece ryegrass ile maksimum 500 gram ağırlık artışı kazanıldığını ayrıca büyüme dönemi için ek beslemenin gerekli olduğu anlaşılmıştır. Yapılan otlatmada sürekli sulama, yetmediği dönemlerde biçerek verme her biçimde azot ve bitkiye mineral madde destekleri yapılmıştır. Ryegrass besisi ile elde edilen karkaslar yörede talep görmektedir.(Bartholomeos ve Louw 1999)

Dugmore un yapmış olduğu araştırmada bir ineğin sadece ryegrass ile beslenerek ek gıdaya ihtiyaç duymadan günde 16 lt süt verebileceğini gözlemlemiştir. (Dugmore ve Toit1988)

Malleson ve arkadaşlarının süt ineklerinin yüksek protein kaynaklarına tepkilerini araştırmış olduğu çalışmada jarsey ineklerine yıllık çim merasına ek olarak balık unu verilmiştir. Sonuç olarak süt yağı ve süt proteinin arttığı, sonucun olumlu olduğu belirtilmiştir.(Malleson ve ark. 2008)

Meeske ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada iki ryegrass çeşidi olan Enhancer ve Dargle varyetelerinin süt üretim potansiyeli ve yapısal olmayan karbonhidrat içerikleri karşılaştırılmıştır. İneklerin önceki süt verimleri düzenli takip edilip 28 günlük otlatma döngüsüne alınıp her birine aynı ek yemleme(3.6 kg kuru maddeli mısır-soya/gün) yapılarak iki gruba ayrılıp otlar karşılaştırılmıştır. Enhancer Dargle ye göre süt üretimi, süt proteini ve süt yağ oranı daha yüksek çıkmıştır. Enhancer yapısal olmayan karbonhidratlarca da Dargle den daha zengindir.(Meeske ve ark. 2009)

Dugmore bitkinin hızlı büyüdüğü dönemlerde Mg eksikliği olabileceğini ve tek başına ryegrass verildiği durumlarda mutlaka rasyona Mg katılması gerektiğini, protein oranı % 20- 30 olduğu durumlarda da dikkatli kullanılmasını aksi takdirde döl tutmada problemleri yaşanabileceğini söylemiştir. 500 kg C.A ki bir holstain tek başına tükettiği ryegrasstan 16-17 lt süt verebilir. (Dugmore 1995)

Mera üretim sistemleri uzmanı Plessis doğru yönetilen meralar süt inekleri için ucuz KM formu temin edilebilir. Plessis kırmızı veya beyaz yonca ile İtalyan çimi karışımlarını süt ineklerinde denediğini belirtmiştir. Yonca ve İtalyan çimi karışımı ile beslenen süt ineklerinin (deneme için Simmental ırkı kullanılmıştır) 18-25 Lt süt üretebildikleri ancak 25 Lt nin üstüne çıkamadıklarını bildirmiştir. Karışım İtalyan çiminden daha çok olacak şekilde tercih edilmiştir.(Plessis 2004)

Ammann' ın kuzular üzerinde yapmış olduğu araştırmada çeşitli Lolium multiflorum varyetelerini denemiş ve sindirilebilirlik ve bazı besin değerleri ile ilgili elde ettiği verileri tabloda sıralamıştır. (Ammann ve ark. 2010)

Çizelge-14-Bazı Ryegrass Türlerinin Sindirilebilirlik ve Besin Değerleri

VARIYETE	SİNDİRİLEBİLİRLİK %	HP %	TNC %
AgriBoost	83.31bc	18.25c	23.41a
Agriton	82.69c	21.1a	16.58c
Enhancer	83.72bc	19.27b	19.75b
Performer	85.03a	17.9c	22.7a
Supreme Q	84.3ab	21.44a	19.06b

TNC: Toplam Yapısal Olmayan Karbonhidrat

G.F. Wilson ve R.M. Dolby nin 1967 yılında yapmış olduğu ryegrass varyetelerinin süt ineklerindeki performansına etkilerini araştırmak için 3 grup inek ve 3 çeşit ryegrass denenmiştir. Western Wolths ,Paroa ve Ruanui çeşitleri.Kış Çalışması sonunda Wester Wolths çimi varyetesini yiyen ineklerin süt verimi daha çok olmuştur ancak Ruanui çeşidinin ise süt verimi daha düşük çıkmasına rağmen sütün değerleri diğer otlardan daha yüksek çıkmıştır. Ancak bahar denemesinde Ruanui çeşidinin süt kompozisyonu kış denemesi gibi yüksek çıkmamış düşüşe geçmiştir. Paroa ise 3 çeşit içinde ortalama değerlere sahip olmuştur. (Wilson ve ark. 1967)

G.P. Cosgrove ve arkadaşlarının yapmış olduğu araştırmada WSC oranının CP ile ters orantılı olduğu ayrıca WSC nin çok değişkenlik gösterdiğini gözlemlemiştir.(Cosgrove ve ark.2009)

4.YONCA BİTKİSİ

Yonca(Medicago sativa L.) değişik iklim koşullarında yetiştirilebilen, besin madde içeriği yüksek çok yıllık baklagil yem bitkisidir. Protein, mineral madde oranı ve sindirilebilirliği yüksek bir bitkidir.

4.1.Yonca Tarımı

Yoncanın en iyi yetiştiği topraklar; tınlı, kumlu-tınlı, kumu çok fazla olmayan ve yeter derecede kireç içeren topraklardır. Taban suyu yüksek ve PH' nin 6.5 dan aşağı olmaması gerekir. Yoncanın normal ürün verebilmesi için toprağın fosfor ve potas kapsamı bakımından iyi olması gerekir.(Anonim)

Drenajı iyi, fazla asitli olmayan toprakları sever. Yılda 1 ile 10 arası biçim yapılabilir. (Karabulut 2002)

Ekim zamanının belirlenmesinde toprak sıcaklığı ve nemi etkilidir. Ekimler sonbaharda ilk donlardan en az 4 hafta önce (Eylül - Ekim); ilkbaharda ise son donlardan sonra ve kurak yörelerde de son yağmurlardan en az 4 hafta önce tamamlanmalıdır. Ekimler imkanların elverdiği ölçüde erken yapılmalıdır. Böylece bitki sonbahar ekimlerinde kışa karşı, ilkbahar ekimlerinde de kuraklığa karşı daha dirençli olabilir. Yonca pratik olarak küçük (1-5dekarlık) alanlarda serpmeye olarak, 5 dekardan büyük alanlarda ise mibzerle sıraya ekilmektedir. Sıraya ekimlerde hem tarlanın her tarafına tohumlar homojen dağıtılmakta ve gereğinden fazla tohumluk kullanılmamış olmakta; hem de tohumlar istenen derinliğe bırakılabildiğinden çıkış güvence altına alınabilmektedir. Sıraya ekimde sıra arası mesafe ve ekim derinliği önemlidir. Genel olarak ot üretiminde sıra arası 15-20 cm, ekim derinliği ise

toprak yapısı ve tav durumuna göre 0,5-2 cm arasında olmalıdır. Ekim yonca mibzeri ile yoksa sıfıra ayarlanmış hububat mibzeri ile yapılır ve üzerinden baskı (merdane) geçirilir. Dekara 2-2.5 kg tohum yeterli olmaktadır. Serpme ekimde ise, usulüne uygun olarak hazırlanmış tohum yatağına yeterli oranda (3-3.5 kg/da) tohumluk serpilir ve tohumların toprakla karışmasını sağlamak için üzerinden tırmık ve silindir kullanılmalıdır.(Anonim)

Yoncanın kökleri toprağın 8-10 m altına inebilir. Boyu 60 ile 100 cm arası değişir. En iyi yonca bol sulu ortamda yetişir. Her toprakta yetişebilmesine karşın çok kumlu ve sıkı topraktan kaçınmak gerekir. Aşırı sıcaktan çok etkilenmeyen yonca aşırı soğuklardan zarar görebilir. Toprak seçiminde yonca derin köklü bir bitki olduğu için toprağın derin tabakalarının da geçirgen olması gerekir. Bu yüzden sert kaya tabakası ya da sert katmanlı toprak kök gelişimine engel olacağından yonca için uygun değildir.(Ergün 2004)

Yoncadan yılda susuz olarak 2,5 ton/da sulu toprakta ise 6 ton/da yeşil ürün elde edilebilir. California da yapılan bir araştırmaya göre yonca kendinden sonra gelen pamuk ürününün toplam nitrojen ihtiyacını tedarik edebilir.(Ergün 2004)

Yonca uzun yıllar kullanılabilir. Orta ve Doğu Anadolu da 30-40 yıllık yonca tarlalarına rastlanmıştır. Daha uzun süreli tarla kullanımı için toprağın çok iyi tavsiye edilmesi gerekmektedir ve tohumlar 1-1,5 cm derinliğe atılır. Sonbahar ekimi tavsiye edilen ekim dönemidir.(Ergün2004)

Yonca tarlası bozulup yerine tahıl ekilirse bu tahılın sapı o kadar kalın olur ki, o sapı döğen kesmez. O tahılın o kadar iri tanesi olur ki bu daneyi kuş yutmaz. Böylece yoncanın ekim nöbetindeki yeri çok iyi anlatılmış oluyor. Aynı şekilde yoncadan sonra çapa bitkilerinin yetiştirilmesi elverişli bir yöntemdir. Mısır, patates, şeker pancarı, ay çiçeği, pamuk gibi bitkiler yoncadan sonra ekildiğinde daha çok ürün alınabilir.(Ergün 2004)

4.2. Yoncanın Besin Madde İçeriği

Yonca, diğer baklagil yem bitkilerinden daha fazla besin içeriği barındırır. Erken biçilen yoncadan elde edilen yonca kuru otu, çayır kuru otuna yakın enerji içerdiği halde iki misli protein ve üç misli Ca içerir. Yoncada depo polisakariti olarak çok az nişasta bulunduğu halde, büyük ölçüde pektin yer alır. Olgunlaşmış yoncada ham selülozun sindirilebilme derecesinin çok düşük olmasının nedeni odunlaşmanın buğdaygil yem bitkilerine göre daha yüksek düzeyde olmasıdır. Ca içeriği yüksek ort. %1,47 fosfor %0,24 civarı Fe ve Mn orta seviyede Cu ve Co düşüktür. Başta B-karoten olmak üzere riboflavin yoncada yüksek miktarda bulunur. Güneşte kurutulmuş yoncada D vitaminide yüksektir.(Karabulut 2002)

Yonca çiçekleri bol yaprakları parlak sapı yumuşakken biçildiğinde besin değerleri en yüksek seviyede olduğu zamandır ki bu da çiçeklenme dönemlerinin başlangıç zamanlarına denk gelir.(Ergün A. 2004)

Özellikle karotin (provitamin A), tokoferol (Vitamin E), vitamin K, piliç derileri ve yumurta sarısı rengini iyileştiren Ksantofil (Xanthophyll), maddeleri yönünden zengindir. Süt sığırlarının beslenmesinde yonca otu+mısır silajı kombinasyonu yaygın olarak kullanılır. Otu

yeşil veya kurutularak hayvanlara yedirildiği gibi, silo yemine ve pelet yeme işlenebilir.(Anonim)

Kırıkkalede T. Güngör ve arkadaşlarının yapmış olduğu araştırma sonucunda iyi ve kötü kalitede alınan yonca örneklerinin analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.(Güngör 2008)

Çizelge-15- Farklı Kaliteleredeki Yonca Türlerinin Besin Değerleri

Yem Maddesi	KM (%)	HP	HY	HS	HK	ADF	ADL
İyi Kalitede Yonca	92,87	20,26	2,33	24,71	8,74	33,52	8,26
Kötü Kalitede Yonca	91,79	12,11	1,47	30,62	10,57	39,64	9,92

HS:Ham Selüloz, ADL :Asit Deterjan Lignin

Yoncada Biçim Zamanı İle Besin Madde ve Sindirilebilirlik İlişkisi

Biçim zamanı besin madde içeriği ve Sindirilebilirliği olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir. Bitkinin genç olduğu ve çiçeklenme başlangıcı zamanlarında bitki oldukça yüksek verimlidir. Biçim zamanı geçmiş odunsu kısımları artmış zamanda ise besin içeriğini olumsuz yönde etkilemektedir.

Orloff un California üniversitesinde yapmış olduğu araştırmaya göre çiçeklenme öncesi CP nin % 29,1 , erken çiçeklenmede %21,3 geç çiçeklenmede ise %16,9 a kadar düşmüştür. Araştırmada orta biçim yonca TDN % 65 geç biçim de ise % 55 TDN çıkmıştır (Orloff ve Marble 2007)

Putnam' ın California üniversitesinde yapmış olduğu araştırmada geç biçimin ham protein oranı ve sindirilebilirliği düşürdüğünü kanıtlamıştır.(Putnam 2008)

Araştırmanın Amacı

Ryegrass kuru otunun besin madde içeriğinin belirlenerek yonca kuru otu gibi yaygın kullanılan kaba yemlere alternatif olarak kullanılabilirliğinin araştırılmasıdır. İlave olarak Ryegrass' ın Rumen sindirilebilirliği ortaya konacaktır. Ryegrass kuru otunun besin madde içeriği üzerine mevsimin ve biçim sayısının etkisi değerlendirilmeye çalışılacak, iyi bir kaba yem alternatifi olması durumunda büyükbaş ve küçükbaş tüm işletmelerde kesif yem tasarrufu ve dolaylı olarak ekonomik faydası ortaya konulacaktır.

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1.GEREÇ

Üç biçim elde edilen Ryegrass ve Yonca otları kullanıldı. Ryegrass otu çeşitlerinin ülkemizde en yaygın ekimi olan *Lolium multiflorum* caramba varyetesi, yonca ise bir önceki yıl ekilmiş olan *Medicago sativa* yoncadan 3 biçim elde edildi. Sütotu iki ayrı tarlada yonca ise diğerlerinden yüz ölçüm olarak daha geniş olan tek bir tarlaya ekildi.

Sütotu ilkbahar dönemi ekimi yapılarak uygun sıcaklıkta büyümesi sağlandı. İlk ekim işlemi 05.04.2015 tarihinde Çankırı' nın Bayramören ilçesinde 800 m2 lik etrafı çevrili bir tarlada gerçekleştirildi. Tarla öncesinde atıl duran yaklaşık 10 yıldır hiçbir bitki ekilmemiş bir tarla idi. Yonca tarlası ise yaklaşık 8 dönüm sulanabilir dere kenarı kıyısı olan bir arazi idi.

Sütotu ikinci deneme yeri ise Çorum Merkezde bir bahçe içerisinde ayrılmış 5 m2 lik bir deneme alanı idi deneme alanı 1,5 m2 lik eşit 3 parçaya ayrılarak bitki yetiştirildi. Ekim işlemi 12.04.2015 yılında yapıldı. Ardından tarlalara gidip ölçümler yapıldı.

1. alanda mayıs ayında yapılan ölçümlerde 11.05.2015 tarihinde bitki boyu ortalama uzunluk 13 cm olarak tespit edilmiştir.

2. alanda ise 11.05.2015 tarihli ölçümlerin ortalaması bitki boyu ortalama 11 cm olarak tespit edilmiştir.

Azot eklemenin bitkiye sağlamış olduğu yararları gözlemek için 12kg/da kadar toz azot 2. Biçimin hemen ardından uygulanmış ve güneş alan azotun buharlaşmasından dolayı toprağa tam temas etmesi için azot uygulaması ardından bitki sulanmıştır. Azot uygulaması 3. Hasatın sonunda pozitif etkilerini göstermiştir.

Bitki için su ve sulamanın üzerindeki etkilerini sınamak maksatlı hiç hesaba katılmayan 4. Parsel oluşturulmuş ve bu parsel yağmur yağması dışında hiç sulanmamıştır. Yağışların iklimsel olarak durması ve sıcak günlerin gelmesi ile sulanmayan kısım ara ara kuruduğu gözlenmiştir. Kısım kısım kuruyan yerlerden dolayı yaş ot verimi düşmüştür.

İkinci Biçim ot verimi bir miktar az olmuştur. İlk biçimdeki kadar bitki hızlı büyümemiş sıcaklık arttıkça bir süre sonra bitki başaklanmaya başlamış ve başaklanmaya başlar başlamaz biçilmiştir.

Resim-1 (1. Tarla- 11.05.2015 Bayramören)



Resimde görülen tarla 2-3 tarlalarının ortasında bulunmaktadır. Komsu tarlalarda buğday ve arpa ekilidir. Bölgede yayılmakta olan inekler buğday ve arpayı geçip çitlerden ryegrass tarlasına girmişlerdir. Birkaç tekrarın ardından inekler otun büyük bir kısmını tüketmişlerdir. Bu yüzden elde edilen ürün araştırmada kullanılamamıştır. Sütotu hakkındaki diğer araştırmalara bakacak olursak inekler genel itibariyle yem bitkilerinden öncelikle hep süt otunu tercih ettikleri söylenmiştir. Bu sayede araştırma konusu dışında bir tesadüf sonucu ineklerin sütotunu arpa ve buğday ve bölgedeki mera otlarından daha fazla tercih ettiği, daha lezzetli oluşu denemeler sonucunda ortaya konmuştur.

Resim-2 (1. Tarla-28.05.2015-Bayramören)



Resim-3 (2. Tarla 20.05.2015-Çorum)



Çizelge-16-1. Parsel

1.Parsel	1.Biçim	2.Biçim	3.Biçim
Biçim Zamanı	20.06.2015	30.07.2015	01.09.2015
Biçim Boyu(cm)	58,2	55,2	59
Bitki Ayası Eni(mm)	3,5	3,4	3,5
Hasat Toplam(kg)	1690	1100	1550

Çizelge-17-2. Parsel

2.Parsel	1.Biçim	2.Biçim	3.Biçim
Biçim Zamanı	20.06.2015	30.07.2015	01.09.2015
Biçim Boyu(cm)	58,7	55,6	59,3
Bitki Ayası Eni(mm)	3,5	3,4	3,5
Hasat Toplam(kg)	1700	1100	1540

Çizelge-18-3. Parsel

3.Parsel	1.Biçim	2.Biçim	3.Biçim
Biçim Zamanı	20.06.2015	30.07.2015	01.09.2015
Biçim Boyu(cm)	58	55,4	59,3
Bitki Ayası Eni(mm)	3,5	3,4	3,5
Hasat Toplam(kg)	1640	1140	1530

Çizelge-19-Tüm Parseller

Tüm Parseller(Ort)	1.Biçim	2.Biçim	3.Biçim
Biçim Zamanı	20.06.2015	30.07.2015	01.09.2015
Biçim Boyu(cm)	58,3	55,4	59,2
Bitki Ayası Eni(mm)	3,5	3,4	3,5
Hasat Toplam(kg)	1680	1120	1540

Bütün Biçimler Ortalama Değerleri

Ortalama Bitki Boyu: 57,6 cm

Ortalama m2 den Elde Edilen Yeşil Ot:1.447 gram

Bitki Ayası Eni Ort: 3,5 mm

5.2.YÖNTEM

5.2.1. ÖRNEKLEME ve HAZIRLIK

Yapılan analizlerin doğru çıkması hataların minimize edilmesi açısından en önemli nokta örneklemedir. Örneğin gerçek bütünü temsil edecek homojenlikte olması için bitki boy en ölçümlerini hasat öncesi tarladan karışık biçimde alınan 6-10 adet bitkinin ölçümleri yapılarak ortalama değerleri hesaplanmıştır. Birde bitkiyi direk yaş olarak tüketime sunarken kaç kg verebiliriz ve silaj yapılırsa KM silaj için uygun aralıkta mı bakmak için bitkiden biçildiğinde örnek alıp deep freez e kondu. Fresh olarak saklanan örnek analiz aşamasına kadar dolapta bekletildi.

Hasat yapıldıktan sonra tartımlar virgülden sonra 3 haneye kadar gösteren dijital tartı da yapılmıştır. Kurutma güneşte hasır selelerde yapılmıştır. Kuruma bittikten sonra evin kullanılmayan serin odasında hasır selelerin üzerinde açıkta beklemiştir.

Kurutulmuş selelerde duran materyal den örnek için farklı parsel otlarından rastgele seçimler yapılarak numuneler alındı. Kağıt torbalara otlar biçim numaraları üzerine yazılarak konuldu. Analiz için “Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı”nın laboratuvarında analizleri yapmak için numuneler getirildi.



Resim-4- 1mm gözenek çapına ayarlı değirmen

Kuru olan numuneler homojen bir numune elde etmek için, uç kısmı ile alt kısmı uzun olan kısa olan gibi bütün farklı noktaları ortak bir bütünde toplamak adına 1 mm boyutunda öğüten değirmende öğütüldü. Poşetlenip numara verilen numuneler diğer analiz metotları için hazırlandı.

5.2.2. ÖRNEKLERİN KİMYASAL ANALİZİ

Weende ve ANKOM Analiz yöntemleri kullanılarak yapılan kimyasal analizlere ait metotlardır.



Resim-5 105 °C e Ayarlı Etüv

5.2.2.1. KURU MADDE TAYİNİ

Boş ağırlıkları tartılıp not edilen krozelere numunelerden 2 şer gr tartılarak ve her numuneden ikişer tane olmak üzere 105 °C ki etüvde 6 saat kurumaya bırakıldı. Etüvden çıkarılan numuneler etüvden alınıp desikatörde oda sıcaklığına gelene kadar bekletildi. Krozeler kurumuş numunelerle birlikte tartılarak son ağırlıklar not edildi.

Tartım sonuçları aşağıdaki formülde yerine konularak yem örneğinin % KM si hesaplanmış olur.

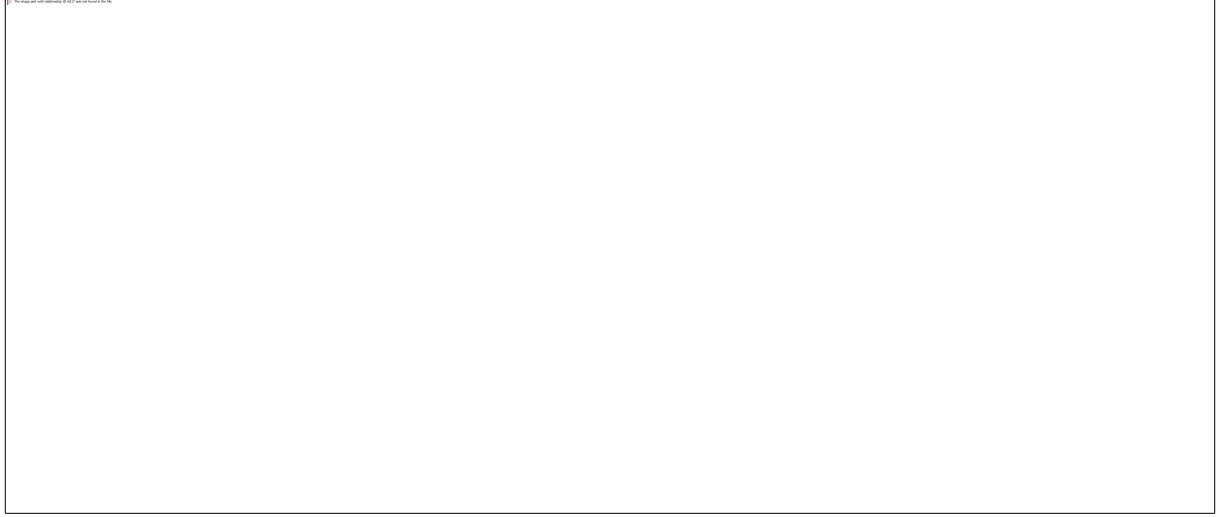
$$\%KM: \frac{(c-a) \times 100}{b-a}$$

a: kap darası

b: kap + yem örneği ağırlığı

c: kurutma işleminden sonraki kap + yem örneği ağırlığı

$$: \frac{(1,883) \times 100}{2,006} = \%93,86 \text{ (İlk ryegrass numunesinin 1. Örneğinin \%KM sonucudur)}$$



Resim-5 Yakma Fırını

5.2.2.2. HAM KÜL ve ORGANİK MADDE TAYİNİ

KM için alınan örnekler bütün değerleri not alındıktan sonra aynı örnekler tekrar kül tayini için kül fırınına alındı. Yakma fırın sıcaklığı kademeli bir şekilde yükseltildi. Fırına yerleştirilen numuneler 550 °C de 3 saat kaldı. 100 °C nin altına soğuyan fırın kapağı dikkatlice açıldıktan sonra krozele maşa yardımı ile desikatöre alınıp oda sıcaklığına kadar orada soğutulup tekrar hassas terazide tartıma alındı. Çıkan sonuçlar not edildi.

Aşağıdaki formülde tartım sonuçları yerine koyularak % ham kül hesaplandı.

$$\%HK: \frac{(c-a) \times 100}{b-a}$$

- a: kroze darası (k.darası)
- b: kroze darası + numune
- c: kroze darası + kül

$$\%HK: \frac{(0,2262) \times 100}{1,883} = \%12,01 \text{ (İlk Ryegrass numunesinin birinci örn. \%HK sonucudur)}$$

Analizler yapıp örneklerin %KM ve %HK değerleri analiz tablosuna işlenmiştir.

Yakma fırınında yanan otun OM sidir. Organik madde yandıktan sonra geriye kalan inorganik maddelerdir. Çıkan sonuçlar HK olup değer 100 den çıkarılırsa otun %OM si hesaplanmış olur.



Resim-6- Yağ Analiz Cihazı



Resim-7- Eter

5.2.2.3. HAM YAĞ TAYİNİ

Örnekler yaklaşık 2 şer gram olarak hassas terazide tartıldı. Ardından yağ tayininde kullanılan özel kağıtların içerisine kağıttan dökülmeyecek şekilde katlanıp zımba ile kapatıldı ve tartıldı.- Kağıttan kartuş ekstraksiyon bölgesine konuldu. Ve Balonun üzerine ekstraksiyon bölümü monte edildi. - Ekstraksiyon bölgesi ve balon cihaza yerleştirilir. - Ve 6 saat boyunca eter sürekli borular içerisinde devir yaparak 6 saat boyunca numuneye temas eder ve örneğin yağı tamamen alır.

Ardından 3 saat de etüvde 105 °C de bekletildi. Desikatöre alınıp son ağırlığı tartılıp not edildi. Aşağıdaki formülde tartım sonuçları yerine koyularak % ham yağ hesaplandı.

$$\%HY: \frac{(c-a)}{b} \times 100 : \frac{85,7380-85,6704}{2,0020} : \%3,37$$

sonuç %3,37 çıkmaktadır. Sonucu KM göre düzenlersek örneğin KM si %93,86 olduğu görülmektedir. KM ye göre düzenlenmiş % HY :3,59 çıkmaktadır. Bu sonuç 1. Ryegrass numunesinin ilk örneğinin sonucudur.

a: dara

b: numune

c: dara+ham yağ



Resim-8-yaş yakma cihazı, desikötörler

5.2.2.4. HAM PROTEİN ANALİZİ

Ham protein analizi üç aşamada yapıldı. Yaş yakma, destilasyon, titrasyon

a-Yaş Yakma

Örneklere ortalama 1'er gram tartıldıktan sonra Kjeldahl tüpü içerisinde, 1 tablet katalizör, 20 ml sülfirik asit (H₂SO₄) döküldü. İle yaş yakma cihazında 3 saat boyunca berrak yeşilimsi renk oluşana kadar yakıldı. Ardından soğumaya bırakıldı.

b-Destilasyon

Yaş yakma sonrası soğutulmaya bırakılan tüplere 50 ml distile su koyulup bir süre daha soğumaya bırakıldı tüpler soğurken tüp sayısı kadar erlenmayere 25 ml %4 lük borik asit çözeltisi hazırlandı ve destilasyon cihazına yerleştirildi.

c-Titrasyon

Destilasyondan sonra erlenmayerler 0,1 N HCl ile titre edildi. elektronik pipet yardımıyla, her damladan sonra çalkalamak koşuluyla yavaş yavaş çözeltiyi HCl ile muamele edildi.. Ne zamanki renk hafif pembe soğan kabuğu rengine döndüğü zaman damlatmayı kesilip pipetin üstündeki rakamı analiz defterine not edildi.

Hesaplama: HP yi bulmak için önce toplam N u bulmamız şarttır. Yaptığımız analizsonuç olarak bize toplam azotu bulmamızı sağlamak içindir. Azot bulunur ve 6,25 faktörü ile çarpılır. Ardından KM ye göre düzenlenir. Azotu bulmak için,

Toplam (N): $\frac{1,4007 \times 0,1 \times (\text{HCl titresi})}{\text{Numune miktarı gr}}$ Bu formülden toplam azot hesaplanır.

%HP: Toplam (N) x 6,25

Toplam (N): $\frac{1,4007 \times 0,1 \times 14,66}{1,002} = 2,049$

%HP: $2,049 \times 6,25 = 12,808$ Bu sonuç ta KM göre düzeltilirse o örneğin KM si %93,86 olduğundan dolayı bu örneğin %HP değeri = % 13,64 olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen değerler 2 şer örnek halinde olup sonuç bulunurken 2 örneğin ortalaması alınıp asıl sonuç elde edilmektedir. Buna göre şimdiye kadarki elde etmiş olduğumuz verileri

HY ve HP KM ye göre düzenlenmiştir. 3. Biçim sütotunda azot gübresi kullanılmıştır. 3. Biçim yoncada da çiçekli iken ideal zamanda biçilmiştir.



Resim-9 ANKOM ADF-NDF ölçüm CİHAZI

5.2.2.5. NDF (Notral Detergent Fibre) Tayini

Yaklaşık olarak 0,5 gr olarak tartılmış örnekler özel ankom yem torbalarına kondu. Torbalar ölçüm için hazırlanan çözeltiliye temas edecek şekilde cihaza yerleştirilip 75 dk çözeltili ile muamele edildi. Örnekler bu işlemten sonra sıcak su ve alfa amilaz ile 3 dk ardından da sadece sıcak su ile 2 kez daha yıkanıp kurutulmak için etüve alındı. Bu işlemlerden sonra örnekler tekrar tartılarak analiz defterine kaydedildi.

$$\text{Hesaplama: \%NDF: } \frac{W3-(W1 \times C1) \times 100}{W2 \times KM}$$

$$\%NDF: \frac{0,2727}{0,4697} \times 100 = \%58,05 \text{ (Ryegrass ın ilk örneği)}$$

5.2.2.6. ADF (Acid Detergent Fibre) Tayini

NDF ölçümü yapılmış olan örnekler ADF ölçümü için aynı cihaza kondu. Ardından ADF solüsyonu hazırlandı. Solüsyon, 1 N lik sülfürik asit, FAD20C kodlu kimyasalı ve saf su katarak hazırlandı. Ardından NDF de yapılan işlemlerin hepsi sadece solüsyon değiştirilerek aynısı uygulandı.

$$\text{Hesaplama: \%ADF: } \frac{W3-(W1 \times C1) \times 100}{W2 \times KM}$$

$$\%ADF: \frac{0,1312}{0,4697} \times 100 = \%27,93 \text{ (Ryegrass ın ilk örneği)}$$

Sonuçlar değerlerin ort. alınarak % ndf ve adf değerleri hesaplanarak tablo haline getirildi.

5.2.2.7. RYEGRASS' ın TAZE BİÇİMİNDE KM TAYİNİ

Her biçimde kurutmadan önce ağzı kilitli dolap poşetine bir miktar taze ryegrass alınmış ve dolabın dondurucu bölmesine konulmuştur. Sonra KM tayinine tabi tutulmuştur.

Çizelge -20:Taze Örneklerin % HK, KM, HY, HP Değerleri

BİÇİM	KM %	STANDART SAPMA (+/-)
1.BİÇİM RYEGRASS	29,44	0,63
2.BİÇİM RYEGRASS	31,03	0,78
3.BİÇİM RYEGRASS	26,61	1,24

5.2.2.9. RYEGRASS ve YONCA KURU OTUNUN ME (KCAL/KG) DEĞERLERİ

Enerji hesaplaması yapılırken Prof.Dr. Murat GÖRGÜLÜ' nün hesaplama tablosundaki formüllerden Dugmore ' un oluşturmuş olduğu formülden yararlanılmış olup otun içermiş olduğu Karbonhidratlar ve Yağ içeriği hesaba katılarak değerler hesaplanmıştır.

ME (Kcal/kg KM): $3227 + 62.86 \%HY - 31.79 \%HK - 32.50 \%ADF$ (Dugmore, 1995)

İstatistiksel Analiz

Besin madde içerikleri ve in vitro sindirilebilirlik değerleri ryegrass ile yonca arasında bağımsız örnek "T testi" kullanılarak yapılmıştır. Ryegrass' ın yıl içerisindeki biçimlerinin karşılaştırılmasında ise tek yönlü "Anova" testi uygulanmıştır ve "P" değeri 0,05 ten küçük olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

İstatistik analizinde "SPSS" paket programı kullanılmıştır

BULGULAR

Çizelge 21- Örneklerin % HK, KM, HY, HP Değerleri

ÖRNEKLER	%KM	%HK	%HY	%HP
1.BİÇİM RYEGRASS	93,92 ^e	12,1 ^c	3,83 ^c	13,49 ^c
2.BİÇİM RYEGRASS	93,86 ^{de}	13,51 ^d	3,48 ^c	11,96 ^b
3.BİÇİM RYEGRASS	93,29 ^d	11,92 ^c	3,62 ^c	16,18 ^d
1.BİÇİM YONCA	92,59 ^c	7 ^a	2,69 ^b	10,59 ^a
2.BİÇİM YONCA	91,72 ^b	9 ^b	1,52 ^a	11,86 ^{ab}
3.BİÇİM YONCA	89,23 ^a	11,26 ^c	2,74 ^b	19,5 ^c

Çizelge 22-Bazı Bulguların Standart Sapma Değerleri

ÖRNEKLER	%KM	%HK	%HY	%HP
1.BİÇİM RYEGRASS	93,92+/- (0,08)	12,1+/- (0,12)	3,83+/- (0,33)	13,49+/- (0,21)
2.BİÇİM RYEGRASS	93,86+/- (0,02)	13,51+/- (0,61)	3,48+/- (0,21)	11,96+/- (0,43)
3.BİÇİM RYEGRASS	93,29+/- (0,10)	11,92+/- (0,55)	3,62+/- (0,07)	16,18+/- (0,55)
1.BİÇİM YONCA	92,59+/- (0,18)	7+/- (0,42)	2,69+/- (0,30)	10,59+/- (0,66)
2.BİÇİM YONCA	91,72+/- (0,16)	9+/- (0,28)	1,52+/- (0,45)	11,86+/- (0,70)
3.BİÇİM YONCA	89,23+/- (0,26)	11,26+/- (0,03)	2,74+/- (0,16)	19,5+/- (0,49)

Çizelge 23- Örneklerin ADF ve NDF Değerleri

ÖRNEKLER	%NDF	%ADF
1.BİÇİM RYEGRASS	57,36 ^b	28,37 ^a
2.BİÇİM RYEGRASS	54,71 ^b	28,63 ^a
3.BİÇİM RYEGRASS	56,92 ^b	28,81 ^{ab}
1.BİÇİM YONCA	66,44 ^c	46,14 ^c
2.BİÇİM YONCA	63,17 ^c	46 ^c
3.BİÇİM YONCA	48,47 ^a	33,51 ^b

Çizelge-24-Örneklerin %KM Sindirilebilirlik Değerleri

ÖRNEKLER	% KM SİNDİRİLEBİLİRLİĞİ
1.BİÇİM RYEGRASS	70,98 ^b
2.BİÇİM RYEGRASS	69,26 ^{ab}
3.BİÇİM RYEGRASS	70,81 ^b
1.BİÇİM YONCA	62,15 ^{ab}
2.BİÇİM YONCA	60,26 ^a
3.BİÇİM YONCA	82,4 ^c

Çizelge 25- Örneklerin Adf Ndf ve % Sindirilebilirlik Değerleri

ÖRNEKLER	%NDF	%ADF	% sindiri lebilirlik
1.BİÇİM RYEGRASS	57,36+/- (0,97)	28,37+/- (0,62)	70,994+/- (4,87)
2.BİÇİM RYEGRASS	54,71+/- (3,43)	28,63+/- (1,30)	69,265+/- (4,32)
3.BİÇİM RYEGRASS	56,92+/- (1,81)	28,81+/- (0,51)	70,81+/- (4,68)
1.BİÇİM YONCA	66,44+/- (0,64)	46,14+/- (0,57)	62,155+/- (0,21)
2.BİÇİM YONCA	63,17+/- (1,20)	46+/- (1,38)	60,26+/- (2,82)
3.BİÇİM YONCA	48,47+/- (1,54)	33,51+/- (0,29)	82,4+/- (3,59)

Çizelge 26- Örneklerin ME Değerleri

ÖRNEKLER	ME DEĞERİ(Kcal/kg)	STD SAPMA +/-
1.BİÇİM RYEGRASS	2,16 ^d	0,003
2.BİÇİM RYEGRASS	2,08 ^d	0,02
3.BİÇİM RYEGRASS	2,13 ^d	0,04
1.BİÇİM YONCA	1,67 ^b	0,04
2.BİÇİM YONCA	1,54 ^a	0,03
3.BİÇİM YONCA	1,95 ^c	0,35

*ME Değeri otun mevcut karbonhidrat ve yağ değerleri dikkate alınarak hesaplanmıştır.
-Kcal:Kilo Kalori

Tartışma ve Sonuç

KM açısından Ryegrass ile Yonca kıyaslandığında Ryegrass' ın Yoncadan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek KM % sine sahip olduğu görülmektedir.($P<0,05$). Farklı araştırmalara bakıldığında Ryegrass kuru otunun KM değeri % 90 ve üzeri çıktığı gözlemlenmiştir. Bu anlamlı farklılık ryegrass otunun, organik ve inorganik toplam madde miktarının yonca otundan daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

HK değerleri Ryegrass ta Yonca dan anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Ryegrass ın % HK düzeyi 12,51 iken, Yonca da bu değer 9,08 olarak belirlenmiştir. Ryegrass ın % HK oranı bir olumsuzluk olarak değerlendirilse de mineral analizlerinin yapılmaması sebebiyle yüksek mineral içeriğine sahip olabileceği değerlendirilmektedir. Diğer araştırmalara bakacak olursak Ryegrass otunun % HK oranı 7,7 ile 13,2 arasında değişen oldukça geniş bir aralığa sahip olduğu görülmektedir.

HP düzeyleri açısından Ryegrass ile yonca birbirine benzer bulunmuştur. Ryegrass ın tüm biçimlerinin ortalaması % 13,87 düzeyinde HP içerdiği, Yoncanın ise yine tüm biçimleri dikkate alındığında %13,98 düzeyinde HP içerdiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre Ryegrass HP takviyesi yapılacak hayvanların rasyonlarına yonca yerine kullanılabileceği değerlendirilmektedir. Yapılan diğer araştırmalara bakıldığında Ryegrass HP oranlarının % 7,5 ile 24 arasında farklı farklı HP değerlerine rastlanılmıştır.

NDF düzeyleri açısından Ryegrass ile yonca arasında anlamlı fark yoktur. Ryegrass ın NDF ortalaması 56,33 iken, Yonca da bu değer 58,03 olarak belirlenmiştir. Yapılan diğer araştırmalara bakıldığında Ryegrass NDF oranlarının % 44 ile 65 arasında değişiklik gösterdiği görülmüştür.

ADF değerleri Ryegrass ve Yonca arasındaki fark Ryegrass ın Yonca dan anlamlı bir şekilde düşük bulunmuştur. Ryegrass tüm biçim değerlerinin ort. % 28,61 çıkarken bu değer Yonca da %41,38 olarak bulunmuştur. Diğer farklı araştırmalara bakıldığında Ryegrass otunun ADF değerleri %23 ile 47 arasında değişiklik göstermiştir.

HY değerleri Ryegrass ve Yonca arasındaki fark Ryegrass ın Yonca dan anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Ryegrass tüm biçim değerlerinin ort. %3,64 çıkarken bu değer Yonca da %2,31 olarak bulunmuştur. Ham yağın yüksek oluşu enerji içeriğini olumlu yönde etkilemektedir. Diğer araştırmalara göz atar isek iyi kalitede bir Ryegrassın %3,5 ile 4 arası değerlere sahip olduğu, iyi kaliteli yoncanın ise %2-2,5 bantlarında seyrettiği görülmüştür.

Kuru Madde Sindirilebilirliği açısından karşılaştırıldıklarında Ryegrass ve Yonca arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. %KMS değeri Ryegrass ta ort. 70,36 Yoncada ise 68,27 olarak bulunmuştur. Sindirilebilirlikleri oldukça yüksek olan bu iki yem sindirim sistemi hassasiyeti olan durumlarda, basit indigestyon problemlerinde, hayvanın iştahı az olduğu durumlarda aldığı besini en yüksek miktarda değerlendirebilmesi ve kaba yem olduğundan dolayı ruminasyonu uyarması açısından hem yonca hem ryegrass verilebilir. Fakat yonca da ki saponin miktarından ötürü peristaltik hareketi arttıracığı hesaplanarak verilmelidir. Diğer araştırmalara bakıldığında Ryegrass otunun %KMS değerleri 59 ile 89

arasında değişken değerlere sahip olduğu gözlemlenmiştir. Biçim zamanı çok erken ya da çok geç biçim, sindirilebilirlik değerlerini aşağıya ve ya yukarıya çekmektedir.

ME değerleri Ryegrass ta Yonca' dan anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Ryegrass' ın ME düzeyi 2,1 Kcal/kg(8,78 MJ) iken, Yonca da bu değer 1,7 Kcal/kg(7,11 MJ) olarak bulunmuştur. Rasyonda yoncanın enerji kısmında noksan kaldığı yerlerde ryegrass kullanılabilir. Diğer araştırmalara bakacak olur isek, ryegrass ta 6,77 MJ ile 11,03 MJ aralıklarında sonuçlar çıktığı görülmüştür.

Sonuçlara göre fresh ryegrass KM ölçümlerinde biçimler arası anlamlı fark gözlemlenmiş olup, 1. Biçimle 3. Biçim arasında ve 2. Biçimle 3. Biçim arasında anlamlı fark ortaya çıkmıştır. 1. Biçim %29,44 2.Biçim %31,03 3.Biçim %26,61 olarak bulunmuştur. Ortalama değer ise %29 olarak bulunmuştur.

Ryegrass kuru otu %KM ölçümlerinde biçimler arasında 1. Biçim ile 3. Biçim arasındaki fark anlamlı olarak değerlendirilmiştir. 1. Biçim de %93,92 2. Biçim %93,86 3. Biçim % 93,29 olarak bulunmuş ve ort. Değer %93,69 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada Ryegrass kuru otu %HK değerleri biçimler arasında anlamlı fark yoktur. %HK değeri 1. Biçim %12,1 2. Biçim %13,51 3. Biçim % 11,92 olarak bulunmuştur. Ort. HK %12,51 dir.

Ryegrass kuru otu %HP değerlerinde 1. Biçimle 3. Biçim arasında ve 2. Biçimle 3. Biçim arasında anlamlı fark ortaya çıkmıştır. 1. Biçim %13,49 2.Biçim %11,96 3.Biçim %16,18 olarak bulunmuştur. Ortalama HP değerİ ise %13,87 olarak bulunmuştur. Bir buğdaygil kuru otu için diğer buğdaygil kuru otları ile mukayese edildiğinde % HP değeri olarak oldukça iyi bir HP ye sahip olduğu görülmektedir.

Ryegrass kuru otu %NDF değerleri ölçülmüş olup biçimler arasında herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır. 1. Biçim %57,36 2.Biçim %54,71 3.Biçim %56,92 olarak bulunmuştur. Ort. Değer ise % 56,33 olarak bulunmuştur.

Ryegrass kuru otu % ADF değerleri biçimler arasında anlamlı fark yoktur. 1. Biçim %28,37 2.Biçim %28,63 3.Biçim %28,81 olarak bulunmuştur. Ort. Değer ise %28,60 olarak hesaplanmıştır.

Ryegrass kuru otu %HY değerlerinde biçimler arasında anlamlı fark yoktur. 1. Biçim %3,83 2.Biçim %3,48 3.Biçim %3,62 olarak bulunmuştur. Ort. HP değeri %3,64 olarak bulunmuştur.

Ryegrass kuru otu % KM sindirilebilirliği değerleri biçimlerinin bütün biçim değerlerinin birbirleri arasındaki farkları anlamlı olarak bulunmuştur. 1. Biçim %70,9 2.Biçim %69,26 3.Biçim %70,81 olarak bulunmuştur. Ort. KM sindirilebilirliği %70,35 olarak ölçülmüştür.

Ryegrass kuru otu enerji düzeyleri biçimler arasında anlamlı fark yoktur. 1. Biçim 2,16 2.Biçim 2,08 3.Biçim 2,13 olarak bulunmuştur. Ort. Metabolik Enerji düzeyi 2,1 Kcal/kg olarak ölçülmüştür.

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu KM lerin biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 93,92^e ile 92,59^c. 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 93,86^{de} ile 91,72^b . 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 93,29^d ile 89,23^a.

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu HK lerin biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 12,1^c ile 7^a 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 13,51^d ile 9^b . 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. 11,92^c ile 11,26^c .

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu HP lerin biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 13,49^c ile 10,59^a . 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. 11,96^b ile 11,86^{ab} . 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 16,18^d ile 19,5^e .

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu HY lerin biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 3,82^c ile 2,69^b. 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 3,48^c ile 1,52^a . 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 3,61^c ile 2,74^b.

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu % ADF değerlerinin biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 28,37^a ile 46,15^c. 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 28,63^a ile 45,99^c . 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. 28,81^{ab} ile 32,01^b.

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu % NDF değerlerinin biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 57,36^b ile 62,44^c. 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 54,71^b ile 63,17^c . 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 56,92^b ile 48,47^a.

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu % KMS değerlerinin biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. 71^b ile 62,16^{ab}. 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. 69,27^{ab} ile 60,26^a. 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 70,82^b ile 82,40^c.

Ryegrass kuru otu ile Yonca kuru otu ME değerlerinin(Kcal/Kg) biçimler arasındaki istatistiksel fark Duncan testine göre: 1. Biçim Ryegrass ile 1. Biçim yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. 2,16^d ile 1,67^b. 2. Biçim Ryegrass ile 2. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 2,08^d ile 1,54^a . 3. Biçim Ryegrass ile 3. Biçim Yonca arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. 2,13^d ile 1,95^c.



Sonuç

Sonuç itibariyle bulunan değerler Ryegrass otunun birçok yönden avantajlı olduğunu kanıtlamıştır. Diğer başka yemlerle karşılaştırmada Yonca otunun tercih edilmesi yani kalitesi daha önceden defalarca kanıtlanmış olan bir bitki ile karşılaştırılması ve bazı değerlerde eşit seviyelerde bazı seviyelerde üstün özelliklerinin ortaya çıkması hayvan besleme yönünden rasyonda hem enerji hemde protein yönünden dengeleme amacıyla kullanılabilceği, sindirilebilitesinin yüksek oluşu beslemede hem ucuz hem kaliteli bir ürün sunmaktadır. Rasyon hazırlanırken kullanılacak olan konsantre yem ihtiyacını minimuma indirdiği, ve rasyonda HP, enerji, sindirilebilirlik oranlarını arttırdığı, yüksek yeşil ot verimi sebebi ile maliyeti aşığı çektiği araştırma sonucuna göre kanıtlanmıştır. Otlatma aslında yapılmamış olup ineklerin deneme sahasına girmesi ile rastlantısal olarak tecrübe edilmiştir.



KAYNAKÇA

1. Amman S.B. ve ark. , PLATFORM PRESENTATION: ASSESSING THE ANIMAL RESPONSE TO HIGH SUGAR RYEGRASSES USING SHEEP, 45. Annual Congress of the Grassland Society of Southern Africa, Page 80 of 134, 2010, Güney Afrika Cumhuriyeti
2. Bartholomew P.E. Beef Production From Kikuyu and Italian Ryegrass, Yüksek Lisans tezi, Pietermaritzburg Üniversitesi, Güney Afrika, 1985
3. Bartholomeos P.E. ve Louw B.P, BEEF PRODUCTION FROM ITALIAN RYEGRASS, http://www.kzndard.gov.za/images/Documents/RESOURCE_CENTRE/GUIDELINE_DOCUMENTS/PRODUCTION_GUIDELINES/Pastures_in_KwaZulu-Natal/BEEF%20PRODUCTION%20FROM%20ITALIAN%20RYEGRASS.pdf(03.04.2018)
4. Beck P. Ve Jennings J, Using CoolSeason Annual Grasses for Hay and Silage, Arkansas University, Printed by University of Arkansas Cooperative Extension Service Printing Services 2007
5. Bernard JK. At all , Feeding Ryegrass Silage in the South East US, The University of Georgia Tifton, GA <http://dairy.ifas.ufl.edu/dpc/2003/Bernard1.pdf> (5 Nisan 2015)
6. Bernard J. K., Department of Animal and Dairy Science The University of Georgia Tifton, 2002, (45-51)
7. Başbuğ S. Bursa Şartlarında Bazı Çok Yıllık ve Tek Yıllık Buğdaygil Yem Bitkilerinin Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Araştırmalar, Uludağ Üniversitesi Bursa, 1990
8. Colf J.V.D, The production potential of Kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) pastures over-sown with Ryegrass (*Lolium* spp.), Yüksek Lisans Tezi Çalışması, Pretetoria Üniversitesi, 42-67 Güney Afrika, 2010
9. Cooke KM, Bernard JK, West JW. 2008, Performance of Dairy Cows Fed Annual Ryegrass Silage and Corn Silage With Steam-Flaked or Ground Corn, US National Library of Medicine <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18487664> (5 Nisan 2015).
10. Cosgrove G.P. ve ark. , The composition of high sugar ryegrasses, , Proceedings of the New Zealand Grassland Association 71, Pages 187-193, 2009, New Zealand
11. Coşkun B. Kaba Yem Problemi, Konya, www.youtube.com/watch?v=8Qlu1oG1dZw , 03.11.2015
12. Çelen, A.E. 1991. Ege Bölgesi koşullarında İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* var. *westerwol westerwoldicum*)'nden yararlanma olanakları. Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, S. 424-429, İzmir, 1991
13. De Villiers JF. Ve ark, The value of supplementary feeding to pre-weaned and weaned lambs grazing Italian ryegrass, South African Journal of Animal Science Vol.32(1): 30-37, 2002, Güney Afrika

25. Han K.J ve ark. Bale Location Effects on Nutritive Value and Fermentation Characteristics of Annual Ryegrass Bale Stored in In-line Wrapping Silage, Asian-Australas J Anim Sci. 27(9): 1276–1284, 2014
26. Hancock D, Reducing Losses and Getting High Quality Forage, University of Georgia Cattlemen’s Report, Sayfa 1-3, Gürcistan, 2010.
27. Hannaway D. At all, annual ryegrass, Oregon State University, PNW 501 • April 1999
28. Hathaway R. ,Pirelli G. , Forage Value Chapter 2 ,Utah State University Extension <https://extension.usu.edu/rangelands/files/uploads/Ruminant%20Nutrition/Deter%20forage%20value%20hay.pdf> (1 Nisan 2015)
29. Hayırlı A.(2016) Hayvan Besleme Çiftlik Düzenlemeleri (Simental Çiftliği Erzurum)(<https://www.youtube.com/watch?v=kJMbQka3yng>).5.8.2016
30. İslam M, Effects of feeding Italian ryegrass with corn on rumen environment, nutrient digestibility, methane emission, and energy and nitrogen utilization at two intake levels by goats, National Institute of Animal Industry, Tsukuba Norin-danchi, Ibaraki 305-0901, 2000, Japan<http://directory.umm.ac.id/Data%20Elmu/jurnal/S/Small%20Ruminant%20Research/Vo138.Issue2.Oct2000/1961.pdf> (20 Mayıs 2015)
31. Jacobs, J. L., Hill, J., & Jenkin, T. Effect of Stage of Growth and Silage Additives on Whole Crop Cereal Silage Nutritive and Fermentation Characteristics. Animal Production Science, 49(7), 595-607. Avustralya 2009
32. Johnson J. , Bowman M. , 1998, Annual Ryegrass for Stored Feed and Pasture , Ontario <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/98-039.htm> (1 Nisan 2015)
33. Joint United States-Canadian Tables of Feed Composition: Nutritional Data for U.S.A and Canadian Feeds, National Acedemy Sciences, W.M. Beeson ve ark,(SF97.N28,1964c.1) Sayfa:121 Washington DC, 1964
34. Karabulut A, 2002, Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:67 3. Baskı, sayfa 31-33, Bursa, 2002
- 35.Karakurt E. ve Ekiz H, İskenderiye Üçgülü ile İtalyan Çimi Karışım Oranlarının Ot Verimine Etkisi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi (5), 2, 1996, Ankara
36. Kesiktaş M, 2010, ‘‘Karaman’ da Farklı Ekim Zamanları ve Azotlu Gübre Dozu Uygulamalarının İtalyan Çiminin (Lolium multiflorum westerwoldicum Caramba) Yem Verimine Etkileri’’, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2-7.
37. Kobayashi H. ve ark, Hanges in Nutritive Value of Italian Ryegrass (Lolium multiflorum Lam.) During Overwintering Period, National Agricultural Research Center for Western Region, NARO, Ohda, Shimane (694-0013), Japonya, 2008

38. Kuşvuran A. , Tansı V, Çukurova Koşullarında Farklı Biçim Sayısı ve Azot Dozunun Tek Yıllık Çim (*Lolium Multiflorum* cv. Caramba).in Ot ve Tohum Verimine Etkisinin Saptanması Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, (Araştırma Sunusu Cilt II, Sayfa 797-802), Antalya-2005
- 39.Lacefield G. Ve arkadaşları , Annual Ryegrass, AGR-179 <http://www2.ca.uky.edu/agc/pubs/agr/agr179/agr179.htm> (1 Nisan 2015)
40. Lemus R. 2009, Forage News , Mississippi State <http://msucares.com/crops/forages/newsletters/09/1.pdf> (1Nisan 2015)
41. Malleson E.R. ve ark. , Fish meal supplementation to early lactation Jersey cows grazing ryegrass pasture, South African Journal of Animal Science, 331-339, 2008, Güney Afrika Cumhuriyeti
- 42.McCormick M. Making Quality Baleage With Annual Forages, <https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/50901500/dairyexpo/2014/1websiteMcCormick.pdf> (02.04.2018)
43. Meeske R. Ve ark. , Milk production potential of two ryegrass cultivars with different total non-structural carbohydrate contents, South African Journal of Animal Science 39(1), 15-21, 2009, Güney Afrika Cumhuriyeti
44. NND Sözlük(<http://www.nedirnedemek.com/kaba-yem-nedir-kaba-yem-ne-demek>) 6.7.2016
45. Orloff S.B. ve Marble V.L. , ALFALFA GROWTHAND ROOT RESERVES, HARVEST MANAGEMENT CHAPTER ELEVEN, pages 103-107, 2007, Kaliforniya
46. Oshima M. ve ark, Ruminant Acid Concentrations of Goats Fed Hays and Silages Prepared From Italian Ryegrass and its Pressed Cake, The Farm School of Agriculture, Nagoya University, Japan, 1988
47. Özelçam H. ve ark, Chemical Composition, In vivo Digestibility and Metabolizable Energy Values of Caramba (*Lolium multiflorum* cv. caramba) Fresh, Silage and Hay, The research, by Ege University Animal Ethics Committee (No: 2010-54) approved, İzmir, 2015
48. Özkul H. Ve ark, Ruminant Beslemede Karamba (*Lolium Multiflorum* cv. Caramba) Otunun Kullanımı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Dergisi, Hayvansal Üretim 53(1): 21-26, İzmir, 2012
49. Parlak A. Ö. ve ark. Ankara Şartlarında Farklı Sıra Aralığı İle Ekim ve Azotla Gübrelemenin Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum*)'in Ot Verimi ve Kalitesine Etkileri, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, S.139-142, Ankara, 2007 (Google Akademik)
- 50.Plessis T.M.du, Pasture Systems for Dairying in KZN, Cedara Agricultural Development Institute, http://www.kzndard.gov.za/images/Documents/RESOURCE_CENTRE/GUIDELINE_DOCU

[MENTS/PRODUCTION GUIDELINES/Dairying in KwaZulu-Natal/Pasture%20Systems%20for%20Dairying%20in%20KZN.pdf](#) (05.04.2018)

51. Putnam D.H. ve ark., Forage Quality and Testing, irrigated alfalfa management, chapter 16, university of California, 2008, Kalifornia

52. Salih G, Bursaplant Fidancılık Ryegrass Bitkisi Tohumu ve Ekimi ile İlgili Bilgiler <http://www.bursaplant.com/Sut-Otu-Ryegrass-Italyan-Cimi-Tohumu-10-kg,PR-489.html>(05.06.2016)

53. Sancak C. Yem Kültürünün İlkeleri 6,18-20 Ankara-2015

54. Sun X.Z at all, Composition and in sacco degradation characteristics of winter growth of *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum* and *Lolium perenne* x *multiflorum* ryegrasses, Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production 2010. Vol 70: 206-211

55. Szyszowska A.ve Sowinski J, Botanical Composition and Nutritional Value of Two-Component Mixtures Containing Red Clover and Different Grass Species, Electronic Journal of Polish Agricultural Universities Volume-4 Issue-2, Agricultural University of Wroclaw, Poland, 2001

56. Şekerli E, Soruyorum, <https://www.youtube.com/watch?v=nR71LKn-dnM>, 27.10.2015

57. Şekerli E, Süt Fiyatları, https://www.youtube.com/watch?v=SN8kz_WGQ20, 01.02.2016

58. Şekerli E, Hayvansal Üretimde Yapılan Yanlışlar Nelerdir . <https://www.youtube.com/watch?v=1PSq7LOchyg>, 06.01.2017

59. Tanure S, Pötter B.A.A. , Lobato J.F.P. , Natural and improved natural pastures on the reproductive performance of first-calf beef cows, Brezilya Zootekni Dergisi, Vol 40, No:3, Mart Sayısı, sayfa 690-699, 2011, Brezilya

60. Torun C. (2016) *Lolium multiflorum* cv *caramba* hakkındaki bilgiler ürün tanıtımı Torunoğlu Tohumculuk 5.7.2016

61. Ulusoy Tohumculuk, *Caramba* Bitkisi Hakkında Genel Bilgiler <http://ulusoyseed.com.tr/urunler/yem-bitkileri/lolium-multiflorum-caramba>, 04.04.2015

62. Wikipedia internet ansiklopedi (anonim-2)(https://tr.wikipedia.org/wiki/Lolium_multiflorum. (09.03.2017)

63. Wilson G.F. ve ark. , Milk composition as affected by intra-ruminal infusion of volatile fatty acids to cows on a restricted ration, New Zealand Journal of Agricultural Research, Volume 10, 1967 - Issue 2, Pages 215-225,1967, New Zealand

64. W.M. Beeson ve ark, “Atlas of Nutritional Data on United and Canadian Feeds”, National Academy Sciences, ISBN 0-309-01919-2 , Sayfa:559-560, Washington DC, 1971

65. Yonca Tarımı

[http://www.gencziraat.com/Tarla-Bitkileri/Yonca-Yetistiriciligi-20.html\(04.04.2018\)](http://www.gencziraat.com/Tarla-Bitkileri/Yonca-Yetistiriciligi-20.html(04.04.2018))



ÖZGEÇMİŞ

27 Ağustos 1986 da Çorum da doğdum. İlkokulu Amasya da, Ortaokul ve Liseyi Çorum da tamamladım. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesinden 2010 yılında mezun oldum. Üniversite bitiminden kısa bir süre sonra askere gittim. 2010-2011 seneleri arası kısa dönem olarak askerliğimi tamamladım. Asker dönüşü, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının, Çankırı İli Bayramören İlçesi Tarım İlçe Müdürlüğüne 3 Haziran 2011 yılında atandım. 2015 yılında evlendim. 17 Eylül 2016 tarihinde halen çalışmakta olduğum Çankırı İlinin Orta İlçesi ne tayin oldum. Eğitim hayatıma Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans yaparak devam etmekteyim. Günlük hayatta boş zamanlarımda doğa yürüyüşü yapmayı, polisiye roman okumayı, müzik dinlemeyi ve enstrümanlarla ilgilenmeyi severim. Çankırı İlinin Şabanözü ilçesinde yaşamaktayım. Bir çocuk babasıyım.

