

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

AYDIN KOŞULLARINDA İSKENDERİYE ÜÇGÜLÜ
(*Trifolium alexandrinum* L.) İLE TEK YILLIK ÇİM (*Lolium*
***multiflorum* L.) KARIŞIM ORANLARININ OT VERİMİ VE**
KALİTESİNE ETKİSİ

CANSU SEVER
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Mustafa SÜRME

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından ZRF-20019 proje numarası ile desteklenmiştir.

AYDIN-2021

KABUL VE ONAY

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde yürütülmüştür.

“Aydın koşullarında İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) ile tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) karışım oranlarının ot verimi ve kalitesine etkisi” konulu çalışmayı bana yüksek lisans tezi olarak öneren, çalışmalarımı yönlendiren, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek akademik alanın yanı sıra beşeri ilişkilerde de engin fikirleriyle yetiştirme ve gelişmeye katkıda bulunan danışman hocam sayın Prof. Dr. Mustafa SÜRME’ne teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin savunma aşamasında değerli katkılar sunan jüri üyeleri saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Sebahattin ALBAYRAK’a ve Doç. Dr. Mehmet ÖTEN’e şükranlarımı arz ederim.

Bu süreçte çalışmalarım ile ilgili her aşamada bana yardımcı olan, bilgi ve tecrübesini hiç esirgemeyen çok değerli hocam Araş. Gör. Emre KARA’ya ve çalışmamda yardımcı olan değerli arkadaşlarım Ayşe ÖZEROĞLU, Hörünaz ERDOĞAN ve Vildan KURT’a teşekkürlerimi sunarım.

Özellikle çalışmalarım süresince birçok fedakârlıklar göstererek beni destekleyen ailem ve eşim Hakan SEVER’e en derin duygularla teşekkür ederim.

Cansu SEVER

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	12
3.1. Materyal	12
3.2. Deneme Alanı Özellikleri	12
3.2.1. Deneme Alanının İklim Özellikleri	12
3.2.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri	13
3.3. Yöntem	14
3.3.1. Ekim ve Bakım İşlemleri	14
3.3.2. Hasat İşlemleri	16
3.3.3. İncelenen Özellikler.....	17
3.3.3.1. Bitki Boyu (cm)	17
3.3.3.2. Gövde Çapı (mm)	17
3.3.3.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	17
3.3.3.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)	17
3.3.3.5. Ham Protein Oranı (%)	18

3.3.3 6. Ham Protein Verimi (kg/da)	18
3.3.3.7. Asit Deterjan Lif (ADF) (%)	18
3.3.3.8. Nötral Deterjan Lif (NDF) (%)	18
3.3.3.9. Asit Deterjan Lignin (ADL) (%)	19
3.3.3.10. Ham Kül (%).....	19
3.3.3.11. Nispi Yem Değeri	19
3.3.3.12. Karışım Etkinliği (LER)	20
3.3.4. Verilerin Değerlendirilmesi	20
4. BULGULAR	21
4.1. Bitki Boyu.....	21
4.1.1 Tek Yıllık Çim Bitki Boyu (cm).....	21
4.1.2 İskenderiye Üçgülü Bitki Boyu (cm).....	22
4.2. Gövde Çapı	24
4.2.1 Tek Yıllık Çim Gövde Çapı (mm).....	24
4.2.2 İskenderiye Üçgülü Gövde Çapı (mm).....	25
4.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	27
4.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)	28
4.5. Ham Protein Oranı (%).....	29
4.6. Ham Protein Verimi (kg/da)	31
4.7. ADF (Asit Deterjan Lif) (%)	32
4.8. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)	33
4.9. ADL (Asit Deterjan Lignin) (%)	35
4.10. Ham Kül.....	36
4.11. Nispi Yem Değeri	37
4.12. Karışım Etkinlik Değeri (LER)	38
5. TARTIŞMA.....	40

6. SONUÇ.....	45
KAYNAKLAR	47
BİLİMSEL ETİK BEYANI.....	54
ÖZ GEÇMİŞ	55

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
°C	: Santigrat Derece
cm	: Santimetre
da	: Dekar
kg	: Kilogram
m	: Metre
pH	: Bir Çözeltinin Asitlik veya Bazlık Derecesini Tarif Eden Ölçü Birimi
ADF	: Asit Deterjan Lif
ADL	: Asit Deterjan Lignin
BB	: Bitki Boyu
CV	: Varyasyon Katsayısı
GÇ	: Gövde Çapı
HPO	: Ham Protein Oranı
HPV	: Ham Protein Verimi
İÜ	: İskenderiye Üçgülü
LER	: Karışım Etkiniği
LSD	: En Az Önemli Fark
N	: Azot
NDF	: Nötr Deterjan Lif
NYD	: Nispi Yem Değeri
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TYÇ	: Tek Yıllık Çim

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Deneme Alanına Ait Çeşitli Zamanlardan Görüntüler.....	15
Şekil 3.2. Hasat Sonrası Alınan Gözlemlere Ait Görüntüler.....	16
Şekil 4.1. Uygulamalara Göre Belirlenen Karışım Etkinlik Değerleri (LER) Grafiği.....	39

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Aydın ili için 2019-2020 yılı ve uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri	13
Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları	14
Çizelge 4.1 Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (cm).....	21
Çizelge 4.2. Tek Yıllık Çim Bitki Boyu Ortalamaları (cm).....	22
Çizelge 4.3. İskenderiye Üçgülü Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	22
Çizelge 4.4. İskenderiye Üçgülü Bitki Boyu Ortalamaları.....	23
Çizelge 4.5. Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Gövde Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	24
Çizelge 4.6. Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Gövde Çapı Ortalamaları	24
Çizelge 4.7. İskenderiye Üçgülü Gövde Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	25
Çizelge 4.8. İskenderiye Üçgülü Gövde Çapı Ortalamaları	26
Çizelge 4.9. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Yeşil Ot Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	27
Çizelge 4.10. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Yeşil Ot Verimi Ortalamaları (kg/da).....	27
Çizelge 4.11. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Kuru Ot Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	28
Çizelge 4.12. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Kuru Ot Oranı Ortalamaları	29
Çizelge 4.13. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Protein Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	29
Çizelge 4.14. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Protein Oranı Ortalamaları (%)	30

Çizelge 4.15. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Protein Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	31
Çizelge 4.16. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Protein Verimi Ortalamaları.....	31
Çizelge 4.17. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen ADF'ye İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	32
Çizelge 4.18. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen ADF Ortalamaları (%)	33
Çizelge 4.19. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen NDF'ye İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	33
Çizelge 4.20. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen NDF Ortalamaları (%)	34
Çizelge 4.21. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen ADL'ye İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	35
Çizelge 4.22. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen ADL Ortalamaları (%)	35
Çizelge 4.23. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Kül'e İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	36
Çizelge 4.24. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Kül Ortalamaları (%)	37
Çizelge 4.25. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Nispi Yem Değerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	37
Çizelge 4.26. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Nispi Yem Değeri Ortalamaları	38
Çizelge 4.27. İşlemlere Göre Belirlenen Karışım Etkinlik Değerleri (LER) Tablosu	38

ÖZET

AYDIN KOŞULLARINDA İSKENDERİYE ÜÇGÜLÜ (*Trifolium alexandrinum* L.) İLE TEK YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum* L.) KARIŞIM ORANLARININ OT VERİMİ VE KALİTESİNE ETKİSİ

Sever C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Programı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2021.

Amaç: Bu çalışmada İskenderiye üçgülü ile tek yıllık çim türlerinde farklı karışım oranlarının ot verimi ve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem: Deneme; 2019-2020 yıllarında, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Çalışmada, İskenderiye üçgülü türünün Derya çeşidi ve tek yıllık çim türünün ise İlkadım çeşidi deneme materyali olarak kullanılmıştır. Araştırmada 0-20-40-60-80-100 karışım oranlarında verim ve kalite özellikleri incelenmiştir.

Bulgular: Araştırmada Yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı (HPO), ham protein verimi (HPV), asit deterjan lignin (ADL), asit deterjan lif (ADF), nötral deterjan lif (NDF) ve nispi yem değeri (NYD) gibi özellikler incelenmiş olup sonuçlar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Yeşil ot veriminde en yüksek değer 3455,6 kg/da ile %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim uygulamasından, HPO' da en yüksek değer %20,26 ile yalnız İskenderiye üçgülü uygulamasından, NYD' de en yüksek değer 143,25 ile yalnız tek yıllık çim uygulamasından, ADF' de en düşük değer %30,00 ile yalnız İskenderiye üçgülü uygulamasından, NDF' de en düşük değer ise %42,54 ile yalnız İskenderiye üçgülü uygulamasından elde edilmiştir.

Sonuç: İskenderiye üçgülü ile tek yıllık çim karışım oranlarında yeşil ot verimi, nispi yem değeri gibi önemli parametrelerden elde edilen sonuçlara göre en uygun karışım oranının %40 İskenderiye üçgülü ile %60 tek yıllık çim karışımı olduğu saptanmıştır. Çalışmanın yapıldığı bölge ve benzer yöreler için verim ve kalite unsurları dikkate alındığında bu karışımının önerilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tek Yıllık Çim, İskenderiye Üçgülü, Karışım Oranı, ADF, NDF

ABSTRACT

THE EFFECT OF ANNUAL RYEGRASS GRASS (*Lolium multiflorum* L.) MIXING RATES ON GRASS YIELD AND QUALITY WITH ALEXANDRIA CLOVER (*Trifolium alexandrinum* L.) IN AYDIN CONDITIONS

Sever C. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Science, Field Crops Program, Master's Thesis, Aydın, 2021.

Purpose: This study aimed to determine the effects of different mixing ratios of Alexandria clover and annual ryegrass species on forage yield and quality.

Materials and Method: Experiment: In 2019-2020, randomized blocks were planned according to experimental design in 3 repetitions at the Faculty of Agriculture of Aydın Adnan Menderes University. In the study, the Derya variety of the Alexandria Clover species and the İlkadım variety of the annual ryegrass species were used as experiment materials. In the study, yield and quality specifications of 0-20-40-60-80-100 mixture ratios were examined.

Results: In the study, points such as forage yield, hay yield, crude protein ratio (CPR), acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF), and relative feed value (NYD) were examined and the results were statistically significant. 3455.6 kg of the highest value in forage yield from 40% Alexandria clover - 60% annual ryegrass application, the highest value of 20.26% in CPR from the plain Alexandria clover application, the highest value of 143.25 in NYD from annual ryegrass application, the lowest value with 30.00% in ADF from the plain Alexandria clover application, the lowest value in NDF with 42.54% from the plain Alexandria clover application was obtained.

Result: According to the results obtained from important parameters such as forage yield and relative feed value in annual ryegrass mixture ratios with Alexandria clover, it was determined that the most suitable mixture ratio was 40% Alexandria clover and 60% annual ryegrass mixture. It has been concluded that this mixture can be recommended, given the efficiency and quality elements for the region in which the study is being conducted and for similar areas.

Keywords: Annual ryegrass, Alexandria Clover, mix ratio, ADF, NDF

1. GİRİŞ

Dünya nüfusundaki artışın getirmiş olduğu olumsuz etkilerden en önemlisi beslenmenin yetersiz ve dengesiz olmasıdır. Hızlı nüfus artışı, sınırlı sayıdaki doğal kaynaklar, birim alandan en fazla mahsul almanın yollarının araştırılmasını doğurmuştur.

Kamuya ait mera alanlarında otlatma kapasitesinin aşılması hayvancılık yapılması, içinde bulunduğumuz Akdeniz kuşağı tarım sistemlerinde meraları fakirleştirdiğini ve bu sebeple otlatma mevsiminde bile ek yem ile beslenme yapılması zorunluluğunu doğurmuştur Gonzalo ve Bachiller (2004).

Hayvancılığımızın en belirgin ve ciddi problemi olarak görülen kaba yem açığının kapatılması, çayır ve mera alanlarının ıslahı ve iyileştirilmesiyle yem verimlerinin artırılması ve bununla birlikte tarla tarımında yem bitkilerinin ekiliş alanlarının artırılmasıyla sağlanabilir.

İnsan hayatının en temel ihtiyacı beslenmedir. Günlük olarak insanların dengeli beslenmede vücut ağırlıklarının her bir kilogramı için 1 gram protein alması gerektiğini bildirmişlerdir Yağmur ve Güneş (2010). Proteinlerin yapı taşı olan aminoasitlerin bir bölümü vücutta sentezlenemediği için dışarıdan alınmalıdır. Hayvansal içerikli proteinler aminoasitleri dengeli ve fazla miktarda içerdikleri için biyolojik olarak değerleri açısından değerlendirildiğinde bitkisel içerikli proteinlerden daha değerli ve üstündürler. Kişi başına düşen günlük protein miktarı ülkemizde, gelişmiş ülkelere oranla yarısı kadardır. Ülkemizde insanların protein için günlük ortalama olarak duyulan gereksinimleri %43 oranında hayvansal olarak, ortalama %57 oranında bitkisel kökenli olduğunu ispatlamıştır.

Yeryüzünü belirgin bir ölçüde çayır ve mera alanlarının teşkil ettiğini belirtmiştir. Hayvanların besin ihtiyaçlarını karşılaması bakımından çayır ve meralar fazlaca önemli olmasıyla birlikte kullanımı basit, ucuz ve kaliteli kaba yem kaynaklarıdır. Ancak otların biçildiği ve hayvanların otlatıldığı alanlardan yeterli ölçüde yararlanılamamaktadır. Meraların bitki örtülerinin tür bakımından zenginliği, hayvan otlanmasına karşı bitkilerin dayanıklı olmaları ve tekrar sürülebilme imkânını sağlıyor olmaları yem kaynağı olması bakımından önemlidir Altın (2011).

Her geçen gün artmakta olan dünya nüfusu ile birlikte artan bu nüfusun temel besin gereksinimlerinin dengeli ve yeterli biçimde karşılanmaması sorununu ortaya koyduğunu belirtmiştir. Dünyadaki tarım alanlarının arttırılabilme imkânı olmadığından, artan nüfusun beslenme ihtiyaçlarını karşılayabilmek için var olan tarımsal alanlardan maksimum derecede verim sağlamak ve belirlenen bu tarım alanlarının daimi olabilme yeteneğini koruyarak kullanımını sağlayabilmek yararlı olacaktır. Ana besin maddesi grubunda olan hayvansal içerikli ürünler ülkemizde bol miktarda ruminantlardan elde edilmekte ve bunlar için en sağlıklı ve ekonomik olan besinlerin temeli doğal çayır ve meralar olarak bilinmektedir. Hayvanların yem ihtiyacının büyük bir bölümünün meralardan sağlanıyor olması gıda güvenliğine önemli katkıda bulunmaktadır O'Mara (2012).

TÜİK (2018) verilerine göre ülkemizdeki tarım alanları içerisinde ekilebilir alan toplamı 23 milyon hektar kadardır. 2017 yılı itibariyle yem bitkisi ekili alanların toplamı ise 2 milyon hektar kadardır. Belirlenen bu veriler sonucunda tüm ekilebilir alanlar göz önüne alındığında yem bitkilerinin ekili olduğu alanların payının %9 olduğu görülmüştür. Ülkemizde 2017 yılında elde edilen toplam kaliteli kuru ot miktarı 23 milyon tondur. Var olan arz zincirinin kaliteli kaba yem gereksinimine tekamül etme oranı %31 civarındadır ve kuru ot bakımından yaklaşık 51 milyon ton kaliteli kaba yem açığı olduğu görülmektedir.

TÜİK (2019) verilerine göre ülkemizdeki toplam hayvan varlığı 17.9 milyon büyükbaş ile 48.5 milyon küçükbaş hayvandan oluşmaktadır. Kaliteli kaba yem üretim miktarımız ise yaklaşık 65 milyon tondur. Bu miktar toplam hayvan varlığının yaşama payı enerji ihtiyacının karşılanması için yetersiz olduğundan yem açığı ağırlıklı olarak hububat samanı gibi besin değeri düşük kaba yemler ile karşılanmaktadır.

Otlayarak beslenen hayvanların elverişli şekilde yönetimi sağlandığında, bu hayvanların bir tür ekosistem temin edicisi olduğunu ve buna bağlı olarak toprak verimliliğini koruyabilmek ve artırabilmek amacıyla organik maddeyi arttırabildiğini söylemektedirler Takahashi vd. (2018).

Hayvansal ürün, kalite ve miktarının ülkemizde düşük olmasının en önemli nedenlerinden biri kaliteli kaba yem üretiminin yeterli olmamasıdır. Çayır meraların uzun süre yanlış kullanılmaları yetersiz bakım ve aşırı otlatılmaları dolayısıyla verimleri azalmıştır. Doğal yem kaynağı olan çayır mera alanlarının çeşitli nedenlerle tarla tarımı içerisine dâhil edilmesiyle çayır mera alanlarında ciddi oranda azalmalar meydana gelmiştir. Bu durum meralardan elde edilen kaliteli kaba yem miktarının azalmasına sebep olmuştur.

Karışık ekimlere yer vermemizin faydası oldukça fazladır. Karışımlarda en az bir baklagil türü bulunması nedeniyle ot kalitesinde artış olduğu görülmektedir. Üretilen otun protein ve besleme değeri yüksektir. Karışım halinde yetiştirilen yem bitkilerinden birim alandan daha fazla miktarlarda ot elde edilir. Baklagil familyasındaki bitki türlerinin otları proteince zengin olmasına karşılık, buğdaygillerin otları karbonhidratça zengin, protein oranları daha düşüktür. Bu iki familyaya ait türlerin karışık ekilmesiyle, kaliteli ve beslenme değeri yüksek ot elde edilir.

Yatmaya meyilli olan baklagil yem bitkileri, buğdaygil yem bitkilerine sarılarak ayakta durur ve yatma sonucunda oluşabilecek çürümeler önlenir. Karışım halindeki ekimlerin yabancı ot problemi saf ekimlerde olduğu kadar sorun oluşturmadığı bilinmektedir.

Karışımındaki buğdaygiller toprak erozyonunu, baklagiller ise don kabarmasını azaltırlar. Karışımların yabancı otlara karşı rekabet güçleri daha yüksektir. Karışımlarda baklagil bulunması nedeniyle toprakta organik madde ve azot oranı daha çok artar.

Baklagiller ve buğdaygiller ayrı ayrı olan iki önemli ürün grubunu oluştururken, bu iki familya hem botanik özellikleri hem de kimyasal özellikleri yönüyle birbirlerini çok iyi tamamlarlar. Karışık ekimde, baklagiller köklerinde bulundukları nodoziteler sayesinde simbiyotik yolla atmosferdeki elementel azotu toprağa bağlalar ve buğdaygiller bu azotu absorbe ederek bünyesinde kullanırlar. Böylece gübreden tasarruf edilirken, toprak yorgunluğu da daha az olur.

Erken, aşırı otlatma ve bakımsızlık gerekçesiyle çayır-mera alanlarımızın yem verimleri ve kaliteleri gün geçtikçe azalmakta olmasına rağmen yem bitkilerinin ekim alanlarında yeterli seviyede bir ilerleme ve gelişme olduğu görülmektedir. Bu ölçüde artmakta olan yem açığının karşılanabilmesi bakımından, tarla tarımı içerisindeki yem bitkileri ekimi oldukça ehemmiyet arz etmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda, çayır ve mera alanlarımızın ıslahı ve kaliteli kaba yem ihtiyacının yeterli düzeyde karşılanabilmesi için baklagil + buğdaygil yem bitkisi karışımlarının daha fazla ve yaygın olarak üretiminin sağlanması yararlı olacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Schota ve Weihing (1951) tek yıllık çim için kışın ılıman olan yerlerde sonbaharda, sert geçen yerlerde ise ilkbaharda ekimlerinin uygun olabildiğini fakat yağışlı olan bölgeler için bahar ekiminin olabildiğince erken olacak şekilde yapılmasının uygun olduğunu belirtmişlerdir. Kuru ot kalitesinin yüksek olabilmesi için hasadın tozlanma döneminde yapılmasının elverişliliğini ve tek yıllık çimde bitki boyunun 60-90 cm kadar olabildiğini açıklamışlardır.

Sthalin (1957) İskenderiye üçgülünde yeşil ot verimi için yüksek biçim alabilmek amacıyla çiçeklenmeden önce biçilmesinin gerektiğini ve kışa dayanımının düşük olduğunu bildirmiştir.

Ader (1963) hafif topraklarda yapmış olduğu denemede İskenderiye üçgülünden dekara 740-4560 kg yeşil ot, dekara 180-800 kg kuru ot ve dekara 84-135 kg ham protein alınabileceğini açıklamıştır.

Marchall (1966) Portekiz bölgesinde yürütmüş olduğu deneme sonucunda, 3 biçim itibariyle derece olarak tek yıllık çim + İskenderiye Üçgülü + kışlık üçgül karışımından en yüksek değerin elde edildiğini, kuru madde veriminin dekara 764 kg elde edildiğini ve bununla birlikte İskenderiye üçgülündeki ham protein içeriğinin %17.7 bulunmuş olduğunu bildirmişlerdir.

Sarkısyan ve Bakhalbashyan (1969) İskenderiye üçgülünden sulama koşulları sağlandığında dekara 72 kg tohum ve dekara 732 kg kuru ot alınabileceğini belirtmektedir.

Parishkura (1970) İskenderiye üçgülünün yeşil gübre görevinde kullanıldığı durumda pamuk veriminde dekara 60-100 kg kadar verim yükselişi sağladığını bildirmiştir.

Putievsky ve Katznelson (1970) İskenderiye üçgülünün çok eski zamanlardan bu yana Mısır'da yetiştirildiği ve ismini de Mısır'ın bir şehri olan İskenderiye'den aldığını ancak yabancı olan türlerine Anadolu'da da karşılaşılan, baklagiller familyasına ait, 2n:16 kromozumlu, tek yıllık yem bitkisi olduğunu bildirmişlerdir.

Bakır (1970) tek yıllık çimin, bir yıllık ve 40 ile 100 cm kadar boylanabildiğini, başak şeklinin seyrek başak şeklinde ve başak uzunluğunun 10 ile 25 cm arasında olduğunu bildirmiştir.

Corainville vd. (1973) yürüttükleri araştırmada; Azot uygulanmadan tek yıllık çimin kuru madde içeriğinin dekara 430 kg kadar bulunduğunu, dekara 35 kg Azot verildiğinde kuru madde veriminin 960 kg kadar yükseldiğini belirtmişlerdir.

Gachet ve Jaritz (1973) Tunus'ta yürütmüş oldukları çalışmalarında, İskenderiye üçgülünde dekara 5590 kg yaş ot ve tek yıllık çim + İskenderiye üçgülü karışımından ise dekara 1010 kg kuru madde kazancı sağladığını bildirmişlerdir.

Abd-el-Gawad vd. (1976) Mısır'da İskenderiye üçgülünün tür içi rekabetinin belirlenmesi koşuluyla yaptıkları araştırmada, bitki boyunda artış sağlanması için ekim sıklığının azalması gerektiğini, kuru madde veriminin ve yeşil ot miktarının ekimlerin sık olduğunda yüksek olduğunu, sık olan ekimlerde azot emiliminin daha çok olduğunu ve buna bağılı olarak ham protein oranının fazla olarak gözlemlendiğini açıklamışlardır.

Gençkan (1977) İskenderiye üçgülünün anavatanı olarak yabancı olan formlarının bulunduğu doğal vejetasyon içerisinde rastlandığı Akdeniz ve Ege sahilleri olduğunu açıklamıştır. İskenderiye üçgülünün yabancı olan formlarına Uzun Ada'da, İzmir Körfezi'nde, Güney Toros eteklerinde Kahraman Maraş'ta ve Suriye'nin Tripoli bölgesinde rastlanıldığını açıklamıştır.

Bartholomew ve Williams (1978) Suudi Arabistan koşullarında tek yıllık çimde N ihtiyacının belirlenmesi için yürüttükleri araştırmada, büyüme döneminde dekara 3, 6, 9, 12 kg azot dozu uygulaması yapmışlardır. En fazla düzeyde HPO dekara 12 kg N verildiğinde % 16.3, en yüksek oranda kuru madde içeriği ise dekara 9 kg N uygulamasında, dekara 876 kg olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Badawy vd. (1979) %20, %33 ve %50 çim içeren İskenderiye üçgülü + tek yıllık çim karışımından, en fazla miktarda çim bulunduran karışımın en yüksek kuru madde miktarı içermiş olduğunu bildirmişlerdir.

Soya ve Gençkan (1981) çiçeklenme başlangıcında İskenderiye üçgülünde yaptıkları 1. biçim sonucunda dekara 2551 kg yeşil ot, dekara 459 kg kuru madde ve bununla birlikte dekara 80,7 kg ham protein verimi sağladıklarını açıklamışlardır.

Gençkan (1983) karışım olacak şekilde ekimi yapılan İskenderiye üçgülüne karışım eşi olarak tek yıllık çimin, uyum bakımından en verimli olan buğdaygil yem bitkisi olduğunu bildirmiştir.

Gençkan (1983) tek yıllık çim, Güney Avrupa kökenli bir buğdaygil yem bitkisi olmasının yanında çim cinsi içinde kültürünün yapıldığı tek yıllık bir türdür.

Gençkan (1983) İskenderiye üçgülünün faydaları, tohumu benzerlerinden daha düşük maliyetli oluşu, hızlı gelişerek çok biçim vermesi, ana ürün ve ara ürün olarak kullanılabilmesi, karışımlara girdiğinde verimi yükseltmesi, yeşil yem olarak sığır ve domuzlarca istekle yenmesi, birim alanda fazla miktarda kaliteli yem sağlaması, bazı tiplerinin otlamaya uygun olması şeklinde ifade edilmektedir.

Gençkan, 1983; Açıkgöz (2001) İskenderiye üçgülünün kuvvetli bir köke sahip, yan köklerinin ince olup, bol miktarda nodozite içerdiğini açıklamışlardır. Yağışının yıllık olarak 400 mm'nin üzerinde olduğu alanlarda güzel gelişen, soğuklara karşı hassas, sıcak iklimleri seven, nötr ve hafif alkali topraklarda iyi gelişim gösteren, hafif tuzluluğa dayanıklı, ilk biçimin ot üretimine, diğer biçimlerinin ise otlatma amacıyla da kullanılabilirdiği belirtilmektedirler.

Alvim ve Moojen (1984) Brezilya'da yaptıkları bir araştırmada, tek yıllık çime dekara 0/5/10/15 kg azot vermişlerdir. Verilen N dozlarına karşın dekara kuru madde verimini sırasıyla 337, 448, 522 ve 550 kg/da ve ham protein verimini de dekara 62, 88, 114 ve 120 kg şeklinde bildirmişlerdir.

Tiwana ve Puri (1984) İskenderiye üçgülü + tek yıllık çim karışımı ile yürüttükleri çalışmalarında, dekara 6890 kg yaş ot ve 1260 kg kuru madde verimi sağlamışlardır. İskenderiye üçgülünün saf olarak ekimi sonucunda dekara 6490 kg yaş ot ve 1051 kg kuru madde, tek yıllık çimin saf olarak ekimi sonucunda ise dekara 3530 kg yaş ot ve 810 kg kuru madde sağladıklarını bildirmişlerdir.

Van Soest (1985) hayvanların normal rumen çalışmaları için selülozun yararlı olduğunu, bunun da yem bitkilerinden elde edildiğini açıklamıştır. Az miktarda selüloz içeren ya da ince olacak şekilde öğütülmüş kaba yemlerin, kation değişimi ve normal rumen fermantasyonları için gereken tampon görevini etkili biçimde sağlayamayacağını açıklamıştır. Baklagillerin genel olarak daha fazla seviyede lignin bulundurmasına karşın buğdaygillere oranla belirlenen işlevleri daha iyi sağladıklarını bildirmiştir. Rumen faaliyetlerinin süt sığırlarında optimum süt veriminin sağlanması ve uygun düzeyde tutulması vasıtasıyla rasyondaki NDF oranının %36 oranında olması gerektiğini bildirmiştir.

Zabunoğlu ve Karaçal (1986) azotun bitkilerde bulunan kuru maddelerin önemli kısmını kapsayan ve bitki besin elementleri içerisinde en gerekli olanlardan biri olduğunu

bildirmişlerdir. N bitkilerin bünyesinde enzim, klorofil, protein ve vitaminlerin içeriğinde bulunmaktadır. Proteinlerin %15-18 kadarı N'den meydana gelmiştir.

Sağlamtimur vd. (1988) tek yıllık çimin dik olarak 80 ile 150 cm arasında boy alabildiğini ve doğal koşullarda dekara 1500-2500 kg yaş ot içeriği, dekara 500-800 kg kadar kuru ot verimi alınabildiğini, çiçeklenme döneminin başında biçildiği zaman hayvanlar tarafından severek yenen ve hızlıca kuruyan kıymetli bir besin verdiğini belirtmişlerdir.

Özel (1989) Çukurova'da yürüttüğü çalışmada, tek yıllık çimde, ot amacı için yapılan ekimlerde bitkideki boyun 110.07-176,20 cm, yaş ot veriminin dekara 3379.60-8943.51 kg, kuru ot veriminin dekara 922.53-1879.70 kg olarak belirlediğini bildirmiştir.

Alison vd. (1989) 15 adet tek yıllık çim varyetesinin kuru madde verimlerini ölçtükleri çalışmalarında bu varyetelerin verimlerinin dekara 1130–1397 kg olduğunu belirtirlerken, iki yerde de 16 tek yıllık çim varyetesinin yem verimlerinin dekara 571- 416 kg civarında kuru ot sağladığını belirtmişlerdir.

West vd. (1989) bazı buğdaygil yem bitkilerinin verimlerini ve kalitelerini belirledikleri araştırmalarında tek yıllık çimin dekara 691 kg kuru ot verdiğini belirtmişlerdir.

Tansı vd. (1990) Çukurova koşullarında İskenderiye üçgülü ve tek yıllık çimin değişik oranlarda karışım oranlarını araştırmışlardır. Çalışmalarında, türlerin yalın ekimleri ile % 20 buğdaygil + % 80 baklagil, % 25 buğdaygil + % 75 baklagil, % 33 buğdaygil + % 66 baklagil, % 50 buğdaygil + % 50 baklagil, % 66 buğdaygil + % 33 baklagil, % 75 buğdaygil + % 25 baklagil, % 80 buğdaygil + % 20 baklagil şeklinde karışım oranları belirlemişlerdir. İnceledikleri bu özelliklerin, hazırladıkları karışımların oranlarından ciddi düzeyde etkilendiğini belirlemişlerdir. Her iki türde de yalın ekimlerden en yüksek bitki boyunun elde edildiğini bildirmişlerdir. Tek yıllık çim yalın olarak ekimlerinde daha fazla oranda yeşil ot ve kuru ot veriminin belirlendiğini bildirmişlerdir.

Çelen (1991) Bornova'da yürüttüğü çalışmada, başaklanma başlangıcı, tam başaklanma ve çiçeklenme olacak şekilde 3 farklı biçim zamanı ve 5, 10, 15 cm olacak şekilde 3 farklı biçim yüksekliğinin tek yıllık çimde verim ve bir takım verim unsurlarına tesirini incelemiştir. Bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru madde, ham selüloz, ham protein ve ham kül oranının verimleri yapılan biçim zamanından etkilenmişlerdir. Çiçeklenme zamanı yapılan biçimlerde en yüksek verimler sağlanırken, başaklanma başlangıcında yapılmış olan

biçimlerden ise en fazla miktarda ham protein ve en az oranda ham selüloz barındıran yem elde edilmiştir. Biçim yüksekliğinden etkilenenler ise yaş ot, kuru madde, ham selüloz, ham protein ve ham kül olmuştur. 5 cm'lik biçim yüksekliğinden alınan verimler en yüksek verimler olarak belirlenmiş ayrıca 15 cm'lik biçim yüksekliğinin ise en kaliteli yemi sağladığını açıklamışlardır.

Karakurt ve Ekiz (1994) İskenderiye üçgülü ile tek yıllık çim karışım oranlarının ot verimine etkisini araştırmak amacıyla, türlerin saf ekimleriyle birlikte % 20 İskenderiye üçgülü + % 80 tek yıllık çim, % 40 İskenderiye üçgülü + % 60 tek yıllık çim, % 50 İskenderiye üçgülü + % 50 tek yıllık çim, % 60 İskenderiye üçgülü + % 40 tek yıllık çim, % 80 İskenderiye üçgülü + % tek yıllık 20 çim şeklinde farklı yedi ekim şekli uygulanmıştır. En fazla yaş ot verimi dekara 1732.15 kg ile % 80 İskenderiye üçgülü + % 20 tek yıllık çim karışımından, en çok kuru ot verimi dekara 449.23 kg olarak % 20 İskenderiye üçgülü + % 80 tek yıllık çim karışımından, en fazla kuru madde oranı ve kuru madde verimi sırasıyla % 40 İskenderiye üçgülü + % 60 tek yıllık çim ve %20 İskenderiye üçgülü + % 80 tek yıllık çim karışımından % 83.30 kuru madde oranı ve dekara 371.13 kg kuru madde verimi bulunduğunu bildirmişlerdir. En çok ham protein verimi % 80 İskenderiye üçgülü + % 20 tek yıllık çim karışımından dekara 54.7 kg olacak şekilde sağlanmış olup, en fazla ham protein oranının % 80 İskenderiye üçgülü + % 20 tek yıllık çim karışımından % 14.84 olarak elde edildiğini açıklamışlardır.

Orak ve Uygun (1996) yürüttükleri çalışmalarında, İskenderiye üçgülü ile tek yıllık çimi dekara 2, 3, 4 kg olacak şekilde 3 değişik ekim zamanı ve sıra arasını 30, 40 ve 50 cm olacak şekilde 3 değişik sıra arası ile 6 farklı karışım olacak şekilde ekmişlerdir. Yaş ot veriminin yanı sıra tek yıllık çim için bitki boyu ve kardeş sayısı, İskenderiye üçgülü için bitki ve yan dal miktarı gibi verim unsurlarını da incelemişlerdir. Araştırmada, her iki bitki için de verim komponentlerinin yaş ot verimini olumlu düzeyde etkilediğini belirlemişlerdir. En yüksek yaş ot veriminin sağlanması için, dekara 3-4 kg ekim normu, sıra arasının 30 cm olması gerektiği ve karışımların uygunluk bakımından 20-80, 40-60 ve 60-40 olduğunda daha elverişli olacağını belirtmişlerdir.

Serin ve Tan (1999) buğdaygil yem bitkilerinin silaj yapımında, kuru olarak ot üretiminde, toprağın koruyuculuğunda ve bunun yanında yeşil alan tesisinde kullanıldığını belirtmişlerdir.

Karakurt (1999) İskenderiye üçgülü, farklı bölgelere uyum sağlayabilme yeteneğiyle yem bitkileri üretimi için alternatif olan türlerden biridir ve Orta Anadolu şartlarında gözlemlenen birçok araştırmada İskenderiye üçgülü tarımının yapılabilirliği gözlenerek teşvik kapsamına alındığını bildirmiştir.

Karakurt (1999) Orta Anadolu koşullarında İskenderiye üçgülü üzerine yürüttüğü çalışmada, yem bitkileri yetiştiriciliğinde İskenderiye üçgülünün değişik bölgelere uyum kabiliyeti iyi olan alternatif türlerden biri olduğunu belirtmiştir.

Açıkgöz (2001) tek yıllık çimin bir yıl ya da iki yıllık olabileceğini, sulanan koşullarda ve yağışının yıllık olarak 400 mm'nin üzerinde olan yerlerde yetiştiriciliğinin yapıldığını ve kuru ot içeriğinin de biçime göre dekara 1250–2000 kg civarında artabildiğini belirtmiştir.

Açıkgöz (2001) yaptığı araştırmada, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yetiştiricilikleri yapılan İskenderiye üçgülü çeşitlerinin, bitki boylarının 75-150 cm, yeşil ot verimlerinin dekara 2500-6000 kg, kuru ot verimlerinin dekara 500-1400 kg ve ham protein oranlarının ise % 15-20 civarında olduğunu bildirmektedir. Araştırmada, soğuk koşullar için oldukça duyarlı olan bu yem bitkisinde ilk biçimin ot üretimi için, diğer biçimlerinin ise otlatma amacıyla kullanıldığını bildirmiştir.

Teutsch ve Smith (2001) Virginia koşullarında yürüttükleri çalışmada tek yıllık çimde, biçim zamanı ve çeşide tabii olarak, HPO'nun %16.2 - 27.0 civarında, NDF içeriğinin % 42.2 – 50.6 civarında, ADF içeriğinin % 18.7 – 25.0 civarında değişmekte olduğunu, tek yıllık çimin N gübrelenmesine karşı oldukça iyi tepki sağladığını ve dekara 28 kg'a kadar gübre kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Kuşvuran ve Tansı (2002) Çukurova koşullarında, tek yıllık çime uygulanan 2, 3 ve 4 biçim olacak şekilde farklı biçim sayısı ve dekara 15, 20 ve 25 kg N olacak şekilde N (azot) dozunun bu türde tohum ve ot verimine ilişkin tesirini belirlemek için yaptıkları çalışmada, ot üretimi için yapmış oldukları incelemelerde bitkinin boyunun 60.35-85.99 cm olduğunu, yaş ot veriminin dekara 2769.84-3244.90 kg, kuru ot veriminin 642.21-730.97 kg, yeşil yaprak oranının % 46.01-58.91, kuru yaprak oranının % 43.10-50.04, tohum üretimi için yaptıkları incelemelerde ise bitkinin boyunun 56.58-59.93 cm, kardeş sayısının 365.59-473.33 adet/m², fertil kardeşin 85.11-108.78 adet/m², başak boyunun 17.21-19.87 cm, başaktaki başakçık sayısının 18.38-20.01 adet, 1000 tane ağırlığının 2.72-2.92 g, toplam

verimin dekara 327.22-350.11 kg ve tohum veriminin dekara 20.02-36.46 kg civarında belirlediklerini bildirmişlerdir.

Parlak (2005) Çukurova bölgesinde yürüttüğü araştırmada, tek yıllık çimde bitki boyunun 95.56 cm, yeşil ot veriminin dekara 4583.33 kg ve kuru ot veriminin ise dekara 1243.23 kg olarak belirlendiğini bildirmiştir.

Hakyemez ve Sancak (2005) Ankara şartlarında İskenderiye üçgülünde biçimlerinin sırasına göre veriminin varyasyonu için yürüttükleri çalışmalarında; yaş ot veriminin 1. biçimde dekara 1600.82-1791.04 kg, kuru ot veriminin dekara 384.09-429.57 kg civarında olduğunu belirtmişlerdir.

Elçi (2005) yem bitkileri yetiştiriciliği yapılırken baklagil yem bitkilerinin beraberinde, buğdaygil yem bitkilerine de yer verilmesinin faydalı olacağını belirtmiştir. tek yıllık çim bunlardan biridir. tek yıllık çim, yıl boyunca oldukça çok sayıda biçim veren, hızla gelişen ve aynı zamanda boyu uzun olan bir yem bitkisidir. Kışların ılıman geçtiği yerlerde tek yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkileri ile karışım olarak yetiştirilirler. Karışımlar hem otlatılabileceği gibi biçilerek de kullanılmak üzere değerlendirilebilir.

Darwıshı (2009) tek yıllık çimin bir takım tek yıllık çeşitleriyle Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, bitki boyunu en yüksek 52.25 cm, sap kalınlığını en fazla 3.305 mm, yeşil ot verimini en yüksek dekara 3439 kg ve kuru ot verimini dekara 1643.2 kg olarak belirlediğini açıklamıştır.

Kunelius ve Boswall (2009) tek yıllık çimin ot amacı için yetiştirildiği zaman yüksek düzeyde ot verimi için; ekim ile beraber dekara 3.5 ile 5.0 kg, kardeşlenme döneminde dekara 3.5 ile 5.0 kg, 1. biçimden sonra dekara 6.5 ile 8.0 kg ve bundan sonraki biçimlerinde ise dekara 5-6 ile 5.0 kg olacak şekilde toplamda dekara 23.5 ile 29.5 kg arasında N verilmesinin gerekliliğini açıklamışlardır.

Soya (2009) İskenderiye üçgülünün, yan köklerinin ince olmasına rağmen killi-tınlı olan topraklarda kuvvetli bir kök sistemi oluşturduğunu, köklerinde fazla sayıda yumru barındırdığını belirtmiştir. İskenderiye üçgülünün, yıllık yağış miktarı 400 mm'nin üzerinde olan ya da yeterli sulama koşulu bulunan alanlarda güzel bir gelişim sağladığını açıklamıştır.

Baytekin vd. (2009) serin ve ılıman mevsim bölgelerinde, kışlık serin mevsim tahıllarından olan yulaf ve arpanın yem üretimi bakımından yetiştiriciliği yapılan bölgelerde önemli ve faydalı bir başka kaba yem sağlayıcısıdır. Doğal koşullar sağlandığında bir

biçimde dekardan 1500-2500 kg kadar yaş ot ve 500-800 kg kadar kuru ot kazancı alınabilmektedir. Yağışın yeterli olduğu bölgelerde veya sulu koşullarda 2 ya da 3 biçim sağlanarak 4-6 ton/da yeşil, 750-1500 kg/da civarında kuru ot sağlanabilmektedir. Tek yıllık çim yetiştiriciliği, ülkemizde son yıllarda yem bitkileri için sağlanan destekler ile henüz yeni gelişmektedir.

Yavuz vd. (2009) hayvansal ürünün yüksek kalitede ve verimli olarak elde edilmesinin sağlanması için önceden hayvanlarımıza yedirecek olduğumuz yem yeteneğinin biliniyor olması, ürünün değerinin tayin edilebilmesine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Yemin kalitesinin belirlenmesi amacıyla uzun yıllar boyunca kullanılan ham protein tayini yerine, hayvanlarımızın tükettikleri yemin miktarı ve tüketilen yemlerin sindirilebilme aşamasını tayin edebilmeyi sağlayan lif analiz yapısını oluşturan ADF ve NDF ciddi düzeyde kalite kıstası olacak şekilde kullanılmaktadır. NYD ise yemin ADF ve NDF değerlerinden oranlanan ve besin içeriğinin dışında yemin sadece sayısal değerini bildirmektedir.

Özkul vd. (2012) tek yıllık çimin hızlı büyüme formuna ve gübreleme esnasında fazla miktarda N alabilme gücüne sahip olduğu bilinmektedir. Tek yıllık çim, görülen tüm bu olumlu özellikleri sayesinde kaliteli olan kaba yem üretimi maksadıyla hayvancılığımızın ihtiyaç duyduğu, tarla ziraatı bünyesinde oldukça fazla bulunacak yem bitkisi olacak şekilde dikkat çektiği görülmektedir.

Kavut vd. (2014) araştırmacılar bazı yıllık baklagil yem bitkileri ile tek yıllık çim karışım uygulamasından; en yüksek yeşil ot verimini ve kuru madde verimini, %100 yıllık baklagil yem bitkisinden, en düşük yeşil ot verimini ve kuru madde verimini %80 tek yıllık çim + %20 yıllık baklagil yem bitkisi karışımlarından elde etmişlerdir. En yüksek ham protein verimi, %100 yıllık baklagil yem bitkisi parsellerinde, en düşük verim değeri de %80 tek yıllık çim + %20 yıllık baklagil karışımlarından elde etmişlerdir. En yüksek ADF ve NDF oranı tek yıllık çiminin saf olarak yetiştirildiği parsellerinden, en düşük oran %100 baklagil parsellerinden elde etmişlerdir.

Kavut (2016) İzmir koşullarında yapmış olduğu çalışmada tek yıllık çim ve bazı baklagil yem bitkileri farklı karışım oranlarında en yüksek tek yıllık çim bitki boyu değerine %100 tek yıllık çim parsellerinden elde etmiştir. En düşük tek yıllık çim bitki boyu değerine ise %20 + %80 baklagil karışımından elde etmiştir. En yüksek kuru ot verimine, %100 baklagil parsellerinden ulaşan araştırmacı, en düşük kuru ot verimine ise %80 tek yıllık çim

+ %20 baklagil ile %80 tek yıllık çim + %20 baklagil karışımlarından ulaşmıştır. En yüksek kuru madde oranını, %80 tek yıllık çim + %20 baklagil karışımından, %100 tek yıllık çim ile %80 tek yıllık çim + %20 baklagil karışımından elde etmiştir. En düşük kuru madde oranı ise %100 baklagil parsellerinden elde etmiştir. En yüksek ham protein oranı, %100 baklagil parsellerinden ulaşan araştırmacı en düşük ham protein oranına ise %100 tek yıllık çim parsellerinden ulaşmıştır.

Yücel vd. (2017) Kuzey Afrika'da yoğun olarak doğal meralarda rastlanan İskenderiye üçgülü eski yıllardan beri yem bitkisi olarak yetiştirilmekte ve ülkemizde de Akdeniz yöresi meralarında tabii olarak yetişmekte olan İskenderiye üçgülünün yağışlı alanlar veya sulama olanağının olduğu alanlarda ot üretilmesi amacıyla kültürünün yapılmaya başlandığını belirtmişlerdir. Akdeniz bölgesinde Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafınca geliştirilmiş olan ve 2015 yılında "Derya" ismiyle tescili yapılan yerli çeşidi de olan İskenderiye üçgülünün tek biçimli ve çok biçimli çeşitlerin de mevcut olduğunu açıklamışlardır.

Kavut vd. (2017) Bornova koşullarında yapmış oldukları çalışmada tek yıllık çim ile farklı baklagil yem bitkileri karışım uygulamaları denemişlerdir. Karışımındaki baklagil oranlarının artması ile silaj kuru madde içeriklerinin, ADF ve NDF oranlarının düştüğü sonucuna ulaşmışlardır. En yüksek ham protein verimini, %40 tek yıllık çim + %60 baklagil parsellerinden elde etmişlerdir. En düşük ham protein verimini ise %100 tek yıllık çim parsellerinden elde etmişlerdir.

Kavut vd. (2018) karışım içerisindeki baklagil oranının artması ile baklagil bitki boyu üzerinde önemli bir etkisi olmadığını, yeşil ot ve kuru madde verimlerinde artış olduğunu, ADF ve NDF oranlarının ise düştüğünü bildirmişlerdir. En yüksek ADF ve NDF oranlarını ise %100 tek yıllık çim parsellerinden elde etmişlerdir. Verim ve kalite açısından saf olarak ekilen tek yıllık çim parsellerinde elde edilen değerler düşüş gösterirken, karışımlarda baklagil oranının artması ile verim ve kalite değerlerin arttığını bildirmişlerdir.

Mut vd. (2020)'i yürütmüş oldukları çalışmada baklagil + tek yıllık çim karışım uygulamasından en yüksek ham protein oranına %100 baklagil yem bitkisi, %80 baklagil + %20 tek yıllık çim ve %60 baklagil + %40 tek yıllık çim parsellerinden ulaşmışlardır. En düşük ham protein oranına ise %100 tek yıllık çim ve %20 baklagil + %80 tek yıllık çim parsellerinden ulaşmışlardır. Karışımlardaki ham protein oranının artışı baklagil oranının

artışıyla paralellik gösterdiğini bildirmişlerdir. En yüksek kuru madde oranı %100 tek yıllık çim parsellerinden en düşük ise %100 baklagil parsellerinden elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Turan vd. (2020)'i yapmış oldukları farklı oranlarda tek yıllık çim + baklagil karışımların silajlarından elde ettikleri ADF ve NDF oranları incelendiğinde; en yüksek %100 tek yıllık çim parsellerinde, en düşük ise %100 baklagil yem bitkisi parsellerinde gözlemlenmiştir. Karışımdaki baklagil oranı arttıkça ADF ve NDF oranlarında düşüş olduğunu bildirmişlerdir. En yüksek sindirilebilir kuru madde oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değerleri %100 tek yıllık çim parsellerinden, en düşük sindirilebilir kuru madde oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değerleri ise %100 baklagil yem bitkisi parsellerinden elde etmişlerdir. Karışımdaki tek yıllık çim oranı arttıkça sindirilebilir kuru madde oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değerlerinde düşüş meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Kaymak vd. (2021)'i yaptıkları çalışmada; en yüksek ham protein oranı %100 baklagil ve %80 baklagil + %20 tek yıllık çim parsellerinden, en düşük ise %100 tek yıllık çim parsellerinden elde etmişlerdir. Karışımlarda baklagil oranındaki artışa paralel olarak ham protein oranı da artmıştır. Silajların ham kül içeriğinin en düşük %100 tek yıllık çim parsellerinden en yüksek ise %100 baklagil yem bitkisi parsellerinden elde etmişlerdir. Kuru madde oranına en düşük %20 baklagil + %80 tek yıllık çim parsellerinden, en yüksek ise %100 tek yıllık çim parsellerinden ulaşmışlardır. ADF ve NDF oranına en yüksek %100 tek yıllık çim parsellerinden ulaşan araştırmacılar en düşük ise %100 baklagil yem bitkisi parsellerinden elde etmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma 2019-2020 üretim sezonu boyunca Aydın ili Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği deneme arazilerinde yürütülmüştür. Deneme materyali olarak İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.)' nün Derya çeşidi ve tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.)' in İlkadım çeşidi kullanılmıştır.

3.2. Deneme Alanı Özellikleri

Çalışma 2019-2020 yıllarında kış mevsiminde ara ürün üretim döneminde Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazilerinde yürütülmüştür ve deneme yeri 37°45'43"N 27°45'31"E konumunda olup rakımı 29 m'dir.

3.2.1. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Deneme yerine ait sıcaklık ortalamaları yetiştirme döneminde 13,7 °C, uzun yıllar sıcaklık ortalaması 12,2 °C'dir. Yetiştirme döneminde sıcaklık ortalamaları Nisan ayı hariç uzun yıllar ortalamasından yüksek olmuştur. Deneme alanının yetiştirme dönemi boyunca ortalama sıcaklıkları uzun yıllar sıcaklık ortalamasıyla değişkenlik göstermiş, yağış yetiştirme dönemi boyunca uzun yıllar yağış toplamından düşük geçmiştir. Yetiştirme döneminde toplam yağış miktarı 527,4 mm, uzun yıllar toplam yağış 591 mm'dir. Araştırma döneminde toplam yağış uzun yıllara göre 63,6 mm daha düşük olmuştur (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Aydın ili için 2019-2020 yılı ve uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri

AYLAR	Yağış Miktarı (mm)		Sıcaklık Ortalaması (°C)	
	2019-2020	Uzun Yıllar	2019-2020	Uzun Yıllar
Kasım	72,4	74	18,35	13,6
Aralık	124	140	11,55	9,5
Ocak	94,2	125	8,9	7,9
Şubat	95,2	97	10,6	9,1
Mart	70,9	71	14,55	11,4
Nisan	41,5	46	8,65	15,4
Toplam	498,2	553	-	-
Ortalama	-	-	12,1	11,15

Aydın iline ait; yetiştirme sezonu döneminde Sıcaklık ve Yağış ortalamaları verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır (Anonim, 2021)

3.2.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarı'nda yapılan toprak analizi sonucunda deneme arazimizin toprağı tekstür bakımından tınlı bir yapıya sahiptir. Elde edilen toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2'de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre araştırma sahası topraklarının alkali karakterde (pH 8,10), kireçli (%3,82), kalsiyum (3218 ppm), fosfor (35 ppm), potasyum yönünden zengin (320 ppm) ve organik madde açısından ise fakir (%1,10) durumda olduğu görülmüştür.

Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları

Özellikler	Değer
Org. Madde (%)	1.10 (Düşük)
Kireç (%)	3.82 (Kireçli)
pH	8.10 (Alkali)
Bünye	Tınlı
Kum (%)	47.19
Kil (%)	18.25
Silt (%)	34.56
P(ppm)	35 (Yüksek)
K (ppm)	320 (Yüksek)
Ca (ppm)	3218 (Yüksek)

3.3. Yöntem

Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre hazırlanmıştır. Bu çalışma; İskenderiye üçgülü ve tek yıllık çim türlerinin 0-20-40-60-80 karışım oranlarında verim ve kalite kriterlerini belirlenmek amacı ile planlanmıştır.

3.3.1. Ekim ve Bakım İşlemleri

Ekim öncesi dekara 4 kg azot(N) ve 8 kg fosfor(P) olarak taban gübreleri kullanılmıştır. Denemenin ekimi, 8 Kasım 2019 tarihinde gerçekleşmiştir. Denemede, 5 m boyunda ve 1,2 m eninde parsellere; sıra arası 20 cm olacak biçimde 6 sıra halinde ekim yapılmıştır. Dekara 2 kg İlkadım tek yıllık çim tohumu ve 1 kg İskenderiye üçgülü tohumu kullanılmıştır. Çalışmada; uygulanan farklı karışım oranları ile İskenderiye üçgülü ve tek yıllık çimde karışım oranlarının verim ve kalite özelliklerine göre en uygun karışım oranı belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Deneme alanına ait çeşitli zamanlardan görüntüler

3.3.2. Hasat İşlemleri

Hasat işlemi, 27 Nisan 2020 tarihinde karışımdaki türlerin hasat olgunluğuna geldiği dönemde; tek yıllık çimin çiçeklenme başlangıcında ve İskenderiye üçgülünün %50 çiçeklenme dönemine geldiği zaman Çayır biçim makinesi yardımı ile hasat işlemi yapılmıştır. Kenar tesiri olarak parsel başı ve sonundan 50 cm ve kenarlarda yer alan sıralar atıldıktan sonra tüm parselin biçilmesi ile gerçekleşmiştir.



Şekil 3.2. Hasat sonrası alınan gözlemlere ait görüntüler

3.3.3. İncelenen Özellikler

3.3.3.1. Bitki boyu (cm)

Her parselden rastgele belirlenen 5 bitki üzerinde; bitkinin doğal formunu bozmadan, toprak yüzeyinden bitkinin en uç noktasına kadar olan yüksekliği ölçülmüş ve bu değerlerin ortalaması alınıp ortalama bitki boyu hesaplanmıştır (Güzeloğulları (2012)).

3.3.3.2. Gövde çapı (mm)

Her bir parsel seçilen 5 bitkide gövde kısımları kumpas ile ölçülüp ortalamaları alınmıştır (Güzeloğulları 2012).

3.3.3.3. Yeşil ot verimi (kg/da)

Her alt parselde tüm biçim dönemlerinden rastgele alınan kenar tesirleri atılarak quadrat yardımı ile biçilen ve her parselden alınan yeşil otlar tartılarak ölçülen değerlerin 1 dekara olan karşılığı hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.3.3.4. Kuru ot verimi (kg/da)

Her parselden biçilen yeşil ot kümesinden rastgele alınan yaklaşık 500g'lık taze ot örnekleri, kurutma dolabında 48 saat 70°C'de kurutulularak 24 saat oda rutubetinde bekletildikten sonra 2 g duyarlı terazide tartılarak kuru ot ağırlıkları bulunmuştur. Kuru madde oranı hesabı sonucunda çıkan değer yeşil ot verimi ile çarpılarak hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.3.3.5. Ham protein oranı (%)

Ham protein oranı hesaplaması Kjeldahl yaşı olarak yakılma yöntemi ile toplam N tayininin bulunmasının (Bremner, 1965) sonrasında toplam N miktarının 6,25 ile çarpılması ile elde edilmiştir (AOAC, 1980).

3.3.3.6. Ham protein verimi (kg/da)

Ham protein oranının kuru madde verimi ile çarpılması suretiyle parsellere ait protein verimleri hesaplanmış ve her uygulama için parsel ortalamaları alındıktan sonra kg/da cinsinden birim alana ham protein verimi hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.3.3.7. Asit deterjan lif (ADF) (%)

Asit deterjan lif derecesini belirlemek suretiyle öğütülmüş olan ot örneklerinden 0,50 gram ağırlığında örneğin darası alınarak filtre paketlere konularak ısıtılmış ve ağzı kapatılmıştır. ADF analizi Goering ve Van Soest (1970) prosedürlerince tayin edilmiş olup; Asit deterjan lif çözeltisi tertip edilerek ANKOM Lif analiz aygıtında 1 saat süresince kaynatılmıştır. Örnekler daha sonra soğuk ve sıcak su işlemlerine tabi tutulup çıkarılarak bir süre boyunca asetonda bırakılmışlardır. Daha sonra, son aşama olan 105 °C'de etüvde durağan ağırlık miktarına ulaşmaya dek kurutulmuş olan numuneler desikatörle soğutulmasının ardından tartılmış ve ADF oranı hesaplanmıştır.

$$\text{ADF (\%)}: (W3 - (W1 \times C)) \times 100 / W2$$

(W1: ANKOM lif torba ağırlığı (g), W2: Ot örnek ağırlığı (g), W3: Ekstraksiyon sonrasındaki torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü)

3.3.3.8. Nötral deterjan lif (NDF) (%)

İçerisindeki çözünebilen maddeler genellikle ham protein, yağ, nişasta ve şekerden oluşmakta ve %98 oranında sindirilebilir durumdadır. Bir kaba yemin toplam Nötral

deterjan lif miktarı, kaba yemin genel kalitesini ve sindirilebilirliğini belirleyen ölçüdür. ANKOM lif analizi Goering ve Van Soest (1970) prosedürlerince belirlenmiştir.

$$\text{NDF (\%)}: (W3 - (W1 \times C)) \times 100 / W2$$

(W1: ANKOM lif torbası ağırlığı (g), W2: Ot örneğinin ağırlığı (g), W3: Ekstraksiyon sonrasında torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü).

3.3.3.9. Asit deterjan lignin (ADL) (%)

Asit deterjan lif değerinin elde edilmesinin ardından ot numunesinin olduğu paketleri %72'lik sülfürik asit içerisinde belli zaman aralığında bekletmenin ardından 105 °C'de kurutma dolabında durağan ağırlığa ulaşınca dek kurutulmuş olan numuneler desikatörle soğutulmasının ardından tartılmış olup aynı formüle göre Asit deterjan lignin hesaplanması gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2004).

3.3.3.10. Ham kül oranı (%)

Ham kül oranı belirlenmesinde Kacar (1972)'ın açıklamış olduğu gibi 105°C'de kurutulan ve daha sonra desikatörde soğutulan bitki örneklerinden alınmış olan 2'şer gramlık numuneler, porselen potaya konularak 600°C'de 3 saat boyunca yakılmıştır. Yakılan örnekler ile fırın kuru örnekler oranlanmak suretiyle ham kül oranı hesaplanmıştır. Otun bünyesindeki ham kül oranı, ham selüloz, ham protein ve kuru madde oranlarının belirlenmesinde analizler iki paralel olacak şekilde yapılmıştır.

3.3.3.11. Nispi yem değeri

Kimyasal analizlerin neticesinde ortaya konulan veriler sonucunda Nispi Yem Değeri (NYD) aşağıda belirtilen formüle göre tayin edilmiştir (Horrocks ve Vallentine, 1999).

$$\%KMA= 120/NDF$$

$$NYD= \%SKM \times \%KMA \times 0,775.$$

3.3.3.12. Karışım etkinliği (LER)

Karışım Etkinliği (LER) değeri; karışık ekimde birim alandan sağlanan verimin, bitkiler yalın olarak yetiştirildiğinde de alınabilmesi için gerekli alan miktarını göstermektedir ve aşağıda belirtilen formüle göre hesaplanmaktadır (Kızıllısimşek ve Erol, 2000).

$$LER = \frac{\text{Karışık Ekimdeki A Bitkisinin Verimi}}{\text{Yalın Ekimdeki A Bitkisinin Verimi}} + \frac{\text{Karışık Ekimdeki B Bitkisinin Verimi}}{\text{Yalın Ekimdeki B Bitkisinin Verimi}}$$

Hesaplama neticesinde elde edilen;

LER < 1 olduğu durumda karışık ekimin gereksiz olduğu,

LER = 1 olduğu durumda karışımın saf ekimden farksız olduğu,

LER > 1 ise karışık ekimin yalın ekimden üstün olduğu anlaşılmaktadır (Boz, 2006).

3.3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın sonucunda elde edilen verilere tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizi uygulanmıştır. Ortalamaların mukayesesinde ise LSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında sunulmuştur.

4.1. Bitki Boyu

4.1.1 Tek yıllık Çim Bitki Boyu (cm)

Tek yıllık çim bitki boyuna ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Tek yıllık çim bitki boyuna göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasındaki fark istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	3,79	1,89	0,11
Uygulama	5	2639,67	659,91	39,20**
Hata	10	134,67	16,83	
Genel	17	2778,14		

**p > 0,01'e göre önemli

Tek yıllık çim bitki boyu değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması bitki boyu 99,59 cm ölçülmüştür. Tek yıllık çimde en yüksek bitki boyu değeri 123.76 cm ile %20 İskenderiye üçgülü - %80 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük bitki boyu ise 87.80 cm ile %60 İskenderiye üçgülü - %40 tek yıllık çim uygulamasında belirlenmiştir. %40 İskenderiye üçgülü %60 tek yıllık çim

uygulaması ile %80 İskenderiye üçgüdü - %20 tek yıllık çim uygulaması istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Tek Yıllık Çim Bitki Boyu Ortalamaları (cm)

Karışım oranları	Bitki Boyu (cm)
%100 Tek Yıllık Çim	88,13 CD
%20 İÜ - %80 TYÇ	123,76 A
%40 İÜ - %60 TYÇ	102,66 B
%60 İÜ - %40 TYÇ	87,80 D
%80 İÜ - %20 TYÇ	95,63 BC
Ort.	99,59

LSD: 7,72 CV: 4,11

4.1.2 İskenderiye Üçgüdü Bitki Boyu (cm)

İskenderiye üçgüdü bitki boyuna ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3'te verilmiştir.

İskenderiye üçgüdü bitki boyuna göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasındaki fark istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. İskenderiye Üçgüdü Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	13,225	6,612	0,27
Uygulama	5	378,44	94,61	3,87*
Hata	10	195,38	24,42	
Genel	17	587,04		

*p > 0,05'e göre önemli

İskenderiye üçgülü bitki boyu değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması bitki boyu 88,90 cm ölçülmüştür. İskenderiye üçgölünde en yüksek bitki boyu değeri 96,86 cm ile %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük bitki boyu ise 83,13 cm ile %100 İskenderiye üçgülü uygulamasında belirlenmiştir. %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim uygulaması ile %60 İskenderiye üçgülü - %40 tek yıllık çim uygulaması istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. İskenderiye Üçgülü Bitki Boyu Ortalamaları (cm)

Karışım oranları	Bitki Boyu (cm)
%20 İÜ - %80 TYÇ	86,40 bc
%40 İÜ - %60 TYÇ	96,86 a
%60 İÜ - %40 TYÇ	92,46 ab
%80 İÜ - %20 TYÇ	85,66 bc
%100 İskenderiye Üçgülü	83,13 c
Ort.	88,90

LSD: 9,30 CV: 5,55

4.2. Gövde Çapı

4.2.1 Tek yıllık Çim Gövde Çapı (mm)

Tek yıllık çim gövde çapına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Tek yıllık çim gövde çapına göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasındaki fark istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Gövde Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0,15	0,07	1,76
Uygulama	5	1,41	0,35	8,03**
Hata	10	0,35	0,04	
Genel	17	1,92		

**p > 0,01'e göre önemli

Tek yıllık çim gövde çapı değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması gövde çapı 2,72 mm ölçülmüştür. Tek yıllık çimde en yüksek gövde çapı değeri 3,19 mm ile %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük gövde çapı ise 2,42 mm ile %20 İskenderiye üçgülü - %80 tek yıllık çim uygulamasında belirlenmiştir. %40 İskenderiye üçgülü %60 tek yıllık çim uygulaması ile %60 İskenderiye üçgülü - %40 tek yıllık çim uygulaması istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Gövde Çapı Ortalamaları (mm)

Karışım oranları	Gövde Çapı (mm)
%100 Tek Yıllık Çim	2,57 B
%20 İÜ - %80 TYÇ	2,42 B
%40 İÜ - %60 TYÇ	3,19 A
%60 İÜ - %40 TYÇ	2,99 A
%80 İÜ - %20 TYÇ	2,46 B
Ort.	2,72

LSD: 0,39 CV: 7,68

4.2.2 İskenderiye Üçgülü Gövde Çapı (mm)

İskenderiye üçgülü gövde çapına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

İskenderiye üçgümlü gövde çapına göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasındaki fark istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. İskenderiye Üçgümlü Gövde Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0,653	0,326	1,08
Uygulama	5	5,109	1,277	4,23*
Hata	10	2,417	0,302	
Genel	17	8,180		

* $p > 0,05$ e göre önemli

İskenderiye üçgümlü gövde çapı değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması gövde çapı 5,80 mm ölçülmüştür. İskenderiye üçgümlünde en yüksek gövde çapı değeri 6,82 mm ile %40 İskenderiye üçgümlü - %60 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük gövde çapı ise 5,04 mm ile %80 İskenderiye üçgümlü - %20 tek yıllık çim uygulamasında belirlenmiştir. %40 İskenderiye üçgümlü %60 tek yıllık çim uygulaması ile %100 İskenderiye üçgümlü uygulaması istatistikî olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. İskenderiye Üçgümlü Gövde Çapı ortalamaları (mm)

Karışım oranları	Gövde Çapı (mm)
%20 İÜ - %80 TYÇ	5,65 b
%40 İÜ - %60 TYÇ	6,82 a
%60 İÜ - %40 TYÇ	5,56 b
%80 İÜ - %20 TYÇ	5,04 b
%100 İskenderiye Üçgümlü	5,97 ab
Ort.	5,80

LSD: 1,03 CV: 9,46

4.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgülü karışımlarının yeşil ot verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Yeşil ot verimine göre yapılan varyans analiz sonuçlarında karışımların yeşil ot verimleri arasındaki farkın istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Yeşil Ot Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	120302,13	60151,06	1,45
Uygulama	5	1635589,72	327117,94	7,91**
Hata	10	413734,09	41373,40	
Genel	17	2169625,94		

**p > 0,01’e göre önemli

Yeşil ot verimi değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması yeşil ot verimi dekara 2995,8 kg olarak belirlenmiştir. En yüksek yeşil ot verimi 3455,6 kg/da ile %40 İskenderiye üçgülü %60 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük yeşil ot verimi ise 2438.9 kg/da ile yalnız İskenderiye üçgülü uygulamasından elde edilmiştir. Bu iki uygulama dışında kalan tek yıllık çim yalnız ekimi en yüksek verimin alındığı %40 İskenderiye üçgülü %60 tek yıllık çim uygulaması ile aynı grupta, diğer karışımların (%20 İskenderiye üçgülü - %80 tek yıllık çim, %60 İskenderiye üçgülü - %40 tek yıllık çim ve %80 İskenderiye üçgülü - %20 tek yıllık çim) yeşil ot verimi ortalamaları istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Yeşil Ot Verimi Ortalamaları (kg/da)

Karışım oranları	Yeşil ot verimi (kg/da)
%100 Tek Yıllık Çim	3130,6 AB
%20 İÜ - %80 TYÇ	3030,6 B
%40 İÜ - %60 TYÇ	3455,6 A
%60 İÜ - %40 TYÇ	2988,9 B
%80 İÜ - %20 TYÇ	2930,6 B
%100 İskenderiye Üçgülü	2438,9 C
Ort.	2995,8

LSD: 370,05 CV: 6,78

4.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgülü karışımlarının kuru ot verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Kuru ot verimine göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Kuru Ot Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	129003,66	64501,83	3,95
Uygulama	5	165724,53	33144,90	2,03
Hata	10	163298,85	16329,88	
Genel	17	458027,05		

Çizelge 4.12. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Kuru Ot Oranı Ortalamaları

Karışım oranları	Kuru Ot verimi (kg/da)
%100 Tek Yıllık Çim	882,0
%20 İÜ - %80 TYÇ	1027,4
%40 İÜ - %60 TYÇ	855,5
%60 İÜ - %40 TYÇ	873,3
%80 İÜ - %20 TYÇ	1038,8
%100 İskenderiye Üçgülü	769,3
Ort.	907,71

LSD: 232,48 CV: 14,07

4.5. Ham Protein Oranı (%)

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgülü karışımlarının ham protein oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Ham protein oranına göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulama istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Protein Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0,4620	0,231	0,23
Uygulama	5	90,942	18,188	18,49**
Hata	10	9,837	0,983	
Genel	17	101,242		

**p > 0,01’e göre önemli

Ham protein oranı değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması ham protein oranı %17,06 olarak belirlenmiştir. En yüksek HPO %20,26 ile yalın İskenderiye gl uygulamasından, en düşük HPO ise %12,94 ile yalın tek yıllık çim uygulamasından elde edilmişidir. Bu iki uygulama dışında kalan %80 İskenderiye gl - %20 tek yıllık çim uygulaması en yüksek verimin alındığı yalın İskenderiye gl uygulaması ile aynı grupta, diğer karışımların (%60 İskenderiye gl - %40 tek yıllık im, %40 İskenderiye gl - %60 tek yıllık çim ve %20 İskenderiye gl - %80 tek yıllık çim) ham protein oranı ortalamaları istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (izelge 4.14).

Çizelge 4.14. İskenderiye gl ile Tek Yıllık imden Elde Edilen Ham Protein Oranı Ortalamaları (%)

Karışım oranları	Ham Protein Oranı (%)
%100 Tek Yıllık im	12,94 D
%20 İ - %80 TY	16,18 C
%40 İ - %60 TY	17,06 BC
%60 İ - %40 TY	17,41 BC
%80 İ - %20 TY	18,52 AB
%100 İskenderiye gl	20,26 A
Ort.	17,06

LSD: 1,80 CV: 5,81

4.6. Ham Protein Verimi (kg/da)

Tek yıllık çim ve İskenderiye gl karışımlarının ham protein verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları izelge 4.15’de verilmiştir.

Ham protein verimine göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasında istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur (izelge 4.15).

Çizelge 4.15. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden elde edilen Ham Protein Verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	3439,840	1719,920	6,06
Uygulama	5	9432,777	1886,555	6,65**
Hata	10	2839,005	283,900	
Genel	17	15711,623		

**p > 0,01' e göre önemli

Ham protein verimi değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması ham protein verimi 153,92 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek ham protein verimi 190,76 kg/da ile %80 İskenderiye üçgülü - %20 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük ham protein verimi ise 114,11 kg/da ile yalnız tek yıllık çim uygulamasından elde edilmiştir. Bu iki uygulama dışında kalan %20 İskenderiye üçgülü - %80 tek yıllık çim uygulaması en yüksek verimin alındığı %80 İskenderiye üçgülü - %20 tek yıllık çim ile aynı grupta, diğer karışımların (yalnız İskenderiye üçgülü, %60 İskenderiye üçgülü - %40 tek yıllık çim ve %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim) ham protein verimi ortalamaları istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Protein Verimi Ortalamaları (kg/da)

Karışım oranları	Ham Protein Verimi (kg/da)
%100 Tek Yıllık Çim	114,11 C
%20 İÜ - %80 TYÇ	165,61 AB
%40 İÜ - %60 TYÇ	146,09 B
%60 İÜ - %40 TYÇ	152,10 B
%80 İÜ - %20 TYÇ	190,76 A
%100 İskenderiye Üçgülü	154,90 B
Ort.	153,92

LSD: 30.65 CV: 10,94

4.7. ADF (Asit Deterjan Lif) (%)

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgümlü karışımlarının ADF'ye ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.17'de verilmiştir.

ADF oranlarına göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasında istatistik olarak 0,01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. İskenderiye Üçgümlü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen ADF'ye İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	8,833	4,416	8,91
Uygulama	5	120,758	24,151	48,70**
Hata	10	4,959	0,495	
Genel	17	134,551		

**p > 0,01' e göre önemli

ADF oranlarına göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması ADF oranı %34,45 olarak belirlenmiştir. En yüksek ADF %37,96 ile %100 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük ADF ise %30,00 ile %100 İskenderiye üçgümlü uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. İskenderiye Üçgümlü ile Tek Yıllık Çimden elde edilen ADF ortalamaları (%)

Karışım oranları	ADF (%)
%100 Tek Yıllık Çim	37,96 A
%20 İÜ - %80 TYÇ	36,33 AB
%40 İÜ - %60 TYÇ	35,76 B
%60 İÜ - %40 TYÇ	33,77 C
%80 İÜ - %20 TYÇ	32,92 CD
%100 İskenderiye Üçgümlü	30,00 D
Ort.	34,45

LSD: 1,28 CV: 2,04

4.8. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgülü karışımlarının NDF'ye ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

NDF oranlarına göre yapılan varyans analiz sonuçlarında karışım oranları arasında istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen NDF'ye İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0,846	0,423	1,61
Uygulama	5	42,345	8,469	32,21**
Hata	10	2,629	0,262	
Genel	17	45,820		

**p > 0,01' e göre önemli

NDF oranlarına göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması NDF oranı %44,68 olarak belirlenmiştir. En yüksek NDF %46,66 ile %100 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük NDF ise %42,54 ile %100 İskenderiye üçgülü uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden elde edilen NDF ortalamaları (%)

Karışım oranları	NDF (%)
%100 Tek Yıllık Çim	46,66 A
%20 İÜ - %80 TYÇ	46,65 AB
%40 İÜ - %60 TYÇ	44,73 B
%60 İÜ - %40 TYÇ	43,81 C
%80 İÜ - %20 TYÇ	43,71 C
%100 İskenderiye Üçgülü	42,54 D
Ort.	44,68

LSD: 0,93 CV: 1,14

4.9. ADL (Asit Deterjan Lignin) (%)

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgüdü karışımlarının ADL'ye ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.21'de verilmiştir.

ADL oranlarına göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasında istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. İskenderiye Üçgüdü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen ADL'ye İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0,154	0,077	0,67
Uygulama	5	3,825	0,765	6,67**
Hata	10	1,147	0,114	
Genel	17	5,127		

**p > 0,01'e göre önemli

ADL oranlarına göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması ADL %5,73 olarak belirlenmiştir. En yüksek ADL %6,68 ile yalnız tek yıllık çim uygulamasından, en düşük ADL ise %5,31 ile %20 İskenderiye üçgüdü - %80 tek yıllık çim uygulamasından elde edilmiştir. Bu iki uygulama dışında kalan %60 İskenderiye üçgüdü - %40 tek yıllık çim uygulaması en yüksek verimin alındığı yalnız tek yıllık çim ile aynı grupta, diğer karışımların (%100 İskenderiye üçgüdü, %80 İskenderiye üçgüdü - %20 tek yıllık çim ve %40 İskenderiye üçgüdü - %60 tek yıllık çim) ADL ortalamaları istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen ADL Ortalamaları (%)

Karışım oranları	ADL (%)
%100 Tek Yıllık Çim	6,68 A
%20 İÜ - %80 TYÇ	5,31 B
%40 İÜ - %60 TYÇ	5,39 B
%60 İÜ - %40 TYÇ	5,86 B
%80 İÜ - %20 TYÇ	5,48 B
%100 İskenderiye Üçgülü	5,65 B
Ort.	5,73

LSD: 0,616 CV: 5,91

4.10. Ham Kül (%)

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgülü karışımlarının ham küle ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Ham kül değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçlarında uygulamalar arasında istatistiki olarak fark önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden elde edilen Ham Kül'e ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0,864	0,432	0,58
Uygulama	5	6,854	1,370	1,83
Hata	10	7,507	0,750	
Genel	17	15,226		

Çizelge 4.24. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Ham Kül Ortalamaları (%)

Karışım oranları	Ham Kül (%)
%100 Tek Yıllık Çim	6,76
%20 İÜ - %80 TYÇ	5,62
%40 İÜ - %60 TYÇ	5,38
%60 İÜ - %40 TYÇ	4,93
%80 İÜ - %20 TYÇ	6,34
%100 İskenderiye Üçgülü	6,16
Ort.	5,87

LSD: 1,57 CV: 14,76

4.11. Nispi Yem Değeri

Tek yıllık çim ve İskenderiye üçgülü karışımlarının nispi yem değerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.25'te verilmiştir.

Nispi yem değerine göre yapılan varyans analiz sonuçlarında, uygulamalar arasında istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli fark bulunmuştur (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. İskenderiye Üçgülü ile Tek Yıllık Çimden Elde Edilen Nispi Yem Değerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	53,626	26,813	7,97
Uygulama	5	1280,811	256,162	76,11**
Hata	10	33,658	3,365	
Genel	17	1368,096		

**p > 0,01'e göre önemli

Nispi yem değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları incelendiğinde; deneme ortalaması nispi yem değeri 129,44 olarak belirlenmiştir. En yüksek nispi yem değeri 143,25 ile %100 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük nispi yem değeri ise 118,25 ile %100 İskenderiye ğl uygulamasından elde edilmişidir (izelge 4.26).

Çizelge 4.26. İskenderiye ğl ile Tek Yıllık imden Elde Edilen Nispi Yem Değeri Ortalamaları

Karışım oranları	Nispi Yem Değeri
%100 Tek Yıllık im	143,25 A
%20 İ - %80 TY	134,60 B
%40 İ - %60 TY	132,90 BC
%60 İ - %40 TY	125,99 C
%80 İ - %20 TTY	121,66 C
%100 İskenderiye ğl	118,25 D
Ort.	129,44

LSD: 3,33 CV: 1,41

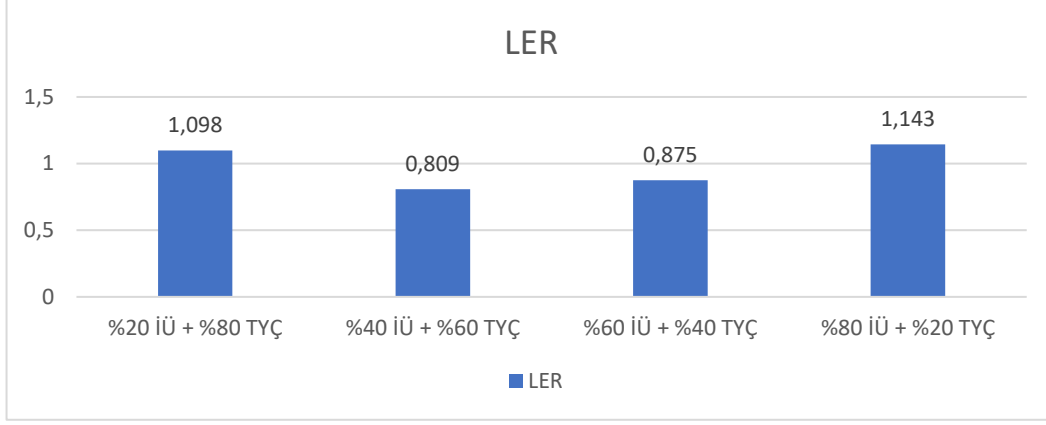
4.12. Karışım Etkinlik Değeri (LER)

Farklı karışım oranlarında ekilmiş İskenderiye ğl + tek yıllık çim parsellerinden elde edilen karışım etkinlik değerlerine ait sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.27. Uygulamalara Göre Belirlenen Karışım Etkinlik Değerleri (LER) Tablosu

Uygulama	LER
%20 İskenderiye ğl + %80 Tek yıllık im	1,098
%40 İskenderiye ğl + %60 Tek yıllık im	0,809
%60 İskenderiye ğl + %40 Tek yıllık im	0,875
%80 İskenderiye ğl + %20 Tek yıllık im	1,143

En yüksek karışım etkinliği değerini 1,143 ile %80 İskenderiye üçgülü - %20 tek yıllık çim karışımı, en düşük değeri ise 0,809 ile %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim karışımı vermiştir.



Şekil 4.1 Uygulamalara Göre Belirlenen Karışım Etkinlik Değerleri (LER) Grafiği

5. TARTIŞMA

İncelenen özellikler yönünden tek yıllık çimde en yüksek bitki boyu değeri 123,76 cm ile %20 İskenderiye üçgülü - %80 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük bitki boyu ise 87.80 cm ile %60 İskenderiye üçgülü - %40 tek yıllık çim uygulamasında belirlenmiştir. Tek yıllık çim ile ilgili yapılan araştırmalarda diğer araştırmacılar bitki boyunu en düşük 52,25 cm en yüksek 176,20 cm olarak belirlemişlerdir. Parlak (2005) Çukurova'da yürütmüş olduğu araştırmada, tek yıllık çimde bitki boyunu 95,56 cm olarak belirlemiştir. Darwıshı (2009) tek yıllık çimi bir takım tek yıllık çeşitleri ile karışım halinde Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, en çok bitki boyunun 52,25 cm olduğunu bildirmiştir. Kusvuran ve Tansı (2002) tek yıllık çime uygulanan farklı biçim sayısı ve N dozunun bu türün ot verimi ve tohum verimi için etkisini araştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, ot üretimi için yapılan gözlemlerde, bitkinin boyunu 60,35-85,99 cm arasında saptadıklarını bildirmişlerdir. Schota ve Weihing (1951) tek yıllık çimin 60-90 cm boylanabildiğini bildirmiştir. Özel, (1989) yaptığı araştırmada, tek yıllık çimde, ot için yetiştiricilikte bitki boyunun 110,07-176,20 cm arasında olduğunu belirtmiştir. Sağlamtimur vd. (1988) Tek yıllık çimin dik olarak 80 ile 150 cm arasında boylandığını bildirmektedirler. Elde ettiğimiz bitki boyu değerleri 82,20 cm'den yüksek 127,10 cm'den düşük bulunmuştur. Özellikle karışım halinde yetiştirilen ürünlerde karışımın baklagillerin bulunması ve baklagillerin nodülleri ile N tespit etme yeteneklerinden dolayı buğdaygil familyasından türlerin vejetatif gelişmesini teşvik etmektedir. Marchall (1966) Portekiz'de yürütmüş olduğu karışım denemeleri sonucunda, 3 biçim sonunda Tek yıllık çim + İskenderiye Üçgülü + kışlık üçgül karışımının en yüksek değeri verdiğini bildirmektedir. Karışım oranı bitkilerde büyüme ve gelişme açısından rekabet şartlarına etki ettiğinden bitki boyunun uzamasına neden olmaktadır. Özellikle türler arası rekabet karışımında bulunma oranlarına göre belirgin hale gelmektedir. Bitki boyu ile ilgili ölçümler dikkate alındığında bu araştırmanın daha önceki yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

İncelenen özellikler yönünden İskenderiye üçgölünde en yüksek bitki boyu değeri 96,86 cm ile %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük bitki boyu ise 83,13 cm ile %100 İskenderiye üçgülü uygulamasında belirlenmiştir. İskenderiye üçgülü ile ilgili yapılan araştırmalarda diğer araştırmacılar bitki boyunu en düşük 75 cm en

yüksek 150 cm olarak belirlemişlerdir. Açıkgöz (2001) İskenderiye üçgülünün Akdeniz ve Ege bölgelerinde yetiştirilen çeşitlerinin, yıllara göre değişmekle birlikte bitki boylarının 75-150 cm arasında değiştiğini açıklamıştır. Elde ettiğimiz bitki boyu değerleri 78,40 cm'den yüksek 98,30 cm'den düşük bulunmuştur. Bitki boyu ile ilgili ölçümler dikkate alındığında bu araştırmanın daha önceki yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada; gövde çapı değeri incelendiğinde tek yıllık çimde en yüksek gövde çapı değeri 3,19 cm ile %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük gövde çapı ise 2,42 cm ile %20 İskenderiye üçgülü - %80 tek yıllık çim uygulamasında belirlenmiştir. Elde ettiğimiz gövde çapı değerleri 2 cm'den yüksek 3,27 cm'den düşük bulunmuştur. Darwishi (2009) tek yıllık çimi bir takım tek yıllık çeşitleriyle karışım halinde Ankara'da yürüttüğü çalışmada en fazla sap kalınlığını 3,305 mm olarak bulduğunu bildirmiştir. Bu araştırıcının çalışması dikkate alındığında yürütülen çalışmanın sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

İncelenen özellikler yönünden İskenderiye üçgölünde en yüksek gövde çapı değeri 6,82 cm ile %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim uygulamasında, en düşük gövde çapı ise 5,04 cm ile %80 İskenderiye üçgülü - %20 tek yıllık çim uygulamasında belirlenmiştir.

Çalışmada; yeşil ot verimi değerleri incelendiğinde en yüksek yeşil ot verimi 3455,6 kg/da ile %40 İskenderiye üçgülü %60 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük yeşil ot verimi ise 2438,9 kg/da ile yalın İskenderiye üçgülü uygulamasından elde edilmiştir. Tansı vd. (1990) Çukurova koşullarında kışlık ara ürün olarak yetiştirilen tek yıllık çim ile İskenderiye üçgülünün farklı karışım oranlarını incelemişlerdir. Araştırmada, türlerin saf olarak ekimleriyle % 20 buğdaygil + % 80 baklagil, % 25 buğdaygil + % 75 baklagil, % 33 buğdaygil + % 66 baklagil, % 50 buğdaygil + % 50 baklagil, % 66 buğdaygil + % 33 baklagil, % 75 buğdaygil + % 25 baklagil, % 80 buğdaygil + % 20 baklagil olacak şekilde karışımlar hazırlamışlardır. İncelenen bu özelliklerin, karışım oranlarından ciddi düzeyde etkilendiğini belirlemişlerdir. Tek yıllık çimin yalın ekimlerinde daha yüksek yeşil ot ve kuru ot verimi belirlendiğini bildirmişlerdir. Tiwana ve Puri (1984) İskenderiye üçgülü + tek yıllık çim ile yaptıkları denemelerinde dekara 6890 kg yeşil ot elde etmişlerdir. Tek yıllık çiminin saf olarak ekiminden dekara 3530 kg yeşil ot ve İskenderiye üçgülünün yalın ekiminden dekara 6490 kg yaş ot elde ettiklerini bildirmektedirler. Karakurt ve Ekiz (1994) Ankara'da İskenderiye üçgülü ile tek yıllık çim karışım oranlarının ot verimine etkisini

araştırmak amacıyla, türlerin yalın ekimleriyle birlikte % 80 gl + % 20 çim, % 60 gl + % 40 çim, % 50 gl + % 50 çim, % 40 gl + % 60 çim, % 20 gl + % 80 im Şeklinde farklı yedi ekim Şekli uygulanmıştır. En çok yeşil ot veriminin dekara 1732,15 kg ile % 80 İşkenderiye gl + % 20 tek yıllık çim ekim Őeklinden elde edildiğini belirtmektedir. Yeşil ot verimi ile ilgili ölçümler dikkate alındığında araştırmacıların elde ettiği sonuçlarla yapılan çalışma sonuçları farklılık göstermektedir. Bunun farklılığın nedeni araştırmacıların çalışmalarının farklı bölgelerde olmasından kaynaklı iklim ve toprak özelliklerinin çeşitliliğinden kaynaklandığı söylenebilir.

Çalışmada; ham protein oranı değerleri incelendiğinde En yüksek ham protein oranı %20,26 ile yalın İşkenderiye gl uygulamasından, en düşük ham protein oranı ise %12,94 ile yalın tek yıllık çim uygulamasından elde edilmişidir. Açıkgoz (2001) İşkenderiye glnn Akdeniz ve Ege yörelerinde yetiştirilen çeşitlerinin, yıllar içerisinde değişmekle birlikte ham protein oranlarının % 15-20 arasında değiştiğini bildirmektedir. Karakurt ve Ekiz (1994) Ankara Şartlarında İşkenderiye gl ile tek yıllık çim karışım oranlarının ot verimine etkisini araştırmak için, türlerin yalın ekimleriyle birlikte % 80 gl + % 20 çim, % 60 gl + % 40 çim, % 50 gl + % 50 çim, % 40 gl + % 60 çim, % 20 gl + % 80 im Şeklinde farklı yedi ekim Şekli uygulanmıştır. En fazla HPO da % 80 İşkenderiye gl + % 20 tek yıllık çim karışımından % 14,84 olarak elde edildiğini belirtmektedir. Mut vd. (2020) en yüksek ham protein oranına %100 baklagil %80 baklagil + %20 tek yıllık çim ve %60 baklagil + %40 tek yıllık çim parsellerinden ulaşmışlardır. En düşük ham protein oranına ise %100 tek yıllık çim ve %20 baklagil + %80 tek yıllık çim parsellerinden ulaşmışlardır. Karışımlardaki ham protein oranının artışı baklagil oranının artışıyla paralellik gösterdiğini bildirmişlerdir. Kaymak vd. (2021) en yüksek ham protein oranı %100 baklagil ve %80 baklagil + %20 tek yıllık çim parsellerinden, en düşük ise %100 tek yıllık çim parsellerinden elde etmişlerdir. Ham protein oranı ile ilgili ölçümler dikkate alındığında bu araştırmanın daha önceki yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada; ham protein verimi değerleri incelendiğinde en yüksek ham protein verimi 190,76 kg/da ile %80 İşkenderiye gl - %20 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük ham protein verimi ise 114,11 kg/da ile yalın tek yıllık çim uygulamasından elde edilmişidir. Alvim ve Moojen (1984) Brezilya'da yaptıkları bir çalışmada, tek yıllık ime dekara 0/5/10/15 kg Azot (N) vermişlerdir. Uygulanılan N dozlarına ilişkin dekara toplam ham protein verimini sırasıyla 62, 88, 114 ve 120 kg/da olarak belirlemişlerdir. Bunun

farklılığın nedeni araştırmacının çalışmasının farklı bölgede olmasından kaynaklı iklim ve toprak özelliklerinin çeşitliliğinden kaynaklandığı ve çalışmasında uygulanan azot dozlarına bağlı farklılıklar gözlemlendiği söylenebilir. Ader (1963) 4 yıl süreyle sıra arasını 20 cm olarak belirlediği hafif topraklı denemelerde İskenderiye ğlnden dekara 84-135 kg ham protein alınabileceğini ifade etmektedir. Soya ve Gençkan (1981) ieklenme başlangıcında İskenderiye ğlnde yapılan 1. biçimde dekara 80,7 kg ham protein verimi aldıklarını bildirmektedirler. Karakurt ve Ekiz (1994) Ankara'da İskenderiye ğl ile tek yıllık çim karışım oranlarının ot verimine etkisini araştırmak için, türlerin yalın ekimleriyle birlikte % 80 ğl + %20 çim, % 60 ğl + % 40 çim, % 50 ğl + % 50 çim, % 40 ğl + % 60 çim, % 20 ğl + % 80 çim şeklinde farklı yedi ekim şekli uygulanmıştır. En yüksek ham protein veriminin %80 iskenderiye ğl + % 20 tek yıllık çim karışımından dekara 54,7 kg olacak şekilde bulunduğunu belirtmektedir. Ham protein verimi ile ilgili ölçümler dikkate alındığında bu araştırmanın daha önceki yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada; ADF değerleri incelendiğinde en yüksek ADF %37,96 ile yalın tek yıllık çim uygulamasından, en düşük ADF ise %30,00 ile yalın İskenderiye ğl uygulamasından elde edilmişidir. Karışım içerisindeki baklagil oranının artması ile ADF oranının düştüğünü bildirmişlerdir Kavut vd. (2014), Kavut vd. (2017), Kavut vd. (2018), Turan vd. (2020), Kaymak vd. (2021). ADF ile ilgili ölçümler dikkate alındığında araştırmacıların elde ettiği sonuçlar ile yapılan çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Çalışmada; NDF değerleri incelendiğinde en yüksek NDF %46,66 ile yalın tek yıllık çim uygulamasından, en düşük NDF ise %42,54 ile yalın İskenderiye ğl uygulamasından elde edilmişidir. Karışım içerisindeki baklagil oranının artması ile NDF oranının düştüğünü bildirmişlerdir Kavut vd. (2014), Kavut vd. (2017), Kavut vd. (2018), Turan vd. (2020), Kaymak vd. (2021). NDF ile ilgili ölçümler dikkate alındığında bu araştırmanın daha önceki yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada; ADL değerleri incelendiğinde en yüksek ADL %6,68 ile yalın tek yıllık çim uygulamasından, en düşük ADL ise %5,31 ile %20 İskenderiye ğl - %80 tek yıllık çim uygulamasından elde edilmişidir.

Çalışmada; nispi yem değerleri incelendiğinde en yüksek nispi yem değeri 143,25 ile %100 tek yıllık çim uygulamasından, en düşük nispi yem değeri ise 118,25 ile %100

İskenderiye üçgüllu uygulamasından elde edilmiştir. Linn ve Martin (1989) baklagillerin nispi yem değerlerine göre yaptıkları sınıflandırmada, yemin RFV oranı 151'den büyükse o yemin en üstün kaliteli yem olduğunu, 125-151 aralığında yüksek kaliteli, 103-124 aralığında iyi kaliteli, 87- 102 aralığında orta kaliteli, buna karşılık 75-86 aralığında zayıf ve 75'den düşük ise o yemin çok kötü kalitede olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızdan elde edilen bulgular incelendiğinde nispi yem değeri 143,25 olan ve bu değeri %100 tek yıllık uygulamasından elde ettiğimiz yem karışımının yüksek kalitede olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışmada Karışım Etkinlik Değeri incelendiğinde en yüksek karışım etkinliği değerini 1,143 ile %80 İskenderiye üçgüllu - %20 tek yıllık çim karışımı, en düşük değeri ise 0,809 ile %40 İskenderiye üçgüllu - %60 tek yıllık çim karışımı vermiştir.

6. SONUÇ

Araştırmanın yürütüldüğü Aydın koşullarında yapılan bu çalışmada, İskenderiye üçgülünün Derya çeşidi ve tek yıllık çimin İlkadım çeşidi kullanılarak karışım oranlarının bitki boyu, gövde çapı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi ADF, NDF, ADL, ham kül ve nispi yem değeri gibi verim ve kalite faktörlerine etkileri incelenmiştir.

Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde;

Bitki boyu açısından incelendiğinde, tek yıllık çimin en yüksek değeri %20 İskenderiye üçgülü + %80 tek yıllık çim karışımından elde edilmiş olup bitki boyu 123,76 cm ölçülmüştür. İskenderiye üçgülünün en yüksek değeri ise, %40 İskenderiye üçgülü + %60 tek yıllık çim karışımından elde edilmiş olup bitki boyu 96,86 cm ölçülmüştür. İki bitki karşılaştırıldığında tek yıllık çimde daha uzun bitki boyları ölçülmüştür.

Gövde çapı açısından incelendiğinde, tek yıllık çimin en yüksek değeri %40 İskenderiye üçgülü + %60 tek yıllık çim karışımından elde edilmiş olup gövde çapı 3,19 cm ölçülmüştür. İskenderiye üçgülünün en yüksek değeri ise, %40 İskenderiye üçgülü + %60 tek yıllık çim karışımından elde edilmiş olup gövde çapı 6,81 cm ölçülmüştür. İki bitki karşılaştırıldığında en yüksek gövde çapı değerleri her iki bitki için de aynı karışım oranlarında sağlanmış olup, İskenderiye üçgölünde daha kalın gövde çapı ölçülmüştür.

Yeşil ot verimi incelendiğinde, en yüksek yeşil ot verimi %40 İskenderiye üçgülü + %60 tek yıllık çim karışımından elde edilmiş olup, 3455,6 kg/da ölçülmüştür.

Ham protein oranı incelendiğinde, en yüksek ham protein oranı %100 İskenderiye üçgülü saf ekiminden elde edilmiş olup, %20,26 ölçülmüştür.

Ham protein verimi incelendiğinde, en yüksek ham protein verimi %80 İskenderiye üçgülü + %20 tek yıllık çim karışımından elde edilmiş olup 190,76 kg/da ölçülmüştür.

ADF miktarı incelendiğinde, en yüksek ADF miktarı %100 tek yıllık çim saf ekiminden elde edilmiş olup, %37,96 ölçülmüştür.

NDF miktarı incelendiğinde, en yüksek NDF miktarı %100 tek yıllık çim saf ekiminden elde edilmiş olup, %46,66 ölçülmüştür.

ADL miktarı incelendiğinde, en yüksek ADL miktarı %100 tek yıllık çim saf ekiminden elde edilmiş olup, %6,68 ölçülmüştür.

Nispi yem değeri incelendiğinde, en yüksek nispi yem değeri %100 tek yıllık çim ekiminden elde edilmiş olup, 143,25 ölçülmüştür.

Karışım etkinliği değeri incelendiğinde, en yüksek karışım etkinliği değeri %80 İskenderiye üçgülü + %20 tek yıllık çim karışımından elde edilmiş olup, 1,143 ölçülmüştür.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; Aydın koşullarında İskenderiye üçgülü ile tek yıllık çim karışım oranlarının ot verimi ve kalitesine etkisi düşünüldüğünde; yeşil ot verimi, kuru ot verimi, nispi yem değeri ve karışımın etkinliği gibi hususlar birlikte değerlendirildiğinde, %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim karışımı tavsiye edilebilir.

Söz konusu karışımdan, 0,809 karışım etkinliği bulunan %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim karışımıyla tesis edilecek yapay meradan; yeşil ot verimi dekara 3455.6 kg, kuru ot verimi dekara 855.5 kg ve nispi yem değeri % 143,25 olan tesis elde edilebilir.

Aydın gibi Akdeniz iklim bölgesinde yer alan, benzeri toprak ve iklim hususlarında olan alanlarda, karışımın etkinliği, kuru madde ve nispi yem değeri gibi hususlar göz önünde bulundurularak karışım oranlarının ot verimi ve kalitesi üzerine etkisi düşünüldüğünde; %40 İskenderiye üçgülü - %60 tek yıllık çim karışımı tavsiye edilebilir.

Ancak daha somut önerilerin yapılabilmesi için bu araştırmanın ileriki yıllarda tekrarlanması yararlı olacaktır

KAYNAKLAR

- Abdel-Gawad, A.M., El-dın, N.A., Badr, A.M., Sayed, K.I. (1976). Comprative Studies of Meskawy and Fahl Cultivars of Egyption Berseem (*Trifolium alexandrinum* L.). 2. Effects of Intra and Inter Varietal Competition on the Yield and Chemical Contents. *Annals of Agricultural Science, Moshtohar*, 6:3-21.
- Açıkgöz, E. (2001). Yem Bitkileri. İçinde: İskenderiye Üçgülü (sayfa 584). Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Yayın No: 182, Bursa.
- Açıkgöz, E.(2001). Yem Bitkileri, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182, Vipaş Aş Yayın No:58, 584 s.
- Ader, F. (1963). Ergebnisse Mchrajhriger Anbauversuchc Mit Persischem Klee, *Saatgutwirt*, 15:319-321.
- Albayrak, S., Sevimay, C.S., Töngel, Ö.(2004). The Effects Of İnoculation With Rhizobium On Forage Yield And Yield Components Of Common Vetch (*Vicia sativa* L.). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 28, 405- 411.
- Alison, M.W., JR; Barfield, RE; Ashley, J.L. (1989). Ryegrass cultivars for forage production. *Herbage Abstracts* 59 (12): 523.
- Altın, M., Gökkuş, A., ve Koç, A. (2011). Çayır ve Mera Yönetimi. 2. Cilt. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı TÜGEM Yayınları Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Havza Geliştirme Daire Başkanlığı, Ankara.
- Alvim, M.J. ve Moojen, E.L. (1984). Effects of Sources and Rates of Nitrogen and Management Practices on Production and Quality of Italian Ryegrass Forages. *Herbage Abst.* 56:387: 3226.
- Anonim, (2004). The ANKOM 200 Fiber Analyzer. Fairport, NY, [http://www.ankom.com/analytical-methods-support/fiber-analyzer-a\(2000\)](http://www.ankom.com/analytical-methods-support/fiber-analyzer-a(2000)).
- Anonim, (2021). Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Veri Değerlendirme ve İstatistikler. Ankara.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). (1980). official methods of analysis, AOAC 11th Edition, 125, Washington DC., USA.

- Badawy, A.M., Habib, M.M ve Soliman, S.M. (1979). Furter Studies on The Association Between Italian Ryegrass and Berscem (*Trifoliumalexandrinum*) in Roughage Production *Herbage Abstract* 47(8): 2480.
- Bakır, Ö. (1970). Buğdaygil Yem Bitkileri. Hasat Yayıncılık, İzmir.
- Bartholomew, P.W. ve Willams, R.J. (1978). Nitrogen Requirement for Direct Drilled Italian Ryegrass. Joint Agricultural Research ve Development Project, University College of North Wales, Bangor, UK and Ministry of Agriculture ve Water, Saudi Arabia. *Publication* 129.
- Baytekin H, Kızılsımşek M, Demiroğlu G. (2009) Çim ve Ayrık Türleri. (Ed: Avcıoğlu R, Hatipoğlu R, Karadağ Y) Yem Bitkileri Genel Bölüm Cilt III. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, s. 561-572.
- Boz, A.R. (2006). Çukurova koşullarında ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) ve börülce (*Vigna sinensis* L.)' nin hasıl olarak birlikte yetiştirilme olanaklarının saptanması üzerine bir araştırma. Doktora Tez, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Bremner, J.M. (1965). Method of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological methods. American Society of Agronomy Inc., 1149-1178, Madison, USA.
- Coranville, R.C.D., Mauet, A., Plancquaert, P. (1973). The intensive use of fertilizer for Italian Ryegrass in t ne west. Bulletin Technique d'information, No:281, 499-504.
- Çelen AE, Soya H, Akbari N. (1991). Kışlık ara ürün olarak kimi üçgül + buğdaygil yem bitkilerinden yararlanma. *Türkiye 2. ÇM ve Yembitkileri Kong.*, 28-31 Mayıs (1991). Gümüldür-İzmir, S:254-262.
- Çelen, A.E. (1989). Değişik Biçim Sıklıklarının İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) + İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* var. *Wester woldicum*) Karışımlarının Verim ve Diğer Bazı Karakterlerine Etkisi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* 26(2).
- Çelen, A.E. (1991). Biçim Zamanı ve Yüksekliğinin İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* var. *Wester woldicum*)'nin Verim ve Diger Bazı Karakterlerine Etkisi, *Ege Üniversitesi Ziraat fakültesi Dergisi*, 28 (2-3): 31,36.

- Darwishi, A. (2009). Bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin morfolojik özellikleri ve yem verimleri. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Gachet, J.P. ve Jaritz, G. (1973). The Present Situation and Prospects for an Irrigated Forage Production in Northern Tunisia. *Herbage Abstract* 43(4): 935.
- Gençkan vd. (1977). Forschungs beitrage zur rationellen Erzeugung von Futterim Ege Gebiet. Ergebnisse der Agrarforschung in der Universitat spartnershaft Giessen-İzmir, *Justus Liebig Universitat Giessen Symposium* 205-12.
- Gençkan, M.S.(1983). Yem bitkileri Tarımı. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 467.
- Goering, H.K. ve Van Soest, P.J. (1970). Forage fiber analysis:Apparatus reagents, procedures and some appşications. Agric. Handbook 379. U.S. Government Printing Office, Washington DC., USA.
- Gonzalo, J., veBachiller, J. (2004). Forage production and economic analysis of the main types of farms in a Mediterraneanagroforestry system. .L and Use Systems in Grassl and Dominated Regions, Proocedings of the 20th General Meeting of the European Grassl and Federation (67-69 ss), 21-24 Haziran (2004). Luzern, Switzerland.
- Güzeloğulları, E., 2012. Isparta Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Ve Hasat Zamanlarının Bazı Fiğ (*Vicia Spp.*) Türlerinin Ot Verim Ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 63s.
- Hakyemez, B. H. ve Sancak, C. (2005). Bazı İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) Çeşitlerinin Ankara Sulu Koşullarına Uyumu ve Verimin Biçim Sırasına Göre Değişimi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 11 (4), 406-410.
- Horrocks, R.D. ve Vallentine, J.F. (1999). Harvested Forages, Academic Press, 3-87, San Diego, California, USA.
- Iannucci A, Di Fonzo N, Martiniello P (1996). Effects of harvest manegement on the growth Dynamics forage and seed yield in berseem clover, *European J. Argon*, 14: 303-314.
- Kacar, B.(1972). Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: II.Bitki Analizleri. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yay. No:453, Ankara.
- Karakurt, E. (1999). Orta Anadolu şartlarında İskenderiye üçgülünde (*Trifolium alexandrinum* L.) yapılmış araştırmalar. *Ziraat Mühendisliği Dergisi* 341: 34-37.

- Karakurt, E. ve H, Ekiz. (1994). İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) ile tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) Karışım Oranlarının Ot Verimine Etkisi. *Ankara Ün. Ziraat Fak., Yıllığı*, 44(1-2): 97-104.
- Kavut Y.T., Geren H., Soya H., Avcıoğlu R., Kır B., (2014). Karışım Oranı ve Hasat Zamanlarının Bazı Yıllık Baklagil Yem Bitkileri ile İtalyan Çimi Karışımlarının Kışlık Ara Ürün Performansına Etkileri. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2014, 51 (3):279-288 ISSN 1018 – 8851.
- Kavut Y.T., (2016). Farklı Hasat Dönemlerinde Biçilen İtalyan Çimi ve Bazı Yıllık Baklagil Yem bitkisi Karışımlarının Ot Verimi ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2016, 25 (Özel sayı-2):253-25.
- Kavut Y.T., Geren H., (2017). Farklı Hasat Zamanlarının ve Karışım Oranlarının İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* L.) + Baklagil yem bitkisi Karışımlarının Verim ve Bazı Silaj Kalite Özelliklerine Etkisi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2017, 54 (2):115-124 ISSN 1018 – 8851.
- Kavut Y.T., Geren H., (2018). İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) + Tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.) karışımlarında farklı hasat zamanları ve karışım oranlarının verim ve kalite özelliklerine etkisi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir
- Kaymak G, Gülümser E, Can M, Acar Z, Ayan İ. 2021.Yapraklı ve Yarı Yapraklı Yem Bezelyesi Çeşitleri ile Tek Yıllık Çim Karışımlarının Silaj Kalitesinin Belirlenmesi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 11(2): 1595-1602.
- Kızıllı, M. ve Erol, A. (2000). Yem bitkilerini karışım olarak yetiştirmelerde alan eşdeğerlik oranı, rekabet indeksi ve besin sağlama indeksi. *Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(3).
- Kunelius, T. ve Boswall, P. (2009). Producing annual ryegrasses for pasture, silage and seed. Agriculture and Forestry Farm Extension Services, Canada, http://www.gov.pe.ca/photos/original/ag_ryegrass_bul.pdf
- Kusvuran, A. ve Tansı, V. (2002). Çukurova Koşullarında Farklı Biçim Sayısı ve Azot Dozunun Tek Yıllık Çimin (*Lolium multiflorum cv. caramba*) Ot ve Tohum Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Bölüm Araştırma Projeleri. Proje No: BAP-TB-2002/1, Sonuç Raporu, Adana.

- Linn J.G., Martin N.P. (1989). Forage quality tests and interpretation. Universty of Minnesota Agriculture. AG-FO-2637.
- Marchall, F. (1966). PersianClover a New ForagePlant. *HerbageAbstracts* Vol. 36, No:131.
- Mut H., Gülümser E., Doğrusöz M.Ç., Başaran U., (2020). Koca Fiğ (*Vicia narbonensis*L.) ile İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum*L.) Karışımlarının Silaj Kalitesinin Belirlenmesi. Çanakkale Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2020: 8 (2): 391–396ISSN: 2147–8384/ e-ISSN:2564–6826.
- O’Mara, F.P. (2012). The role of grasslands in foodsecurityandclimatechange. *Annals of botany*, 110(6): 1263-1270.
- Orak, A. ve Uygun, V. (1996). Farklı Ekim Normu Sıra Arası ve Orana Sahip İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* L.) İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) Karışımlarının Bazı Morfolojik Karakterleri ile Yeşil Ot Verimleri. *Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi*, 17-19 Haziran (1996). Erzurum, s.369-375.
- Özel, A. (1989). Çukurova Koşullarında Ekim Zamanının Tek Yıllık Çim Ot ve Tohum Verimi ile Bazı Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Özkul H, Kırkpınar F, Tan K (2012) Ruminant beslemede Karamba (*Lolium multiflorum* cv. caramba) otunun kullanımı. *Hayvansal Üretim* 53(1): 21-26.
- Parishkura, N.S. (1970). Catch crops for cotton rotation in Bakhshk Valley, *Khlopkovodstvo*, 10: 22-27.
- Parlak, E.L.(2005). Çukurova koşullarında bakla (*Vicia faba* L.)’nın arpa (*Hordeum vulgare* L.), tritikale (*Triticale*), buğday (*Triticum aestivum* L.) ve tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) ile karışımlarının biomas üretim kapasitelerinin saptanması üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Adana.
- Putievsky, E. ve Katznelson, J. (1970). Chromosome number and genetic system in several trifolium species. In: *Trifolium alexandrinum* L. chromosoma (pages 476-482). Volcani Institute of Agricultural Research, Israel.
- Ranjbar GA (2008). Using leaf production efficiency as an effective criterion for evaluation of Berseem clover (*Trifolium alexandrinum* L.) cultivars. *Journal of Agriculture ve Social Science*, 4:107-111.

- Sağlamtimur, T., Tansı, V., ve Baytekin, H., (1988). Yembitkileri Yetiştirme. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 74, Adana, 238 s.
- Sarkısyan, S.A., D.A. Bakhalbashyan, (1969). Mixed Cropping if *Trifolium alexandrinum* and cereals, *Khlopkovadst*, 21:3.
- Schota, H.A., Weihhing, R.K, (1951). The Ryegrass Forages, Chapter; 28:336-340.
- Serin Y, Tan M (1999). Buğdaygil Yem Bitkileri Tarımı. Çayır Mera Amenajmanı ve Islahı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın No: 1, Ankara, s. 35-47.
- Soya, H. (2009). Yem Bitkileri. İçinde: İskenderiye Üçgülü (sayfa 363-369). Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, Cilt No:2, İzmir.
- Soya, H. ve Gençkan, M.S., (1981). Değişik Biçim Sıklıklarında İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) ‘nin Kimi Verim Özelliklerine Biçim Yüksekliği ve Biçim Zamanının Etkisi. *E.Ü.Z.F. Derg.* 18(1, 2, 3): 163-173.
- Sthalin, A. (1957). Dei beurteilung der futtermittel methodenbuch band XII, neyman verlag: 377-383.
- Takahashi, T., Harris, P., Blackwell, M.S.A., Cardenas, L.M., Collins, A.L., Dungait, J.A.J., Lee, M.R.F. (2018). Roles of instrumented farm-scale trials in trade-off assessments of pasture-based ruminant production systems. *Animal*, 12 (8): 1766-1776.
- Tansı, V., Sağlamtimur, T., Baytekin, H., Türemen, S. (1990). Çukurova Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen İtalyan Çimi (*Lolium italicum* A.Br.) ve İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.)’nü Karışım Halinde Yetiştirilme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5 (1), Adana, s.79,87.
- Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Veri Değerlendirme ve İstatistikler. Ankara.
- Teutsch, C. ve Smith, R. (2001). Does annual ryegrass fit into Virginia’s pasture systems Crop and soil environmental news, september, USA.
- Tiwana M.S. ve Puri, K.P. (1984). Performance of Ryegrass in Monoculture and Mixture With Egyptian Clover (*Trifolium alexandrinum* L.) *Herbage Abstract*. 55(10): 3-4.
- Turan N., Seydoşoğlu S., (2020). Farklı Oranlarda Karıştırılan Yonca, Korunga ve İtalyan Çimi Hasıllarının Silaj ve Yem Kalitesine Etkisinin Araştırılması. Siirt Üniversitesi

- Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 7(3): 526–532.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), (2018). İstatistik Göstergeler, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara Erişim adresi <https://www.tuik.gov.tr>.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), (2019). Hayvansal Üretim Verileri. Erişim Tarihi: 19.03.2019. <http://tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>
- Van Soest, P.J. (1985). Composition, Fiber Quality, and Nutritive Value of Forages. (E. Heath, F. Barnes, S. Metcalfe eds.). Forages, Iowa State University Press. Iowa, s. 412-421.
- West, C.P., Walker, D.W., Stoin, H.R., Bacon, R.K., Longer, D.E.(1989). Forage yield and quality of small grains in Arkansas, *Herbage Abstracts*, 59(2): 53.
- Yağmur, C. ve Güneş E. (2010). Dengeli beslenme açısından Türkiye’de gıda üretimi ve tüketiminin irdelenmesi. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı 2*, 1139-1144, Ankara.
- Yavuz M, İptaş S, Ayhan V, Karadağ Y (2009) Yem Bitkilerinde Kalite ve Yem Bitkilerinden Kaynaklanan Beslenme Bozuklukları (Ed: Avcıoğlu R, Hatipoğlu R, Karadağ Y) Yem Bitkileri Genel Bölüm Cilt I.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, s. 163-172.
- Yücel, C., Avcı, M., İnal, İ. Akkaya, M.R. (2017). İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) Islah Çalışmaları. *K.S.Ü. Doğa Bilimleri Dergisi* 20 (Özel Sayı), 17-21.
- Zabunoğlu S ve Karaçal İ (1986) Gübreler ve Gübreleme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı Yayın No: 993, Ankara.

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“AYDIN KOŞULLARINDA İSKENDERİYE ÜÇGÜLÜ (*Trifolium alexandrinum* L.) İLE TEK YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum* L.) KARIŞIM ORANLARININ OT VERİMİ VE KALİTESİNE ETKİSİ” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Cansu SEVER

... /08 / 2021

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Cansu SEVER

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Tarla Bitkileri Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Tarla Bitkileri Bölümü

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl: Abrane Tarım A.Ş. (2017-2019)

Sarıbal Tarım (2019-2020)

BİLİMSEL FAALİYETLER

-Koca Y., Özmen S., Küçük C.,Ökdem N., Özeroğlu A., Okur F., (2017) Effects of Different Salt Concentrations on Quinoa Seedling Quality, Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crop, Int. J. Sec. Metabolite, Vol. 4: 3 (2017) pp. 20-26. Aydın, Turkey.