T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÇAYIR-MERA VE DOĞAL VEJETASYONLARINDA YETİŞEN BAZI *Trifolium* TAKSONLARINDA KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Özgür ÇAKIŞTIR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Temmuz- 2019

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÇAYIR-MERA VE DOĞAL VEJETASYONLARINDA YETİŞEN BAZI *Trifolium* TAKSONLARINDA KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Özgür ÇAKIŞTIR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Temmuz- 2019

T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Özgür ÇAKIŞTIR tarafından yapılan "Güneydoğu Anadolu Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yetişen Bazı *Trifolium* Taksonlarında Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ

Üye : Doç. Dr. Ramazan DEMİREL

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Arif ÖZYAZICI

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 01/07/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../2019

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Bana bu çalışma konusunu öneren, yüksek lisans çalışmamı yöneten ve çalışmalarım esnasında her konuda yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ ve araştırmamın değerlendirilmesi aşamasında yardımlarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. B. Tuba BİÇER'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR…….		I
İÇİNDEKİLER…….....		II
ÖZET…….....		IV
ABSTRACT…….....		V
ÇİZELGE LİSTESİ…….....		VI
ŞEKİL LİSTESİ…….....		VIII
KISALTMA VE SİMGELER…….		IX
1.	**GİRİŞ**…….....	1
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**……	3
3.	**MATERYAL VE METOT**……	7
3.1.	Materyal…….....	7
3.2.	Metot…….....	10
3.3.	Lokasyonlarda Toplanan *Trifolium* Taksonlarına Ait Bazı Görüntüler……...	13
3.4.	Bölgede Materyal Toplanan Lokasyonlara Ait Bazı Görüntüler……	16
4.	**BULGULAR VE TARTIŞMA**……..	19
4.1.	*Trifolium* Taksonlarına Ait Kalite Özellikleri……..	19
4.1.1	Ham Protein(HP) Oranları ……..	19
4.1.2.	Kuru Madde(KM) Oranları ……..……..	20
4.1.3.	Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları ……..……	21
4.1.4.	Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları ……..	23
4.1.5.	Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein (ADP) Oranları ……..…….	25
4.1.6.	Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranları ……	26
4.1.7.	Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranları ……..……..…….	27
4.1.8.	Nispi Yem Değerleri (NYD) ……..……..	29
4.1.9.	Fosfor (P) Oranları ……..	30

4.1.10. Potasyum (K) Oranları ……..... 31

4.1.11. Kalsiyum (Ca) Oranları ……... 33

4.1.12. Magnezyum (Mg) Oranları ……..... 34

4.2. *Trifolium* Taksonlarına Ait Kalite Standartları …..... 36

4.3. *Trifolium* Taksonlarına Ait Özellikler Arası İlişkiler 37

5. SONUÇ VE ÖNERİLER ……...……..……..... 41

6. KAYNAKLAR……..... 35

ÖZGEÇMİŞ……... 49

ÖZET

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÇAYIR-MERA VE DOĞAL VEJETASYONLARINDA YETİŞEN BAZI *Trifolium* TAKSONLARINDA KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özgür ÇAKIŞTIR

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Güneydoğu Anadolu Bölgesi doğal meralarından toplanan bazı *Trifolium* taksonlarının ot kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada; ham protein oranları %13.82-23.41, kuru madde oranları %90.93-92.44, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranları % 17.66-35.49, asit deterjanda çözünmeyen protein (ADP) oranları % 0.7-1.12, nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranları %33.68-51.23, sindirilebilir kuru madde (SKM) oranları %61.26-75.14, kuru madde tüketimi (KMT) oranları %2.34–3.56, nispi yem değerleri (NYD) 112.8-207.6 arasında değişmiştir. Kalite değerlerinden ADF, NDF, SKM, KMT, NYD bakımından *Trifolium nigrescens* subsp. *petrisavii*; ham protein bakımından *Trifolium pauciflorum* ve ADP bakımından *Trifolium echinatum* taksonları en iyi değerleri vermişlerdir.

Mineral maddelerden ise fosfor (P) %0.25-0.47, potasyum (K) %1.23-3.74, kalsiyum (Ca) %1.33-2.14 ve magnezyum (Mg) %0.27-0.37 arasında değişmiştir. Mineral maddelerden Mg bakımından *Trifolium spumosum, T. pilulare, T. pauciflorum, T. hirtum, T. diffusum, T. speciosum, T. cherleri, T. tomentosum, T. nigrescens subsp. petrisavii, T. scutatum, T. tenuifolium, T. bocconei* ve *T. globosum*; P bakımından *T. aintabense, T. nigrescens* subsp. *petrisavii* ve *T. pauciflorum*; K bakımından *T. aintabense*; Ca bakımından ise *T. sylvaticum* en yüksek değerleri vermişlerdir.

Trifolium taksonları kalite standartları bakımından incelendiğinde, *T. aintabense, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii* ve *T. pauciflorum* incelenen tüm özellikler bakımından en yüksek değer olan Prime grupta yer almışlardır.

Sonuç olarak, tüm taksonlar kalite değerleri bakımından kıyaslandığında; ADF, NDF, SKM, KMT, NYD, Mg ve P bakımından *T. nigrescens* subsp. *petrisavii*; Ham protein, Mg ve P bakımından *T. pauciflorum* en iyi değerleri vermişlerdir. Ayrıca, her iki takson incelenen özelliklerin kalite standartları bakımından en yüksek değer olan Prime grupta yer almışlardır.

Anahtar Kelimeler : *Trifolium*, takson, ham protein, ADF, NDF, ADP, SKM, KMT, NYD, mineral maddeler

ABSTRACT

DETERMINATION OF QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME *Trifolium* TAXA GROWING IN MEADOW-PASTURES AND NATURAL VEGETATIONS IN THE SOUTHEASTERN ANATOLIA REGION OF TURKEY

MASTER THESIS

Özgür ÇAKIŞTIR

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE
UNIVERSITY OF DICLE

2019

The aim of this study is to determine quality characters of some *Trifolium* taxa collected in natural lands of Southeastern Anatolia Region of Turkey. Obtained results were ranged from lowest to highest for crude protein values %13.82-23.41, dry matter values %90.93-92.44, acid detergent fiber (ADF) values %17.66-35.49, acid detergent protein (ADP) values 0.7-1.12, neutral detergent fiber (NDF) values %33.68-51.23, digestible dry matter (DDM) values %61.26-75.14, dry matter ıntake (DMI) values %2.34-3.56, relative feed values (RFV) 112.8-207.6. The best values were found in *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* for ADF, NDF, SKM, KMT, NYD; in *T. pauciflorum* for crude protein and in *T. echinatum* for ADP.

In terms of the mineral materials, phosphor (P) ranged from 0.25-0.47%, potassium (K) 1.23-3.74%; calcium (Ca) 1.33-2.14% and magnesium (Mg) 0.27-0.37%. The higher value for Mg in *Trifolium spumosum, T. pilulare, T. pauciflorum, T. hirtum, T. diffusum, T. speciosum, T. cherleri, T. tomentosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii, T. scutatum, T. tenuifolium, T. bocconei* and *T. globosum,* for P in *T. aintabense, T. nigrescens* subsp. *petrisavii* and *T. pauciflorum,* for K in *T. aintabense;* for Ca in *T. sylvaticum* were determined.

When the *Trifolium* taxa are examined for quality standards, *T. aintabense, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii* and *T. pauciflorum* was in the Prime group, which is the highest value for all investigated properties.

In conclusion, when we compare all taxa for quality characters; the highest values for ADF, NDF, DDM, DMI, RFV, Mg and P were obtained from *T. nigrescens* subsp. *petrisavii;* the highest crude protein, Mg and P values from *T. pauciflorum.* In addition, each taxa take place in Prime group all examined parameters considering quality standards.

Key Words: *Trifolium,* taxa, crude protein, ADF, NDF, ADP, DDM, DMI, RFV, mineral substances

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 3.1.	*Trifolium* cinsinin bilimsel sınıflandırılması	7
Çizelge 3.2.	Araştırmada Kullanılan *Trifolium* Taksonlarının Latince ve Türkçe Adları	8
Çizelge 3.3.	Materyallerin toplandığı yerler, tarihleri, yükseklikleri ve coğrafik konumları	9
Çizelge 3.4.	Baklagil, buğdaygil ve baklagil + buğdaygil karışımları için kalite standartları (Lacefield,1988)	12
Çizelge 4.1.	*Trifolium* taksonlarının ham protein değerlerine ait varyans analizi	19
Çizelge 4.2.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama ham protein (HP) değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları	19
Çizelge 4.3.	*Trifolium* taksonlarının kuru madde(KM) değerlerine ait varyans analizi	20
Çizelge 4.4.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama kuru madde (KM) değerleri ve oluşan gruplar	21
Çizelge 4.5.	*Trifolium* taksonlarının ADF değerlerine ait varyans analizi	21
Çizelge 4.6.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama ADF değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları	22
Çizelge 4.7.	*Trifolium* taksonlarının NDF değerlerine ait varyans analizi	23
Çizelge 4.8.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama NDF değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları	24
Çizelge 4.9.	*Trifolium* taksonlarının ADP değerlerine ait varyans analizi	25
Çizelge 4.10.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama ADP değerleri ve oluşan gruplar	25
Çizelge 4.11.	*Trifolium* taksonlarının SKM değerlerine ait varyans analizi	26
Çizelge 4.12.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama SKM değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları	26
Çizelge 4.13.	*Trifolium* taksonlarının KMT değerlerine ait varyans analizi	27
Çizelge 4.14.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama KMT değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları	28
Çizelge 4.15.	*Trifolium* taksonlarının nispi yem değerlerine ait varyans analizi	29
Çizelge 4.16.	*Trifolium* taksonlarına ait ortalama nispi yem değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları	29

Çizelge 4.17. *Trifolium* taksonlarının P değerlerine ait varyans analizi 30

Çizelge 4.18. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama P değerleri ve oluşan gruplar 31

Çizelge 4.19. *Trifolium* taksonlarının K değerlerine ait varyans analizi 31

Çizelge 4.20. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama K değerleri ve oluşan gruplar 32

Çizelge 4.21. *Trifolium* taksonlarının Ca değerlerine ait varyans analizi 33

Çizelge 4.22. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama Ca değerleri ve oluşan gruplar 33

Çizelge 4.23. *Trifolium* taksonlarının Mg değerlerine ait varyans analizi 34

Çizelge 4.24. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama Mg değerleri ve oluşan gruplar 35

Çizelge 4.25. *Trifolium* taksonlarına ait kalite standartları 36

Çizelge 4.26. *Trifolium* taksonlarının incelenen özelliklerine ait korelasyon analizi 37

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 3.1.	Türkiye Bölgeler Haritası	9
Şekil 3.2.	Güneydoğu Anadolu Bölgesinde *Trifolium* taksonlarının toplandığı lokasyonlar	10
Şekil 3.3.	*Trifolium pauciflorum* d´Urv. Karacadağ-Diyarbakır, 15.04.2018	13
Şekil 3.4.	*Trifolium spumosum* L. Araban-Gaziantep, 21.04.2018	13
Şekil 3.5.	*Trifolium scutatum* Boiss. Midyat-Mardin, 28.04.2018	14
Şekil 3.6.	*Trifolium pilulare* Boiss, Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018	14
Şekil 3.7.	*Trifolium globosum* L., Eğil-Diyarbakır, 30.04.2018	15
Şekil 3.8.	*Trifolium hirtum* All., Hazro-Diyarbakır, 30.04.2018	15
Şekil 3.9.	Karacadağ-Siverk-Şanlıurfa florasından doğal görünüm (29.04.2018)	16
Şekil 3.10.	Ballı-Adıyaman florasından doğal görünüm (21.04.2018)	16
Şekil 3.11.	Samsat-Adıyaman florasından doğal görünüm (21.04.2018)	17
Şekil 3.12.	Merkez-Gaziantep florasından doğal görünüm (21.04.2018)	17

KISALTMA VE SİMGELER

ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
ADP	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein
KM	: Kuru Madde
HP	: Ham Protein
NDF	: Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif
NYD	: Nispi Yem Değerleri
KMT	: Kuru Madde Tüketimi
SKM	: Sindirilebilir Kuru Madde
Ca	: Kalsiyum
K	: Potasyum
Mg	: Magnezyum
P	: Fosfor
Ha	: Hektar
%	: Yüzde
**	: %1 düzeyinde önemli
^{o}C	: Santigrat Derece
NIRS	: Near Infrared Spectroscopy
DÜBTAM	: Dicle Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi

1. GİRİŞ

Çayır ve meralar, biyoçeşitliliğin devamını sağlayarak insanlığın geleceğini etkileyen doğal alanlardır. Verimli ve bakımlı çayır-meralar hayvanların yemini en ucuz ve bol bir şekilde karşılayarak hayvancılığın gelişmesinde önemli katkılar sağlarlar.

Ülkemizdeki toplam çayır ve mera alanları günümüzde 14.6 milyon ha kadardır (Anonim, 2014). Hâlihazırda mevcut mera alanlarımızın uzun yıllardan beri süre gelen aşırı, zamansız otlatılmaları neticesinde verim ve kaliteleri önemli ölçüde düşmüştür. Mera alanlarımızın bu olumsuz durumlarının yanında tarla bitkileri içerisinde yem bitkilerinin ekimleri bu süre zarfında ihmal edilmiş ve uzun zaman zarfında düşük seviyelerde (%3-5) kaldığı gözlemlenmiştir (Açıkgöz ve ark., 2005; Yolcu ve Tan, 2008). Bölgemizde ise bu seviye daha da düşüktür. Ülkemizde yem problemi dışında entansif hayvancılığın da yeterince yaygınlaştırılamaması, yerli küçük ve büyükbaş hayvanların verimlerinin istenilen seviyelere ulaşamaması ve bunların her türlü bakım, sağlık koşullarının yeterli düzeyde olmaması vb. problemler, ülkemiz hayvancılığının gelişememesinin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır.

Ülkemiz, aynı zamanda birçok yem bitkisinin gen merkezi konumundadır. Farklı bölgelerimize ait çayır-mera ve doğal vejetasyonlarda o yörenin iklim koşullarına uyum sağlamış, kaliteli, verimli, hastalık-zararlılara ve çevre şartlarına dayanıklı birçok yem bitkisi türü mevcuttur. Bu doğal yem bitkisi türlerinden amaca uygun olarak yeni çeşitlerin geliştirilmesi veya mevcut çeşitlerimizin verim, kalite ve dayanıklılık özelliklerinin artırılması mümkündür. Bu şekilde geliştirilecek yeni çeşitler ile ülke hayvancılığına önemli katkılar sağlanabilir. Baklagil yem bitkileri ham protein ve mineral maddeler bakımından zengin olduklarından yem bitkileri içerisinde tüm dünyada önemli bir yere sahiptir (Davis, 1970).

Baklagiller (*Fabacae=Leguminosae*) 751 cins ve 19.500 tür ile Dünya'da 3. büyük familyadır (McGuire, 1985). Bu familya içerisinde yer alan *Trifolium* cinsine ait dünyada 300 tür bulunmakta (Manga ve ark., 1995); ancak, bunlardan 25 kadar türün tarımı yapılmaktadır (Algan ve Büyükkartal, 1999). Birçok üçgül taksonunun anavatanı eski dünya olduğu belirtilmiştir (Taylor, 1982).

Tek yıllık yem bitkilerinden bazıları Dünya'nın belirli ülkelerinde, özellikle Avustralya'da yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bunlardan birisi de Yeraltı üçgülü (*T. subterraneum* L.)'dür. Bu türe ait Avustralya'da 1900'lerin başından beri 45 çeşit tescil edilmiştir ve 29 milyon ha'dan fazla alanda ekimi yapılmaktadır (Nichols ve ark., 2013).

Meralarda verimliliği buğdaygiller (*Poaceae*) ve baklagiller (*Fabaceae*) familyalarına ait türler sağlamaktadır. Baklagiller familyasında yer alan üçgül (*Trifolium* sp.) türleri (Zohary ve Heller, 1984), doğal mera alanlarında çok sayıda bulunmaktadır. Bu türlerin bazıları üzerinde araştırmalar yapılmış olup, diğer türlerin morfolojik, tarımsal, kimyasal ve fenolojik özelliklerini tespit etmek için yeterli çalışma yapılmamıştır. Aynı zamanda, farklı rakımlara sahip doğal meraların farklı bakılarında yetişen aynı üçgül türlerine ait bireyler arasında kimyasal ve morfolojik özellikler bakımından farklıkların olup olmadığı hem otlatma sistemlerinin düzenlenmesi hem de hayvan beslenmesinde türlerin besin içeriklerinin bilinmesi açısından önem arz etmektedir.

Ülkemiz doğal florasında ise 119 *Trifolium* taksonu bulunmaktadır (Anonim, 2019a). Ülkemizin tarım ve hayvancılığı açısından son derece önemli olabilecek taksonlara sahip olmamıza rağmen *Trifolium* türlerine ait çeşit sayımız yetersizdir. Ülkemizde hâlihazırda *T. repens* türünden 6 adet; *T. alexandrinum*'dan 2, *T. pratense*'den 1 ve *T. resupinatum*'dan 1 olmak üzere toplam 10 adet çeşidimiz bulunmaktadır (Anonim, 2019b). Dolayısıyla mevcut *Trifolium* taksonlarımızın yanında, daha henüz ortaya konulamamış yeni taksonların da gün yüzüne çıkarılması, bu taksonlar üzerinde ayrıntılı araştırmalar yapılarak, bunların tarıma kazandırılması son derece önemlidir.

Bu çalışma sonucunda, Güneydoğu Anadolu Bölgesi doğal florasında yer alan bazı *Trifolium* taksonları belirlenerek, bunların coğrafi konumları tespit edilmiş, herbaryumları yapılarak türleri teşhis edilmiş ve hayvancılık açısından önemli olabilecek bazı ot kalite analizleri yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Gillet (1985), *T. campestre'*nin 5-30 cm boylanabildiğini, 0.8-1.5 cm yaprakçık boyunun ve 0.4-0.8 cm yaprakçık enine sahip olduğunu bildirmiştir.

Derkaoui (1988), *Trifolium* türlerinde yürüttüğü araştırmasında; lokasyonlar ortalaması olarak ham protein oranını *T. incarnatum* %21.3, *T. pratense* %20.3, *T. subterreneum* %21.8, *T. vesiculosum* %22.0; ADF değerlerini *T. incarnatum* %23.4, *T. pratense* %25.4, *T. subterreneum* %25.3, *T. vesiculosum* %25.5; NDF değerlerini *T. incarnatum* %33.3, *T. pratense* %33.6, *T. subterreneum* %32.6, *T. vesiculosum* %33.3 olarak tespit etmiştir.

Namlı ve ark. (1994), Diyarbakır'ın tabii şartlarında yetişen *T. resupinatum* için yaptıkları ekolojik araştırmalarda bitki ve yaprakçık boyunun sırasıyla, 12.4-73.4 cm ve 7.5-18.05 mm aralığında değiştiğini, ana sap sayısının ise 1.9-11.5 adet arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Başbağ ve ark. (1997), Diyarbakır şartlarında 1995-1996 yıllarında yaptıkları bir çalışmada; *Trifolium campestre*'nin botanik kompozisyonda %8.04 oranında yer aldığını saptamışlardır.

Polat ve ark. (2000), Şanlıurfa'da otlatılan ve korunan meralarda yürüttükleri araştırmada; otlatılan alanın dominant türleri arasında *Trifolium lappaceum*'un korunan alanda ise *Trifolium stellatum*'un yer aldığını bildirmişlerdir.

Açıkgöz (2001), Anadolu üçgülünün (*Trifolium resupinatum*) 20-60 cm boylanıp, kışlık ve tek yıllık olmasının yanı sıra, çevresel faktörlerin uygun olduğu zamanlarda iki yıl yaşayabildiğini, aynı zamanda *Trifolium resupinatum'*un biçim sonrası yeniden gelişiminin çok iyi olduğunu ve besin değeri açısından da önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Ateş ve Tekeli (2001), Tekirdağ ve çevresinden toplamış oldukları yabani Anadolu üçgülü (*T. resupinatum*) formları ile kültür formu Anadolu üçgülünü karşılaştırdıkları çalışmada, kültür bitkilerinin yabani formlara göre daha uzun boylu ve

daha kalın gövdeli olduğunu (sırasıyla 57.2 ve 22.73 cm; 10.8 ve 3.7 mm) belirlemişlerdir.

Acar ve ark. (2001), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kampüs alanında doğal şartlar altında yetişen baklagillerin bazı morfolojik ve besleme özellikleri değerlerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar, *T. resupinatum* türünde, bitki boyu 20-60 cm, ana dal sayısının 10-28 adet arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Aynı türün ham protein oranı %14.57, ham kül oranı %12.82, Ca, Mg, K, ve K/(Ca+Mg) oranı ise sırasıyla % 1.97, %0.271, %2.4, 1.071; *T. subterraneum* türünde ise sırasıyla; 30-55 cm, 3-8 adet, %14.23, %12.9, %1.63, %0.215, %3.12 ve 1.691 olarak belirlemişlerdir.

Tekeli ve Ateş (2002), Tekirdağ ekolojik koşullarında, Anadolu üçgülü (*T. resupinatum*) hatlarında sap uzunluğunun 81.29-94.51 cm, yaprakçık enini 3.09-4.22 cm, yaprakçık boyunun ise 4.18-5.27 cm arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Ertuş (2005), Van-Edremit ekolojik koşularında yetiştirilen Anadolu üçgülünün (*T. resupinatum*) ortalama bitki boyu 43.61 cm olarak belirlemişken, ham protein oranı ve ham kül oranını sırasıyla; %20.98 ve %11.27 olarak tespit etmiştir.

Tekeli ve ark. (2005), Trakya üniversitesi deneme alanında bazı tek yıllık üçgül türlerinin besleyici özellikleri üzerine yürüttükleri çalışma sonucunda; *T. resupinatum* türüne ait bitkilerde, ham protein oranını %19.0, P, Ca, K, Mg ve Ca/P oranını sırasıyla, %0.473, %1.22, %1.468, %0.451 ve 2.59 olarak tespit etmişlerdir.

Spooner ve ark. (2008), *T. campestre* bitki boyu, yaprakçık boyu ve eni değerlerini sırasıyla 3-30 cm, 0.6-1.8 cm ve 0.4-1.1 cm olarak belirtmişlerdir.

Çelen (2009), Anadolu üçgülünün (*T. resupinatum*) bazı ülkelerde Yeraltı üçgülüyle (*Trifolium subterraneum*) beraber kuru ya da sulu mera alanlarını kendini yenileyen bitkisi olarak kullanılmakta olduğunu ve ülkemizin kıyı şeridinde yer alan mera alanlalarında tabii olarak çokça görülen Anadolu üçgülünün kültür formları, kısa dönemli ekim nöbetinde teksel olarak ya da bir yıllık buğdaygillerle karışık olarak yetiştirilebileceğini belirtmiştir.

Koukoura ve ark. (2009), Yunanistan'da yaptıkları araştırmada; Yeraltı üçgülünde (*T. subterraneum*) ham protein oranını %22.4-22.7 ve Potasyum (K) oranını %1.7-1.8 aralıklarında elde etmişlerdir.

Ateş (2009), Tekirdağ koşullarında yürüttüğü araştırmasında; *T. campestre* türünde, bitki boyu 22.61 cm, ana dal sayısı 6.67 adet, sap çapı 3.78 mm, yaprakçık boyu 1.09 cm, yaprakçık eni 1.82 cm, ham protein % 16.75, Ca % 2.36, P % 0.377, K % 2.39 ve Mg oranını % 0.306 olarak belirlemiştir.

Mut ve ark. (2010), Samsun şartlarında 2007-2008 yılları arasında yürüttükleri çalışmada; *Trifolium dubium*'un merada en baskın türler arasında yer aldığını tespit etmişlerdir.

Başbağ ve ark. (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesi tabii meralarından topladıkları 14 farklı *Trifolium* türünde ham protein oranları %12.25-24.09, kuru/yaş ot oranları %10.78-52.21, asit deterjanda çözünmeyen lif oranları %22.99-65.07, nötral deterjanda çözünmeyen lif oranları %11.35-49.81, sindirilebilir kuru madde oranları %38.21-70.99, kuru madde tüketimi değerleri %2.30-10.57, nispi yem değerleri 101.72-313.17, fosfor oranları %0.28-1.01, potasyum oranları %1.31-8.11, kalsiyum oranları %1.14-1.82 ve magnezyum oranları %0.25-0.84 arasında değişim göstermiş olup; *T. fragiferum* kuru madde tüketimi (10.57), nispi yem değeri (313.17), fosfor (%1.01), potasyum (%8.11), kalsiyum (%1.82) ve magnezyum (%0.94); *T. spumosum* ham protein (%24.09); *T. stellatum* kuru madde (%52.21); *T. resupinatum* asit deterjanda çözünmeyen lif (%22.99) ve kuru madde tüketimi (70.99); *T. speciosum* nötral deterjanda çözünmeyen lif (%52.10) bakımından en iyi değerleri vermişlerdir.

Ateş (2011), Bulgaristan (Razgrad) meralarında yaptığı çalışmada; *T. campestre* türünde bitki boyu 29.78 cm, ana dal sayısı 7.57 adet, taç çapı 3.89 mm, yaprakçık eni 0.97 cm, yaprakçık boyu 1.6 cm, ham protein %17.49, Ca %2.37, P %0.36, K %2.46 ve Mg oranını %0.31 olarak belirlemiştir.

Kyriazopoulos ve ark. (2013), Yunanistan ekolojik koşullarında, Yeraltı üçgülü (*T. subterraneum*) türüne ait bitkilerin ham protein oranını %15, ADF oranını %38, NDF oranını %45 ve NYD değerini 122 olarak bildirmişlerdir.

Aşcı ve ark. (2013), İkizce doğal meralarından topladıkları bazı üçgül türleri üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında; *T. subterraneum* türünde, kuru ağırlık 0.6 gr/bitki, ham protein oranı %18.53, ADF %43.75, NDF %55.8 ve NYD 91.41; *T. resupinatum* türünde sırasıyla; 9.2 gr/bitki, %17.09, %36.8, %46.64 ve 120.19; *T. campestre* türünde ise sırasıyla; 5.3 gr/bitki, %18.7, %40.45, %54.25 ve 98.41 olarak belirlemişlerdir.

Aydın ve ark. (2014), Mardin'in Derik ilçesinde bulunan bir mera alanında yapmış oldukları çalışmada; *Trifolium campestre*'nin meranın botanik kompozisyonunda %16.95 oranında yer aldığını bildirmişlerdir.

Nalbanto (2014), Ordu koşullarında yürüttüğü çalışmada; *T. resupinatum, T. subterraneum* ve *T. campestre* türleri üzerinde sırasıyla; Ham protein oranı %24.02, %21.78, %20.22; ADF %37.26, %41.98, %40.32; NDF %46.75, %55.07, %56.59; Ca %1.9, %1.66, %1.66 ve Mg %0.47, %0.28, %0.36 olarak belirlenmiştir.

Alay ve ark. (2017), Samsun koşullarında 2012-2014 yılları arasında *Trifolium pratense* L. üzerinde yürüttükleri araştırmada; ham protein oranı %18.6-19.3, ADF oranı %41.8-43.3 ve NDF oranı ise %51.3-53.5 arasında değişmiştir.

Gürsoy ve Macit (2017), Erzurum şartlarında tabii olarak yetişen Dağ üçgülü (*Trifolium montanum*), Kafkas üçgülü (*Trifolium ambigium*) ve Üç başlı üçgül (*Trifolium trichocephalum*) üzerine yaptıkları araştırmada; kuru madde, ham protein, ADF, NDF, KMS, KMT ve NYD değerlerini sırasıyla; Dağ üçgülünde (*Trifolium montanum*) %92.70, %14.95, %31.40, %41.04, %64.43, %2.93 ve 146.27; Kafkas üçgülü (*Trifolium ambigium*)'nde %93.46, % 16.76, %28.11, %40.94, %67.00, %2.94 ve 152.44; Üç başlı üçgül (*Trifolium trichocephalum*)'de %93.66, %17.38, %32.13, %45.43, %63.87, %2.64 ve 130.8 olarak elde etmişlerdir.

Yücel ve ark. (2017), Çukurova koşullarında *Trifolium alexandrinum* L. türüne ait çeşitler üzerinde yürüttükleri araştırmada; NYD 80.5-102.2 ve ham protein oranını ise %14.02-17.21 olarak bulmuşlardır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu araştırmada, 2018 yılının Nisan-Mayıs aylarında Güneydoğu Anadolu Bölgesi doğal çayır-mera ve vejetasyonlarından toplanan 19 *Trifolium* taksonu kullanılmıştır. Bitki taksonlarına ait teşhisler Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde Arş. Gör. Mehmet FIRAT tarafından yapılmış olup, teşhislerde Davis (1970)'in "Flora of Turkey" eserinin 3. cildinden yararlanılmıştır.

Trifolium L. cinsinin bilimsel sınıflandırılması Çizelge 3.1.'de, araştırmada kullanılan taksonların Latince ve Türkçe adları Çizelge 3.2.'de ve taksonların toplandığı yerlere ait bilgiler Çizelge 3.3.'te verilmiştir.

Çizelge 3.1. *Trifolium* cinsinin bilimsel sınıflandırılması (Anonim, 2019c)

Alem (Kingdom)	Plantae (Bitkiler)
Alt Alem (Subkingdom)	Tracheobionta (Damarlı Bitkiler)
Superdivision	Spermatophyta (Tohumlu Bitkiler)
Bölüm (Division)	Magnoliophyta (Çiçekli Bitkiler)
Sınıf (Class)	Magnoliopsida (Dikotiledonlar=Çift Çenekliler)
Alt Sınıf (Subclass)	Rosidae (Kapalı Tohumlular)
Takım (Order)	Fabales
Familya (Family)	Fabaceae
Cins (Genus)	*Trifolium* L.

Çizelge 3.2. Araştırmada Kullanılan *Trifolium* Taksonlarının Latince ve Türkçe Adları

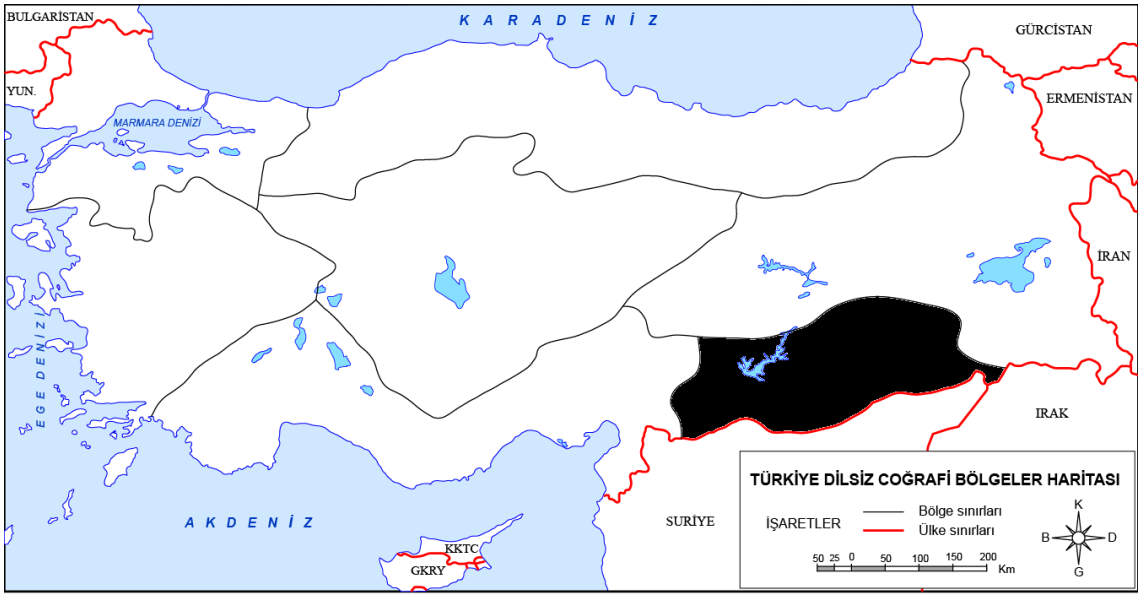
No	Latince Adı	Türkçe Adı*
1	*Trifolium aintabense* Boiss & Hausskn	Antep tırfılı
2	*Trifolium angustifolium* var. *intermedium* (Guss.) Gib.&Belli	Nefel
3	*Trifolium bocconei* Savi	İkiz üçgül
4	*Trifolium cherleri* L.	Tokalı dücük
5	*Trifolium diffusum* Ehrh.	Koru yoncası
6	*Trifolium echinatum* M.Bieb	Kirpi üçgülü
7	*Trifolium globosum* L.	Yumak yonca
8	*Trifolium hirtum* All.	Deli yonca
9	*Trifolium nigrescens* subsp. *petrisavii* Holmboe	Yel üçgülü
10	*Trifolium pauciflorum* d´Urv.	Sülün üçgülü
11	*Trifolium phleoides* Pourr. Ex Willd.	Çayır yoncası
12	*Trifolium pilulare* Boiss.	Boncuk üçgül
13	*Trifolium* sp.	-
14	*Trifolium scutatum* Boiss.	Yaprak üçgülü
15	*Trifolium speciosum* Willd.	-
16	*Trifolium spumosum* L.	Kese yonca
17	*Trifolium sylvaticum* Gerard ex. Lois.	Orman üçgülü
18	*Trifolium tomentosum* L.	Yünlü yonca
19	*Trifolium tenuifolium* Ten.	Eğri yonca

***** Güner ve ark., 2012

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarından *Trifolium aintabense'*nin endemik olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.3. Materyallerin toplandığı yerler, tarihleri, yükseklikleri ve coğrafik konumları

No	Toplanan Yer	Toplanma Tarihi	Yükseklik (m)	Enlem (°K)	Boylam (°D)
1	Silvan, Diyarbakır	23.04.2018	688	38°08'04,0''	40°53'37,9''
2	Kurtalan, Siirt	23.04.2018	631	37°55'43,4''	41°37'15,4''
3	Kulp, Diyarbakır	30.04.2018	894	38°27'58,2''	40°52'46,8''
4	Ballı, Adıyaman	21.04.2018	781	37°52'58.0''	38°52'50.3''
5	Konaklı, Batman	23.04.2018	725	38 °08'06.3''	41°15'44,7''
6	Lice, Diyarbakır	30.04.2018	894	38°25'43,6''	40°33'32,1''
7	Eğil, Diyarbakır	30.04.2018	718	38°15'32,1''	40°05'24,1''
8	Hazro, Diyarbakır	30.04.2018	910	38°14'17,4''	40°42'46,2''
9	Siverek, Şanlıurfa	29.04.2018	1051	37°50'35,4''	39°42'02,4''
10	Karacadağ, Diyarbakır	15.04.2018	1311	37°46'46,5''	39°46'00,1''
11	MYO, Mardin	22.04.2018	607	37°16'43,9''	40°41'44,2''
12	Dicle, Diyarbakır	30.04.2018	865	38°22'00,8''	40°05'55,8''
13	Ergani, Diyarbakır	01.05.2018	885	38 °14'30.6	39°41'13.3''
14	Midyat, Mardin	28.04.2018	971	37°27'02,6''	41°22'24,3''
15	Eğil, Diyarbakır	30.04.2018	718	38°15'32,1''	40°05'24,1''
16	Araban, Gaziantep	21.04.2018	551	37°27'06,3''	37°42'16,1''
17	Hazro, Diyarbakır	30.04.2018	910	38°14'17,4''	40°42'46,2''
18	Çüngüş, Diyarbakır	01.05.2018	1119	38°13'10,7''	39°16'37,0''
19	Besni, Adıyaman	21.04.2018	772	37°43'00.0''	37°58'20.0''



Şekil 3.1. Türkiye Bölgeler Haritası



Şekil 3.2. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde *Trifolium* taksonlarının toplandığı lokasyonlar

3.2. Metot

Araştırmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi il ve ilçelerine bağlı doğal mera ve vejetasyonlarında yer alan *Trifolium* taksonları kullanılmıştır. Bölgede yapılan survey gezilerinde farklı *Trifolium* taksonları tespit edilmeye çalışılmıştır. Tespit edilen taksonlarda fotoğraf çekimi yapıldıktan sonra herbaryum ve ot kalite analizi için bitki örnekleri alınmıştır. Araştırmada hazırlanan herbaryum örnekleri Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Botanik Bölümüne gönderilerek tür teşhisleri yaptırılmıştır. Yapılan teşhislerde 19 adet farklı *Trifolium* taksonu tespit edilmiştir.

Bitki örnekleri, bitkilerin genellikle çiçeklenme döneminde olmak üzere her bitki türünden 200-250 g civarında yaş ot örneği alınmıştır. Yaş ot örnekleri otsu türlerde bitkilerin kök boğazından itibaren biçilerek alınmıştır. Alınan örnekler arazide 0.1 g hassasiyetli hassas terazi ile tartılmış ve ağzı açık torbalara etiketli bir şekilde yerleştirilmiştir. Daha sonra bu örnekler kurutma dolabında (Memmert ULM 800) 70 ^{o}C sıcaklıkta 48 saat süre ile bekletildikten sonra kurutulmuştur. Kurutulan örnekler 0.1 g hassasiyetli terazi ile tartılarak kuru ot ağırlıkları tespit edilmiştir. Kuru ot ağırlığı (KA), yaş ot ağırlığına (YA) bölündükten sonra 100 ile çarpılarak KA/YA oranı yüzdelik (%) şeklinde hesaplanmıştır.

Kurutulmuş örnekler el değirmeni (IKA A11 Basic) yardımıyla öğütüldükten sonra 1 mm elekte elenerek analize hazır hale getirilmiştir. Daha sonra bu örnekler Dicle Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (DÜBTAM)

laboratuvarında NIRS (Near Infrared Spectroscopy, Foss Model 6500) cihazında analiz ettirilmiştir. Analizde aşağıda verilen ot kalite kriterleri ele alınmıştır.

-HP (Ham Protein)

-KM (Kuru Madde)

-ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif)

-NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif)

-ADP (Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein)

-SKM (Sindirilebilir Kuru Madde)

-KMT (Kuru Madde Tüketimi)

-NYD (Nispi Yem Değeri)

-P (Fosfor)

-K (Potasyum)

-Ca (Kalsiyum)

-Mg (Magnezyum)

İncelenmiş olan bu özelliklerden P, Mg, K ve Ca hayvanların beslenmesi açısından oldukça önemlidir. Yemin kalitesi ile doğrudan ilişkili olan bu elementlerin yem rasyonları hazırlanırken bilinmesi gerekmektedir.

İncelenen özelliklerden ADF, NDF ve ADP verileri bitkinin hücre çeperinde yer alan bileşikleri temsil eder (Özkul ve ark., 2007). Bu analiz değerlerinin düşüklüğü bitkilerin sindirilme derecesini artırmaktadır.

Ayrıca, elde edilmiş olan asit deterjanda çözünmeyen lif ve nötral deterjanda çözünmeyen lif yardımıyla, sindirilebilir kuru madde, kuru madde tüketimi ve nispi yem değerleri hesaplandı. Hesaplamada aşağıda bulunan formüllerden yararlanılmıştır.

SKM = 88.9 - (0.779 x ADF)

KMT = 120 / NDF

NYD = (SKM x KMT) / 1.29 (Morrison, 2003).

Trifolium taksonlarına ait ot kalite standartları aşağıdaki çizelgeye (Çizelge 3.4.) göre oluşturulmuştur.

Çizelge 3.4. Baklagil, buğdaygil ve baklagil+buğdaygil karışımları için kalite standartları (Lacefield,1988)

Kalite Standartları	**HP**	**ADF**	**NDF**	**SKM (%)**	**KMT (%)**	**NYD**
	KM (%)					
Prime	> 19	<< 31	<< 40	> 65	> 3.0	> 151
1	17-19	31-35	40-46	62-65	3.0-2.6	151-125
2	14-16	36-40	47-53	58-61	2.5-2.3	124-103
3	11-13	41-42	54-60	56-57	2.2-2.0	102-87
4	8-10	43-45	61-65	53-55	1.9-1.8	86-75
5	<< 8	> 45	> 65	<< 53	<< 1.8	<< 75

3.3. Lokasyonlarda Toplanan *Trifolium* Taksonlarına Ait Bazı Görüntüler



Şekil 3.3. *Trifolium pauciflorum* d´Urv. Karacadağ-Diyarbakır, 15.04.2018



Şekil 3.4. *Trifolium spumosum* L. Araban-Gaziantep, 21.04.2018



Şekil 3.5. *Trifolium scutatum* Boiss. Midyat-Mardin, 28.04.2018



Şekil 3.6. *Trifolium pilulare* Boiss, Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018



Şekil 3.7. *Trifolium globosum* L., Eğil-Diyarbakır, 30.04.2018



Şekil 3.8. *Trifolium hirtum* All., Hazro-Diyarbakır, 30.04.2018

3.4. Bölgede Materyal Toplanan Lokasyonlara Ait Bazı Görüntüler



Şekil 3.9. Karacadağ-Siverk-Şanlıurfa florasından doğal görünüm (29.04.2018)



Şekil 3.10. Ballı-Adıyaman florasından doğal görünüm (21.04.2018)



Şekil 3.11. Samsat-Adıyaman florasından doğal görünüm (21.04.2018)



Şekil 3.12. Merkez-Gaziantep florasından doğal görünüm (21.04.2018)

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. *Trifolium* Taksonlarına Ait Kalite Özellikleri

4.1.1. Ham Protein(HP) Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının ham protein (HP) oranlarına varyans analizi Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. *Trifolium* taksonlarının ham protein değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.000	0.7807
Takson	18	21.292	86929.05**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	0.14		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde, HP oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının ham protein oranlarına ilişkin ortalama değerler, EGF %1'e göre oluşan gruplar ve kalite standartları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama ham protein (HP) değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları

Taksonlar	HP (%)	
Trifolium aintabense	21.55 c +	P++
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	16.36 l	1
Trifolium bocconei	16.52 k	1
Trifolium cherleri	14.51 p	2
Trifolium diffusum	17.25 ı	1
Trifolium echinatum	18.97 h	1
Trifolium globosum	19.50 e	P
Trifolium hirtum	16.37 l	1
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	22.23 b	P
Trifolium pauciflorum	23.41 a	P
Trifolium phleoides	14.80 o	2
Trifolium pilulare	19.30 f	P
Trifolium sp.	19.75 d	P
Trifolium scutatum	16.69 j	1
Trifolium speciosum	13.82 q	2
Trifolium spumosum	16.64 j	1
Trifolium sylvaticum	15.82 n	2
Trifolium tomentosum	19.16 g	P
Trifolium tenuifolium	16.30 m	1
Ortalama	**17.83**	**1**
LSD%5	0.0524	

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.
++: Kalite Standartları

Çizelge 4.2. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama ham protein oranı %17.83 olarak bulunmuştur. Tüm taksonlar arasında ham protein oranları %13.82-23.41 arasında değişim göstermiştir. Taksonlar içerisinde en yüksek ham protein oranını *T. pauciflorum* (%23.41) verirken, bunu sırasıyla *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%22.23) ve *T. aintabense* (%21.55) taksonları izlemiştir. En düşük ham protein oranını ise *T. speciosum* (%13.82) taksonu vermiştir. *Trifolium* taksonları ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada ise ham protein oranları %18.6-19.3 arasında değişim göstermiştir (Alay ve ark., 2017). Ham proteinle ilgili elde edilen bulgular literatür bulgularıyla uyumlu bulunmuştur.

Ham protein oranlarını Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları bakımından irdelediğimizde; tüm taksonların ortalaması (%17.83) 1. sınıf kalite grubunda yer almıştır. *Trifolium* taksonları kalite grupları bakımından kıyaslandığında; *T. aintabense, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii, T. pauciflorum, T. pilulare, T.* sp. ve *T. tomentosum*'un en yüksek kalite değeri olan Prime grupta yer aldıkları tespit edilmiştir.

4.1.2. Kuru Madde(KM) Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının kuru madde (KM) oranlarına ait varyans analizi Çizelge 4.3.'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. *Trifolium* taksonlarının kuru madde (KM) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.002	7.9806
Takson	18	0.0596	1951.03**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	0.02		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde kuru madde yönünden taksonlar arasındaki farklılıklar %1'e göre önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının kuru madde oranlarına ilişkin ortalama değerler ve EGF %1'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama kuru madde (KM) değerleri ve oluşan gruplar

Taksonlar	**KM (%)**
Trifolium aintabense	90.95 k [+]
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	92.44 a
Trifolium bocconei	91.44 g
Trifolium cherleri	91.29 I
Trifolium diffusum	91.04 J
Trifolium echinatum	91.38 h
Trifolium globosum	91.57 f
Trifolium hirtum	91.99 c
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	91.33 I
Trifolium pauciflorum	91.48 g
Trifolium phleoides	92.32 b
Trifolium pilulare	91.76 d
Trifolium sp.	90.93 k
Trifolium scutatum	91.46 g
Trifolium speciosum	91.66 e
Trifolium spumosum	90.94 k
Trifolium sylvaticum	91.07 J
Trifolium tomentosum	91.32 I
Trifolium tenuifolium	91.96 c
Ortalama	**91.49**
LSD%5	0.0524

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Çizelge 4.4. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama kuru madde oranı %91.49 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının kuru madde oranları %90.93-92.44 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek kuru madde oranını *T. angustifolium* var. *intermedium* (%92.44) taksonu verirken, bunu sırasıyla *T. phleoides* (%92.32) ve *T. hirtum* (%91.99) taksonları izlemiştir. En düşük kuru madde oranını *T.* sp. (%90.93) taksonu vermiştir.

4.1.3. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının asit deterjanda çözünmeyen Lif (ADF) oranlarına ait varyans analizi Çizelge 4.5.'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. *Trifolium* taksonlarının ADF değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**SD**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Blok	2	0.001	0.8512
Takson	18	70.362	50497.21**
Hata	36	0.001	
Genel	56		
DK (%)	0.14		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde asit deterjanda çözünmeyen lif oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının ADF oranlarına ilişkin ortalama değerler, EGF %1'e göre oluşan gruplar ve kalite standartları Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama ADF değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları

Taksonlar	**ADF (%)**	
Trifolium aintabense	20.39 q [+]	P[++]
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	31.59 c	1
Trifolium bocconei	31.53 d	1
Trifolium cherleri	28.64 ı	P
Trifolium diffusum	26.96 l	P
Trifolium echinatum	29.81 h	P
Trifolium globosum	24.04 o	P
Trifolium hirtum	30.47 f	P
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	17.66 s	P
Trifolium pauciflorum	19.21 r	P
Trifolium phleoides	35.49 a	2
Trifolium pilulare	30.16 g	P
Trifolium sp.	26.82 m	P
Trifolium scutatum	27.98 j	P
Trifolium speciosum	34.37 b	1
Trifolium spumosum	23.93 p	P
Trifolium sylvaticum	30.96 e	P
Trifolium tomentosum	26.05 n	P
Trifolium tenuifolium	27.72 k	P
Ortalama	**27.56**	**P**
LSD%5	0.0524	

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.
++: Kalite Standartları

Çizelge 4.6. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama ADF oranı %27.56 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının ADF oranları %17.66-35.49 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek ADF oranını *T. phleoides* (%35.49) taksonu verirken, bunu sırasıyla *T. angustifolium* var. *intermedium* (%31.59) ve *T. bocconei* (%31.53) taksonları izlemiştir. En düşük ADF oranını ise *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%17.66) taksonu vermiştir. Konu ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada ise ADF oranları %37.26-41.98 arasında değişim göstermiştir (Nalbanto, 2014). ADF oranları ile ilgili ortaya çıkan değerler literatür değerlerinden daha düşük çıkmıştır. Bu düşüklüğün muhtemelen nedenleri, taksonların yetiştikleri ortamın iklim ve toprak yapısının farklı olmasından kaynaklanmıştır.

ADF oranlarını Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları bakımından irdelediğimizde; tüm taksonların ortalaması (%27.56) Prime kalite grubunda yer almıştır. *Trifolium* taksonları kalite grupları bakımından kıyaslandığında; *T. aintabense, T. cherleri, T. diffusum, T. echinatum, T. hirtum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii, T. pauciflorum, T. pilulare, T. sp., T. scutatum, T. spumosum, T. sylvaticum, T. tenuifolium* ve *T. tomentosum*'un en yüksek kalite değeri olan Prime grupta yer aldıkları tespit edilmiştir.

4.1.4. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının nötral deterjanda çözünmeyen Lif (NDF) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. *Trifolium* taksonlarının NDF değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.054	16.7287
Takson	18	70.178	21651.15**
Hata	36	0.003	
Genel	56		
DK (%)	0.14		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde nötral deterjanda çözünmeyen lif oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının NDF oranlarına ilişkin ortalama değerler, EGF %1'e göre oluşan gruplar ve kalite standartları Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama NDF değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları

Taksonlar	**NDF(%)**	
Trifolium aintabense	34.37 p [+]	P[++]
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	41.02 ı	1
Trifolium bocconei	43.34 f	1
Trifolium cherleri	39.83 k	P
Trifolium diffusum	38.03 m	P
Trifolium echinatum	45.47 d	1
Trifolium globosum	38.32 l	P
Trifolium hirtum	43.04 g	1
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	33.68 q	P
Trifolium pauciflorum	34.66 o	P
Trifolium phleoides	45.86 b	1
Trifolium pilulare	42.29 h	1
Trifolium sp.	45.60 c	1
Trifolium scutatum	44.47 e	1
Trifolium speciosum	51.23 a	2
Trifolium spumosum	34.43 p	P
Trifolium sylvaticum	40.54 j	1
Trifolium tomentosum	45.40 d	1
Trifolium tenuifolium	37.78 n	P
Ortalama	**41.01**	**1**
LSD%5	0.907	

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.
++: Kalite Standartları

Çizelge 4.8. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama NDF oranı %41.01 olarak bulunmuştur. NDF oranları %33.68-51.23 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek NDF oranını *T. speciosum* (%51.23) taksonu verirken, bunu sırasıyla *T. phleoides* (%45.86) ve *T. sp.* (%45.60) taksonları takip etmiştir. En düşük NDF oranını ise *T. nigrescens* subsp. *petrisavii*(%33.68) taksonu vermiştir. NDF ile ilgili önceki bir çalışmada ise NDF oranları %26.22-54.96 arasında değişim göstermiştir (Gürsoy ve Macit, 2017). NDF oranları ile ilgili olarak ortaya çıkan değerler, literatür değerleri ile paralellik göstermiştir.

NDF oranlarını Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları bakımından irdelediğimizde; tüm taksonların ortalaması (%41.01) 1. sınıf kalite grubunda yer almıştır. *Trifolium* taksonları kalite grupları bakımından kıyaslandığında; *T. aintabense, T. cherleri, T. diffusum, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii, T. pauciflorum, T. spumosum* ve *T. tomentosum*'un en yüksek kalite değeri olan Prime grupta yer aldıkları tespit edilmiştir.

4.1.5. Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein (ADP) Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının asit deterjanda çözünmeyen protein (ADP) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.9.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. *Trifolium* taksonlarının ADP değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.000	5.8605
Takson	18	0.056	6698.74**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	0.31		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde asit deterjanda çözünmeyen protein oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının ADP oranlarına ilişkin ortalama değerler ve EGF %1'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama ADP değerleri ve oluşan gruplar

Taksonlar	ADP (%)
Trifolium aintabense	0.86 f +
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	0.93 de
Trifolium bocconei	1.00 c
Trifolium cherleri	0.75 gh
Trifolium diffusum	0.90 ef
Trifolium echinatum	1.12 a
Trifolium globosum	0.78 g
Trifolium hirtum	1.09 ab
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	0.71 h
Trifolium pauciflorum	0.78 g
Trifolium phleoides	0.97 cd
Trifolium pilulare	1.06 b
Trifolium sp.	1.12 a
Trifolium scutatum	1.00 c
Trifolium speciosum	0.99 c
Trifolium spumosum	0.70 h
Trifolium sylvaticum	1.06 b
Trifolium tomentosum	0.99 c
Trifolium tenuifolium	0.88 ef
Ortalama	**0.93**
LSD%5	0.0524

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Çizelge 4.10. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama ADP oranı %0.93 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının ortalama ADP oranları %0.7-1.12 arasında değişim göstermiştir. İncelenen taksonlar içerisinde en yüksek ADP değerlerini

sırasıyla *T. echinatum* (%1.12), *T.* sp. (%1.12) ve *T. hirtum* (%1.09) taksonları verirken, en düşük ADP değerini ise *T. spumosum* (%0.7) taksonu vermiştir.

4.1.6. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının sindirilebilir kuru madde (SKM) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. *Trifolium* taksonlarının SKM değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.001	0.7785
Takson	18	42.691	47718.38**
Hata	36	0.001	
Genel	56		
DK (%)	0.04		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde SKM oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının SKM oranlarına ilişkin ortalama değerler, EGF %1'e göre oluşan gruplar ve kalite standartları Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama SKM değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları

Taksolar	SKM (%)	
Trifolium aintabense	73.01 c +	P++
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	64.29 p	1
Trifolium bocconei	64.34 p	1
Trifolium cherleri	66.59 k	P
Trifolium diffusum	67.90 h	P
Trifolium echinatum	65.68 l	P
Trifolium globosum	70.17 e	P
Trifolium hirtum	65.16 n	P
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	75.14 a	P
Trifolium pauciflorum	73.93 b	P
Trifolium phleoides	61.26 r	1
Trifolium pilulare	65.41 m	P
Trifolium sp.	68.01 g	P
Trifolium scutatum	67.10 j	P
Trifolium speciosum	62.13 q	1
Trifolium spumosum	70.26 d	P
Trifolium sylvaticum	64.78 o	1
Trifolium tomentosum	68.60 f	P
Trifolium tenuifolium	67.31 ı	P
Ortalama	**67.42**	**P**
LSD%5	0.0524	

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.
++: Kalite Standartları

Çizelge 4.12.'de görüleceği üzere, *Trifolium* taksonlarında ortalama SKM oranı %67.42 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının SKM oranları %61.26-75.14 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek SKM oranlarını sırasıyla *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%75.14), *T. pauciflorum* (%73.93) ve *T. aintabense* (%73.01) taksonları verirken, en düşük SKM oranını ise *T. phleoides* (%61.26) taksonu vermiştir. SKM ile ilgili önceki bir çalışmada ise SKM oranları %38.21-70.99 arasında değişim göstermiştir (Başbağ ve ark., 2011). SKM ile ilgili olarak elde edilen bulgular, daha önce elde edilmiş bulgulardan yüksek çıkmıştır. Bu farklılıklar muhtemelen, üzerinde çalışılan taksonların yetiştiği ekolojik koşullar ve bitkinin gelişme dönemlerinin farklı olmasından kaynaklanmıştır.

SKM oranlarını Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları bakımından irdelediğimizde; tüm taksonların ortalaması (%67.42) Prime kalite grubunda yer almıştır. *Trifolium* taksonları kalite grupları bakımından kıyaslandığında; *T. aintabense, T. cherleri, T. diffusum, T. echinatum, T. globosum, T. hirtum, T. nigrescens subsp. petrisavii, T. pauciflorum, T. pilulare, T. sp., T. scutatum, T. spumosum, T. tomentosum* ve *T. tenuifolium*'un en yüksek kalite değeri olan Prime grupta yer aldıkları tespit edilmiştir.

4.1.7. Kuru Madde Tüketimi (KMT)

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının kuru madde tüketimi (KMT) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.13.'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. *Trifolium* taksonlarının KMT değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.000	13.2261
Takson	18	0.375	16706.05**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	0.16		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde kuru madde tüketimi oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının KMT oranlarına ilişkin ortalama değerler, EGF %1'e göre oluşan gruplar ve kalite standartları Çizelge 4.14.'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama KMT değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları

Taksonlar	**KMT (%)**	
Trifolium aintabense	3.49 b [+]	P[++]
Trifolium angustifolium var. *İntermedium*	2.92 e	1
Trifolium bocconei	2.77 g	1
Trifolium cherleri	3.01 d	P
Trifolium diffusum	3.15 c	P
Trifolium echinatum	2.64 ı	1
Trifolium globosum	3.13 c	P
Trifolium hirtum	2.79 fg	1
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	3.56 a	P
Trifolium pauciflorum	3.46 b	P
Trifolium phleoides	2.61 ı	1
Trifolium pilulare	2.84 f	1
Trifolium sp.	2.63 ı	1
Trifolium scutatum	2.70 h	1
Trifolium speciosum	2.34 j	2
Trifolium spumosum	3.48 b	P
Trifolium sylvaticum	2.96 e	1
Trifolium tomentosum	2.64 ı	1
Trifolium tenuifolium	3.17 c	P
Ortalama	**2.96**	**1**
LSD%5	0.0524	

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.
++: Kalite Standartları

Çizelge 4.14. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama KMT oranı %2.96 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının KMT oranları %2.34-3.56 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek KMT oranını sırasıyla, *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%3.56), *T. aintabense* (%3.49) ve *T. spumosum* (%3.48) taksonları verirken, en düşük KMT oranını ise *T. speciosum* (%2.34) taksonu vermiştir. KMT ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada ise KMT oranları %2.30-10.57 arasında değişim göstermiştir **(**Başbağ ve ark., 2011)**.** KMT oranları ile ilgili elde edilen bulguların literatür bulgularından daha düşük olmasının nedeni muhtemelen üzerinde çalışılan taksonların farklılıklarından, farklı ekolojik koşullardan ve bitkinin gelişme dönemlerinin farklı olmasından kaynaklanmıştır.

KMT oranlarını Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları bakımından irdelediğimizde; tüm taksonların ortalaması (%2.96) 1. sınıf kalite grubunda yer almıştır. *Trifolium* taksonları kalite grupları bakımından kıyaslandığında; *T. aintabense, T. cherleri, T. diffusum, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii,*

T. pauciflorum, T. spumosum ve *T. tenuifolium*'un en yüksek kalite değeri olan Prime grupta yer aldıkları tespit edilmiştir.

4.1.8.Nispi Yem Değerleri (NYD)

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının nispi yem değerlerine (NYD) ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.15.'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. *Trifolium* taksonlarının nispi yem değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.676	13.8532
Takson	18	2119.120	43397.89**
Hata	36	0.049	
Genel	56		
DK (%)	0.14		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde nispi yem değerlerine bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının nispi yem değerlerine ilişkin ortalamalar, EGF %1'e göre oluşan gruplar ve kalite standartları Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama nispi yem değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları

Taksonlar	NYD	
Trifolium aintabense	197.6 c +	P++
Trifolium angustifolium var. *İntermedium*	145.8 j	1
Trifolium bocconei	138.1 p	1
Trifolium cherleri	155.5 h	P
Trifolium diffusum	166.1 f	P
Trifolium echinatum	134.4 q	1
Trifolium globosum	170.4 e	P
Trifolium hirtum	140.8 l	1
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	207.6 a	P
Trifolium pauciflorum	198.4 b	P
Trifolium phleoides	124.2 r	1
Trifolium pilulare	143.9 k	P
Trifolium sp.	138.7 o	P
Trifolium scutatum	140.4 n	P
Trifolium speciosum	112.8 s	2
Trifolium spumosum	189.8 d	P
Trifolium sylvaticum	148.6 ı	1
Trifolium tomentosum	140.6 m	1
Trifolium tenuifolium	165.7 g	P
Ortalama	**155.7**	**P**
LSD%5	0.0524	

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.
++: Kalite Standartları

Çizelge 4.16. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama nispi yem değeri 155.7 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının nispi yem değerleri 112.8-207.6 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek nispi yem değerlerini sırasıyla, *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (207.6), *T. pauciflorum* (198.4) ve *T. aintabense* (197.6) taksonları verirken, en düşük nispi yem değerini ise *T. speciosum* (112.8) taksonu vermiştir. Nispi yem değerleri ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada ise nispi yem değerleri 101.72-313.17 arasında değişim göstermiştir (Başbağ ve ark., 2011). Nispi yem değerleri ile ilgili ortaya çıkan sonuçlar, literatür değerleri ile paralellik göstermiştir.

Nispi yem değerlerini Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları bakımından irdelediğimizde; tüm taksonların ortalaması (155.7) Prime kalite grubunda yer almıştır. *Trifolium* taksonları kalite grupları bakımından kıyaslandığında; *T. aintabense, T. cherleri, T. diffusum, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii, T. pauciflorum, T. pilulare, T.* sp., *T. scutatum, T. spumosum* ve *T. tenuifolium*'un en yüksek kalite değeri olan Prime grupta yer almışlardır.

4.1.9. Fosfor Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının Fosfor (P) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. *Trifolium* taksonlarının P değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.000	1.000
Takson	18	0.008	4381.34**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	0.35		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde P oranları yönünden taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının Fosfor oranlarına ilişkin ortalama değerler ve EGF %1'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama P değerleri ve oluşan gruplar

Taksonlar	**P (%)**
Trifolium aintabense	0.47 a+
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	0.40 bcd
Trifolium bocconei	0.30 gh
Trifolium cherleri	0.32 fg
Trifolium diffusum	0.38 cde
Trifolium echinatum	0.40 bcd
Trifolium globosum	0.40 bcd
Trifolium hirtum	0.36 def
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	0.44 ab
Trifolium pauciflorum	0.43 abc
Trifolium phleoides	0.36 def
Trifolium pilulare	0.40 bcd
Trifolium sp.	0.36 def
Trifolium scutatum	0.35 defg
Trifolium speciosum	0.34 efg
Trifolium spumosum	0.40 bcd
Trifolium sylvaticum	0.25 h
Trifolium tomentosum	0.38 cde
Trifolium tenuifolium	0.38 cde
Ortalama	**0.37**
LSD%5	0.0524

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Çizelge 4.18. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama P oranı %0.37 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının P değerleri %0.25-0.47 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek P oranını sırasıyla, *T. aintabense* (%0.47), *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%0.44) ve *T. pauciflorum* (%0.43) taksonları vermiştir. En düşük P değerini ise *T. sylvaticum* (%0.25) taksonu vermiştir. P oranları ile ilgili önceki bir çalışmada ise P oranları %0.28-1.01 arasında değişim göstermiştir (Başbağ ve ark., 2011). P oranlarıyla ilgili elde edilen bulgular literatür bulgusu ile paralellik gösterdiği görülmektedir.

4.1.10. Potasyum Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının Potasyum(K) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. *Trifolium* taksonlarının K değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**SD**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Blok	2	0.000	0.3913
Takson	18	1.004	11786.65**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	0.42		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde K oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının Potasyum oranlarına ilişkin ortalama değerler ve EGF %1'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama K değerleri ve oluşan gruplar

Taksonlar	**K (%)**
Trifolium aintabense	3.74 a[+]
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	2.56 d
Trifolium bocconei	1.61 m
Trifolium cherleri	1.84 k
Trifolium diffusum	2.06 ı
Trifolium echinatum	2.54 d
Trifolium globosum	2.23 g
Trifolium hirtum	1.82 k
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	2.89 c
Trifolium pauciflorum	2.37 e
Trifolium phleoides	1.73 l
Trifolium pilulare	2.32 f
Trifolium sp.	2.28 f
Trifolium scutatum	2.01 ıj
Trifolium speciosum	1.59 m
Trifolium spumosum	2.99 b
Trifolium sylvaticum	1.23 n
Trifolium tomentosum	1.99 j
Trifolium tenuifolium	2.16 h
Ortalama	**2.21**
LSD%5	0.0524

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Çizelge 4.20. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama K oranı %2.21 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının K oranları %1.23-3.74 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek K oranını *T. aintabense* (%3.74) verirken bunu *T. spumosum* (%2.99) ve *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%2.89) taksonları izlemiştir. En düşük K oranı ise *T. sylvaticum* (%1.23) taksonundan elde edilmiştir. Konu ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada ise K oranları %1.7-1.8 arasında değişmiştir (Başbağ ve ark., 2011). K oranlarıyla ilgili elde edilen bulgular literatür bulguları ile paralellik göstermiştir.

4.1.11. Kalsiyum Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının Kalsiyum (Ca) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. *Trifolium* taksonlarının Ca değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.000	8.7652
Takson	18	0.102	4537.68**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	2		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde Ca oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının Kalsiyum oranlarına ilişkin ortalama değerler ve EGF %1'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.22.'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama Ca değerleri ve oluşan gruplar

Taksonlar	Ca (%)
Trifolium aintabense	1.57 de[+]
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	1.33 ı
Trifolium bocconei	1.80 b
Trifolium cherleri	1.76 b
Trifolium diffusum	1.70 c
Trifolium echinatum	1.54 ef
Trifolium globosum	1.49 g
Trifolium hirtum	1.49 g
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	1.58 de
Trifolium pauciflorum	1.60 d
Trifolium phleoides	1.40 h
Trifolium pilulare	1.51 fg
Trifolium sp.	1.79 b
Trifolium scutatum	1.60 d
Trifolium speciosum	1.37 hı
Trifolium spumosum	1.60 d
Trifolium sylvaticum	2.14 a
Trifolium tomentosum	1.65 c
Trifolium tenuifolium	1.56 def
Ortalama	**1.60**
LSD%5	0.0524

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Çizelge 4.22. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama Ca oranı %1.60 olarak bulunmuştur. *Trifolium* taksonlarının Ca oranları %1.33-2.14 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Ca oranını *T. sylvaticum* (%2.14) verirken, bunu *T. bocconei* (%1.80) ve *T.* sp. (%1.79) taksonları izlemiştir. En düşük Ca oranını ise *T. angustifolium* var. *intermedium*(%1.33) taksonu vermiştir. Ca ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada ise Ca oranları %1.63-1.97 arasında değişmiştir (Acar ve ark., 2001). Ca oranlarıyla ilgili elde edilen bulgular, literatür bulguları ile paralellik göstermiştir.

4.1.12. Magnezyum Oranları

Araştırmada incelenen *Trifolium* taksonlarının Magnezyum(Mg) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.23.'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. *Trifolium* taksonlarının Mg değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.000	3.0000
Takson	18	0.002	180.74**
Hata	36	0.000	
Genel	56		
DK (%)	1.01		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde Mg oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Trifolium taksonlarının Magnezyum oranlarına ilişkin ortalama değerler ve EGF %1'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.24.'te verilmiştir.

Çizelge 4.24. *Trifolium* taksonlarına ait ortalama Mg değerleri ve oluşan gruplar

Taksonlar	**Mg (%)**
Trifolium aintabense	0.31 cde+
Trifolium angustifolium var. *intermedium*	0.31 bcde
Trifolium bocconei	0.32 abcd
Trifolium cherleri	0.34 abcd
Trifolium diffusum	0.35 abcd
Trifolium echinatum	0.31 cde
Trifolium globosum	0.32 abcd
Trifolium hirtum	0.36 abc
Trifolium nigrescens subsp. *petrisavii*	0.33 abcd
Trifolium pauciflorum	0.36 ab
Trifolium phleoides	0.32 abcde
Trifolium pilulare	0.37 a
Trifolium sp.	0.27 e
Trifolium scutatum	0.33 abcd
Trifolium speciosum	0.35 abcd
Trifolium spumosum	0.37 a
Trifolium sylvaticum	0.30 de
Trifolium tomentosum	0.34 abcd
Trifolium tenuifolium	0.33 abcd
Ortalama	**0.33**
LSD%5	0.0524

+: Farklı harflerle gösterilen rakamlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Çizelge 4.24. incelendiğinde, *Trifolium* taksonlarında ortalama Mg oranı %0.33 olarak bulunmuştur *Trifolium* taksonlarının Mg oranları %0.27-0.37 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar içerisinde en yüksek Mg oranını *T. spumosum* (%0.37) ve *T. pilulare* (%0.37) taksonları verirken, bunları *T. pauciflorum* (%0.36) ve *T. hirtum* (%0.35) taksonları izlemiştir. En düşük Mg oranını ise *T.* sp. (%0.27) taksonu vermiştir. Mg ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada Mg oranları % 0.25-0.94 (Başbağ ve ark., 2011) arasında değişmiştir. Mg oranlarıyla ilgili elde edilen bulgular, literatür bulguları ile paralellik göstermiştir.

4.2. *Trifolium* Taksonlarına Ait Kalite Standartları

Trifolium taksonlarına ait Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları Çizelge 4.25.'te verilmiştir.

Çizelge 4.25. *Trifolium* taksonlarına ait kalite standartları

No	TAKSONLAR	HP (%)	ADF (%)	NDF (%)	SKM (%)	KMT (%)	NYD
1	*Trifolium aintabense*	P^{++}	P^{++}	P^{++}	P^{++}	P^{++}	P^{++}
2	*Trifolium angustifolium* var. *intermedium*	1	1	1	1	1	1
3	*Trifolium bocconei*	1	1	1	1	1	1
4	*Trifolium cherleri*	2	P	P	P	P	P
5	*Trifolium diffusum*	1	P	P	P	P	P
6	*Trifolium echinatum*	1	P	1	P	1	1
7	*Trifolium globosum*	P	P	P	P	P	P
8	*Trifolium hirtum*	1	P	1	P	1	1
9	*Trifolium nigrescens* subsp. *petrisavii*	P	P	P	P	P	P
10	*Trifolium pauciflorum*	P	P	P	P	P	P
11	*Trifolium phleoides*	2	2	1	1	1	1
12	*Trifolium pilulare*	P	P	1	P	1	P
13	*Trifolium* sp.	P	P	1	P	1	P
14	*Trifolium scutatum*	1	P	1	P	1	P
15	*Trifolium speciosum*	2	1	2	1	2	2
16	*Trifolium spumosum*	1	P	P	P	P	P
17	*Trifolium sylvaticum*	2	P	1	1	1	1
18	*Trifolium tomentosum*	P	P	1	P	1	1
19	*Trifolium tenuifolium*	1	P	P	P	P	P
	Ortalama	**1**	**P**	**1**	**P**	**1**	**P**

Çizelge 4.25.'te görüleceği üzere, *Trifolium* taksonlarına ait Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartları incelendiğinde; *T. aintabense, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii* ve *T. pauciflorum* taksonları tüm özellikler bakımından en yüksek değer olan prime grupta yer almıştır. Bunları, sırasıyla prime grupta yer alma durumuna göre *T. diffusum, T. spumosum* ve *T. tenuifolium* taksonları izlemiştir. En düşük kalite değerleri ise *T. speciosum, T. phleoides, T. bocconei ve T. angustifolium* var. *intermedium* taksonlarından elde edilmiştir.

4.3. *Trifolium* Taksonlarına Ait Özellikler Arası İlişkiler

Trifolium taksonlarının incelen özelliklerine ait korelasyon analizi Çizelge 4.26.'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. *Trifolium* taksonlarının incelen özelliklerine ait korelasyon analizi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. HP	1	-.336*	-.831**	-.524**	-.231	.830**	.544**	.667**	.705**	.628**	.007	-.067
2. KM		1	.512**	.298*	.160	-.512**	-.320*	-.392**	.018	-.251	-.656**	.129
3. ADF			1	.790**	.633**	-1.000**	-.818**	-.914**	-.660**	-.684**	-.099	-.090
4. NDF				1	.758**	-.790**	-.993**	-.961**	-.501**	-.604**	-.146	-.188
5. ADP					1	-.633**	-.787**	-.774**	-.409**	-.434**	.118	-.348**
6. SKM						1	.818**	.915**	.660**	.684**	.099	.090
7. KMT							1	.980**	.540**	.639**	.106	.208
8. NYD								1	.612**	.685**	.092	.180
9. P									1	.872**	-.589**	.178
10. K										1	-.325*	-.031
11. Ca											1	-.300*
12. Mg												1

Taksonların incelenen özelliklerine ait korelasyon analiz tablosu incelediğinde;

Ham protein (HP) ile SKM (r=.830**), KMT (r=.544**), NYD (r=.667**), P (r=.705**) ve K (r=628**) arasında olumlu ve önemli; KM (r=-.336*), ADF (r=-.831**) ve NDF (r=-.524**) arasında ise olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur. Ayrıca HP ile

Ca (r=.007) arasında olumlu ve önemsiz; ADP (r=-.231) ve Mg (r=-.067) arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

Kuru madde (KM) ile ADF (r=.512**) ve NDF (r=.298*) arasında olumlu ve önemli; SKM (r=-.512**), KMT (r=-.320*), NYD (r=-.392**) ve Ca (r=-.656**) arasında ise olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur. Ayrıca KM ile ADP (r=.160), P (r=.018) ve Mg (r=.129) arasında olumlu ve önemsiz; K (r=-.251) arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

ADF ile NDF (r=.790**) ve ADP (r=.633*)arasında olumlu ve önemli; SKM (r=-1.000**), KMT (r=-.818**), NYD (r=-.914**), P (r=-.660**) ve K (r=-.684**) arasında ise olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur. Ayrıca ADF ile Ca (r=-.099) ve Mg (r=-.090) arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

NDF ile ADP (r=.758**) arasında olumlu ve önemli; SKM (r=-.790**), KMT (r=-.993**), NYD (r=-.961**), P (r=-.501**) ve K (r=-.604**)arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur. Ayrıca NDF ile Ca (r=-.146) ve Mg (r=-.188) arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

ADP ile SKM (r=-.633**), KMT (r=-.787**), NYD (r=-.774**), P (r=-.409**), K (r=-.434**) ve Mg (r=-.348**) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur. Ayrıca ADP ile Ca (r=.118) arasında da olumlu ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

SKM ile KMT (r=.818**), NYD (r=.915**), P (r=.660**) ve K (r=.684**) arasında olumlu ve önemli; Ca (r=.099) ve Mg (r=.090) arasında olumlu ve önemsiz ilişki tespit edilmiştir.

KMT ile NYD (r=.980**), P(r=.540**) ve K(r=.639**) arasında olumlu ve önemli; Ca (r=.106) ve Mg (r=.208) arasında ise olumlu ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

NYD ile P (r=.612**) ve K (r=.685**)arasında olumlu ve önemli; Ca (r=.092) ve Mg (r=.180) arasında ise olumlu ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

P ile K (r=.872**) arasında olumlu ve önemli; Ca (r=-.589**) ile olumsuz ve önemli ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca Mg (r=.178) arasında ise olumlu ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

K ile Ca (r=-.325*) arasında olumsuz ve önemli; Mg (r=-.031) ile olumsuz ve önemsiz ilişki bulunmuştur.

Ca ile Mg (r=-.300*) arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Trifolium taksonlarının kalite özellikleri ile ilgili yapmış olduğumuz araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. *Trifolium* taksonlarının ham protein oranı ortalama %17.83 olarak tespit edilirken, %13.82-23.41 arasında değişim göstermiştir. Taksonlar içerisinde en yüksek ham protein oranını *T. pauciflorum* (%23.41) verirken, bunu sırasıyla *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%22.23) ve *T. aintabense* (%21.55) taksonları izlemiştir. En düşük ham protein oranını ise *T. speciosum* (%13.82) taksonu vermiştir.

2. *Trifolium* taksonlarının kuru madde oranı ortalama %91.49 olarak tespit edilirken, %90.93-92.44 arasında değişim göstermiştir. *Trifolium* taksonları arasında en yüksek kuru madde oranını *T. angustifolium* var. *intermedium* (%92.44) verirken, bunu *T. phleoides* (%92.32) ve *T. hirtum* (%91.99) taksonları izlemiştir. En düşük kuru madde oranını ise *T.* sp. (%90.93) taksonu vermiştir.

3. *Trifolium* taksonlarının Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif oranı (ADF) ortalama %27.56 olarak tespit edilirken, %17.66–35.49 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek ADF oranını *T. phleoides* (%35.49) taksonu verirken, bunu sırasıyla *T. angustifolium* var. *intermedium* (%31.59) ve *T. bocconei* (%31.53) taksonları izlemiştir. En düşük ADF oranını ise *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%17.66) taksonu vermiştir.

4. *Trifolium* taksonlarının NDF oranı ortalama %41.01 olarak tespit edilirken, %33.68-51.23 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek NDF oranını *T. speciosum* (%51.23) taksonu verirken, bunu sırasıyla *T. phleoides* (%45.86) ve *T.* sp. (%45.60) taksonları izlemiştir. En düşük NDF oranını ise *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%33.68) taksonu vermiştir.

5. *Trifolium* taksonlarının ADP oranı ortalama %0.93 olarak tespit edilirken, %0.7-1.12 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek ADP oranını *T. echinatum* (%1.12), *T.* sp. (%1.12) ve *T. hirtum* (%1.09) taksonları verirken, en düşük ADP oranını ise *T. spumosum* (%0.7) taksonu vermiştir.

6. *Trifolium* taksonlarının SKM oranı ortalama %67.42 olarak tespit edilirken, %61.26-75.14 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek SKM oranlarını sırasıyla *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%75.14), *T. pauciflorum* (%73.93) ve *T. aintabense* (%73.01) taksonları verirken, en düşük SKM oranını ise *T. phleoides* (%61.26) taksonu vermiştir.

7. *Trifolium* taksonlarının kuru madde tüketimi (KMT) oranı ortalama %2.96 olarak tespit edilirken, %2.34-3.56 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek KMT oranını sırasıyla *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%3.56), *T. aintabense* (%3.49) ve *T. spumosum* (%3.48) taksonları verirken, en düşük KMT oranını ise *T. speciosum* (%2.34) taksonu vermiştir.

8. *Trifolium* taksonlarının nispi yem değeri (NYD) ortalama 155.7 olarak tespit edilirken, 112.8-207.6 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek nispi yem değerlerini sırasıyla, *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (207.6), *T. pauciflorum* (198.4) ve *T. aintabense* (197.6) taksonları verirken, en düşük nispi yem değerni ise *T. speciosum* (112.8) taksonu vermiştir.

9. *Trifolium* taksonlarının Fosfor oranı ortalama %0.37 olarak tespit edilirken, %0.25-0.47 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek P oranını sırasıyla *T. aintabense* (%0.47), *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%0.44) ve *T. pauciflorum* (%0.43) taksonları vermiştir. En düşük P değerini ise *T. sylvaticum* (%0.25) taksonu vermiştir.

10. *Trifolium* taksonlarının Potasyum oranı ortalama %2.21 olarak tespit edilirken, %1.23-3.74 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek K oranını *T. aintabense* (%3.74) verirken, bunu *T. spumosum* (%2.99) ve *T. nigrescens* subsp. *petrisavii* (%2.89) taksonları izlemiştir. En düşük K oranı ise *T. sylvaticum* (%1.23) taksonundan elde edilmiştir.

11. *Trifolium* taksonlarının Kalsiyum oranı ortalama %1.60 olarak tespit edilirken, %1.33-2.14 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Ca oranını *T. sylvaticum* (%2.14) verirken, bunu *T. bocconei* (%1.80) ve *T.* sp.

(%1.79) taksonları izlemiştir. En düşük Ca oranını ise *T. angustifolium* var. *intermedium* (%1.33) taksonu vermiştir.

12. *Trifolium* taksonlarının Magnezyum oranı ortalama %0.33 olarak tespit edilirken, %0.27-0.37 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar içerisinde en yüksek Mg oranını *T. spumosum* (%0.37) ve *T. pilulare* (%0.37) taksonları verirken, bunları *T. pauciflorum* (%0.36) ve *T. hirtum* (%0.35) taksonları izlemiştir. En düşük Mg oranını ise *T.* sp. (%0.27) taksonu vermiştir.

13. *Trifolium* taksonlarına ait Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite değerleri incelendiğinde; *T. aintabense, T. globosum, T. nigrescens* subsp. *petrisavii* ve *T. pauciflorum* taksonları tüm özellikler bakımından en yüksek değer olan Prime grupta yer almıştır. Bunları, sırasıyla Prime grupta yer alma durumuna göre *T. diffusum, T. spumosum* ve *T. tenuifolium* taksonları izlemiştir. En düşük kalite değerleri ise *T. speciosum, T. phleoides, T. bocconei ve T. angustifolium* var. *intermedium* taksonlarından elde edilmiştir.

Sonuç olarak, tüm taksonlar kalite değerleri bakımından kıyaslandığında; ADF, NDF, SKM, KMT, NYD, Mg ve P bakımından *T. nigrescens* subsp. *petrisavii*; Ham protein, Mg ve P bakımından *T. pauciflorum* en iyi değerleri vermişlerdir. Ayrıca, her iki takson incelenen özelliklerin kalite standartları bakımından en yüksek değer olan Prime grupta yer almışlardır.

6. KAYNAKLAR

Acar, Z., Ayan, İ., Gülser, C. 2001. Some morphological and nutritional prpperties of legumes under natural conditions. ***Pakistan Journal of Biological Sciences***, 4(11): 1312-1315.

Açıkgöz, E. 2001. Yem bitkileri. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182, Vipaş A.Ş. Yayın No:58, 584 s., Bursa.

Açıkgöz, E., Hatipoğlu, R., Altınok, S., Sancak, C., Tan, A., Uraz, D. 2005. Yem Bitkileri Üretimi ve Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Tarım Kongresi, 3-7 Ocak 2005, Ankara. s. 503-518,.

Alay, F., Çankaya, N., İspirli, K. 2017. Çayır Üçgülü (*Trifolium pratense* L.) Hatlarının Samsun Koşullarında Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. ***KSÜ Doğa Bil. Derg.***, 20 (Özel Sayı), 33-37.

Algan, G., Büyükkartal, H.N.B. 1999. Tetraploid Çayırüçgülü (*Trifolium pratense* L.)'nde apomiktik gelişme. ***Tr. J. of Agriculture and Forestry,*** 23: 519-525.

Anonim, 2014. Tarım ve Orman Bakanlığı (https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Cayir-Mera-ve-Yem-Bitkileri E.T:30.06.2019).

Anonim, 2019a. Milli Çeşit Listesi (Tarla Bitkisi Çeşitleri) (Field Crops). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2019b. Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TÜBİVES). (http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=hizli_ara E.T.: 10.06.2019).

Anonim, 2019c. USDA Natural Resources Conservation Service, (https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=TRIFO, E.T.: 30.06.2019).

Aşcı, Ö., Deveci, M., Acar, Z. 2013. Bazı Üçgül (*Trifolium* sp.) türlerinin besin değeri. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, Konya.

Ateş, E., Tekeli, A. E. 2001. Kültür ve yabani kışlık üçgül (*Trifolium resupinatum* L.) formlarının verim öğeleri yönünden karşılaştırılması. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ.

Ateş, E. 2009. Bakı ve yüksekliği faklı mera vejetasyonlarında değişik üçgül türleri (*Trifolium* sp.)'nin kimi morfolojik ve yem niteliği özellikleri. Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Tekirdağ. 91.

Ateş, E. 2011. Some chemical and morphological proporties of five clover species (*Trifolium* sp.) at different aspect of pasture in Belovets village (Razgrad) Bulgaria. ***International Journal of Plant Production,*** 5 (3): 255-262.

Aydın, A., Başbağ, M., Çaçan, E. 2014. Mardin İli Derik İlçesinde Yer Alan Bir Meranın Botanik Kompozisyonunun Belirlenmesi. ***Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi,*** 1(2):1631-1637.

Başbağ, M., Gül, İ., Saruhan, V. 1997. Diyarbakır'da Korunan Bir Mera Alanında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 2001, Samsun. 499-503.

Başbağ, M., Çaçan, E., Aydın, A., Sayar, M.S. 2011. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Doğal Alanlarından Toplanan Bazı Üçgül Türlerinde (*Trifolium* spp.) Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi-2. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 2001, Bursa. Cilt III. s:1895-1900.

Çelen, A.E. 2009. Baklagil Yem Bitkileri: Anadolu Üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.). Editörler: Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, 2009, İzmir. Cilt II. s: 369-375.

Davis, P.H. 1970. Flora of Turkey and East Aegean Island. Edinburgh University Press, 22 George Square, Edinburgh, North America. Cilt 3.

Derkaoui, M.,1988. The Role of Genotype X Environment Interactions in Annual *Medicago* spp.. Institution: Oklahoma State University, Location: Stillwater, Oklahoma. Date of Degree: July, 1988.

Ertuş, M. M. 2005. Ekim zamanı ve sıra arası mesafenin Acem üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) verim ve diğer baz özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Van.

Gillet, J. M. 1985. Taxonomy and Morphology. ***Clover Science and Technology***, s:7-69.

Gürsoy, E., Macit, M. 2017. Erzurum İli meralarında doğal olarak yetişen farklı baklagil yem bitkilerinin nispi yem değerlerinin belirlenmesi. ***Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi***, 32: 407-412.

Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç (edlr.), M.T. 2012. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.

Koukoura, Z., Kyriazopoulos, A. P., Parissi, Z. M. 2009. Growth characteristics and nutrient content of some herbaceous species under shade and fertilization. ***Spanish Journal of Agricultural Research,*** 7(2): 431-438.

Kyriazopoulos, A. P., Abraham, E. M., Parissi, Z. M., Nastis, A. S. 2013. Herbage production and nutritive value of *Dactylis glomerata* L. and *Trifolium subterraneum* L. alone and in mixture.(http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=QC2008600113-).

Lacefield, G.D., 1988. Alfalfa Hay Quality Makesthe Difference. University of Kentucky Department of Agronomy AGR-137, Lexington,KY.(https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1258&context=ky_alfalfa, Erişim Tarihi: 05.06.2019).

Manga, İ., Özyazıcı, M.A., Ayan, İ., Acar, Z. 1995. Çayır üçgülü (*Trifolium pratense* L.)'nde tohum verimi ve tohumun bazı özellikleri üzerine farklı sıra aralığı ve fosfor dozlarının etkileri. ***Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi,*** 10(3): 105-118.

McGuire, W.S. 1985. *Subterranean clover: Clover science and technology*, 515-534 Agronomy Monograph No. 25. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America and Soil Science Society of America.

Morrison, J.A. 2003. Hay and Pasture Management, Chapter 8.Extension Educator,Crop Systems Rockford Extension Center (http://iah.aces.uiuc.edu/pdf/Agronomy_HB/08chapter.pdf.).

Mut, H., Ayan, İ., Acar, Z., Başaran, U., Aşçı, Ö. 2010. The Effect of Different Improvement Methods on Pasture Yield and Quality of Hay Obtained From the Abandoned Rangeland. ***Turkish Journal of Field Crops,*** 15 (2):198-203.

Nalbanto, F. 2014. Ordu İli Sahil Kesiminde Doğal Olarak Yetişen Üçgül Türlerinin (*Trifolium resupinatum* L.,*T. subterraneum* L.ve *T. campestre* Schreb.) Agronomik Özelliklerinin ve Besin Değerlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu. 43.

Namlı, O., Çolak, G., Opak, Y., Başaran, D., Yücel, S. 1994. Diyarbakır doğal koşullarında yetişen İran üçgülü (Trifolium resupinatum L.) üzerine ekolojik araştırmalar. ***Tr. J. Botany,*** *(18): 57-63.*

Nichols, P.G.H., K.J. Foster, E. Piano, L. Pecetti, P. Kaur, K. Ghamkhar, W.J. Collins 2013. *Genetic improvement of subterranean clover (Trifolium subterraneum L.). 1. Germplasm, traits and future prospects*. *Crop Pasture Sci.* 64, 312-346.

Özkul H., Polat, M., Şayan, Y., Akbaş, Y. 2007. Kaba Yemlerin Bazı Hücre Çeperi Bileşenlerinin Belirlenmesinde Kullanılan Konvansiyonel ve Filtre Torba Yöntemlerinin Karşılaştırılması. ***Hayvansal Üretim*** 48(1): 8-13.

Polat, T., Baysal, İ., Şılbır, Y., Baytekin, H., Okant, M., Hacıkamiloğlu, B.B. 2000. Şanlıurfa Fatik Dağları Doğal Meralarının Islahı. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Proje No: TARP-1883.

Spooner, A., Carpenter, J., Smith, G., Spence, K. 2008. *Trifolium campestre* Schreb.- Hop Clover. (http://florabase.calm.wa.gov.au/browse/profile/4292).

Taylor, N.L. (1982) Registration of gene marker germplasm for red clover (Reg. No. GP-1 to GP-11), ***Crop Science***, 22: 1269.

Tekeli, A. S., Ateş, E. 2002. Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ve İran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.*)* hatlarında bazı verim öğelerinin varyasyonu ve kalıtımı. ***Trakya Ünivetsitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi***, 3(1): 69-76.

Tekeli, A. İ., Ateş, E., Varol, F. 2005. Nutritive values of some annual clovers (*Trifolium* sp.) at different growth stages. ***Central European Agriculture Journal,*** 6(3): 323-330.

Yolcu, H., Tan, M. 2008. Ülkemiz Yem Bitkileri Tarımına Genel Bir Bakış. ***Tarım Bilimleri Dergisi,*** 14 (3) 303-312.

Yücel, C., İnal, İ., Avcı, M., Akkaya, M.R. 2017. İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) Islah Çalışmaları. ***KSÜ Doğa Bil. Derg.,*** 20(Özel Sayı), 17-21.

Zohary, M., Heller, D. (1984). The Genus Trifolium. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Özgür ÇAKIŞTIR

Doğum yeri : Merkez/ DİYARBAKIR

Doğum tarihi : 15.08.1992

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Fatih Lisesi 2010

Lisans : Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 2014

Yüksek Lisans : Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, 2019

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Özgür ÇAKIŞTIR
ÖĞRENCİ NO	16811008
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Güneydoğu Anadolu Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yetişen Bazı *Trifolium* Taksonlarında Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	49
BENZERLİK ORANI	%23
RAPORLAMA TARİHİ	16/07/2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 49 sayfalık kısmına ilişkin, 16/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %23'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

☒Kabul/Onay sayfaları hariç,

☐Kaynakça hariç

☐Alıntılar hariç/dâhil

☐Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Özgür ÇAKIŞTIR
17/07/2019

Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ
Tez Danışmanı
17/07/2019

Prof. Dr. Davut KARAASLAN
Anabilim Dalı Başkanı
17/07/2019