T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

BİLAL KAVAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Haziran - 2019

T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

BİLAL KAVAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Haziran - 2019

T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Bilal KAVAK tarafından yapılan "Güneydoğu Anadolu Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yetişen Bazı *Astragalus* 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 : Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Erdal ÇAÇAN

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 24/06/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../2019

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR

(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.

Ayrıca, bu projeyi destekleyen Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Birimine (DÜBAP) desteklerinden dolayı 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…….....	9
3.3.	Lokasyonlarda Toplanan *Astragalus* Türlerine Ait Bazı Görüntüler…….....	12
3.4.	Bölgede Materyal Toplanan Lokasyonlara Ait Bazı Görüntüler……	17
4.	**BULGULAR VE TARTIŞMA**……..	19
4.1.	Ham Protein Oranları ……..	19
4.2.	Kuru Madde Oranları ……..	20
4.3.	Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları……..……	21
4.4.	Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein (ADP) Oranları ……..…….	23
4.5.	Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları ……..	24
4.6.	Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranları ……..……..	25
4.7.	Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranları ……..	26
4.8.	Nispi Yem Değerleri (NYD) ……...……	27
4.9.	Fosfor (P) Oranları …….…….	29
4.10.	Potasyum (K) Oranları ……	30
4.11.	Kalsiyum (Ca) Oranları ……...	31
4.12.	Magnezyum (Mg) Oranları …….	32

4.13. Ca/POranı ……..... 34
4.14. K/(Ca+Mg) Oranı ……..……..…….....…… 35
4.15. *Astragalus* taksonlarına ait kalite standartları……..... 37
4.16. İncelenen Özelliklerarası İlişkiler …….....…….….....
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER……..... 39
5.1. *Astragalus* Türlerine Ait Kalite Özellikleri…….. 39
5.2. *Astragalus* Türlerine Ait Kalite Standartları ……... 41
6. KAYNAKLAR……..... 43
ÖZGEÇMİŞ……... 47

ÖZET

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bilal KAVAK

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Güneydoğu Anadolu Bölgesi doğal meralarından toplanan bazı *Astragalus* türlerinin kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada; ham protein değerleri sırasıyla % 15.13-28.40; kuru madde oranları %21.93-54.24; asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranları %12.53-34.05; asit deterjanda çözünmeyen protein (ADP) oranları %0.64-1.40; nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranları %24.25-52.57; sindirilebilir kuru madde (SKM) %62.37-79.13; kuru madde tüketimi (KMT) %2.28-4.94; nispi yem değerleri (NYD) %120.75-303.02; fosfor (P) oranları %0.25-0.45; potasyum (K) oranları %0.57-2.23; kalsiyum (Ca) oranları %0.96-2.14 ve magnezyum (Mg) oranları %0.30-0.53; K/(Ca+Mg) oranları 0.27-1.28 ve Ca/P oranları 2.11-7.24 aralıklarında değişim göstermiştir.

Astragalus taksonlarını kalite standartları bakımından incelediğimizde *A. angustiflorus* C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.), *A. christianus* L, *A. hamosus* L., *A. latifolius* Lam., *A. pseudoutriger* Grossh., *A. suberosus* Banks & Sol. subsp. *suberosus* ve *A. triradiatus* Bunge türleri incelenen tüm özellikler bakımından en yüksek değer olan Prime grupta yer almışlardır. En düşük kalite değerleri ise *A. amblolepis* Fischer ve *A. aintabicus* Boiss. (End.) taksonlarından elde edilmiştir

Anahtar Kelimeler : *Astragalus*, Takson, Yem, Kalite, Ham Protein, ADF, NDF, ADP, Mineral Maddeler

ABSTRACT

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

MASTER THESIS

BİLAL KAVAK

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 *Astragalus* species collected in natural lands of Southeastern Anatolia Region of Turkey. Obtained results were ranged from lowest to highest for crude protein values respectively; 15.13-28.40%; dry matter values 21.93-54.24%; acid detergent fiber (ADF) values 12.53-34.05%; acid detergent protein (ADP) values 0.64-1.40%; neutral detergent fiber (NDF) values 24.25-52.57%; digestible dry matter (DDM) values 62.37-79.13%; dry matter intake (DMI) values 2.28-4.94%; relative feed values (RFV) 120.75-303.02%; phosphor (P) values 0.25-0.45%; potassium (K) values 0.57-2.23%; calcium (Ca) values 0.96-2.14% and magnesium (Mg) values 0.30-0.53%. K/(Ca+Mg) values 0.27-1.28 and Ca/P values 2.11-7.24%.

When we examined the quality standards of *Astragalus* taxa *A. angustiflorus* C. Koch subsp. *amanus* (Boiss.) Cham. (End.), *A. christianus* L., *A. hamosus* L., *A. latifolius* Lam., *A. pseudoutriger* Grossh., *A. suberosus* Banks & Sol. subsp. *suberosus* and *A. triradiatus* Bunge species were included in the prime group, which was the highest value for all traits examined. The lowest quality values were determined by *A. amblolepis* Fischer and *A. aintabicus* Boiss. (End.) taxa.

Key Words: *Astragalus*, Taxa, Forage, Quality, Crude Protein, ADF, NDF, Mineral Substances

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 3.1.	*Astragalus* cinsinin bilimsel sınıflandırılması	7
Çizelge 3.2.	Araştırmada Kullanılan *Astragalus* Türlerinin Latince ve Türkçe Adları	7
Çizelge 3.3.	Materyallerin toplandığı yerler, tarihler, yükseklik ve coğrafik konumları	8
Çizelge 3.4.	Baklagil, buğdaygil ve baklagil-buğdaygil karışımları için oluşturulan kalite standartları	11
Çizelge 4.1.	*Astragalus* taksonlarının ham protein oranlarına ait varyans analizi	19
Çizelge 4.2.	*Astragalus* taksonlarının ortalama ham protein oranları ve oluşan gruplar	19
Çizelge 4.3.	*Astragalus* taksonlarının kuru madde oranlarına ait varyans analizi	20
Çizelge 4.4.	*Astragalus* taksonlarına ait kuru madde oranları ve oluşan gruplar	20
Çizelge 4.5.	*Astragalus* taksonlarının ADF değerlerine ait varyans analizi	21
Çizelge 4.6.	*Astragalus* taksonlarına ait ADF değerleri ve oluşan gruplar	22
Çizelge 4.7.	*Astragalus* taksonlarının ADP değerlerine ait varyans analizi	23
Çizelge 4.8.	*Astragalus* taksonlarının ADP değerleri ve oluşan gruplar	23
Çizelge 4.9.	*Astragalus* taksonlarının NDF değerlerine ait varyans analizi	24
Çizelge 4.10.	*Astragalus* taksonlarının NDF değerleri ve oluşan gruplar	24
Çizelge 4.11.	*Astragalus* taksonlarının SKM değerlerine ait varyans analizi	25
Çizelge 4.12.	*Astragalus* taksonlarının SKM değerleri ve oluşan gruplar	25
Çizelge 4.13.	*Astragalus* taksonlarının KMT değerlerine ait varyans analizi	26
Çizelge 4.14.	*Astragalus* taksonlarının KMT değerleri ve oluşan gruplar	27
Çizelge 4.15.	*Astragalus* taksonlarının NYD değerlerine ait varyans analizi	28
Çizelge 4.16.	*Astragalus* taksonlarının NYD değerleri ve oluşan gruplar	28
Çizelge 4.17.	*Astragalus* taksonlarının fosfor (P) değerlerine ait varyans analizi	29
Çizelge 4.18.	*Astragalus* taksonlarının fosfor (P) değerleri ve oluşan gruplar	29
Çizelge 4.19.	*Astragalus* taksonlarının potasyum (K) değerlerine ait varyans analizi	30

Çizelge 4.20. *Astragalus* taksonlarının potasyum (K) değerleri ve oluşan gruplar 30

Çizelge 4.21. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum (Ca) değerlerine ait varyans analizi 31

Çizelge 4.22. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum (Ca) değerleri ve oluşan gruplar 32

Çizelge 4.23. *Astragalus* taksonlarının magnezyum (Mg) değerlerine ait varyans analizi 33

Çizelge 4.24. *Astragalus* taksonlarının magnezyum (Mg) değerleri ve oluşan gruplar 33

Çizelge 4.25. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum/fosfor (Ca/P) değerlerine ait varyans analizi 34

Çizelge 4.26. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum/fosfor (Ca/P) değerleri ve oluşan gruplar 34

Çizelge 4.27. *Astragalus* taksonlarının potasyum/kalsiyum+magnezyum [K/(Ca+Mg)] değerlerine ait varyans analizi 35

Çizelge 4.28. *Astragalus* taksonlarının potasyum/kalsiyum+magnezyum [K/(Ca+Mg)] değerleri ve oluşan gruplar 35

Çizelge 4.29. *Astragalus* taksonlarına ait kalite standartları 36

Çizelge 4.30. Taksonların incelen özelliklerine ait korelasyon analizi 37

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 3.1.	Türkiye Bölgeler Haritası	8
Şekil 3.2.	Güneydoğu Anadolu Bölgesinde *Astragalus* taksonlarının toplandığı lokasyonlar	8
Şekil 3.3.	*Astragalus hamosus* L., Araban-Gaziantep, 21.04.2018	12
Şekil 3.4.	*Astragalus aintabicus* Boiss. (End.). Yavuzeli-Gaziantep, 21.04.2018	12
Şekil 3.5.	*Astragalus angustiflorus* C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Chamberlain. Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018	13
Şekil 3.6.	*Astragalus asterias* Stev. ex Ledeb. Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018	13
Şekil 3.7.	*Astragalus galegiformis* L. Samsat-Adıyaman, 21.04.2018	14
Şekil 3.8.	*Astragalus gummifer* Lab. Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018	14
Şekil 3.9.	*Astragalus lycius Boiss (End.).* Merkez-Diyarbakır, 24.04.2018	15
Şekil 3.10.	*Astragalus macrourus* Fisch & C.A. Mey. Nusaybin-Mardin, 28.04.2018	15
Şekil 3.11.	*Astragalus suberosus* Banks & Sol. subsp. *suberosus*. Kozluk-Batman, 23.04.2018	16
Şekil 3.12.	*Astragalus latifolius* Lam. Samsat-Adıyaman, 21.04.2018	16
Şekil 3.13.	Diyarbakır-Çüngüş florası (01.05.2018)	17
Şekil 3.14.	Mardin-Nusaybin bitki florası (28.04.2018)	17

KISALTMA VE SİMGELER

ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
HP	: Ham Protein
NDF	: Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif
NIRS	: Near Infrared Spectroscopy
NYD	: Nispi Yem Değeri
KMT	: Kuru Madde Tüketimi
SKM	: Sindirilebilir Kuru Madde
Ca	: Kalsiyum
K	: Potasyum
Mg	: Magnezyum
P	: Fosfor
LSD	: Least Significant Difference
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
°C	: Santigrat Derece
%	: Yüzde
CV	: Varyasyon Katsayısı
*	: %5 düzeyinde önemli
**	: %1 düzeyinde önemli
kg	: Kilogram
da	: Dekar

1. GİRİŞ

Ülkemiz önemli özellikleri bakımından çok zengin bir floraya sahiptir. Farklı topoğrafik yapılara sahip olması, farklı iklimlerin etkisi altında olması ve üç farklı bitki coğrafyasının gen merkezinde bulunması çok zengin bir floraya sahip olduğumuzu gösteriyor (Erik ve Tarıkahya, 2004). Dolayısıyla Türkiye florası tohumlu bitkiler bakımından çok zengin bir tür zenginliğine sahiptir. Ülkemizde tespit edilmiş tohumlu bitkilerin tür sayısı günümüzde yaklaşık 9.500 kadardır. Türaltı taksonlar da eklenildiğinde bu sayı 11 binlere yaklaşmaktadır (Anonim, 2007a). *Fabaceae* familyası Dünya florasında 350 cins ve 10.000 civarında tür içeren bir familyadır (Seçmen ve ark., 1995). *Astragalus*'lar ise, toksonomik olarak *Fabaceae* familyasının *Papilionoideae* alt familyasında yer almaktadır (Çobanoğlu, 1987). *Astragalus* L., ise Dünya çapında yaklaşık 3000 taksonla çiçekli bitkilerin en büyük cinsidir (Zarre ve Podlech, 2005). Ülkemizde ise en zengin cins olup, bu cins içerisinde 201'i endemik olmak üzere 425 takson yer almaktadır (Ekici, 2010).

Türkiye, üç flora bölgesinin birleştiği yer de olmasının avantajı ve ılıman iklim kuşağında yer alması ile oldukça zengin bitki örtüsüne sahiptir. *Astragalus*'lar genel olarak otsu ve küçük çalılardan oluşur. Hayvan yemlerinde, ilaçlarda, erozyon önlemede, arı meralarında, boya ve tekstil endüstrilerinde kullanılırlar (Gruenwald et al., 1998). *Astragalus* cinsine ait taksonlar ülkemizde genellikle yüksek dağ steplerinde yayılış göstermektedir. Ege bölgesinin iç kesimlerin ve Toros dağlarında (1300-2300 m) ayrıca Doğu ve İç Anadolu bölgesinde (1300-3055 m) ormanlık bölgeler ile dağlık alanlar yurdumuzdaki bu cinsin yaşam alanlarıdır (Anonim, 2007b). Ülkemizde en fazla türe sahip olan *Astragalus* cinsinin ekonomiye de önemli oranda kazancı bulunmaktadır. Hayvan yemi, arıcılık, süs bitkisi, sağlık ve erozyonla mücadele gibi birçok alanda bu cinse ait türlerden yararlanılmaktadır. Bitkinin kökleri uzun ve yayılan türden olması ile erozyonla mücadelede etkili olup ayrıca dikenleri sayesinde civarında yetişen narin bitki türlerini de hayvanlara karşı korumaktadır (Kaçmaz, 2007).

Astragalus (Geven) taksonları doğada doğal olarak kendiliğinden yetişirler. Bu alanlarda, özellikle toprak oluşumunda ve erozyonun önlenmesinde önemli rol oynarlar. Çayır-mera alanlarında gelişen bu bitkiler evcil hayvanların yem kaynaklarını oluşturdukları gibi, yaban hayatı (fauna) için barınma ve beslenme alanlarını oluştururlar

(Başbağ ve ark., 2018). Bazı çok yıllık türler şifalı bitkiler olarak tıpta ve halk hekimliğinde kullanılırlar (Grover ve ark., 2002; Mao ve ark., 2002; Yesilada ve ark., 2005; Rios ve Waterman, 1997; Tang ve Eisenbrand, 1992). Türkiye'de yetişen *Astragalus* türlerinden yaprak eksenleri dikenli olan türlerin gövdelerinde oluşan çatlaklardan ve gövdeye yapılan kesitlerden beyazımsı bir zamk akmaktadır. Bu zamk'a Tragacantha (Kitre zamkı) adı verilmektedir (Baytop ve Gözler, 1971). Bu amaçla, Anadolu'da özellikle *Astragalus kurdicus, A. mcrocephalus* ve *A. gummifer* türleri kullanılmaktadır (Baytop ve Gözler, 1972). Elde edilen bu ürün ticari olarak öneme sahip olup ihracatı da yapılmaktadır (Anonim, 1996). *Astragalus* yani geven bitkisi nektar-polen bitkisi olması nedeniyle kültür arıcılığında "geven balı" adıyla anılan balın kaynağını oluştururlar. Ayrıca, bazı *Astragalus* taksonları tıbbi bitki olarak hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde kullanıldığı gibi, bazı taksonlar da boya, dokuma ve kağıt sanayisinde hammadde olarak kullanılır (Kadıoğlu ve ark., 2008; Kocabaş ve ark., 2014). Ayrıca, *Astragalus* türlerinin çalı formunda olanlar yakacak olarak da kullanılmaktadır (Uysal, 1997; Başbağ ve ark., 2018).

Bu çalışma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi çayır-mera ve doğal vejetasyonlarında yetişen *Astragalus* taksonlarının coğrafi konumlarını belirleyerek, bunların ot kalite ve hayvancılık bakımından beslenme değerlerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Davis (1973), *Astragalus* türü üzerinde yapmış olduğu araştırmada; ham protein %8.2-24.2, ham lif %11.3-28.6, tanen 4.2-10.0 mg/g ve oksalatlar %0.15-1.10 arasında değişim göstermiştir.

Toker ve Çağıran (1996), bitkisel gen kaynaklarının; insanların bitkileri kültüre aldığından itibaren kullanıldığını, ama bunların önemi Vavilov'un aynı tür bitkiler arasındaki geniş varyasyonu keşfine kadar bilinmediğini, sonraları ıslah çalışmalarının çoğalmasıyla birlikte ıslahçılar başarıya elde bulunan geniş genetik farklılıktan faydalanarak ulaştıklarını ifade etmişlerdir.

Uysal (1997), *Astragalus* (*Fabaceae*)'ların, Angiospermlerin en geniş cinslerinden olarak bilindiğini ve ülkemizde 233'ü endemik (%59.6) olmak üzere 391 tür ile temsil edildiğini bildirmektedir.

Yaşar (1997), Ankara koşullarında 1995 yılında yaptığı çalışmada, nohut geveninde (*Astragalus cicer* L.) kuru ot verimini 850.25-1113.50 kg/da, kuru madde oranını % 94.07-94.61, ham protein oranını %23.77-27.35, ham protein verimini 233.70-264.75 kg/da arasında elde etmiştir.

Bakoğlu ve ark. (1998), Erzurum Atatürk Üniversitesinde 1996 yılında yürütülen çalışmada; en yüksek ham protein oranını *Onobrychis hajastana* türünden (%24.82) ve en düşük ham protein oranını *Astragalus lineatus* türünden elde etmişlerdir.

Kaya ve ark. (1998), yeni gen kaynaklarının tespit edileceği ilk kaynak yerli materyal olduğunun ve bunların bir bölgede uzun zaman seleksiyona tabi olması sebebiyle ekstrem yılların elverişsiz iklim koşullarında dahi başarılı olduklarını ve çevreye iyi uyum gösterdiğini bildirmektedirler.

Erdoğdu (1999), Ankara koşullarında 1997 yılında yaptığı çalışmada; nohut geveni (*Astragalus cicer* L.)'nin sapında, yaprağında ve çiçeğinde-meyvesinde kuru madde oranını sırasıyla, %92.93-94.20, % 93.03-94.12 ve % 93.52-94.07; Ham protein oranlarını sırasıyla, %13.36-15.90, %26.30-26.71 ve %28.08-28.87 aralıklarında tespit etmiştir.

Sakızcı (1999), Ankara koşullarında 1995 yılında nohut geveninde (*Astragalus cicer* L.) 2.84, 3.00, 6.00, 9.00 kg da Fosfor dozlarının yem verimine etkilerini saptamak için yürüttüğü çalışmada; kuru madde oranını %93.49-93.90, ham protein oranını %17.38-19.89 a arasında tespit etmiştir.

Hakyemez (2000), Ankara kıraç koşullarında 1996-1998 yılları arasında yürüttüğü çalışmada *Astragalus cicer* L. türünün en yüksek kuru madde verimini (524.93 kg/da) ve protein verimi (80.60 kg/da) 50 cm ve 2 kg/da tohumluk miktarından elde etmiştir.

Ünal (2000), Orta Anadolu kıraç koşullarında 1995 ile 1997 yılları arasında yürüttüğü çalışmada nohut geveni (*Astragalus cicer* L.)'nde ham protein oranını %18.69 olarak tespit etmiştir.

Karakurt (2004), Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, *Astragalus cicer* (Nohut geveni) çeşitlerinin kuru madde oranı % 85.4 - 91.7 arasında değişim göstermiştir.

Avcı ve ark. (2006), Ceylanpınar Tarım İşletmesi merasında yürüttükleri araştırmada; baklagillerin botanik kompozisyonu (%20.8) içerisinde, *Astragalus aduncus, Astragalus lonigerus, Astragalus ancistrocarpu, Astragalus allepicus, Astragalus oocephalus, Astragalus vexillaris* ve *Astragalus elbistanicus* türlerini tespit etmişlerdir.

Amiri ve ark. (2012), *Astragalus macropelmatus* türünde ham protein oranını %13.12, ADF oranını %28.64, NDF oranını %47.27, SKM oranını %66.57 ve KMT oranını %2.54 olarak tespit etmişlerdir.

Akbalık (2012), Diyarbakır ilinde yürüttüğü araştırmada *Astragalus hamosus* L. türünde Fosfor oranını % 0.24-0.58, Potasyum oranını %0.36-4.98, Kalsiyum oranını %0.37-0.75 ve Magnezyum oranını %0.20-0.49 olarak tespit etmiştir.

Teleuta ve Titei (2014), *Astragalus cicer* L, *Astragalus galegiformis, Astragalus ponticus* ve *Astragalus sulcatus* türleri üzerinde yaptıkları araştırmada; Ham protein oranı %14.6-23.4, ham yağ oranı %1.70-3.21, ham selüloz oranı %30.61-35.40, azotsuz öz maddeler %32.35-56.48 ve mineral maddeler %6.46-9.60 arasında değişim göstermiştir.

Başbağ, ve ark., (2015), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan bazı baklagil yem bitkilerinin kalite içeriklerinin belirlemek amacıyla incelenen Astragalus hamosus taksonunun kalite değerleri HP oranları %21,85 ADF oranları%21.66, NDF oranları; %33,38, SKM oranı %72,03, KMT oranları; %3,59, NYD oranı 200,72, P oranı %0,38, K oranı %1,79, Ca oranı %1,38, Mg oranı %0.32 olarak tespit edilmiştir.

Çaçan ve ark. (2017), hasat süresinin farklı *Astragalus* taksonlarının beslenme özellikleri üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada; Ham protein oranlar %11.65-32.79, ADF oranları %16.22-48.54, NDF oranları %35.62-66.08 arasında değişmiştir. Ham yağ içeriği %0.40-3.43 arasında, ham kül içeriği %3.14-11.54 arasında ve yoğunlaştırılmış tanen içeriği %0.32-1.00 arasında değişmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu çalışmada 2018 yılında, Nisan-Mayıs aylarında Güneydoğu Anadolu Bölgesi doğal çayır-mera ve vejetasyonlarından toplanan 15 *Astragalus* taksonu kullanılmıştır. Bitki taksonlarına ait teşhisler Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde Arş. Gör. Mehmet FIRAT tarafından yapılmış olup teşhislerde Davis (1970)'in "Flora of Turkey" eserinin 3. cildinden yararlanılmıştır.

Astragalus L. cinsinin taksonomik sınıflandırılması Çizelge 3.1.'de, araştırmada kullanılan taksonların Latince, Türkçe ve İngilizce adları Çizelge 3.2.'de ve taksonların toplandığı yerlere ait bilgiler Çizelge 3.3.'de verilmiştir.

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarından 3 adedinin (*Astragalus lycius* Boiss., *Astragalus aintabicus* Boiss. ve *Astragalus angustiflorus* subsp. *amanus* (Boiss.) D.F. Chamb) Endemik olduğu tespit edilmiştir.

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

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)	*Astragalus* L.

Çizelge 3.2. Araştırmada kullanılan *Astragalus* taksonlarının Latince ve Türkçe Adları

No	**Latince Adı**	**Türkçe Adı***
1	*Astragalus aintabicus* Boiss. (End.)	Antep geveni
2	*Astragalus amblolepis* Fischer	Küt geveni
3	*Astragalus angustiflorus* subsp. *amanus* (Boiss.) D.F. Chamb (End.)	Amanos geveni
4	*Astragalus asterias* Steven ex Ledeb	Yıldız geven
5	*Astragalus christianus* L.	Dallı geven
6	*Astragalus galegiformis* L.	Köpürten geven
7	*Astragalus gummifer* L.	Sakızlı geven
8	*Astragalus hamosus* L.	Koçboynuzu geveni
9	*Astragalus latifolius* L.	Geven yoncası
10	*Astragalus lycius* Boiss. (End.)	Bozkırmumu geveni
11	*Astragalus macrourus* Fisch. & C.A. Mey.	Har geveni
12	*Astragalus pseudoutriger* Grossh.	Kaplan geveni
13	*Astragalus* sp.	Geven
14	*Astragalus suberosus* Banks & Sol. subsp. *suberosus*	Yemeni geveni
15	*Astragalus triradiatus* Bunge	Üçgeven

Çizelge 3.3. Materyallerin toplandığı yerler, tarihler, yükseklik ve coğrafik konumları

No	Toplanan Yer	Toplanma Tarihi	Yükseklik (m)	Enlem (°K)	Boylam (°D)
1	Yavuzeli, Gaziantep	21.04.2018	532	37°22’09,5’’	37°32’41,4’’
2	Çüngüş, Diyarbakır	21.04.2018	1119	38°13’10,7’’	39°16’37,0’’
3	Dicle, Diyarbakır	30.04.2018	865	38°22’00,8’’	40°05’55,8’’
4	Merkez, Şanlıurfa	22.04.2018	510	37°10’08.8’’	39°48’35.8’’
5	Ergani, Diyarbakır	01.05.2018	885	38 °14’30.6	39°41’13.3’’
6	Samsat, Adıyaman	21.04.2018	662	37°44’04,4’’	38°32’03,7’’
7	Dicle, Diyarbakır	30.04.2018	865	38°22’00,8’’	40°05’55,8’’
8	Araban, Gaziantep	21.04.2018	551	37°27’06,3’’	37°42’16,1’’
9	Samsat, Adıyaman	21.04.2018	662	37°44’04.4’’	38°32’03,7’’
10	Merkez, Diyarbakır	21.04.2018	688	37°56’02,2’’	40°16’38,5’’
11	Nusaybin, Mardin	28.04.2018	462	37°05’21,1’’	41°18’53,1’’
12	Kulp, Diyarbakır	30.04.2018	894	38°27’58,2’’	40°52’46,8’’
13	Siverek, Şanlıurfa	22.04.2018	1051	37°46’48,3’’	39°46’27,7’’
14	Kozluk, Batman	29.04.2018	677	38°09’42,6’’	41°32’ 51,1”
15	Silvan, Diyarbakır	14.04.2018	688	37°56’02,2’’	40°16’38,5’’



Şekil 3.1. Türkiye Bölgeler Haritası



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

3.2. Metot

Araştırma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi il ve ilçelerine bağlı doğal mera ve vejetasyonlarında bulunan *Astragalus* taksonları kullanılmıştır. Bölgede yapılan survey gezilerinde farklı *Astragalus* 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 Biyoloji Bölümüne gönderilerek takson teşhisleri yaptırılmıştır. Yapılan teşhislerde 15 adet farklı *Astragalus* taksonu tespit edilmiştir.

Bitki örnekleri, bitkilerin genellikle çiçeklenme döneminde olmak üzere her bitki taksonundan 200-250 g civarında yaş ot örneği alınmıştır. Yaş ot örnekleri otsu taksonlarda bitkilerin kök boğazından itibaren biçilerek, çalı ve dikenli türlerde ise sürgün uçlarından kesilerek 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 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)
-ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif)
-NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif)
-ADP (Asit deterjanda Çözünmeyen Protein)
-Ca (Kalsiyum)
-K (Potasyum)
-Mg (Magnezyum)
-P (Fosfor)

Analizde elde edilen ADF ve NDF oranları bitki hücre çeperini meydana getiren bileşikleri temsil etmektedir (Özkul ve ark., 2007).

ADF değeri, öğütmesi ve kurutması yapılmış yem maddesinin NDF içeriğinden hemi-selüloz içeriğinin çıkartılması ile elde edilmektedir. Hayvan yeminin kalite özelliğiyle ilgili bilgi verir. ADF oranının yüksek olması hayvan yeminin sindirilebilir ve enerji oranını düşürür (Kutlu, 2008). Son seneler, hayvan beslenmede ADF oranı özellikle geviş getiren hayvanların rasyonlarında enerji kapasitesi olarak kullanılıyor. ADF, lignin ve selülozdan oluşmaktadır (Anonim, 2011).

NDF değeri; öğütmesi ve kurutması yapılmış yemlerin içinde bitki hücre duvarının lifli karbonhidratları (selüloz ve hem - selüloz), lignin ve sıcaklıkla zarar gören proteinlerin bulunmasıdır. Yemin hacmi hakkında bilgi vermektedir. NDF değeri yüksekse hacmi de yüksek olmaktadır (Kutlu, 2008).

Geviş getiren hayvanların yemlerinin büyük bir bölümünü oluşturan karbonhidratlar ruminantların süt yağı süt bileşikleri ve rumendeki asit oranı, kuru madde tüketimi mikrofauna ve mikroflora üzerinde çok etkilidir (Ferreira ve ark., 2007; Saçaklı ve ark., 2007; Hansey ve ark., 2010).

Ayrıca, bulunulan ADF ve NDF değerleri yardımıyla sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değerleri (NYD)'de hesaplanarak bulunmuştur. Hesaplamalarda aşağıdaki formüller kullanılmaktadır.

SKM = 88.9 - (0.779 x ADF)

KMT = 120 / NDF

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

İncelenen özelliklerden Ca, K, Mg ve P gibi mineral maddeler hayvan beslenmesinde önemlidir. Bu değerlerin oranı yemin kalitesini direkt etkilemektedir.

Araştırmadan elde edilen veriler MSTAT istatistik paket programından yararlanılarak varyans analizleri yapılmıştır. Elde edilen ortalamalar arasındaki farkın önemli olup olmadığı LSD ile bulunmuştur.

Astragalus taksonlarına ait ot kalite standartları aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

Çizelge 3.4. Baklagil, buğdaygil ve baklagil-buğdaygil karışımları için oluşturulan 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 *Astragalus* Türlerine Ait Bazı Görüntüler



Şekil 3.3. *Astragalus hamosus* L., Araban-Gaziantep, 21.04.2018



Şekil 3.4. *Astragalus aintabicus* Boiss. (End.). Yavuzeli-Gaziantep, 21.04.2018



Şekil 3.5. *Astragalus angustiflorus* C.Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Chamberlain. Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018



Şekil 3.6.. *Astragalus asterias* Stev. ex Ledeb. Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018



Şekil 3.7.. *Astragalus galegiformis* L. Samsat-Adıyaman, 21.04.2018



Şekil 3.8.. *Astragalus gummifer* Lab. Dicle-Diyarbakır, 30.04.2018



Şekil 3.9. *Astragalus lycius* Boiss (End.). Merkez-Diyarbakır, 24.04.2018



Şekil 3.10. *Astragalus macrourus* Fisch & C.A. Mey. Nusaybin-Mardin, 28.04.2018



Şekil 3.11. *Astragalus suberosus* Banks & Sol. subsp. *suberosus*. Kozluk-Batman, 23.04.2018



Şekil 3.12. *Astragalus latifolius* Lam. Samsat-Adıyaman, 21.04.2018

3.4. Bölgede Materyal Toplanan Lokasyonlara Ait Bazı Görüntüler



Şekil 3.13. Diyarbakır-Çüngüş florası (01.05.2018)



Şekil 3.14. Mardin-Nusaybin florası (28.04.2018)

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Ham Protein Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının ham protein (HP) oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. *Astragalus* taksonlarının ham protein oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.000	0.4680
Tür	14	33.276	142997.76**
Hata	28	0.000	
CV%	0.07		

**:P≤0.01

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

Çizelge 4.2. *Astragalus* taksonlarının ortalama ham protein oranları ve oluşan gruplar

Türler	**HP (%)**
A. aintabicus Boiss. (End.)	15.13 o
A. amblolepis Fischer	18.86 k
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	22.73 d
A. asterias Stev. ex Ledeb	19.04 j
A. christianus L.	23.40 c
A. galegiformis L.	17.62 m
A. gummifer Lab.	18.72 l
A. hamosus L.	22.42 e
A. latifolius Lam.	19.46 ı
A. lycius Boiss. (End.)	16.83 n
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	22.23 f
A. pseudoutriger Grossh.	24.02 b
A. sp.	19.57 h
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	28.40 a
A. triradiatus Bunge	20.73 g
Ortalama	**20.61**
LSD%5	0.05289

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

Çizelge 4.2 incelendiğinde, *Astragalus* taksonlarının ham protein oranları %15.13-28.40 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Taksonlar içerisinde en yüksek ham protein oranını sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%28.40) verirken, bunu sırasıyla *A. pseudoutriger* (%24.02) ve *A. christianus* (%23.40) taksonları izlemiştir. En düşük ham protein değerini ise *A. aintabicus* taksonundan elde edilmiştir (%15.13). *Astragalus* taksonları ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda ham protein oranları %8.20-32.79 arasında değişim göstermektedir (Amiri ve ark., 2012; Davis, 1973; Teleuta ve Titei, 2014; Başbağ ve ark., 2015; Erdoğdu, 1999; Sakızcı, 1999; Ünal, 2000; Yaşar, 1997; Çaçan ve ark., 2017). Ham proteinle ilgili elde edilen bulgular literatür bulgularıyla uyumlu bulunmuştur.

4.2. Kuru Madde Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının kuru madde (KM) oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. *Astragalus* taksonlarının kuru madde oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.000	0.4680
Tür	14	1.325	9464.67**
Hata	28	0.000	
CV%	0.01		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde kuru madde (KM) yönünden türler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1'e göre önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4. *Astragalus* taksonlarına ait kuru madde oranları ve oluşan gruplar

Türler	KM (%)
A. aintabicus Boiss. (End.)	90.29 d
A. amblolepis Fischer	90.71 b
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	88.92 l
A. asterias Stev. ex Ledeb	90.36 c
A. christianus L.	89.04 k
A. galegiformis L.	89.82 g

A. gummifer Lab.	91.04 a
A. hamosus L.	89.73 h
A. latifolius Lam.	89.98 f
A. lycius Boiss. (End.)	91.04 a
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	89.47 j
A. pseudoutriger Grossh.	89.55 ı
A. sp.	90.73 b
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	90.38 c
A. triradiatus Bunge	90.03 e
Ortalama	**90.07**
LSD%5	0.05289

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

Çizelge 4.4 incelendiğinde, *Astragalus* taksonlarının kuru madde oranları %88.92-91.04 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek kuru madde oranını *A. gummifer* (%91.04) ve *A. lycius* (%91.04) verirken, bunları *A. amblolepis* (%90.71) ve A. sp. (%90.73) taksonları izlemiştir. En düşük kuru madde oranını *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%88.92l) taksonu vermiştir. Konu ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda Kuru madde oranı %85.4-94.61 arasında değişim göstermiştir (Yaşar, 1997; Karakurt, 2004; Sakızcı, 1999; Erdoğdu, 1999). Kuru madde ilgili elde edilen bulgular, literatür bulgularıyla paralellik göstermiştir.

4.3. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.5'de verilmiştir.

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

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.000	0.0416
Tür	14	147.563	102238.61*
Hata	28	0.001	
CV%	0.16		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde asit deterjanda çözünmeyen lif oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6. *Astragalus* taksonlarına ait ADF değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**ADF (%)**
A. aintabicus Boiss. (End.)	34.05 a
A. amblolepis Fischer	33.48 b
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	16.86 l
A. asterias Stev. ex Ledeb	27.15 e
A. christianus L.	19.16 ı
A. galegiformis L.	22.73 g
A. gummifer Lab.	30.61 c
A. hamosus L.	17.90 k
A. latifolius Lam.	21.78 h
A. lycius Boiss. (End.)	30.58 c
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	24.54 f
A. pseudoutriger Grossh.	13.47 m
A. sp.	27.72 d
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	12.53 n
A. triradiatus Bunge	18.37 j
Ortalama	**23.39**
LSD%5	0.05289

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

Çizelge 4.6 incelendiğinde *Astragalus* taksonlarının ADF oranları %12.53-34.05 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek ADF oranını *A. aintabicus* (End.) (%34.05) taksonu verirken, bunu sırasıyla *A. amblolepis* (%33.48) ve *A. gummifer* (%30.61) taksonları izlemiştir. En düşük ADF oranını ise *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%12.53) taksonu vermiştir. Konu ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda ADF oranları %16.22-48.54 arasında değişim göstermiştir **(**Başbağ ve ark., 2015; Amiri ve ark., 2012; Çaçan ve ark., 2017). ADF oranları ile ilgili elde edilen bulguların literatür bulgularından daha düşük çıkmıştır. Bu düşüklüğün muhtemelen nedeni, taksonların yetiştikleri ortamın iklim ve toprak yapısı farklı olmasıdır.

4.4. Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein (ADP) Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının asit deterjanda çözünmeyen protein (ADP) oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. *Astragalus* taksonlarının ADP değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.000	11.5405
Tür	14	0.147	12479.46**
Hata	28	0.000	
CV%	0.37		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde asit deterjanda çözünmeyen protein oranları bakımından türler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8. *Astragalus* taksonlarının ADP değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**ADP (%)**
A. aintabicus Boiss. (End.)	0.88 de
A. amblolepis Fischer	1.06 b
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	0.89 cde
A. asterias Stev. ex Ledeb	0.78 f
A. christianus L.	0.93 c
A. galegiformis L.	1.40 a
A. gummifer Lab.	1.40 a
A. hamosus L.	0.64 h
A. latifolius Lam.	0.90 cd
A. lycius Boiss. (End.)	0.87 de
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	1.03 b
A. pseudoutriger Grossh.	0.71 g
A. sp.	0.90 cde
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	0.85 e
A. triradiatus Bunge	0.74 fg
Ortalama	**0.932**
LSD%5	0.05289

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

Çizelge 4.8 incelendiğinde *Astragalus* taksonlarının ortalama ADP oranları %0.64-1.40 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek ADP oranını *A. gummifer* (%1.40) ve *A. galegiformis* (%1.40) taksonları verirken bunları

sırasıyla *A. amblolepis* (%1.06), *A. macrourus* (%1.03) taksonları izlemiştir. En düşük ADP oranı ise *A. hamosus* (%0.64) taksonu vermiştir.

4.5. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. *Astragalus* taksonlarının NDF değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.097	36.5973
Tür	14	251.414	95049.93**
Hata	28	0.003	
CV%	0.13		

**:P≤0.01

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

Çizelge 4.10. *Astragalus* taksonlarının NDF değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**NDF (%)**
A. aintabicus Boiss. (End.)	47.78 d
A. amblolepis Fischer	48.28 c
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	30.53 l
A. asterias Stev. ex Ledeb	42.82 g
A. christianus L.	32.80 j
A. galegiformis L.	46.20 e
A. gummifer Lab.	52.57 a
A. hamosus L.	30.55 l
A. latifolius Lam.	31.62 k
A. lycius Boiss. (End.)	43.96 f
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	42.53 h
A. pseudoutriger Grossh.	26.69 m
A. sp.	48.65 b
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	24.25 n
A. triradiatus Bunge	34.06 ı
Ortalama	**38.88**
LSD%5	0.09161

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

Astragalus taksonlarının NDF oranları % 24.25-52.57 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek NDF oranını sırasıyla *A. gummifer* (%52.57) taksonu verirken bunu sırasıyla *A.* sp. (%48.65), *A. amblolepis* (%48.28) taksonları vermiştir. En düşük NDF oranı ise *A. suberosus* subsp. *suberosus* taksonu vermiştir (%24.25). NDF oranları, önceki çalışmalarda %33.38-66.08 arasında değişim göstermiştir (Çaçan ve ark., 2017; Başbağ ve ark., 2015). NDF oranları ile ilgili elde edilen bulgular literatür bulgularından düşük çıkmıştır. Bu farklılıklar muhtemelen, üzerinde çalışılan taksonlar ve taksonların yetiştiği ekolojik koşullar ve bitkinin gelişme dönemlerinin farklılıklarından kaynaklanmıştır.

4.6. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)

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

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

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.000	0.0991
Tür	14	89.568	107932.92**
Hata	28	0.001	
CV%	0.04		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde SKM oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.12. *Astragalus* taksonlarının SKM değerleri ve oluşan gruplar

Türler	SKM (%)
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	62.38 n
A. amblolepis Fischer	62.82 m
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	75.77 c
A. asterias Stev. ex Ledeb	67.75 j
A. christianus L.	73.97 f
A. galegiformis L.	71.20 h
A. gummifer Lab.	65.05 l
A. hamosus L.	74.96 d
A. latifolius Lam.	71.94 g

A. lycius Boiss. (End.)	65.08 l
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	69.78 ı
A. pseudoutriger Grossh.	78.41 b
A. sp.	67.31 k
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	79.14 a
A. triradiatus Bunge	74.59 e
Ortalama	**70.68**
LSD%5	0.05289

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

Çizelge 4.12. de görüldüğü üzere *Astragalus* taksonlarının SKM oranları %62.38-79.14 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek SKM oranları sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%79.14), *A. pseudoutriger* (%78.41), *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%75.77) taksonlar verirken, en düşük SKM oranı ise *A. aintabicus* (End.) taksonundan elde edilmiştir (%62.38). SKM ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada SKM oranları %59.92-72.03 arasında değişim göstermiştir SKM ile ilgili olarak elde edilen bulgular, daha önce elde edilmiş bulgulardan (Başbağ ve ark., 2015; Çaçan ve ark., 2017; Amiri ve ark., 2012) yüksek çıkmıştır Bu farklılıklar muhtemelen, üzerinde çalışılan takson ve taksonların yetiştiği ekolojik koşullar ve bitkinin gelişme dönemlerinin farklılıklarından kaynaklanmıştır.

4.7. Kuru Madde Tüketimi (KMT)

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

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

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.001	16.3740
Tür	14	2.069	32498.72**
Hata	28	0.000	
CV%	0.24		

**:P≤0.01

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

Çizelge 4.14. *Astragalus* taksonlarının KMT değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**KMT (%)**
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	2.51 j
A. amblolepis Fischer	2.48 j
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	3.93 c
A. asterias Stev. ex Ledeb	2.80 g
A. christianus L.	3.66 e
A. galegiformis L.	2.60 ı
A. gummifer Lab.	2.28 k
A. hamosus L.	3.93 c
A. latifolius Lam.	3.79 d
A. lycius Boiss. (End.)	2.73 h
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	2.82 g
A. pseudoutriger Grossh.	4.49 b
A. sp.	2.46 j
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	4.95 a
A. triradiatus Bunge	3.52 f
Ortalama	**3.26**
LSD%5	0.05289

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

Astragalus taksonlarının KMT oranları %2.28-4.95 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek KMT oranını sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%4.95), *A. pseudoutriger* (%4.49) ve *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%3.93) taksonları verirken, en düşük KMT oranını ise *A. gummifer* taksonu vermiştir (%2.28). KMT ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada KMT oranları %2.54-3.59 arasında değişim göstermiştir (Başbağ ve ark., 2015; Amiri ve ark., 2012) KMT oranları ile ilgili elde edilen bulguların literatür bulgularından daha yüksek olmasının nedeni muhtemelen üzerinde çalışılan taksonların farklılıklarından, farklı ekolojik koşullardan ve bitkinin gelişme dönemlerinin farklılıklarından kaynaklanmıştır.

4.8.Nispi Yem Değerleri (NYD)

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

Çizelge 4.15. *Astragalus* taksonlarının NYD değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	2.825	14.4211
Tür	14	10709.654	54663.35**
Hata	28	0.196	
CV%	0.24		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde NYD değerleri bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.16. *Astragalus* taksonlarının NYD değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**NYD (%)**
A. aintabicus Boiss. (End.)	121.44 m
A. amblolepis Fischer	121.02 m
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	230.88 c
A. asterias Stev. ex Ledeb	147.18 ı
A. christianus L.	209.76 f
A. galegiformis L.	143.37 j
A. gummifer Lab.	115.10 n
A. hamosus L.	228.23 d
A. latifolius Lam.	211.60 e
A. lycius Boiss. (End.)	137.73 k
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	152.63 h
A. pseudoutriger Grossh.	273.24 b
A. sp.	128.69 l
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	303.56 a
A. triradiatus Bunge	203.73 g
Ortalama	**181.88**
LSD%5	0.7405

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

Astragalus taksonlarının NYD oranları %115.10-303.56 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek NYD oranını sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%303.56), *A. pseudoutriger* (%273.24) ve *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%230.88) taksonları verirken, en düşük NYD oranını ise *A. gummifer* taksonu vermiştir (%115.10). NYD ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada NYD oranları %200.07 arasında değişim göstermiştir (Başbağ ve ark., 2015). NYD oranları ile ilgili elde edilen bulgular, literatür bulgularından yüksek çıkmıştır. Bunun muhtemel nedeni çalışmada kullanılan

taksonların farklı bölgelerden ve bitkilerin farklı gelişme dönemlerinde toplanmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.9. Fosfor Oranları

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

Çizelge 4.17. *Astragalus* taksonlarının fosfor (P) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.000	0.000
Tür	14	0.010	32948331.00**
Hata	28	0.000	
CV%	0.00		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde Fosfor oranları yönünden taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.18. *Astragalus* taksonlarının fosfor (P) değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**P (%)**
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	0.41 abc
A. amblolepis Fischer	0.45 a
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	0.42 ab
A. asterias Stev. ex Ledeb	0.45 a
A. christianus L.	0.38 bcd
A. galegiformis L.	0.25 g
A. gummifer Lab.	0.29 fg
A. hamosus L.	0.42 ab
A. latifolius Lam.	0.36 cde
A. lycius Boiss. (End.)	0.35 de
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	0.37 b-e
A. pseudoutriger Grossh.	0.41 abc
A. sp.	0.32 ef
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	0.44 a
A. triradiatus Bunge	0.36 cde
Ortalama	**0.38**
LSD%5	0.05289

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

Astragalus taksonlarının P oranları %0.25-0.45 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek P oranını *A. amblolepis* ve *A. asterias* (%0.45) taksonları verirken bunu *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%0.44) taksonu izlemiştir. En düşük Fosfor (P) değerini ise *A. galegiformis* taksonu vermiştir (%0.25). Fosfor oranları önceki bir çalışmada %0.24-0.58 arasında değişim göstermiştir (Akbalık, 2012; Başbağ ve ark., 2015). Fosfor (P) oranlarıyla ilgili elde edilen bulgular literatür bulgusu ile paralellik gösterdiği görülmektedir.

4.10 Potasyum Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının Potasyum (K) oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu (%) ile LSD (%1)'ye göre oluşan gruplar Çizelge 4.19. ve Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. *Astragalus* taksonlarının potasyum (K) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.000	1.8394
Tür	14	1.049	8041.94**
Hata	28	0.000	
CV%	1.02		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde Potasyum oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20. *Astragalus* taksonlarının potasyum (K) değerleri ve oluşan gruplar

Türler	K (%)	
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	1.42	e
A. amblolepis Fischer	1.61	c
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	0.57	ı
A. asterias Stev. ex Ledeb	1.84	b
A. christianus L.	1.44	e
A. galegiformis L.	0.59	ı
A. gummifer Lab.	0.71	h
A. hamosus L.	2.23	a
A. latifolius Lam.	1.13	f
A. lycius Boiss. (End.)	0.66	h

A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	1.50	d
A. pseudoutriger Grossh.	0.93	g
A. sp.	1.16	f
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	0.66	h
A. triradiatus Bunge	1.44	e
Ortalama	**1.12**	
LSD%5	0.05289	

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

Astragalus taksonlarının Potasyum oranları %0.57-2.23 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek K oranını *A. hamosus* (%2.23) verirken bunu *A. asterias* (%1.84) ve *A. amblolepis* (%1.61) taksonları izlemiştir. En düşük K oranını ise *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%0.57) taksonundan elde edilmiştir. Konu ile ilgili yapılan önceki bir çalışmada K oranları %0.36-4.98 arasında değişim göstermiştir (Akbalık, 2012; Başbağ ve ark., 2015). Potasyum oranlarıyla ilgili elde edilen bulgular literatür bulguları ile paralellik gösterdiği görülmektedir.

4.11. Kalsiyum Oranları

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

Çizelge 4.21. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum (Ca) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.000	0.000
Tür	14	0.334	17559.73**
Hata	28	0.000	
CV%	0.28		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde Kalsiyum oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.22. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum (Ca) değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**Ca (%)**
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	1.03 h
A. amblolepis Fischer	0.96 ı
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	1.58 d
A. asterias Stev. ex Ledeb	1.17 g
A. christianus L.	1.58 d
A. galegiformis L.	1.79 c
A. gummifer Lab.	1.47 e
A. hamosus L.	1.62 d
A. latifolius Lam.	2.14 a
A. lycius Boiss. (End.)	1.31 f
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	1.88 b
A. pseudoutriger Grossh.	1.87 b
A. sp.	1.50 e
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	1.86 b
A. triradiatus Bunge	1.62 d
Ortalama	**1.56**
LSD%5	0.05289

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

Astragalus taksonlarının Ca oranları %0.96-2.14 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Ca oranını *A. latifolius* (%2.14) verirken bunu *A. macrourus* (%1.88), *A. pseudoutriger* (%1.87) taksonları izlemiştir. En düşük Ca oranını ise *A. amblolepis* taksonu vermiştir (%0.96). Kalsiyum ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda Ca oranı %0.37-1.71 arasında değişmiştir (Akbalık, 2012; Bakoğlu ve ark., 1998; Başbağ ve ark., 2015). Kalsiyum oranlarıyla ilgili elde edilen bulgular, literatür bulgularından yüksek çıkmasının muhtemel nedeni, kullanılan materyalin yetiştiği ekolojinin ve dönemin farklılığından kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

4.12. Magnezyum Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının Mg oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu ve taksonların ortalama Mg oranları (%) Çizelge 4.23'te verilmiştir,

Çizelge 4.23. *Astragalus* taksonlarının magnezyum (Mg) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0.000	5.0909
Tür	14	0.021	2955.59**
Hata	28	0.000	
CV%	0.68		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde Mg oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.24. *Astragalus* taksonlarının magnezyum (Mg) değerleri ve oluşan gruplar

Türler	**Mg (%)**
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	0.31 cde
A. amblolepis Fischer	0.30 e
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	0.42 b
A. asterias Stev. ex Ledeb	0.33 cde
A. christianus L.	0.31 de
A. galegiformis L.	0.31 de
A. gummifer Lab.	0.36 c
A. hamosus L.	0.36 cd
A. latifolius Lam.	0.52 a
A. lycius Boiss. (End.)	0.43 b
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	0.45 b
A. pseudoutriger Grossh.	0.50 a
A. sp.	0.35 cde
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	0.53 a
A. triradiatus Bunge	0.30 e
Ortalama	**0.39**
LSD%5	0.05289

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

Astragalus taksonlarının Magnezyum (Mg) oranları %0.30-0.53 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Magnezyum (Mg) oranını *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%0.53) taksonu verirken bunu *A. latifolius* (%0.52) ve *A. pseudoutriger* (%0.50) taksonları izlemiştir. En düşük Magnezyum (M) değerini *A. triradiatus* ve *A. amblolepis* taksonları vermiştir (%0.30). Magnezyum (Mg) oranları önceki çalışmalarda % 0.20 - 0.49 arasında değişmiştir (Akbalık, 2012; Başbağ ve ark., 2015). Magnezyum (Mg) oranları ile ilgili elde ettiğimiz bulguların daha önce yapılmış çalışmalardan yüksek çıkmasının muhtemel nedeni, kullanılan materyalin yetiştiği ekolojinin ve dönemin farklılığından kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

4.13. Kalsiyum/Fosfor Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının Kalsiyum/Fosfor (Ca/P) oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.25'de verilmiştir.

Çizelge 4.25. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum/fosfor (Ca/P) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.000	1.0000
Tür	14	5.460	98284.95**
Hata	28	0.000	
CV%	0.17		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde Ca/P oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.26. *Astragalus* taksonlarının kalsiyum/fosfor (Ca/P) değerleri ve oluşan gruplar

Türler	Ca/P
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	2.53 n
A. amblolepis Fischer	2.11 o
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	3.73 k
A. asterias Stev. ex Ledeb	2.60 m
A. christianus L.	4.10 ı
A. galegiformis L.	7.24 a
A. gummifer Lab.	5.05 d
A. hamosus L.	3.81 j
A. latifolius Lam.	6.19 b
A. lycius Boiss. (End.)	3.68 l
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	5.12 c
A. pseudoutriger Grossh.	4.57 f
A. sp.	4.65 e
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	4.21 h
A. triradiatus Bunge	4.46 g
Ortalama	**4.27**
LSD%5	0.05289

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

Astragalus taksonlarının Ca/P oranları 2.11-7.24 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Ca/P oranını *A. galegiformis* (7.24) taksonu

verirken bunu *A. latifolius* (6.19), *A. macrourus* (5.12) taksonları izlemiştir. En düşük Ca/P değerini *A. amblolepis* taksonlarının taksonu vermiştir (2.11).

4.14. Potasyum/(Kalsiyum+Magnezyum) Oranları

Araştırmada incelenen *Astragalus* taksonlarının Potasyum /(Kalsiyum+Magnezyum) [K/(Ca+Mg)] oranlarına ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. *Astragalus* taksonlarının potasyum/kalsiyum+magnezyum [K/(Ca+Mg)] değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.000	2.3176
Tür	14	0.468	9956.03**
Hata	28	0.000	
CV%	1.09		

**:P≤0.01

Varyans analiz tablosu incelendiğinde K/(Ca+Mg) oranları bakımından taksonlar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.28. *Astragalus* taksonlarının potasyum/kalsiyum+magnezyum [K/(Ca+Mg)] değerleri ve oluşan gruplar

Türler	K/Ca+Mg)
Astragalus aintabicus Boiss. (End.)	1.06 d
A. amblolepis Fischer	1.28 a
A. angustiflorus C. Koch subsp. a*manus* (Boiss.) Cham. (End.)	0.28 h
A. asterias Stev. ex Ledeb	1.22 b
A. christianus L.	0.76 e
A. galegiformis L.	0.28 h
A. gummifer Lab.	0.38 g
A. hamosus L.	1.12 c
A. latifolius Lam.	0.42 g
A. lycius Boiss. (End.)	0.38 g
A. macrourus Fisch & C.A. Mey.	0.64 f
A. pseudoutriger Grossh.	0.39 g
A. sp.	0.62 f
A. suberosus Banks & Sol. subsp. *suberosus*	0.27 h
A. triradiatus Bunge	0.75 e
Ortalama	**0.63**
LSD%5	0.05289

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

Astragalus taksonlarının K/(Ca+Mg) oranları 0.27-1.28 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek K/(Ca+Mg) oranını *A. amblolepis* (1.28) taksonu verirken bunu *A. asterias* (1.22) ve *A. hamosus* (1.12) taksonları izlemiştir. En düşük K/(Ca+Mg) değerini ise *A. suberosus* subsp. *suberosus* taksonu vermiştir (0.27).

4.15. *Astragalus* taksonlarına ait kalite standartları

Çizelge 4.29. *Astragalus* taksonlarına ait kalite standartları

No	Türler	HP (%)	ADF (%)	NDF (%)	SKM (%)	KMT (%)	NYD
1	*A. aintabicus* Boiss. (End.)	2	1	2	1	2	2
2	*A. amblolepis* Fischer	1	1	2	1	2	2
3	*A. angustiflorus* C. Koch subsp. *amanus* (Boiss.) Cham. (End.)	P	P	P	P	P	P
4	*A. asterias* Stev. ex Ledeb	P	P	1	P	1	1
5	*A. christianus* L.	P	P	P	P	P	P
6	*A. galegiformis* L.	1	P	1	P	1	1
7	*A. gummifer* Lab.	1	P	2	P	2	2
8	*A. hamosus* L.	P	P	P	P	P	P
9	*A. latifolius* Lam.	P	P	P	P	P	P
10	*A. lycius* Boiss. (End.)	1	P	1	P	1	1
11	*A. macrourus* Fisch & C.A. Mey.	P	P	1	P	1	P
12	*A. pseudoutriger* Grossh.	P	P	P	P	P	P
13	*A.* sp.	P	P	2	P	2	1
14	*A. suberosus* Banks & Sol. subsp. *suberosus*	P	P	P	P	P	P
15	*A. triradiatus* Bunge	P	P	P	P	P	P

Astragalus taksonlarının Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartlarını incelediğimizde *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (End.), *A. christianus*, *A. hamosus*, *A. latifolius*, *A. pseudoutriger*, *A. suberosus* subsp. *suberosus* ve *A. triradiatus* türleri incelenen tüm özellikler bakımından en yüksek değer olan prime grupta yer almıştır. Bunları, sırayla prime grupta yer alma durumuna göre *A. macrourus*, *A. asterias*, *A. galegiformis*, *A. lycius* (End.), *A.* sp. ve *A. gummifer* taksonları izlemiştir. En düşük kalite değerleri ise *A. amblolepis* ve *A. aintabicus* (End.) taksonlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.29).

4.16. İncelenen Özellikler arası İlişkiler

Çizelge 4.30. Taksonların incelen özelliklerine ait korelasyon analizi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.ADF	1	.403**	-.726**	.647**	.149	-.487**	.916**	-.168	-.845**	-.333*	.396**	-1.000**	-.913**	-.938**
2.NDF		1	-.015	.226	-.381**	-.228	.621**	-.683**	-.345*	.463**	-.280	-.403**	-.558**	-.532**
3.ADP			1	-.459**	-.488**	.663**	-.599**	-.324*	.548**	.799**	-.748**	.725**	.593**	.616**
4.HP				1	-.065	-.110	.602**	-.162	-.465**	-.190	.121	-.647**	-.512**	-.527**
5.P					1	.565**	.118	.448**	-.004	-.577**	.912**	-.148	-.174	-.169
6.K						1	-.574**	.158	.529**	.282	-.684**	.485**	.628**	.614**
7.Ca							1	-.437**	.797**	-.081	.290	-.915**	-.980**	-.976**
8.Mg								1	.379*	-.803**	.511**	.168	.432**	.393**
9.KM									1	.074	-.229	.844**	.845**	.862**
10.Ca/P										1	-.749**	.332*	.082	.121
11.K/(Ca +Mg)											1	-.395**	-.330*	-.344*
12.SKM												1	.912**	.938**
13.KMT													1	.997**
14.NYD														1

Taksonlara ait özelliklerin korelasyon analiz tablosu incelendiğinde;

ADF ile NDF (r=,403**), protein (r=,647**), Ca (r=,916**) ve k/(ca+mg) (r=,396**) arasında olumlu ve önemli; ADP (r=-,726*), K (r=-,487**), KM (r=-,845**), Ca/P (r=-,333*), SKM (r=-1,000**), KMT (r=,913**) ve NYD (r=-,938**) olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıva ADF ile P (r=,149) olumlu ve önemsiz ilişkili ve Mg (r=-,168) ile arasında olumsuz ve önemsiz bir ilişki bulunmuştur,

NDF ile Ca (r=,621**) ve Ca/P (r=,463**) arasında olumlu ve önemli; P (r=-,381**), Mg (r=-,683**), KM (r=-,345*), KMT (r=-,558**) ve NYD (r=-,532**) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca NDF ile ADP (r=-,015), K (r=-,228), Ca/P (r=,463**) arasında olumsuz ve önemsiz ilişkili ve HP ile (r=,226) ve K(Ca+Mg) (r=,280) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

ADP ile HP (r=-,459**), P (r=-,459**), Ca (r=-,599**), Mg (r=-,324**), K/(Ca+Mg) (r=-,748**) arasında olumsuz ve önemli; K (r=,663**), KM (r=,548**), Ca/P (r=,799**), SKM (r=,725**), KMT (r=,593**), NYD (r=,616**) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca ADP ile K (r=,663**), KM (r=,548**), Ca/P (r=,799**), SKM

(r=,725**), KMT (r=,593**), NYD (r=,616**) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur.

HP ile KM (r=-,445**), SKM (r=-,647**), KMT (r=-,512**) ve NYD (r=-,527**) arasında olumsuz ve önemli ilişkili; Ca (r=,602**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca HP ile P (r=-,065), K (r=-,110), Mg (r=-,162), Ca/P (r=-,190) olumsuz ve önemsiz lişkili ve K/(Ca+Mg) (r=,121) ile arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

P ile K (r=-,565**) ve Ca/P (r=-,577**) olumsuz ve önemli ilişkili; Mg (r=,448**) ve K/(Ca+Mg) (r=,912**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca P ile KM (r=-,004), SKM (r=-,148), KMT (r=-,174), NYD (r=-,169) arasında olumsuz ve önemsiz ilişkili ve Ca ile (r=,118) arasında olumsuz ve önemsiz ilişkili bulunmuştur.

K ile Ca (r=-,574**) K/(Ca+Mg) (r=-,684**) arasında olumsuz ve önemli ilişkili; KM (r=,529**), SKM (r=,485**), KMT (r=,628**), NYD (r=,614**) arasında olumlu, önemli ve ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca K ile Mg (r=,158) ve Ca/P (r=,282) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

Ca ile Mg (r=-,437**), KM (r=-,797**), SKM (r=-,915**), KMT (r=-,980**), NYD (r=-,976**) arasında olumsuz ve önemli ilişkier bulunmuştur. Ayrıca Ca ile Ca/P (r=-,081) arasında olumsuz ve önemsiz ilişkili ve K(Ca+Mg) ile (r=,290) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

Mg ile Ca/P (r=-,803**) olumsuz ve önemli ilişkili ve K/(Ca+Mg) (r=,511**), KMT (r=,432**),NYD (r=,393**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca Mg ile KM (r=,379) ve SKM (r=,168) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

KM ile SKM (r=,844**), KMT (r=,845**), ve NYD (r=,862**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca KM ile Ca/P (r=,074) arasında olumlu ve önemsiz ilişkili ve K/(Ca+Mg) (r=-,229) arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

Ca/P ile K/(Ca+Mg) (r=-,749**) arasında olumsuz ve önemli ilişkili ve SKM (r=332*) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca Ca/P ile KMT (r=,082) ve NYD ile (r=,121) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

K(Ca+Mg) ile SKM (r=-,395**), KMT (r=-,330**) ve NYD (r=-,344**) arasında olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur

SKM ile KM (r=,912**), NYD (r=,938**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur.

KMT ile NYD (r=,997**) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. *Astragalus* Türlerine ait Kalite Özellikleri

Astragalus taksonlarının ham protein oranları %15.13-28.40 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Taksonlar içerisinde en yüksek ham protein oranını sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%28.40) verirken, bunu sırasıyla *A. pseudoutriger* (%24.02) ve *A. christianus* (%23.40) taksonları izlemiştir. En düşük ham protein değerini ise *A. aintabicus* taksonundan elde edilmiştir (%15.13)

Astragalus taksonlarının kuru madde oranları %88.92-91.04 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek kuru madde oranını *A. gummifer* (%91.04) ve *A. lycius* (%91.04) verirken, bunları *A. amblolepis* (%90.71) ve A. sp. (%90.73) taksonları izlemiştir. En düşük kuru madde oranını *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%88.92l) taksonu vermiştir

Astragalus taksonlarının ADF oranları %12.53-34.05 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek ADF oranını *A. aintabicus* (End.) (%34.05) taksonu verirken bunu sırasıyla *A. amblolepis* (%33.48) ve *A. gummifer* (%30.61) taksonları vermiştir. En düşük ADF oranı ise *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%12.53) taksonundan elde edilmiştir.

Astragalus taksonlarının ortalama ADP oranları %0.64-1.40 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek ADP oranını *A. gummifer* (%1.40) ve *A. galegiformis* (%1.40) taksonları verirken bunları sırasıyla *A. amblolepis* (%1.06), *A. macrourus* (%1.03) taksonları izlemiştir. En düşük ADP oranı ise *A. hamosus* (%0.64) taksonu vermiştir.

Astragalus taksonlarının NDF oranları %24.25-52.57 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek NDF oranını sırasıyla *A. gummifer* (%52.57) taksonu verirken bunu sırasıyla *A.* sp. (%48.65), *A. amblolepis* (%48.28) taksonları vermiştir. En düşük NDF oranı ise *A. suberosus* subsp. *suberosus* taksonu vermiştir (%24.25).

Astragalus taksonlarının SKM oranları %62.38-79.14 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek SKM oranlarını sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%79.14), *A. pseudoutriger* (%78.41) ve *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%75.77) taksonları vermiştir. En düşük SKM oranı ise *A. aintabicus* (End.) taksonundan elde edilmiştir (%62.38).

Astragalus taksonlarının KMT oranları %2.28-4.95 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek KMT oranını sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%4.95), *A. pseudoutriger* (%4.49) ve *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%3.93) taksonları vermiştir. En düşük KMT oranını ise *A. gummifer* taksonu vermiştir (%2.28).

Astragalus taksonlarının NYD oranları %115.10-303.56 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek NYD oranını sırasıyla *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%303.56), *A. pseudoutriger* (%273.24) ve *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (%230.88) taksonları vermiştir. En düşük NYD oranını ise *A. gummifer* taksonu vermiştir (%115.10)

Astragalus taksonlarının fosfor (P) oranları %0.25-0.45 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek P oranını *A. amblolepis* ve *A. asterias* (%0.45) taksonları verirken bunu *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%0.44) taksonu izlemiştir. En düşük P değerini ise *A. galegiformis* taksonu vermiştir (%0.25).

Astragalus taksonlarının potasyum (K) oranları %0.57-2.23 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek K oranını *A. hamosus* (%2.23) verirken bunu

A. asterias (%1.84) ve *A. amblolepis* (%1.61) taksonları izlemiştir. En düşük K oranını ise *A. angustiflorus* subsp. *amanus* (%0.57) taksonundan elde edilmiştir.

Astragalus taksonlarının kalsiyum (Ca) oranları %0.96-2.14 arasında değişmiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Ca oranını *A. latifolius* (%2.14) verirken, bunu *A. macrourus* (%1.88), *A. pseudoutriger* (%1.87) taksonları izlemiştir. En düşük Ca oranını ise *A. amblolepis* taksonu vermiştir (%0.96)

Astragalus taksonlarının Magnezyum (Mg) oranları %0.30-0.53 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Mg oranını *A. suberosus* subsp. *suberosus* (%0.53) taksonu verirken bunu *A. latifolius* (%0.52) ve *A. pseudoutriger* (%0.50) taksonları izlemiştir. En düşük M değerini *A. triradiatus* ve *A. amblolepis* taksonları vermiştir (%0.30).

Astragalus taksonlarının Ca/P oranları %2.11-7.24 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek Ca/P oranını *A. galegiformis* (%7.24) taksonu verirken bunu *A. latifolius* (%6.19) ve *A. macrourus* (%5.12) taksonları izlemiştir. En düşük Ca/P değerini ise *A. amblolepis* taksonu vermiştir (%2.11).

Astragalus taksonlarının K/(Ca+Mg) oranları %0.27-1.28 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan taksonlar arasında en yüksek K/(Ca+Mg) oranını *A. amblolepis* (%1.28) taksonu verirken, bunu *A. asterias* (%1.22), *A. hamosus* (%1.12) taksonları izlemiştir. En düşük K/(Ca+Mg) değeri ise *A. suberosus* subsp. *suberosus* taksonundan elde edilmiştir (%0.27).

5.2. *Astragalus* Türlerine Ait Kalite Standartları

Astragalus taksonlarının Lacefield (1988)'e göre oluşturulan kalite standartlarını incelediğimizde *A. angustiflorus* subsp. a*manus* (End.), *A. christianus, A. hamosus, A. latifolius, A. pseudoutriger, A. suberosus* subsp. *suberosus* ve *A. triradiatus* türleri incelenen tüm özellikler bakımından en yüksek değer olan prime grupta yer almıştır. Bunları, sırayla prime grupta yer alma durumuna göre *A. macrourus, A. asterias,*

A. galegiformis, *A. lycius* (End.), *A.* sp. ve *A. gummifer*, taksonları izlemiştir. En düşük kalite değerleri ise *A. amblolepis* ve *A. aintabicus* (End.) taksonlarından elde edilmiştir.

6. KAYNAKLAR

Akbalık, 2012. Diyarbakır çevresindeki farklı alanlarda doğal olarak yetişen bazı baklagil yem bitkilerinin besin elementi içeriklerinin incelenmesi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.

Amiri, F., Rashid, A., Shariff, M., 2012. Comparison of nutritive values of grasses and legume species using forage quality index. Songklanakarin J. Sci. Technol., 34 (5), 577-586.

Anonim, 1996. VI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiri Kitabı, Ankara, 16 19 Mayıs.

Anonim, 2007a. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007.Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı Ankara

Anonim, 2007b. Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği (http://www.bugday.org/article.php?ID=1737, E. Tarihi: 20.06.2019).

Anonim, 2011. Quality assurance for animal feed analysis laboratories. http:/www.fao.org/ag/againfo/home/dokuments/Network_qualty-control.pdf (E. Tarihi: 21.03.2019).

Anonim, 2019. USDA Natural Resources Conservation Service, https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=ASTRA (E. Tarihi: 20.06.2019).

Avcı, M., Kaplan, O., Yertürk, M., Aslan, M., 2006. Nutrient and Botanical Composition of Pasture in Ceylanpınar Agriculture Farm. *YYÜ Vet Fak Derg,* 17 (1-2):9-13.

Başbağ, M., Aydın, A., Çaçan, E., Sayar, M.S., 2015. Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Yer Alan Bazı Baklagil Yem Bitkilerinin Kalite Değerleri. 11. Tarla Bitkileri Kongresi, 7-10 Eylül, Çanakkale.

Başbağ, M., Kavak, B., Fırat, M., Çaçan, E., Sayar, M.S., 2018. Türkiye Florasında Yer Alan Endemik *Astragalus* Taksonları. International Congress of Agriculture and Animal Sciences. 7-9 November, Alanya/Turkey.

Cacan, E., Ulger, I., Kılıc, O., Yılmaz, M.F., Kokten, K., Kaplan, M., 2017. Potential Nutritive Value of Astragalus Species Harvested at Three Different Maturity Stages. *Applied Acology and Environmental Research,* 15(4): 2071-2080.

Çobanoğlu, D., 1987. *Astragalus cepholotes* Banks.& Sol. Var. Brevicialyx Eig. (Fabaceae)'in Morfolojik ve Sitolojik Özellikleri, VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 199-214, İzmir.

Davis, A.M., 1972. Crude Protein, Crude Fiber, Tannin, and Oxalate Concentrations of 33 *Astragalus* Species. *Journal of Range Management* 65(4): 613-615.

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

Ekici, M., 2010. *Astragalus* L. (Fabaceae) Cinsinin Hypoglottidei Dc., Incani DC. ve Dissitiflori DC. Seksiyonlarında Yer Alan Tükenmiş (Ex) ve Yetersiz Veri (Dd) Basamağında Bulunan Taksonlar İle İlgili Veriler. *SAÜ Fen Edebiyat Dergisi* (2010-I): 31-42.

Erdoğdu, İ., 1999. Nohut geveni (*Astragalus cicer* L.) toprak üstü organlarının farklı biçim zamanlarındaki yem değerleri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Erik, S., Tarıkahya, B., 2004. Türkiye Florası Üzerine, *Kebikeç*, 17: 139-163.

Ferreira, G., Mertens, D.R., 2007. Measuring detergent fibre and insoluble protein in corn silage using crucibles or filter bags. *Anim. Feed Sci. Tech*., 133: 335-340

Grover, J.K., Yadav, S., Vats, V., 2002. Medicinal plants of India with anti diabetic potential, *Journal of Ethnopharmacology*, 81: 81-100.

Gruenwald J., Brendler T., Jaenicke C., Nontvale N.J., 1998. PDR for herbal medicines. *Medical Economics*, 77.

Hakyemez, H. 2000. Çok Yıllık Yonca, Korunga ve Nohut Geveni'nde Bitki Sıklığının Yem Verimine Etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora tezi, Ankara.

Hansey NC., Lorenz JA., Deleon N., 2010. Cell wall composition and ruminant digest,b,ty of various maize tissues across development. *Bionerg. Res*., 3: 28-37.

Kaçmaz, S., 2007. Kıymeti Bilinmeyen Bitki: Geven. *Ekoloji Magazin Dergisi*, 13: 88-89.

Kadıoğlu, B., Kadı oğlu, S., Turan, Y., 2008. Gevenlerin (*Astragalus* sp.) Farklı Kullanım Alanları ve Önemi. *Alınteri*, 14(B): 1307-3311.

Karakurt, E., 2004. Ankara Kıraç Koşullarında Nohut Geveni (*Astragalus cicer* L.) Hat ve Çeşitlerinde Ot Verimi ile Bazı Tarımsal Özellikler, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi,* sf:5-79.

Kaya, Z., Kün, E., Güner, A., 1998. Türkiye Bitki Genetik Çeşitliliğinin Yerinde Korunması Ulusal Planı. Çevre Bak. Çev. Kor. Gen. Müd. Bit. Kor. ve Eroz. Müc. Daire Başk., Ankara.

Kocabaş, Y.Z., İlçim, A., Çömlekçioğlu, N., 2014. Kahramanmaraş Başkonuş Dağı Gevenleri (*Astragalus* spp.) ve Önemi. III. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu, 8-10 Mayıs 2014, Kahramanmaraş.

Lacefield, G.D., 1988. Alfalfa Hay Quality Makes the 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, E. Tarihi: 05.06.2019)

Mao, C.P., Xie, M.L., Gu, Z.L., 2002. Effects of konjac extract on insulin sensitivity in high fat diet rats. *Acta Pharmacologica Sinica*, 23, 855 .

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.

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.

Rios, J.L., Waterman, P.G., 1997. A review of the pharmacology and toxicology of *Astragalus*, *Phytother Res*., 11, 411-418.

Saçaklı P., Köksal B.H., Tuncer Ş.D., 2007. Süt ineklerinin beslenmesinde karbonhidratlar. *Yem-magazin*, 48, 43-48.

Sakızcı, Ş., 1999. Değişik Fosfor dozlarının nohut geveninde (*Astragalus cicer* L.) yem verimine etkileri, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.

Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, Bekat, L., Leblebici, E., 1995. Tohumlu Bitkiler Sistemetiği, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi, İzmir.

Tang, W., Eisenbrand, G., 1992. Chinese Drugs of Plant Origin. SpringerVerlag, Berlin, pp. 191-197.

Teleuta, A., V. Titei, 2014. Biological Peculiarities and Forage Value of The Species of The Genus *Astragalus* L. In The Republic of Moldova. *Scientific Papers*. *Series A. Agronomy*, Vol. LVII: 344-348 (http://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2014/art61.pdf, E. Tarihi: 27.11.2017).

Toker, C., Çağıran, M.İ., 1996. Kışlık Nohut (*Cicer arietinum* L.) Ekimi ve Islah Yaklaşımları. *Akdeniz Üni. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9: 123-137.

Uysal, İ., 1997. *Astragalus trojanus* Endemik türünün Morfolojisi, Anatomisi ve Ekolojisi Üzerine Gözlemler, *Erc. Üniv. Fen Bil. Derg*., 13, 54-66.

Ünal, S., 2000. Nohut geveni (*Astragalus cicer* L.)-ayrık (*Agropyron* Gaertn) ekimi karışım oranlarının yem verimi ve botanik kompozisyonu etkileri üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.

Yaşar, A., 1997. Farklı fenolojik devrelerde biçmenin nohut geveni (*Astragalus cicer* L.) yem verimine etkileri üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Yesilada, E., Bedir, E., Caliş, I., Takaishi, Y., Ohmoto, Y., 2005. Effects of triterpene saponins from *Astragalus* species on in vitro cytokine release, *J. Ethnopharmacol*., 96(1-2): 71-77

Zarre, S., Podlech, D., 2005. New species of the genus *Astragalus* L. (Fabaceae), mainly from flora Iranica area. *Feddes Repertorium*, 116: 12: 54-79.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Bilal KAVAK

Doğum yeri : Çınar/ DİYARBAKIR

Doğum tarihi : 10.09.1992

Medeni Hali : Bekar

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Fatih Anadolu Lisesi 2010

Lisans : Ankara Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü, 2015

Yüksek Lisans : Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, 2019

Yayınları (SCI ve diğer)

Başbağ, M., Kavak, B., Fırat, M., Çaçan, E., Sayar, M.S., 2018. Türkiye Florasında Yer Alan Endemik *Astragalus* Taksonları. International Congress of Agriculture and Animal Sciences. 7-9 November, Alanya/Turkey

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Bilal KAVAK
ÖĞRENCİ NO	15811010
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	Tarla Bitkileri
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Güneydoğu Anadolu Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yetişen Bazı *Astragalus* Taksonlarında Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	47
BENZERLİK ORANI	%23
RAPORLAMA TARİHİ	10/07/2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 49 sayfalık kısmına ilişkin, 10/07/2019 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.

Bilal KAVAK
10.07.2019

Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ **Tez Danışmanı** 10.07.2019	Prof. Dr. Davut KARAASLAN **Anabilim Dalı Başkanı** 10.07.2019

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.

KGK-FRM-340/00