

**GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÇAYIR-MERA VE DOĞAL
VEJETASYONLARINDA YETİŞEN BAZI *Lathyrus*
GENOTİPLERİNDE OT KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

MÜZEYYEN UCAKAN

HAZİRAN 2024

DİYARBAKIR

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÇAYIR-MERA
VEJETASYONLARINDA YETİŞEN BAZI *Lathyrus*
GENOTİPLERİNDE OT KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

MÜZEYYEN UCAKAN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM-ÖĞRETİM VE SINAV
YÖNETMELİĞİNİN BİR PARÇASI OLARAK
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALINDA
YÜKSEK LİSANS TEZİ
OLARAK HAZIRLANMIŞTIR

HAZİRAN 2024

DİYARBAKIR

**GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÇAYIR-MERA
VEJETASYONLARINDA YETİŞEN BAZI *Lathyrus* GENOTİPLERİNDE OT
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Müzeyyen UCAKAN tarafından Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin bir parçası olarak hazırlanan bu çalışma, aşağıda bilgileri yazılı jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek **Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Neslihan DALKILIÇ
Müdür, Fen Bilimleri Enstitüsü

Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ
Danışman, Tarla Bitkileri Bölümü,
Dicle Üniversitesi

Sınav Jürisi:

Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ (*, **)
Danışman, Tarla Bitkileri Bölümü,
Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Ramazan DEMİREL
Zootečni Bölümü, Dicle Üniversitesi

Prof. Dr. Mahmut KAPLAN
Tarla Bitkileri Bölümü, Erciyes Üniversitesi



Savunma Tarihi: 25 /06 /2024

(*) Jüri Başkanı.
(**) Tez Danışmanı.



BABAMA...

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun şekilde hazırlanmış olan bu tez çalışmasında yer alan bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun şekilde elde edildiğini ve sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca sözkonusu bu kural ve ilkelerin gerektirdiği üzere, bu çalışmada özgün olmayan bütün bilimsel içerikleri kurallara uygun olarak alıntılıyıp kaynak gösterdiğimi beyan ederim. Beyanımınla çelişen herhangi bir kanıt bulunduğu takdirde bütün sorumluluğu üstleneceğimi kabul ederim.

Ad, Soyad: Müzeyyen UCAKAN

İmza:

TEŞEKKÜR

Öncelikle yüksek lisans sürecine başlamama vesile olan ve bu süreçte her türlü desteği sağlayan danışmanım sayın Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ'a teşekkür ederim. Jüri üyelerime de bu tezin daha nitelikli bir hale gelmesi için yaptıkları eleştiri ve önerileri için teşekkürlerimi sunarım.

Değerli meslektaşlarım Dr. Sibel İPEKEŞEN'e bilgi paylaşımı ve yardımları için ve Elif ÇETİK YEŞİLOVA'ya destekleri için teşekkür ederim.

Ayrıca aileme bu süreçte yanımda yer aldıkları için teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
TABLOLAR LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xi
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1 Materyal	9
3.2 Bitki Örneklerinin Toplandığı Lokasyonlara Ait İklim Verileri.....	12
3.3 Yöntem.....	17
3.3.1 Lokasyonlardan Toplanan <i>Lathyrus</i> Genotiplerine Ait Bazı Herbaryum Görüntüleri	18
3.4 Verilerin Değerlendirilmesi	24
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	25
4.1 Ham Protein (HP) Oranları	25
4.2 Kuru Madde (KM) Oranları	27
4.3 Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları.....	28
4.4 Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları	30
4.5 Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein (ADP) Oranları	32
4.6 Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranları	34
4.7 Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranları.....	35
4.8 Nispi Yem Değerleri (NYD).....	37

4.9 Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (TSBM)	39
4.10 Nispi Yem Kalitesi (NYK).....	40
4.11 Sindirilebilir Enerji (SE)	42
4.12 Metabolik Enerji (ME).....	44
4.13 Potasyum Oranları (K)	45
4.14 Kalsiyum Oranları (Ca).....	46
4.15 Magnezyum Oranları (Mg)	48
4.16 Fosfor (P) Oranları	49
4.17 Kalsiyum/Fosfor (Ca/P) Değerleri	51
4.18 Potasyum/(Kalsiyum+Magnezyum) Değerleri	52
4.19 İncelenen Özellikler Arası İlişkiler	54
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	56
5.1 <i>Lathyrus</i> Genotiplerine Ait Kalite Özellikleri.....	56
5.2 Sonuç ve Öneriler.....	56
KAYNAKLAR	61
ÖZGEÇMİŞ	65

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1 <i>Lathyrus</i> sp. bitki örneklerinin toplandığı doğal vejetasyonlara ait görünümeler	24
Şekil 3.2 Bitki örneklerinin toplanması	25
Şekil 3.3 Şırnak-1 lokasyonundan toplanan <i>Lathyrus cicera</i> genotipine ait bir görünüm	26
Şekil 3.4 Lokasyonlardan toplanan <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait bazı herbaryum görüntüleri	31
Şekil 3.5 Toplanan bitki örneklerinin öğütülmesi ve analizi	32
Şekil 3.6 Toplanan bitki örneklerinin kimyasal analizi.....	32

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin toplandığı lokasyonlar, coğrafi konumları ve tarihleri	5
Tablo 3.2 <i>Lathyrus</i> cinsinin taksonomik sınıflandırılması.....	6
Tablo 3.3 Çalışmada yer alan bitkilerin Latince ve Türkçe isimleri.....	7
Tablo 3.4 Adıyaman iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Adıyaman MBM, 2024).....	8
Tablo 3.5 Batman iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Batman MBM, 2024).....	9
Tablo 3.6 Diyarbakır iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Diyarbakır MBM, 2024).....	10
Tablo 3.7 Gaziantep iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Gaziantep MBM, 2024).....	11
Tablo 3.8 Kilis iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Kilis MBM, 2024).....	12
Tablo 3.9 Mardin iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Mardin MBM, 2024).....	13
Tablo 3.10 Şırnak iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Şırnak MBM, 2024).....	14
Tablo 3.11 Baklagil, buğdaygil ve baklagil+buğdaygil karışımlarına ait kalite standartları.....	15
Tablo 4.1 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin HP oranlarına ait varyans analizi.....	16
Tablo 4.2 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait HP oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları.....	17
Tablo 4.3 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin KM oranlarına ait varyans analizi.....	18
Tablo 4.4 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin ait KM oranları ve oluşan gruplar.....	19
Tablo 4.5 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin ADF oranlarına ait varyans analizi.....	20
Tablo 4.6 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait ADF oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları.....	21
Tablo 4.7 <i>Lathyrus</i> genotiplerine NDF oranlarına ait varyans analizi.....	22
Tablo 4.8 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin ait NDF oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS).....	23

Tablo 4.9 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin ADP oranlarına ait varyans analizi.....	24
Tablo 4.10 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin ADP oranları ve oluşan gruplar.....	25
Tablo 4.11 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin SKM oranlarına ait varyans analizi.....	26
Tablo 4.12 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait SKM oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS).....	27
Tablo 4.13 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin KMT oranlarına ait varyans analizi	28
Tablo 4.14 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait KMT oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS).....	29
Tablo 4.15 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin NYD değerlerine ait varyans analizi.....	30
Tablo 4.16 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait NYD değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS).....	31
Tablo 4.17 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin TSBM oranlarına ait varyans analizi.....	32
Tablo 4.18 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait TSBM oranları ve oluşan gruplar.....	33
Tablo 4.19 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin NYK değerlerine ait varyans analizi.....	34
Tablo 4.20 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait NYK değerleri ve oluşan gruplar.....	35
Tablo 4.21 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin SE değerlerine ait varyans analizi.....	36
Tablo 4.22 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait SE değerleri ve oluşan gruplar.....	37
Tablo 4.23 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin ME değerlerine ait varyans analizi.....	38
Tablo 4.24 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait ME değerleri ve oluşan gruplar.....	39
Tablo 4.25 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin K oranlarına ait varyans analizi.....	40
Tablo 4.26 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait K oranları ve oluşan gruplar.....	41
Tablo 4.27 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin Ca oranlarına ait varyans analizi.....	42
Tablo 4.28 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait Ca oranları ve oluşan gruplar.....	43
Tablo 4.29 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin Mg oranlarına ait varyans analizi.....	44
Tablo 4.30 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait Mg oranları ve oluşan gruplar.....	45
Tablo 4.31 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin P oranlarına ait varyans analizi.....	46
Tablo 4.32 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait P değerleri ve oluşan gruplar.....	47
Tablo 4.33 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin Ca/P değerlerine ait varyans analizi.....	48
Tablo 4.34 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait Ca/P değerler ve oluşan gruplar.....	49
Tablo 4.35 <i>Lathyrus</i> genotiplerinin K/(Ca+Mg) değerlerine ait varyans analizi.....	50
Tablo 4.36 <i>Lathyrus</i> genotiplerine ait K/(Ca+Mg) değerleri ve oluşan gruplar.....	51
Tablo 4.37 Özellikler arası ilişkinin korelasyon analizi ile gösterimi.....	52

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simge

Kg

G

Da

ha

m

cm

mm

Ca

P

K

Mg

Açıklama

Kilogram

Gram

Dekar

Hektar

Metre

Santimetre

Milimetre

Kalsiyum

Fosfor

Potasyum

Magnezyum

Kısaltma

ADF

HP

KMT

NDF

NYD

SKM

ADP

KM

TSBM

NYK

SE

ME

KS

Açıklama

Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif

Ham Protein

Kuru Madde Tüketimi

Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif

Nispi Yem Değeri

Sindirilebilir Kuru Madde

Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein

Kuru Madde

Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi

Nispi Yem Kalitesi

Sindirilebilir Enerji

Metabolik Enerji

Kalite Standartları

ÖZET

GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÇAYIR-MERA VE DOĞAL VEJETASYONLARINDA YETİŞEN BAZI *Lathyrus* GENOTİPLERİNDE OT KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

UCAKAN, Müzeyyen

Yüksek Lisans, Tarla Bitkileri Bölümü

Danışman: Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ

Haziran 2024, 79 sayfa

Bu çalışmada; Güneydoğu Anadolu Bölgesinin doğal çayır mera alanlarından toplanan bazı *Lathyrus* genotiplerinin ot kalite özelliklerini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmada Diyarbakır, Batman, Mardin, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Şırnak illerine ait doğal mera alanlarından toplanan 27 *Lathyrus* genotipi kullanılmıştır. Her bir genotipten alınan ot örnekleri laboratuvar ortamında kurutularak, öğütülmüş ve 3 tekerrürlü olarak NIRS (Near Infrared Spectroscopy) cihazında analize tabi tutulmuş ve buna göre bazı kalite özellikleri belirlenmiştir. Yapılan analiz ve hesaplamalara göre *Lathyrus* genotiplerinde ham protein (HP) %17,55-30,28, kuru madde oranı (KM) %90,54-93,29, asit deterjanda çözünmeyen lif oranı (ADF) %15,41-28,18, nötral deterjanda çözünmeyen lif oranı (NDF) %31,79-50,80, asit deterjanda çözünmeyen protein oranı (ADP) %0,24-0,80, sindirilebilir kuru madde oranı (SKM) %66,94-76,90, kuru madde tüketimi (KMT) %2,36-3,78, nispi yem değeri (NYD) 139,52-217,49, toplam sindirilebilir besin maddesine (TSBM) %74,39-84,35, nispi yem kalitesi (NYK) %140,49-229,59, sindirilebilir enerjisi ile (SE) 3,14-3,56, metabolik enerji (ME) 2,57-2,92, potasyum (K) %1,91-3,93, kalsiyum (Ca) %1,45-2,02, magnezyum (Mg) %0,09-0,43, fosfor (P) %0,36-0,56 kalsiyum/fosfor (Ca/P) 2,66-4,90 ve K/(Ca+Mg) 0,092-0,245 olarak bulunmuştur. İncelenen özelliklerden HP, ADF, NDF, SKM, TSBM, SE, ME, Ca ve P bakımından 16 ve 12 no'lu *Lathyrus cicera* genotipleri; KM, KMT, NYD, NYK ve K bakımından da 4 no'lu *Lathyrus annuus* genotipi istatistiksel olarak en yüksek değeri vermişlerdir. Bu genotiplerin, bundan sonra yapılacak araştırmalarda öne çıkan bu yönleriyle dikkate alınması yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Lathyrus*, mürdümük, genotip, ham protein, ADF, NDF, mineral

ABSTRACT

DETERMINATION OF GRASS QUALITY CHARACTERISTICS IN SOME *Lathyrus* GENOTYPES GROWING IN MEADOW-PASTURE AND NATURAL VEGETATIONS OF SOUTHEAST ANATOLIA REGION

UCAKAN, Muzeyyen

Master of Science in Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet BASBAG

JUNE 2024, 79 pages

In this study, scientific methods and techniques were applied to determine the quality and yield characteristics of *Lathyrus* genotypes collected from natural grassland pasture areas in the Southeast Anatolia Region. A total of 27 *Lathyrus* genotypes were reached as a result of the examination of plants collected from natural pasture areas previously identified with coordinates in Diyarbakir, Batman, Mardin, Adiyaman, Gaziantep, Kilis, and Sirnak provinces. Grass samples taken from each genotype were dried in a laboratory environment, ground and analyzed in NIRS (Near Infrared Spectroscopy) device in 3 replicates and some quality characteristics were determined accordingly. According to the analysis and calculations, the following data were obtained for *Lathyrus* genotypes: crude protein (CP) %17.55-30.28; acid detergent fiber (ADF) %15.41-28.18; neutral detergent fiber (NDF) %31.79-50.80; acid detergent insoluble protein (ADP) %0.24-0.80; dry matter (DM) %90.54-93.29; digestible dry matter (DDM) %66.94-76.90; dry matter intake (DMI) %2.36-3.78; relative feed value (RFV) 139.52-217.49; total digestible nutrient (TDN) %74.39-84.35; relative feed quality (RFQ) %140.49-229.59; digestible energy (DE) 3.14-3.56; metabolizable energy (ME) 2.57-2.92; potassium (K) %1.91-3.93; calcium (Ca) %1.45-2.02; magnesium (Mg) %0.09-0.43; phosphorus (P) %0.40-0.56; calcium/phosphorus (Ca/P) 2.66-4.90; K/(Ca+Mg) 0.245-0.092. Among the examined traits, *Lathyrus cicera* genotypes number 16 and 12 in terms of CP, ADF, NDF, DDM, TDN, DE, ME, Ca and P; *Lathyrus annuus* genotype number 4 were found the highest value in terms of DM, DMI, RFV, RFQ and K. It would be useful to consider these prominent aspects of these genotypes in future studies.

Keywords: *Lathyrus*, grass pea, genotype, crude protein, ADF, NDF, minerals

1. GİRİŞ

Gerek dünyada gerekse ülkemizde hayvan beslenmesinde istenilen seviyeye henüz ulaşamadığından kaliteli kaba yem açığı oldukça fazladır. Ülkelerin kaba yem ihtiyaçları, hayvancılık sektöründeki etkinlikleri, hayvan nüfusu ve beslenme alışkanlıkları gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir. İklim koşulları, tarım politikaları, arazi kullanımı ve su kaynakları gibi faktörler, bir ülkenin kaba yem üretimini etkileyebilmektedir.

Kaba yemler, hayvanların temel beslenme gereksinimlerini karşılayan ot, saman, silaj ve farklı tahıllar gibi bitkisel materyallerden oluşmaktadır. Kaliteli kaba yem kaynaklarımızdan doğal çayır ve mera alanlarının aşırı otlatılması, mera düzenleme çalışmalarının yapılmaması, vejetasyon döneminden önce ve vejetasyon bitiminde otlatmadan kaynaklı tahribatların gerçekleşmesi gibi birçok faktör hayvan beslenmesini kısıtlamaktadır (Ertuş, 2019). Hayvansal üretimin yapıldığı işletmelerde girdilerin %70'ini yemler oluşturmaktadır ve yem masraflarının yaklaşık olarak %78'i kaba yemlere, geriye kalan kısmı ise kesif yem kaynaklarına ayrılmaktadır (Harmanşah, 2018).

Türkiye İstatistik Kurumunun son verilerine göre ülkemizde 2023 yılı toplam büyükbaş hayvan sayısı 16.583.005 adet iken, küçükbaş hayvan sayısı 52.363.410 adettir. Buna karşın toplam yem bitkisi ekim alanı 2.458.049 hektar olarak kaydedilmiştir (TÜİK, 2023a). Rapordan da anlaşılabacağı üzere mevcut hayvan sayısına göre hayvan başına düşen yem alanı oldukça düşüktür. Bu nedenle kaliteli kaba yem kaynaklarına olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Nitekim tarımsal üretimin önemli bir parçası olan yem bitkileri, ülkemizdeki gerek bitkisel üretime, gerekse hayvancılığımıza kaliteli kaba yem sağlayarak önemli katkılar sunmaktadır (Açıkgöz, 2001).

Kaliteli kaba yemler arasında yer alan baklagil yem bitkileri protein, karbonhidrat, mineral maddelerce, vitaminlerce zengin olduklarından hem insan hem de hayvan beslenmesi açısından önemli bir yer tutmaktadır.

Baklagiller (*Fabaceae/Leguminosae*) ailesinin *Vicieae* oymağında bulunan toplam 187 tür ve alt tür ile temsil edilen *Lathyrus*'lar büyük bir cins olma özelliği taşımaktadır (Allkin vd., 1986). *Lathyrus* cinsi tek yıllık ya da çok yıllık olmak üzere 160 türü barındırmaktadır (Plitmann vd., 1995). Bu cins, tür ve çeşit bolluğu bakımından Akdeniz havzası, Ön Asya, Kuzey Amerika ve Güney Amerika'ya ait sıcak bölgelerde yoğunlaşmaktadır (Yunus ve Jackson, 1984). Avrupa coğrafyasında 54 takson bulunurken (Tutin, 1981) ülkemiz'de 58 takson yer almakta ve bu taksonların da 18'i endemik olduğu belirtilmiştir (Davis, 1970). Ülkemizde son verilere göre, *Lathyrus* cinsine ait toplam 73 taksonun bulunduğu rapor edilmiştir (Anonim, 2024d). *Lathyrus* cinsi biyolojik ve tarımsal açıdan en çok yıllık yağışın 250 mm'nin altına düştüğü yerlerde yetişebilmektedir (Tekele-Haimanot vd., 1990).

Son istatistik verilerine göre ülkemizde tane mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) ekim alanı 13.351 dekar olup toplam üretim miktarı 1,791 tondur. Bu ekim alanının 8000 dekarı Akdeniz Bölgesine, 3771 dekarı Orta Anadolu Bölgesine aittir (TUİK, 2023b). Yeşil ot ekim alanı ise 47,920 dekar olup üretim miktarı 42,367 tondur. Yeşil ot ekim alanı bakımından Orta Anadolu Bölgesi 25,831 dekar ile ilk sırada yer alırken Ege Bölgesi 16,708 dekar ile ikinci, Akdeniz Bölgesi ise 1885 dekar ile üçüncü sırada yer almaktadır. Üretim miktarı bakımından Ege Bölgesi 23,175 ton ile birinci, Orta Anadolu Bölgesi 15,876 ton ile ikinci, Akdeniz Bölgesi 1402 ton ile üçüncü sırada yer almaktadır. İl düzeyinde değerlendirildiğinde ise en fazla ekim alanına sahip iller Uşak (11100 da), Malatya (5595 da), Tunceli (5152 da), Denizli (4188 da), Kahramanmaraş (1885 da), Sivas (1700 da) ve Manisa (1125 da)'dır. Ülkemiz, mürdümük istatistiki kayıtlarından da anlaşılacağı üzere tarımsal üretimde daha çok yeşil ot üretimi ile öne çıkmaktadır. Ancak, bu bitki özellikle gelişmekte olan ülkelerin kurak alanlarında sürdürülebilir tarım açısından önemli olup, ekonomik değeri yüksek olan bir bitkidir (Arslan, 2016). Kuraklığa dayanıklı olmakla beraber köklerinde yaşayan *Rhizobium* bakterileri sayesinde toprağı azotça zenginleştirdiği gibi yetiştiriciliğinde fazla girdiye ihtiyaç duyulmamaktadır.

Kuraklığa dayanıklı olan bu bitkinin toprak seçiciliği olmayıp proteince zengin olması hayvan beslenmesinde kullanılmak üzere tercih edilmesini sağlamaktadır. Ancak, bu bitkinin yapısında bulunan, tür ve çeşitlere bağlı olarak değişebilen 3 - (N-oxalyl)-L-

2, 3-diamino propionik asitten dolayı, mürdümüğün yemlere aktarımını kısıtlamaktadır. Bu nörotoksin madde, mürdümüğün insan ve hayvanlar tarafından fazla tüketilmesi durumunda sinir, iskelet ve damar sistemi bozukluklarına sebep olan “latirizm” adı verilen rahatsızlığı ortaya çıkarabilmektedir (Chowdhury, 1988).

Bu çalışmada, Güneydoğu Anadolu yöresine ait doğal çayır-mera alanlarından alınan 27 *Lathyrus* genotipinin hayvan beslenmesi yönünden önem arz eden birtakım ot kalite özellikleri araştırılmıştır.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Klysha (1990), mürdümükte ham protein oranını %20,7 olarak kaydetmiştir.

Shukla ve Lal (1991), Hindistan'da *Lathyrus*'ta ot verimi bakımından kışlık olarak yürüttükleri araştırmada yeşil ot verimini 2466 kg/da, kuru madde verimini 563 kg/da, ham protein verimini 93 kg/da olarak bulmuşlardır.

Rotter vd. (1991), mürdümükle ilgili çalışmalarında tanede proteini %25,6-28,4, nişastayı %48-52, külü %2,9-4,6, yağı %0,58-0,80, ADF'ni %4,3-7,3, Ca'u %0,07-0,12 ve P'u ise %0,37-0,49 olarak belirlemişlerdir.

Poland vd. (2003), kuru madde oranının %87,4-88,6, ham protein oranının %18,1-18,2, ADF oranının %35-36,3, NDF oranının %44,6-48,6 ve SKM oranının %60,6-61,7 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Tuna vd. (2004), hayvan beslenmesinde yer alan baklagil ve otların verim açısından besin değerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada Tekirdağ'ın Köseilyas köyü tarla ve meralarından toplanan *Vicia sativa*, *Pisum arvense*, *Lathyrus sativus*, *Vicia narbonensis*, *Dactylis glomerata*, *Chrysopogon gryllus* ve *Festuca ovina* türleri değerlendirilmiş olup en yüksek protein içeriği %16,35 ile *Lathyrus sativus*'ta belirlenmiştir.

Karadağ vd. (2004), kurak alanlarda mürdümük bitkisinin özelliklerini belirlemek için yürüttükleri deneme sonucunda; kuru ot verimini 159,6-326,9 kg/da ve yeşil ot verimini 774,3-1722,2 kg/da olarak tespit etmiştir.

Alay (2008), Tokat-Kazova koşullarında farklı tohumluk miktarlarının mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) hatlarında verim ve bazı agronomik özellikleri üzerine etkilerini araştırdığı çalışmada farklı hatlarda yaş ot veriminin en düşük 961,1 kg/da, en yüksek 1038,2 kg/da; kuru ot verimine bakıldığında en düşük kuru ot oranının % 26,0, en yüksek % 30,1; kuru ot verimi bakımından en düşük kuru ot oranının 263,6 kg/da, en yüksek 301,9 kg/da olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karadağ vd. (2011), Tokat-Kazova ekolojik koşullarında kuru maddedeki ham protein içeriğinin %18,97-26,14, kuru maddedeki ADF içeriğinin %33,90-39,04, kuru maddedeki NDF içeriğinin %42,63-51,20 olduğunu belirtmişlerdir.

Okkaoğlu vd. (2011), mürdümükte kuru madde oranının %16,1-19,5 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Başaran vd. (2011), 56 farklı *Lathyrus sativus* türü üzerinde Samsun'da yürüttükleri araştırmalarında; HP %20,95-26,31, ADF %28,80-34,40, NDF %33,42-45,01, SKM %62,1-66,5, KMT %2,7-3,6, NYD 129-185, Ca %1,42-1,69, Mg %0,26-0,35, K %1,67-2,33, P %0,34-0,40, Ca/P 3,54-4,82 ve K/(Ca+Mg) 0,90-1,33 olarak elde etmişlerdir.

Başbağ vd. (2012), Güneydoğu Anadolu Bölgesi doğal meralarında topladıkları farklı 6 mürdümük genotipinde (*Lathyrus annuus*, *L. aphace*, *L. cicera*, *L. gloesperum*, *L. inconspicus* var. *inconspicus* ve *L. sativus*) kalite niteliklerini belirledikleri araştırmalarında; HP (ham protein) %18,41-24,37, KO/YO (kuru ot/yeşil ot) %15,42-24,21, ADF (asit deterjanda çözünmeyen lif) %22,9-31,98, NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif) %36-42,40, SKM (sindirilebilir kuru madde) %64,0-71,1, KMT (kuru madde tüketimi) 2,83-3,33 ve NYD (nispi yem değerleri) %141,9-183,5, P (fosfor) %0,37-0,40, K (potasyum) %1,96-3,40, Ca (kalsiyum) %1-1,34 ve Mg (magnezyum) %0,20-0,33 olarak tespit etmişlerdir.

Karayel (2015), Kırşehir şartlarında sıra arası uygulamalarının bazı mürdümük hatlarında kalite ile verim üzerindeki etkisi çalışmasında yeşil ot veriminin 353,2-822,2 kg/da arasında değiştiği belirtilmiştir. Kuru madde oranlarına ait varyans analiz sonuçlarında hatların ortalama değerlerine göre kuru madde oranı %32,7-%35,6, kuru madde verim ortalamaları ise 137,3-250,7 kg/da olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda analiz sonuçlarına göre ortalama değerlere bakıldığında HP %19,05-%22,01, ADF %23,37-28,42, NDF %29,61-%32,27 olduğu belirlenmiştir.

Seydoşoğlu vd. (2015), Diyarbakır ekolojik şartlarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin verim ile verim öğelerinin bulunması araştırmasında iki yıl

süren çalışma sonucunda yılların ortalamasına ele alındığında 2012’de yeşil ot veriminin 2428,28 kg da⁻¹, 2013’te 2074,57 kg da⁻¹ olduğu, kuru ot veriminin ise 2012’de 541,29 kg da⁻¹, 2013’te 473,43 kg da⁻¹ olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Özdemir (2016), Elazığ ekolojik şartlarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) türlerinin verim ile kalite unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada ham protein oranı ortalaması %17,38, SKM oranı ortalaması %65,90, ADF oranları ortalaması %29,53, NDF oranları ortalaması %38,28 olarak saptanmıştır. genotiplerin yeşil ot verimleri ortalaması 573,31 kg/da, kuru ot verimleri ortalaması ise 178,85 kg/da olduğu belirlenmiştir.

Sabancı vd. (2016), Kırşehir ekolojik şartlarında 2013 ve 2014 senelerinde değişik sıra aralıklarında yetiştirdikleri bazı mürdümük (*Lathyrus sativus*) türleri için, ot verimleri ve kaliteleri ile ilgili yaptıkları çalışmada HP %17,7-31,5, ADF %20,24-28,42 ve NDF %24,17-34,69 aralıklarında olduğunu belirtmişlerdir.

Tenikecier vd. (2017), Trakya Bölgesi koşullarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) çeşit ve popülasyonlarının performanslarının belirlenmesi araştırmalarında Tekirdağ, Silivri ve Kırklareli lokasyolarında çalıştıkları sırasıyla Gürbüz, popülasyon-Diyarbakır, popülasyon-Tekirdağ, Karadağ çeşitlerinden yaş ot verimi ortalamalarını sıralı olarak 2092,21 kg/da, 2233,27 kg/da, 1954,46 kg/da, 1985,01 kg/da olarak; kuru ot verimi ortalamalarını ise sıralı olarak 534,19 kg/da, 522,88 kg/da, 485,66 kg/da, 513,26 kg/da olarak bulmuşlardır.

Kosev ve Vasileva (2018), farklı orijinlere sahip 6 adet *Lathyrus sativus* L. çeşidinin ham protein içeriğinin %28,44, kalsiyum içeriğinin %1,90 ve fosfor içeriğinin %0,29 olduğunu kaydetmişlerdir. Ayrıca, ham kül içeriği ($r = 0,839$), fosfor ($r = 0,761$) ve kalsiyum ($r = 0,361$) arasında pozitif bir korelasyon bulunduğunu bildirmişlerdir.

Deniz vd. (2020), farklı bölgelerde yetiştirilen bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin zirai nitelikleri konulu çalışmada Bilecik ve Bursa ekolojik koşullarında 5 adet mürdümük çeşidi ve 1 adet köy popülasyonu genotip x lokasyon interaksiyon ortalamalarında; yeşil ot veriminde 1711,51-4420 kg/da⁻¹, kuru madde veriminde

390,93-790,01 kg da⁻¹, ottaki HP oranında %11,90-20,23, HP veriminde 46,53-157,99 kg da⁻¹, ADF oranında %27-39,83, NDF oranında % 34,07-44,96 arasında değişim olduğu fark edilmiştir.

Karadeniz vd. (2020), mürdümükte ham protein oranının %9,11-24,4, kuru madde oranının %28,5-33,3, ADF oranının %32,41-34,63 ve NDF oranının %46,87-51,24 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Atış ve Açıkalın (2020), yaptıkları çalışma sonucunda mürdümükte protein oranının %14,8-21,4, NDF oranının %39,2-54,2, ADF oranının %25,3-29,9, RFV oranının 113,4-164,9 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Doğrusöz vd. (2020), hidroponik yeşil yem üretiminde arpa, buğday ve mürdümüğün verim ve kalitelerinin zamana bağlı değişimi çalışmalarında farklı günlerde hasat edilen (8 gün) hidroponik mürdümükte protein oranında %26,30'dan %32,73'e yükseliş oluşunu, ADF oranının %19,89, NDF oranının ise %24,98 olduğunu açıklamışlardır.

Türk ve Sönmez (2022), mürdümük genotiplerinin kalite niteliklerinin bulunmasına yönelik yürüttükleri araştırmada ham protein oranının %13,52-24,64, ADF oranının %7,19-10,22, NDF oranının %11,52-24,23, toplam sindirilebilir besin maddesi oranının %88,16-92,07, sindirilebilir kuru madde oranının %80,94-83,30, kuru madde tüketimi oranının %4,95-10,42, nispi yem değerinin 316,7-668,3 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yıldırım vd. (2023), Bilecik şartlarında 4 adet tescilli çeşit (Karadağ, Gap Mavisi, İptaş ve Eren) ve 9 adet Türkiye orijinli yerel mürdümük populasyonunun (S3, 2006, 1603, 2401, 4301, 4403, 5001, 6410, 6408) ve kalite niteliklerinin bulunması için yürüttükleri çalışmada ham protein oranının %27,04-28 olduğunu kaydetmişlerdir.

Gülümser vd. (2023), mürdümükte ortalama ham protein oranının %22,79, ADF oranının %33,61, NDF oranının %47,19, potasyum oranının %3,22, fosfor oranının

%0,60, kalsiyum oranının %1,10 ve magnezyum oranının %0,38 olduğunu rapor etmişlerdir.

Özyazıcı ve Açıkbaş (2023), *Lathyrus sativus* genotiplerinde yem kalitesi ve mineral bileşimi üzerine Siirt ili ekolojik koşullarında yapılan çalışmada ADF oranının %28,92-33,44, NDF oranının %28,92-33,44, HP oranın ise %22,30-25,78 arasında değiştiği ve diğer besin elementlerine bakıldığında P %0,393-0,427, K %2,13-2,46, Ca %1,267-1,378 ve Mg %0,230-0,257 aralıklarında değiştiği; Ca/P ve K/(Ca+Mg) oranlarının da sırasıyla 3,14-3,48 ve 0,720-0,918 aralıklarında değiştiği görülmüştür.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Bilimsel yöntem ve tekniklere uygun olarak gerçekleştirilen bu araştırmada 2023 yılı, 06-15 Mayıs tarihleri arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi doğal çayır-mera ve vejetasyonlarından elde edilen 27 *Lathyrus* genotipi kullanılmıştır. Genotiplere ait teşhisler Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde Prof. Dr. Selçuk ERTEKİN tarafından yapılmıştır.

Lathyrus genotiplerinin doğal çayır-meralardan toplandığı yerlere ait bilgiler Tablo 3.1'de sunulmuştur.

Tablo 3.1 *Lathyrus* genotiplerinin toplandığı lokasyonlar, coğrafi konumları ve tarihleri

No	genotipler	Lokasyon	Enlem	Boylam	Yükseklik	Tarih
1	<i>L. annuus</i> (334)	Adıyaman-2	37,691242°	37,883934 °	845	06/05/2023
2	<i>L. annuus</i> (554)	Diyarbakır-13	37,914333°	40,27253°	652	15/05/2023
3	<i>L. annuus</i> (577)	Diyarbakır-11	37,923203°	40,27681°	667	13/05/2023
4	<i>L. annuus</i> (402)	Diyarbakır-3	38,298576°	39,961922°	763	10/05/2023
5	<i>L. aphaca</i> var. <i>aphaca</i> (845)	Diyarbakır-11	37,923203°	40,27681°	667	13/05/2023
6	<i>L. aphaca</i> var. <i>affinis</i> (199)	Mardin-1	37,443211°	40,638088°	1002	07/05/2023
7	<i>L. aphaca</i> var. <i>aphaca</i> (820)	Diyarbakır-3	38,298576°	39,961922°	763	10/05/2023
8	<i>L. aphaca</i> var. <i>aphaca</i> (328)	Adıyaman-2	37,691242°	37,883934°	845	06/05/2023
9	<i>L. gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i> (381)	Batman-1	37,959438°	41,360195°	572	07/05/2023
10	<i>L. cassius</i> (167)	Kilis-1	36,777069°	37,277817°	624	06/05/2023
11	<i>L. cicera</i> (73)	Şırnak-1	37,290447°	41,633801°	891	07/05/2023
12	<i>L. cicera</i> (160)	Şırnak-3	37,706768°	42,262691°	1197	07/05/2023
13	<i>L. cicera</i> (163)	Şırnak-5	37,748924°	42,191154°	1104	07/05/2023
14	<i>L. cicera</i> (673)	Diyarbakır-8	38,219707°	39,277012°	1113	10/05/2023
15	<i>L. cicera</i> (759)	Diyarbakır-1	38,369648°	40,55304°	887	10/05/2023
16	<i>L. cicera</i> (762)	Diyarbakır-5	38,175358°	39,426262°	920	10/05/2023
17	<i>L. cicera</i> (819)	Mardin-1	37,443211°	40,638088°	1002	07/05/2023
18	<i>L. cicera</i> (358)	Gaziantep-1	37,383667°	37,556648°	679	06/05/2023
19	<i>L. cicera</i> (398)	Diyarbakır-2	38,37804°	40,246895°	813	13/05/2023
20	<i>L. cicera</i> (412)	Diyarbakır-3	38,298576°	39,961922°	763	10/05/2023
21	<i>L. cicera</i> (526)	Diyarbakır-13	37,914333°	40,27253°	652	15/05/2023
22	<i>L. incorspichus</i> var. <i>stophollii</i> (447)	Karacadağ-1	37,775105°	39,783733°	1469	21/05/2023
23	<i>L. nissolia</i> L. (773)	Diyarbakır-3	38,298576°	39,961922°	763	10/05/2023
24	<i>L. vinealis</i> (600)	Mardin-2	37,46534°	41,075199°	1036	07/05/2023
25	<i>L. sp.</i> (702)	Diyarbakır-8	38,219707°	39,277012°	1113	10/05/2023
26	<i>L. sp.</i> (232)	Gaziantep-2	36,994026°	37,572582°	774	06/05/2023
27	<i>L. sp.</i> (399)	Diyarbakır-2	38,37804°	40,246895°	813	13/05/2023



Şekil 3.1 *Lathyrus* sp. bitki örneklerinin toplandığı doğal vejetasyonlara ait görünüm

Lathyrus cinsinin taksonomik sınıflandırılması Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2 *Lathyrus* cinsinin taksonomik sınıflandırılması

Alem (Kingdom)	Plantae (Bitkiler)
Alt Alem (Subkingdom)	Tracheobionta
Bölüm (Division)	Magnoliophyta (Çiçekli Bitkiler)
Sınıf (Class)	Magnoliopsida (Dikotiledonlar = Çift Çenekliler)
Alt Sınıf (Subclass)	Rosidae
Takım (Order)	Fabales
Familiya (Family)	Fabaceae
Cins (Genus)	<i>Lathyrus</i> L.

*Kaynak: Anonim (2024a), Anonim (2024b)

Araştırmada kullanılan genotiplerin Latince ve Türkçe isimleri Tablo 3.3’te verilmiştir.

Tablo 3.3 Çalışmada yer alan *Lathyrus* genotiplerinin Latince ve Türkçe isimleri

No	Latince İsimleri	Türkçe İsimleri (Anonim, 2024c)
1	<i>Lathyrus annuus</i>	Dağdırılcası
2	<i>Lathyrus cicera</i>	Colban (Hayvan bezelyesi)
3	<i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	İmirdik
4	<i>Lathyrus nissolia</i>	Çimenburçak
5	<i>Lathyrus vinealis</i>	Bağ burçağı
6	<i>Lathyrus cassius</i>	Kel imirdik
7	<i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	Sarıburçak
8	<i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	Sarıburçak
9	<i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholles</i>	Yılan mürdümüğü



Şekil 3.2 Bitki örneklerinin toplanması



Şekil 3.3 Şırnak-1 lokasyonundan toplanan *Lathyrus cicera* türüne ait bir görünüm

3.2 Bitki Örneklerinin Toplandığı Lokasyonlara Ait İklim Verileri

Lathyrus genotiplerinin Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki doğal çayır-meralardan toplandığı illere ait (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Şırnak) 2023 yılı ve uzun yılların ortalama sıcaklık değeri (°C), ortalama nispi nem (%) ile toplam yağış (mm) bilgileri aşağıdaki tablolarda (Tablo 3.4, Tablo 3.5, Tablo 3.6, Tablo 3.7, Tablo 3.8, Tablo 3.9, Tablo 3.10 ve Tablo 3.11) verilmiştir.

Tablo 3.4 Adıyaman iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Adıyaman MBM, 2024)

ADİYAMAN	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023
Ocak	5,51	6,5	66,91	64,80	138,02	36,60
Şubat	7,98	7,4	60,77	60,30	62,28	52,60
Mart	11,15	12,3	59,42	64,40	111,29	233,40
Nisan	16,13	14,4	51,58	62,70	56,44	108,20
Mayıs	21,64	20,5	42,45	42,00	39,14	11,20
Haziran	27,34	26,8	32,73	35,70	10,20	22,60
Temmuz	32	32,2	24,10	20,30	0,75	0,00
Ağustos	32,01	33,2	25,92	21,90	2,92	11,20
Eylül	27,4	28	28,12	25,40	8,26	2,40
Ekim	20,58	21	41,02	43,50	39,29	5,00
Kasım	12,78	14,1	57,23	63,40	93,91	219,80
Aralık	8,13	9,4	68,84	75,60	128,61	139,40

Adıyaman iline ait 2023 yılı iklim verileri incelendiğinde; bitkilerin toplanma zamanlarından önce 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayı ortalama sıcaklık sırasıyla 12,3, 14,4 ve 20,5°C'dir. Uzun yıllar ile kıyaslandığında Mart (11,5°C) ayı ortalama sıcaklığının 2023 yılında yüksek, ancak Nisan ve Mayıs aylarında ise düşük (sırasıyla; 16,13 ve 21,64°C) olduğu görülmektedir. Toplam yağış miktarı 2023 yılında bitkilerin toplanma tarihleri olan Mayıs ayına kadar toplamda 442 mm iken, uzun yıllarda 407,17 mm olup, 2023 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarına göre yüksektir. Ortalama nispi nem Ocak, Şubat ve Mayıs (sırasıyla; %66,91, %60,77 ve %42,45) aylarında uzun yıllarda 2023 yılına kıyasla yüksek iken, Mart ve Nisan aylarında (sırasıyla; %64,40 ve %62,70) düşüktür (Tablo 3.4).

Tablo 3.5 Batman iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Batman MBM, 2024)

BATMAN	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023
Ocak	3,18	2,9	79,32	77,6	52,08	18,4
Şubat	5,55	3,5	71,31	67,1	48,75	55,4
Mart	9,96	12,5	70,45	64,3	86,98	57,2
Nisan	14,61	14,7	63,13	64,2	58,42	36
Mayıs	19,78	19,9	55,61	49,2	41,51	24,7
Haziran	26,67	26,9	34,22	34	4,17	0
Temmuz	30,67	30,9	26,77	27,5	0,66	0
Ağustos	30,58	31,6	26,25	25,3	0,41	0
Eylül	25,6	26,3	27,59	29,6	4,31	0
Ekim	18,62	18,6	45,66	55,8	36,35	25,3
Kasım	10,1	12,5	71,69	71,3	50,63	106,7
Aralık	5,54	6,7	82,72	85,6	52,36	23,4

Batman iline ait 2023 yılı iklim verileri incelendiğinde; bitkilerin toplanma zamanlarından önce 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayı ortalama sıcaklık sırasıyla 12,5, 14,7 ve 19,9°C'dir. Uzun yıllar ile kıyaslandığında Mart, Nisan ve Mayıs ayları

ortalama sıcaklığının 2023 yılında düşük (sırasıyla; 9,96, 14,61 ve 19,78°C) olduğu görülmektedir. Toplam yağış miktarı 2023 yılında bitkilerin toplanma tarihleri olan Mayıs ayına kadar toplamda 191,7 mm iken, uzun yıllarda 287,74 mm olup, 2023 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarına göre düşüktür. Ortalama nispi nem Ocak, Şubat, Mart ve Mayıs (sırasıyla; %79,32, %71,31, %70,45 ve %55,61) aylarında uzun yıllarda 2023 yılına kıyasla yüksek iken, Nisan ayında (%63,13) düşüktür (Tablo 3.5).

Tablo 3.6 Diyarbakır iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Diyarbakır MBM, 2024)

DİYARBAKIR	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023
Ocak	4,19	5,7	77,06	82,40	53,33	87,50
Şubat	6,59	4	68,34	62,90	46,27	57,60
Mart	10,52	12	67,55	67,40	86,02	131,00
Nisan	15,63	14,7	59,19	65,80	59,79	79,40
Mayıs	21,05	20,1	48,49	49,60	49,38	16,00
Haziran	27,81	27,6	30,20	34,30	6,04	0,00
Temmuz	32,07	32,3	22,70	23,30	0,79	1,90
Ağustos	31,61	32,9	24,43	23,60	1,00	0,00
Eylül	26,64	27,2	28,12	29,00	3,91	0,50
Ekim	19,17	18,8	46,61	55,20	31,70	23,40
Kasım	10,85	12	68,09	73,30	54,55	125,90
Aralık	6,26	6,9	80,48	84,40	65,65	60,40

Diyarbakır iline ait 2023 yılı iklim verileri incelendiğinde; bitkilerin toplanma zamanlarından önce 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayı ortalama sıcaklık sırasıyla 12, 14,7 ve 20,1°C'dir. Uzun yıllar ile kıyaslandığında Mart (10,52°C) ayı ortalama sıcaklığının 2023 yılında düşük ancak Nisan ve Mayıs aylarında yüksek (sırasıyla; 15,63 ve 21,05°C) olduğu görülmektedir. Toplam yağış miktarı 2023 yılında bitkilerin toplanma tarihleri olan Mayıs ayına kadar toplamda 371,5 mm iken, uzun yıllarda 294,79 mm olup 2023 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarına göre yüksektir. Ortalama nispi nem Ocak, Nisan ve Mayıs (sırasıyla; %77,06, %59,19 ve %48,49) aylarında uzun yıllarda 2023 yılına kıyasla düşük iken, Şubat ve Mart aylarında (sırasıyla; %68,34 ve %67,55) yüksektir (Tablo 3.6).

Tablo 3.7 Gaziantep iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Gaziantep MBM, 2024)

GAZİANTEP	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023
Ocak	4,41	5,2	70,71	72,5	98,39	35,3
Şubat	6,6	4,3	63,41	60,7	64,38	92,8
Mart	10,02	11,2	60,45	65,6	96,22	162,7
Nisan	14,95	13,7	49,94	60,6	34,84	32
Mayıs	20,18	18,9	43,16	48,1	27,55	28,8
Haziran	25,13	24,9	37,92	41,8	6,91	1,8
Temmuz	29,59	30,2	29,75	25,8	4,96	0
Ağustos	29,6	31,2	33,26	30,6	2,6	0
Eylül	25,54	26,1	34,97	34,5	8,54	0
Ekim	18,72	19,2	45,94	53,7	33,23	15,7
Kasım	11,08	12,6	61,27	69	47,73	118,8
Aralık	6,92	8,6	72,48	78,8	107,78	148,6

Gaziantep iline ait 2023 yılı iklim verileri incelendiğinde; bitkilerin toplanma zamanlarından önce 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayı ortalama sıcaklık sırasıyla 11,2, 13,7 ve 18,9°C'dir. Uzun yıllar ile kıyaslandığında Mart (10,02°C) ayı ortalama sıcaklığının 2023 yılında düşük ancak Nisan ve Mayıs aylarında yüksek (sırasıyla; 14,95 ve 20,18°C) olduğu görülmektedir. Toplam yağış miktarı 2023 yılında bitkilerin toplanma tarihleri olan Mayıs ayına kadar toplamda 351,6 mm iken, uzun yıllarda 321,38 mm olup 2023 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarına göre yüksektir. Ortalama nispi nem Şubat (%63,41) ayında uzun yıllarda 2023 yılına kıyasla yüksektir. Ortalama nispi nem Ocak, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında (sırasıyla; %70,71, %60,45, %49,94 ve %43,16) düşüktür (Tablo 3.7).

Tablo 3.8 Kilis iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Kilis MBM, 2024)

KİLİS	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023
Ocak	6,57	7,8	67,7	63,6	87	29
Şubat	8,83	7	59,52	51,4	54,9	89,4
Mart	11,88	13	58,53	61	76,08	78,4
Nisan	16,88	15,7	47,3	52,7	89,15	18,4
Mayıs	21,92	21,2	41,05	38,8	24,12	23
Haziran	25,72	25,5	40,8	40,7	4,2	0,2
Temmuz	29,37	30,7	37,68	28,6	0,2	0
Ağustos	29,28	30,8	42,53	40,1	0,1	0
Eylül	26,53	27	41,35	39,2	3,34	1,2
Ekim	21,41	21,9	42,08	45,8	27,58	55
Kasım	13,98	15,5	52,18	56,1	45,72	73,2
Aralık	9,08	10,9	68,87	73,1	81,64	60,2

Kilis iline ait 2023 yılı iklim verileri incelendiğinde; bitkilerin toplanma zamanlarından önce 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayı ortalama sıcaklık sırasıyla 13, 15,7 ve 21,2°C'dir. Uzun yıllar ile kıyaslandığında Mart (11,8°C) ayı ortalama sıcaklığının 2023 yılında düşük, Nisan ve Mayıs aylarında ise yüksek (sırasıyla; 16,88

ve 21,92 °C) olduğu görülmektedir. Toplam yağış miktarı 2023 yılında bitkilerin toplanma tarihleri olan Mayıs ayına kadar toplamda 238,2 mm iken, uzun yıllarda 331,25 mm olup 2023 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarına göre düşüktür. Ortalama nispi nem Ocak, Şubat ve Mayıs (sırasıyla; %67,7, %59,52 ve %41,05) aylarında uzun yıllarda 2023 yılına kıyasla yüksek iken, Mart ve Nisan aylarında (sırasıyla; %58,53 ve %47,3) düşüktür (Tablo 3.8).

Tablo 3.9 Mardin iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Mardin MBM, 2024)

MARDİN	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023
Ocak	4,38	6,4	66,15	54,00	73,12	15,60
Şubat	6,21	3,6	60,53	60,80	65,31	92,90
Mart	9,51	11,1	62,02	62,80	99,35	92,40
Nisan	14,91	13,5	49,62	59,00	54,03	51,30
Mayıs	20,41	19,5	40,03	37,50	48,28	9,10
Haziran	26,64	26	26,85	28,70	6,65	0,00
Temmuz	30,88	30,5	21,17	21,00	0,53	0,00
Ağustos	31,14	32,4	22,52	18,50	1,00	0,00
Eylül	26,84	27,5	24,72	22,20	2,24	1,60
Ekim	20,16	19,7	37,40	42,50	31,27	4,10
Kasım	12,09	12,6	52,50	61,40	64,68	143,20
Aralık	7,26	8,7	64,76	68,20	88,16	85,50

Mardin iline ait 2023 yılı iklim verileri incelendiğinde; bitkilerin toplanma zamanlarından önce 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayı ortalama sıcaklık sırasıyla 11,1, 13,5 ve 19,5 °C'dir. Uzun yıllar ile kıyaslandığında Mart (9,51 °C) ayı ortalama sıcaklığının 2023 yılında düşük, ancak Nisan ve Mayıs aylarında yüksek (sırasıyla; 14,91 ve 20,41 °C) olduğu görülmektedir. Toplam yağış miktarı 2023 yılında bitkilerin toplanma tarihleri olan Mayıs ayına kadar toplamda 261,3 mm iken, uzun yıllarda 340,09 mm olup, 2023 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarına göre düşüktür. Ortalama nispi nem Ocak ve Mayıs (sırasıyla; %66,15 ve %40,03) aylarında uzun yıllarda 2023 yılına kıyasla yüksek iken, Şubat, Mart ve Nisan aylarında (sırasıyla; %60,53, %62,02 ve %49,62) düşüktür (Tablo 3.9).

Tablo 3.10 Şırnak iline ait 2023 yılı ve uzun yıllar iklim verileri (Şırnak MBM, 2024)

ŞIRNAK	Ortalama Sıcaklık (°C)		Ortalama Nispi Nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023	Uzun Yıllar	2023
Ocak	3,4	5,4	61	52	101,64	17,4
Şubat	5,12	3	57,47	54,5	78,44	138,8
Mart	8,43	10,5	59,55	58,1	158,78	96,8
Nisan	12,12	13	44,46	54,1	106,92	143,2
Mayıs	17,79	18,8	34,13	38,2	51,38	61,8
Haziran	23,26	25,4	21,67	26,4	3,18	0,6
Temmuz	27,18	30,8	16,36	17,4	0,44	0,2
Ağustos	27,13	31,6	16,8	16,8	1,1	1
Eylül	23,45	26,9	19,66	20,6	4,92	0,2
Ekim	16,83	18,3	34,08	45,2	50,74	58,6
Kasım	10,82	11,9	51,57	61,8	73,22	196,4
Aralık	6,41	8,7	60,32	61,2	88,34	140,2

Şırnak iline ait 2023 yılı iklim verileri incelendiğinde; bitkilerin toplanma zamanlarından önce 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayı ortalama sıcaklık sırasıyla 10,5, 13 ve 18,8°C'dir. Uzun yıllar ile kıyaslandığında Mart, Nisan ve Mayıs aylarında sıcaklığın (sırasıyla; 8,43, 12,12 ve 17,79°C) 2023 yılına göre düşük olduğu görülmektedir. Toplam yağış miktarı 2023 yılında bitkilerin toplanma tarihleri olan Mayıs ayına kadar toplamda 458 mm iken, uzun yıllarda 497,16 mm olup, 2023 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar yağış miktarına göre düşüktür. Ortalama nispi nem Ocak, Şubat ve Mart (sırasıyla; %61, %57,47 ve %59,55) aylarında uzun yıllarda 2023 yılına kıyasla yüksek iken, Nisan ve Mayıs aylarında (sırasıyla; %44,46 ve %34,13) düşüktür (Tablo 3.10).

3.3 Yöntem

Bu çalışmada 2023 yılı, 06-15 Mayıs tarihleri arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinde (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Şırnak), her ilin sınırları içerisinde en az 30 km mesafede bir veya daha fazla lokasyonda aynı bitkilerden numuneler ve herbaryum örnekleri alınmıştır. Alınan herbaryum örnekleri herbaryum çitaları içerisinde yer alan gazetelerin arasına yerleştirilip numaralandırılmış ve kemerle sıkıştırılmıştır. *Lathyrus* herbaryum ve ot örnekleri bitkilerin çiçeklenme zamanında oluşturulmuştur. Bitkilerin kök boğazından kesilerek alınan her genotip örneğinden yaklaşık 200 g'lık numuneler alınmış olup kurutma dolabında (Memmert ULM 800), 70 °C'de, 48 saat kurutulduktan sonra (Anonim, 2001), laboratuvar tipi değirmende (IKA, A11) öğütülmüştür. Ardından numuneler 1 mm çaplı numune eleğinde (Retsch, DIN-ISO 3310/2) elenerek analiz işlemine

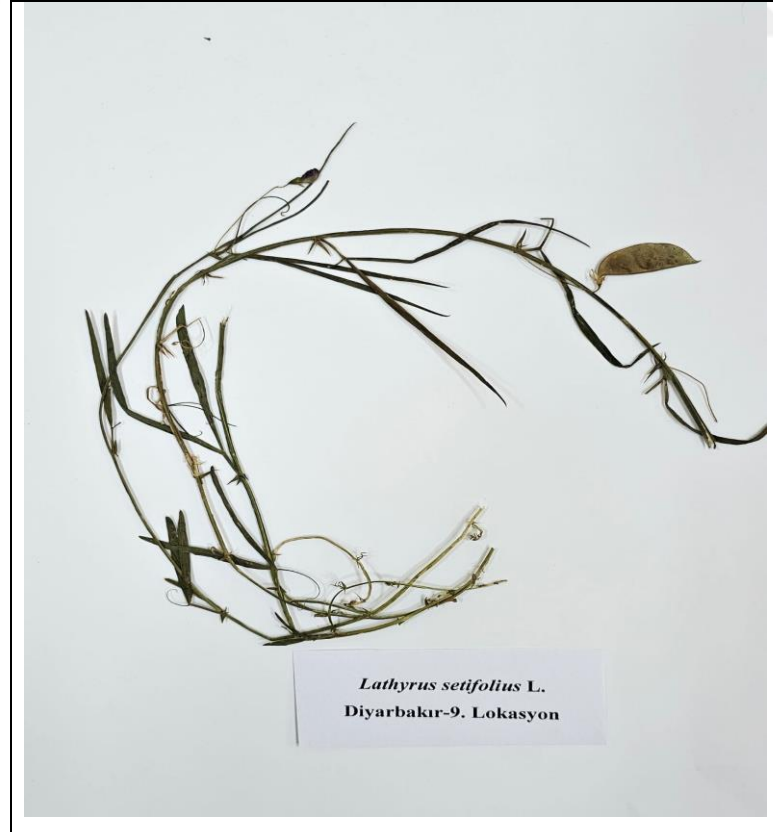
geçilmiştir. Örneklerin kalite analiz işlemleri Dicle Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi laboratuvarında NIRS (Near Infrared Spectroscopy-Foss Model 6500) analiz cihazı ile yapılmıştır. Bu işlemde HP (ham protein), ADF (asit deterjanda çözünmeyen lif), NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif), Ca, K, Mg ve P oranları hesaplanmıştır. Elde edilen NDF ve ADF yardımıyla SKM (sindirilebilir kuru madde), KMT (kuru madde tüketimi) ve NYD (nispi yem değerleri) hesaplanmıştır. Tespitlerde aşağıda yer verilmiş formüller kullanılmıştır (Morrison, 2003).

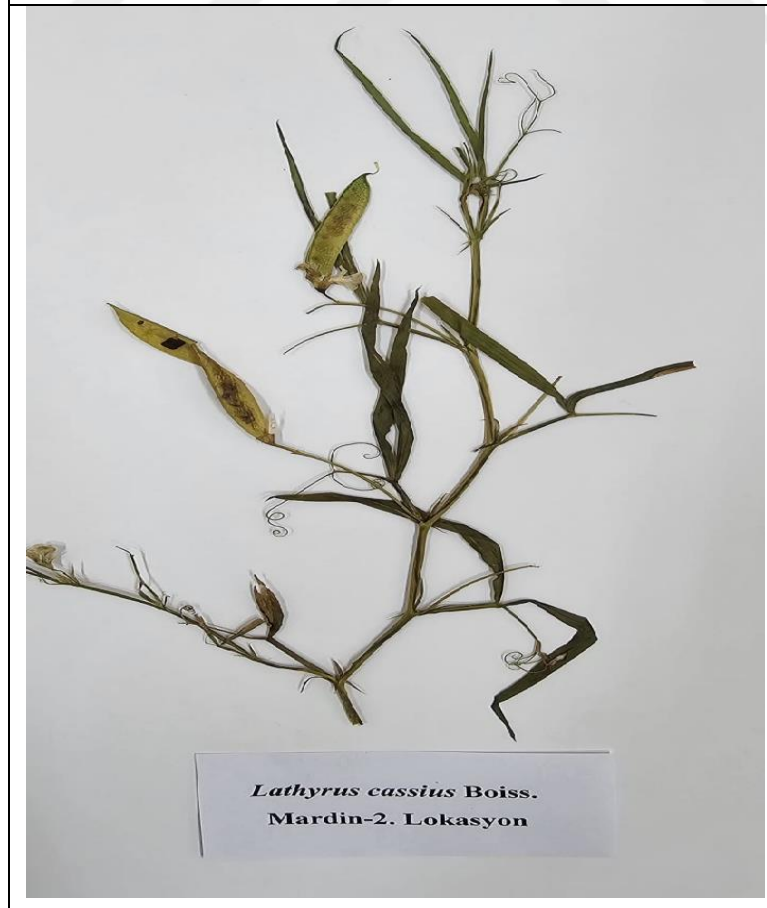
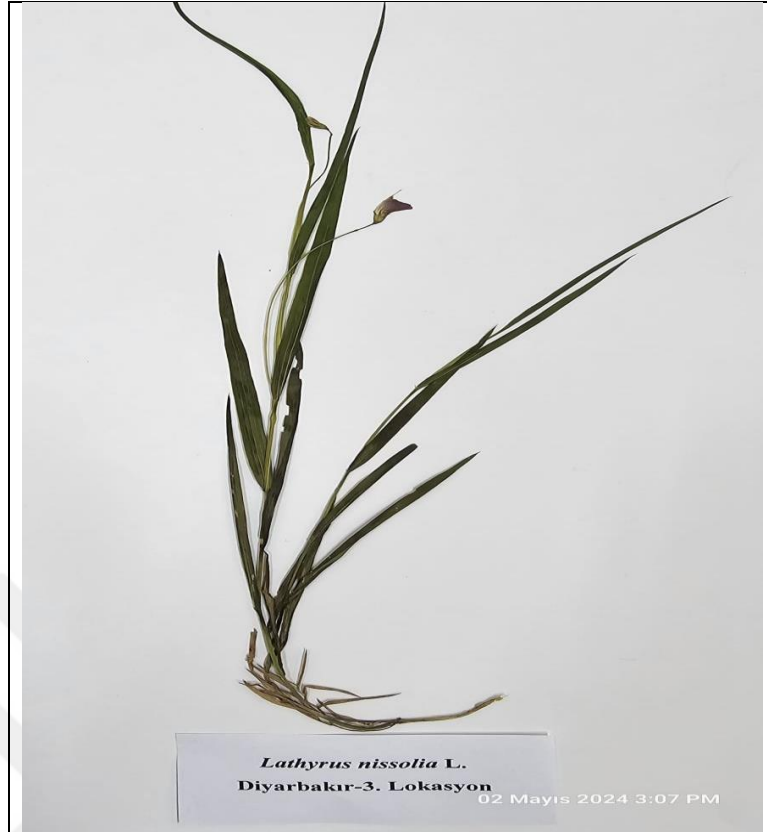
$$SKM = 88.9 - (0.779 \times ADF)$$

$$KMT = 120/NDF$$

$$NYD = (SKM \times KMT)/1.29$$

3.3.1 Lokasyonlardan Toplanan *Lathyrus* genotiplerine Ait Bazı Herbaryum Görüntüleri



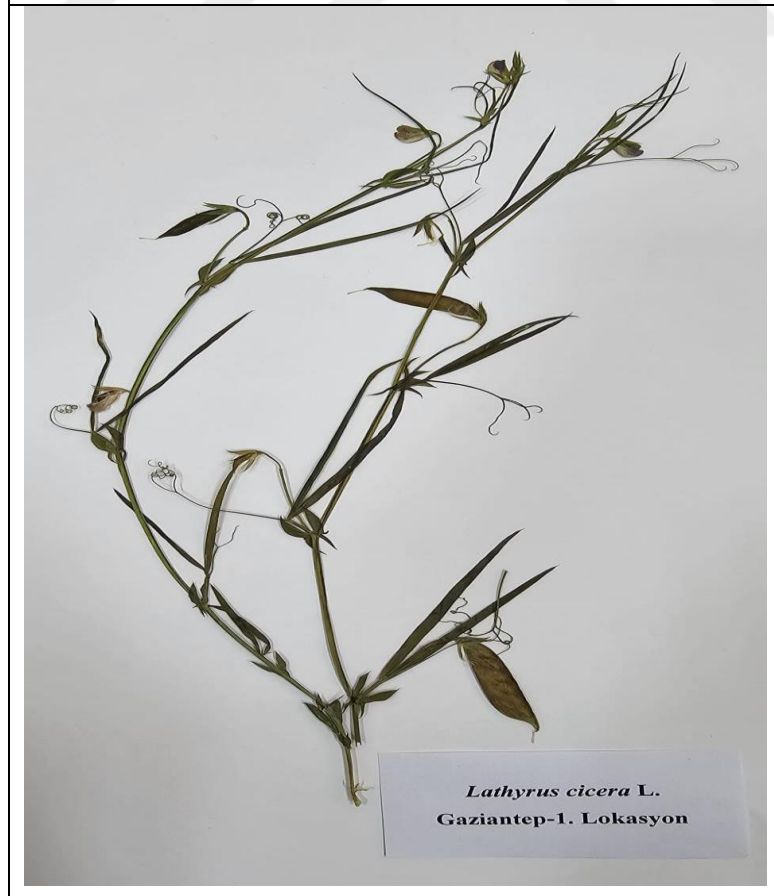
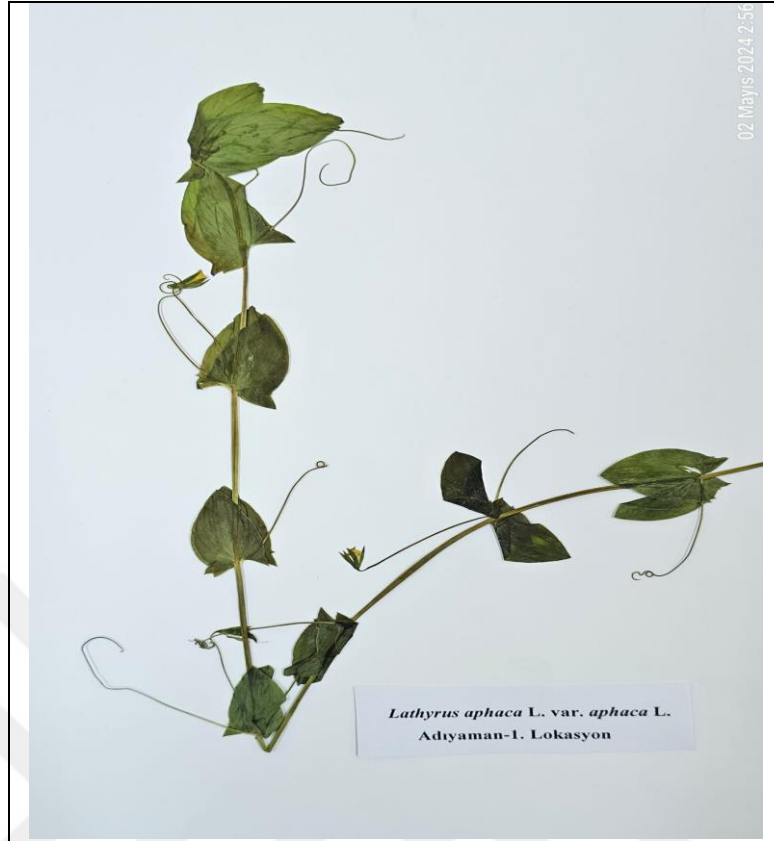


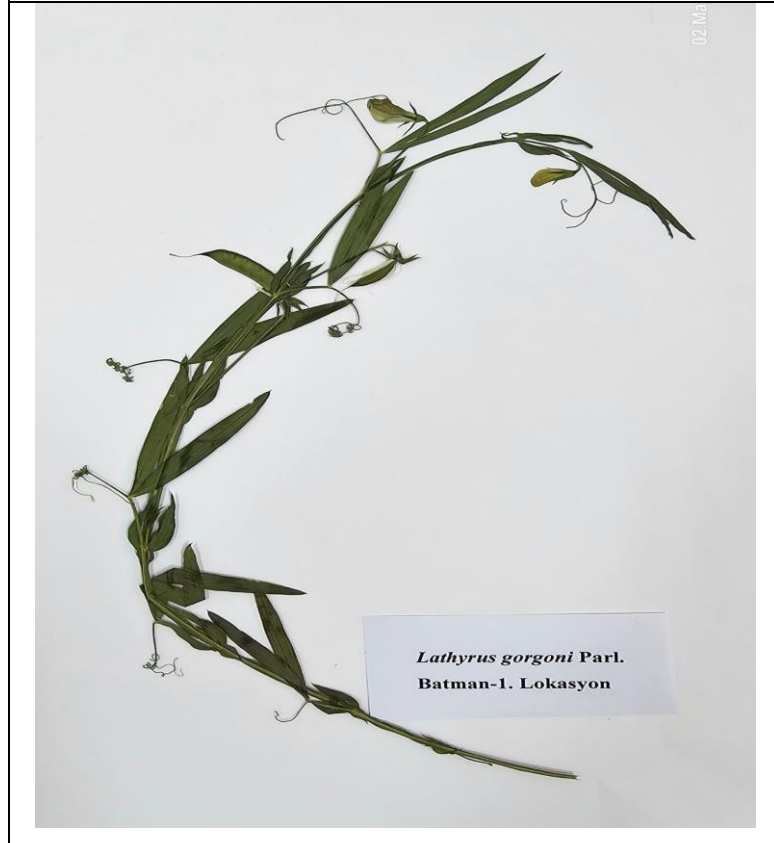
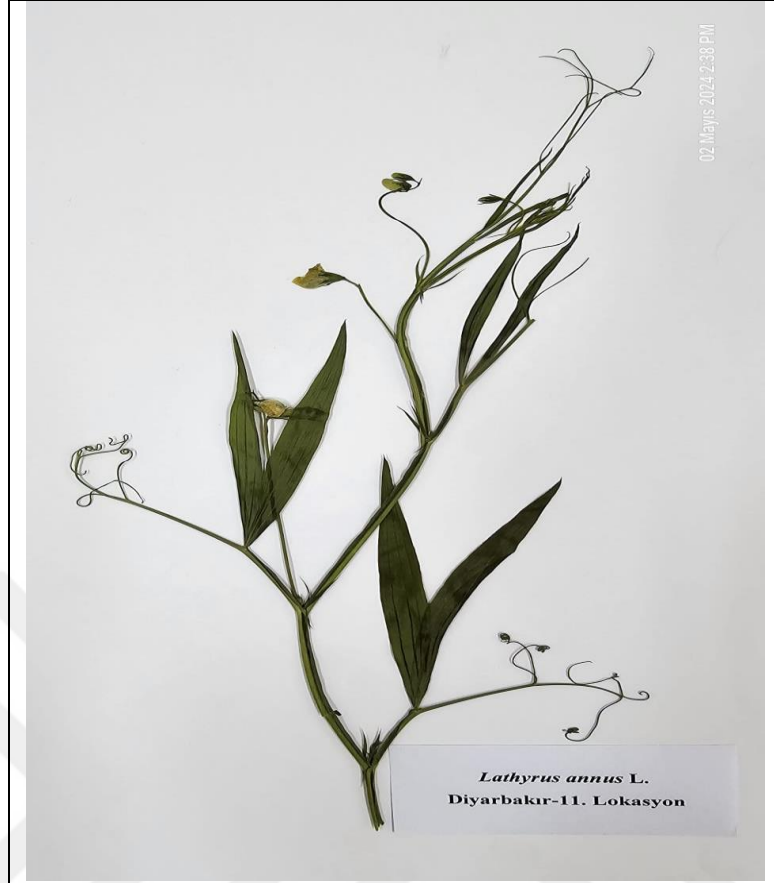


Lathyrus inconspicuus var. *stenophyllus* (Boiss.) Rech.f.
Karacadağ (Diyarbakır)-1. Lokasyon



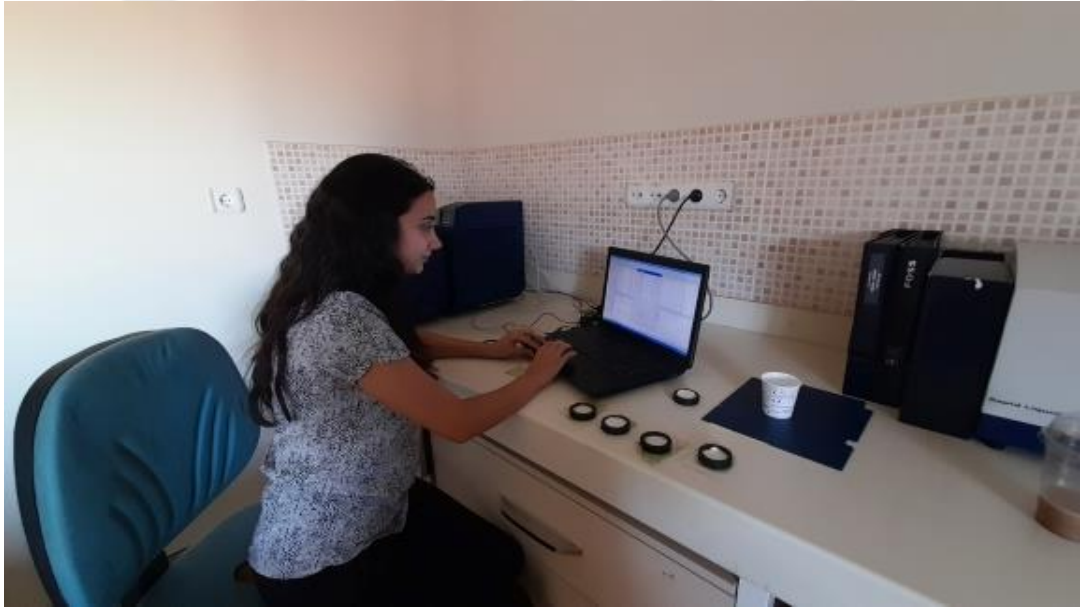
Lathyrus vinealis Boiss. & Noë
Mardin-2. Lokasyon







Şekil 3.4 Toplanan bitki örneklerinin öğütülmesi



Şekil 3.5 Öğütülen bitki örneklerinin kimyasal analizi

Bitkilere ait kalite standartları ise Tablo 3.12’de verilen buğdaygil, baklagil ve baklagil+buğdaygil karışımları için yapılmış belirli sınıflandırmaya göre belirlenmiştir.

Tablo 3.11 Baklagil, buğdaygil ve baklagil+buğdaygil karışımlarına ait kalite standartları

Kalite Standartları	HP (%)	ADF (%)	NDF (%)	SKM(%)	KMT(%)	NYD
P	>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

*Kaynak: Lacefield, 1988

Araştırmada ayrıca, minerallerden Kalsiyum (Ca), Potasyum (K), Magnezyum (Mg) ve Fosfor (P) analizleri yapılmış olup bu değerler kullanılarak Ca/P ve K/(Ca+Mg) değerleri hesaplanmıştır.

3.4 Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma sonucu, özelliklere ait veriler Jump-Pro13 istatistikî paket programında tesadüf blokları deneme desenine göre analiz yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıkları LSD_(0.05) çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır. Korelasyon analizi ise JumpPro-13 paket programında yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Ham Protein (HP) Oranları

Lathyrus genotiplerinin ham protein (HP) oranlarına yönelik varyans analiz verileri Tablo 4.1'de, ham protein oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS) Tablo 4.2'de yer almaktadır.

Tablo 4.1 *Lathyrus* genotiplerinin HP oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	1.20961	0.604805	3.3963
Genotip	26	802.92254	30.88164	173.4181**
Hata	52	9.25996	0.1781	
C.Total	80	813.39211		
CV (%)	1.67			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin HP oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde ham protein oranı bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki yönden önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.2 *Lathyrus* genotiplerine ait HP oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS)

Genotipler	HP (%)	KS
1. <i>Lathyrus annuus</i>	24,65 gh	P
2. <i>Lathyrus annuus</i>	21,26 k	P
3. <i>Lathyrus annuus</i>	27,20 de	P
4. <i>Lathyrus annuus</i>	30,11 a	P
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	28,65 bc	P
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	22,09 k	P
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	27,55 cd	P
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	19,19 l	P
9. <i>Lathyrus cassius</i>	17,55 m	1
10. <i>Lathyrus cicera</i>	27,03 de	P
11. <i>Lathyrus cicera</i>	27,31 cde	P
12. <i>Lathyrus cicera</i>	21,98 jk	P
13. <i>Lathyrus cicera</i>	26,77 def	P
14. <i>Lathyrus cicera</i>	26,83 def	P
15. <i>Lathyrus cicera</i>	29,68 ab	P
16. <i>Lathyrus cicera</i>	30,28 a	P
17. <i>Lathyrus cicera</i>	26,28 def	P
18. <i>Lathyrus cicera</i>	26,03 ef	P
19. <i>Lathyrus cicera</i>	23,68 hi	P
20. <i>Lathyrus cicera</i>	23,05 ij	P
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	25,66 fg	P
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholliis</i>	21,93 jk	P
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	23,66 hi	P
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	27,23 de	P
25. <i>Lathyrus</i> sp.	24,52 gh	P

26. <i>Lathyrus</i> sp.	24,08 h _i	P
27. <i>Lathyrus</i> sp.	22,90 _{ij}	P
Ort.	25,08	P
LSD (0.05)	1,33**	

**; $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir

Ham protein oranı, yem kalitesinin belirlenmesinde önemli parametrelerden biri olup, bu değerin yüksek olması istenir (Kutlu, 2008). Farklı *Lathyrus* genotiplerinde ham protein oranı %17,55-30,28 arasında değişirken, tüm genotiplerin ortalaması ise %25,08 olarak bulunmuştur. Genotipler arasında en yüksek ham protein oranının 16 no'lu *Lathyrus cicera*'ya ait olduğu tespit edilirken, bunu istatistiksel olarak 4 no'lu *Lathyrus annuus*, ardından 15 no'lu *Lathyrus cicera* takip etmiştir. En düşük ham protein değeri ise %17,55 ile *Lathyrus cassius*'tan elde edilirken, bunu 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir. Ayrıca, *Lathyrus* genotipleri kalite standartları bakımından kıyaslandığında çalışılan 27 genotipin tamamının ham protein içeriği bakımından en yüksek kalite grubu olan Prime (P) sınıfına girdiği tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Lathyrus genotiplerine ait ham protein değerleri, Rotter vd. (1991), Karadağ vd. (2011), Başaran vd. (2011), Sabancı vd. (2016), Doğrusöz vd. (2020), Yıldırım vd. (2023), Özyazıcı ve Açıkbaş (2023)'ın değerleri ile uyumlu bulunurken; Poland vd. (2003), Tuna vd. (2004), Başbağ vd. (2012), Karayel (2015), Özdemir (2016), Atış ve Açıkalin (2020), Deniz vd. (2020), Karadeniz vd. (2020), Sönmez (2022), Türk ve Sönmez (2022) ve Gülümser vd. (2023)'nin bulgularından yüksek bulunmuştur. Bu farklılıklar muhtemelen, çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik koşullardan kaynaklanmıştır.

4.2 Kuru Madde (KM) Oranları

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* bitki genotiplerinin kuru madde (KM) oranlarına ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.3'te ve genotiplerin ortalama kuru madde içerikleri ve bu içeriklere göre oluşturulan gruplar Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.3 *Lathyrus* genotiplerinin KM oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.00046	0.00023	0.0445
Genotip	26	170.62963	6.562678	1283.342**
Hata	52	0.26591	0.00511	
C.Total	80	170.89600		
CV (%)	0.08			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin KM oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde kuru madde miktarı bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki yönden önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.4 *Lathyrus* genotiplerine ait KM oranları ve oluşan gruplar

Genotipler	KM (%)
1. <i>Lathyrus annuus</i>	91,29 m
2. <i>Lathyrus annuus</i>	93,24 a
3. <i>Lathyrus annuus</i>	92,69 ef
4. <i>Lathyrus annuus</i>	93,29 a
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	92,99 bc
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	90,54 o
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	91,98 ij
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	91,89 jk
9. <i>Lathyrus cassius</i>	91,54 l
10. <i>Lathyrus cicera</i>	91,73 kl
11. <i>Lathyrus cicera</i>	92,30 gh
12. <i>Lathyrus cicera</i>	85,69 p
13. <i>Lathyrus cicera</i>	91,23 m
14. <i>Lathyrus cicera</i>	92,21 hı
15. <i>Lathyrus cicera</i>	92,72 ef
16. <i>Lathyrus cicera</i>	92,99 bc
17. <i>Lathyrus cicera</i>	92,49 fg
18. <i>Lathyrus cicera</i>	93,16 ab
19. <i>Lathyrus cicera</i>	92,71 ef
20. <i>Lathyrus cicera</i>	90,78 n
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	92,33 gh
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholliies</i>	92,96 bcd
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	92,88 cde
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	92,44 g
25. <i>Lathyrus</i> sp.	92,75 de
26. <i>Lathyrus</i> sp.	92,68 ef
27. <i>Lathyrus</i> sp.	91,20 m
Ort.	92,03
LSD (0.05)	0,19**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinde kuru madde oranı %90,54-93,29 aralıklarında bulunurken, genotiplerin ortalaması %92,03 olarak tespit edilmiştir. Genotipler içerisinde en yüksek kuru madde oranı %93,29 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan elde edilirken bunu istatistiksel olarak 2 no'lu *Lathyrus annuus* izlemiştir. En düşük kuru madde değerinin ise %90,54 oranıyla 6 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ve 20 no'lu *Lathyrus cicera*' ya ait olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Lathyrus genotiplerine ait konu ile ilgili yapılan daha önceki çalışmalarda kuru madde değerleri; Okkaoğlu vd. (2011) ve Karayel (2015)'in çalışmalarında elde ettikleri değerlerden fazla olduğu görülmüştür. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik şartlardan kaynaklanmıştır.

4.3 Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranları

Lathyrus genotiplerinin asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranlarına dair varyans analiz sonuçları Tablo 4.5'te sunulurken genotiplerin ortalama ADF oranları, grupları ve kalite standartları Tablo 4.6'da belirtilmiştir.

Tablo 4.5 *Lathyrus* genotiplerinin ADF oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	14.31472	7.15736	12.2746
Genotip	26	783.94748	30.15183	51.7094**
Hata	52	30.32125	0.5831	
C.Total	80	828.58344		
CV (%)	3,34			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir

Lathyrus genotiplerinin ADF oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde ADF oranı bakımından genotipler kıyaslandığında istatistiki yönden aralarındaki fark önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.6 *Lathyrus* genotiplerine ait ADF oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS)

Genotipler	ADF (%)	KS
1. <i>Lathyrus annuus</i>	25,06 b-f	P
2. <i>Lathyrus annuus</i>	26,37 abc	P
3. <i>Lathyrus annuus</i>	21,62 g-j	P
4. <i>Lathyrus annuus</i>	18,80 k	P
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	20,21 ijk	P
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	23,65 efg	P
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	18,93 k	P
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	27,34 ab	P
9. <i>Lathyrus cassius</i>	28,18 a	P
10. <i>Lathyrus cicera</i>	24,90 c-f	P
11. <i>Lathyrus cicera</i>	22,46 ghi	P
12. <i>Lathyrus cicera</i>	15,41 l	P
13. <i>Lathyrus cicera</i>	18,99 k	P
14. <i>Lathyrus cicera</i>	23,76 d-g	P
15. <i>Lathyrus cicera</i>	19,57 jk	P
16. <i>Lathyrus cicera</i>	22,77 fgh	P
17. <i>Lathyrus cicera</i>	23,10 fgh	P
18. <i>Lathyrus cicera</i>	20,81 h-k	P
19. <i>Lathyrus cicera</i>	25,61 b-e	P
20. <i>Lathyrus cicera</i>	26,45 abc	P
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	22,38 ghi	P
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholles</i>	19,07 k	P
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	23,75 d-g	P
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	22,40 ghi	P
25. <i>Lathyrus</i> sp.	26,79 abc	P
26. <i>Lathyrus</i> sp.	21,59 g-j	P
27. <i>Lathyrus</i> sp.	26,14 a-d	P
Ort.	22,82	P
LSD (0.05)	2,42**	

**, P≤0,01 düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin ADF oranları %15,41-28,18 aralığında değişim gösterirken, tüm genotiplerin ortalaması %22,82 olarak tespit edilmiştir. Kaba yemlerdeki ADF, bitki hücre duvarındaki lignin, selüloz ve çözünmeyen protein miktarını açıklar. Bu miktarın mümkün olduğunca düşük olması arzu edilir. Bu durum, bir dizi çalışma tarafından da desteklenmiştir (Schroeder, 1994 ; Aşçı ve Acar, 2018; Sayar vd., 2014 ; Başbağ vd., 2020).

Çalışılan genotipler arasında en yüksek ADF oranı %28,18 oranıyla 9 no'lu *Lathyrus cassius* 'ta, takiben en düşük ADF oranı ise 12 no'lu *Lathyrus cicera* 'da ve sırasıyla 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 13 no'lu *Lathyrus cicera*, 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stopholles* 'ta olduğu belirlenmiştir. Genel bir değerlendirmeye

Lathyrus genotipleri kalite standartları bakımından ele alındığında bütün genotipler en yüksek kalite grubu olan Prime (P) sınıfına girmişlerdir (Tablo 4.6).

Lathyrus genotiplerine ait konu ile ilgili yapılan daha önceki çalışmalarda ADF değerleri; Sabancı vd. (2016)'nin değerleri ile uyumlu bulunurken; Poland vd. (2003), Karadağ vd. (2011), Başaran vd. (2011), Başbağ vd. (2012), Karayel (2015), Özdemir (2016), Atış ve Açıkalin (2020), Deniz vd. (2020), Karadeniz vd. (2020), Gülümser vd. (2023), Özyazıcı ve Açıkbaş (2023)'in buldukları değerlerden düşük; Rotter vd. (1991), Doğrusöz vd. (2020), Türk ve Sönmez (2022)'in buldukları değerlerden yüksek çıkmıştır. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler, yetiştikleri ortamın toprak yapısı ve ekolojik koşullardan kaynaklanmıştır.

4.4 Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranları

Lathyrus genotiplerinin nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.7'de sunulmuştur. Bu genotiplerin ortalama NDF oranları, gruplandırılmış örnekler ve kalite standartları ise Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7 *Lathyrus* genotiplerinin NDF oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	9.1427	4.57135	4.4285
Genotip	26	1338.0237	51.46245	49.8543**
Hata	52	53.6774	1.0323	
C.Total	80	1400.8438		
CV (%)	2.70			

**, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin NDF oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde NDF oranı bakımından genotipler arasındaki farklılık istatistiki yönden önem arz etmektedir ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.8 *Lathyrus* genotiplerine ait NDF oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS)

Genotipler	NDF (%)	KS
1. <i>Lathyrus annuus</i>	34,27 i-l	P
2. <i>Lathyrus annuus</i>	40,67 cd	1
3. <i>Lathyrus annuus</i>	38,55 def	P
4. <i>Lathyrus annuus</i>	31,79 l	P
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	35,17 g-k	P
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	37,24 e-i	P
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	32,97 kl	P
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	45,07 b	1
9. <i>Lathyrus cassius</i>	42,58 bc	1
10. <i>Lathyrus cicera</i>	34,89 g-l	P
11. <i>Lathyrus cicera</i>	34,50 i-l	P
12. <i>Lathyrus cicera</i>	50,80 a	2
13. <i>Lathyrus cicera</i>	34,86 g-l	P
14. <i>Lathyrus cicera</i>	36,39 e-j	P
15. <i>Lathyrus cicera</i>	32,42 kl	P
16. <i>Lathyrus cicera</i>	33,41 jkl	P
17. <i>Lathyrus cicera</i>	34,81 h-l	P
18. <i>Lathyrus cicera</i>	36,36 f-j	P
19. <i>Lathyrus cicera</i>	39,61 cde	P
20. <i>Lathyrus cicera</i>	39,26 def	P
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	37,41 e-i	P
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholies</i>	38,05 d-g	P
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	37,95 d-h	P
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	34,57 i-l	P
25. <i>Lathyrus</i> sp.	40,85 cd	1
26. <i>Lathyrus</i> sp.	39,10 def	P
27. <i>Lathyrus</i> sp.	36,94 e-i	P
Ort.	37,42	P
LSD (0.05)	3,20	

**, P≤0,01 düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin NDF oranları %31,79-50,80 arasında değişim gösterirken, tüm genotiplerin ortalaması %37,42 olarak bulunmuştur. Kaba yemlerde NDF bitki hücre duvarının yapısında bulunan hemiselüloz, selüloz, lignin, kütin ve çözünmeyen protein oranını açıklar (Aşçı ve Acar, 2018). Bu bağlamda, kaba yemlerde NDF değerinin olabildiğince az olması tercih edilir (Sayar vd., 2014 ; Başbağ vd., 2020 ; Schroeder, 1994).

Çalışılan genotipler arasında en yüksek NDF oranı 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan %50,80 olarak elde edilirken, bundan sonraki genotiplere bakıldığında ise sırasıyla; 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ve 9 no'lu *Lathyrus cassius*'tan elde edilmiştir. NDF oranı %31,79 ile en düşük seviyede 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan elde edilirken, bunu 15 no'lu *Lathyrus cicera* ardından 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir. Ayrıca *Lathyrus* genotipleri NDF değerleri ile kalite standartları bakımından

kıyasladığında; 2, 8, 9, 25 no'lu genotipler 1. sınıf kalite grubuna, 12 no'lu *Lathyrus cicera* 2. Sınıf kalite grubuna, geriye kalan 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27 no'lu genotipler ise en yüksek kalite grubu olan Prime (P) sınıfına girmişlerdir (Tablo 4.8).

Lathyrus genotiplerine ait konu ile ilgili yapılan daha önceki çalışmalarda NDF değerleri; Başaran vd. (2011), Başbağ vd. (2012), Özdemir (2016), Deniz vd. (2020)'nin buldukları değerlerle uyumlu; Poland vd. (2003), Karadağ vd. (2011), Özdemir (2016), Atış ve Açıkalin (2020), Gülümser vd. (2023)'nin değerlerinden düşük; Karayel (2015), Sabancı vd. (2016), Doğrusöz vd. (2020), Türk ve Sönmez (2022), Özyazıcı ve Açıkbaş (2023)'in elde ettikleri değerlerden yüksek bulunmuştur. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler, yetiştikleri ortamın toprak yapısı ve ekolojik koşullardan kaynaklanmıştır.

4.5 Asit Deterjanda Çözünmeyen Protein (ADP) Oranları

Lathyrus genotiplerinin asit deterjanda çözünmeyen protein (ADP) oranlarına yönelik varyans analizi sonuçları Tablo 4.9'da sunulmuştur. Ayrıca, bu genotiplerin ortalama ADP oranları, gruplanmış örnekler ve kalite standartları (KS) Tablo 4.10'da belirtilmiştir.

Tablo 4.9 *Lathyrus* genotiplerinin ADP oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.0199116	0.009956	19.8818
Genotip	26	1.9622286	0.07547	150.7146**
Hata	52	0.0260390	0.000501	
C.Total	80	2.0081792		
CV (%)	3.50			

**, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin ADP oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde ADP oranı bakımından genotiplerdeki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.10 *Lathyrus* genotiplerinin ADP oranları ve oluşan gruplar

Genotipler	ADP (%)
1. <i>Lathyrus annuus</i>	0,49 jkl
2. <i>Lathyrus annuus</i>	0,55 hij
3. <i>Lathyrus annuus</i>	0,75 abc
4. <i>Lathyrus annuus</i>	0,73 bcd
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	0,74 abc
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,60 fgh
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,70 cde
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,76 abc
9. <i>Lathyrus cassius</i>	0,64 ef
10. <i>Lathyrus cicera</i>	0,24 o
11. <i>Lathyrus cicera</i>	0,44 lm
12. <i>Lathyrus cicera</i>	0,73 cd
13. <i>Lathyrus cicera</i>	0,47 kl
14. <i>Lathyrus cicera</i>	0,44 lm
15. <i>Lathyrus cicera</i>	0,50 i-l
16. <i>Lathyrus cicera</i>	0,38 mn
17. <i>Lathyrus cicera</i>	0,38 mn
18. <i>Lathyrus cicera</i>	0,51 ijk
19. <i>Lathyrus cicera</i>	0,70 cde
20. <i>Lathyrus cicera</i>	0,57 ghi
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	0,39 mn
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	0,80 ab
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	0,66 def
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	0,48 kl
25. <i>Lathyrus</i> sp.	0,64 efg
26. <i>Lathyrus</i> sp.	0,80 a
27. <i>Lathyrus</i> sp.	0,32 n
Ort.	0,58
LSD (0.05)	0,04**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin ADP oranları %0,24-0,80 arasında değişim gösterirken, tüm genotiplerin ortalaması %0,58 olarak bulunmuştur. Kaba yemlerde sindirilemeyen protein oranını belirleyen ADP'nin olabildiğince az olması arzu edilir (Aşçı ve Acar, 2018).

Çalışılan genotipler arasında en yüksek ADP oranını %0,80 ile 26 no'lu *Lathyrus* sp. genotipi verirken, bunu 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stophollies*, 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 3 no'lu *Lathyrus annuus*, 5 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *affinis* takip etmiştir. En düşük ADP oranını ise %0,24 ile 10 no'lu *Lathyrus cicera* ardından 27 no'lu *Lathyrus* sp. genotipi vermiştir (Tablo 4.10).

4.6 Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranları

Lathyrus genotiplerinin sindirilebilir kuru madde (SKM) oranlarına yönelik varyans analizi sonuçları Tablo 4.11'de sunulmuştur. Ayrıca, bu genotiplerin ortalama sindirilebilir kuru madde oranları, gruplanmış örnekler ve kalite standartları (KS) Tablo 4.12'de listelenmiştir.

Tablo 4.11 *Lathyrus* genotiplerinin SKM oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	8.68676	4.34338	12.2746
Genotip	26	475.73147	18.29736	51.7094**
Hata	52	18.40018	0.3538	
C.Total	80	502.81840		
CV (%)	0.82			

**, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin SKM oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde ham protein oranı bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki yönden önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.12 *Lathyrus* genotiplerine ait SKM oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS)

Genotipler	SKM (%)	KS
1. <i>Lathyrus annuus</i>	69,38 g-k	P
2. <i>Lathyrus annuus</i>	68,36 jkl	P
3. <i>Lathyrus annuus</i>	72,06 c-f	P
4. <i>Lathyrus annuus</i>	74,26 b	P
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	73,16 bcd	P
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	70,48 fgh	P
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	74,16 b	P
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	67,60 kl	P
9. <i>Lathyrus cassius</i>	66,94 l	P
10. <i>Lathyrus cicera</i>	69,51 g-j	P
11. <i>Lathyrus cicera</i>	71,41 def	P
12. <i>Lathyrus cicera</i>	76,90 a	P
13. <i>Lathyrus cicera</i>	74,11 b	P
14. <i>Lathyrus cicera</i>	70,39 f-ı	P
15. <i>Lathyrus cicera</i>	73,65 bc	P
16. <i>Lathyrus cicera</i>	71,16 efg	P
17. <i>Lathyrus cicera</i>	70,91 efg	P
18. <i>Lathyrus cicera</i>	72,69 b-e	P
19. <i>Lathyrus cicera</i>	68,95 h-k	P
20. <i>Lathyrus cicera</i>	68,29 jkl	P
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	71,47 def	P
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholles</i>	74,04 b	P
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	70,40 f-ı	P
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	71,45 def	P
25. <i>Lathyrus</i> sp.	68,03 jkl	P
26. <i>Lathyrus</i> sp.	72,08 c-f	P

27. <i>Lathyrus</i> sp.	68,54 ı-l	P
Ort.	71,12	P
LSD (0.05)	1,87**	

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinde SKM %66,94-76,90 aralıklarında değişkenlik gösterirken, bütün genotiplerin ortalamasının %71,12 olduğu bulunmuştur. genotiplerden en yüksek SKM oranı 12 no'lu %76,90 oranıyla *Lathyrus cicera*'dan sağlanmıştır. En düşük SKM oranı ise %66,94 ile 9 no'lu *Lathyrus cassius*'ta ardından 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*'da saptanmıştır. Ayrıca, *Lathyrus* genotipleri kalite standartları bakımından değerlendirildiğinde tüm *Lathyrus* genotipleri SKM yönünden en iyi kalite sınıfı olan prime (P) sınıfta yer almışlardır (Tablo 4.12).

Lathyrus genotiplerine ait SKM oranları; Başbağ vd. (2012)'nin çalışmalarında buldukları değer aralığı ile uyumlu bulunurken Türk ve Sönmez (2022)'in bulgularından düşük; Poland vd. (2003), Başaran vd. (2011), Özdemir (2016)'in elde ettikleri değerlerden fazla olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik koşullardan kaynaklanmıştır.

4.7 Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranları

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerine ait kuru madde tüketimi (KMT) oranlarının varyans analiz değerleri Tablo 4.13'te ve genotiplerin ortalama kuru madde tüketim oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS) Tablo 4.14'te yer almıştır.

Tablo 4.13 *Lathyrus* genotiplerinin KMT oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.0595849	0.029792	3.1191
Genotip	26	8.1967260	0.315259	33.0060**
Hata	52	0.4966813	0.009552	
C.Total	80	8.7529923		
CV (%)	2.77			

**, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin KMT oranına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde KMT oranı yönünden genotiplerdaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.14 *Lathyrus* genotiplerine ait KMT oranları, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS)

Genotipler	KMT (%)	KS
1. <i>Lathyrus annuus</i>	3,50 a-d	P
2. <i>Lathyrus annuus</i>	2,95 hij	1
3. <i>Lathyrus annuus</i>	3,11 f-i	P
4. <i>Lathyrus annuus</i>	3,78 a	P
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	3,41 b-f	P
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,22 d-h	P
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,64 ab	P
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	2,66 jk	1
9. <i>Lathyrus cassius</i>	2,82 ij	1
10. <i>Lathyrus cicera</i>	3,44 b-e	P
11. <i>Lathyrus cicera</i>	3,48 a-d	P
12. <i>Lathyrus cicera</i>	2,36 k	1
13. <i>Lathyrus cicera</i>	3,44 b-e	P
14. <i>Lathyrus cicera</i>	3,30 c-g	P
15. <i>Lathyrus cicera</i>	3,70 ab	P
16. <i>Lathyrus cicera</i>	3,59 abc	P
17. <i>Lathyrus cicera</i>	3,45 b-e	P
18. <i>Lathyrus cicera</i>	3,30 c-g	P
19. <i>Lathyrus cicera</i>	3,03 ghı	P
20. <i>Lathyrus cicera</i>	3,06 ghı	P
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	3,21 d-h	P
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholles</i>	3,16 e-h	P
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	3,16 e-h	P
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	3,50 a-d	P
25. <i>Lathyrus</i> sp.	2,94 hij	1
26. <i>Lathyrus</i> sp.	3,07 ghı	P
27. <i>Lathyrus</i> sp.	3,25 d-h	P
Ort.	3,24	P
LSD (0.05)	0,27**	

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin KMT oranı %2,36-3,78 olarak değişirken, tüm genotiplerin ortalamasının %3,24 olduğu belirlenmiştir. Genotipler kıyaslandığında en fazla KMT oranı %3,78 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan elde edilirken ardından 15 no'lu *Lathyrus cicera*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* 'dan elde edildiği analizler sonucunda tespit edilmiştir. En düşük KMT oranı ise %2.36 oranı ile 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan elde edilmiştir. Genel bir değerlendirme ile *Lathyrus* genotipleri kalite standartları bakımından kıyaslandığında; 2 no'lu *Lathyrus annuus*, 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 9 no'lu *Lathyrus cassius*, 12 no'lu *Lathyrus cicera*, 25 no'lu *Lathyrus* sp. genotiplerinin KMT bakımından 1. sınıf kalite grubuna dahil oldukları geriye kalan diğer genotiplerin ise en iyi kalite sınıfı olan prime (P) grubuna dahil oldukları belirlenmiştir (Tablo 4.14).

Lathyrus genotiplerine ait KMT oranları; Başaran vd. (2011) ve Başbağ vd. (2012)'nin yaptıkları çalışmalardan elde ettikleri KMT oranlarıyla uyumlu, Türk ve Sönmez (2022)'in yaptıkları çalışmadan elde edilen KMT oranından az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik koşullardan kaynaklanmıştır.

4.8 Nispi Yem Değerleri (NYD)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin nispi yem değerlerine (NYD) ait varyans analiz değerleri Tablo 4.15'te ve genotiplerin ortalama sindirilebilir kuru madde değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS) Tablo 4.16'da gösterilmiştir.

Tablo 4.15 *Lathyrus* genotiplerinin NYD değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	426.653	213.3265	4.5913
Genotip	26	33008.717	1269.566	27.3240**
Hata	52	2416.097	46.46	
C.Total	80	35851.467		
CV (%)	3.80			

**, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin NYD değerlerine ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde NYD bakımından genotipler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.16 *Lathyrus* genotiplerine ait NYD değerleri, oluşan gruplar ve kalite standartları (KS)

Genotipler	NYD	KS
1. <i>Lathyrus annuus</i>	188,48 c-g	P
2. <i>Lathyrus annuus</i>	156,45 ı-l	P
3. <i>Lathyrus annuus</i>	173,93 f-j	P
4. <i>Lathyrus annuus</i>	217,49 a	P
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	193,60 b-f	P
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	176,10 e-j	P
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	209,40 abc	P
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	139,52 l	1
9. <i>Lathyrus cassius</i>	146,50 kl	1
10. <i>Lathyrus cicera</i>	185,47 d-g	P
11. <i>Lathyrus cicera</i>	192,55 b-g	P
12. <i>Lathyrus cicera</i>	140,81 kl	1
13. <i>Lathyrus cicera</i>	197,75 a-e	P
14. <i>Lathyrus cicera</i>	179,94 d-h	P
15. <i>Lathyrus cicera</i>	211,30 ab	P
16. <i>Lathyrus cicera</i>	198,14 a-d	P
17. <i>Lathyrus cicera</i>	189,61 b-g	P
18. <i>Lathyrus cicera</i>	186,01 d-g	P
19. <i>Lathyrus cicera</i>	162,04 h-k	P
20. <i>Lathyrus cicera</i>	161,96 h-k	P
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	177,83 d-ı	P
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	181,11 d-h	P
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	172,79 f-j	P
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	194,12 b-f	P
25. <i>Lathyrus</i> sp.	154,92 jkl	P
26. <i>Lathyrus</i> sp.	171,52 g-j	P
27. <i>Lathyrus</i> sp.	172,59 f-j	P
Ort.	178,96	P
LSD (0.05)	21,68**	

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinde NYD 139,52-217,49 şeklinde değişirken, tüm genotiplerin ortalamasının 178,96 olduğu belirlenmiştir. Genotipler kıyaslandığında en fazla NYD oranı 217,49 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan elde edilirken, bunu istatistiksel olarak 15 no'lu *Lathyrus cicera*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*'nın

takip ettiği analizler sonucunda tespit edilmiştir. En dūřuk NYD değeri ise 139,52 ile 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* 'dan elde edilirken, bunu 12 no'lu *Lathyrus cicera* genotipi takip etmiştir. Ayrıca *Lathyrus* genotipleri kalite standartları bakımından ele alındığında 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 9 no'lu *Lathyrus cassius*, 12 no'lu *Lathyrus cicera* genotiplerinin NYD bakımından 1. sınıf kalite grubunda yer aldıkları, diğer genotiplerin tūmūnūn en iyi kalite sınıfı olan prime (P) sınıfında oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.16).

Lathyrus genotiplerine ait elde edilen NYD deęerleri; Bařaran vd. (2011), Bařbaę vd. (2012)'nin bulgularıyla uyumlu, Tūrk ve Sūnmez (2022)'in bulgularından dūřuk bulunmuřtur. Bu farklılık, muhtemelen çalıřmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik řartlardan kaynaklanmıřtır.

4.9 Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (TSBM)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin toplam sindirilebilir besin maddesine (TSBM) ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.17'de, genotiplerinin ortalama sindirilebilir kuru madde oranları ve oluşan gruplar Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.17 *Lathyrus* genotiplerinin TSBM oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrūr	2	8.68676	4.34338	12.2746
Genotip	26	475.73147	18.29736	51.7094**
Hata	52	18.40018	0.3538	
C.Total	80	502.81840		
CV (%)	0.75			

**, $P \leq 0.01$ dūzeyinde ōnemlidir.

Lathyrus genotiplerinin TSBM oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde TSBM oranı bakımından genotipler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ōnemli olduğu tespit edilmiştir ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.18 *Lathyrus* genotiplerine ait TSBM oranları ve oluşan gruplar

Genotipler	TSBM (%)
1. <i>Lathyrus annuus</i>	76,83 g-k
2. <i>Lathyrus annuus</i>	75,81 jkl
3. <i>Lathyrus annuus</i>	79,51 c-f
4. <i>Lathyrus annuus</i>	81,71 b
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	80,61 bcd
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	77,93 fgh
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	81,61 b
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	75,05 kl
9. <i>Lathyrus cassius</i>	74,39 l
10. <i>Lathyrus cicera</i>	76,96 g-j
11. <i>Lathyrus cicera</i>	78,86 def
12. <i>Lathyrus cicera</i>	84,35 a
13. <i>Lathyrus cicera</i>	81,56 b
14. <i>Lathyrus cicera</i>	77,84 f-i
15. <i>Lathyrus cicera</i>	81,10 bc
16. <i>Lathyrus cicera</i>	78,61 efg
17. <i>Lathyrus cicera</i>	78,36 efg
18. <i>Lathyrus cicera</i>	80,14 b-e
19. <i>Lathyrus cicera</i>	76,40 h-k
20. <i>Lathyrus cicera</i>	75,74 jkl
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	78,92 def
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	81,49 b
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	77,85 f-i
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	78,90 def
25. <i>Lathyrus</i> sp.	75,48 jkl
26. <i>Lathyrus</i> sp.	79,53c-f
27. <i>Lathyrus</i> sp.	75,99 i-l
Ort.	78,57
LSD (0.05)	1,87**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinde TSBM oranı %74.39-84.35 şeklinde farklılık gösterirken tüm genotiplerin ortalamasının %78,57 olduğu tespit edilmiştir. Genotipler arasında en yüksek TSBM oranı 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan ve sırasıyla 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*'dan, 13 no'lu *Lathyrus cicera*'dan, 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stophollies*'tan elde edilmiştir. En düşük TSBM değeri ise %74,39 ile 9 no'lu *Lathyrus cassius*'tan elde edilirken, bunu %75,05 oranla 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir (Tablo 4.18).

4.10 Nispi Yem Kalitesi (NYK)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin nispi yem kalitesine (NYK) ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.19'da ve genotiplerin NYK değerleri, elde edilen gruplar Tablo 4.20'de gösterilmiştir.

Tablo 4.19 *Lathyrus* genotiplerinin NYK değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	627.829	313.9145	5.1672
Genotip	26	41690.346	1603.475	26.3938**
Hata	52	3159.100	60.75	
C.Total	80	45477.275		
CV (%)	4.21			

**, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin NYK değerlerine ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde genotiplerdeki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.20 *Lathyrus* genotiplerine ait NYK değerleri ve oluşan gruplar

Genotipler	NYK
1. <i>Lathyrus annuus</i>	192,43 c-g
2. <i>Lathyrus annuus</i>	158,49 jkl
3. <i>Lathyrus annuus</i>	180,98 d-j
4. <i>Lathyrus annuus</i>	229,59 a
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	202,93 b-e
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	181,23 d-j
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	220,91 ab
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	140,49 l
9. <i>Lathyrus cassius</i>	146,79 l
10. <i>Lathyrus cicera</i>	189,53 c-h
11. <i>Lathyrus cicera</i>	199,45 b-g
12. <i>Lathyrus cicera</i>	151,00kl
13. <i>Lathyrus cicera</i>	208,53 abc
14. <i>Lathyrus cicera</i>	185,07 c-ı
15. <i>Lathyrus cicera</i>	222,17 ab
16. <i>Lathyrus cicera</i>	204,89 a-d
17. <i>Lathyrus cicera</i>	195,73 c-g
18. <i>Lathyrus cicera</i>	194,36 c-g
19. <i>Lathyrus cicera</i>	164,90 h-l
20. <i>Lathyrus cicera</i>	164,00 ı-l
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	184,29 c-ı
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stopholliies</i>	190,92 c-g
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	177,75 f-j
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	201,30 b-f
25. <i>Lathyrus</i> sp.	156,53 jkl
26. <i>Lathyrus</i> sp.	178,50 e-j
27. <i>Lathyrus</i> sp.	175,08 g-k
Ort.	185,11
LSD (0.05)	24,80**

**, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin NYK değeri 140,49-229,59 olarak farklılık gösterirken, tüm genotiplerin ortalaması 185,11 olarak tespit edilmiştir. Genotipler arasında en

yüksek NYK değeri 229,59 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan elde edilirken, bunu istatistiksel olarak 15 no'lu *Lathyrus cicera*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* genotiplerinin takip ettiği analizler sonucunda tespit edilmiştir. En düşük NYK değeri ise 140,49 ile 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*'dan takiben 9 no'lu *Lathyrus cassius*'tan elde edilmiştir (Tablo 4.20).

4.11 Sindirilebilir Enerji (SE)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin sindirilebilir enerjisi ile (SE) ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.21'de, genotiplerin ortalaması ve elde edilen gruplar 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.21 *Lathyrus* genotiplerinin SE değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.01591275	0.007956	12.2746
Genotip	26	0.87146394	0.033518	51.7094**
Hata	52	0.03370618	0.000648	
C.Total	80	0.92108286		
CV (%)	0.60			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin SE oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde genotipler arasındaki fark istatistiki yönden önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.22 *Lathyrus* genotiplerine ait SE değerleri ve oluşan gruplar

Genotipler	SE
1. <i>Lathyrus annuus</i>	3,24 g-k
2. <i>Lathyrus annuus</i>	3,20 jkl
3. <i>Lathyrus annuus</i>	3,35 c-f
4. <i>Lathyrus annuus</i>	3,45 b
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	3,40 bcd
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,29 fgh
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,44 b
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,16 kl
9. <i>Lathyrus cassius</i>	3,14 l
10. <i>Lathyrus cicera</i>	3,24 g-j
11. <i>Lathyrus cicera</i>	3,33 def
12. <i>Lathyrus cicera</i>	3,56 a
13. <i>Lathyrus cicera</i>	3,44 b
14. <i>Lathyrus cicera</i>	3,28 f-ı
15. <i>Lathyrus cicera</i>	3,42 bc
16. <i>Lathyrus cicera</i>	3,32 efg
17. <i>Lathyrus cicera</i>	3,30 efg
18. <i>Lathyrus cicera</i>	3,38 b-e
19. <i>Lathyrus cicera</i>	3,38 b-e
20. <i>Lathyrus cicera</i>	3,19 jkl
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	3,33 def
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	3,44 b
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	3,28 f-ı
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	3,33 def
25. <i>Lathyrus</i> sp.	3,18 jkl
26. <i>Lathyrus</i> sp.	3,36 c-f
27. <i>Lathyrus</i> sp.	3,20 ı-l
Ort.	3,31
LSD (0.05)	0,08**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinde SE değeri 3,14-3,56 aralıklarında değişirken, tüm genotiplerin ortalaması 3,31 olarak bulunmuştur. Çalışılan genotipler içersinde en yüksek SE değeri 3,56 ile 12 no’lu *Lathyrus cicera*’dan ardından 4 no’lu *Lathyrus annuus*’tan ve ardından aynı orana sahip 7 no’lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 13 no’lu *Lathyrus cicera*, 22 no’lu *Lathyrus incorspichus* var. *stophollies*’tan sağlanmıştır. En düşük SE değeri ise 3,14 ile 9 no’lu *Lathyrus cassius*’tan elde edilirken, bunu istatistiksel olarak 8 no’lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir (Tablo 4.22).

4.12 Metabolik Enerji (ME)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin metabolik enerjisi ile (ME) ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.23'te, genotiplerin ortalama ME değerleri ve elde edilen gruplar 4.24'te sunulmuştur.

Tablo 4.23 *Lathyrus* genotiplerinin ME değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.01072584	0.005363	12.2746
genotip	26	0.58740242	0.022592	51.7094**
Hata	52	0.02271935	0.000437	
C.Total	80	0.62084762		
CV (%)	0.73			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus takonlarının ME değerlerine ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde genotipler kıyaslandığında aralarındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.24 *Lathyrus* genotiplerine ait ME değerleri ve oluşan gruplar

Genotipler	ME
1. <i>Lathyrus annuus</i>	2,66 g-k
2. <i>Lathyrus annuus</i>	2,62 jkl
3. <i>Lathyrus annuus</i>	2,75 c-f
4. <i>Lathyrus annuus</i>	2,83 b
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	2,79 bcd
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	2,70 fgh
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	2,83 b
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	2,60 kl
9. <i>Lathyrus cassius</i>	2,57 l
10. <i>Lathyrus cicera</i>	2,66 g-j
11. <i>Lathyrus cicera</i>	2,73 def
12. <i>Lathyrus cicera</i>	2,92 a
13. <i>Lathyrus cicera</i>	2,83 b
14. <i>Lathyrus cicera</i>	2,70 f-i
15. <i>Lathyrus cicera</i>	2,81 bc
16. <i>Lathyrus cicera</i>	2,72 efg
17. <i>Lathyrus cicera</i>	2,71 efg
18. <i>Lathyrus cicera</i>	2,78 b-e
19. <i>Lathyrus cicera</i>	2,64 h-k
20. <i>Lathyrus cicera</i>	2,62 jkl
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	2,73 def
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	2,82 b
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	2,70 f-i
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	2,73 def
25. <i>Lathyrus</i> sp.	2,61 jkl
26. <i>Lathyrus</i> sp.	2,75 c-f
27. <i>Lathyrus</i> sp.	2,63 i-l
Ort.	2,72
LSD (0.05)	0,04**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin ME değeri 2,57-2,92 aralıklarında değişirken, tüm genotiplerin ortalaması 2,72 olarak bulunmuştur. Çalışılan genotipler içerisinde en yüksek ME değeri 2,92 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan elde edilmiştir. En düşük ME ise 2,57 ile 9 no'lu *Lathyrus cassius*'tan elde edilirken bunu istatistiksel olarak 4 no'lu *Lathyrus annuus*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 13 no'lu *Lathyrus cicera* ve 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stopholies* takip etmiştir (Tablo 4.24).

4.13 Potasyum Oranları (K)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin potasyum ile (K) ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.25'te ve genotiplerin ortalama potasyum oranları ve elde edilen gruplar 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.25 *Lathyrus* genotiplerinin K oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.006527	0.003264	0.9195
Genotip	26	17.701265	0.680818	191.8365**
Hata	52	0.184545	0.003549	
C.Total	80	17.892337		
CV (%)	1.70			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin K oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde K oranı kıyası bakımından genotipler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.26 *Lathyrus* genotiplerine ait K oranları ve oluşan gruplar

Genotipler	K (%)
1. <i>Lathyrus annuus</i>	3,02 e-1
2. <i>Lathyrus annuus</i>	2,67 bc
3. <i>Lathyrus annuus</i>	3,19 def
4. <i>Lathyrus annuus</i>	3,93 a
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	3,56 c
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	2,98 gh1
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,82 ab
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,18 def
9. <i>Lathyrus cassius</i>	2,58 kl
10. <i>Lathyrus cicera</i>	2,89 ij
11. <i>Lathyrus cicera</i>	2,55 l
12. <i>Lathyrus cicera</i>	2,27 n
13. <i>Lathyrus cicera</i>	2,53 l
14. <i>Lathyrus cicera</i>	2,61 kl
15. <i>Lathyrus cicera</i>	2,75 jk

16. <i>Lathyrus cicera</i>	3,01 f-ı
17. <i>Lathyrus cicera</i>	2,95 hı
18. <i>Lathyrus cicera</i>	2,51 lm
19. <i>Lathyrus cicera</i>	1,91 o
20. <i>Lathyrus cicera</i>	3,21 de
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	3,09 d-h
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	2,34 mn
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	3,14 d-g
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	2,70 kl
25. <i>Lathyrus</i> sp.	3,27 d
26. <i>Lathyrus</i> sp.	3,13 d-h
27. <i>Lathyrus</i> sp.	2,62 kl
Ort.	2,94
LSD (0.05)	0,16**

**; $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin K oranı %1.91-3.93 şeklinde değişkenlik gösterirken, tüm genotiplerin ortalamasının %2,94 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genotipler arasında en yüksek K oranı %3,93 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan elde edilmiştir. En düşük K değeri ise %1,91 ile 19 no'lu *Lathyrus cicera* 'dan elde edilmiştir (Tablo 4.26).

Lathyrus genotiplerine ait K değerlerinin; Başbağ vd. (2012)'nin bulgularıyla uyumlu, Başaran vd. (2011), Özyazıcı ve Açıkbaş (2023)'in bulgularından yüksek, Gülümser vd. (2023)'nin bulgularından düşük olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik koşullardan kaynaklanmıştır.

4.14 Kalsiyum Oranları (Ca)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin kalsiyum (Ca) değerlerine ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.27'de, genotiplerin ortalama kalsiyum oranları ve oluşan gruplar 4.28'de sunulmuştur.

Tablo 4.27 *Lathyrus* genotiplerinin Ca oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.0084399	0.00422	5.2368
Genotip	26	1.6314913	0.06275	77.8700**
Hata	52	0.0419030	0.000806	
C.Total	80	1.6818342		
CV (%)	1.24			

**; $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin Ca oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde Ca oranı bakımından genotiplerdeki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.28 *Lathyrus* genotiplerine ait Ca oranları ve oluşan gruplar

Genotipler	Ca (%)
1. <i>Lathyrus annuus</i>	1,98 a
2. <i>Lathyrus annuus</i>	1,98 a
3. <i>Lathyrus annuus</i>	1,98 a
4. <i>Lathyrus annuus</i>	1,98 a
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	1,60 d-h
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	1,85 b
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	1,58 e-ı
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	1,49 jkl
9. <i>Lathyrus cassius</i>	1,76 bc
10. <i>Lathyrus cicera</i>	1,51 h-l
11. <i>Lathyrus cicera</i>	1,56 f-k
12. <i>Lathyrus cicera</i>	2,02 a
13. <i>Lathyrus cicera</i>	1,78 b
14. <i>Lathyrus cicera</i>	1,61 d-g
15. <i>Lathyrus cicera</i>	1,50 ı-l
16. <i>Lathyrus cicera</i>	1,49 jkl
17. <i>Lathyrus cicera</i>	1,49 jkl
18. <i>Lathyrus cicera</i>	1,57 e-j
19. <i>Lathyrus cicera</i>	1,61 d-g
20. <i>Lathyrus cicera</i>	1,59 d-h
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	1,57 e-j
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	1,61 d-g
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	1,66 de
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	1,45 l
25. <i>Lathyrus</i> sp.	1,55 f-k
26. <i>Lathyrus</i> sp.	1,68 cd
27. <i>Lathyrus</i> sp.	1,53 g-l
Ort.	1,62
LSD(0.05)	0,08**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin Ca oranı %1,45-2,02 olarak değişirken tüm genotiplerin ortalama oranının %1,62 olduğu bulunmuştur. Genotipler arasında en fazla Ca oranı %2,02 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan sağlanırken bunu istatistiksel olarak aynı oranda ve aynı grupta yer alan 1, 2, 3, 4 no'lu *Lathyrus annuus* genotiplerinin takip ettiği alanalizler sonucunda tespit edilmiştir. En düşük Ca değeri ise %1,45 ile 24 no'lu *Lathyrus vinealis* 'ten elde edilmiştir (Tablo 4.28).

Lathyrus genotiplerine ait Ca değerleri; Başaran vd. (2011)'nin çalışmalarındaki bulgudan düşük, Rotter vd. (1991), Başbağ vd. (2012), Özyazıcı ve Açıkbaş (2023)'ın

çalışmalarındaki bulgulardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik koşullardan kaynaklanmıştır.

4.15 Magnezyum Oranları (Mg)

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin magnezyum ile (Mg) ilişkin varyans analiz değerleri tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29 *Lathyrus* genotiplerinin Mg oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.00223516	0.001118	0.6194
Genotip	26	0.32262009	0.012408	6.8772**
Hata	52	0.09382353	0.001804	
C.Total	80	0.41867879		
CV (%)	13.46			

Lathyrus genotiplerinin Mg oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde Mg oranı bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki yönden önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.30 *Lathyrus* genotiplerine ait Mg oranları ve oluşan gruplar

Genotipler	Mg (%)
1. <i>Lathyrus annuus</i>	0,42 ab
2. <i>Lathyrus annuus</i>	0,29 bcd
3. <i>Lathyrus annuus</i>	0,33 a-d
4. <i>Lathyrus annuus</i>	0,37 a-d
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	0,35 a-d
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,43 a
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,32 a-d
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,32 a-d
9. <i>Lathyrus cassius</i>	0,35 a-d
10. <i>Lathyrus cicera</i>	0,27 cd
11. <i>Lathyrus cicera</i>	0,31 a-d
12. <i>Lathyrus cicera</i>	0,09 e
13. <i>Lathyrus cicera</i>	0,38 abc
14. <i>Lathyrus cicera</i>	0,27 cd
15. <i>Lathyrus cicera</i>	0,24 d
16. <i>Lathyrus cicera</i>	0,25 cd
17. <i>Lathyrus cicera</i>	0,26 cd
18. <i>Lathyrus cicera</i>	0,30 a-d
19. <i>Lathyrus cicera</i>	0,30 a-d
20. <i>Lathyrus cicera</i>	0,33 a-d
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	0,29 a-d
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	0,37 a-d

23. <i>Lathyrus nissolia</i>	0,31 a-d
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	0,36 a-d
25. <i>Lathyrus</i> sp.	0,33 a-d
26. <i>Lathyrus</i> sp.	0,33 a-d
27. <i>Lathyrus</i> sp.	0,26 cd
Ort.	0,32
LSD (0.05)	0,12**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin Mg oranı %0,09-0,43 olarak değişirken tüm genotiplerin ortalaması %0,32 olarak elde edilmiştir. Genotipler arasında en yüksek Mg oranı %0,43 ile 6 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*'dan elde edilirken, bunu istatistiksel olarak %0,42 oranıyla 1 no'lu *Lathyrus annuus*'un izlediği analizler sonucunda belirlenmiştir. En düşük Mg değeri ise %0,09 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan elde edilmiştir (Tablo 4.30).

Lathyrus genotiplerine ait Mg oranları; Başbağ vd. (2012)'nin oranıyla uyumlu, Gülümser vd. (2023)'nin çalışmalarındaki orandan düşük, Özyazıcı ve Açıkbaş (2023)'in buldukları orandan fazla olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik şartlardan etkilenmiştir.

4.16 Fosfor (P) Oranları

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin fosfor (P) ile ilişkin varyans analiz değerleri Tablo 4.31'de ve genotiplerin ortalama P oranları ile elde edilen gruplar Tablo 4.32'de yer almıştır.

Tablo 4.31 *Lathyrus* genotiplerinin P oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.00022368	0.000112	8.7338
Genotip	26	0.20906436	0.008041	627.9397**
Hata	52	0.00066587	0.000013	
C.Total	80	0.20995391		
CV (%)	0.64			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinin P oranlarına ait varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde P oranı bakımından genotipler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.32 *Lathyrus* genotiplerine ait P oranları ve oluşan gruplar

Genotipler	P (%)
1. <i>Lathyrus annuus</i>	0,42 n
2. <i>Lathyrus annuus</i>	0,45 m
3. <i>Lathyrus annuus</i>	0,50 d
4. <i>Lathyrus annuus</i>	0,54 b
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	0,52 c
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,38 p
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,48 ef
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	0,38 p
9. <i>Lathyrus cassius</i>	0,36 q
10. <i>Lathyrus cicera</i>	0,48 ef
11. <i>Lathyrus cicera</i>	0,50 d
12. <i>Lathyrus cicera</i>	0,46 g-j
13. <i>Lathyrus cicera</i>	0,46 h-k
14. <i>Lathyrus cicera</i>	0,49 e
15. <i>Lathyrus cicera</i>	0,55 ab
16. <i>Lathyrus cicera</i>	0,56 a
17. <i>Lathyrus cicera</i>	0,54 b
18. <i>Lathyrus cicera</i>	0,47 fg
19. <i>Lathyrus cicera</i>	0,45 klm
20. <i>Lathyrus cicera</i>	0,46 ghı
21. <i>Lathyrus gorgoni</i>	0,46 ı-l
22. <i>Lathyrus incospichus</i> var. <i>stophollies</i>	0,40 o
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	0,45 j-m
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	0,52 c
25. <i>Lathyrus</i> sp.	0,47 fgh
26. <i>Lathyrus</i> sp.	0,46 g-j
27. <i>Lathyrus</i> sp.	0,45 lm
Ort.	0,47
LSD(0.05)	0,08**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinde P oranları %0,36-0,56 aralığında bulunurken, bütün genotiplerin ortalama oranı %0,47 olmuştur. Çalışılan genotipler içerisinde en yüksek P oranını %0,56 ile 16 no'lu *Lathyrus cicera* ve benzer grupta yer alan 17 no'lu *Lathyrus cicera* ve ardından 24 no'lu *Lathyrus vinealis* genotipleri vermiştir (Tablo 4.32).

Lathyrus genotiplerine ait P değerleri; Başaran vd. (2011), Başbağ vd. (2012), Özyazıcı ve Açıkbay (2023)'ın ulaştıkları P değerlerinden fazla olduğu görülmüştür. Bu durum, muhtemelen çalışmalarda kullanılan genotipler ve ekolojik şartlardan kaynaklanmıştır.

4.17 Kalsiyum/Fosfor (Ca/P) Değerleri

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinde kalsiyum/fosfor (Ca/P) değerlerine ait varyans analizi Tablo 4.33'te ve genotiplerin ortalama kalsiyum/fosfor değerleri ile elde edilen gruplar Tablo 4.34'te yer almıştır.

Tablo 4.33 *Lathyrus* genotiplerinin Ca/P oranlarına ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.011002	0.005501	1.7707
Genotip	26	30.264462	1.164018	374.6717**
Hata	52	0.161552	0.00311	
C.Total	80	30.437016		
CV (%)	1.71			

Lathyrus genotiplerinin Ca/P değerlerine ait varyans analiz sonuçları incelendiğinde Ca/P yönünden genotiplerdeki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.34 *Lathyrus* genotiplerine ait Ca/P değerleri ve oluşan gruplar

Genotipler	Ca/P
1. <i>Lathyrus annuus</i>	4,67 b
2. <i>Lathyrus annuus</i>	3,32 g
3. <i>Lathyrus annuus</i>	3,27 ghı
4. <i>Lathyrus annuus</i>	2,87 k
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	3,06 j
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	4,90 a
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,33 g
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	3,91 d
9. <i>Lathyrus cassius</i>	4,90 a
10. <i>Lathyrus cicera</i>	3,14 hij
11. <i>Lathyrus cicera</i>	3,12 ij
12. <i>Lathyrus cicera</i>	4,38 c
13. <i>Lathyrus cicera</i>	3,87 d
14. <i>Lathyrus cicera</i>	3,32 g
15. <i>Lathyrus cicera</i>	2,74 kl
16. <i>Lathyrus cicera</i>	2,66 l
17. <i>Lathyrus cicera</i>	2,77 kl
18. <i>Lathyrus cicera</i>	3,33 g
19. <i>Lathyrus cicera</i>	3,59 ef
20. <i>Lathyrus cicera</i>	3,43 fg
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	3,43 fg
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	3,99 d
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	3,66 e
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	2,79 kl
25. <i>Lathyrus</i> sp.	3,30 gh
26. <i>Lathyrus</i> sp.	3,63 e
27. <i>Lathyrus</i> sp.	3,42 fg
Ort.	3,51
LSD (0.05)	0,16**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin Ca/P değerleri 2,66-4,90 aralığında olurken bütün genotiplerin ortalaması 3,51 olmuştur. Çalışılan genotipler içerisinde en yüksek Ca/P değeri 4,90 ile 6 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ve 9 no'lu *Lathyrus cassius*'tan elde edilmiştir. En düşük Ca/P değerini ise 2,66 oranıyla 16 no'lu *Lathyrus cicera* genotipi vermiştir (Tablo 4.34).

Lathyrus genotiplerinden elde edilen Ca/P değerleri; Başaran vd. (2011)'nin elde ettikleri bulgulardan düşük, Özyazıcı ve Açıkbaş (2023)'in bulgularından ise yüksek bulunmuştur.

4.18 Potasyum/(Kalsiyum+Magnezyum) Değerleri

Çalışmada ele alınan *Lathyrus* genotiplerinin, $[K/(Ca+Mg)]$ Potasyum/(Kalsiyum+Magnezyum) değerlerine ilişkin varyans analizi Tablo 4.35'te, genotiplerin ortalama Potasyum/(Kalsiyum+Magnezyum) değerleri ve elde edilen gruplar Tablo 4.36'da yer almıştır.

Tablo 4.35 *Lathyrus* genotiplerinin $K/(Ca+Mg)$ oranları ve oluşan gruplar

Varyasyon kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.0006190	0.00031	0.3211
Genotip	26	6.3609105	0.24465	253.7790**
Hata	52	0.0501295	0.000964	
C.Total	80	6.4116590		
CV (%)	1.96			

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir.

Lathyrus genotiplerinde $[K/(Ca+Mg)]$ oranlarının varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde $[K/(Ca+Mg)]$ oranı yönünden genotipler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli olduğu sınıcuna ulaşılmıştır ($P \leq 0.01$).

Tablo 4.36 *Lathyrus* genotiplerinin $K/(Ca+Mg)$ değerleri ve oluşan gruplar

Genotipler	$K/(Ca+Mg)$
1. <i>Lathyrus annuus</i>	1,26 lmn
2. <i>Lathyrus annuus</i>	2,08 a
3. <i>Lathyrus annuus</i>	1,62 efg
4. <i>Lathyrus annuus</i>	2,03 a
5. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>affinis</i>	1,83 b
6. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	1,31 klm
7. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	2,00 a
8. <i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i>	1,76 bc

9. <i>Lathyrus cassius</i>	1,22 mn
10. <i>Lathyrus cicera</i>	1,62 efg
11. <i>Lathyrus cicera</i>	1,37 jk
12. <i>Lathyrus cicera</i>	1,08 op
13. <i>Lathyrus cicera</i>	1,17 no
14. <i>Lathyrus cicera</i>	1,39 jk
15. <i>Lathyrus cicera</i>	1,57 fgh
16. <i>Lathyrus cicera</i>	1,73 bcd
17. <i>Lathyrus cicera</i>	1,68 cde
18. <i>Lathyrus cicera</i>	1,34 kl
19. <i>Lathyrus cicera</i>	1,00 p
20. <i>Lathyrus cicera</i>	1,66 c-f
21. <i>Lathyrus gorgoni</i> var. <i>gorgoni</i>	1,66 def
22. <i>Lathyrus incorspichus</i> var. <i>stophollies</i>	1,18 n
23. <i>Lathyrus nissolia</i>	1,60 efg
24. <i>Lathyrus vinealis</i>	1,49 hı
25. <i>Lathyrus</i> sp.	1,73 bcd
26. <i>Lathyrus</i> sp.	1,56 ghı
27. <i>Lathyrus</i> sp.	1,46 ij
Ort.	1,53
LSD_(0.05)	0,08**

**, $P \leq 0,01$ düzeyinde önemlidir. Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.

Farklı *Lathyrus* genotiplerinin $K/(Ca+Mg)$ değerleri 1,00-2,08 aralığında farklılık gösterirken tüm genotiplerin ortalamasının 1,53 olduğu tespit edilmiştir. Çalışılan genotipler içerisinde en yüksek $K/(Ca+Mg)$ oranı 2 no'lu *Lathyrus annuus*'tan ve sırasıyla 4 no'lu *Lathyrus annuus*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*'dan elde edilmiştir. En düşük $K/(Ca+Mg)$ değerinin ise 19 no'lu *Lathyrus cicera*'ya ait olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.36).

4.19 İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

Araştırmada incelenen özellikler arası ilişkiye ait sonuçlar Tablo 4.37’de belirtilmiştir.

Tablo 4.37 Özellikler arası ilişkinin korelasyon analizi ile gösterimi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.HP	1.00																	
2.DM	0.35**	1.00																
3.ADF	-0.50**	0.23*	1.00															
4.NDF	-0.77**	-0.58**	0.20	1.00														
5.ADP	-0.30**	-0.02	-0.24*	0.42**	1.00													
6.SKM	0.50	-0.23*	-1.00**	-0.20	0.24*	1.00												
7.KMT	0.80**	0.49**	-0.29**	-0.99**	-0.41**	0.29**	1.00											
8.NYD	0.84**	0.39**	-0.53**	-0.93**	-0.28*	0.53**	0.97**	1.00										
9.TSBM	0.50*	-0.23**	-1.00**	-0.20	0.24*	1.00**	0.29**	0.53**	1.00									
10.NYK	0.84**	0.34**	-0.61**	-0.89**	-0.22*	0.61**	0.93**	0.99**	0.61**	1.00								
11.SE	0.50**	-0.23**	-1.00**	-0.20	0.24*	1.00**	0.29**	0.53**	1.00**	0.61**	1.00**							
12.ME	0.50**	-0.23*	-1.00**	-0.20	0.24*	1.00**	0.29**	0.53**	1.00**	0.61**	1.00**	1.00						
13.K	0.25*	0.32**	0.01	-0.27*	0.19	-0.01	0.28*	0.26*	-0.01	0.24	-0.01	-0.01	1.00					
14.CA	-0.30**	-0.68**	-0.27*	0.33**	0.25*	0.27*	-0.28*	-0.19	0.27*	-0.15	0.27*	0.27*	-0.23*	1.00				
15.MG	-0.04	0.39**	0.19	-0.35**	0.18	-0.19	0.28*	0.21	-0.19	0.17	-0.19	-0.19	0.25*	0.07	1.00			
16.P	0.89**	0.28*	-0.42**	-0.55**	-0.27*	0.42**	0.60**	0.64**	0.42**	0.64**	0.42**	0.42**	0.2**	-0.44*	-0.28*	1.00		
17.Ca/P	-0.73**	-0.52**	0.15	0.50**	0.30**	-0.15	-0.50**	-0.49**	-0.15	-0.47**	-0.15	-0.15	-0.26*	0.80**	0.25*	-0.87**	1.00	
18.K/(Ca+Mg)	0.32**	0.44**	0.07	-0.28*	0.02	-0.07	0.28*	0.24*	-0.07	0.22	-0.07	-0.07	0.91**	-0.57**	0.01**	0.41**	-0.56**	1.00

**, $P \leq 0,01$ ve *, $P \leq 0,05$ düzeyinde önemlidir.

Kuru madde (KM) ile ham protein (HP), nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) ile asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), asit detarjanda çözünmeyen protein (ADP) ile HP, ADP ile KM, sindirilebilir kuru madde (SKM) ile HP, SKM ile ADP, kuru madde tüketimi (KMT) ile HP, KMT ile ADP, KMT ile SKM, nispi yem değerleri (NYD) ile HP, NYD ile ADP, NYD ile SKM, NYD ile KMT, toplam sindirilebilir besin maddesi (TSBM) ile HP, TSBM ile ADP, TSBM ile SKM, TSBM ile KMT, TSBM ile NYD, nispi yem kalitesi (NYK) ile HP, NYK ile ADP, NYK ile SKM, NYK ile KMT, NYK ile NYD, NYK ile TSBM, sindirilebilir enerji (SE) ile HP, SE ile ADP, SE ile SKM, SE ile KMT, SE ile NYD, SE ile TSBM, SE ile NYK, metabolik enerji (ME) ile HP, ME ile ADP, ME ile SKM, ME ile KMT, ME ile NYD, ME ile TSBM, ME ile NYK, ME ile SE, potasyum (K) ile HP, K ile KM, K ile ADF, K ile NDF, K ile ADP, kalsiyum (Ca) ile NYD, Ca ile NYK, magnezyum (Mg) ile KM, Mg ile ADP, fosfor (P) ile SKM, P ile TSBM, P ile SE, P ile ME, P ile Ca, Ca/P ile Ca, Ca/P ile Mg,

K/(Ca+Mg) ile KM, K/(Ca+Mg) ile NDF, K/(Ca+Mg) ile ADP, K/(Ca+Mg) ile K aralarında pozitif ve çok önemli ilişkiler bulunurken; ADF ile HP, NDF ile HP, ADP ile ADF, ADP ile NDF, SKM ile ADF, SKM ile NDF, KMT ile ADF, KMT ile NDF, NYD ile ADF, NYD ile NDF, TSBM ile ADF, TSBM ile NDF, NYK ile ADF, NYK ile NDF, SE ile ADF, SE ile NDF, ME ile ADF, ME ile NDF, K ile SKM, K ile KMT, K ile NYD, K ile NYK, K ile ME, Ca ile KM, Ca ile NDF, Ca ile ADP, Ca ile K, P ile KM, P ile ADF, P ile ADP, P ile K, P ile Mg, Ca/P ile K, Ca/P ile P, K/(Ca+Mg) ile SKM, K/(Ca+Mg) ile KMT, K/(Ca+Mg) ile NYD, K/(Ca+Mg) ile NYK, K/(Ca+Mg) ile Ca, K/(Ca+Mg) ile Mg, K/(Ca+Mg) ile P, K/(Ca+Mg) ile Ca/P aralarında ise negatif ile çok önemli ilişkiler bulunmuştur (Tablo 4.37).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 *Lathyrus* genotiplerine Ait Kalite Özellikleri

Lathyrus genotiplerinde ham protein oranı %17,55-30,28 olarak değişkenlik gösterirken tüm genotiplerin ortalamasının %25,08 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. genotipler arasında en yüksek ham protein oranı 16 no'lu *Lathyrus cicera*'dan elde edilirken bunu istatistiksel olarak 4 no'lu *Latyrus annuus* ardından 15 no'lu *Lathyrus cicera* takip etmiştir. En düşük ham protein değeri ise %17.55 oranına sahip *Lathyrus cassius*'tan elde edilirken, bunu 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir.

Lathyrus genotiplerinde kuru madde oranı %90,54-93,29 aralığında bulunurken bütün genotiplerde ortalama değer %92,03 aralığında olmuştur. Genotipler arasında en yüksek kuru madde oranı %93,29 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan sağlanırken bunu istatistiksel yönden takiben yine aynı grupta yer alan 2 no'lu *Lathyrus annuus* izlemiştir. En düşük kuru madde değerinin ise %90,54 oranıyla 6 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ve 20 no'lu *Lathyrus cicera*' ya ait olduğu belirlenmiştir.

Lathyrus genotiplerinin ADF oranları %15,41-28,18 aralığında değişim gösterirken tüm genotiplerin ortalaması %22,82 olarak tespit edilmiştir. Çalışılan genotipler arasında en yüksek ADF oranı %15,41 oranıyla 12 no'lu *Lathyrus cicera*'da, takiben en düşük ADF oranı ise 4 no'lu *Lathyrus annuus*'ta ve sırasıyla 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 13 no'lu *Lathyrus cicera*, 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stopholles* 'ta olduğu belirlenmiştir.

Lathyrus genotiplerinin NDF oranları %31,79-50,80 arasında değişim gösterirken bütün genotiplerin ortalama oranı %37,42 olarak kaydedilmiştir. Çalışılan genotipler arasında en yüksek NDF oranı 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan %50,80 olarak elde edilirken bundan sonraki genotiplere bakıldığında ise sırasıyla; 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ve 9 no'lu *Lathyrus cassius*'tan sağlanmıştır. En düşük NDF oranı ise %31,79 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus*'tan elde edilirken, bunu 15 no'lu *Lathyrus cicera* ardından 7. *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir.

Lathyrus genotiplerinin ADP oranları %0,24-0,80 arasında değişim gösterirken tüm genotiplerin ortalamasının %0,58 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışılan genotipler

arasında en yüksek ADP oranını %0,80 ile 26 no'lu *Lathyrus* sp. genotipi verirken, bunu 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stophollies*, 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 3 no'lu *Lathyrus annuus*, 5 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *affinis* takip etmiştir. En düşük ADP oranını ise %0,24 ile 10 no'lu *Lathyrus cicera* genotipi verirken ardından 27 no'lu *Lathyhrus* sp. vermiştir.

Lathyrus genotiplerinde SKM %66,94-76,90 şeklinde farklılık gösterirken tüm genotiplerin ortalamasının %71,12 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genotipler içerisinde en yüksek SKM oranı 12 no'lu %76,90 oranıyla *Lathyrus cicera* 'dan sağlanmıştır. En düşük SKM oranı ise %66,94 ile 9 no'lu *Lathyrus cassius* 'ta ardından 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ' da saptanmıştır.

Lathyrus genotiplerinde KMT %2,36-3,78 aralığında bulunurken tüm genotiplerin ortalaması %3,24 olarak elde edilmiştir. Genotipler arasında en yüksek KMT oranı %3,78 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus* 'tan elde edilirken bunu istatistiksel olarak 15 no'lu *Lathyrus cicera*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* 'dan elde edildiği analizler sonucunda tespit edilmiştir. En düşük KMT oranı ise %2,36 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera* 'dan elde edilmiştir.

Lathyrus genotiplerinde NYD %217,49-139,52 aralığında yer alırken tüm genotiplerin ortalaması %178,96 olarak bulunmuştur. Genotipler arasında en yüksek NYD %217,49 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus* 'tan elde edilirken, bunu istatistiksel olarak 15 no'lu *Lathyrus cicera*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* 'nın takip ettiği analizler sonucunda tespit edilmiştir. En düşük NYD değeri ise %139,52 ile 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* 'dan elde edilirken, bunu 12 no'lu *Lathyrus cicera* genotipi takip etmiştir.

Lathyrus genotiplerinde TSBM oranı %74,39-84,35 aralığında bulunurken bütün genotiplerde ortalama oran %78,57 olarak elde edilmiştir. Genotipler arasında en yüksek TSBM oranı 12 no'lu *Lathyrus cicera* 'dan ve sırasıyla 4 no'lu *Lathyrus annuus* 'tan, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* 'dan, 13 no'lu *Lathyrus cicera* 'dan, 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stophollies* 'tan elde edilmiştir. En düşük TSBM

değeri ise %74,39 ile 9 no'lu *Lathyrus cassius* 'tan elde edilirken, bunu %75,05 oranla 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir.

Lathyrus genotiplerinin NYK oranı %140,49-229,59 olarak değişkenlik gösterirken tüm genotiplerin ortalaması %185,11 olarak tespit edilmiştir. Genotipler arasında en yüksek NYK oranı %229,59 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus* elde edilirken, bunu istatistiksel olarak 15 no'lu *Lathyrus cicera*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* genotiplerinin takip ettiği analizler sonucunda tespit edilmiştir. En düşük NYK değeri ise %140,49 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ile 9 no'lu *Lathyrus cassius* 'tan sağlanmıştır.

Lathyrus genotiplerinde SE oranı 3,14-3,56 aralıklarında değişirken tüm genotiplerin ortalaması 3,31 olarak bulunmuştur. Çalışılan genotipler içersinde en yüksek SE oranı 3,56 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera* 'dan ardından 4 no'lu *Lathyrus annuus* 'tan ve aynı orana sahip 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 13 no'lu *Lathyrus cicera*, 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stopholliies* 'tan sağlanmıştır. En düşük SE oranı ise 3,14 ile 9 no'lu *Lathyrus cassius* 'tan elde edilirken bunu istatistiksel olarak 8 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir.

Lathyrus genotiplerinin ME oranı 2,57-2,92 aralığında bulunurken tüm genotiplerin ortalaması 2,72 olarak bulunmuştur. Çalışılan genotipler arasında en yüksek ME oranı 2,92 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera* 'dan elde edilmiştir. En düşük ME ise 2,57 ile 9 no'lu *Lathyrus cassius* 'tan elde edilirken bunu istatistiksel olarak 4 no'lu *Lathyrus annuus*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*, 13 no'lu *Lathyrus cicera* ve 22 no'lu *Lathyrus incorspichus* var. *stopholliies* takip etmiştir.

Lathyrus genotiplerinin K oranı %1,91-3,93 aralığında yer alırken bütün genotiplerde ortalama değer %2,94 aralığında yer almıştır. Genotipler arasında en yüksek K oranı %3,93 ile 4 no'lu *Lathyrus annuus* 'tan elde edilmiştir. En düşük K değerini ise %1,91 ile 19 no'lu *Lathyrus cicera* 'dan elde edilmiştir.

Lathyrus genotiplerinin Ca oranı %1,45-2,02 aralıklarında bulunurken bütün genotiplerin ortalaması %1,62 olarak bulunmuştur. Genotipler arasında en yüksek ham

protein oranı %2,02 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan sağlanırken, bunu istatistiki yönden aynı grupta ve aynı oranda bulunan 1, 2, 3, 4 no'lu *Lathyrus annuus* genotiplerinin takip ettiği alanalizler sonucunda tespit edilmiştir. En düşük ham protein değeri ise % 1.45 ile 24 no'lu *Lathyrus vinealis* 'ten elde edilmiştir.

Lathyrus genotiplerinin Mg oranı %0,09-0,43 olarak bulunurken bütün genotiplerde ortalama oran %0,32 aralığında kaydedilmiştir. Genotipler arasında en yüksek Mg oranı %3,01 ile 6 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca*'dan elde edilirken bunu istatistiksel olarak %0,42 oranıyla 1 no'lu *Lathyrus annuus*'un izlediği analizler sonucunda belirlenmiştir. En düşük Mg değeri ise %0,09 ile 12 no'lu *Lathyrus cicera*'dan elde edilmiştir.

Lathyrus genotiplerinde P oranları %0,40-0,56 arasında yer alırken tüm genotiplerin ortalamasının %0,47 olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışılan genotipler içersinde en yüksek P oranını %0,56 ile 16 no'lu *Lathyrus cicera* ve benzer grupta yer alan 17 no'lu *Lathyrus cicera* ve ardından 24 no'lu *Lathyrus vinealis* genotipleri vermiştir.

Lathyrus genotiplerinin Ca/P değerleri 2,66-4,90 aralığında bulunurken bütün genotiplerin ortalaması 3,51 olarak elde edilmiştir. Çalışılan genotipler içersinde en yüksek Ca/P değeri 4,90 ile 6 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* ve 9 no'lu *Lathyrus cassius*'tan elde edilmiştir. En düşük Ca/P değerini ise 2.66 değeriyle 16 no'lu *Lathyrus cicera* genotipi vermiştir.

Lathyrus genotiplerinin K/(Ca+Mg) değerleri 0,092-0,245 aralığında bulunurken bütün genotiplerde ortalama değer 0,138 olarak elde edilmiştir. Çalışılan genotipler içersinde en yüksek K/(Ca+Mg) değeri 2 no'lu *Lathyrus annuus*'tan ve sırasıyla 4 no'lu *Lathyrus annuus*, 7 no'lu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* 'dan elde edilmiştir. En düşük K/(Ca+Mg) değerinin ise 19 no'lu *Lathyrus cicera*'ya ait olduğu tespit edilmiştir.

5.2 Sonuç ve Öneriler

Tablolarda analiz sonuçlarına bakıldığında 27 *lathyrus* genotipinin tümünün HP, ADF, SKM bakımından prime sınıfta, çoğunun NDF, KMT, NYD bakımından prime sınıfta ve takiben 1. kalite sınıfta yer aldığı görülmüştür.

İncelenen kalite parametrelerinden (18) HP, KM, SKM, KMT, NYD, TSBM, NYK, SE, ME, K, Ca, Mg, P ve K/(Ca+Mg) olmak üzere toplam 14 parametrede prime sınıfta yer alan 4 nolu *Lathyrus annuus* genotipi dikkat çekmiş ve bunu 9 farklı parametrede prime sınıfta yer almış 7 nolu *Lathyrus aphaca* var. *aphaca* takip etmiştir.

Yapılan çalışmada incelenen kalite özelliklerine göre elde edilen verilere bakıldığında, yüksek kalitedeki genotipler göz önüne alınarak yem üretimine ve geliştirilmesine alternatif sağlayacak önemli kaynaklar oluşturulabilir. Bilinen yem bitkilerinin yanısıra yüksek besleyiciliği ve sahip olduğu üstün kalite değerleriyle hayvan beslenmesinde öncelikli olarak tercih edilebilir. Ayrıca ıslah çalışmalarına da katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. (2001). Yem bitkileri . 3. Baskı. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 182. VİPAŞ A.Ş. Yayın No: 58, Bursa.
- Alay, F. (2008). Tokat-Kazova şartlarında farklı tohumluk miktarlarının mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) hatlarında verim ile bazı agronomik özellikleri üzerine etkileri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Allkin, R., F.A. Bisby, R.J. D.J. Goyder, White (1986). Names and Synonyms of Species and Subspecies in the Viciae. Issue 3. Viciae Database Project. Southampton: University of Southampton; 75 p.
- Anonim (2019). Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik direktifi, Fiğ genotipleri (*Vicia* L. species). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim (2024a). Vikipedi <https://tr.wikipedia.org/wiki/M%C3%BCrd%C3%BCm%C3%BCk> (Erişim tarihi: 07.05.2024)
- Anonim (2024b). http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=hizli_ara erişim tarihi: 07.05.2024
- Anonim (2024c). Bizim Bitkiler, Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) <https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/> (Erişim tarihi: 07.05.2024)
- Anonim (2024d). Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TÜBİVES). http://turkherb.ibu.edu.tr/index.php?sayfa=hizli_ara (Erişim Tarihi. 07.05.2024)
- Arslan, M. (2016). Türkiye’de yem bitkileri üretiminde yaygın mürdümüğün (*Lathyrus sativus* L.) önemi ve mevcut durumu. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 3(1): 17-23.
- Aşçı, Ö.Ö., Z. Acar (2018). Kaba yemlerde kalite. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası yayınları, ISBN-978-605-01-1227-6, Ankara.
- Atış, İ., Açıkalın, S. (2020). Yield, quality and competition properties of grass pea and wheat grown as pure and binary mixture in different plant densities. Turkish Journal of Field Crops, 25(1): 18-25.
- Başaran, U., Mut, H., Önal-Aşçı, Ö., Ayan, İ., Acar, Z. (2011). Variability in Forage Quality of Turkish Grass Pea (*Lathyrus sativus* L.) Landraces. Turkish Journal of Field Crops, 16 (1): 9-14.
- Başbağ, M., Aydın, A., Çağan, E., Sayar, M.S. (2012). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Doğal Alanlarından Toplanan Bazı Mürdümük genotiplerinde (*Lathyrus* spp.) Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5(2): 111-114.
- Başbağ, M., Sayar, M.S., Çağan, E. (2020). Determining Forage Quality Values of *Salvia multicaulis* Vahl. Species Collected From Different Locations of the

Southeastern Anatolia Region of Turkey. Turkish Journal of Agriculture -Food Science and Technology, 8(7): 1492-1496.

Chowdhury, S.D. (1988). Lathyrism in poultry. World's Poultry Sci., 44: 7-16.

Davis, P.H. (1970). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 3. Edinburgh: Edinburgh University Press; 627 p.

Mustafa Deniz Serap Kızıl Aydemir Elvin Algan Duran Ümit Yerlikaya Ayşen Uzun

Deniz, M., Aydemir, S.K., Algan, E., Yerlikaya, D.Ü., Uzun, A. (2020). Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Bazı Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin Tarımsal Özellikleri. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7(3): 566-575.

Doğrusöz, M. Ç., Mut, H., Başaran, U. Gülümser, E. (2020). Hidroponik Yeşil Yem Üretiminde Buğday, Arpa ve Mürdümüğün Verim ile Kalitelerinin Zamana Bağlı Değişimi. Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences, 7(9): 158-167.

Ertuş, M.M. (2019). Hakkâri’de sürdürülebilir mera kullanımı ve yem bitkileri üretimi. Doğu Fen Bilimleri Dergisi, 2(1): 47-53.

Gülümser, E., Yıldırım, İ., Kardeş, Y.M., Başaran, U. (2023). Bilecik Ekolojik Koşullarında Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) İle Adi Fiğın (*Vicia sativa* L.) Kaba Yem Verimi ve Kalitesinin Belirlenmesi. MAS Journal of Applied Sciences, 8(Özel Sayı): 938-942.

Harmanşah, F. (2018). Türkiye’de Kaliteli Kaba Yem Üretimi, Sorunlar ve Öneriler, TÜRKTOB Dergisi, 25: 9-13.

Jackson, M.T., Yunus, A.G. (1984). Variation in the grass pea (*Lathyrus sativus* L.) and wild species . Euphytica, 33: 549-559.

Karadağ, Y., İptaş, S., Yavuz, M. (2004). Agronomic potential of grasspea (*Lathyrus sativus* L.) under rainfed condition in semi-arid regions of Turkey. Asian Journal of Plant Sciences. 3(2): 151-155. doi:10.3923/ajps.2004.151.155.

Karadağ, Y., Yavuz, M., Karaalp, M., Akbay, S., Kır, H. (2011). Determination of yield and quality characteristics of some grass pea (*Lathyrus sativus* L.) lines in Tokat-Kazova ecological conditions. Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi, Bursa.

Karadeniz, E., Eren, A., Saruhan, V. (2020). Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) ve tritikale (xTriticosecale Wittmack) karışımlarının silaj kalitesinin belirlenmesi. ISPEC Journal of Agricultural Sciences, 4(2): 249-259.

Karayel, A.İ. (2015). Kırşehir koşullarında sıra arası uygulamalarının bazı mürdümük hatlarının verim ve kalitesine etkisinin belirlenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir.

Klysha, A.I. (1990). *Lathyrus sativus* cv. Krasnogradskaya 5. Seleksiya i Semenovodstvo (Moskva), (6).

Kosev V., Vasileva V. (2018). Biochemical assessment of grass pea (*Lathyrus sativus*

- L.) varieties. J Glob Innov Agric Soc Sci., 6(1): 23-27.
- Kutlu, H.R. (2008). Yem değerlendirme ve analiz yöntemleri (Ders Notu). ukurova Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü, Adana.
- Morrison, J. A. (2003). Illinois Agronomy Handbook. Hay and Pasture, Chapter 6. Rockford Extension Center. (<http://extension.cropsciences.illinois.edu/handbook/pdfs/chapter06.pdf>), (ET: 11.10.2018).
- Okkaoğlu, H., R. Avcioğlu., Geren, H. (2011). Mikorizanın farklı tuz (NaCl) konsantrasyonlarında kıbrıs mrdmğ (*Lathyrus ochrus*)’nn bazı morfolojik ve tarımsal özelliklerine olan etkileri. Türkiye 1X. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri, Cilt III. s. 1927-1930, Bursa.
- zyazıcı, M. A., Açıkbaş, S. (2023). Forage quality and mineral composition of common grasspea (*Lathyrus sativus* L.) genotypes. Journal of Elementology, 28(2): 405-421.
- zdemir, S. (2016). Elazığ koşullarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Bingl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Bingl.
- Plitmann, U., Cohen, O., Gabay, R. (1995). Innovations in the tribe Viciaeae (Fabaceae) from Israel. Isr. J. Plant Sci. 43: 249-258.
- Poland, C., Faller, T., Tisor, L. (2003). Effect of chickling vetch (*Lathyrus sativus* L.) or alfalfa (*Medicago sativa*) hay in gestating ewe diets. *Lathyrus Lathyrism* Newsletter, 3: 38-40.
- Rotter, R. G., Marquardt, R. R., Campbell, C. G. (1991). The nutritional value of low lathyrigenic *Lathyrus* (*Lathyrus sativus*) for growing chicks, 32(5): 1055-1067.
- Sabancı, C. O., Karayel, A. İ., Hakan, K. I. R., Yavuz, T., Başköy, S. (2016). Farklı sıra arası uygulamalarının Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) ot verimi ve kalitesine etkisi. ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(2): 1-13.
- Sayar, MS, Yolcu, H, Han, Y, Yücel, H. (2014). Yield and quality traits of some perennial forages as both sole crops and intercropping mixtures under irrigated conditions. Turkish Journal of Field Crops, 19(1): 59-65.
- Schroeder, J.W. (1994). Interpreting Forage Analysis. Extension Dairy Specialist (NDSU), AS-1080, North Dakota State University.
- Seydoşoğlu, S., Kkten, K., Saruhan, V., Karadağ, Y. (2015). Diyarbakır ekolojik şartlarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin verim ile verim unsurlarının belirlenmesi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG), 32(3): 98-109.
- Shukla, N.P., Lal, M. (1991). Response of winter legumes to moisture regimes and phosphorus.

- Sönmez, A. (2022). Isparta şartlarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin verim ile kalite unsurlarının belirlenmesi. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Isparta.
- Tekele-Haimanot, R., Wuhib, E., Kidane, Alemu, T., Y., Kalissa, A., Zein, Z.A., Spencer, P.S. (1990). Lathyrism in rural Northwestern Ethiopia: a highly prevalent neurotoxic disorder. *Int. J. Epidemiol.* 19: 664-672.
- Tenikecier, H. S., Gürbüz, M. A., Orak, A., Çubuk, M.G. (2017). Trakya şartlarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) çeşit ve popülasyonlarının performanslarının belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 20: 102-108.
- Tuna, C., Koç, F., Coşkuntuna, L. (2004). Bazı Baklagil ve Otların Besin Değerlerinin Belirlenmesi. *Pakistan Biyolojik Bilimler Dergisi*, 7: 1750-1753.
- Tutin. T. G. (1981). *Flora of Europea*. Vol.2, Cambridge Univ.
- TÜİK (2023a). Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-2023-49681> erişim tarihi: 07.05.2024
- TÜİK (2023b). Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri, Ankara.
- Türk, M., Sönmez, T.A. (2022). Bazı Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 4(2): 94-99.
- Uzun, B., Genç, H. (2001). Bazı *Lathyrus* L. genotiplerinin dış morfolojik ve karyolojik özellikleri. S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Yıldırım, İ., Gülümser, E., Hanife, M.U.T., Başaran, U., Doğrusöz, M.Ç. (2023). Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) genotiplerinin Yem Kalitesi ve Besleme Değeri. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1): 33-38.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyad, Ad

UCAKAN, Müzeyyen

Web sayfası

(Research Gate, Academia, vs.)

Eğitim Bilgileri

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Dicle Üniversitesi	2018
Lise		

İş Deneyimi

Dönem (Yıl)	Şirket, Kurum	Görev
2024	Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı	Ziraat Mühendisi

Yabancı Dil

Yayınlar

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Özel İlgiler

Kitap okumak, seyahat etmek, araştırma yapmak.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ BENZERLİK BİLDİRİMİ FORMU

Öğrencinin Adı, Soyadı	Müzeyyen UCAKAN
Öğrenci No	21811026
Ana Bilim Dalı	Tarla Bitkileri
Program genotipü	Proje ☐ YüksekLisans ☒ Doktor ☐
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ
Tez Başlığı	Güneydoğu Anadolu Bölgesi Çayır-Mera ve Doğal Vejetasyonlarında Yetişen Bazı <i>Lathyrus</i> Genotiplerinde Ot Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi
Raporlama Aşaması	Tez Savunma Sınavı Sonrası
Sayfa Sayısı	79
Raporlama Tarihi	11/07/2024
Benzerlik Oranı (%)	%22

Yukarıda bilgileri verilen tez çalışmamın toplam 79 sayfalık kısmına ilişkin, 11/07/2024 tarihinde tez danışmanım tarafından turnitin isimli intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %22 olarak tespit edilmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

- ☐ Başlangıç Bölümleri (Kabul ve Onay sayfası, Teşekkür sayfası, Özet/Abstract) hariç
☐ Kaynaklar hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☒ Diğer (Herşey dahil)

Tezimin benzerlik oranı, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İntihal Raporu Uygulama Esaslarında belirtilen üst sınır benzerlik oranını aşmamaktadır. Tez benzerlik oranı üst sınır benzerlik oranının altında olsa dahi aksinin tespit edilmesi durumunda her türlü yasal sorumluluğu kabul ettiğimi ve hukuki sonuçlarına razı olduğumu bildirir, gereğini arz ederim.

Öğrencinin Adı, Soyadı: Müzeyyen UCAKAN

Tarih: 11/07/2024

İmza:

Danışman Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ

İmza:

Tarih: 11/07/2024

Ana Bilim Dalı Başkanı: Prof. Dr. Cuma AKINCI

İmza:

Tarih: 11/07/2024