



## Anadolu Teke Dikeni (*Lycium anatolicum* A. Baytop & R. Mill) Çalısının Yem Değeri

Ramazan ACAR<sup>1\*</sup>, Mehmet UYSAL<sup>2</sup>, Oğuzhan KAHRAMAN<sup>3</sup>, Alpaslan ÜNSAL<sup>4</sup>, Arif KARAKAYA<sup>2</sup>, Osman ÇAĞIRGAN<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Veteriner Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

<sup>4</sup> Fidanlık ve Tohum İşleri Dairesi Başkanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

<sup>5</sup> Toprak Su ve Çölleşme Araştırma Enstitüsü, Konya, Türkiye

E-Posta: racar@selcuk.edu.tr, mehmetuysal@tarimorman.gov.tr, vetoğuzhan90@gmail.com, alpaslanunsal@ogm.gov.tr, karakaya.arif@tarimorman.gov.tr, osman.cagirgan@tarimorma.gov.tr

**Gönderim 25.07.2021; Kabul 25.08.2021**

**Özet:** Türkiye bitki çeşitliliği bakımından dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. *Lycium anatolicum* A. Baytop & R. Mill Türkiye’de bulunan endemik bir çalı türüdür. Bu bitki hayvanlar tarafından yem olarak otlanmaktadır. Çalışmada Ankara ve Konya lokasyonlarında yetişen Anadolu Teke Dikeninin kuru madde, ham protein, ham yağ, ADF, NDF ve TSBM analizleri yapılmıştır. Yapılan araştırmada bitkinin yapraklarında bulunan ortama ham protein oranı % 27.52/KM, ADF ve NDF oranları ise sırasıyla %26.05/KM ve %31.03/KM, TSBM ise %58.10/KM olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda, Toplam sindirilebilir besin maddeleri incelediğinde Konya lokasyonu (% 64.70), Ankara lokasyonundan (% 51.50) daha yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Geniş adaptasyona sahip bu bitkinin mera ıslahında kullanılabileceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Anadolu teke dikeni (*Lycium anatolicum* A. Baytop & R. Mill), yem değeri, endemik çalı, mera ıslahı

### Feed Value of *Lycium anatolicum* A. Baytop & R. Mill.

**Received 25.07.2021; Accepted 25.08.2021**

**Abstract:** Turkey is one of the wealthiest countries in the world in terms of plant diversity. *Lycium anatolicum* A. Baytop & R. Mill is endemic shrub species found in Turkey. This plant is grazed by animals as fodder. This research analyzed the dry matter, crude protein, ether extract, ADF, NDF, and TDN on *L. anatolicum* grown in Ankara and Konya locations. In the study, in leaves of the plant was found to be the crude protein ratio 27.52% /DM, the ADF and NDF ratios were 26.05% /DM and 31.03% /DM, respectively, and TDN was 58.10% /DM. The results showed that the Konya location (i.e., 64.70%) had a higher TDN value than the Ankara location (i.e., 51.10%). Therefore, it is predicted that this plant with wide adaptation can be used in pasture improvement.

**Key Words:** *Lycium anatolicum* A. Baytop & R. Mill, feed value, endemic shrub, pasture improvement

### GİRİŞ

Türkiye bünyesinde ki 167 familya, 1320 cins ve 9996 tür ile bitki türlerinin çeşitliliği bakımından dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Dünyadaki 7 adet biyo-coğrafi bölgelerden üçü ( Akdeniz, Avrupa-Sibirya, İran-Turan) Türkiye de bulunmaktadır. Türkiye florasının endemizm oranı % 31.8 olup, her yıl çok sayıda tür buna eklenmektedir. Bir kısmı dünya nüfusunun beslenmesinde önemli rol oynayan kültür bitkileriyle de ilişkili olan olağan üstü düzeydeki endemik tür sayısı, bunların yok olmadan korunmasını sağlamak bakımından, Türkiye üzerine büyük bir sorumluluk yüklemektedir. Türkiye’de 3649 endemik bitki mevcut olup, her gün sayıları artmaktadır<sup>[1]</sup>. Binlerce yıldan beri çiftçiler, değişik çevre şartlarına göre üretim sistemlerini ve bitkilerini adapte etmişler. Buna rağmen, insan çevre ilişkisinin hızı ve karmaşıklığı mevcutta beklenilmedik değişmelere sebep olmuştur. Bu durumda yeni bitki çeşitlerine ihtiyaç duyulacak ve bazı durumlarda çiftçiler, yeni bitki türlerinin yetiştirilmesine doğru yöneleceklerdir. Oldukça iyi, sürekli ve güvenli yiyecek sağlayan araziler beklenmedik değişimlerden kötü etkilenecekler ve bu durumda yeni bitki çeşitlerine büyük miktarda ihtiyaç duyabileceklerdir. Ki bu bitkiler kuraklık, yüksek sıcaklık, sel, tuzluluk ve diğer ekstrem çevre

\* İlgili E-posta/Corresponding E-mail: racar@selcuk.edu.tr, Orcid: 0000-0002-3347-6537

şartlarına toleranslı olanlardandır. Bitki genetik kaynakları iklim değişikliğinin etkilerine adapte olacak bitkiler açısından hayati derecede önemi bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası ıslah programları, birçok bitkide değişen iklim şartlarına adapte olabilecek yeni bitkileri geliştirmek için çalışmaktadırlar<sup>[2]</sup>. Tarımsal üretimde amaç, üstün verim elde etmektir. Ancak, tüm gelişmiş tekniklerin uygulanmasına rağmen hızla artan dünya nüfusunun ihtiyaçlarını karşılayacak, üretim artışı sağlayacak yeni çeşitlerin geliştirilmesi zorunlu olup, bu yönde yapılacak çalışmalarda ıslahçının en büyük yardımcısı “Bitkisel Gen Kaynakları”dır. Günümüzde değişen çevre koşullarının etkisi ile ıslah çalışmalarında temel materyali oluşturan genetik kaynakların önemi giderek artmaktadır<sup>[3]</sup>. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir bir sistem içinde kullanımı, kullanılan biyolojik varlığın değerini kat kat arttıracaktır. İklim değişikliği, nüfus artışı ve beslenme gibi günümüz problemlerinin üstesinden gelmede ilk başvurulacak kaynak belki de genetik kaynaklar olacaktır. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı için; çeşitliliğin korunması, tanımlanması, değerlendirilmesi, kullanılır hale getirilmesi ve kullanılmasının sağlanması gerekmektedir. Biyolojik varlıkların ve tabii ki de bitkilerin patentlenmesi kullanıma aktarılması muazzam bir zenginlik olup, ekonomik getirisini tahmin etmek mümkün değildir. Bu hazineye sahip dünyadaki sayılı ülkelerden birisi de ülkemizdir. En iyi koruma yollarından birisi de ekonomiye dolayısıyla da yetiştirilerek tarıma aktarılması ile olur. Değişen çevre şartlarının negatif etkisi sebebi ile maalesef bu konuda da üzerimize düşeni yapmakta geç kalmaktayız ve yeterince başarılı olduğumuz söylenemez. Genetik kaynaklar ya doğrudan ya da genitör olarak ıslah amaçlı kullanılabilirler. Her iki anlamda da sürdürülebilir tarım ve çevre açısından oldukça önemlidirler. Çevre ile ilgili çıkabilecek problemlerin çözümünde de yine genetik kaynaklar önemli bir potansiyele sahiptir.

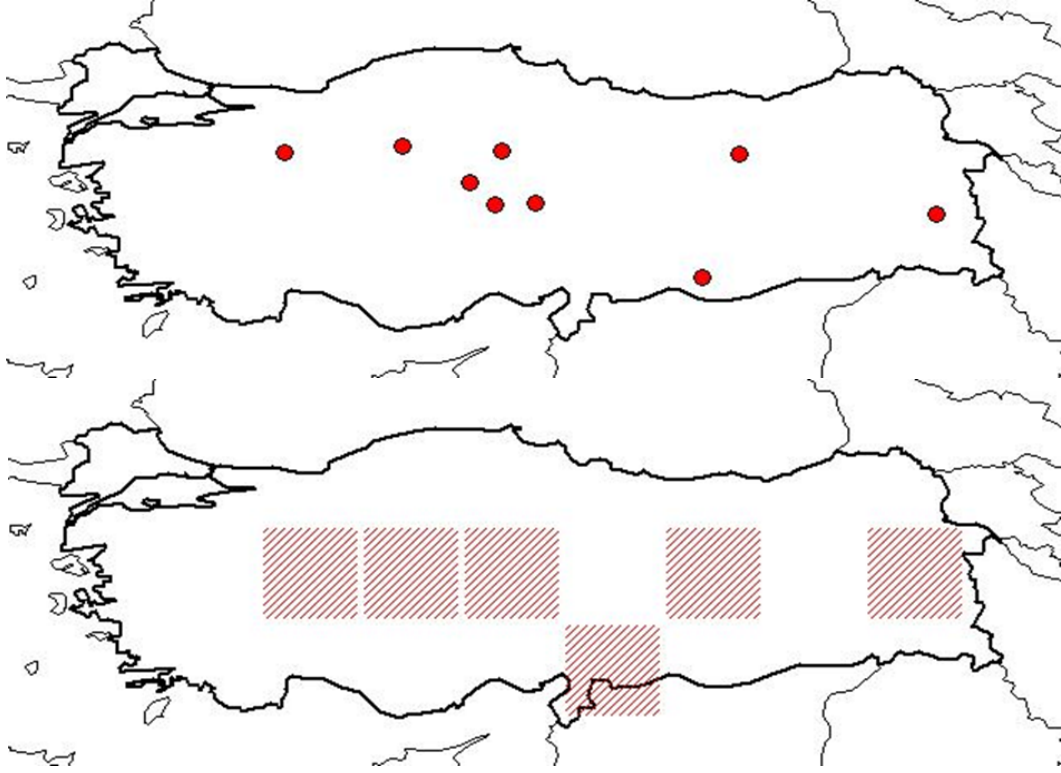
*Lycium* cinsi dünyada sıcak bölgelerdeki kurak ve yarı kurak çevre şartlarında geniş bir şekilde yetiştiği<sup>[5]</sup> veya yetiştirildiği bilinmektedir. Türkiye’de yetişen 7 *Lycium* türü içerisinde endemik tek tür olan Anadolu Teke Dikeni [*Lycium anatolicum* A. Baytop & R. Mill ‘in (Fam. *Solanaceae*)], İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde yayılış göstermektedir<sup>[6, 7, 8]</sup>. Yapılan bir çalışmada *L. anatolicum* A. Baytop & R. Mill bitkisinin Ürgüp-Nevşehir yöresinde Türk halk hekimliği bitkileri içerisinde egzama tedavisinde kullanıldığı belirtilmektedir<sup>[4]</sup>. Ancak Türkiye’ye has endemik bir tür olan Anadolu Teke Dikeni<sup>[6]</sup> yem bitkisi olarak kullanımı söz konusudur (Şekil 1). Dünyada ve Türkiye’de ilk defa yemlik çalı olarak kullanılmaktadır. Bu araştırma, Ankara ve Konya lokasyonlarında yetişen Anadolu Teke Dikeninin yem değerini ortaya koymak ve bitkinin önemi konusunda bilim dünyasına farkındalık kazandırmak amacı ile yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Materyal olarak kullanılan Anadolu Teke Dikeni İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgesinde kurak ve açık alanlarda, tarla kenarlarında ve çitlerde bulunur. Ankara, Erzincan, Eskişehir, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Şanlı Urfa, Van ve Yozgat’ta yayılışını yapar. Endemik bir türdür. 450-1750 m arasında kurak ve açıklık alanlarda yetişmektedir<sup>[8]</sup>. Bitkinin tanımlanması Uzm. Biyolog Mehtap Öztekin tarafından yapılmıştır (Şekil 2).

Araştırmada kullanılan Ankara Lokasyonu yukarıda tanımlanan Ankara doğal yetişme ortamından temin edilirken, Konya Lokasyonu ise getirilerek önceden Konya’da yetiştirilmiş alandan temin edilmiştir. Bitkinin otlanabilen yaprakları ve uç ince dalları yeşil olarak alınan örneklerin yem değeri analizleri, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Beslenme ve Beslenme Hastalıkları Yem Analiz Laboratuvarında yapılmıştır.

Kuru madde oranı: Homojen bir şekilde alınan örnekler dal öğütme makinesinden (Bosch AXT25 D) geçirilerek 4-5 cm uzunluğunda biçildi. 60°C’ye ayarlanmış fanlı etüvde (VWR) sabit ağırlık elde edilinceye kadar kurutulan örneklerin nem içerikleri belirlendikten sonra 1 mm çapındaki elek kullanılarak değirmende (Retsch SM 100) öğütüldü ve kimyasal analizler için hazır hale getirildi.



**Şekil 1.** Türkiye’de Anadolu Teke Dikeninin bulunduğu yerler Ankara, Erzincan, Eskişehir, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Şanlıurfa, Van, Yozgat<sup>[7]</sup>

Laboratuvar analizleri: Bütün örneklerde kuru madde, ham kül, ham yağ, ham protein analizleri AOAC <sup>[9,10]</sup>’e göre ikişer paralel olarak yapıldı. Nötral deterjan lif (NDF), asit deterjan lif (ADF) ve asit deterjan lignin (ADL) den oluşan bitki hücre duvarı bileşenlerinin düzeyleri Van Soest ve ark.<sup>[12]</sup> yöntemiyle Ankom200 cihazı kullanılarak belirlendi. NDF analizi için darası alınmış filtre torbaları (Ankom F57) içerisine 0.45-0.55 g arasında numune tartılarak ağızları ısıtıcıyla preslenerek kapatıldı. Torbalar taşıyıcıya konulduktan sonra Ankom Fiber Analizatörünün (Ankom200, Ankom Teknoloji, Fairport, NY) haznesine yerleştirilip üzerine 2 LNDF çözeltisi (NDF çözeltisi içeriği; Ankom Neutral Detergent Drypowder Ankom FND20C, Triethylene Glycol), 4 mL  $\alpha$ -amilaz ve 20 g sodyum sülfid ilave edilerek 100°C’de 75 dakika kaynatıldı. Kaynatma sonunda haznedeki çözelti boşaltıldı, 2-3 defa sıcak saf suyla yıkandıktan sonra torbalar çeşme suyu altında da berrak su gelinceye kadar yıkandı. Torbalarda kalan numunelerin yağını uzaklaştırmak için 3-5 dakika asetonda bekletildi. Asetonda bekletme işlemi 2 kez tekrarlanıp torbalar 105 °C’de 4-6 saat kurutulup tartıldı ve %NDF içerikleri hesaplandı. ADF analizi de NDF analizine benzer şekilde yapıldı. 0.45-0.55 g numune tartılarak ağızları ısıtıcıyla preslenerek kapatıldı ve Fiber Analizatörüne (Ankom200, Ankom Teknoloji, Fairport, NY)<sup>[9]</sup> yerleştirilip 2 L ADF çözeltisi ilave edilerek 100 °C’de 60 dakika kaynatıldı. Torbalar çeşme suyu altında yıkandıktan sonra 105 °C’de 8 saat kurutulup tartıldıktan sonra %ADF içerikleri hesaplandı.

Lif olmayan karbonhidrat (NFC):

Numunelerin NFC oranları NRC (2006)’ye göre aşağıda verilen formülle hesaplanmıştır.

$$NFC = 100 - (\%NDF + \%HP + \%Ham\ yağ + \%ham\ kül) \quad (E\text{şit.1})$$

NFC pektin ile birlikte değerlendirilir ve bitki yapısal karbonhidratları olan NDF, ADF ve ADL dışında hücre içi karbonhidratlarının (nişasta, şekerler, eriyebilir selüloz ve  $\beta$ -glukan) bir göstergesidir. Asidoz ve diğer metabolik hastalıklardan kaçınmak için %30-40’tan fazla olmaması gerekir<sup>[11]</sup>.



Şekil 2. Anadolu Teke Dikeni'nin Doğadaki Görünüşü

### ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

A. Baytop tarafında teşhisi ve isimlendirilmesi yapılan ve ülkemizin endemik türü olan Anadolu Teke Dikeni (*L.anatolicum* A. Baytop & R. Mill)'nin anatomik yapısını araştıran bilim insanları<sup>[6]</sup>, *Lycium* cinsine ait dünyada 70 türün olduğunu, bunun 7 türünün de Türkiye'de olduğunu bildirmişlerdir. Türlerin içinde otsu ve odunsu karakterlerin olduğunu, *L. anatolicum*'un odunsu yapıda olduğunu da belirtmişlerdir. Bitkinin botanik özelliklerini de şu şekilde ifade etmişlerdir; 1-2 m boyunda çalı, dalları gri, kalın ve sert dikenlidir. Yaprakları dar, eliptik-ters mızrakı, hemen hemen sivri uçlu, 1-5 x 0.1-0.5(0.8) cm boyutlarında, tabana doğru yavaş yavaş incelmıştır. Çiçek kurulu 1-5 çiçekten oluşur. Çiçek sapları 2-18 mm'dir. Çanak çan şeklinde, iki loplulu, 2.5-3.5 mm'dir. Taç 9-12 mm, taç tüpü 6-8 mm, yukarı kısmı dar silindirik 5 mm, loplar belirgin bir şekilde geriye kıvrık 3-4 mm, kenarları seyrek ya da orta sıklıkta kipriksi tüylüdür. Meyve, koyu kırmızı kahverengi, küremsi ve 3-4 mm'dir. Nisan ve Kasım aylarında çiçeklendiği belirtmişlerdir<sup>[8]</sup>. Araştırmada kullandığımız bitki belirtilen özelliklerde olup, yem değeri ile ilgili özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Anadolu Teke Dikeni (*Lycium anatolicum* A. Baytop& R. Mill)'nin Yem Değeri:

Yaygın bir endemik türümüz olan Anadolu Teke Dikeni'nin saha gözlemlerinde küçükbaş hayvanlar tarafından sevilerek ve iştahla yendiği tespit edilmiştir(Şekil 3). Hem tohum hem de özellikle vejetatif aksamından kolayca çoğaltılan Anadolu teke dikeni bitkisinin yem değeri, "Çalı ve Çalimsı Bitkilere Ait Gözlem Kriterleri" isimli kitapta belirttikleri ve bitkinin teknolojik özellikleri olarak ifade ettikleri<sup>[13]</sup>; kuru madde, bitki ham protein oranı, bitki ham kül oranı, ham yağ oranı, ham selüloz, ADF, NDF, ADL vb. gibi bazı özellikleri kapsayacak şekilde analizleri metodumuzda belirtildiği şekilde S.Ü. Veterinerlik Fakültesinde yapılmıştır.



Şekil 3. Anadolu Teke Dikeni'nin doğal ortamda otlatılması

Araştırma sonucunda, Ankara lokasyonunda yetişen Anadolu Teke Dikeni doğal halde kuru maddede% 30.07 ham protein, % 5.26 ham yağ, % 38.51 NDF, % 36.37 ADF, %15.21 NFC, Lignin % 10.87 ve ham kül % 13.81 olarak tespit edilmiştir. Konya lokasyonunda yetişen bitkiler ise % 24.96 ham

protein, % 4.14 ham yağ, % 23.55 NDF, % 15.72 ADF, % 34.85 NFC, Lignin % 6.83 ve ham kül % 12.51 olarak belirlenmiştir. Toplam sindirilebilir besin maddeleri incelediğinde Konya lokasyonu (% 64.70), Ankara lokasyonundan (% 51.50) daha yüksek değere sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 1.** Farklı lokasyonlardan elde edilen Anadolu Teke Dikenin otlanan yapraklarının yem değerleri

Lokasyon	Numune Şekli	TSBM %	Kuru Madde %	Ham Protein %	Ham Yağ %	NDF %	ADF %	NFC %	Lignin %	Ham Kül %
Konya	Doğal halde	24.13	37.29	9.31	1.55	8.78	5.86	12.99	2.55	4.66
	Kuru Maddede	64.70	100	24.96	4.14	23.55	15.72	34.85	6.83	12.51
Ankara	Doğal halde	12.84	24.94	7.50	5.26	9.60	6.58	3.79	2.71	3.44
	Kuru Maddede	51.50	100	30.07	5.26	38.51	36.37	15.21	10.87	13.81
İki Lok. Ortalama	Doğal halde	18.49	31.12	8.41	3.41	9.19	6.22	8.39	2.63	4.05
	Kuru Maddede	58.10	100	27.52	4.70	31.03	26.05	25.03	8.85	13.16

Laboratuvar analizleri hayvanların rasyon formüllerinde ihtiyaç duyulan bilgileri sağladığı gibi kuru otların ticari satışlarında temel olan kaliteyi de gösterir. Tipik bir laboratuvar analizini kuru madde, ham protein ve lif(ADF, NDF)'in ölçülmesini kapsar. Bazen de kül ölçülür. Bunun yanında sindirilebilirlik de önemlidir. Pik laktasyonda koyun ve ineklerin besin diyetlerinde % 12-14 ham proteine ve % 55' den az NDF'yi kapsayanlara ihtiyaç duyarlar. Buna rağmen yüksek süt üreten süt inekleri, koyun ve keçilerin diyetinde % 16-18 ham protein. %25-30 NDF ve önemli seviyede Ca ve P' a ihtiyaç duyarlar<sup>[14]</sup>.

Baklagiller, buğdaygiller ve baklagil x buğdaygil karışımlarının yem kalite standartlarını belirtirlerken, ADF(kuru maddeye göre) durumuna göre; üst kalite % x<31, 1. Sınıf % 31-35, 2. Sınıf % 36-40, 3. Sınıf % 41-42, 4. Sınıf % 43-45, 5. Sınıf x>45 olarak, NDF(kuru maddeye göre) durumuna göre ise; üst kalite % x< 40, 1. Sınıf % 40-46, 2. Sınıf % 47-53, 3. Sınıf % 54-60, 4. Sınıf % 61-65 ve 5. Sınıf x>65 olarak ifade edilmiştir<sup>[15]</sup>. Buna göre ADF bakımından ikinci sınıfa, NDF bakımında ise Anadolu teke dikenini üst kalite kaba yem gurubuna girmektedir(Tablo 1).

Konya' da yapılan bir çalışmada yine çalı formundaki *Kochia prostrata*'da ortalama kuru madde oranı % 54.34-58.88, ham protein oranı % 9.16- 9.82, NDF oranı % 60.45-61.35, ADF oranı %42.60-43.33, ADL oranı %12.57-12.89 arasında değiştiği tespit edilmiş olup<sup>[16]</sup>, burada bitkinin toprak üstü kısmının tamamında(yaprak+sap) bu işlem yapılmıştır. Burada ki ham protein oranının düşük tespit edilmesi ve diğer değerlerin yüksek oluşları bundan kaynaklanmaktadır.

## SONUÇ

Türkiye bitkisel gen kaynakları yönünden çok zengin olup, doğal vejetasyonda bulunan bazı bitkilerin kaba yem özelliği taşıdığı ve hayvanlar tarafından değerlendirilebileceği, tarıma kazandırılacak doğal yem bitkilerinde aranacak özelliklerin ise; verimi yüksek, lezzetli, besleyici, hayvanlar tarafından tüketilebilen, toksik maddeler bulundurmayan veya zarar vermeyecek seviyede olan, yetiştirilecek ekolojik şartlarına ve zirai teknolojiye uygun olup, erozyonu önleye ve ekolojik yapıdaki dengeleri bozmayan bitkiler olmasını ancak, bunların hepsinin sağlanmasının zor olduğu, istediğimiz doğrultuda bazı özelliklerinin bulunmasının seçim yapmamızı sağlayacağını ifade edilmiştir<sup>[17]</sup>. Merada ki çalılar ve ağaçlar koyun ve keçilerin beslenmesinde genellikle öncelikli ekonomik kaynaklardır ve bazı durumlarda küçükbaş ruminantların ihtiyacı olan besini karşılarlar. Keçi yetiştiriciliği orman köylerinde yoğunlukta olup, ağaç ve çalılık vejetasyona sahip alanlar keçi merası olarak kabul edilir. Bu yerleri diğer evcil hayvanlara göre keçiler daha iyi değerlendirirler<sup>[18]</sup>. Çalılıkların vejetasyon süreleri uzun olduğundan otlatma mevsimini uzatırlar, derin kök yapıları ile erozyonu önler ve derilerdeki sulardan faydalanırlar. Bu sebeplerden kurak zamanlarda bile kaba yem üretebilirler. Bize düşen, araştırma sonuçlarımızda da görüldüğü gibi kaliteli yem sunan Anadolu Teke Dikeni gibi coğrafyamız doğal alanlarında bulunan uygun değerli bitkileri tarımsal üretime katmak ve problemlere çözüm bulmaktır(Şekil 4).



Şekil 4. Gelişmiş Anadolu Teke Dikenin bol yapraklı olduğu zamandan görünüm

#### KAYNAKLAR

- [1] Muminjanov, H., Karagöz A., 2018, Biodiversity of Turkey: Contribution of Genetic Resources to Sustainable Agriculture and Food Systems. FAO, Ankara
- [2] Jarvis, A., Upadhyaya, H., Gowda, CLL., Aggarwal, PK., Fujisaka, S., Anderson, B., 2015, Plant genetic resources for food and agriculture and climate change-the roles of genetic resources for food and agriculture. FAO. Rome
- [3] Şehirli, S., Özgen, M., 2012, Bitkisel Gen Kaynakları kitabı(2. Baskı). Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın no:557. Ankara
- [4] Tuzlacı, E., Şenkardeş, İ., 2011, Turkish folk medicinal plants, X: Ürgüp(Nevşehir). Marmara Pharmaceutical Journal 15: 58-68
- [5] Yao, R., Heinrich, M., Weckerle, CS., 2018, The genus *Lycium* as food and medicine: A botanical, ethnobotanical and historical review. Journal of Ethnopharmacology, 212:50-66
- [6] Selvi, S., Aslan, M., Erdoğan, E., 2009, Anatomical studies on endemic *Lycium anatolicum* A.Baytop&R. Mill(Solanaceae) vegetative organs, distributed in Turkey. Journal of Applied Biological Sciences. 3(1): 29-33
- [7] TÜBİTAK, 2021, *Lycium anatolicum* A. BAYTOP&R. MILL.<http://194.27.225.161/yasin/tubives>
- [8] Fırat, M., Aksoy, N., 2014, *Lycium* L.(Kurt Üzümleri). Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıkları 2 (Editör, Ü. Akkemik). Orman Genel Müd. Yayını. Ankara
- [9] Ankom Technology, 2017, In vitro true digestibility using the DAISY incubator. (Method 3), [http://www.ankom.com/media/documents/IVDMD\\_0805\\_D200.pdf](http://www.ankom.com/media/documents/IVDMD_0805_D200.pdf) (Erişim tarihi 11 Mart 2021)
- [10] AOAC, 2003, Official Methods of the AOAC, 17th Ed. The Association of Official Analytical Chemists: Gaithersburg, MD.
- [11] NRC, 2006, National Research Council, Nutrients requirements of dairy cattle, The national academic press, Washington DC.
- [12] Van Soest, PJ., Robertson, JB., Lewis, BA., 1991, Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci., 74, 3583-3597.
- [13] Aygün, C., Olgun, M., 2018, Çalı ve Çalimsı Bitkilere Ait Gözlem Kriterleri. TC. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yayını
- [14] Ball, DM., Collins, M., Lacefield, GD., Martin, NP., Mertens, DA., Olson, KE., Putnam, DH., Undersander, DJ., Wolf, MW., 2001, Understanding Forage Quality. American Farm Bureau Federation Publication. 1-01. Park Ridge IL.
- [15] Linn, JG., Martin, NP., 1989, Forage Quality Tests and Interpretation. AG-FO-2637. Minnesota Extension Service. University of Minnesota Agriculture.
- [16] Acar, R., İnal F., Koç Koyun, N., Kahraman, O., Özbilgin, A., 2021, The feed values of three forage *Kochia* phenotypes at different growth periods. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 10(1).57-63

- [17]Acar, R.,Güncan, A., 2002, Kaba yem olarak değerlendirilebilecek bazı yabancı ot karakterindeki bitkilerin morfolojik özellikleri ve ham protein oranlarının belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(29).79-83
- [18]Özel, A., Acar, R., 2021, Çiftlik Hayvanlarının Otlama Alışkanlıkları ve Meradaki Zehirli Bitkilerin Hayvanlar Üzerine Etkileri Kitabı. KOP Konya Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı yayını. S. 1-103. Konya