

# Karapınar (Konya) Tuzcul Alanlarındaki Kuraklığa Dayanıklı, Mera Islahında Kullanılabilecek Bitkiler

Metin ARMAĞAN<sup>1,\*</sup>, Muhammet İslam IŞIK<sup>1,b</sup>

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ereğli Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya, Türkiye

\*Sorumlu Yazar e-mail: [metinarmagan@erbakan.edu.tr](mailto:metinarmagan@erbakan.edu.tr)

<sup>a</sup>ORCID: ([orcid.org/0000-0002-3913-954X](https://orcid.org/0000-0002-3913-954X)), <sup>b</sup>ORCID: ([orcid.org/0000-0002-9616-1364](https://orcid.org/0000-0002-9616-1364))

## Makale Bilgileri

## ÖZ

### Makale Geçmişi

Geliş: 21.11.2022

Kabul: 23.12.2022

Yayın: 31.12.2022

### Anahtar Kelimeler:

Küresel ısınma,

Hayvancılık,

Yem,

Mera.

Özellikle coğrafyamızda, meralar küresel ısınmadan ve düzensiz otlatmadan dolayı hızla bozulmakta ve dokusunu kaybetmektedir. Bugün bilim, kuraklığa ve çoraklaşmaya toleransı yüksek, potansiyel hayvan yemi olabilecek ve meraların iyileştirilmesinde kullanılabilecek bitkiler üzerinde çalışmalar yürütmektedir. Kurak bir iklime sahip Karapınar (Konya)'da yürütülen küçükbaş hayvancılık bu durumdan en fazla etkilenecek yerlerdendir. Bu çalışmayla Karapınar ve çevresinde meraların iyileştirilmesinde yararlanılabilecek bölgesel türlerin ve potansiyellerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yapılan arazi çalışmaları ile yaygın olan 13 tuzcul bitki tespit edilmiş ve bunların yem bitkisi ya da mera iyileştirmesindeki potansiyelleri değerlendirilmiştir. Mera ıslah çalışmalarında kullanılan *Atriplex canescens* ile aynı aileden 9 türün Karapınar'da bulunduğu, bunlardan özellikle *Salicornia perennans*'ın hayvan yemi, *Camphorosma monspeliaca* ve *Bassia prostrata*'nın ise mera ıslahında kullanılabileceği önerilmiştir.

## The Drought Tolerant Halophyte Plants That Can Be Used for Pasture Improvement in Karapınar (Konya)

### Article Info

### ABSTRACT

### Article History

Received: 21.11.2022

Accepted: 23.12.2022

Published: 31.12.2022

### Keywords:

Global warming,

Livestock,

Feed,

Pasture.

Especially in our geography, pastures are rapidly deteriorating and losing their texture due to global warming and irregular grazing. Today, science is working on plants that are highly drought and barren tolerant, can be potential animal feed, and can be used to improve pastures. Small cattle breeding in Karapınar (Konya), which has a dry climate, is one of the places that will be most affected by this situation. With this study, it is aimed to determine the local species and their potentials that can be used in the improvement of rangelands in Karapınar and its surroundings. 13 common halophyte have been identified through field studies and their potential for forage crops or pasture improvement has been evaluated. It has been suggested that 9 species from the same family as *Atriplex canescens*, which is used in rangeland improvement studies, are found in Karapınar, and that especially *Salicornia perennans* can be used for animal feed, and *Camphorosma monspeliaca* and *Bassia prostrata* can be used for rangeland improvement.



Atıf/Citation: Armağan, M. & Işık, M. İ. (2022). Karapınar (Konya) Tuzcul Alanlarındaki Kuraklığa Dayanıklı, Mera Islahında Kullanılabilecek Bitkiler, *Ereğli Tarım Bilimleri Dergisi*, 2(2), 67-74.

"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

## GİRİŞ

Meralar, içerisinde birçok türü barındıran canlı ve dinamik ekosistemlerdir. Gen kaynaklarının korunması, yaban hayatının devamlılığı ve kaba yem temin etmesi açısından hayati öneme sahip alanlardır. Ayrıca bu geniş alanlar, başlıca toprağı erozyondan korumak ve temiz su sağlamak üzere ekosistemin devamlılığı üzerine olan faydaları nedeniyle vazgeçilmez unsurlardır. Meralar dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaban hayatı ve hayvan besleme yönünden ön plana çıkmaktadır.

2021 yılındaki verilere göre ülkemizde yaklaşık 38 milyon hektar toplam tarım alanının 14.6 milyon hektarını (%38) çayır mera alanları oluşturmaktadır (TÜİK, 2021). Zaman içerisinde bilinçsiz fazla otlatma ve gerekli ıslah çalışmalarının yürütülmemesi sebebi ile mevcut meralarda bozulmalar meydana gelmiş, üretim güçleri kaybolmuş ve erozyona açık hale gelmiştir (Koç ve ark., 2015). Bu nedenle ülkemizdeki meraların büyük çoğunluğu orta ve zayıf sınıfta yer almaktadır (Gökkuş, 2020). Bunların yanısıra değişen iklim koşulları sebebiyle yağış rejimlerindeki değişim de artmış ve beraberinde tuzluluk sorunu ortaya çıkmıştır. Tuzluluk sorunu dünya genelinde görüldüğü gibi ülkemizde de bitki çeşitliliğini ve tarımsal üretimi kısıtlayan en önemli abiyotik stres faktörlerinden birisidir (Yılmaz ve ark., 2011).

Tuzluluk sorunu doğal ve yapay olarak iki başlık altında değerlendirilmektedir. Normal oluşum sürecinde, doğal oluşum; kurak-yarıkurak, düz veya düze yakın havzalarda toprakta drenaj yetersizliğinde, yağışlarla tuzların yer değiştirmesi veya aşırı sıcaklık koşullarında tuzların kapillarite ile toprak yüzeyine çıkmasıyla meydana gelmektedir (Karaoğlu ve Yalçın, 2018). Türkiye topraklarında doğal olarak tuzluluk sorununun görüldüğü alanlara bakıldığında, Muğla-Aydın sınırı arasındaki kıyı şeridi, Konya iç kesimleri ve Konya-Karaman doğu il sınırının bir kısmındaki bölgelerdir (Anonim, 2000). Ülkemizde çoraklık problemi görülen 1.5 milyon hektar alanın yaklaşık 325.000 hektarı Konya havzasındadır (Bahçeci ve ark., 2021). Tuzluluk riski bulunan en önemli alanlardan birisi de GAP proje sahasıdır (Koç ve Tan, 1999).

Tekstür, strüktür, toprak derinliği, pH, organik madde ve bitki besin elementleri içeriği gibi faktörlerin birbiriyle, iklim ve topografya ile olan ilişkisi, bölgenin vejetasyon tipini ve kalitesini belirlemektedir (Holecheck ve ark., 1995). Mera alanlarının büyüklüğü göz önüne alındığında toprak ıslahı yaparak bitkilerin yaşayabileceği topraktaki çözünebilir tuz ve değişebilir sodyum yüzdesi seviyelerini düzenlemek mümkün olmamaktadır. Bu sebeple bölgelere göre değişmekle birlikte mera ıslahında tuzluluğa toleranslı türlerin kullanılması ihtiyacı doğmuştur (Garg, 1998).

Gomez Mercado ve ark., (2012), tuzlu meralarda *Phragmites australis*, *Suaeda vera*, *Sportinia densiflora*, *Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostrachyum*, *Astrecicus maritimus*, *Asparagus horridus*, *Salsola vermiculata*, *Typha dominguensis* ve *Tamarix galica* türlerini tespit ettiklerini ve bu bitkilerin tuzluluğa toleranslı olduğu sonucuna varmışlardır. Bir diğer çalışmada Doğan (2011) Malatya, Niğde, Kayseri ve Yozgat illerinde bulunan 65 merada vejetasyon etüdü yaparak, tuzlu topraklara sahip meralarda en yaygın *Atriplex portulacoides*, *Camphorosma monspeliaca*, *Limonium spp.*, *Puccinella koeieana subsp. anatolica*, *Salsola spp.*, *Scorzonera hieraciifolia*, *Saponaria halophila*, *Sueda spp.*, *Taraxacum farinosum* gibi bitki türlerini tespit etmiştir.

Bazı bitkiler diğer bitkiler için uygun olmayan yüksek tuzlu alanlardaki şartlara adapte olarak hayatta kalmayı başarabilmektedirler. Bu alanlara özgü halofitler çoğu zaman endemik ve nadir kategorisinde yer alırlar. Günümüzde yaşanan ve ileride daha da artacağı öngörülen kuraklık sebebiyle biliminsanları bu özel bitkilerin aşırı tuzluluğa nasıl bir çözüm bulduklarını, bu fizyolojinin mekanizmasını anlamaya çabalamaktadırlar. Özellikle orta kuşakta, meralar da küresel

ısınmadan ve uygun olmayan otlatmadan dolayı erozyon tehditi altında, hayvanları besleyemeyecek bir duruma doğru hızla bozulmaktadır. Bu çalışmada, kuraklığa ve çoraklaşmaya toleransı yüksek, potansiyel hayvan yemi olabilecek ve meraların iyileştirilmesinde kullanılabilecek türler yerinde değerlendirilmiştir. Karapınar (Konya) hemen hemen bütün iklim sınıflandırmalarında kurak veya yarı kurak sınıfta yer almaktadır (MGM, 2022). Bu çalışmayla Karapınar ve çevresinde meraların iyileştirilmesinde yararlanılabilecek bölgesel türlerin ve potansiyellerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

### MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada Konya'nın Karapınar ilçesinde yer alan doğal tuzcul alanlarda yayılış gösteren bitkilerin tespit edilebilmesi için 2008-2010 yılları arasında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Toplanan örnekler Türkiye Florası (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988)'ndan yararlanılarak teşhis edilmiştir. Bitki taksonlarının bilimsel isimleri ve Türkçe isimleri ise Bizimbitkiler (2013)'e göre verilmiştir.

### BULGULAR

Karapınar (Konya)'da doğal tuzcul alanlarda (Şekil 1) yapılan çalışmalarda yaygın olarak tespit edilen türler Tablo 1'de verilmiştir. Yoğunlukla (9 tanesi) Amaranthaceae familyası olmak üzere 13 tür tespit edilmiştir.

**Tablo 1.** Karapınar (Konya) Doğal Tuzcul Alanlarda Yaygın Olarak Tespit Edilen Türler

FAMİLYA	TÜR ADI	TÜRKÇE ADI
Amaranthaceae	<i>Bassia prostrata</i> (L.) A.J.Scott	Yatıkateştopu
Amaranthaceae	<i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	Ezgen
Amaranthaceae	<i>Halimione verrucifera</i> (M.Bieb.) Aellen	Betne
Amaranthaceae	<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M.Bieb.	Çuvan
Amaranthaceae	<i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.) Bunge	Çatalcı
Amaranthaceae	<i>Petrosimonia nigdeensis</i> Aellen	Kuruacı
Amaranthaceae	<i>Salicornia perennans</i> Wild.	Yaşlıgeren
Amaranthaceae	<i>Salsola crassa</i> M.Bieb.	Etlisoda
Amaranthaceae	<i>Suaeda cucullata</i> Aellen	Kalıncırım
Frankeniaceae	<i>Frankenia hirsuta</i> L.	Tülpembe
Plumbaginaceae	<i>Limonium iconicum</i> (Boiss. & Heldr.) Kuntze	Narinkuduzotu
Solanaeae	<i>Datura stramonium</i> L.	Boruçiçeği
Tamaricaceae	<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge	Ilgın

### TARTIŞMA / SONUÇ / ÖNERİ

Amaranthaceae familyası çokyıllık veya tek yıllık, otlar, sarmaşıklar, çalılar veya nadiren ağaçlardan oluşur. Amaranthaceae çöllerde, nehir yakınlarında veya alkalın bölgelerde, tropikal bölgelerde ve bazı ılıman bölgelerde yaşayabilen dünya çapında bir dağılıma sahiptir. Pancar (*Beta vulgaris* L.), Ispanak (*Spinacia oleracea* L.), bazı *Amaranthus* ve *Chenopodium* türleri ekonomik öneme sahiptir. *Celosia argentea* L. ve *Amaranthus caudatus* L. (horozibiği) gibi bazıları park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kültüre alınmıştır (Simpson, 2010).

*Atriplex canescens* (Pursh) Nutt. Kuzey Amerika kıtasına özgü yaprak dökmeyen bir çalı türüdür. *Bassia prostrata* Amerika Birleşik Devletleri'nde yangın kontrolü ve yem bitkisi olarak yetiştirilmiş Avrasya kökenli bir bitkidir. Amaranthaceae familyasından, kuraklığa ve tuzluluğa karşı toleranslı olan heriki tür meraların ıslahında faydalanılan, kuru yem periyodunda yeşil kalan ve kış aylarına kadar otlatmayı sağlayabilen çalılardır. İran'da, *Atriplex canescens* ilk olarak 1960'ların ortalarında Kazvin ovasına getirilmiş ve ekilmiştir. O dönemden beri, İran'da kurak mera alanlarında önemli bir hayvan yemi olarak ve bozulmuş meraların restorasyonu için kullanılmaktadır (Chahouki ve Zarei, 2011;

Nemati, 1977). Yapılan araştırmalarda *Bassia prostrata* ve *Atriplex canescens*'in yetiştikleri toprak fakir olmasına rağmen, protein ve besin elementleri içeriğinin hayvanlar için besleyici olduğu tespit edilmiştir (Koç ve ark., 2020).

***Camphorosma monspeliaca***; Ahmadi ve ark. (2013) yürüttükleri çalışmada, vejetatif dönemdeyken yem kalitesini en yüksek seviyede olduğunu, bitkiler olgunlaştıkça önemli ölçüde yem kalitesinin azaldığını tespit etmişler ve bu bitkilerin küçükbaşlar için nispeten lezzetli olduğu sonucuna varmışlardır.

***Petrosimonia brachiata***; yem kalitesi düşüktür. Kış periyodunda kurumuş dalları hayvanlar tarafından yenmektedir (Asadova, 2019).

***Halocnemum strobilaceum***; lezzetlilik bakımından hayvanlar tarafından tercih edilmemektedir, fakat yüksek besin değerleri ve iyi bitkisel verimleri sebebiyle yem üretimi için doğal hammaddeler olarak uygun adaylardır (Nafea, 2017).

***Datura stramonium***; otunun tüm parçaları zehirlidir ve içeriğinde antikolinerjik toksisiteden sorumlu olan belladonna alkaloidleri, atropin, L-hiyosiyamin ve L-kopolamin bulunmaktadır. Bu sebeple yenilmesi durumunda, insanlarda ve hayvanlarda akut antikolinerjik zehirlenmeye ve ölüme neden olabilmektedir (Spina ve Taddei, 2007).

***Salicornia perennans***; hayvanların taze iken tüketmediği fakat kuruduğunda rahatlıkla yiyebildikleri halk tarafından belirtilmektedir (Şekil 2). Aynı cinse ait Deniz Börülcesi insanlar tarafından yemek olarak tüketilmesine rağmen henüz bu tür ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır.

***Frankenia hirsuta* (Şekil 3)**; vejetatif büyüme döneminde % 10.3 ham protein bulundururken, bu oran çiçeklenme döneminde % 8.7'ye ve tohum olgunlaşma döneminde % 7.1'e düşmektedir (Abarsaji ve ark., 2015). Bitki yaşı ilerledikçe CP, DMD, OMD, DE ve ME miktarları azalırken, DM, ADF ve ADL miktarları artmaktadır (Pasandi ve ark., 2017).

Koç Koyun ve Acar (2021), Konya'da 5 farklı lokasyondan toplanan *Bassia* (syn. *Kochia*) populasyonlarının sorunlu topraklara sahip sıradışı alanlardaki büyümedeki morfolojik özelliklerini incelemişlerdir. Karapınar Kartal Kayaları Popülasyonu ve Selçuk Üniversitesi Yerleşkesi Çevreyolu-Selçuklu Popülasyonu, verim ve bileşen, özellikle toprağın örtülmesinde hayati bir ölçüt olan kanopi çapı açısından öne çıkmıştır. Çevresel baskı altındaki direncinin yüksek olmasından dolayı mera alanlarının ıslahında bu cinsin çeşitlerinin kullanılabilirliğini önermişlerdir.

Mera ıslahında tercih edilen türler, çalışmamızda da yoğunlukla elde ettiğimiz türlerin ait olduğu Amaranthaceae familyasındandır. Bu bölgenin iklimine ve toprağına uyum sağlamış olan türlerin seçilerek mera ıslahında kullanılması küçükbaş hayvancılığın çokça yapıldığı Karapınar için faydalı olacaktır. Mera ıslah çalışmalarında kullanılan *Atriplex canescens* ile akraba 9 türün, bunlardan özellikle *Salicornia perennans*'in hayvan yemi, *Camphorosma monspeliaca* ve *Bassia prostrata*'nın ise mera ıslahında kullanılabilirliği düşünülmektedir. Karapınar bölgesindeki *Bassia prostrata* populasyonları üzerinde yapılan çalışmalarda bizim bu savımızı desteklemektedir. Seçilecek türlerin büyüme fizyolojisi, besleyiciliği, dayanıklılığı gibi önemli değişkenlerin daha detaylı çalışmalarla tespit edilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abarsaji, G. H., Mahdavi, M., & Jouri, M. H. (2015). Some ecological characteristics of *Frankenia hirsuta* in saline rangelands of Golestan Province. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 22 (2), 308-318.
- Ahmadi, A., Gomarian, M., & Sanjari, M. (2013). Variations in forage quality of two halophyte species, *Camphorosma monspeliaca* and *Limonium iranicum* at three phenological stages. *Journal of*

- Rangeland Science*, 3(3), 245-251.
- Anonim (2000). [http://cografyaharita.com/haritalarim/2fturkiye\\_corak\\_topraklar\\_haritasi.png](http://cografyaharita.com/haritalarim/2fturkiye_corak_topraklar_haritasi.png)
- Asadova, K. (2019). Bioecological features of some feed, poisonous and noxious plants on the winter pastures of the mil steppe in Azerbaijan. *Khazar Journal of Science and Technology*, 3(2), 56-62.
- Bahçeci, B., Tarı, A. F., & Bahçeci, İ. (2021). Kurak ve yarı kurak bölgelerde tuzlu ve sığ yeraltı sularından etkilenen meralarda bazı yem bitkilerinin performansları. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 292-302.
- Bizimbitkiler (2013). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). <http://www.bizimbitkiler.org.tr> (Erişim tarihi: 20 Kasım 2022).
- Chahouki, Z. & Zarei, A. (2011). Ecological effects of *Atriplex canescens* on planted areas in Iran *Vegetos*, 24, 1-12.
- Davis, P. H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburg, UK: Edinburg Univ.
- Davis, P. H., Mill R. R., & Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburg, UK: Edinburg Univ. Press.
- Doğan Ç. (2011). *Yarı Kurak İklim Kuşağında Yer Alan Mera'larda Yabancı Otların Dağılımı Üzerine Toprak Özelliklerinin Etkisi*. (PhD), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, Türkiye.
- Garg, V. K. (1998). Interaction of tree crops with a sodic soil environment: potential for rehabilitation of degraded environments. *Land Degradation & Rehabilitation*, 9, 81-93.
- Gomez Mercado F., Del Moral Torres, F., Gimenez Luque, E., & De Haro Lozano, S. (2012). Salinity tolerance of the hygrophilous plant species in the wetlands of the south of the Iberian Peninsula. *Not Bot Horti Agrobo*, 40(1), 18-28
- Gökkuş, A. (2020). A review on the factors causing deterioration of rangelands in Turkey. *Turkish Journal of Range and Forage Science*, 1(1), 28-34.
- Holechek J. L., Pieper R. D., & Herbel, C.H. (1995). *Range Management: Principles and Practices*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Karaoğlu, M., & Yalçın, A. M. (2018). Toprak Tuzluluğu ve Iğdır Ovası Örneği. *Journal of Agriculture*, 1(1), 27-41.
- Koç Koyun, N., & Acar, R. (2021). The determination of botanical properties of forage kochia population grown in Konya conditions. *International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research*, 5(3), 311-321.
- Koç, A., & Tan, M. (1999). *GAP Sahasında Ortaya Çıkabilecek Tuzluluk Problemine Karşı Yembitkilerinin Rolü*. GAP I. Tarım Kong, 26-28.
- Koç, A., Schacht, W. H., & Erkovan, H. I. (2015). The history and current direction of rangeland management in Turkey. *Rangelands*, 37(1), 39-46.
- Koç, N., Korkmaz, A., Gülcan, K., & Aracena Santos, P. (2020). *Atriplex canescens* ve *Kochia prostrata*'nın yaprak ve dalındaki kimyasal içeriğinin karşılaştırılması. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2), 74-82.
- MGM (2022). İklim Sınıflandırması Konya – Karapınar. <https://mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=KARAPINAR> (Erişim Tarihi: 20 Kasım 2022).
- Nafea, E. (2017). Nutritive values of some wetland plants in the Deltaic Mediterranean coast of Egypt. *Egyptian Journal of Botany*, 57(1), 1-10.
- Nemati, N. (1977). Comparative palatability of *Atriplex canescens*. *J. Range Manag.*, 30, 368-369.
- Pasandi, M., Hosseini, S. A., & Kavian, A. (2017). Forage quality of important halophytes in saline and alkaline rangelands of Golestan province at two phenological stages. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 24(3), 537-546.
- Simpson, M. G. (2010). *Plant Systematics*. Academic Press, Elsevier Inc.
- Spina, S. P. & Taddei, A. (2007). Teenagers with Jimson weed (*Datura stramonium*) poisoning. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 9(6), 467-469.
- TÜİK (2021). Bitkisel üretim istatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111> (Erişim tarihi: 20 Kasım 2022).
- Yılmaz, E., Tuna, M., & Bürün, B. (2011). Bitkilerin tuz stresi etkilerine karşı geliştirdikleri tolerans stratejileri. *C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, 7.1 (2011), 47-66.



**Şekil 1.** *Karapınar (Konya)'da tuzcul alan bitki formasyonu*



**Şekil 2.** *Salicornia perennans*



**Şekil 3.** *Tamarix smyrnensis* ve *Frankenia hirsuta*