

Kuraklığın Doğal Mera Alanları Üzerine Muhtemel Etkileri

Adnan BİLGİLİ¹ Mahmut DAŞCI²

¹ Doğu Anadolu Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
² Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum
e-posta: mtasci@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi/Received: 14.05.2015 Kabul Tarihi/Accepted: 29.06.2015

Öz: Bir bölgede tarımsal üretim toprak koşulları, iklim ve bitki üçgenine bağımlı olarak şekillenmekte olup, o bölgede yetiştirilebilecek bitki türleri ve bu türlerin verimlilikleri üzerine bölgenin ekolojik koşulları, özellikle iklim faktörleri önemli derecede belirleyici olmaktadır. Uzun dönemlere ait ortalama yağış değerlerine göre, daha düşük yağışın gerçekleşmesi durumu olan kuraklık sonucu ortaya çıkan su kısıtlılığı, insan, hayvan ve vejetasyonlar üzerine olumsuz etkilerde bulunmaktadır. Kuraklığa bağlı olarak verimdeki azalmanın yanı sıra vejetasyonunun tür kompozisyonu, kapalılık derecesi ve yem kalitesi de olumsuz yönde etkilenmektedir.

Mera alanlarımızın büyük bir çoğunluğu yıllık toplam yağış miktarı düşük ve yağışın yıl içerisindeki dağılımı da düzensiz olan Doğu ve İç Anadolu bölgeleri gibi kurak veya yarı kurak olarak kabul edilebilecek bölgelerde bulunmaktadır. Bu gibi bölgelerde uzun süreli kuraklık meralarda verimi önemli ölçüde azaltmaktadır. Kuraklığa ilaveten zamansız ve ağır otlatma meraların hayvan otlatılarak değerlendirilemeyecek bir duruma gelmesine sebep olabilmektedir. Bu yüzden kurak dönemlerde otlatma uygulamalarının yeniden planlanması mera bitki örtülerinin devamlılığı açısından önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mera, İklim faktörleri, Kuraklık

The Possible Effects Of Drought On Natural Pastures

Abstract: Agricultural production in a region, depending on soil conditions, climate and plant species is being shaped triangle, plant species that can be grown in the region and ecological conditions, especially climatic factors are significant determinants of the region on the productivity of this species. The drought is defined as lower rainfall values than the long-term average precipitation values, the water restriction that results from drought have negative effects on human, animal and plant vegetation. As well as the reduction in yield, species composition of the vegetation, canopy coverage and forage quality is also affected negatively due to drought.

The majority of our rangelands are located in East and Central Anatolian regions considered as arid or semi-arid because in these regions annual total rainfall is low and rainfall distribution is irregular. In such areas, prolonged drought, the production of rangeland decreases significantly. In addition to drought, untimely and heavy grazing in the pasture can cause to come into a situation that cannot be evaluated animal grazing of rangelands. So rearrangement of grazing practices in during dry periods is important for the maintenance of pasture vegetation.

Keywords: Rangeland, Klimatic factors, Rought.

1. GİRİŞ

Karasal bitki süksesyonu toprak ve bitki örtüsünden mahrum kaya yüzeylerinde, kabuksu likenlerle başlayıp nem faktörünün zamanla artış göstermesi ile bağlantılı olarak değişim ve gelişim gösteren bitki örtüsü, mevcut koşullar içerisinde dengeli ve sürekli bir yapı kazanan doruk bitki örtüsünü oluşturmaktadır. Bu süreçte bir yandan bitki örtüsü gelişim gösterirken, aynı zamanda toprak oluşumu da bu değişime paralel olarak gerçekleşmektedir.

Bir bölgenin tarımsal üretimi toprak, iklim ve bitki üçgenine bağımlı olarak şekillenmekte olup, o bölgede yetiştirilebilecek bitki türleri ve bu türlerin verimlilikleri üzerine bölgenin ekolojik koşulları, özellikle iklim faktörleri önemli derecede belirleyici olmaktadır. Kuru

tarım yapılan arazilerde her yıl üretim yapılamamakta, yağışın yetersiz olduğu bölgelerde nadaslı tarım yapılmaktadır. Yağışın her yıl bitki yetiştirebilmek için yeterli olmamasından dolayı, nadas sistemi zorunlu olarak devreye konulmakta ve nadas yılında toprağın nem birikimine katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Arazinin nadasa bırakıldığı yıl her hangi bir ürün alınmamasının yanı sıra, bitki örtüsünden mahrum verimli toprak yüzeyi erozyonla uzaklaşması durumu da ortaya çıkmaktadır. Bitki yetiştiriciliği için yeterli seviyede olan bölgenin uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşen yağışların, uzun süre seyretmesi tarla tarım sistemlerine olduğu gibi doğal ekosistemleri de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durumun olumsuz etkileri ortalama yağış miktarının düşük olduğu bölgelerde yağışın yüksek olduğu bölgelere göre çok daha fazla olabilmektedir (Klages 1942).

Mera alanları yaban hayatı ve çiftlik hayvanları için en önemli yem kaynağı olmalarının yanı sıra su kaynaklarının oluşumu ve kalitesi üzerine olumlu etkide bulunmaları, dinlenme alanları olmaları, biyolojik çeşitlilik, doğa koruma ve ekolojik denge açısından da oldukça önemli doğal bitki örtüleridir.

Meralar için iklim faktörlerinin önemi

Bitkisel üretim için ışık, sıcaklık ve yağış önemli faktörler olup, bu unsurların bitkilerin ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde olması gerekmektedir. Normal değerlerin üzerinde veya altında uzun süre devam eden sıcaklık veya yağış, bitki yaşamını olumsuz yönde etkileyerek verimliliğin önemli ölçüde azalmasına hatta tamamen yok olmasına sebep olabilmektedir. Yaşamsal faaliyetler için çok önemli bir unsur olan su, doğal mera alanları için yağın yağışlardan karşılanmakta olup, yağışın toplam miktarında ortaya çıkabilecek azalma veya mevsimsel dağılımındaki anormallikler, özellikle büyük çoğunluğu kurak ve yarı kurak bölgelerde yer alan mera alanlarında üretim için oldukça önemli bir faktördür. Atmosferdeki değişimlerin hızlandırıcı etkide bulunduğu iklim değişiklikleri, bütün bitkisel üretimlerde olduğu gibi, mera alanlarının verimliliklerinde de değişiklikler ortaya çıkarmakta (Herbel and Pieper 1991, Pittcock 1995), kullanımdaki yanlışlıklarla birlikte ortaya çıkan anormal iklim koşulları bu değişimi olumsuz yönde hızlandırmakta, belki de geri dönüşümsüz olarak elden çıkması sonucunu doğurmaktadır.

Yıllık toplam yağış miktarı kadar yağışın mevsimlere göre dağılışı da meralarda verim üzerine etkide bulunmaktadır (Le Houerou, 1984). Özellikle serin mevsim buğdaygillerinin yaygın olduğu mera alanlarında sonbahar ve kış yağışları üretim için büyük öneme sahiptir (Hanson ve Lewis 1978, Herbel ve Gibbens 1989, Vallentine 1990, TeKrony ve Egli 1991, Hafercamp et al. 1993, Koç 1995, Koç 2001). Çünkü yalnızca ilkbahar ve yazın gerçekleşen yağışlar sadece toprağın üst kısmına nem temin etmekte olup (Smoliak 1956, Rickart ve Murdock 1963, Jensen 1989) toprağın üst kısmına düşen bu nemden çoğunlukla bazı kısa ömürlü, tek yıllık bitkiler yararlanabilmektedirler (Borman et al. 1992). Bu durum ise mera bitki örtüsünde tür kalitesinin azalması ve yemin besleme değerinin düşmesi durumunu ortaya çıkarmaktadır. Diğer yandan özellikle yüksek rakımlı bölgelerde kış yağışları bitki kök gelişimi ve verim açısından oldukça önemlidir (Koç 2001). Ayrıca sonbahar ve kış yağışları kurak bölgelerdeki yaz döneminde ortaya çıkan dormansiye kırarak yeniden sürgün gelişimi için de önem arz etmektedir (Ogden 1980, McDonald et al. 1996).

Mera bitki örtülerinin kendi kendini yenileyebilmeleri açısından yeterli miktarda tohum oluşturmaları gerekir. İlkbaharda güçlü bir şekilde gelişim gösteren bitkiler daha fazla generatif aksam üreterek daha fazla tohum üretebilmektedir.

Kuraklığın Meralar Üzerine Etkileri

Uzun dönemlere ait ortalama yağış değerlerine göre, daha düşük yağışın gerçekleşmesi durumu olan kuraklık sonucu ortaya çıkan su kıtlığı, insan, hayvan ve vejetasyonlar üzerine olumsuz etkilerde bulunmaktadır. Kuraklığa bağlı olarak bitkisel üretimdeki azalmanın yanı sıra mera vejetasyonunun tür kompozisyonu, kaplılık derecesi (Snyman and Fouche 1993, Moldenhauer 1998) ve yem kalitesi de olumsuz yönde etkilenmektedir (Peterson et al. 1992). Yine toprak mikroorganizma faaliyetleri ile diğer toprak özelliklerinin düzenli bir şekilde devam etmesi açısından toprakta yeterli düzeyde nem bulunması gerekmekte olup, kuraklığın şiddetli ve uzun süre devam etmesi durumunda

toprak özellikleri de olumsuz yönde etkilenecektir. Diğer yandan yağış, mera alanlarında verim üzerine doğrudan etkide bulunmasının yanı sıra, meraya dayalı tarımsal faaliyetlerin yerine getirilmesi üzerine de etkide bulunmaktadır. Yağışın düşük olduğu dönemlerde meralarda bitkisel üretim azalmakta (Holechek et al. 2004) ve yağışsız günlerde yüksek hava sıcaklığının etkisiyle hayvanlar mera alanında sağlıklı bir şekilde otlayamamaktadırlar (Tuvaansuren and Bayarbaatar 2003). Ayrıca iklimde meydana gelen değişiklikler, hayvan sağlığı üzerine de olumsuz etkilerde bulunabilmektedir (Batima et al. 2006).

Kuraklığın bitki örtüsü üzerine olan olumsuz etkisi, durumu kötü olan meralarda iyi olan meralara göre daha şiddetli olabilmekte, yağışın düşük olduğu kurak dönem boyunca mera bitkileri fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayamamaktadırlar. Bu durum mera alanlarında verimin hızlı bir şekilde düşmesine sebep olmaktadır. Ayrıca kurak periyod öncesi yoğun otlama uygulamasının bitki örtüsünün besin maddesi rezervini olumsuz yönde etkilemesi durumunda bitkiler fizyolojik strese girmekte, kuraklık boyutunun artması ile meranın taşıma kapasitesi azalış göstermektedir (Thurow et al. 1999). Yine mera vejetasyonlarında meydana gelebilecek önemli bozulmalar yüzeyin yansıtabilirliğini değiştirmekte ve bu da bulut oluşumunu ve yağışın azalması sonucunu ortaya çıkarabilmektedir (Charney et al. 1975).

Uzun yıllar yağış değerlerinin değişimi göz önünde bulundurulduğunda, mera vejetasyonları iki veya daha fazla yıl devam eden kuraklıktan önemli derecede etkilenebildiği, 1 yıl ortaya çıkan kuraklık sonrası gerçekleşen normal veya normalin üzerinde yağışlı yılların kısa süreli kuraklığın vejetasyon üzerine olumsuz etkisini azaltabileceği (Holechek et al., 2004) göz önünde bulundurulduğunda, kuraklığın ard arda birkaç yıl devam etmesi durumunda mera alanlarının verimliliği önemli derecede düşüş gösterecektir. Kurak yıllarda mera vejetasyonları uygun yoğunlukta otlatılmalı, aşırı otlama veya hiç otlatmama yoluna gidilmemelidir. Çünkü kurak yıllarda meralarda hafif veya orta derecede otlatmanın bitki verimi üzerine hiç otlama yapmamak kadar (Ganskopp ve Bedell 1981) veya daha fazla olumlu etkide bulunabileceği (Weaver ve Albertson 1936) buna karşılık kurak dönemde yapılacak aşırı otlama kurak geçen yılda ve ertesi yılda vejetasyonun verim ve kaplılığı üzerine olumsuz etkide bulunmaktadır (Pieper ve Donart 1975).

2. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemiz yüzölçümünün yaklaşık %20'sini oluşturan mera alanlarımızın (TÜİK 2014) büyük bir çoğunluğu yıllık toplam yağış miktarı düşük ve yağışın yıl içerisindeki dağılımı da düzensiz olan Doğu ve İç Anadolu bölgeleri gibi kurak veya yarı kurak olarak ifade edilebilecek bölgelerde bulunmaktadır. Düşük yağış alan bu bölgelerde ortaya çıkabilecek kuraklığın, birkaç yıl devam etmesi durumunda meralarda bitkisel üretimi önemli ölçüde azaltmakta, kuraklığa ilaveten zamansız ve ağır otlatmanın devam ettirilmesi meraların hayvan otlatılarak değerlendirilemeyecek bir duruma gelmesine sebep olabilmektedir. Ayrıca ortaya çıkabilecek bu durumlar mera vejetasyonları ile ilişkili olan birçok sistemin devamlılığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden kurak dönemlerde otlama uygulamalarının yeniden planlanması ve bu dönemde hayvanların besin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik alternatif yem kaynaklarının oluşturulması mera bitki örtülerinin devamlılığı açısından önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Batima P, Bat B. and Tserendorj Ts (2006) Evaluation of Adaptation Measures for Livestock Sector in Mongolia. AIACC Working papers, available at: www.aiaccproject.org. (18.12.2009)
- Borman MM, Johnson DE and Krueger WC (1992) Soil moisture extraction by vegetation in a Mediterranean/maritime climatic region. *Agron. J.*, 82, 1093-1098.
- Charney J, Stone PH and Quirk WJ (1975) Drought in the Sahara: a biophysical feedback mechanism. *Sci.* 187,434-435.
- Ganskopp DC, and Bedell TE (1981) An assesment of vigor and production of range grasses following drought. *Journal of Range Manag.*, 34,137141.
- Hafercamp MR, Volesky JD, Borman MM, Heitschmidt RK and Currie PG (1993) Effect of mechanical treatments and climatic factors on the productivity of Northern Great Plains rangelands. *J. Range Manage.*, 46, 346-350.

- Hanson CL and Lewis JK (1978) Winter runoff and soil water storage as affected by range condition. Proc. First Int. Rangel. Cong., 1978. USA, 284-287.
- Herbel CH and Pieper RD (1991) Grazing Management. In Semiarid Lands and Deserts: Soil Resources and Reclamation (Ed. J. Skujin). Marcel Dekker, New York, 361-385.
- Herbel CH and Gibbens RP (1989) Metric potential of clay loam soils on arid rangelands of the Southwestern United States. Proc. XVI. Int. Grassl. Cong., 1989, France, 519-520.
- Holechek JL, Pieper RD and Herbel CH (2004) Range Management: Principles and Practices. Prentice Hall, New Jersey 607 p.
- Jensen ME (1989) Soil climate and plant community relationship on some rangelands of Northeastern Nevada. J. Range Manage., 42, 275-278.
- Klages KHW (1942) Ecological crop geography. The Macmillan Company, NY.
- Koç A (1995) Topoğrafya ile Toprak Nem ve Sıcaklığının Mera Bitki Örtülerinin Bazı Özelliklerine Etkileri (Doktora Tezi). Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim Dalı, Erzurum.
- Koç A (2001) Autumn and spring drought periods affect vegetation on high elevation rangelands of Turkey. J. Range Manage., 54, 622-627.
- Le Houerou HN (1984) Rein use efficiency: a unifying concept in arid-land ecology. J. Arid Environ., 7,213-247.
- McDonald Jr MB, Copeland LO, Knapp AD and Grabe DF (1996) Seed development, germination and quality. In: L.E. Moser, D.R. Buxton and M.D. Casler(eds.) Cool-season grasses, p.15-17. Amer. Soc. Agron. No:34, Madison, Wis.
- Moldenhauer L (1998) Drought, no fear! Rangelands 20,30-31.
- Ogden PR, (1980) Meeting The Physiological requirements of a plant with grazing systems. Proc. Grazing Manage. Systems SW Rangel. Symp., 1980, New Mexico, 37-48.
- Peterson PR, Sheaffer CC and Hall MH (1992) Drought effects on perennial legume yield and quality. Agron. Journal. 84,774-779.
- Pieper RD, Donart GB (1975) Drought on the range: Drought and southwestern range vegetation. Rangeland's j., 2,176-178.
- Pittock AB (1995) Climate change and world food supply: special issue of global environmental changes and food policy. Environment, 37, 25-30.
- Rickart WH, Murdock JR (1963) Soil moisture and temperature survey of a desert vegetation mosaic. Ecology, 44, 821-824.
- Smoliak S (1956) Influence of climatic conditions on forage production of shortgrass rangeland. J. Range Manage., 9, 89-91.
- Snyman HA, Fouche HJ (1993) Estimating seasonal herbage production of a semi arid grassland based on veld condition, rainfall and evapotranspiration. Afr. J. Range For. Sci., 10,21-24.
- TeKrony DM, Egli DB (1991) Relationship of seed vigor to crop yield: a review. Crop Sci., 31, 816-822.
- Thurow TL, Charles A, Taylor Jr (1999) Viewpoint: The role of drought in range management. Journal of Range Manag., 52 (5), 413-419.
- Tuvaansuren G, Bayarbaatar B (2003) Future climate change impacts on livestock. Vulnerability and Adaptation Assessment for Grassland Ecosystem and Livestock Sector in Mongolia project. AIACC annual report. Ulaanbaatar.19 pp.
- Vallentine JF (1990) Grazing Management. Academic Pres Inc., 533 p
- Weaver JE, Albertson FW (1936) Effect of the great drought on the prairies of Iowa, Nebraska and Kansas. Ecology, 17,567-639.