

TARIMSAL KURAKLIK

Turgay KABAY
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Erciş Meslek Yüksekokulu, Van, Türkiye
e-posta: tkabay@yyu.edu.tr

ÖZET

Son yıllarda küresel ısınma sonucunda iklimlerde büyük değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler dört mevsimde de görülen düzensiz yağışlar, kuraklık, düşük ve yüksek sıcaklık olarak sayılabilir. Özellikle kuraklık insan hayatını olumsuz etkileyen iklim olaylarından biridir. Genellikle literatürlerde Meteorolojik Kuraklık, Hidrolojik Kuraklık Tarımsal Kuraklık olmak üzere üç tip kuraklık tipi vardır. Tarımsal kuraklık bitkileri ve hayvansal üretimi çok etkilemektedir. Bitkinin kök bölgesinde, büyüme gelişmesi için yeterli nem bulunmaması durumu tarımsal kuraklık olarak tanımlanır. Büyüme periyodu boyunca, bir bitkinin suya ihtiyaç duyduğu kritik dönemde topraktan suyu alamaması durumunda tarımsal kuraklık meydana gelir. Tarımsal kuraklık, toprağın derinlikleri doymuş halde olsa bile ürün verimlerini ciddi oranda düşürebilir. Yağışların ve su temininin azalması gibi nedenlerden dolayı üreticilerin üretim yaptığı bitkiyi sulama yapamamakta veya kısıtlı sulama yapma zorunda kalmaktadır. Bu durum ise üretim yapılan bitkide verim azalmasına neden olmaktadır. Böylece üretici yaptığı harcamayı karşılayamamakta ve zarar etmektedir. Ayrıca kuraklığın yani sulamanın uzun süre yapılamaması durumundada bitkiler su alamadığından dolayı bitkilerde kurumalar ve zararlanmalar büyük boyutlara ulaşmakta ve ürün alınmamaktadır. Bu ise tam bir kuraklık felaketi sayılabilir. Bu kuraklık şartlarından kurtulmak amacıyla plansız artezyenlerin artması sonucunda arazilerde yüzey çöküntüleri ve çukurlaşmalar artmaktadır. Bu nedenle kuraklık nedeniyle oluşan tarımsal kayıpların önlenmesi için alınana tedbirlerde konu ile ilgili kurumlardan destek alınmalı ve tavsiyelere uyulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Bitki, Bilinçsiz sulama, Stress, Tarımsal kuraklık

AGRICULTURAL DROUGHTS

ABSTRACT

Recent global warming trends caused significant changes in climates. Such changes include irregular precipitations throughout the year, droughts, low and high temperatures. Droughts have several negative impacts especially on human life. There are three types of droughts as of: meteorological drought, hydrological drought and agricultural drought. Agricultural droughts have highly significant effects on plant production and livestock operations. Insufficient moisture levels within the root zone of the plants for sufficient plant growth and development is defined as agricultural drought. Throughout the growth period, inability of the plant to take water at critical periods is also defined as agricultural drought. Even with saturated deep zones, agricultural droughts may significantly reduce yields. Insufficient precipitations or unavailable water supplies have forced the producers to do deficit irrigations. Such practices then reduce yield levels. In this case, producers are not able to compensate the production costs and thus losing all the time. Persistent droughts or non-performance of irrigations for a long time also

end up with physical damages and dry outs, thus total loss of yield. Such a case is a total disaster of drought. Deep wells are opened continuously to eliminate the negative impacts of droughts through irrigations. These unplanned wells then end up with surface depressions and sink-holes. To combat with agricultural drought and to prevent resultant losses, urgent measures should be taken by relevant organizations and recommendations of these organizations should be put into practice.

Key words: Plant, Livestock operations, Forest, Agricultural Drought

Giriş

Tarımsal kuraklığın başlıca etkileri tarım alanlarında ve hayvancılıkta verimliliğin azalması, gıda maddeleri sıkıntısı yaşanmasıdır. Orman ağaçlarının zarar görmesi ve orman yangınları ile ormancılığa dayalı sanayinin zarar görmesi de kuraklığın sonuçlarındandır. Balıkçılığın gerilemesi, yiyecek stoklarının ve sudan enerji üretiminin azalması da kuraklığın diğer etkilerindedir. Tarımsal kuraklığın yaşandığı bölgede uzun sürmesi kuraklık felaketi oluşmaktadır. Çünkü kuraklığın uzun sürmesi bitki ölümlerine neden olacağından bitkiden verim alınmamaktadır. Bitkisel ve hayvansal gıdaların azalmasına neden olmaktadır. Bu ise kuraklık felaketi olmaktadır. Kuraklık felaketinin olduğu bölgede dışardan ürün geleceğinden maliyetin de artmasına neden olmaktadır. Yarı kurak bir iklim kuşağında bulunan Türkiye’de yağışların alansal ve zamansal dağılımı düzensizdir. Mevcut su kaynaklarımız, hızla artan nüfus ve sanayinin ihtiyaçlarını karşılayamamakta, yüzey sulama yöntemleri ile tarımsal üretimde suyun büyük bir kısmı bilinçsizce kullanılmakta; içme, kullanma ve sulama suyumuzun kalitesi artan sanayi ve diğer çevre kirlilikleri sonucunda giderek düşmektedir. Tüm bu olumsuzluklara küresel iklim değişikliği de eklenirse, ülkemizde kuraklığın şiddetinin gün geçtikçe daha çok hissedileceği açık bir şekilde görülmektedir [1, 2, 3, 4].



Şekil 1. Aşırı susuz kalmış toprak [5].

Kuraklığın Bitkisel Üretime etkisi

Yeşil bitkiler de su eksikliği toprakta bitkiye yarayışlı su miktarının azalması, atmosferik koşulların etkisiyle transpirasyon ve evaporasyon sonucu su kaybının sürmesi durumunda ortaya çıkar [2, 3, 6, 7]. Yeterli miktarda suyun olmaması ksilem ve floemdeki madde iletimini olumsuz olarak etkilediğinden meyvelerin küçük kalmasına, tahıllarda ise danelerin dolgunlaşmamasına ve ürün kalitesinin düşmesine neden olur [2, 3, 6, 7]. Bitkiler stres

koşullarına iki şekilde cevap verirler; stres koşullarından kaçma ve stres koşullarına direnç gösterme. Stresten kaçmanın mekanizması, stresin etkisini azaltma yönündedir.

Kuraklığa bağlı olarak bitkilerde çeşitli adaptasyonlar görülür.

1 - Tüylenme, bitki üzerine gelen ışınları dağıtmak veya topraktan yansıyan ışınları kırmak, sinek, böcek gibi canlıların saldırılarından bitkiyi korumak ve yaprak yüzeyinin serinletilmesine katkı sağlamaktır [2, 3, 8].

2 - Stomaların kapanmasının transpirasyonun azaltılması üzerine önemli bir etkisi vardır. Ancak, stomaların kısmen kuraklığa tolerans gösteren bitkilerde daha az tolerans gösteren bitkilere göre daha hızlı kapandığı bilinmektedir. Stomaların erken kapanmasının, toprak kurummasına ilişkin bir tepki olduğu, yaprağın transpirasyon hızına bağlı olarak ideal su dengesinin kurulmasına yardımcı olabildiği düşünülmektedir. Yaprak yüzeyinde mum tabakasının birikmesi ve bunun daha kalın kütikula oluşumuna yol açması epidermisten su kaybını azaltmaktadır. Bu aynı zamanda karbondioksit alımını da düşürmekte fakat yaprak fotosentezini etkilememektedir. Çünkü kütikula altındaki epidermal hücreler fotosentetik değildir [8, 4].

3 - Birçok bitki kuraklık stresine cevap olarak hücrelerinde solut biriktirir. Hücre içi solut miktarının artması hücre suyunun tutulması bakımından oldukça önemlidir. Osmotik ayarda etkili olan solutlar arasında birçok iyon özellikle K^+ , şekerler ve amino asitler sayılabilir [1, 2, 3].



Şekil 2. Kuraklıktan zarar görmüş mısır tarlası [9].



Şekil 3. Kuraklık stresi uygulanan fasulye bitkileri [10].

Kuraklığın Hayvansal Üretime Etkisi

Ülkemizde meraların çoğu kurak bölgelerde bulunmaktadır. Kurak iklimlerde büyüyen bitkiler, gelişme dönemleri içerisinde her zaman ihtiyaç duydukları suyu yeterince bulamazlar. Bu durumda bitkiler ister istemez normal gelişim ve üretimlerini gösteremezler.

Kurağa iyi dayanamayan bitkiler bu şartlarda kendilerini yenileyemez ve zaman içerisinde kururlar. Meraların genelde tarımsal faaliyetin kısıtlandığı kurak alanlarda yaygın olması hayvancılığının yaygınlaşmasına sebep olmuştur. Fakat kuraklığın getirdiği elverişsiz şartlar ve çoğunlukla meraların yönetim ilkelerine uygun şekilde kullanılmaması, otlatma mevsimi içerisinde kaba yem açıklarının doğmasına sebep olmaktadır [11, 12].



Şekil 4. Kuraklıktan etkilenmiş meralar [12].

Kuraklığın Orman Alanlarına Etkisi

Kurak koşullar ile orman yangınları arasındaki ilişkinin varlığı pek çok ülke tarafından da farklı indislerle denetlenir. Örneğin, ABD, Kanada, Rusya gibi ülkelerde orman yangınları ile kurak koşullar arasında ilişki kurma amacıyla kullanılan çok sayıda indis bulunur. Palmer Kuraklık Şiddet İndisi, Keetch-Byram Kuraklık İndisi, Kanada Orman Yangın Hava İndisi ve Nesterov Tutuşma İndisi bu istatistiksel yöntemlerden bazılarıdır [13]. Akdeniz iklim bölgesi içerisinde yer alan ve Türkiye’de orman yangınlarından olumsuz etkilenen alanların başında gelen Muğla, yaz aylarında yüksek hava sıcaklıklarından ve şiddetli yaz kuraklıklarından etkilenmesine neden olur. Bu durum, yaz döneminde geniş alanları etkileyen büyük orman yangınlarının oluşması ve geniş orman alanlarının zarar görmesi üzerinde de etkili olur [13].



Şekil 5: Kuraklıktan etkilenen orman [14].

Kuraklığın Balıkçılığa Etkisi

Türkiye'de kuraklık nedeniyle birçok ırmak, dere ve göl kurumaya başlamıştır. Su seviyelerinin düşmesiyle sudaki oksijenin yetersiz hale gelmesi balık ölümlerine neden olmuştur. Örneğin, turna ve alabalık aşırı oksijen ihtiyacı olan bir balıktır. Su seviyesinin azalması ve buna bağlı olarak oksijenin azalması özellikle topluca ölümleri arttırmıştır. Geciyan ve kızılkanat gibi benzeri balık türleri ile kereviz ölümleri de toplu olarak karaya vurmaktadır[15].



Şekil 6. Kuraklıktan etkilenen göl balıkları [15].

Sonuç:

Tarımsal kuraklık insan beslenmesini olumsuz etkileyen doğal felakettir. Çünkü tarımsal kuraklıkta su seviyesinin azalması nedeniyle su ürünleri ve balıklarda verim azalması olmaktadır. Bunun yanında bitkiler de su alamadığından bitkisel üretimde verim azalmakta veya yok olmaktadır, ormanlar susuz kaldığından kuruyup yangına neden olmaktadır, meralar susuz kalınca hayvansal üretimde de verim düşmektedir.

Bu nedenle kuraklık göz önüne alınarak su kullanımı dikkatli şekilde planlanmalıdır. Özellikle üretim yapılan bölgelere su taşıma kanallarıyla yardımcı olunmalıdır. Üretici artezyenle su kuyuları kazacaksa, belirli standartlarda ve bölgede belli sayıda artezyene izin verilmelidir.

Çünkü düzensiz artezyen kazıları ve su tüketimi bölgede kuraklık oluşturup arazilerde büyük çukurların oluşumuna neden olmaktadır. Bitkisel üretimde ise kuraklığa tolerans gösteren çeşitlerle üretim yapıldığında kısa süreli kuraklıktan kurtulma şansı olabilir. Hayvasal üretimde ise yapay meralar oluşturulabilir.

Kaynaklar:

- [1] Wang, W., Vinocur, B., Altman, A. Plant responses to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance. *Planta*, 2003; 218(1), 1-14.
- [2] Özen, H.Ç., Onay, A., *Bitki Fizyolojisi*. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara. 2007.
- [3] Kacar, B., Katkat, A.V., Öztürk, Ş., *Bitki Fizyolojisi*. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara. 2006; 75 – 77 – 496.
- [4] Mengü, G. P., Süer, A., Özçakal, E. Kuraklık yönetim stratejileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2011; 48(2).
- [5]
- [6] Bohnert, H. J., Sheveleva, E. Plant stress adaptations—making metabolism move. *Current opinion in plant biology*, 1998; 1(3), 267-274.
- [7] Kavar, T., Maras, M., Kidric, M., Sustar-Vozlic, J., Meglic, V. Identification of genes involved in the response of leaves of *phaseolus vulgaris* to drought stress. *Mol Breeding*. 2008;. 21:159-172
- [8] Anonim, Meteoroloji Genel Müdürlüğü. [www. Mgm.gov.tr./files/ziraat/kuraklik](http://www.Mgm.gov.tr/files/ziraat/kuraklik) 2012.
- [9] Babaoğlu, M. Mısır ve tarımı. *Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü* 2005, 14s
- [10] Kabay T., 2014. Van Gölü Havzası Fasulyelerinde Kuraklık ve Yüksek Sıcaklığa Tolerant ve Duyarlı Genotiplerin Belirlenmesi (Doktora tezi). Yüzüncü Yıl Ziraat Fakültesi.163. VAN
- [11] Gökkuş, A. (2014). Kurak alanlarda yapay mera kurulması ve yönetimi. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(2), 151-158.
- [12] <https://www.sondakika.com/haber/haber-erzincanli-ureticileri-kuraklik-endisesi-sardi-10789370/>
- [13] <https://www.alanyapostasi.com.tr/bolge/kuraklik-ormanlari-kurutuyor-h24297.html>
- [14] <https://tr.wikipedia.org/wiki/Orman>
- [15] <https://www.haberler.com/ladik-golu-nde-kuraklik-nedeniyle-milyonlarca-haberi/>