International Congress and Workshop
on Agricultural Structures and Irrigation
12-15 May 2022, Diyarbakır, TÜRKİYE

KENEVİR BİTKİSİNİN SULAMAYLA İLİŞKİSİ

Neslihan SAMUTOĞLU[1,*] **Ali ÜNLÜKARA[2]**

[1,*] Kayseri Şeker Fabrikası AR-GE, Kayseri/TÜRKİYE, Sorumlu Yazar
[2]Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği, 38039 Melikgazi, Kayseri/TÜRKİYE



Kenevirin Kullanım Alanları

Ülkemizde kenevir tarımı çok eski olmasına rağmen özellikle 1930'lu yıllardan itibaren kenevir tarımının dünyada yasaklanmaya başlamasıyla üretimi zamanla tüm dünyada azalma göstermiştir. 19. yy. sonlarına kadar dünya üzerindeki tüm tekstil ürünlerinin %80'inin hammaddesini kenevir lifi oluşturmuştur. Kenevir, yaygın olarak tüm tekstil ürünlerinde, kağıt ve karton yapımında, otomotiv sanayinde, inşaat sektöründe izolasyon ve kompozit malzemelerin yapımında, ilaç sektöründe, yakıt üretiminde, elektrik üretiminde, petrol ve petrokimyanın kullanıldığı her alanda ve hayvanlar için yem bitkisi olarak kullanılmaktadır (Callaway, 2004).







Su Kaynaklarının Kullanımı Açısından Önemi

Dünyada suyun kıt olduğu bölgelerde su sıkıntısı yaşanmasına rağmen pamuk ekimin yüksek olduğu görülmektedir (Averink, 2015). Topraktaki nem eksikliğinin verim ve lif kalitesi üzerinde etkisinin yüksek olduğu pamuk bitkisinde su ihtiyacı oldukça yüksektir. Özellikle su sıkıntısının yaşandığı bölgelerde yüksek su ihtiyacı olan pamuğun tercih edilmeye devam etmesi, çevre ve insanlık için önemli bir sorun oluşturabilir. Kenevir bitkisinin su verimliliği (0.80 ±0.74 kg/m^3) pamuğa göre 3 kat daha fazladır (Averink, 2015). Endüstriyel kenevirden elde edilen liflerin su ayak izi yaklaşık 2800 m^3/ton, pamuk liflerinin su ayak izi ise 10.000 m^3/ton'dur. Aradaki bu büyük fark, pamuk bitkisinin yetiştirilme aşamasında gereksinim duyduğu su miktarından kaynaklıdır (Hoekstra, 2013). Lisson ve Mendham, (1998), kenevirin su kullanım etkinliğinin (WUE) 2.4-3.1 g/kg arasında olduğunu, Cosentino vd. (2012), İtalya'da kenevirin su kullanım etkinliğinin 2.73 g/l - 3.45 g/l arasında değiştiğini bildirmişlerdir.





Bitki Su Tüketimi ve Sulamayla İlişkisi

Kenevir bitkisinin büyüme mevsimi boyunca gereksinim duyduğu su miktarı üzerinde yapılan çalışmalar farklı ekolojik koşullarda gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalarda kenevirin bitki su tüketimi değerlerinin ekolojik koşullara bağlı olarak 359- 899 mm arasında değişmektedir.

Kenevir bitkisinin gelişim dönemi içinde günlük bitki su tüketiminin en yüksek olduğu dönem bitki çiçeklerinin kendini gösterdiği çiçeklenme evresidir. Bast verimi ve lif kalitesi tam çiçeklenme döneminde maksimum seviyededir (Amaducci vd. 2008; Mediavilla vd. 2001). Bitkilerin üç-dört yapraklı fide evresinde günlük ortalama 2.0 mm su tükettiği, çiçeklenme dönemi başlangıcında ve sonunda da sırasıyla 4.7 mm ve 5.8 mm günlük bitki su tüketimi meydana gelmektedir (Pejic vd. 2018).

Di Bari vd. (2004) tarafından İtalya'da yürütülen araştırmada 28-38 ton/ha kenevir yeşil biyokütle üretimi için 410-460 mm bitki su tüketiminin gerçekleştiği ve çiçeklenme döneminde tüketilen toplam su miktarının tüm büyüme döneminde tüketilen su miktarının %53.4'ü (251 mm) olduğu bildirilmiştir. Pejic vd. (2018), sulamanın kenevir bitkisinin gövde veriminde %48.2, yaprak ve çiçek veriminde ise %46.3 artışa neden olduğunu, bitki boyunu önemli ölçüde etkilediğini ancak gövde çapı ve lif içeriğini etkilemediğini belirtmiştir.

İspanya'da yapılan bir denemede yetişme dönemi boyunca 12-15 günde bir bitkilere 20 mm sulama yapılmış ve sezon boyunca toplam 500 mm sulama suyu uygulanmıştır. Araştırmanın ilk yılında 9.118 kg/ha, ikinci yılında ise 7.635 kg/ha gövde kuru madde verimi elde edilmiştir. Araştırma yıllarına göre sırayla bast verimi %32.2 ve %22.5, saman verimi 4.790 ve 4.259 kg/ha, tohum verimi ise 1.741 ve 468 kg/ha olduğu bildirilmiştir.

Bitki su gereksinimini hesaplamak için farklı yetiştirme koşulları ve farklı gelişme dönemlerine ilişkin gerekli olan K_c değerlerinin araştırıldığı denemede kenevir bitkisinin başlangıç, çiçeklenme ve olgunlaşma dönemlerinde K_c değerlerinin sırasıyla 0.5, 0.9 ve 1.1 olarak belirlenmiştir (Pejic vd. 2018).

Su kısıtının artması yapraklarda klorofil içeriğini düşürmekte ve kuru madde veriminin 4.6 t/ha 'dan 1.8 t/ha'a azalmasına sebep olmaktadır. Şiddetli kuraklık kenevirde yağ veriminin %77 azalmasına neden olurken yağ içeriğini artırdığı belirlenmiştir.

Bosca ve Karus (1998), yeterli sulama ve gübreleme koşulları altında 10000-13000 kg/ha gövde kuru madde verimi gerçekleştiğini bildirmişlerdir. İtalya'nın kuzey bölgesinde kenevir tohum veriminin hava koşullarına bağlı olarak 740-2100 kg/ha arasında değiştiği (Casa vd. 1999), Güney İspanya'da ortalama tohum veriminin 2000 kg/ha' dan yüksek olduğu belirlenmiştir (Albuquerque ve Pascual, 1996).



Sonuç

İklim değişikliğinin ve artan nüfusun su kaynaklarının kullanımı üzerindeki baskısı, tarımda su kullanım etkinliğini artırma uygulamalarıyla beraber seçilecek bitkilerin özellikleri de beraber düşünülmesini gerektirmektedir. Kenevir yakın geçmişte tekstil sektöründe öncelik verilen pamuk bitkisine alternatif olarak yetiştirilebilecek bitkilerden biridir. Özellikle iklimsel açıdan pamuğun yetiştirilme olanağının bulunmadığı bölgelerde yetiştirilebilecek en uygun lif bitkisidir. Coğrafyamıza yabancı olmayan bu bitkinin birçok kullanım alanı içinde ham madde kaynağı olarak kullanılabilir olması bu bitkiyi ön plana çıkarmaktadır. Yüksek lif kalitesi, adaptasyon yeteneği, daha az su kullanımı ve doğa dostu olması kenevirin ülkemizde ekim alanlarının artırılmasında ve farklı bölgelerde gerekli olan araştırmaların yapılması için oldukça önemli özelliklerdir.

Kaynaklar

Albuquerque N., Pascual-Villalobos M.J., 1996. El lino un cultivo no alimentario para la producción de aceite y fibra. Agricultura 770: 764-770.

Amaducci, S., Zatta, A., Pelatti, F. 2008. Influence of Agronomic Factors on Yield and Quality of Hemp (Cannabis sativa L.) Fibre and İmplication for an İnnovative Production System. Field Crops Research, 107, 161–169.

Averink, J. 2015. Global Water Footprint of Industrial Hemp Textile; University of Twente: Enschede, The Netherlands.

Bahador, M., ve Tadayon, M. R. 2020. Investigating of Zeolite Role in Modifying the Effect of Drought Stress in Hemp: Antioxidant Enzymes and Oil Content. *Industrial Crops and Products*, *144*, 112042.

Di Bari, V., Campi, P., Colucci, R., Mastrorilli, M. 2004. Potential productivity of fibre hemp in southern Europe. Euphytica, 140: 25 –32.

Lisson, S., Mendham, N. 1998. Response of fibre hemp (*Cannabis sativa* L.) to varying irrigation regimes. *Journal of the International Hemp Association*, *5* (1): 9-15.

Lloveras, J., Santiveri, F., & Gorchs, G. 2006. Hemp and flax biomass and fiber production and linseed yield in irrigated Mediterranean conditions. *Journal of industrial Hemp*, *11*(1), 3-15.

Mediavilla, V., Leupin, M., Keller, A., 2001. Influence of the growth stage of industrialhemp on the yield formation in relation to certain fibre quality traits. Ind. CropsProd. 13, 49–56.

Pejic, B., Sikora, V., Milic, S., Mackic, K., Koren, A. and Bajic, I. 2018. Effect of drip irrigation on yield and evapotranspiration of fibre hemp *(Cannabis sativa L.).* Ratar. Povrt. 55(3): 130-134.