

Suyu Korumak

# Yağmur Hasadı



Tüm su varlıkları aslında yağmur suyudur. Değişik yağmur hasadı uygulamalarını birbirinden ayıran tek fark suyu nasıl yakaladığınız ve depoladığınızla ilintilidir. Şimdiye kadar yağmur suyunun genelde şehir merkezinden uzak noktalarda barajlarda tutma uygulaması benimsenmişse de, günümüzde bu yaklaşım şehirlerin ve kırsal alanların suyu yakalama alanları olabileceği yaklaşımıyla değişmektedir. Çatılar, kaldırımlar ve tüm bir şehir ve kırsal alanlar su tedarik alanı olarak görülmektedir.

Yağmur suyu hasadı, yağışın yoğun olduğu zamanlarda çeşitli yöntemlerle (çatı tipi hasat sistemleri veya yer altında yapılan depolama alanları) tutulmasını ve saklanmasını sağlayarak yağışın az olduğu dönemlerde kullanılabilmesine yarar. Böylece, çeşitli yöntemlerle hasat edilen yağmur suyu, ya doğrudan ya da arıtılarak bağ, bahçe ve tarımsal sulama ile şehirlerde yeşil alanların sulanması amacıyla kullanımı sağlanarak bu tip kullanımlar için temiz suyun (içme suyu) kullanılmasının önüne geçilmesi sağlanmış olur.<sup>1</sup>

Konut içerisinde basit bir yağmur suyu toplama sisteminde, çatıdan toplanan yağmur suyu, büyük parçaları tutan filtreden geçirildikten sonra yağmur suyu deposuna gelmektedir. Yağmur suyu deposundan ise çamaşır makinesi ya da tuvalet rezervuarı gibi konut içerisinde ihtiyaç duyulan alanlara pompalanmaktadır.<sup>2</sup>

Tarihsel süreçte, su hasadı uygulaması, farklı medeniyetler tarafından çoğunlukla içme amaçlı veya tarımsal amaçlı olarak kullanılmıştır. Örneğin, Mısırlılar, bazıları yaklaşık dört bin yıldan bugün hala kullanılan ve kapasiteleri 200 m<sup>3</sup> ile 2000 m<sup>3</sup> arasında değişen depolama tankları yapmışlardır. Tayland'da yağmur suyu hasadı teknikleri yaklaşık 2000 yıllık bir tarihe sahiptir.<sup>3</sup>

Tarihte Roma döneminde çatı havza sisteminin kullanıldığı bilinmektedir. Roma evleri hatta tüm şehir M.Ö. 2000 yılından beri içme ve kullanma amaçlı temel su kaynağı olarak yağmur suyundan yararlanmak için tasarlanmıştır.<sup>3</sup> Afrika ve Asya'da da binlerce yıldır geleneksel toprak kapları içerisinde basit bir su yoluyla veya çatı saçaklarından yağmur sularının toplanması uygulanmaktadır.

Su sıkıntısının çokça görüldüğü ve artan nüfus ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli su yolları ile beslenen İstanbul şehrinde geleneksel sarnıçlara ait pek çok örnek bulunmaktadır. Sarnıçların en bilinen örnekleri 336 sütunlu İmparator Sarnıcı (Yerebatan Sarayı), 224 sütunlu Pileksenus Sarnıcı (Binbirdirek) ve Acimusluk Sarnıcı'dır. Bunun yanı sıra eski dönemlerde sınırlı su varlıklarının nüfusa yetersiz gelmesi nedeniyle özellikle Tarihi Yarımada'da konutların ya da sarayların bodrum katları sarnıç olarak kullanılmıştır.<sup>4</sup>

Bu örnekler, bugünkü yağmur suyu hasat yöntemlerinin aslında yüzyıllarca önce kullanılan uygulamalarla benzerlik gösterdiğini de işaret etmektedir.

Ülkemizde de özellikle bina çatılarından akışa geçen yağmur sularının hasadına yönelik teknikleri uygulayan "Yeşil Bina Konsepti" uygulamalarında çatıdan toplanan yağmur sularının yangın su depolarında, peyzaj sulamasında ve tuvaletlerde kullanılması örnekleri bulunmaktadır. Diyarbakır Güneş Evi'nde de yine çatılardan toplanarak elde edilen su, filtreden geçirildikten sonra bahçe

sulama ile tuvalet rezervuarlarında kullanılmaktadır. Sakarya Üniversitesi kampüsü çerçevesinde yapılan bir araştırmada, çatı alanlarından hasat edilen su ile her gün sulanması durumunda kampüsteki toplam yeşil alan sulama suyu ihtiyacının %10,9'unu, eğer sulama haftada 2 kez yapılırsa %38,4'ünü ve eğer sulama haftada 1 kez yapılırsa %76,8'i gibi oldukça büyük bir kısmını karşılayacağı ortaya konulmuştur.<sup>2</sup>

Basit bir örnek olarak çatı yüzeyinden toplanan su hasadına bakalım.

### Yağmur Suyu Verimi Hesabı

**Yağmur suyu verimi:** Yağmur toplama alanı\*yağış miktarı\*çatı katsayısı\*filtre etkinlik katsayısı.

**Yağmur toplama alanı:** Bina çatı alanıdır.

**Yağış miktarı:** Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından belirlenen toplam yıllık yağış miktarıdır.

**Çatı katsayısı:** Alman standartları tarafından DIN1989'da 0,8 olarak belirtilen katsayıdır. Çatıya düşen bütün yağmuru geri dönüştürülemeyeceğini ifade etmektedir.

**Filtre etkinlik katsayısı:** Alman standartları tarafından DIN1989'da belirtilen katsayıdır (0,9). Çatıdan elde edilen yağmur suyunun, görünen katı maddelerden ayrıştırılması için geçirilen ilk filtrenin verimlilik katsayısıdır. Suyun bir miktarının buradan geçemeyeceği hesaplanarak verilen bir katsayıdır.

100 m<sup>2</sup> çatı alanı olan bir bina olduğunu varsayarsak, İstanbul için ortalama yıllık yağış miktarı 632 kg/m<sup>2</sup>

**Yağmur suyu verimi:**  $100\text{m}^2 \cdot 0,9 \cdot 0,8 \cdot \text{Yağış miktarı (yıllık)}$

Örneğin Marmara bölgesi için yıllık toplam yağış 607.1 mm/m<sup>2</sup> ile yıllık toplanabilen yağmur suyu miktarı 43.7 m<sup>3</sup>tür.<sup>2</sup>

Genel olarak su varlıklarının azaldığından bahsettiğimiz bu günlerde ülkemiz ve Dünya için, yaygınlaşması ve mümkün olan her bölgede uygulanması gereken çok önemli bir yöntemdir. Ülkemizde, bu yöntemin yaygınlaştırılması ve kullanılmasına yönelik olarak 2017 yılında "Yağmursuyu Toplama, Depolama ve Deşarj Sistemleri Hakkındaki Yönetmelik" yürürlüğe girmiştir.

### Kaynaklar:

1. TC. Milli Eğitim Bakanlığı & WWF Türkiye. (2020). Su Döngüsünü İyileştirmek İçin: Yağmur Suyu Hasadı. WWF Türkiye. [https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/ysh\\_web\\_ekim\\_2020\\_1.pdf](https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/ysh_web_ekim_2020_1.pdf)

2. Silkin, H. (2014). İklim değişikliğine uyum özelinde bazı uygulamaların Türkiye açısından değerlendirilmesi. *Orman ve Su İşleri Uzmanlık Tezi, TC Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara.*

3. YETİK, A. K., & ŞEN, B. (2020). Su Hasadı Sistemlerinin Önemi ve Teknikleri. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji dergisi*, 8(SPI), 46-53.
4. Örs, İ., Safi, S., Ünlükara, A. L. İ., & Yürekli, K. (2011). Su hasadı teknikleri, yapıları ve etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(2).
5. KILIÇ, M. Y., & Abuş, M. N. (2018). Bahçeli Bir Konut Örneğinde Yağmur Suyu Hasadı. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 4(2), 209-215.