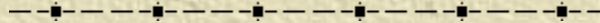
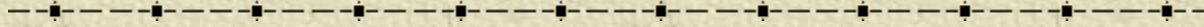


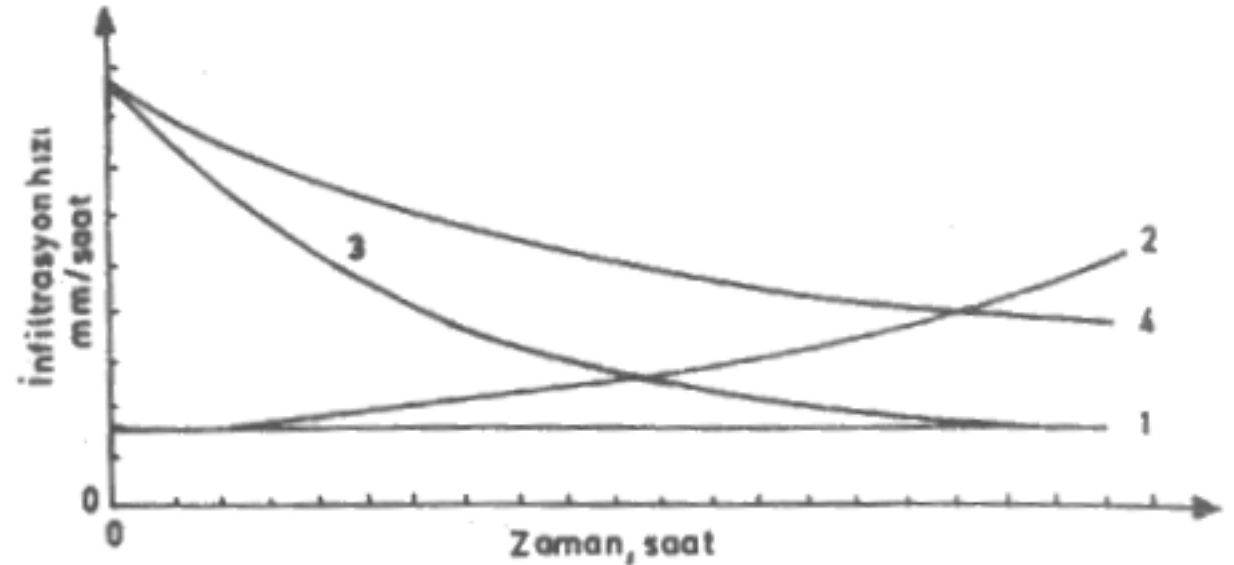
# *HİDROLOJİ*

## *•BİTKİ YÜZEYİNDE TUTULAN YAĞIŞ VE İNFİLTRASYON (2)*



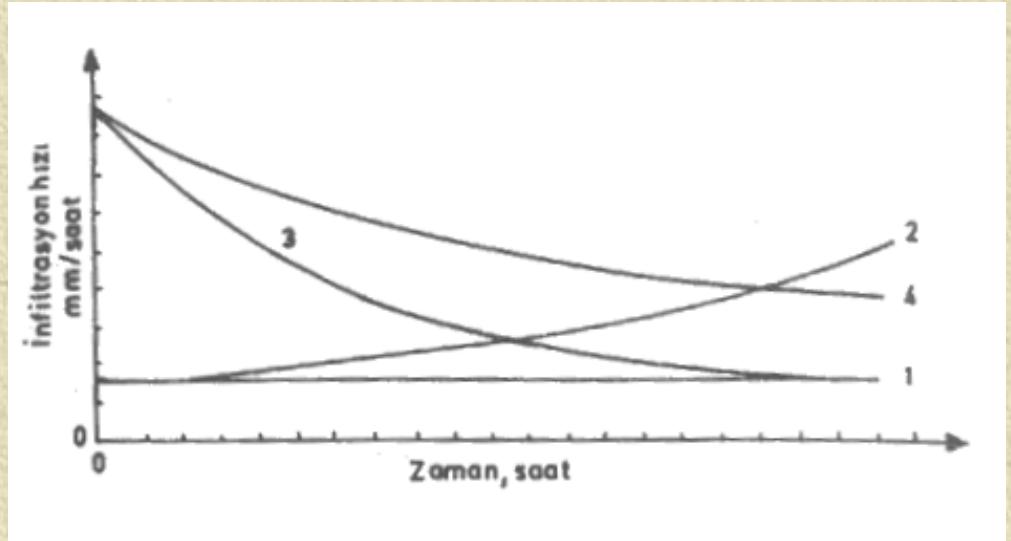
## 8.3.1. Donmuş Toprağın İnfiltasyon Hızı

✦ Toprakta bulunan su donduğu zaman boşluk hacmi azalır ve bunun bir sonucu olarak infiltasyon hızı düşer. Bu durumdaki toprağın infiltasyon hızındaki azalma, donan suyun hacmine bağlıdır.



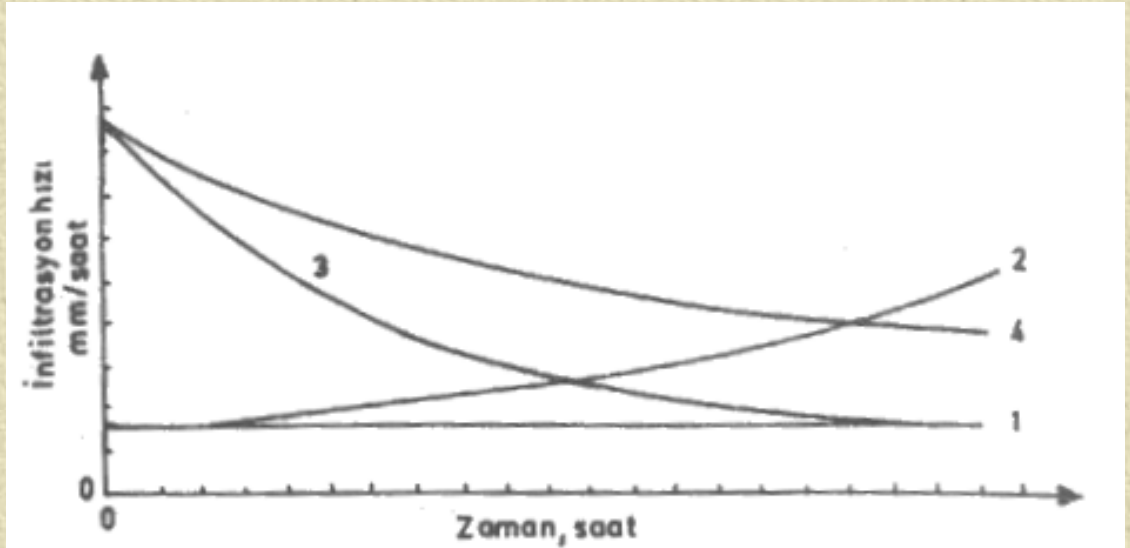
❖ Doyma noktasına yakın miktardaki suyu donmuş olan toprağın infiltrasyon hızı, zamanla değişiklik göstermez (1. çizgi). Bu durumdaki infiltrasyon hızı, çok düşük olduğu için yağmur ve eriyen karın büyük bir bölümü yüzey akış haline geçer.

❖ Tarla kapasitesinden az miktardaki suyu donmuş bulunan toprağın yüzeyinden, düşük bir hızda sızma olur. Bu durumdaki toprağa sızan suyun ısısı ile boşluklarda bulunan donmuş su erir ve buna bağlı olarak, infiltrasyon hızı giderek artar (2. eğri). Bu toprakta tutulan su artıkça, boşluk hacmi küçülür ve bunun bir sonucu olarak sızma hızı azalır.





- ✦ Gözeneklerinde su bulunmayan ve sıcaklığı 0 °C den küçük olan toprağa sızan su, boşluklarda donduğu için infiltrasyon hızı zamanla azalır (3. eğri).
- ✦ Tarla kapasitesinden daha az suyu donmuş bulunan ve sıcaklığı 0°C ye yakın olan toprağa sızan su, donmamış toprağın infiltrasyon hızına benzer bir değişim gösterir (4. eğri).

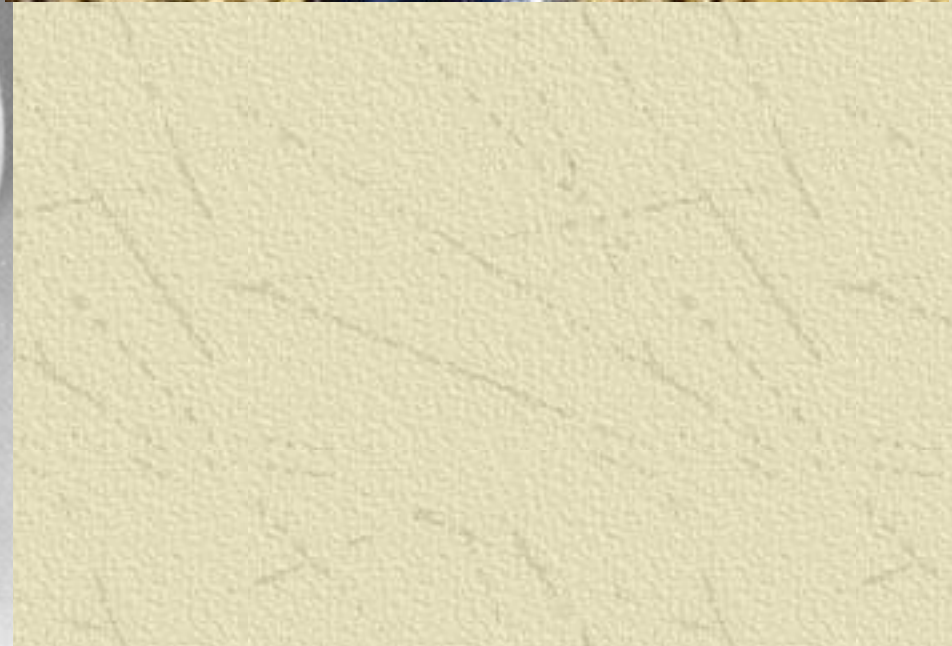
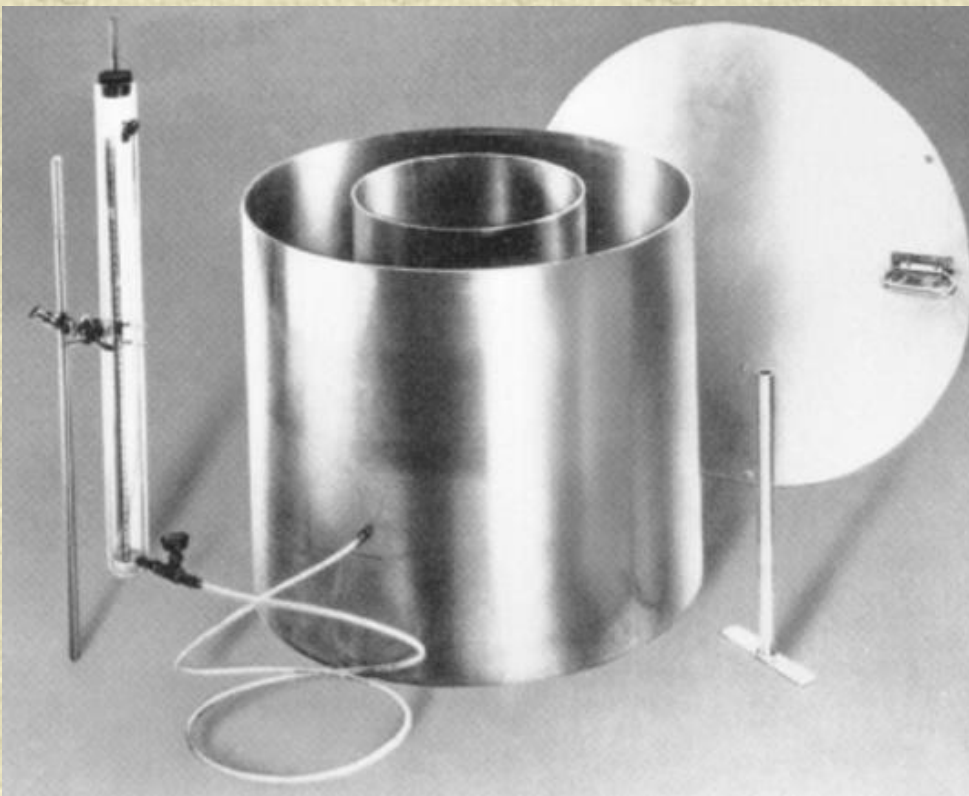


✦ Sonuç olarak infiltrasyon hızı, bünye ve yapı özelliğine, toprağın hidrolik iletkenliğine bağlıdır.

## 8.3.2. İnfiltirasyon Hızının Ölçülmesi

- ✱ Toprakların infiltirasyon hızı, infiltrometre ile ölçülür veya yağmur simülasyonu ile tayin edilir.
- ✱ İnfiltrometre, metalden yapılmış iki adet silindirden meydana gelmiştir. Bunlardan birinin iç çapı 30 cm ve yüksekliği 60 cm dir.
- ✱ Toprak yüzeyinden olan sızma, kararlı yani sabit bir miktara ulaşana kadar infiltirasyon ölçmelerine devam edilir.





Çizelge 8.3. Toprakların Bünyelerine Göre İnfiltrasyon Hızları

Toprak bünyesi	Son infiltrasyon hızı mm/saat
Kum	20
Kumlu siltli	10 - 20
Tınlı	5 - 10
Killi	1 - 5
Sodik killi	1

Çizelge 8.4. Toprakların İnfiltrasyon Hızına Göre Sınıfları

İnfiltrasyon hızı mm/saat	Sınıf
13 - 25	Yüksek
1.3 - 13	Orta
0.43 - 1.3	Düşük



## 8.4. Su Toplama Havzasının İnfiltirasyon Hızı

✦ Su toplama havzaları çok büyük bir çoğunlukla, farklı boyuttaki topraklardan meydana gelmiştir. Her toprak bünyesinin ayrı ayrı infiltirasyon hızının ölçülmesi ve bunlardan yararlanarak havzanın yüzeyinden sızan su hızının zamanla değişiminin belirtilmesi oldukça güçtür.

- ✦ Su toplama havzalarının yüzeyinden sızan veya herhangi bir süre boyunca meydana gelen infiltrasyon hızı, Horton adındaki araştırıcı tarafından geliştirilen ilişkiye göre bulunur.
- ✦ Bu eşitliğe göre infiltrasyon hızının bulunması için su toplama havzasının, ortalama olarak ilk ve son infiltrasyon hızlarının bilinmesi gerekir.

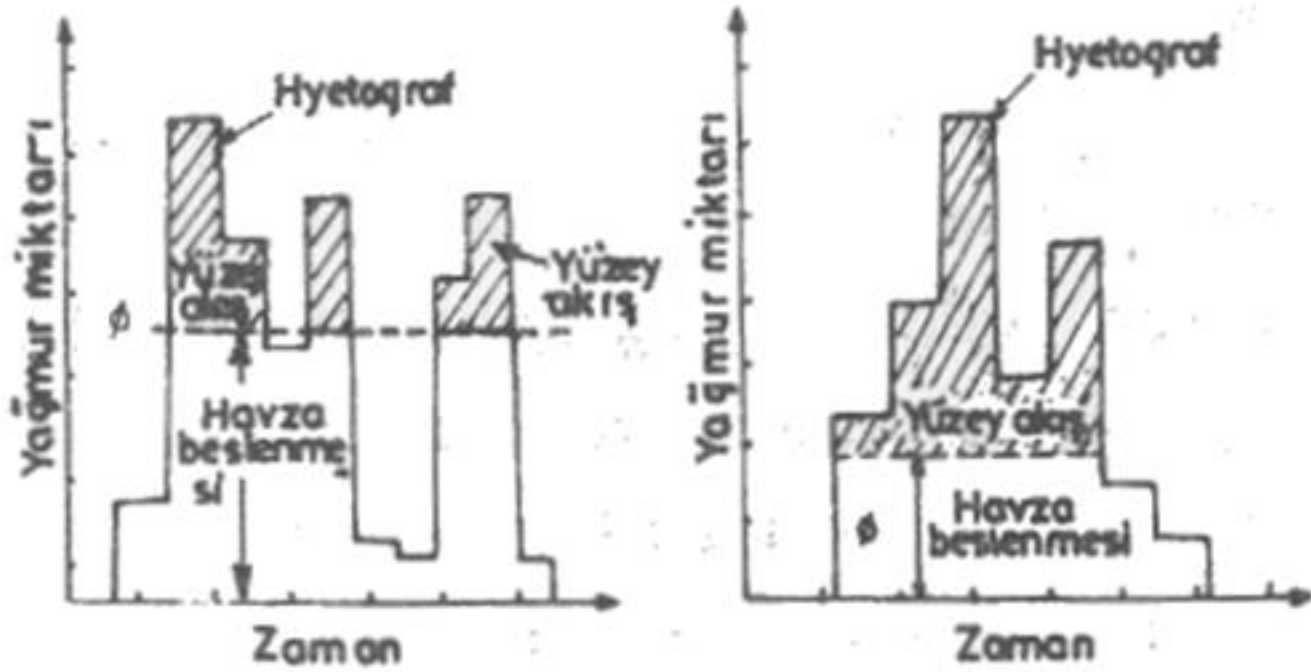
✦ Bir su toplama havzasının son infiltrasyon hızı, yağmur ve yüzey akış miktarlarının değişim grafiklerinin analizi ile de bulunabilir. Bir havzaya düşen yağmur miktarının yüzey akıştan farkı, infiltrasyon hacmini gösterir. Ancak yağmurların bir bölümü bitkilerin yüzeyi ile, üst toprak katmanında tutulduğu için buralar su tutma kapasitesine ulaştıktan sonra meydana gelen yüzey akışın gözönüne alınması gerekir.

✦ Su toplama havzasının yüzeyinde tutulan yağmur miktarı, birçok faktöre bağlı olarak değişir. Bu miktar yağmurun yüzey akıştan farkının yaklaşık % 20 kadarı olarak alınabilir ve bunun akışa geçmediği kabul edilir.



## 8.4.1. $\phi$ İndeksi Yöntemi

✦ Yağmurların akışa geçen miktarından yararlanarak, su toplama havzalarının infiltrasyon hızı bulunabilir. Buna  $\phi$  indeksi yöntemi denir. Söz konusu indeksin elde edilmesi için önce su toplama havzasının bütün alanından yüzey akışa neden olan bir yağmurun, uygun zaman aralıklarına göre değişim grafiği (hyetografi) gözönüne alınır. Bu grafikte üzerinde kalan yağmur miktarını, yüzey akış miktarına eşit kılan doğrunun ordinat değeri  $\phi$  indeksi olarak alınır.



Şekil 8.13.  $\phi$  indeksinin belirtilmesi

## 8.4.2. W indeksi Yöntemi

✦ Su toplama havzasının yüzeyinden sızan suyun miktarı, yağmurun yüzey akıştan olan farkının etkili yağmur süresine bölünmesi ile de elde edilebilir ve buna W indeksi denir. Bu indeks, havza beslenmesinden bitki yüzeyinde tutulan ve çukurlarda biriken yağmur çıkartılarak elde edilen miktarın etkili yağmur süresine bölünmesi ile de saptanabilir. 