

BİTKİLERDE TERLEME ve GUTASYON

-Bitkiler su kaybı terleme ve guttasyon olmak üzere iki şekilde gerçekleşir.

1. TERLEME (SUYUN BUHAR ŞEKLİNDE KAYBI)

-Bitkilerin buharlaşma yoluyla su kaybetmelerine **terleme** denir. www.biyolojiportali.com

-Terlemenin büyük bir bölümü (yaklaşık %90) stoma ile gerçekleşirken, geri kalanı ince olan kutikuladan yapılır.

Terlemenin stomalarda fazla olmasının sebebi; hem mezofil hücrelerinin nemli olması hem de CO₂ girişi için stomaların açık olması, hava ile temas eden su moleküllerinin buharlaşmasına yol açmasıdır.

Terlemenin bitkiye sağladığı avantajlar:

- Isıyı ayarlar.
- Boşaltımı sağlayarak su dengesini ayarlar.
- Topraktan su ve mineral alınmasını kolaylaştırır.
- Odun borularındaki iletimi hızlandırır.

Suyun köklerle alınması ve yapraklara kadar taşınması için;



2. GUTASYON (SUYUN SIVI ŞEKLİNDE KAYBI)

-Topraktaki su miktarının ve havadaki nemin yüksek; bitkide terlemenin düşük olduğu zamanlarda köklerden giren su, kök basıncının etkisiyle yapraklardaki hidatotlardan su damlaları hâlinde dışarı atılır. Bu olay **damlama (guttasyon)** denir.

-Damlama nemli iklim şartlarında yetişen bitkilerde görülür. İlkbaharda sabahın erken saatlerinde çimen, domates, çilek vb. bitkilerin yaprak kenarlarında su damlacıkları hâlinde damlama görülür.

Guttasyonu "çiğ" ile karıştırmamak gerekir. Çiğ, yaprağın kenar ve ucunda değil, üst yüzeyinde oluşur.

-Terleme ile guttasyon arasındaki farklar:

TERLEME	GUTASYON (DAMLAMA)
Suyun buhar halinde atılmasıdır.	Suyun sıvı halde atılmasıdır.
Sadece su atılır	Su ve suda çözünmüş mineraller atılır.
Havanın emme kuvveti etkisi ile olur.	Kök basıncı etkisi ile olur.
Stomalardan, lentisellerden ve ince olan kutikula yüzeyinden yapılır.	Hidatotlardan yapılır.
"Yaprağın su buhar basıncı > Havanın su buhar basıncı" bağıntısı sağlandığında yapılır.	Sabahın erken saatlerinde çok nemli ortamda "Yaprağın su buhar basıncı > Havanın su buhar basıncı" bağıntısı sağlandığında yapılır

Stoma ile hidatot arasındaki farklar;

STOMA	HİDATOT
Epidermis kökenlidir.	Epidermis kökenlidir.
Canlıdır.	Canlıdır.
Fotosentez yapar.	Fotosentez yapmaz.
Açılıp kapanabilir.	Sürekli açıktır.
Sadece su atar.	Tuzlu su atar. (Minerali)
Suyu buhar halinde atar. (Terleme = (Transpirasyon)	Suyu damlalar halinde atar. (Damlama=Guttasyon)

-Terlemeyi etkileyen faktörler:

A. Terlemeyi etkileyen bitkinin anatomik özellikleri:

- Yaprak yüzeyinin genişliği
- Kutikula kalınlığı
- Stoma sayısı ve yapraktaki konumu
- Yapraktaki tüy miktarı
- İletim demetlerinin sayısı ve gövdedeki dağılımı

B. Terlemeyi etkileyen çevresel faktörler:

Çevresel faktörler	Grafiği
1. Havanın nemi: Havanın nemi arttıkça terleme azalır.	
2. Rüzgâr: Rüzgâr şiddetinin artması terlemeyi artırır.	
NOT: Rüzgâr atmosfer basıncını azalttığı ve yaprak yüzeyindeki suyu uzaklaştırdığı için terleme hızını artırır.	
3. Sıcaklık: Sıcaklığın aşırı derecede artması, terlemeyi önce artırır, sonra da azaltır.	
4. Işık şiddeti: Belirli bir orana kadar artışı terlemeyi artırır.	
5. Topraktaki su miktarı: Belirli bir orana kadar artışı terlemeyi artırır.	
6. Kilit hücrelerindeki CO₂ miktarı: CO ₂ miktarının artması terlemeyi azaltır.	
NOT: Kilit hücrelerinde CO ₂ miktarının artması, pH'ı azaltır. Bu durumda glikoz nişastaya çevrilir. Böylece osmotik basınç azalır. Stomalar su kaybeder, turgor basıncı azalır ve stomalar kapanır. Terleme azalır. -Yapraktaki CO ₂ miktarı belli bir seviye altına düşerse kilit hücrelerindeki pH yükselir. Nişasta glikoza hidrolyz olur. Osmotik basınç artar. Komşu hücrelerinden su almaya başlar. Turgor basıncı artar. Stomalar açılır. Terleme artar.	
7. Atmosferdeki CO₂ miktarı: Belirli bir orana kadar artışı terlemeyi artırır. Sonra sabit kalır. www.biyolojiportali.com	
NOT: Terleme hem gündüz hem de gece gerçekleşir. Terleme hızı geceye göre daha fazladır.	

KURAK ve NEMLİ BÖLGE BİTKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZELLİK	KURAK BÖLGE	NEMLİ BÖLGE
Yaprak yüzeyi	Dar	Geniş
Kutikula kalınlığı	Kalın	İnce
Yapraktaki tüy miktarı	Çok	AZ
Yaprak damarı	Az	Çok
Kök çeşidi	Kazık kök	Genellikle saçak kök
Kök ozmotik basıncı	Yüksek	Düşük
Kök emici tüy sayısı	Çok	Az
Stoma sayısı	Az	Çok
Stoma yeri	Genellikle yaprağın altında	Yaprağın her iki yüzünde
Stoma yerleşme durumu	Epidermis çukurunda	Epidermis çıkıntısında
Stoma büyüklüğü	Küçük	Büyük