

KÖKLER TARAFINDAN SUYUN ABSORBSİYONU VE TRANSPRASYON

Köklerde suyun etkili bir şekilde emilimi için kök yüzeyi ve toprak arasında yakın temas gereklidir. Su alınımı için gerekli yüzey alanını sağlayan bu temas, toprak içinde kök ve kök tüylerinin büyümesi sonucu en üst düzeye çıkar. Su, toprakta çoğunlukla kütle akışı ile taşınır. Ancak su kök yüzeyi ile temas edince, suyun taşınma biçimi oldukça karmaşıklaşır. Su kök epidermisinden endodermise üç yolla akabilir. Bunlara; apoplast, transmembran ve simplastik yollardır. Apoplast yolunda, su herhangi bir zardan geçmeksizin yalnızca hücre çeperleri boyunca hareket eder. Transmembran yolunda, su bir hücrenin bir tarafından girip diğer tarafından çıkar ve daha sonra hücreye girer. Simplast yolunda su, plazmodezmler aracılığıyla bir hücrene diğerine taşınır (Taiz ve Zeiger, 2008).

Bitkilerde bazen kök basıncı olarak belirtilen bir olgu görülür. Kökler seyreltik toprak çözeltisinden iyonları absorblayıp ksilemle taşıyarak pozitif bir hidrostatik basınç oluştururlar. Kök basıncı çoğunlukla, toprak su potansiyeli yüksek ve transpirasyon hızı düşük olduğunda oluşur. Suyun ksilemde taşınımı, kohezyon ve adezyon teorisi ile açıklanmaktadır.

Bitkilerde buhar halinde su kaybına transpirasyon denir. Bitki kökleri ile topraktan alınan su ksilem vasıtasıyla yaprakların mezofil hücrelerine taşınır. İnce duvarlı olan mezofil hücreleri arasında hücre yüzeyinden suyun buhar halinde yitmesi için geniş hava boşlukları vardır. Bunlar hücreler arası boşluklara açılmak suretiyle yaprağın içi ve evre arasında kesintisiz bağlantı kurar. Böylece transpirasyon köklerden alınan ksilem dokusu ile yapraklara taşınması ve mezofil hücrelerinden gözenekler aracılığıyla buhar halinde kaybedilen kesintisiz bir su akımıdır.

Ksileme suyun çekilmesi için gerekli gerilim yapraklardan suyun buharlaşmasıyla sağlanır. Bütünlüğü bozulmamış bir bitkide su yaprak iletim demetlerindeki ksilemlerin yardımıyla yapraklara getirilir. Su ksilemden yaprak hücrelerinin içine ve hücre çeperleri boyunca çekilir.

Yapraktaki mezofil hücreleri geniş bir hücrelerarası boşluğu sistemi sayesinde atmosferle doğrudan temas halindedir.

Transpirasyon hızını etkileyen faktörler:

- Kök-gövde oranı
- Yaprak alanı ne kadar geniş olursa transpirasyon artar.
- Yaprağın yapısı
- Işık
- Havanın nemi
- Sıcaklık
- Rüzgar
- Toprak suyu

Transprasyon Oranı

Bitkilerin, su kaybını azaltılıp fotosentez için yeterli CO₂ alabilme yetenekleri transprasyon oranı olarak isimlendirilen bir parametre ile hesaplanabilir. Bu değer, bitkiden transprasyonla kaybedilen su miktarı olarak tanımlanabilir. Transprasyon oranı kaybedilen suyun fotosentezle özömlenen CO₂ miktarına bölünmesiyle elde edilir.

Konu Kaynakları:

Taiz L. ve Zeiger E. Plant physiology (Bitki fizyolojisi), 3. baskıdan çeviri, Palme yayıncılık, 2008.