

# FOTOSENTEZ HIZINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

\*Bir hücrenin fotosentez hızı, birim zamanda tükettiği CO<sub>2</sub> veya ürettiği O<sub>2</sub> miktarı ile ölçülür.

\*Fotosentetik bir hücre, gündüz hem oksijenli solunum hem de fotosentez yaparken geceleri sadece oksijenli solunum yapar.

\*Ancak fotosentez hızı sadece birim zamanda atmosferden alınan CO<sub>2</sub> veya atmosfere verilen O<sub>2</sub> miktarına göre belirlenemez.

\*Fotosentez reaksiyonlarının hızı; klorofil miktarı, sıcaklık, ışığın şiddeti, ışığın dalga boyu ve CO<sub>2</sub> miktarı gibi faktörlere bağlı olarak gerçekleşir.

\*Bu faktörlerden miktarı en az olan, fotosentez hızını belirler ve buna minimum kuralı denir.

\*Buradan da anlaşılacağı gibi fotosentez hızını birden çok faktör aynı anda etkiliyorsa bu faktörlerden miktarı düşük olan, fotosentez hızını belirler.

## CİCİ BİLGİ

NaOH, Ca (OH)<sub>2</sub>, Ba (OH)<sub>2</sub>, KOH gibi bileşikler CO<sub>2</sub> ile tepkimeye girer ve özel tuzları oluşturur. Bu tür bileşiklere CO<sub>2</sub> tutucusu denir.

## Klorofil Miktarı



\*Optimum koşullarda **klorofil miktarı arttıkça fotosentez hızı artar.**

\*Yaprak genişliği çok olan bitkilerde kloroplast sayısı çok olacağı için fotosentez hızı da artar.

## Işık Şiddeti



\*Fotosentez, ışık enerjisi olmadan gerçekleşmez.

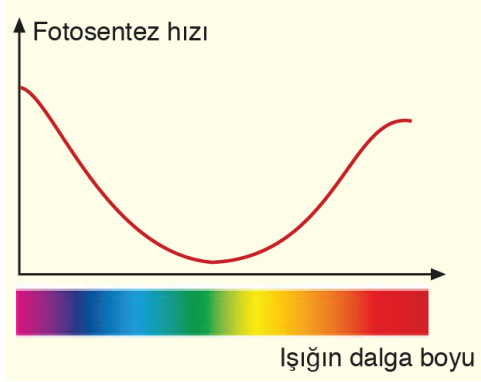
\*Fotosentezin başlayabilmesi için ışığın klorofil tarafından soğurulması gerekir.

\***Işık şiddeti arttıkça fotosentez hızlanır.**

\*Ancak ışık şiddetinin sürekli artırılması, fotosentez hızını aynı oranda artırmaz. Çünkü **minimum kuralına göre miktarı sabit kalan diğer faktörler**, fotosentez hızını sınırlandırır.

\*Bu nedenle ışık şiddetinin sürekli artışı, fotosentezi belirli bir seviyeye kadar hızlandırır. Daha sonra fotosentez sabit bir hızla gerçekleşmeye devam eder.

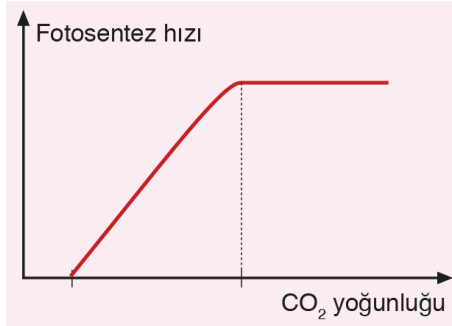
## Işığın Dalga Boyu



\*Fotosentez, **380-750 nm dalga boyu aralığındaki görünür ışıkta gerçekleşir.**

\*Klorofil; mor, mavi ve kırmızı dalga boylu ışıkları daha çok soğurduğu için fotosentez bu dalga boylu ışıklarda daha hızlı gerçekleşir. Yeşil dalga boylu ışık ise klorofil tarafından çok az miktarda soğurulduğundan fotosentez, yeşil dalga boylu ışıkta en düşük hızda gerçekleşir

## CO2 Yoğunluğu



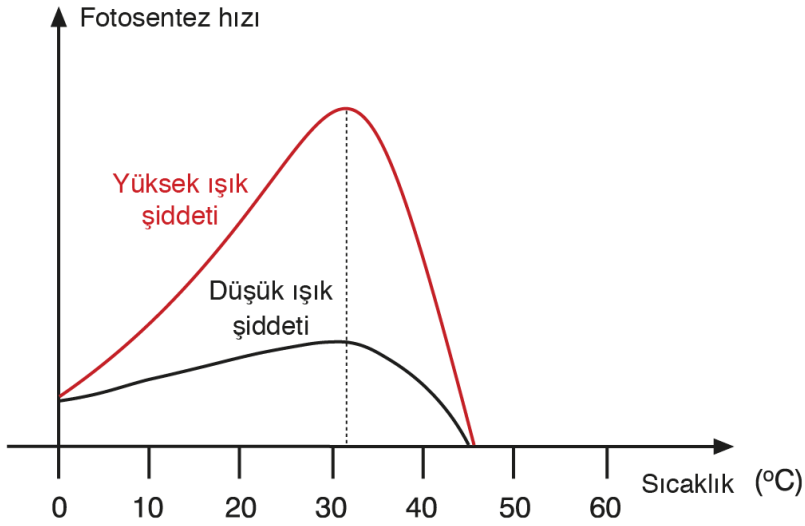
\*Fotosentezin başlaması için CO2 yoğunluğunun belli miktarda olması gerekir.

\*Fotosentetik canlıların yaşadığı ortamdaki **CO2 yoğunluğu belirli bir seviyeye kadar arttığında fotosentez hızı da artar.**

\*Ancak belirli bir noktadan sonra CO2 seviyesindeki artış fotosentez hızını artırmaz.

\*Ortamda CO2 tutucularının bulunması, fotosentez hızını düşürür.

## Sıcaklık



\*Fotosentez reaksiyonlarında birden çok enzim çeşidi görev alır.

\*Bu nedenle sıcaklık değişimleri, fotosentez tepkimelerinin gerçekleşme hızını etkiler.

\*Enzimlerin en iyi görev yaptığı sıcaklık değerine **optimum sıcaklık** denilmektedir.

\***Optimum sıcaklığa kadar olan artışlar, fotosentezi hızlandırır. Bu değerlerin altında veya üstünde olan sıcaklık değerleri, fotosentezi yavaşlatır.**

\***Çok yüksek sıcaklıklarda enzim yapısı bozulacağı için fotosentez durur.**

\*Işık şiddeti ve sıcaklık bir arada düşünülecek olursa yüksek ışık şiddeti altındaki sıcaklık artışı, fotosentezi belirli bir değere kadar hızlandırır.

\*Ancak düşük ışık şiddeti altındaki sıcaklık artışı, fotosentez hızında belirgin bir artışa neden olmaz.