

研究タイトル	イネの吸水機構 ～植物が最も吸水できる時間とは～
研究カテゴリー	植物科学
学校名	ノートルダム清心学園清心女子高等学校
都道府県	岡山県
研究者氏名	前田 彩花
研究者(代表者)学年	2年(高校・高専)

研究の要約

本研究では、光・温度一定環境下におけるアジアイネの吸水の日周変動について調査した。その後、吸水機構に関わる蒸散やアクアポリン発現量の日周変動、根の水透過性についても調査した。

それらのデータから、吸水量の日周変動が起きる原因及び、植物本来の吸水能力が最も発揮される時間帯について、吸水機構の視点から考察することを研究目的とした。

吸水の日周変動については、インキュベーター内にアジアイネの苗を静置し、定時的に写真を撮影することで測定した。蒸散の日周変動はスンプ法により気孔を定時的に型取り、その大きさの日周変動から考察した。アクアポリンの発現量の日周変動はRT-PCR法、根の水透過性についてはプレッシャーチャンバー法により調べた。

実験の結果、アジアイネは温度一定条件下であっても、明暗条件において吸水の日周変動が生じ、明期開始前から吸水上昇が顕著に見られ始めることが明らかとなった。また、気孔の開閉リズムにおいて、開閉のピークは明暗周期との同調性が高いことが分かった。また、アクアポリンの転写量は明期開始前後に増加し、転写量が増加する時間帯では根水透過性が高まっていることを確認した。

これらの結果から、吸水と蒸散では吸水のほうが先である可能性が高く、吸水のきっかけはアクアポリンの発現増加であると考えられる。

今後は、作られたアクアポリンの細胞内での保存時間や、今回のデータの農業面での応用について検討したい。

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	いいえ
昨年までの研究からの継続研究か	いいえ