

3Ea-4

イネ幼苗の耐冷性の日変化

○ 小池 説夫・佐竹 徹夫（農水省・北海道農試）

トマトの幼苗は耐冷性が一日のうちで大きく変化し、暗期から明期になる時点で耐冷性が最も低くなり、明期から暗期に変わってから4時間後に最も高くなる、と報告されている。そこで、イネの幼苗について耐冷性の日変化の存在を検討した。さらに、アブシジン酸(ABA)の冷温障害軽減効果と内生ABAレベルを調べ、耐冷性の日変化にABAが関与するか否かを考察した。

〔材料と方法〕 人工照明下(明26℃/暗20℃, 12時間照明)で生育させた3.5~3.8葉期(播種後9日)の北海道イネ品種「はやゆき」を2時間おきに4日間冷温処理(4℃暗黒、湿度93%)したのち、20℃恒温連続照明下においた。耐冷性の日変化を、第3葉の先端から1/4~1/2の部分よりディスク(3mm)を採取し、クロロフィル含量と酸素電極装置を用いての呼吸活性の変化とで調べ、冷温処理下の経時変化を、クロロフィル蛍光の変化で調べた。ABAは 10^{-4} モル濃度液を冷温処理開始36, 12時間前(2回)に土壤注入して影響をみた。クロロフィル蛍光は、plant productivity fluorometer SF-20で、ABAの定量は、常法により抽出・精製後、ECD-GCで測定した。

〔結果〕 1)耐冷性は日変化をし、照明開始時に最も低くなり、照明終了後に最も高くなった。2)照明開始時(06時)の幼苗は、3日間冷温処理では冷温障害がほとんど認められなかったが、4日間冷温処理では枯死した。照明終了時(18時)の幼苗は4日間処理でも冷温障害は認められなかった。3)06時と18時の幼苗では、冷温処理中のクロロフィル蛍光の変化に大きな差があった。06時の幼苗では、冷温処理1日後にすでにコントロールの41%に低下し、その後30%レベルで推移した。18時の幼苗では、冷温処理1日後の低下は小さく、冷温処理4日後でも73%のレベルにあった。4)06時の幼苗に 10^{-4} モル濃度のABA溶液を投与した場合は、冷温処理1日後のクロロフィル蛍光の低下が小さく(18時の幼苗と同程度)、4日間冷温処理しても冷温障害が認められなかった。5)06時と18時の幼苗第3葉の冷温処理直前の内生ABAレベルを測定した結果、18時の方が06時に比べて含量が多かったが、その差は小さかった。ABAを投与した場合の幼苗第3葉では、ABAレベルはコントロールの32倍に増加した。

以上の結果から、イネの幼苗でも耐冷性は日変化しており、照明開始時に最も低くなり、照明終了後に最も高くなった。ABA投与は冷温障害を軽減する効果があるが、内生ABAレベルの変化が耐冷性の日変化に関与しているとは断定できなかった。