

琉球大学学術リポジトリ

[抄録] サトウキビにおける加水分解酵素および酸化酵素に対するシリコンの生体的影響

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 東, 清二 (抄録) , Azuma, Seizi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015294

サトウキビにおける加水分解酵素および
酸化酵素に対するシリコンの生体的影響
(Alexander, A. G. フェルトリコ, Proceedings ISSCT 13th Congress-Taiwan-P532)

Si のサトウキビの酵素に対する作用を生体外で実験した。Si と加水分解酵素および酸化酵素との関係を砂耕栽培の生体内で調べた。一連の触媒を Si の ml 当り 0.001 から 100 μ モルのもとで作用させた。これらはインバーターゼ、アミラーゼ、酸性フォスファターゼで、B-グリセロフォスフェート、アデノミントリフォスフェイト、ウリジندیフォスフォグルコース、ウリジントリフォスフェイト、グルコース-6-フォスフェイト、2-フォスフォグリク酸であったが、他にオキシダーゼチロシナーゼおよび過酸化酵素であった。

一般に Si はインバーターゼ、アミラーゼおよびフォスファターゼを阻害した。Si の ml 当り 9 ~ 27 μ モルで、フォスファターゼの強い抑制があった。アデノミントリフォスフェイトの加水分解は Si の 27 μ モルで影響されなかったが、ウリジندیフォスフォグルコースおよび 2-フォスフォグリセリク酸に対する作用は事実上停止した。基質を多くしても Si の阻害力を低下しなかった。

インバーターゼおよびアミラーゼは全体として Si の 2 ~ 9 μ モルで不活性であった。このことはペーパークロマトグラフィで確認した。インバーターゼの阻害はメリトトーズやラフィノーズを蔗糖の代りに用いた場合には幾分不十分であったことから酵素-Si 複合体として存在する一方基質構成物としても存在することが考えられる。Si を透析やゲル篩別によって分離する試みは成功しなかった。フォスファターゼの場合に示されたように Si の阻害は基質の濃度に関係しなかった。

過酸化酵素は Si の 0.01 μ モルで明らかに阻害されたが Si を 1000 倍にしても完全な阻害はみられなかった。それで 2 つの過酸化酵素反応定数のうち一つだけが Si によって影響されることが考えられる。チロシナーゼは Si によって阻害されなかった、チロシナーゼを除いて生体外でのデータは砂耕栽培のサトウキビで得られた結果の正しいことを示した。Si は炭水化物貯蔵磷酸および糖の合成並びに代謝の生化学的媒介物に関係する酵素を調節する役割を有することが考えられる。そして全体の Si に加えるに土壤およびサトウキビの可溶性 Si の含量についても、サトウキビの生化学における Si の作用についてももっと有意義な知見を得るための研究が必要かと思う。(抄録 東 清 二)