

バイオエタノール生産におけるスギ原料のシュウ酸による糖化

Saccharification of cedar wood by oxalic acid for bioethanol production.

1190187 朝日里咲

Risa Asahi

[背景]食料と競合しないセルロース系原料からバイオエタノールを生産する中で、セルロースをグルコースなどの発酵可能な糖に分解する工程を糖化という。糖化には硫酸が多く用いられているが、設備を傷めやすく、廃液の環境への負荷が大きい。本研究ではより環境負荷の小さい酸として植物や菌に含まれるシュウ酸に注目し、これを用いた糖化条件を検討することとした。

[実験方法]300mL フラスコ内にスギ 2.0g と 1%及び 3%シュウ酸をそれぞれ 60mL 入れ、オートクレーブで 121℃、60 分及び 120 分の加熱処理を行った。処理後の試料を NaOH で pH5 に調整し、上清を一部採取し、遠心分離機で固形物を取り除いた。ジニトロサリチル酸法によって上清の還元糖をグルコース換算で測定した。比較として、3%硫酸で 60 分の処理条件で還元糖量を測定した。

[結果・考察]以下の 5 条件において、還元糖は 3.7~5.1g/L といずれも期待値よりも低い値であった。シュウ酸の濃度が高く、加熱処理時間が長いほど還元糖は増加傾向にある。3%の硫酸とシュウ酸では、硫酸のほうが還元糖濃度は高かった。セルロース系原料にはリグニンという物質がセルロースの周りに存在し、糖化の前処理として分解する必要がある。本研究では、脱リグニンなしで発酵可能な形態とすることを目指し、現在、担子菌を用いた発酵試験を行っている。