

バイオエタノール生成に向けた枝豆のさやの糖化に関する研究

東いよな 國武明日香 永井青玖 羽瀧元寄 廣田乃愛

近年、地球温暖化対策や化石燃料依存の低減を目的として、再生可能エネルギーの一つであるバイオ燃料が注目されている。バイオエタノールはカーボンニュートラルな燃料として期待されるが、従来はトウモロコシやサトウキビなどの食用作物を原料とすることが多く、食料との競合が問題視されている。この課題を解決するため、非食用バイオマスや農業廃棄物を利用した燃料生産が求められている。本研究では、日本で広く消費される枝豆のさやに着目した。枝豆の重量の約45%を占めるさやは食用に供されず、塩ゆで調理により塩分を含むため堆肥化が困難であり、多くが廃棄されている。この未利用資源を活用することで、食料との競合を回避しつつ、廃棄物削減とエネルギー資源化を同時に達成できる可能性がある。本研究の目的は、枝豆さやを原料とした糖化プロセスを検討し、糖生成の可能性を評価することである。糖化実験では、キノコ由来のセルラーゼなどを用いて、枝豆さや中のセルロースを分解し糖を生成することを試みた。今後は糖化条件の最適化を進め、将来的には得られた糖を用いた発酵によるバイオエタノール生成を目指している。

キノコ由来のセルラーゼの効果を調べるため、シイタケ、エノキタケ、エリンギの3種類のキノコを使って枝豆のさやに含まれるセルロースの糖化実験を行った。また、洗濯用セルラーゼ(天然セルロース系繊維の毛羽を取りに用いる)を用いて同様の実験を行った。キノコを用いた実験ではセルロースの糖化は確認できなかった。洗濯用セルラーゼを用いた実験ではセルロースの糖化が確認できた。発表では、これらの詳細な結果を報告する。