

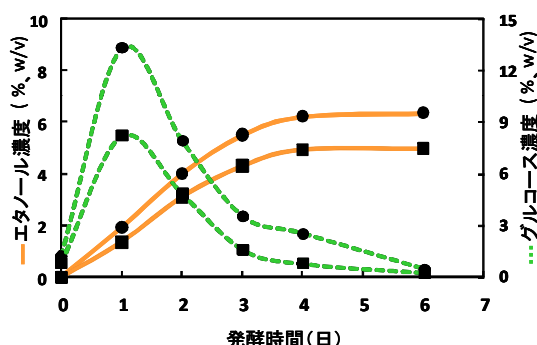
稲わらのバイオエタノール 変換新技術 易分解性糖質 —稲作文化圏だけのチャンスを活かせ—

技術の特徴

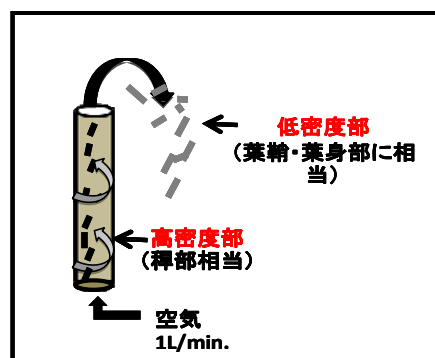
- 稲わら茎葉、特に稈部に蓄積する、シュークロース、でん粉、 β -グルカンなどの易分解性糖質を利用した、シンプルなエタノール変換技術を開発。
- 茎葉部への易分解性糖質の蓄積は、三大穀物(稲、麦、トウモロコシ)のうち、稲のみに見られる現象。

研究の内容

- 稲わら稈部の粉碎物を、適宜、100℃に加熱して殺菌・澱粉糊化に供した後、直接糖化・発酵を行う方法を開発。本法により、強酸・アルカリなどの高度な前処理を行わず、ワンバッチでのエタノール生産が可能。
- 稈部には、最大値として乾燥重量の58%の易分解性糖質が含まれており、高密度並行複発酵により、5%以上のエタノールを含む発酵液を回収(左図)。
- 稲わらの粉碎物から、稈部と葉鞘・葉身部を風力選別する方法を開発し(右図)、稈部に存在する易分解性糖質の80%相当量を回収。



稲わら稈部(稲発酵粗飼料向きで地上部全重が多収のリーフスターを使用)粉碎物の並行複発酵におけるエタノール生産(●: 稈部 30%(w/w)、■: 稈部 20%(w/w))



稈部の風力選別法の概要

今後の展開

今後は、易分解性糖質を著量蓄積する稲わらの安定生産および貯蔵技術の開発が重要。また、著量ではないが、無視できない量の易分解性糖質を含む稲わらの変換技術についても、現在、併せて開発を進めているところ。

参 考

本研究は、農林水産省委託研究プロジェクト「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発」により、食品総合研究所および作物研究所で実施。