

Ceriporiopsis subvermispوراを用いたコーンストーバーの糖化前処理に関する研究

環境計画研究室 古橋 弘至

背景・目的

現在バイオエタノール生産は可食部から生産

非可食部(コーンストーバー)を使う、環境面に配慮したバイオエタノール生産



非可食部の前処理

・化学処理

・生物処理 Wan and Li(2010)により報告された 生物が生えない

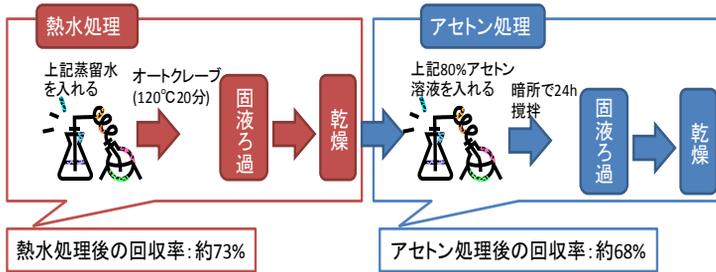


- 課題1: *C.subvermispورا*を生やす方法を確立する
- 課題2: *C.subvermispورا*が生えない原因を探求する
- 課題3: *C.subvermispورا*による前処理効果を確認する

実験方法

コーンストーバーを熱水・アセトン処理

コーンストーバーに対して20ml/gとなる、蒸留水・80%アセトン溶液を作成



培養

上記処理済みコーンストーバーに植菌。保湿箱で培養。保湿箱は水を張り、水温、湿気を維持。目視で*C.subvermispورا*が生えてるor生えてないかを判断

↓ 培養終了後

酵素糖化

糖化前処理効果をグルコースと還元糖を測定し、確認

なお、平均値の比較は危険率5%で有意差と判断しました

結果とまとめ

課題1: *C.subvermispورا*が生えるか生えないか?



図1

図1左: Sample A: 熱水・アセトン処理なしコーンストーバー
図1右: Sample B: 熱水・アセトン処理ありコーンストーバー

熱水・アセトン処理を施すことにより、*C.subvermispورا*を生やすことに成功した。

課題2: *C.subvermispورا*が生えない原因は?

熱水・アセトン処理の際に生じた抽出液に、*C.subvermispورا*の生育を阻害する物質が入っている...かも?

アセトン抽出液を培地に添加。その後*C.subvermispورا*を置き1週間様子を見た。

*C.subvermispورا*が生えない原因は引き続き検討。

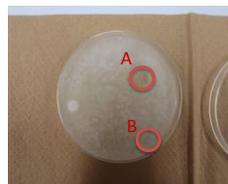


図2: 1週間後阻害実験

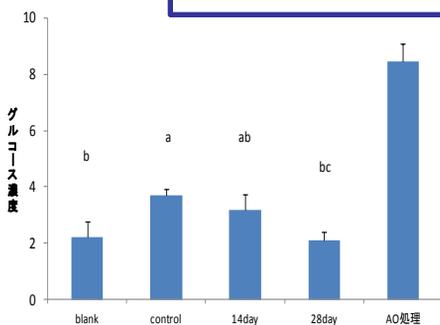


図3: A部 拡大写真(40倍)



図4: B部 拡大写真(40倍)

課題3: 生物処理の効果は?



*C.subvermispورا*は培養継続とともに糖化効果が低下することを確認した。培養前処理で糖化効果が向上することを確認した。

図5: *C.Subvermispورا*の糖化前処理効果

まとめ

*C.subvermispورا*を確実に生やす方法を確立した。
*C.subvermispورا*が生えない原因は引き続き検討。
*C.subvermispورا*は培養継続とともに糖化効果が低下することを確認した(既報と異なる)。培養前処理で糖化効果が向上することを確認した。