



バイオ燃料作物スィートソルガムの生育を促進する根端エンドファイトの選抜とその利用法に関する研究

はじめに

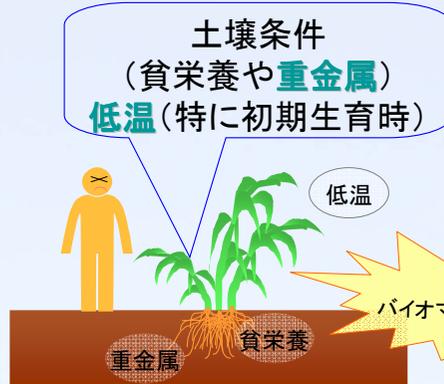
スィートソルガムとは??

- ・イネ科の1年生植物
- ・茎に蓄積する糖でバイオ燃料の原料になる
- ・日本全域で栽培が可能
- ・栽培期間は約4ヶ月
- などの特徴がある

根端エンドファイトとは??

- ・植物の根部に定着する菌類
- ・宿主に対して土壤中の窒素やリン酸などの栄養供給、生育促進の効果、病害抑制などの効果などの特徴がある

スィートソルガム栽培時の問題点

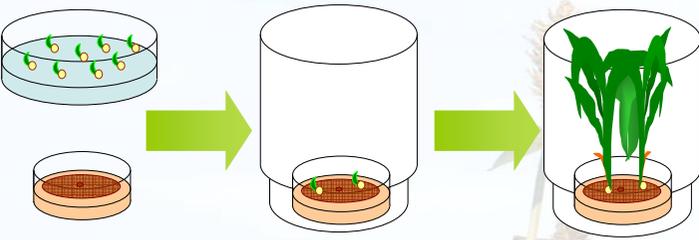


解決するために
根端エンドファイトを利用



本研究では、バイオ燃料作物であるスィートソルガムの栽培のためにスィートソルガムの生育を促進する根端エンドファイトの選抜および、選抜された菌株の低温条件での利用法を検討。
スィートソルガム生育促進菌株の選抜試験

方法・結果



1. 供試菌をOat meal (OM) 寒天培地に接種し、菌を培地上にコロニー形成させる。
2. 表面殺菌したスィートソルガム種子 (FS902) をあらかじめ供試菌を培養しておいたOM寒天培地に播種。
3. プラスチックポットを使用して無菌的に3週間、23°C、16/8 (Light/Dark) .60μmol m⁻² s⁻¹ の条件にて栽培。
4. 栽培後、地上部の乾燥重量を測定し、対照区 (菌非接種区) と比較。

方法・結果

栽培時の温度条件を13°Cに設定し、左図の選抜試験と同様の手順で行なった。

選抜された菌株のうち、*P. fortinii* (Y6K1-11株) を試験に供試した。

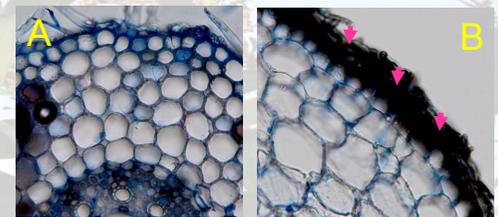


図3. 接種試験後のスィートソルガムの根横断面
A: 対照区, B: *P. fortinii* (Y6K1-11) 接種区。
13°C, 3週間, 16/8 (L/D) の条件で栽培。矢印は菌が根の表面を覆い、根内部に侵入している様子を示す。

- ・対照区ではスィートソルガムの葉が展開していないのに対して、*P. fortinii* (Y6K1-11) 処理区は第2葉まで展開した (図2)。
- ・*P. fortinii* の定着様式を観察したところ、主に根の表面を菌糸が覆っていた (図3)。

まとめ

スィートソルガムに対して、根端エンドファイトは菌株ごとにそれぞれ生育促進および抑制の異なる影響を与えることが分かった。その中で有意差が確認できた3菌株 *P. fortinii* (Y6K1-11)、*V. simplex* (Y34) および *H. veltinum* (41- I) を選抜した。

選抜された *P. fortinii* (Y6K1-11株) は、低温に対して、接種することで宿主の生育が良好になった。

このことから、エンドファイトを接種することで低温耐性の付与の可能性が示唆された。

<OM寒天培地組成> MgSO₄ · 7H₂O 1.0 g, NaNO₃ 1.0g, KH₂PO₄ 1.5 g, Oat meal 10 g, Agar 10 g L⁻¹

- ・供試した50菌株中、19菌株で生育促進を示した。
- ・生育促進した菌株の中で、対照区に対して有意差が確認できた以下の3菌株を選抜した。

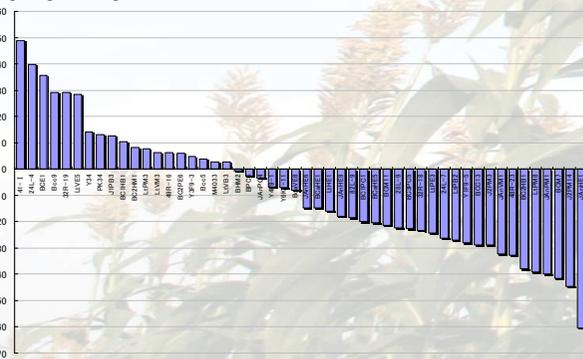
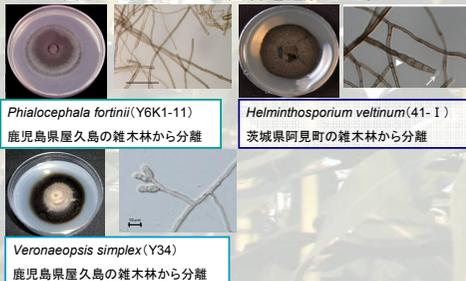


図1. 対照区に対する各処理区の地上部の乾燥重量の増加率(対照区を0%とする)