

研究課題名:タバコ属植物を用いた硝酸性窒素・リンのファイトレメデーション

研究担当者名:東北大学 大学院農学研究科 佐藤 茂・佐野茂範

成果を一言で言えば:

遺伝子組換えによる植物の窒素浄化能力の増強

研究の概要:

ファイトレメデーションは植物の能力を利用して環境汚染物質を除去する技術である。この技術は、遺伝子組換えによって除去能力を向上させた植物の開発が期待できる利点をもつ。家畜ふん尿や畜舎排水に起因する硝酸性窒素・リンや悪臭の除去技術の一方策としても、この技術の適用が期待される。このためには、目的に合致した高機能の植物の探索・開発が必要である。本研究では、畜産環境の整備に資するファイトレメデーション植物(ファイトレメデーター)としてタバコ属植物を取り上げ、遺伝子組換えによる窒素吸収能力の向上について検討した。

成果の概要:

エチレン非感受性に形質転換した遺伝子組換えタバコと非遺伝子組換えタバコのN吸収能力比較し、

(1)タバコ植物は、N濃度が高い(50 mM Total-N)水耕栽培液から効率よくNを吸収し、高濃度のNaClが共存しても阻害を受けにくいこと、

(2)エチレン非感受性を付与した形質転換タバコはN吸収能力が向上すること、を明らかにした。この結果から、タバコ属植物の‘N-ファイトレメデーター’としての可能性と、遺伝子組換えによる浄化能力増強の可能性を考察した。

研究成果が畜産環境保全技術として実施に活用されると思われる場面:

し尿処理施設や畜舎の排水路下流に、「植物水耕栽培水路」を設置し汚染物質の低減をはかる。

研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用するための条件:

浄化処理に使用した植物体の処理法(再利用法)が確立されていること、また、遺伝子組換え植物使用のパブリックアクセプタンスが得られていること。

成果を反映した実証施設の有無:

無し

成果を活用した特許等の取得(出願)又は製品化の有無、学会発表等:

無し

この成果に対する問い合わせ先・担当者:

東北大学大学院農学研究科 佐藤 茂

TEL:022-717-8831, FAX:022-717-8834

研究装置の概略、研究構成の概略、成果をよく表現するデータの図表等:

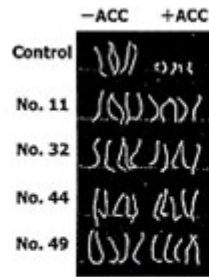


図1. *mNT-ERS1 transgene*を導入したタバコ(cv. Ky 57)のエチレン反応性

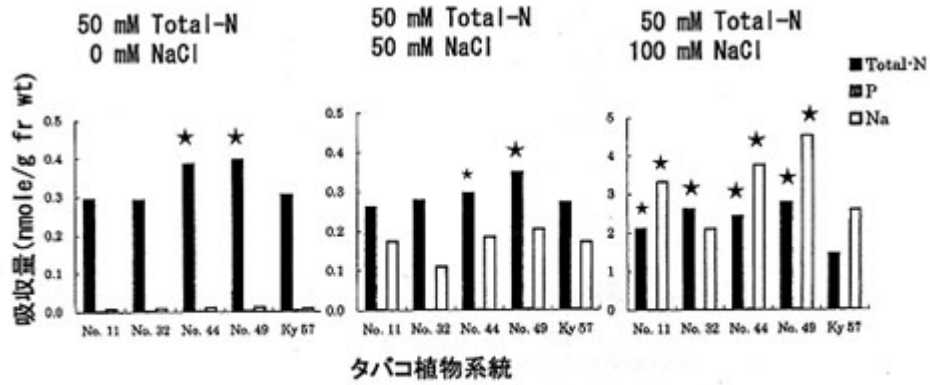


図2. タバコ系統間におけるN吸収量の比較

残された課題:

- (1) リン7吸収能力の評価(2) 大型のタバコ植物の吸収能力の評価(3) 長期間栽培を継続したときの吸収能力の評価が必要である。