

第66回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB040CE	高校	生物	大阪府
学校名	大阪府立園芸高等学校		
研究作品タイトル	無菌マゴケの大量増殖技術の開発 共生糸状菌の接種および破碎液の培地添加が無菌培養中のマゴケの成長におよぼす影響		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	安原 花耶、比嘉 ことこ		
指導教諭氏名	西村 秀洋		

【動機】

バイオ研究部ではマゴケの無菌培養について2019年から研究を開始した。昨年度までに無菌化技術を確認し、既存の植物ホルモンが長期間の培養で生育に影響することを確認した。今回、私は活性の高い植物ホルモンの存在を仮説とし、分離した共生糸状菌の接種および培地中の破碎液の添加が培養中のマゴケの成長に対する影響について検証した。

【方法】

無菌培養中のマゴケに、野外のマゴケ茎葉体から分離した糸状菌を接種し、13週間培養し、草丈、株の直径、茎数の計測を行った。また、分離した糸状菌の菌体をミキサーにかけて得られた破碎液を用い調整した培地で13週間培養し、同様の計測を行った。DNA解析では得られた塩基配列をアメリカ国立生物工学情報センター(NCBI)の相同性検索サービス(BLAST)を用いて菌の同定を行った。

【結果】

無菌状態のマゴケに、コケから分離した5系統の糸状菌を生きたまま接種してもコケの成長に阻害または影響がなかった。しかし、糸状菌の破碎液を用い調整した培地を用いた実験では、供試した糸状菌2系統のうち1系統で株の直径を大きくし、茎数を増加する効果が確かめられた。ITS領域に関するDNA解析では得られたシーケンスはデータベース検索の結果、Fungalendophyteと塩基配列が100%一致した。

【まとめ】

共生糸状菌の破碎液添加がマゴケの成長を促進させることが確かめられた。また、成長促進作用を持つ共生糸状菌についてDNA解析で明らかにできた。コケ茎葉体に直接糸状菌を接種しても成長を促進させる効果はなかった。

【展望】

今後、共生系状菌のもつ生理活性物質がどういったものかを明らかにしていきたい。また、今回得られた共生系状菌の持つ生理活性物質が他の植物に効果があるか探求を行っていきたい。