

Agri-Food Forum 2024

Project Title/プロジェクト名

Nutrient Recovery through Plant Waste Recycling 植物廃棄物のリサイクルによる栄養回収

Synopsis of Project

The Horticulture Technology Hub at ITE College East promotes sustainable agriculture by converting plant waste into compost, mixed with coco peat and used in an automated potting system. The facility also uses adjustable grow lights to create optimal light conditions for different crops.

The experiment in Figure 1 evaluates two variables on mustard green: soil mixes and light spectrums, resulting in a total of six experimental treatments.

Light variables	Soil variables		
Red/blue	Matured compost + coco	Matured compost + peatmoss	Fresh compost + coco
Full spec	Matured compost + coco	Matured compost + peatmoss	Fresh compost + coco

Preliminary results:

- Matured Compost + Peatmoss & Matured Compost + Coco had a similar growth rate
- Red/blue light promoted more uniform growth than full spectrum



Figure 1: Experimental trial on various soil mixes against red/blue spectrum (left) and full spectrum (right)



Figure 2: Setup of the Auto-Potting System

プロジェクトの概要

ITEカレッジ・イーストのホルティカルチャー・テクノロジー・ハブでは、植物廃棄物を堆肥に転換することで持続可能な農業を推進しており、ココピートを混ぜ、自動ポット充填機で使用する。また本施設では、調整可能なグローライトを使用し、それぞれの作物に最適な光条件を作っている。

図1の試験では、マスタードグリーン（和名：カラシナ）に対して培養土と光スペクトルの2つの変数を評価し、計6通りの試験を行っている。

光の変数	土壌の変数		
赤/青	完熟堆肥+ココヤシ	完熟堆肥+ピートモス	若い堆肥+ココヤシ
フルスペクトル	完熟堆肥+ココヤシ	完熟堆肥+ピートモス	若い堆肥+ココヤシ

予備的結果：

- 完熟堆肥+ピートモス、完熟堆肥+ココヤシでは同じ成長率を示した
- 赤色/青色光ではフルスペクトル光よりも成長が均一に促進された

図1：赤色/青色光（左）とフルスペクトル光（右）に対する各種培養土での実験



図2：自動ポット充填機の設置

Implementation/Application

Ongoing trials aim to:

- Determine the optimal substrate mix ratio for indoor leafy greens using the automated soil potting machine
- Identify the best light recipe for leafy greens, comparing red/blue light to full spectrum at similar PPFD levels
- Investigate if compost-based substrates can provide essential nutrients during the nursery stage, removing the need for extra supplementation

実装/応用

現在の試験は以下を目的としている：

- 自動ポット充填機を使用し、屋内葉物野菜に最適な培地の混合割合を特定する
- 同じPPFDレベルでの赤色/青色光とフルスペクトル光の比較により、葉物野菜への最適な光の調合を特定する
- 堆肥を基にした培地が育苗期に重要な栄養素を提供し、追加補給を省くことができるか調査する