

# Agri-Food Forum 2025

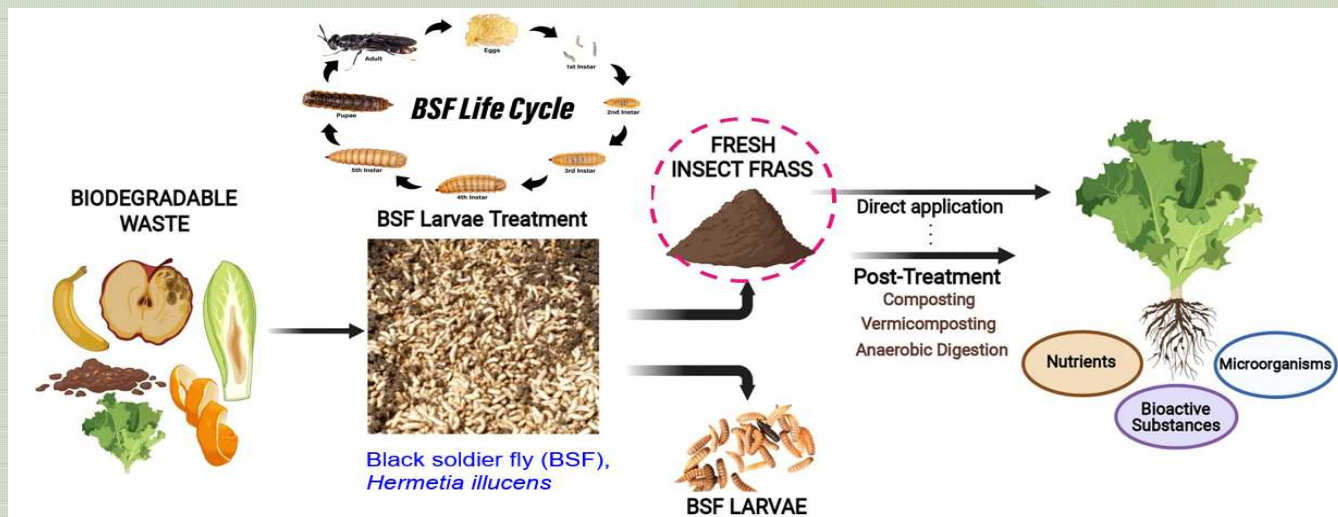
Project Title/プロジェクト名

## Plant Growth Promotion Contributed By Black Soldier Fly Frass クロミズアブの糞を活用した植物の生育促進

### Synopsis of Project

The black soldier fly (*Hermetia illucens*) has emerged as a groundbreaking organism with significant potential for maintaining sustainability in agriculture and waste management. To investigate the effect of black soldier fly frass in soil-based or soilless cultivation, fresh or composted black soldier fly frass from a local company in Singapore was used for testing in the greenhouse. In soilless testing, the black soldier fly frass can significantly promote the Choy Sum growth, in which the averaged plant height and fresh shoot biomass were increased by 58% or 23%, respectively, with a suitable dose. Moreover, rice seedlings displayed significant plant height from Day 3 to Day 14 when grown in soil supplemented with fresh black soldier fly frass. Rice plant supplemented with fresh black soldier fly frass showed more tillering, early flowering, and increased seed weight. Consistent with rice, the eggplants also displayed larger leaf area, increased plant height, and earlier flowering. Lastly, large population testing in the greenhouse verified these effects, in which early flowering and increased seed weight were detected. These findings confirmed that fresh black soldier fly frass is an excellent bio-fertilizer that can be used directly in soil-based or soilless hydroponics growth systems to enhance agricultural production.

### Implementation/Application



**Figure 1.** The black soldier fly (*Hermetia illucens*) has emerged as a groundbreaking organism with significant potential for maintaining sustainability in agriculture and waste management.

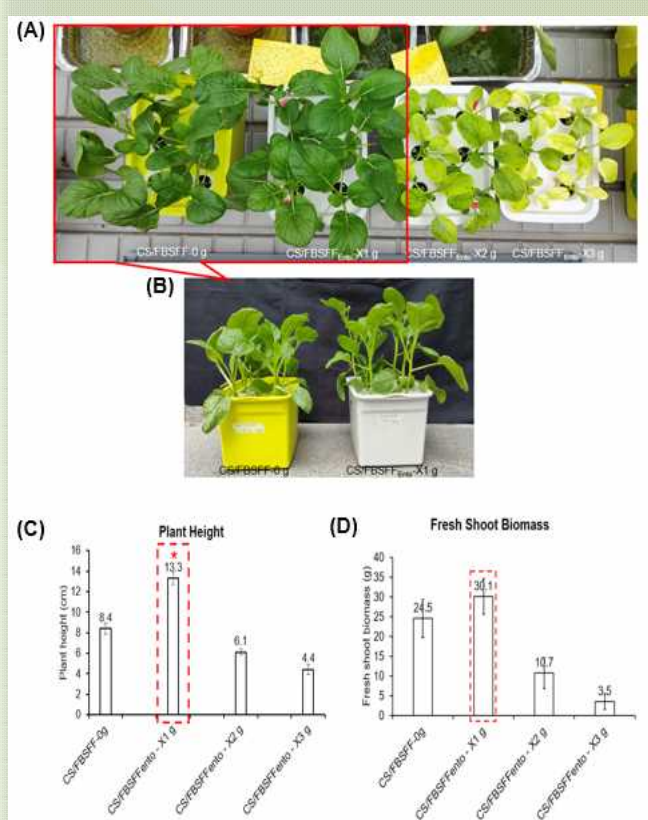
### プロジェクトの概要

クロミズアブ（学名：ハーメティア・イルーセンス）は、農業や廃棄物管理の分野で持続可能性の維持に大きく貢献し得る、画期的な生物として着目されている。土壌栽培または土なし栽培でのクロミズアブの糞の効果を調査するため、シンガポールの地元企業から調達したクロミズアブの新鮮な糞と堆肥化した糞を用いて、温室で実験を行った。土なし栽培の実験では、クロミズアブの糞によりチョイスムの成長が大幅に促進され、適量の添加により平均で草丈は58%、新芽生物量は23%増加した。また、クロミズアブの新鮮な糞を加えた土壌でイネの苗を栽培したところ、3日目から14日目までの間に草丈の大幅な伸びが認められた。イネは、クロミズアブの新鮮な糞を加えた方が分けつが進み、開花時期も早まり、種子重量も増加した。イネと同じく、ナスでも葉面積の拡大、草丈の増加、開花時期の早期化が認められた。最後に、温室での大規模実験でも上記の効果が実証され、開花時期の早期化、草丈の増加が確認された。以上の結果から、クロミズアブの新鮮な糞は優れたバイオ肥料であり、土壌栽培や土のない水耕栽培システムに直接添加して使用し、農業生産を向上できることが確認された。

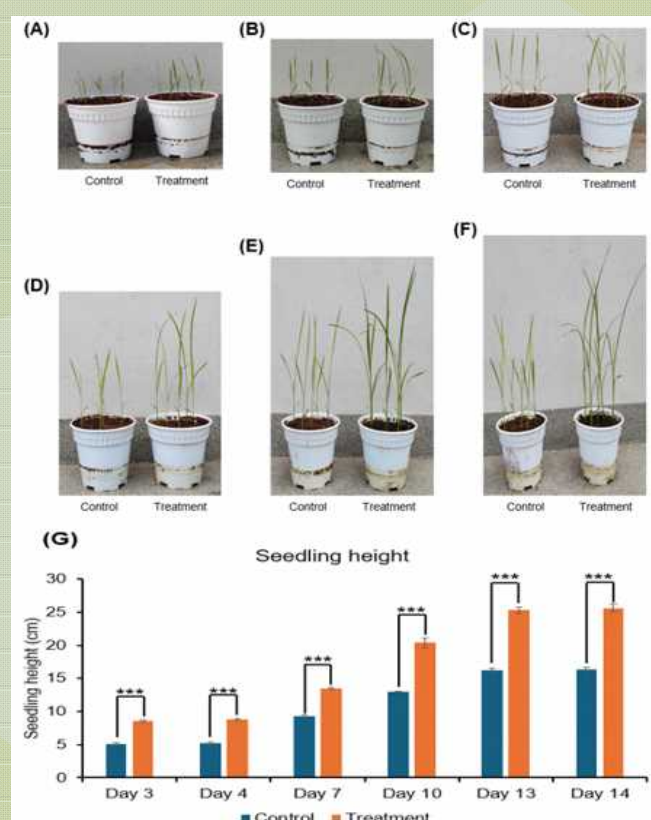
### 実装/応用



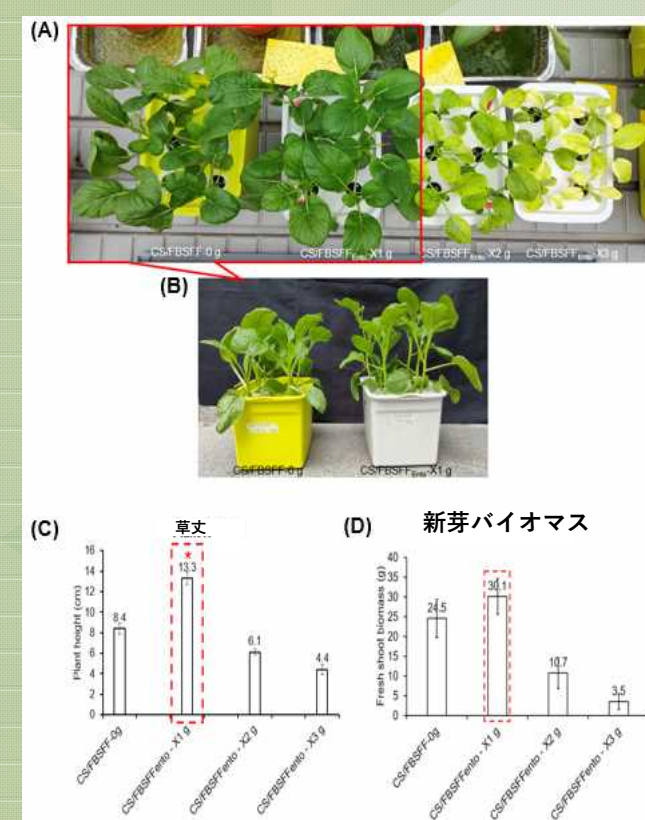
**図1：**クロミズアブ（学名：ハーメティア・イルーセンス）は、農業や廃棄物管理の分野で持続可能性の維持に大きく貢献し得る、画期的な生物として着目されている。



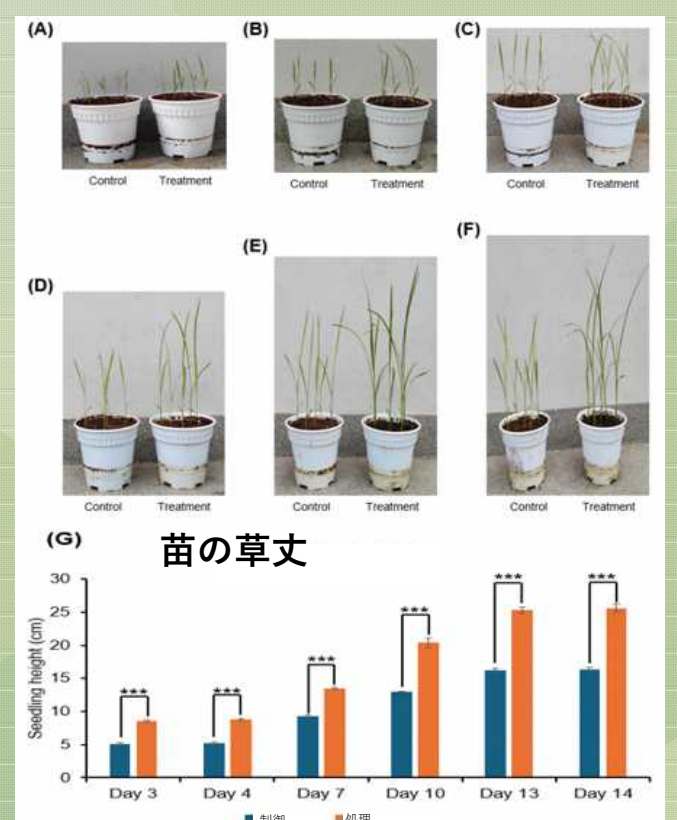
**Figure 2.** Testing Choy Sum seedling growth using FBSFF. (A) Choy Sum seedlings in pots; (B) Choy Sum seedlings at 22 days after supplementation; (C) The averaged plant height and fresh shoot biomass from control and each treatment. Error bars represent SDs from an average of six measurements. Statistical differences among the samples are labelled with a \* ( $p < 0.05$ ).



**Figure 3.** Testing rice seedling growth using FBSFF. (A) Day 3 after transplantation; (B) Day 4; (C) Day 7; (D) Day 10; (E) Day 13; (F) Day 14 and (G) The averaged seedling height. Error bars represent SDs from an average of five measurements. Statistical differences among the samples are labelled with a \*\*\* ( $p < 0.01$ ).



**図2：**クロミズアブの新鮮糞を用いたチョイスムの苗の成長実験(A) チョイスムに異なる分量のクロミズアブの新鮮糞を添加 (0, X1, X2, X3 g) (B) 添加後22日目の形態的表現型 (C) 制御下および各処理後の草丈、新芽生物量の平均値エラーバーは、6つの計測値の平均値からの統計的差異を示す。サンプル間の統計的差異は\*で示した ( $p < 0.05$ )。



**図3：**クロミズアブの新鮮糞を用いたイネの苗の成長実験(A) 移植後3日目 (B) 4日目 (C) 7日目 (D) 10日目 (E) 13日目 (F) 14日目 (G) 苗の草丈平均エラーバーは、5つの計測値の平均値からの統計的差異を示す。サンプル間の統計的差異は\*\*\*で示した ( $p < 0.01$ )。