

## ภาชนะเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อผลิตปุ๋ยอัตโนมัติ

### ที่มาและความสำคัญ

ปุ๋ยไส้เดือน เป็นปุ๋ยที่เกิดจากเศษอินทรีย์วัตถุที่ไส้เดือนดินกินเข้าไป แล้วย่อยสลายออกมาเป็นมูลที่มีประสิทธิภาพ โดยไส้เดือนดินที่นำมาเลี้ยงเพื่อทำปุ๋ย ส่วนใหญ่มักจะกินมูลวัว มูลควายเป็นอาหารหลัก แต่เราสามารถให้อาหารเสริมเพื่อความหลากหลายได้ เช่น ของเสียจากอาหาร ของเสียจากกระดาษ และเศษพืชจากการเกษตร เป็นต้น

สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดิน ประกอบด้วย ความชื้น อุณหภูมิ ความเป็นกรด - ด่าง และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทั้งนี้ปริมาณความชื้นที่เหมาะสมจะต้องมีปริมาณ ร้อยละ 70-80 ส่วนอุณหภูมิที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง 15 - 28 องศาเซลเซียส และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) จะต้องมีความเข้มข้นไม่เกินร้อยละ 11.5 ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อไส้เดือนดินได้

จากปัญหาดังกล่าวผู้จัดทำโครงการ จึงมีแนวคิดที่จะสร้างภาชนะเพาะเลี้ยงไส้เดือนอัตโนมัติ เพื่อควบคุมความชื้น อุณหภูมิ และความเป็นกรด-ด่าง ภายในภาชนะเพาะเพื่อให้ไส้เดือนสามารถขยายพันธุ์และให้ผลผลิตปุ๋ยเพิ่มขึ้น



### หลักการทำงาน

- ใช้แผงควบคุม GOGO Board ช่วยควบคุมการทำงาน
- เซนเซอร์ตรวจวัดความชื้นในดินถ้ามีค่าต่ำกว่าที่กำหนด บอร์ดจะสั่งงานให้ลิ้นเปิดปั้มน้ำเพื่อพ่นละอองไอน้ำ
- เมื่อความชื้นภายในดินอยู่ในระดับที่กำหนดค่าไว้ บอร์ดจะตัดกระแสไฟให้ปั้มน้ำหยุดทำงาน
- เมื่ออุณหภูมิภายในภาชนะเพาะเลี้ยงสูงเกินกว่าค่าที่กำหนด บอร์ดจะสั่งงานให้พัดลมระบายอากาศ
- เมื่ออากาศภายในภาชนะเพาะเลี้ยงมีความเหมาะสม พัดลมจะหยุดทำงาน
- กำหนดเวลาให้มอเตอร์ทำหน้าที่พรวนดินทุกๆ 3-4 วัน เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนภายในดิน



### ผลการทดลอง

การสร้างภาชนะเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อผลิตปุ๋ยอัตโนมัติ มีระดับความพึงพอใจมาก โดยคะแนนของประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือความเหมาะสมแก่การใช้งานจริง ความประณีต ความสวยงามของโครงมีคะแนน การเลือกวัสดุที่ใช้ และความแข็งแรงทนทานของโครงสร้าง มีความพึงพอใจน้อยลงมาตามลำดับ ประสิทธิภาพของภาชนะเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อผลิตปุ๋ยอัตโนมัติ โดยรวมอยู่ในระดับดี การทำงานของระบบเซนเซอร์ มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ ระบบการทำงานของเครื่องปั้มน้ำ การทำงานของพัดลม การทำงานของมอเตอร์แกนปั่นดิน และประสิทธิภาพของโปรแกรม มีค่าคะแนนประสิทธิภาพน้อยลงมาตามลำดับ



### ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากโครงการนี้ยังเป็นโครงการที่ต้องอาศัยการทดลองให้คงที่ ทั้งการทำงานของเซนเซอร์ ระบบต่างๆ ตลอดจนจนถึงการเขียนโปรแกรม จึงควรมีการพัฒนาเพื่อให้มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษต่อไป