

การพัฒนาถังหมักขนาด 100L สำหรับทดลองเลี้ยงขยายพันธุ์ไส้เดือนฝอย

S. carpocapsae (Weiser)

The Development of a 100 - liter Fermenter Vessel for Study on the Mass Propagation of Entomopathogenic Nematode *S. carpocapsae* (Weiser)

บทคัดย่อ

การทดลองเลี้ยงขยายพันธุ์ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* (Weiser) ในถังหมักขนาด 100 ลิตร ที่สร้างขึ้นเองภายในประเทศโดยมีการควบคุมปัจจัยต่างๆ ได้แก่อุณหภูมิ, อัตราการป้อนอากาศ (Air Flow Rate), อัตราเร็วรอบในการกวน พบว่าถังหมักที่สร้างขึ้นสามารถเลี้ยงขยายพันธุ์ไส้เดือนฝอยให้เจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิตได้ สามารถเก็บผลผลิตได้ 180,000 ตัว/มล. ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงขยายไส้เดือนฝอย 1 วงจรชีวิต 13 วัน ซึ่งนานการเลี้ยงในถังหมักขนาด 6 ลิตร ประมาณ 1 วัน (ปกติ 9-12 วัน) มีประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลงสูงถึง 65.83%

การทดลองแก้ปัญหาการเกิดฟองล้นภายในถังหมักซึ่งมีผลทำให้ Working Volume ของถังหมักลดลงโดยใช้ใบพัดกวนที่พัฒนาขึ้นเอง โดยใช้ใบพัดกวนทางด้านบนของเครื่องเป็นใบพัดตีฟองแบบ Silicone และใบพัดทางด้านล่างเป็นใบพัดกวนแบบ Up-Pumping Impeller แทนการใช้ใบพัดกวนแบบมาตรฐานเครื่อง (BIOSTAT[®] B) เดิมประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีโดยเฉพาะในถังหมักขนาด 6 ลิตร สามารถลดปัญหาการเกิดฟองและสามารถเพิ่มปริมาณการป้อนอากาศ (เพิ่ม Air Flow Rate) ในช่วงที่ไส้เดือนฝอยเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะผสมพันธุ์-สร้างไข่และออกลูกอ่อน ซึ่งเป็นช่วงที่ไส้เดือนฝอยต้องการปริมาณออกซิเจนสูงได้โดยไม่เกิดฟองล้น

Abstract

A 100-liter fermenter was developed for studying on the mass propagation of Entomopathogenic Nematode *S. carpocapsae* (Weiser). The control parameters were temperature, air flow rate, and stirred speed. The result showed that *S. carpocapsae* could propagate in a 100-liter fermenter in circle life of 13 days, the production yield was 180,000 nematode/ml and the percentage of insect destroying was 65.83%. The used of Silicone impeller and Up-Pumping impeller, instead of a standard impeller showed good results of preventing foam from overflow from the vessel, especially in case of a 6-liter vessel. The installation of new impellers also allowed a vessel to be operated at higher air flow rate, which should increase production yield.