

บทที่ 1

บทนำ

ไส้เดือนดิน (earthworm) เป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ผิวหนังมีลักษณะเป็นเมือก ลื่น ทั่วโลกมีอยู่ ประมาณ 3,000 ชนิด แต่ประมาณ 150 ชนิด ที่เป็นประโยชน์ในทางการเกษตร จาก การย่อยสลายเศษซากอินทรีย์วัตถุในดินให้สุกก่อนเสีกลงจนเป็นมูล (cast) ที่จุลินทรีย์ในดิน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกต่อหนึ่ง ซึ่งมูลไส้เดือนดินจะมีธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณ มากและอยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ดี การขอนไชของไส้เดือนดินทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้นคือ ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย สามารถปรับสภาพการถ่ายเทอากาศภายในดินให้ดีขึ้น ช่วยในการ อุดมน้ำของดิน การไหลผ่านของน้ำในดินทำให้ดินมีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ ทำให้เหมาะแก่การแทง รากออกไปหาอาหารของพืช จึงถือว่าไส้เดือนดินเป็นสัตว์ที่เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน

เนื่องจากปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเกษตรจากแบบเดิมที่มีการใช้ ปุ๋ยเคมีอย่างเต็มที่ ซึ่งเมื่อใช้เป็นเวลานานก็ทำให้คุณสมบัติของดินเสื่อมลง มีสารพิษตกค้างในดิน ทำให้ผลผลิตที่ได้มีปริมาณลดลงและไม่ปลอดภัย สิ่งมีชีวิตในดินลดจำนวนลงรวมทั้งไส้เดือนดิน จึงได้มีการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ รวมถึงวิจัยเกี่ยวกับมูลไส้เดือนดิน เพื่อใช้เพาะปลูกหรือปรับปรุงดิน ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งทำให้ลดต้นทุนในการผลิตลง และส่งเสริมให้มีการเลี้ยงไส้เดือนดินต่อไป ในอนาคต งานวิจัยครั้งนี้เป็นการนำขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ในชุมชนมาเป็นอาหารให้กับ ไส้เดือนดิน เพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้ขยะอินทรีย์ที่แตกต่างกันเปรียบเทียบปริมาณปุ๋ย มูลไส้เดือนและธาตุอาหารที่ได้ จากการย่อยของไส้เดือนดิน สายพันธุ์ไทยและสายพันธุ์ ต่างประเทศ เพื่อให้ทราบว่าสายพันธุ์ใด เหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ ในสภาพพื้นที่ของ ประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชนิดของขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มจำนวนตัวและน้ำหนักของ ไส้เดือนดิน
2. เพื่อศึกษาว่าสายพันธุ์และอาหารชนิดใดให้คุณภาพผลผลิตของมูลไส้เดือนดินได้ดี ที่สุด
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของมูลไส้เดือนดินต่อวัสดุเลี้ยง โดยทดลองกับบร็อคโคลี่ ในกระถาง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อลดปัญหาขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ให้กับบ้านเรือน ชุมชน เทศบาล และหน่วยงาน เช่น มหาวิทยาลัย
2. เพื่อใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี ลดต้นทุนในการผลิต
3. เพื่อลดการใช้สารเคมี เนื่องจากเมื่อมีการเลี้ยงไส้เดือนดินในพื้นที่เกษตร ก็จะต้องใช้สารเคมีลดน้อยลง
4. เป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการนำสายพันธุ์ที่เหมาะสมมาใช้ประโยชน์
5. เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของดินให้ดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาชนิดของขยะอินทรีย์ที่เหมาะสมต่อไส้เดือนดินแต่ละสายพันธุ์ในการให้ผลผลิตมูลไส้เดือนดิน
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างคุณภาพของมูลไส้เดือนดินที่ได้จากการใช้ ไส้เดือนดิน 4 สายพันธุ์
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของมูลไส้เดือนดินต่อการเจริญเติบโตของบร็อกโคลีในกระถางปลูก

นิยามศัพท์

ปุ๋ยหมักชีวภาพโดยไส้เดือนดิน (vermicompost) หมายถึง การใช้ไส้เดือนดินมาช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเพื่อให้เกิดปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพดี ปุ๋ยหมักที่ได้ อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า มูลของไส้เดือนดิน เพราะขบวนการเป็นปุ๋ยหมักไม่ได้เกิดจากการย่อยสลายของจุลินทรีย์เหมือนปุ๋ยหมักทั่วไป แต่เกิดจากการกินของไส้เดือนดินแล้วขับถ่ายเป็นมูลออกมา ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ได้หรือมูลของไส้เดือนดินนั้นมีลักษณะคล้ายกับดินสีดำเข้ม เป็นเม็ดร่วนเหมาะที่จะนำมาใช้เพื่อการเพาะปลูก หรือใช้เพื่อปรับปรุงดิน เพราะปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง ส่วนปริมาณธาตุอาหารนั้น ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ในการหมัก (ทัศนีย์, 2540)

มูลไส้เดือนดิน (castings, cast, vermicast) ผลผลิตขั้นสุดท้ายจากระบวนการกิน หรือย่อยสลายอินทรีย์วัตถุของไส้เดือนดิน ซึ่งจะทำให้ได้ปุ๋ย 2 รูปแบบ คือ ปุ๋ยแห้ง (drying castings) เป็นมูลไส้เดือนดินที่มีระบบการระบายน้ำออกแล้ว ปุ๋ยที่ได้จะต้องไม่มีกลิ่น ไม่มีวัชพืชขึ้น และมีความชื้นในระดับที่พอเหมาะ อาจทดสอบโดยการใช้มือบีบและสามารถปั้นเป็นก้อนได้ ควรทำการพักปุ๋ยไว้ระยะเวลาหนึ่งก่อนที่จะบรรจุถุงหรือนำไปใช้ ส่วนน้ำหรือของเหลวที่ระบายออกมาเรียกว่าปุ๋ยน้ำ (liquid casting) ของเหลวนี้อาจเป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และมีธาตุอาหารที่พืชจำเป็นต้องใช้อยู่ปริมาณมาก (Wilson, 1999)

ปุ๋ย (fertilizer) หมายถึง สารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สามารถให้ธาตุอาหารรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืช (ยงยุทธ, 2542) ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งจะขาดไม่ได้ (essential elements) มีอยู่ 16 ธาตุ แบ่งเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการเป็นปริมาณมาก คือ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S) โดยทั่วไปดินมักจะขาดไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ทั้งนี้อาจจะมีอยู่น้อยหรืออยู่ในรูปที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนั้นเป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อย คือ แมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) โบรอน (B) โมลิบดีนัม (Mo) คลอรีน (Cl) และเหล็ก (Fe) ธาตุอาหารแต่ละตัวมีความสำคัญต่อพืชที่แตกต่างกัน แต่มีความสัมพันธ์กันในการที่พืชจะนำไปใช้ประโยชน์ เมื่อพืชขาดธาตุอาหารจะแสดงอาการให้เห็นในลักษณะต่าง ๆ (สมภพ, 2534)

ปุ๋ยเคมี (inorganic fertilizer) หมายถึง ปุ๋ยที่ได้มาจากการผลิตหรือการสังเคราะห์ทางอุตสาหกรรมแร่ธาตุและก๊าซที่ได้ตามธรรมชาติ ดังนั้น ปุ๋ยเคมีจึงเป็นสารประกอบทางเคมี ที่มีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม เช่น ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต และปุ๋ยฟอสเฟต เป็นต้น (สรสิทธิ์ และคณะ, 2535)