

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาเศรษฐกิจในทุก ๆ ด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้านการเกษตร ซึ่งได้มีการส่งเสริมอาชีพทางการเกษตรมากขึ้น เพื่อให้มีผลผลิตมากพอที่จะบริโภคภายในประเทศ และเพื่อส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยเฉพาะอาชีพประมงชายฝั่ง ซึ่งได้มีการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลชายฝั่ง ได้แก่ การเพาะเลี้ยงหอยแครง หอยแมลงภู่ และหอยนางรม เป็นต้น ในแต่ละปีได้มีการเพิ่มปริมาณพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลชายฝั่งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในปี พ.ศ. 2543 มีพื้นที่ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงถึง 56,840 ไร่ ทำให้มีผลผลิตจากการเลี้ยงหอยเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งในปี พ.ศ. 2543 มีปริมาณหอยที่ทำการเพาะเลี้ยงถึง 148,000 ตันต่อปี (www.fisheries.go.th/it/start/t76.htm, 7/3/2548) โดยภายหลังการแปรรูป และการบริโภคหอยชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดขยะเหลือทิ้ง คือ เปลือกของหอยชนิดต่าง ๆ ตามมาเป็นปริมาณมาก และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ เหล่านี้มีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งถ้านำเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ไปกำจัดทิ้งจะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการกำจัด และเป็นที่น่าเสียดาย

ดังนั้น จึงได้มีแนวคิดที่จะนำเอาเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ เหล่านี้มาทำเป็นปุ๋ยแคลเซียมในรูปของน้ำแคลเซียมอินทรีย์ เพื่อใช้ในการทำการเกษตรอินทรีย์ หรือการทำเกษตรธรรมชาติ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการลดปัญหาขยะเหลือทิ้งจำพวกเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ ได้ ทั้งยังเป็นการลดการนำเข้าปุ๋ยแคลเซียมทางการค้าซึ่งเป็นปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศที่มีราคาแพง โดยจะเป็นการลดต้นทุนในการทำการเกษตรให้กับเกษตรกรอีกวิธีหนึ่ง และยังเป็นการส่งเสริมการลดการใช้สารเคมีในอนาคตก้าวไปสู่ความสำคัญด้านสุขภาพ และลดการตกค้างของสารพิษในสิ่งแวดล้อม

น้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นได้นี้จะนำไปศึกษาถึงอัตราการใช้ในปริมาณความเข้มข้นที่ระดับต่าง ๆ กัน ในการปลูกมะเขือเทศในระบบปลูกพืชในวัสดุปลูก (Substrate culture) เนื่องจากมะเขือเทศเป็นพืชที่มีการตอบสนองต่อธาตุแคลเซียมสูง เพราะถ้ามะเขือเทศขาดธาตุนี้จะแสดงอาการของโรคน้เน่า (Blossom end rot) อย่างชัดเจน ดังนั้นงานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์ให้มีปริมาณธาตุแคลเซียมเท่ากับ 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นปริมาณเท่ากับที่มีขายกันตามท้องตลาด และนำไปทดสอบกับมะเขือเทศ เพื่อหาความเข้มข้นที่เหมาะสม สามารถพัฒนาต่อไปให้เหมาะสม ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติเอง และสามารถส่งเสริมเพื่อผลิตไว้ใช้ทดแทนแคลเซียมที่เป็นปุ๋ยเคมีต่อไป

ที่มาของปัญหา

ขยะอินทรีย์จำพวกเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ นั้น มีเหลือทิ้งในปริมาณที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี จึงต้องมีวิธีการกำจัดขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ ซึ่งถ้าหากปล่อยทิ้งไว้ตามธรรมชาติโดยไม่มีการกำจัดจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาขยะ อันที่จริงแล้วขยะอินทรีย์เหล่านี้เมื่อพิจารณาให้ดีจะเห็นว่าสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น การนำกลับมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

การทดลองครั้งนี้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาขยะอินทรีย์จำพวกเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ มาทำการผลิตเป็นน้ำแคลเซียมอินทรีย์ ซึ่งเป็นการลดปัญหาขยะเหลือทิ้งจำพวกเปลือกไข่และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ และยังสามารถนำไปใช้แทนปุ๋ยแคลเซียมทางการค้า ซึ่งเป็นสารเคมีได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบชนิด ความเข้มข้นของตัวทำละลาย และระยะเวลาที่เหมาะสมในการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณแคลเซียม ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (EC) ที่ได้จากการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบศักยภาพของน้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นเอง กับปุ๋ยแคลเซียมทางการค้าต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาดูผลของการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากขยะอินทรีย์ 5 ชนิด คือ เปลือกไข่ไก่ เปลือกหอยนางรม เปลือกหอยแครง เปลือกหอยแมลงภู่ และเพรียง โดยการใช้ตัวทำละลาย 4 ชนิด คือ น้ำปราศจากไอออน (Deionized Water) น้ำส้มสายชู (Vinegar) และน้ำส้มควันไม้ไม่กลั่น (Wood Vinegar) และน้ำส้มควันไม้กลั่น (Distilled Wood Vinegar) โดยแบ่งการทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 ทำการศึกษาเปรียบเทียบชนิด ความเข้มข้นของตัวทำละลาย และระยะเวลาที่เหมาะสมในการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากขยะอินทรีย์ 5 ชนิด โดยใช้ตัวทำละลาย 4 ชนิด ทำการเปรียบเทียบค่าวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมที่ใช้ประโยชน์ได้ (Available Calcium) ค่า

ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity : EC) การทดลองที่ 2 คัดเลือกน้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่มีปริมาณแคลเซียมสูงที่สุด มาทำการผลิตให้มีปริมาณเพียงพอต่อการนำไปใช้ศึกษาและทดลองถึงศักยภาพของน้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่มีความเข้มข้นในระดับต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศ โดยทำการเปรียบเทียบกับปุ๋ยแคลเซียมทางการค้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงระยะเวลาที่เหมาะสม ในการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ
2. ทราบถึงความเข้มข้นของตัวทำละลายที่เหมาะสม ในการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ
3. ทราบถึงชนิดของตัวทำละลายที่เหมาะสม ในการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ
4. ทราบถึงศักยภาพของน้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นเองต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศ
5. เรียนรู้เทคนิคและทำให้ได้น้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่ได้จากการสกัดขยะอินทรีย์มาใช้ในการทำการเกษตร แทนการใช้ปุ๋ยแคลเซียมทางการค้าซึ่งเป็นปุ๋ยเคมี
6. เป็นการลดขยะอินทรีย์จำพวกเปลือกไข่ และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ
7. เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้กลุ่มเกษตรกร และประชาชนที่สนใจสามารถผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์ใช้เอง ซึ่งเป็นการลดต้นทุนในการผลิตจากการซื้อปุ๋ยแคลเซียมทางการค้าที่มีราคาแพง