

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จากแหล่งแคลเซียม 5 ชนิด ได้แก่ เปลือกไข่ เปลือกหอยแมลงภู่ เปลือกหอยแครง เปลือกหอยนางรม และเพรียง พบว่า ความเข้มข้นของตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดที่ 100 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ได้ปริมาณแคลเซียมสูงที่สุด ระยะเวลาที่ใช้ในการสกัดน้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่ทำให้ได้ปริมาณแคลเซียมออกมาสูงที่สุด คือ 9 วัน และน้ำหมักแคลเซียมจากเปลือกหอยแครงกับน้ำส้มควันไม้ไม่กลั่นมีปริมาณแคลเซียมออกมาสูงที่สุด คือ 5.33 เปอร์เซ็นต์ มีความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.03 และมีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 9.38 มิลลิซีเมนต่อเซนติเมตร ดังนั้นจึงควรพิจารณาการใช้น้ำส้มควันไม้ไม่กลั่นที่มีความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นตัวทำละลายเนื่องจากมีความสามารถในการสกัด ทำให้ได้ปริมาณแคลเซียมสูง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้สะดวกและรวดเร็ว ในการผลิตในปริมาณที่มากในระดับอุตสาหกรรม โดยไม่ต้องเสียเวลาในการปรับความเข้มข้น

การศึกษาศักยภาพของน้ำแคลเซียมอินทรีย์กับมะเขือเทศที่ระดับความเข้มข้น 5 ระดับ คือ 1:100, 1:200, 1:400, 1:800 และ 1: 1,000 เปรียบเทียบกับแคลเซียมคลอไรด์ 2,000 ppm พบว่า การเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้น จำนวนข้อ ขนาดของทรงพุ่ม และจำนวนใบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยขนาดของทรงพุ่มที่ 60 วันหลังปลูกใน 3 พื้นที่มีขนาดลดลง เนื่องจากมีการติดผลของมะเขือเทศ ด้วยน้ำหนักของผลมะเขือเทศที่เพิ่มขึ้นทำให้ขนาดทรงพุ่มของมะเขือเทศลดลงตามไปด้วย และการเจริญเติบโตทางด้านความยาวข้อการใช้แคลเซียมคลอไรด์ 2,000 ppm ทำให้มีความยาวข้อสูงที่สุด คือ 5.25 เซนติเมตร รองลงมาคือน้ำแคลเซียมอินทรีย์ 1:100 ส่วน

การศึกษาด้านผลผลิต พบว่า การใช้แคลเซียมคลอไรด์ 2,000 ppm ทำให้ได้จำนวนช่อดอกมากที่สุด คือ 8.70 , 9.20 และ 7.07 ช่อ และจำนวนดอกต่อช่อมากที่สุด คือ 5.72, 6.20 และ 5.04 ดอก และน้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่มีความเข้มข้น 1:100 มีแนวโน้มทำให้ได้จำนวนช่อดอกและจำนวนดอกต่อช่อสูงขึ้น ในขณะที่จำนวนช่อดอกและจำนวนดอกต่อช่อจะลดลงตามความเข้มข้นที่ลดลง การใช้แคลเซียมคลอไรด์ 2,000 ppm ที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเร (บวกจั่น) ทำให้จำนวนผลต่อต้นที่มากที่สุด คือ 21.30 ผล ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สาใหม่และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ น้ำแคลเซียมที่มีความเข้มข้น 1:100 จะทำให้ได้จำนวนผลต่อต้นสูงตามไปด้วย คือ 50.13 และ 42.20 ผล น้ำหนักผลผลิตต่อต้นที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

แม่สาใหม่ น้ำแคลเซียมอินทรีย์ 1:100 ให้น้ำหนักผลผลิตต่อต้นมากที่สุด คือ 1,648.60 และ 2,728.00 กรัม ส่วนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา (บวกจั่น) แคลเซียมคลอไรด์ 2,000 ppm ให้น้ำหนักผลผลิตต่อต้นมากที่สุด คือ 927.99 กรัม ปริมาณแคลเซียมในใบมะเขือเทศ พบว่า ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา (บวกจั่น) การใช้แคลเซียมคลอไรด์ 2,000 ppm ทำให้มีปริมาณแคลเซียมในใบสูงที่สุด คือ 3.23 และ 6.06 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ใหม่ การใช้ น้ำแคลเซียมอินทรีย์ 1:100 ทำให้มีปริมาณแคลเซียมในใบสูงที่สุด คือ 4.90 เปอร์เซ็นต์ อัตราการเกิดโรคก้นเน่าในมะเขือเทศทั้ง 3 พื้นที่ การใช้ น้ำแคลเซียมอินทรีย์ 1:100 ทำให้ลดเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคก้นเน่าได้มากที่สุด คือ 86.17, 89.00 และ 81.81 เปอร์เซ็นต์

ข้อเสนอแนะ

1. การนำเปลือกไข่และเปลือกหอยจากแหล่งเหลือทิ้งมาใช้ในการกระบวนการผลิตเปลือกไข่จะมีเชื้อโปรตีนอยู่ภายใน จึงจำเป็นต้องกำจัดทิ้ง โดยการนำเอามาตากแดดให้แห้ง แล้วลอกเปลือกออก สำหรับเปลือกหอยมักจะมีเศษดินโคลนติดมาด้วย ก่อนนำมาใช้จึงต้องควรล้างทำความสะอาดก่อน
2. ความชื้นในเปลือกไข่และเปลือกหอย ทำให้ตัวทำละลายไม่สามารถสกัดแคลเซียมออกมาได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากโมเลกุลของน้ำที่อยู่ในเปลือกไข่และเปลือกหอยจะกั้นไม่ให้ตัวทำละลายแทรกเข้าไปเข้าไปในพื้นผิวได้ง่าย ๆ ดังนั้นจึงควรมีการนำไปตากแดดให้แห้งสนิท เพื่อเป็นการลดความชื้น แล้วควรนำมาใช้ในการผลิตทันที ไม่ควรทิ้งไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องเนื่องจากไอน้ำในอากาศจะทำให้มีความชื้นเพิ่มขึ้นอีก
3. ควรมีการบดเปลือกไข่และเปลือกหอยให้ละเอียดแล้วนำมาร่อนด้วยตะแกรงให้มีขนาดเล็กใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวในการทำละลาย จะทำให้ตัวทำละลายสามารถแทรกเข้าไปได้ดีกว่า และทำให้สามารถสกัดแคลเซียมออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การนำเปลือกไข่และเปลือกหอยชนิดต่าง ๆ มาใช้ในการผลิตน้ำแคลเซียมอินทรีย์จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจ เป็นการลดปัญหาขยะ เป็นแนวทางในการที่จะนำไปใช้ทดแทนปุ๋ยแคลเซียมเคมี และเป็นการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์หรือเกษตรธรรมชาติอีกทางหนึ่งด้วย
5. ถ้าเราใช้น้ำแคลเซียมอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นเองในอัตราเจือจางที่ต่ำกว่าที่ใช้ในการทดลอง เช่น 1:50 หรือ 1:80 โดยการราดลงดิน อาจทำให้อัตราการเกิดโรคก้นเน่าของมะเขือเทศลดลงได้อีกหรือไม่แสดงอาการเกิดโรคเลย