

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 514,000 ตารางกิโลเมตร หรือ 320.125 ล้านไร่ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.) ในปี พ.ศ. 2526 ถึง พ.ศ. 2536 เหลือพื้นที่ป่า 83.45 ล้านไร่ (ขนิษฐา, ม.ป.ป.) และในปี พ.ศ. 2541 พื้นที่ป่าทั่วประเทศลดลงเหลือเพียง 80.03 ล้านไร่ (Jantakad and Gilmour, 1999) ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวของประชากรและการขยายพื้นที่การเกษตรเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ (National Statistical Office, 1997) ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง (ขนิษฐา, ม.ป.ป.) ส่วนในภาคใต้ของประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 44.19 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่ทำการเกษตร 19.79 ล้านไร่ พื้นที่ปลูกพืชผัก 272,000 ไร่ (ประวิตรและคณะ, 2545) ปัจจุบันพื้นที่ภาคใต้ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เลวลง จากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและน้ำอันเนื่องจากหลายสาเหตุสำคัญเช่น การพังทลายของหน้าดิน การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชและดินขาดอินทรีย์วัตถุ เพราะการปลูกพืชใดพืชชนิดเดียวกันซ้ำซากติดต่อกันเป็นเวลานาน (ปิยพร, 2545) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีการปลูกพืชแบบอื่นที่ไม่กระทบต่อการใช้ที่ดิน เนื่องจากมีการตื่นตัวและตระหนักถึงสภาพแวดล้อมในสังคมเกษตรกรรม การปลูกแบบไฮโดรโปนิกส์ (Hydroponics) แทนการปลูกพืชแบบเดิมจึงที่เป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดปริมาณการใช้ยาฆ่าแมลงและสารเคมี ซึ่งถูกชะล้างไปสู่พื้นดิน ผิวน้ำได้ (Van Os, 1999) ไฮโดรโปนิกส์เป็นวิธีที่ใช้แพร่หลายในต่างประเทศ ในทวีปยุโรป เช่น นิวซีแลนด์ เนเธอร์แลนด์ และสเปน ในทวีปออสเตรเลีย และในทวีปเอเชีย เช่น อิสราเอล ใต้หวัน ญี่ปุ่น และไทย (ดิเรก, 2547) รูปแบบการปลูกแบบไฮโดรโปนิกส์ได้แก่ Deep Flow Technique (DFT), Nutrient Film Technique (NFT) และ Dynamic Root Floating Technique (DRFT) (นิพนธ์, 2547) ปัจจุบันระบบไฮโดรโปนิกส์ในประเทศไทยที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางได้แก่ ระบบ NFT และ DRFT (อิทธิสุนทร, 2550) อย่างไรก็ตามการปลูกแบบไฮโดรโปนิกส์ ก่อให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อมเช่น ธาตุอาหารที่อยู่ในสภาพไม่สมดุลจนเป็นอันตรายต่อพืชและการสะสมโรคพืชในระบบปลูก จำเป็นต้องถ่ายสารละลายธาตุอาหารในระบบทิ้ง (อิทธิสุนทร, 2548) ซึ่งการสารละลายธาตุอาหารที่ถ่ายออกมามีปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่มากเกินไป ลงแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อมลพิษในแหล่งน้ำเกิดปรากฏการณ์ Eutrophication (Carpenter *et al.*, 1998; Bushaw and Sellner, 1999; Shukla *et al.*, 2008) ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Hu *et al.*, 2008)

ปัจจุบันมีการศึกษาการหมุนเวียนน้ำในระบบที่ใช้ปลูกพืชแล้วกลับมาใช้ใหม่ให้เหมาะสมกับการปลูกพืชครั้งต่อไป อีกทั้งเป็นการบำบัดสารละลายธาตุอาหารที่เหลือในระบบให้มีปริมาณลดลงก่อนระบายสู่ดินและแม่น้ำเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ธรรมศักดิ์, 2550; อธิษุณทร, 2548) โดยมีปริมาณไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียมไนเตรทไม่เกิน 5.0 mg/L น้ำกระด้างไม่เกิน 100 mg/L และปริมาณออกซิเจนละลายไม่น้อยกว่า 4.0 mg/L ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่ได้รับจากแหล่งเกษตรกรรม (วิบูลย์ลักษณ์และธงชัย, 2540)

งานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาการนำสารละลายธาตุอาหารที่ใช้ในการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์แล้วมาผลิตพืชใหม่ โดยการใช้สารเสริมประสิทธิภาพ ให้พืชนำธาตุอาหารมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา ควบคุมโรคพืชก่อนปล่อยสารละลายธาตุอาหารสู่ธรรมชาติเพื่อให้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการนำสารละลายธาตุอาหารหลังการปลูกพืชระบบไฮโดรโปนิคส์กลับมาผลิตค่น้ำพันธุ์เห็ดหอมและผักกาดหอมคอสพันธุ์โรมานารุ่นต่อไปอีกครั้ง โดยการใช้สารเสริมประสิทธิภาพ (Tween-80[®] และ Apsa-80[®]) และ *Tricoderma harzianum* CB-Pin-01

1.2.2 เพื่อศึกษาความคุ้มค่าในการผลิตพืชระบบไฮโดรโปนิคส์จากการนำสารละลายธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 สามารถนำสารละลายธาตุอาหารหลังการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์กลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง

1.3.2 เป็นการลดปริมาณธาตุอาหารที่ตกค้างในการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์ก่อนระบายสู่สิ่งแวดล้อมทำให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

1.3.3 เป็นแนวทางให้เกษตรกรนำสารละลายธาตุอาหารหลังการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์กลับมาใช้ใหม่ได้