

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญ

ฟักทองบัตเตอร์นัท ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cucurbita moschata* จัดอยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae เป็นพืชที่สำคัญชนิดหนึ่งมีถิ่นกำเนิดในประเทศสหรัฐอเมริกา ในปัจจุบันได้มีการนำเอาพืชชนิดนี้เข้ามาปลูกเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกรไทย เนื่องจากมีรสชาติหวาน เนื้อเหนียวและแน่นหนึบกว่า ฟักทองทั่ว ๆ ไป มีลักษณะคล้ายน้ำเต้าสีเหลืองเข้ม ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังเป็นพืชที่ปลูกได้ไม่ยาก สามารถปลูกได้ทุกฤดูกาล และมีราคา กิโลกรัมละ 80 บาท 1 ลูก น้ำหนัก 5-10 กิโลกรัม เป็นที่ต้องการของตลาดออนไลน์ เพราะในประเทศไทยยังไม่ค่อยมีคนผลิต (ดวงกมล โลหศรีสกุล, 2560) การปลูกฟักทองบัตเตอร์นัทในประเทศไทยโดยทั่วไปจะปลูกในดิน ซึ่งปัญหาที่พบในการปลูกพืชในดินคือ ปัญหาในการควบคุมสภาพแวดล้อม ค่าความเป็นกรดด่าง และธาตุอาหารทำได้ยาก เนื่องจากพืชไม่สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจเกิดจากปัจจัยทางสภาพแวดล้อม เช่น ฝนตกทำให้เกิดการชะล้างธาตุอาหารพืชในดิน เป็นต้น รวมถึงปัญหาในการควบคุมโรคและแมลง โดยโรคและแมลงสำคัญที่พบในฟักทองบัตเตอร์นัท ได้แก่ โรคราน้ำค้าง ราแป้ง เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟ เป็นต้น การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ เพราะการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมปริมาณธาตุอาหารให้มีสภาพ และปริมาณตามที่พืชต้องการ (อิทธิสุนทร นันทกิจ, 2554) ระบบปลูกในวัสดุปลูก (Substrate culture) เป็นการปลูกที่คล้ายกับการปลูกในดินมากที่สุด วัสดุปลูกจะทำหน้าที่ให้รากยึดเกาะพยุงลำต้นรวมถึงการเก็บความชื้น และธาตุอาหารเพื่อให้รากดูดใช้ การเลือกวัสดุปลูกต้องคำนึงถึงคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพด้วย (สุชาติ ภาตระกูล, 2525) สำหรับความต้องการความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารของพืชที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน ไม่ควรใช้ความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น เนื่องจากอาจเกิดความเป็นพิษต่อพืช และทำให้สิ้นเปลืองสารละลายธาตุอาหารนำไปสู่ต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น แต่ก็ไม่ควรน้อยไปจนไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช (อิศรัตน์ หนูเลข, 2554) ในระบบการปลูกในวัสดุปลูกจะเป็นระบบที่มีการให้น้ำแบบน้ำหยด ซึ่งเป็นการให้น้ำที่ประหยัดมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้อัตราการใช้น้ำของพืชเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ และลดความเสี่ยงต่อการขาดน้ำของพืช (ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ, 2544)

ดังนั้นการทดลองครั้งนี้เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นสารละลายธาตุอาหารที่เหมาะสมในการปลูกฟักทองบัตเตอร์นัทในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิต

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นสารละลายธาตุอาหารที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของฟักทองบัตเตอร์นัทในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

## ประโยชน์ของการวิจัย

1. ทราบระดับความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชของแบตเตอรี่น้ำที่ปลูกในระบบไม่ใช้ดิน
2. ลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิต
3. สถาบันที่มีการสอนและทำการวิจัยที่จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการต่อยอดงานวิจัยด้านอื่น ๆ
4. ภาคประชาชนจะได้รับทราบข้อมูล และสามารถนำไปใช้ปลูกเป็นการค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ขอบเขตของการวิจัย

ทำการปลูกพืชของแบตเตอรี่น้ำภายในโรงเรือนปิดแปลง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

## นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ดังนี้

1. การปลูกโดยไม่ใช้ดิน (Soilless culture) หมายถึง เป็นวิธีการปลูกพืชที่ใช้หลักการในแบบวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ด้วยการลอกเลียนแบบการปลูกพืชบนดิน แต่ไม่นำดินมาใช้เป็นวัสดุปลูก หลักการพื้นฐานในการทำให้พืชเจริญงอกงามเติบโต โดยใช้ใช้น้ำที่มีการเติมธาตุอาหารต่าง ๆ เป็นการทดแทนธาตุอาหารที่มีอยู่เดิมต้นพืชก็สามารถเจริญเติบโตได้ ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ทางด้านการเกษตรเพื่อให้ได้รับผลผลิตจำนวนมากซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาฝนไม่ตกตามฤดูกาลการระบาดของโรคแมลงศัตรูพืชดินเสื่อมสภาพสภาพอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นต้นระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินหรือระบบการปลูกพืชไร้ดิน (Soilless culture hydroponics) จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาลำต้นนี้ได้และนับว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาปฏิวัติระบบการปลูกพืชเดิม (ถวัลย์ พัฒนเสถียรพงศ์, 2534)

2. การปลูกพืชในวัสดุปลูก จัดเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน โดยจัดให้รากพืชอาศัยหรือสัมผัสอยู่ในวัสดุที่เป็นของแข็งบางชนิดแทนการให้อาศัยอยู่ในน้ำ หรือในสารละลายธาตุอาหารแบบเทคนิคไฮโดรโพนิกส์ทั่วไป การปลูกพืชในวัสดุปลูกนี้จึงมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับการปลูกพืชในดินโดยคล้ายกับการปลูกพืชในภาชนะปลูกหรือปลูกพืชในกระถางมากที่สุด ข้อดีของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินแบบปลูกในวัสดุปลูกนี้ คือ วัสดุปลูกที่ใช้มีสถานะภาพเป็นของแข็งจึงมีความหนาแน่นและมีความมั่นคงสำหรับการยึดเกาะของรากพืชมากกว่าน้ำ เหมาะสำหรับการปลูกพืชที่มีทรงพุ่มขนาดใหญ่ เช่น ผักกินผลต่าง ๆ นอกจากนี้ การปลูกพืชในลักษณะนี้หากเลือกใช้วัสดุปลูกที่มีสมบัติเหมาะสมมีช่องว่างของอากาศอย่างเพียงพอ ทำให้รากพืชไม่ขาดอากาศอย่างเช่นที่มักพบในการปลูกพืชแบบปลูกในน้ำ หรือไฮโดรโพนิกส์ แต่ข้อดีของการปลูกพืชในวัสดุปลูกนี้ก็คือ ก่อนนำมาใช้งานต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการจัดการวัสดุปลูกให้มีสมบัติที่เหมาะสมเสียก่อน และยังสิ้นเปลืองสารละลายส่วนเกินที่ระบายทิ้งออกมาจากกันภาชนะ ยกเว้นมีระบบการนำสารละลายกลับมาใช้อีก ซึ่งยังไม่นิยมปฏิบัติกันในประเทศไทย (ธรรมศักดิ์ ทองเกต, 2555)

3. ธาตุอาหารที่พืชต้องการในการเจริญเติบโตมีทั้งหมด 16 ธาตุแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มตามปริมาณที่พืชต้องการ คือ ธาตุอาหารที่พืชต้องการเป็นปริมาณมาก ประกอบด้วย คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) ออกซิเจน (O) ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และกำมะถัน (S) ธาตุอาหารที่พืชต้องการเป็นปริมาณน้อย ประกอบด้วย โบรอน (B) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) โมลิบดีนัม (Mo) คลอรีน (Cl) นอกจากนี้ ยังมีธาตุที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อพืช แต่บทบาทของธาตุเหล่านั้นยังไม่เด่นชัด ธาตุเหล่านี้ ได้แก่ โซเดียม (Na) ซิลิกอน (Si) นิกเกิล (Ni) และเวเนเดียม (V) (ยงยุทธ โอสภสกา, 2552) โดยธาตุอาหารแต่ละธาตุมีบทบาทต่อสรีระในการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นในการปลูกพืชไร่นาจำเป็นต้องให้ธาตุในแต่ละธาตุในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของพืชในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต เนื่องจากการปลูกพืชไร่นาจะไม่สามารถรับธาตุอาหารจากแหล่งอื่นเหมือนกับการปลูกในดินทั่วไป ที่มีแร่ธาตุอยู่ในดินส่วนหนึ่งแล้ว (อิทธิสุนทร นันทกิจ และคณะ, 2557)



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี