



การเปรียบเทียบผลผลิตพริกที่มีปริมาณ Capsaicin สูง 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์พิโรธ  
พันธุ์ Red Savina Habanero และพันธุ์ Bhut Jolokia ในวัสดุปลูก 2 ชนิด  
คือ กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำภายใต้สแลนพรางแสง

Comparison of three high capsaicin peppers Pirot, Red Savina Habanero and  
Bhut Jolokia with two substrates on growth and yields under shading condition.

ภาควิชาปฐพีวิทยา

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Soil Science

Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร (10520)

King Mongkut's Institute of technology

Chaokuntaharn Ladkrabang

Bangkok, 10520 Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การเปรียบเทียบผลผลิตพริกที่มีปริมาณ Capsaicin สูง 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์พีโรธ พันธุ์Red Savina Habanero และพันธุ์Bhut Jolokia ในวัสดุปลูก 2 ชนิด คือ

กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำภายใต้สแลนพรางแสง

Comparison of three high capsaicin peppers Pirot, Red Savina Habanero and Bhut Jolokia with two substrates on growth and yields under shading condition.

โดย



T099637

นางสาวสุภาพร โภคพานิชย์  
นางสาวเสาวนีย์ คำนกระโทก

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....99637  
วัน,เดือน,ปี.....16 สิงหาคม 2551

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

การเปรียบเทียบผลผลิตพริกที่มีปริมาณ Capsaicin สูง 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์พีโรท พันธุ์RedSavina Habanero และพันธุ์Bhut Jolokia ในวัสดุปลูก 2 ชนิด คือ กาบมะพร้าวสับ

และเคลือบด้วยได้สแลนพรางแสง

Comparison of three high capsaicin peppers Pirot, Red Savina Habanero and Bhut Jolokia with two substrates on growth and yields under shading condition.

โดย

นางสาวสุภาพร โกลาพานิชย์  
นางสาวสาวนีย์ ด่านกระโทก

ได้พิจารณาเห็นชอบด้วย

(รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรอง

(รศ.ดร.สุมิตรา กุ้วโรตม)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

วันที่ 30 เดือน ๕ พ.ศ. ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	การเปรียบเทียบผลผลิตพริกที่มีปริมาณ Capsaicin สูง 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์พีโรธ พันธุ์Red Savina Habanero และพันธุ์Bhut Jolokia ในวัสดุปลูก 2 ชนิด คือ กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำภายใต้สแลนพรางแสง
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ	Comparison of three high capsaicin peppers Pirot, Red Savina Habanero and Bhut Jolokia with two substrates on growth and yields under shading condition.
โดย	นางสาวสุภาพร โภคาพานิชย์ นางสาวเสาวนีย์ คำนกระโทก
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
ภาควิชา	ปฐพีวิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. อธิธิสุนทร นันทกิจ

การศึกษากการเปรียบเทียบผลผลิตพริก 3 สายพันธุ์ระหว่างพันธุ์ Bhut Jolokia พันธุ์พีโรธ และพันธุ์ Red Savina Habanero ในวัสดุปลูกที่แตกต่างกัน 2 ชนิด คือ กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำในระบบไฮโดรโปนิกส์ โดยมีการวางแผนการทดลองแบบ 3x2 Factorial in CRD มี 6 ดำรับ การทดลอง (Treatment) จำนวน 5 ซ้ำ (Replication) ปลูกโดยมีการให้ปุ๋ยเข้าไปในระบบน้ำร่วมด้วย (Fertigation) และใช้การให้น้ำแบบระบบการให้น้ำแบบหยด (Drip Irrigation) โดยให้สารละลายธาตุอาหาร

จากผลการทดลองพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ มีจำนวนผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 252 ผล/ต้น และพันธุ์ Bhut Jolokia ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ มีจำนวนของผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 83 ผล/ต้น และพริก พันธุ์ Red Savina Habanero ปลูกทั้งในกาบมะพร้าวสับ และแกลบดำ มีน้ำหนักผลผลิตมากที่สุดเท่ากับ 1744.59, 1587.53 กรัม/ต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Bhut Jolokia และพันธุ์พีโรธ ที่ปลูกทั้งในกาบมะพร้าวสับ และแกลบดำ เท่ากับ 311.94, 446.12 , 593.15, 601.92 กรัม/ต้น ตามลำดับ แต่พันธุ์ Bhut Jolokia ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับมีน้ำหนักผลน้อยที่สุดเท่ากับ 311.94 กรัม/ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รศ.ดร. อธิธิสุนทร นันทกิจ อาจารย์ภาควิชาปรัชญา วิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ท่านได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา คอยให้คำปรึกษาแนะนำข้อคิดที่เป็นประโยชน์ ท่านได้เสียสละเวลาในการช่วยเหลือ และช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น อีกทั้งท่านยังจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทดลอง ทำให้การทำปัญหาพิเศษลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำภาควิชาปรัชญาวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรทุกท่านที่ให้คำสั่งสอน คำแนะนำ และข้อคิดดีๆตลอดจนวิชาความรู้ต่างๆที่เป็นประโยชน์

ขอขอบคุณ นายชนะวัฒน์ เทียมบุญประเสริฐ ที่คอยให้ความช่วยเหลือในการจัดซื้ออุปกรณ์ในทางทดลอง ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหา และคอยให้คำปรึกษาตลอดเวลา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และน้องๆภาควิชาปรัชญาวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณคุณแม่และคนในครอบครัวที่ให้การสนับสนุนการศึกษา และคอยเป็นกำลังใจให้เสมอมาจนทำให้ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สุภาพร โภคาพานิชย์  
เสาวนีย์ คำนกระโทก

มีนาคม 2552

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญภาคผนวก	II
สารบัญภาพ	III
สารบัญตาราง	IV
สารบัญกราฟ	V
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีทดลอง	17
ผลการทดลอง	22
สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	44
เอกสารอ้างอิง	45
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. รูปภาพ	47
ภาคผนวก ข. ตาราง	54
ภาคผนวก ค. กราฟ	64



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก	หน้า
ภาพผนวก ก.รูปภาพ	47
ภาคผนวก ข. ตาราง	54
ภาคผนวก ค. กราฟ	64



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 วัสดุปลูก กาบมะพร้าวสับ	47
ภาพที่ 2 วัสดุปลูก แกลบดำ	47
ภาพที่ 3 การปลูกพริกในถ้วยปลูก	48
ภาพที่ 4 ค้นพริกที่จะนำไปปลูกในกระถาง	48
ภาพที่ 5 พื้นที่ปลูกพริกพรางด้วยแสตน	48
ภาพที่ 6 แผนผังระบบการปลูกและระบบให้น้ำแบบหยด (Drip Irrigation) โดยให้ปุ๋ย ในระบบน้ำด้วย (Fertigation)	49
ภาพที่ 7 ถึงสารละลายธาตุอาหารพืช	49
ภาพที่ 8 เครื่องตั้งเวลาการให้น้ำ (Electrical time) เพื่อควบคุมปริมาณน้ำให้จ่ายน้ำ	50
ภาพที่ 9 ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นพริกสายพันธุ์ Red Savina Habanero	50
ภาพที่ 10 ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นพริกสายพันธุ์ Bhut Jolokia	51
ภาพที่ 11 ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นพริกสายพันธุ์ พิโรธ	51
ภาพที่ 12 ลักษณะผลของพริกสายพันธุ์ Red Savina Habanero	52
ภาพที่ 13 ลักษณะผลของพริกสายพันธุ์ Bhut Jolokia	52
ภาพที่ 14 ลักษณะผลของพริกสายพันธุ์ พิโรธ	53

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 47 วัน	54
ตารางที่ 2 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 54 วัน	54
ตารางที่ 3 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 70 วัน	55
ตารางที่ 4 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 76 วัน	55
ตารางที่ 5 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 83 วัน	55
ตารางที่ 6 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 150 วัน	56
ตารางที่ 7 ความสูง ตารางที่ 14 เฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment แต่ละช่วงการเจริญเติบโต	56
ตารางที่ 8 ความยาวทรงพุ่ม (cm) ของต้นพริกอายุ 54 วัน	57
ตารางที่ 9 ความยาวทรงพุ่ม (cm) ของต้นพริกอายุ 83 วัน	57
ตารางที่ 10 ความยาวทรงพุ่ม (cm) ของต้นพริกอายุ 150 วัน	57
ตารางที่ 11 ความยาวทรงพุ่ม (cm) เฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment แต่ละช่วงการเจริญเติบโต	58
ตารางที่ 12 ค่า EC(mS/cm) การสู่มวัดสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่าEC ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 1.8-3.2 mS/cm) ของต้นพริกแต่ละ Treatment	58
ตารางที่ 13 ค่า pH การสู่มวัดสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่าpHในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 5.5-6.0) ของต้นพริกแต่ละ Treatment	59
ตารางที่ 14 ค่าปริมาณการใช้น้ำของการทดลอง	60
ตารางที่ 15 จำนวนผลผลิตทั้งหมดรวม ของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication	61
ตารางที่ 16 น้ำหนักผลผลิตทั้งหมดรวม ของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication	61
ตารางที่ 17 ความกว้างผลเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment 6 Replication	62
ตารางที่ 18 น้ำหนักผลผลิตต่อหนึ่งผล ของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication	62
ตารางที่ 19 ความยาวผลเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication	63
ตารางที่ 20 SHV Unit Caiculation	63
ต้นพริกแต่ละ Treatment	51

## สารบัญกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญกราฟ

กราฟที่	หน้า
กราฟที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร/ต้น)	64
กราฟที่ 2 ความสูงลำต้น (เซนติเมตรเมตร/ต้น) เฉลี่ย 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment	64
กราฟที่ 3 เปรียบเทียบความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตรเมตร/ต้น) เฉลี่ย 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment	65
กราฟที่ 4 ปริมาณการให้น้ำแก่พริกในแต่ละเดือน	65
กราฟที่ 5 เปรียบเทียบอุณหภูมิต่ำสุดในช่วงการปลูกระหว่างภายในโรงเรือนกับกลางแจ้ง	66
กราฟที่ 6 เปรียบเทียบอุณหภูมิสูงสุดในช่วงการปลูกระหว่างภายในโรงเรือนกับกลางแจ้ง	66



**การเปรียบเทียบผลผลิตพริกที่มีปริมาณ Capsaicin สูง 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์พิโรธ  
พันธุ์Red Savina Habanero และพันธุ์Bhut Jolokia ในวัสดุปลูก 2 ชนิด คือ  
กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำภายใต้สแลนพรางแสง**

**Comparison of three high capsaicin peppers Pirot, Red Savina  
Habanero and Bhut Jolokia with two substrates on growth  
and yields under shading condition.**

**คำนำ**

ประชากรไทยส่วนหนึ่งประสบกับปัญหาสุขภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งของสังคมในเรื่องความเจ็บปวดจากโรคภัยไข้เจ็บ ทั้งที่เกิดจากเรื่องการทำงาน สุขภาพ และอื่นๆ เช่น ไข้หวัด มะเร็ง การอุดตันของเส้นเลือด เป็นต้น การบรรเทาอาการหรือรักษาโรคเหล่านี้ให้หาย จำเป็นต้องใช้ยาและสมุนไพรในการรักษาหรือยาที่ใช้ในการรักษาอาจจะมีราคาแพง ในขณะที่ประเทศไทยของเราอุดมสมบูรณ์ด้วยพืชพรรณธรรมชาติหลากหลายชนิด ซึ่งมีคุณค่าในการรักษาโรคต่างๆ สมุนไพรชนิดหนึ่งที่ไม่อาจสามารถมองข้ามได้ ซึ่งเป็นพืชที่อยู่ใกล้ตัวเรามากที่สุด คือ พริก

ความเผ็ดของผลพริกมาจาก สารเคมีที่มีชื่อว่า แคปไซซิน (Capsaicin) มีชื่อทางเคมีว่า 8-methyl-n-vanillyl-6-noneamide เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้พริกเผ็ด เป็นสารธรรมชาติจำพวกอัลคาลอยด์ (alkaloid) โดยสารแคปไซซิน มีประโยชน์ต่อการพัฒนาเป็นยาสำหรับมนุษย์ โดยประโยชน์ของสาร Capsaicin มีดังนี้ ประโยชน์ทางด้านอาหาร เช่น ใช้เป็นเครื่องเทศ พริกกระตุ้นให้ออยากอาหาร ประโยชน์ทางด้านยาและการแพทย์ เช่น ช่วยสลายลิ่มเลือด ช่วยลดอาการปวด ช่วยกระตุ้นสมองส่วนกลางให้หลั่งสารเอนโดर्फิน (endorphin) ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรค มะเร็ง ช่วยลดการอุดตันของเส้นเลือด เป็นต้น ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรม เช่น พริกเพื่อการป้องกันตัว ประโยชน์ทางการเกษตร เช่น ผลของการใช้สารแคปไซซินของพริกในอาหารไก่เนื้อ ใช้ไล่แมลง ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการทดลองทางคลินิก เช่น ฤทธิ์กระตุ้นหัวใจและระบบไหลเวียนของโลหิต ฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร ฤทธิ์ต่อการดูดซึมไขมันและปริมาณไขมันในตับ ฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ต่อระบบการหายใจ

ในการทดลองปลูกพริกในวัสดุปลูกที่ไม่ใช้ดิน (substrate culture) จัดว่าเป็นระบบที่สามารถควบคุมได้ง่าย เช่น ความชื้น สารละลายธาตุอาหาร ค่า EC และ ค่า pH ให้เหมาะสมกับการเจริญของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พริก เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเราจึงใช้การเปรียบเทียบระหว่างการปลูกพริกในโรงเรือน กับการปลูกพริกกลางแจ้ง โดยพรางแสงด้วยแสตน โดยคำนึงถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต โรคและศัตรูของพริก ซึ่งผู้ทำการทดลองหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้สายพันธุ์พริก และระบบการเพาะปลูกที่เหมาะสมกับบ้านเราเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกร หรือผู้ที่สนใจผลิตเป็นการค้าต่อไปในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์การทดลอง

เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตพันธุ์พริกระหว่างพันธุ์พริก พันธ์โรซ พันธุ์Red Savina Habanero และพันธุ์Bhut Jolokia ภายใต้การปลูกในวัสดุปลูกที่แตกต่างกัน 2 ชนิด คือ กาบมะพร้าวสับ และขี้เถ้าแกลบ ในระบบไฮโดรโปนิกส์

1. เพื่อคัดเลือกพันธุ์พริกที่มีความเผ็ดสูงและทราบข้อมูลการผลิต และปริมาณ capsaicin ในพริกสามสายพันธุ์
2. เพื่อได้ระบบการจัดการและการผลิตพริกที่มีปริมาณ capsaicin สูง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัย มีความคุ้มค่าในการผลิตพริกเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พริก และผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ



## ตรวจเอกสาร

### ประวัติการปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์

พ.ศ. 2473 ศาสตราจารย์ ดร.เกอร์ริค (Gericke) มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียได้ทำการคิดค้นในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับธาตุอาหารพืชเพื่อที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในรูปทางการค้าเขาเปลี่ยนแปลงคำที่มี ชื่อว่าระบบการปลูกพืชในสารละลาย (Nutriculture System) มาเป็นคำใหม่มีชื่อว่า ไฮโดรโปนิคส์ (Hydroponic) ซึ่งมาจากภาษากรีก 2 คำ คือ คำว่า “ไฮโดร” (Hydro) ที่แปลว่า น้ำ และ “โพนอส” (ponos) ที่แปลว่า การทำงาน ซึ่งรวมความหมายว่า “การทำงานที่เกี่ยวข้องกับน้ำ” ดร.เกอร์ริค ได้เริ่มปลูกพืชชนิดต่างๆ ด้วยวิธีการปลูกในน้ำ พบว่าสามารถปลูกพืชที่กินราก เช่น บีท, แรดิช, แครอท, มันฝรั่ง และธัญพืชอีกหลายชนิดรวมถึงผลไม้ ไม้ดอก ไม้ประดับ ผู้สื่อข่าวในอเมริกาได้ตีพิมพ์และพูดถึงงานวิจัยของ ดร.เกอร์ริค ว่าเป็นการค้นพบแห่งศตวรรษในช่วงสงครามโลกครั้งที่สองระหว่างปี พ.ศ. 2483 – 2488 ภายหลังจากสงครามโลกเสร็จสิ้นแล้ว กองทัพอากาศสหรัฐอเมริกาต้องการแก้ปัญหาโดยส่งเสริมให้บุคลากรของตนมีผักและผลไม้สดไว้รับประทานจึงมีการพัฒนารูปแบบการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ให้เป็นระบบใหญ่ขึ้นสำหรับปลูกผักในพื้นที่ที่เป็นหิน ภายหลังจาก สงครามโลกครั้งที่สอง กองทัพมีความต้องการที่จะนำเทคนิคไฮโดรโปนิคส์มาใช้ในการปลูกผักในพื้นที่ยึดครอง ตัวอย่างการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ของกองทัพอเมริกาได้แสดงให้เห็นที่เกาะโซฟู ในประเทศญี่ปุ่นภายหลังจากกองทัพอเมริกาได้เข้ายึดครองประเทศญี่ปุ่นในฐานะผู้ชนะสงครามได้ทดลองปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์ในพื้นที่ 137.5 ไร่ ได้ทำการปลูกผักให้กับคนในกองทัพของตนต่อจากนั้นระบบไฮโดรโปนิคส์ได้พัฒนาให้เป็น ระบบที่เป็นการค้าไปทั่วโลก

สำหรับประเทศไทย การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินเริ่มมาจากการทดลองของสถาบันการศึกษาต่างๆ เสียมากกว่า มีผู้ริเริ่มปลูกเป็นการค้าจริงๆ ที่ตำบลนาดี อำเภอทุมกระแบน จังหวัดสมุทรสาคร เมื่อปี พ.ศ. 2526 โดยชาวไต้หวันเป็นผู้นำเทคโนโลยีนี้เข้ามาแนะนำ โดยเริ่มด้วยการเน้นปลูกผักที่มีราคาแพงปลูกโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จัดเป็นผักอนามัยปลอดภัยจากสารพิษ เจ้าของสวนให้ชื่อว่า “ผักลอยฟ้า” หลังจากนั้น เทคโนโลยีนี้จึงได้ขยายผลไปยังผู้ประกอบการรายอื่นๆ แต่ก็นับว่าได้ใช้เวลาเกือบ 10 ปี กว่าเทคโนโลยีจะแพร่หลาย

### การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

โลธระยา (2544) กล่าวว่า soilless culture หมายถึง วิธีการปลูกเลี้ยงพืช ในวัสดุปลูกที่ไม่ใช้ดิน พืชอาจเจริญเติบโตในอากาศที่มีการควบคุมความชื้นให้เหมาะสมกับการเจริญของราก หรือ อาจจะปลูกในน้ำที่มีสารละลายธาตุอาหารผสมอยู่ ซึ่งมีการไหลเวียนของอากาศอย่างเหมาะสม หรือปลูกในวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสมอื่น ๆ ที่ไม่มีการปนเปื้อนของดิน เช่น กรวด ทราย โยหิน (rockwool) ฟีด เวอร์มิคิวไลต์ เป็นต้น ดังนั้นจึงมีชื่อเรียกอีกหลายอย่าง เช่น hydroponics culture, nutriculture และ chemiculture แต่ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมักจะเรียกว่า ไฮโดรพอนิกส์ (hydroponics) ในประเทศไทย อาจใช้วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น เช่น ขุยมะพร้าว แทนก็ได้ ซึ่งให้ผลทางด้านการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และยังเป็น การปรับเทคโนโลยีให้เหมาะสมอีกด้วย (พรหมมาศและคณะ, 2541)

การปลูกพืชในวัสดุปลูกที่ไม่ใช้ดิน (substrate culture) วัสดุปลูกจะมีหน้าที่เป็นที่อยู่ของรากพืช ช่วยพยุงลำต้นให้ทรงตัวอยู่ได้ เป็นแหล่งให้สารละลายธาตุอาหารและอากาศแก่พืชวัสดุปลูกที่ดีควรมีคุณสมบัติที่ไม่อัดตัวหรือยุบตัวเวลาเปียกน้ำ รากพืชสามารถแพร่กระจายได้ทั่ววัสดุปลูก ไม่มีสารที่เป็นพิษเจือปนอยู่ ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายและภาชนะที่ใช้บรรจุ ไม่เป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลง สามารถกำจัดโรคและแมลงได้ และต้องย่อยสลายได้ง่าย (อิทธิสุนทร, 2538)

## คุณสมบัติของวัสดุปลูก

### 1. แกลบดำ

แหล่งกำเนิดจากโรงสีข้าว คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ pH 7 – 8.5 มีความแปรปรวนมากขึ้นอยู่กับอายุของกองสีถ้าแกลบดำมีอายุมากจะมีการชะล้างโดยฝนมาก pH จะลดลง มีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำดี ความหนาแน่นรวมเมื่อแห้งต่ำ ความพรุนสูง ความคงทนของโครงสร้างดี มีการสลายตัวน้อย แต่จะมีการอัดตัวบ้างหลังปลูก ลักษณะการนำไปใช้เป็นวัสดุปลูกที่ดีมากชนิดหนึ่ง อายุการใช้งาน 2 – 4 ครั้ง มีราคาถูก

ข้อดี น้ำหนักเบาต่อการนำมาใช้ ความสามารถในการอุ้มน้ำดี มีการสลายตัวหลังจากนำมาใช้น้อยและเกิดการอัดตัวไม่มากนักราคา

ถูกข้อเสีย ยากในการกำจัดโรคและแมลง ก่อนนำมาใช้ต้องแช่ด้วยกรดอ่อนก่อนเพื่อลดค่า pH ให้อยู่ประมาณ 6 (อิทธิสุนทร, 2538)

### 2. กากมะพร้าวสับ

แหล่งกำเนิดจากโรงงาน คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ pH 6 – 7 คุณสมบัติในการอุ้มน้ำดี ขึ้นอยู่กับขนาด คุณสมบัติในการแลกเปลี่ยนประจุมีค่าสูงเมื่อผ่านขบวนการสลายตัวความหนาแน่นรวมเมื่อแห้งต่ำ ความพรุนสูง ความคงทนของโครงสร้าง สามารถสลายตัวได้ ลักษณะการนำไปใช้เป็นวัสดุปลูกเดี่ยวๆ อายุการใช้งาน 2 – 3 ครั้ง มีราคาถูก

ข้อดี น้ำหนักเบาต่อการนำมาใช้ ความสามารถในการอุ้มน้ำปานกลางราคาถูก

ข้อเสีย อาจมีปัญหาเกี่ยวกับการอุ้มน้ำเมื่อเริ่มปลูก มีการสลายตัวหลังจากนำมาใช้และเกิดการ

อัดตัวแน่น ยากในการกำจัดโรคและแมลง (อิทธิสุนทร, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การให้น้ำแบบหยด (trickle irrigation)

การให้น้ำแบบหยด (trickle irrigation) เป็นวิธีการให้น้ำแก่พืชโดยตรง โดยการหยดน้ำให้พืชครั้งละน้อยๆ อย่างสม่ำเสมอจากหัวน้ำหยด (emitter) ซึ่งพืชจะได้รับประโยชน์อย่างมากโดยเฉพาะกับพืชที่ยังเล็กอยู่ เพราะน้ำที่หยดลงไปจะไปที่รากโดยตรงแทนที่จะสูญเสียไประหว่างแถวของพืชและยังช่วยประหยัดแรงงานให้น้ำทั้งยังได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วย

Chapman (1978) ได้กล่าวว่า การให้น้ำแบบหยดทำให้แรงดึงของน้ำกับดินต่ำ (low tension) ตลอดเวลาจึงทำให้รากพืชดูดน้ำได้สม่ำเสมอและทำให้ดินอยู่ในลักษณะใกล้จุด field capacity เสมอ

Hodges (1977) กล่าวว่า การให้น้ำแบบหยดใช้น้ำน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของการให้น้ำแบบท่วม (flood) และแบบ sprinkler การให้น้ำแบบ sprinkler รากพืชจะได้รับน้ำ 75 แกลลอน/น้ำ 100 แกลลอน การให้น้ำแบบร่อง (furrow) รากพืชจะได้รับน้ำ 50 แกลลอน/น้ำ 100 แกลลอน ส่วนการให้น้ำแบบหยดเราให้น้ำทุกวัน เพื่อทดแทนน้ำที่พืชใช้ในแต่ละวัน

## พริก

พริก Capsicums จัดเป็นพืชที่อยู่ในตระกูล Solanaceae ซึ่งพืชในตระกูลนี้มีอยู่ด้วยกันประมาณ 90 สกุล (Genaera) หรือ 2,000 ชนิด (Species) (Heiser & Pickersgills, 1969) พริก Capsicums ประกอบด้วยชนิดต่าง ๆ 20-30 ชนิด แต่พริกที่ค้นพบในประเทศไทย มี 5 กลุ่ม (Smith, Villalon & Villa, 1987) ได้แก่ *C. pubescens*, *C. baccatu*, *C. annuum*, *C. frutescens* & *C. Chainense* และนิยมปลูกมาก 2 species 4 ชนิด (เฉลิมเกียรติ, 2540) คือ *Capsicum annuum* Linn. Var *acuminatum* Fingerh, *Capsicum annuum* Linn, *Capsicum annuum* var. *grossum* Bail. & *Capsicum Frutescens* Linn. การจัดอนุกรมวิธานของพริก Capsicums ตามแผนผังในที่ 1 ดังนี้

**Kingdom :** Plantae

**Division :** Magnoliophyta

**Class :** Magnoliopsida

**Subclass :** Arteridae

**Order:** Solanales

**Family:** Solanaceae

**Genus:** *Capsicum*

**Species:** *C. annuum*    *C. pubescens*    *C. baccatum*    *C. frutescens*    *C. Chinense*

1. *Capsicum annuum* Linn.

2. *Capsicum annuum* Linn Var *acuminatum* Fingerh

3. *Capsicum annuum* var. *grossum* Bail.

1. *Capsicum Frutescens* Linn.

แผนผังที่ 1 การจัดอนุกรมวิธานของพริก *Capsicum*

พริกใน Genus *Capsicum* มีอยู่หลายสายพันธุ์ซึ่งมีชื่อเรียกต่างๆ ไปตามท้องถิ่น เช่น พริกชี้ฟ้า พริกชี้ฟ้า พริกหยวก พริกหวาน แพร่กระจายทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยส่วน Naga Jolokia หรือ "Bhut Jolokia" หรือ "พริกปีศาจ" (มีต้นกำเนิดอยู่ในฮัสสัม ประเทศอินเดีย ) และ Red Savina habanero การค้นพบพริกเกิดขึ้นเมื่อปลายศตวรรษที่ 15 โดยเฉพาะสเปนและโปรตุเกสซึ่งพบพริกครั้งแรกในทวีปอเมริกาใต้ ผู้ค้นพบคนแรกคือ โคลัมบัสต่อมาพริกเหล่านี้ได้แพร่กระจายไปสู่ภูมิภาคอื่นๆ พริกเข้ามาในเมืองไทยพร้อมนักเดินเรือ และพ่อค้าชาวโปรตุเกสในสมัยอยุธยาตอนต้น ปี ค.ศ. 1511 กลางพุทธศตวรรษที่ 21 (อบเชย ,2541) พริก เป็นพืชผัก ที่สามารถปลูกและเจริญได้ดีทุกภูมิภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดปี (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2543 ) เป็นพืชผักที่ใช้ผลเป็นอาหารแต่เรามักเรียกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เม็ด ผลดิบหรือผลสุกแห้งมีรสเผ็ดมาก (อรุณรักษ์ ,2543) พริกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ยืนต้นและล้มลุก (นิคาและสุภาพรรณ, 2546)

พริก habanero สายพันธุ์ Red Savina (*Capsicum chinense* Jacquin) ซึ่งได้รับการคัดเลือกให้เป็นพริกที่เผ็ดที่สุดมีน้ำหนักเยอะและผลมีขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังเป็นที่ยังเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า Dominican Devil's Tongue Pepper หรือ Ball of Fire Pepper ใน Guyana พริก Red Savina เมื่อเทียบกับพริกทั่วโลกแล้ว พบว่าพริกสายพันธุ์เผ็ดดุจากเม็กซิโกเป็นพริกที่มีอนุภาพความเผ็ดร้อนรุนแรงหากวัดค่าปริมาณความเผ็ดของ Red Savina เม็ดสีแดงได้ค่า 577,000 สโกบิลล์ (SHUs) ซึ่งเมื่อเทียบกับพริกขี้หนูสวนของไทยเราวัดค่าได้ 50,000- 100,000 หน่วย สโกบิลล์ เท่านั้น หรือเทียบกันง่ายๆ ว่า พริกฮาบานโร 1 เม็ด อาจเทียบได้กับพริกขี้หนูหิบกำมือแต่ ในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2007 พริก Red Savina ก็ถูกแทนที่ความเผ็ดโดยพริก Naga Jolokia

Naga Jolokia หรือ " Bhut Jolokia" หรือ "พริกปีศาจ" เป็นพริกมีต้นกำเนิดอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย (Nagaland, Manipur) บังกลาเทศและศรีลังกา ในปี 2007 ก็มีการยืนยันโดย Guinness World Records จัดให้เป็นพริกที่เผ็ดในโลกแทนที่ Red Savina แต่ก็ยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าอยู่ใน Species ใดระหว่าง *Capsicum frutescens* หรือ *Capsicum chinense* แต่ถ้าสุดมีการทดสอบดีเอ็นเอพบว่ามันเป็นลูกผสม ระหว่าง *Capsicum frutescens* และ *Capsicum chinense*

#### ลักษณะของพริก Red Savina habanero

ความสูง	100-190 ซม.	รูปร่างของผล	คล้ายแอปเปิ้ล
สีของลำต้นและกิ่ง	สีเขียว	ขนาดของผลยาว	3.52-3.65 ซม.
ใบ	สีเขียว	ขนาดของผลกว้าง	2.84-3.35 ซม.
ขนาดใบยาว	10.25-13.75 ซม.	น้ำหนักผล	7.32-8.09 กรัม
ขนาดใบกว้าง	4.9-7.2 ซม.	ผิวของพริก	เรียบ
Pedicels/axil	2	เมล็ดพันธุ์	สีน้ำตาลอ่อน
กลีบดอก	สีเหลืองเขียว	1000 เมล็ดน้ำหนัก	0.56-0.72 กรัม
เกสรตัวผู้	สีฟ้า	ในหนึ่งผลจะมีเมล็ด	20-35 เมล็ด
Annular constriction	Present below calyx	Hypocotyl	สีเขียว
ผลเมื่อแก่เต็มที่	สีแดง	Cotyledonous leaf shape	Deltoid

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะของพริก Bhut Jolokia

ความสูง	45-120 ซม.	รูปร่างของผล	ลักษณะคล้ายกรวย
สีของลำต้นและกิ่ง	สีเขียว	ขนาดของผลยาว	5.95-8.54 ซม.
ใบ	สีเขียว	ขนาดของผลกว้าง	2.5-2.95 ซม.
ขนาดใบยาว	10.65-14.25 ซม.	น้ำหนักผล	6.95-8.97 กรัม
ขนาดใบกว้าง	5.4-7.5 ซม.	ผิวของพริก	ไม่เรียบกระปุ่มกระป๋
Pedicels/axil	2	เมล็ดพันธุ์	สีน้ำตาลอ่อน
กลีบดอก	สีเหลืองเขียว	1000 เมล็ดน้ำหนัก	0.41-0.46 กรัม
เกสรตัวผู้	สีน้ำเงินซีด	ในหนึ่งผลจะมีเมล็ด	19-34 เมล็ด
Annular constriction	Present below calyx	Hypocotyl	สีเขียว
ผลเมื่อแก่เต็มที่	สีแดง	Cotyledonous leaf shape	Deltoid

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ราก เป็นรากแก้วหากินลึกมาก ต้นพริกที่โตเต็มที่รากฝอยจะแผ่ออกไปหากินด้านข้างในรัศมีเกินกว่า 1 เมตร และหยั่งลึกลงไปดินเกินกว่า 1.20 เมตร รากฝอยหากินของพริกจะพบอยู่อย่างหนาแน่นมากในบริเวณรอบๆ ต้นใต้ผิวดินลึก 60 เซนติเมตร

ลำต้นและกิ่ง ลำต้นตั้งตรง สูง 1-2.5 ฟุต พริกเป็นพืชที่มีการเจริญของกิ่งเป็นแบบ dichotomous คือกิ่งจะเจริญจากลำต้นเพียง 1 กิ่ง แล้วแตกออกเป็น 2 กิ่ง และเพิ่มเป็น 4,8,16 กิ่ง ไปเรื่อยๆ และมักพบว่าต้นพริกที่สมบูรณ์จะมีกิ่งแตกขึ้นมาจากต้นที่ระดับดินหลายกิ่ง จนคล้ายกับว่ามีหลายต้นอยู่รวมที่เดียวกัน ดังนั้นจึงมักไม่พบลำต้นหลักแต่จะพบเพียงกิ่งหลักๆ เท่านั้น ทั้งลำต้นและกิ่งนั้นในระยะแรกจะเป็น ไม้เนื้ออ่อนแต่เมื่อมีอายุมากขึ้นกิ่งก็จะแข็งมาก แต่กิ่งหรือต้นก็ยังคงเปราะและหักง่าย

ใบ เป็นใบเลี้ยงคู่ ลักษณะของใบเป็นใบเดี่ยวแบนราบเป็นมัน มีขนข้างเล็กน้อย มีรูปร่างตั้งแต่รูปไข่ไปจนกระทั่งเรียวยาว มีขนาดแตกต่างกันออกไป ใบพริกหวานมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ใบพริกชี้หูทั่วไปขนาดเล็ก (เฉลิมเกียรติ , 2540)

ดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ คือมีเกสรตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน โดยปกติมักพบเป็นดอกเดี่ยว แต่อาจจะพบหลายดอกเกิดตรงจุดเดียวกันได้ ดอกเกิดที่ข้อตรงมุมที่เกิดใบหรือกิ่งก้านดอกอาจตรงหรือโค้ง ส่วนประกอบของดอกประกอบด้วยกลีบรองดอก 5 พู กลีบดอกมีสีขาว 5 กลีบ แต่บาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์อาจสีม่วงและอาจมีกลีบตั้งแต่ 4-7 กลีบ มีเกสรตัวผู้ 5 อัน ซึ่งแตกต่างตรงโคนของชั้นกลีบดอก อับ เกสรตัวผู้มีสีน้ำตาลเงินแยกตัวเป็นกระเปาะเล็กๆ ยาวๆ เกสรตัวเมียชูสูงขึ้นไปเหนือเกสรตัวผู้ ปลายเกสรตัว เมียมี่รูปร่างเหมือนกระบองหัวมน รังไข่มี 3 พู แต่อาจพบได้ตั้งแต่ 2-4 พู

**ผล** มีทั้งผลเดี่ยวและกลุ่ม ประเภท berry ที่มีลักษณะเป็นกระเปาะมีฐานขี้ (peduncle) ผล สั้นและหนา โดยปกติผลอ่อนมักชี้ขึ้น เมื่อผลแก่พันธุ์ที่มีลักษณะขี้ผลอ่อนให้ผลห้อยลง แต่บางพันธุ์ ทั้งผลอ่อนและแก่จะชี้ขึ้น ผลมีลักษณะทั้งแบนๆ กลมยาว จนถึงพองอ้วนสั้น ขนาดของผล มีตั้งแต่ ขนาดผลเล็กๆ ไปจนกระทั่งมีขนาดใหญ่ผนังผลมีตั้งแต่บางจนถึงหนาขึ้นอยู่กับพันธุ์ ผลอ่อนมีทั้งสี เหลืองอ่อน เขียวอ่อน เขียวเข้ม และม่วง เมื่อผลสุก อาจเปลี่ยนเป็นสีแดง ส้มเหลือง น้ำตาล ขาวนวล หรือเผ็ดน้อย ฐานของผลอาจแบ่งออกเป็น 2-4 ห้อง ซึ่งจะเห็นได้ชัดในพริกหวาน แต่พริกที่มีขนาดผล เล็กอาจสังเกตได้ยาก บางพันธุ์อาจดูเหมือนว่าภายในผลมีเพียงห้องเดียว โดยตลอดเนื่องจาก septae ไม่ เจริญยาวตลอดถึงปลายผล เมล็ดจะเกิดเกาะรวมกันอยู่ที่รก (Placenta) ซึ่งมีตั้งแต่โคนจนถึงปลายผล ในระหว่างการเจริญเติบโตของผลหากอุณหภูมิในเวลากลางวันสูงและความชื้นในบรรยากาศต่ำ จะทำ ให้ผลพริกมีการเจริญเติบโตผิดปกติ มีรูปร่างบิดเบี้ยวและมีขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังทำให้การติดเมล็ดต่ำกว่าปกติอีกด้วย

**เมล็ด** มีรูปร่างกลมแบน มีสีเหลือง ไปจนถึงน้ำตาล ผิวเรียบ ผิวไม่ค่อมมีขนเหมือนเมล็ดมะเขือเทศ มีร่องลึกอยู่ทางด้านหนึ่งของเมล็ด เมล็ดจะติดอยู่กับรก โดยเฉพาะทางด้านฐานของผลพริกเมล็ดจะ ติดอยู่มากกว่าปลายผล ส่วนมากที่เปลือกของผล และเปลือกของเมล็ดมักมีเชื้อโรคพวกโรคใบจุด และ โรคใบเหี่ยวติดมา สำหรับจำนวนเมล็ดต่อผลพริก 1 ผล จะไม่แน่นอน แต่ตามมาตรฐานของขนาดเมล็ด พริกแล้ว เมล็ดพริกหวาน 1 กรัม ควรที่จะมีเมล็ด 166 เมล็ดขึ้นไป ส่วนพริกเผ็ดที่มีขนาดผลเล็กควรมี ขนาดเมล็ดเล็กกลง

การขยายพันธุ์ โดยเมล็ด

## นิเวศวิทยาและการแพร่กระจาย

พริก Capsicums แพร่กระจายอยู่ทั่วโลก มีอยู่ด้วยกัน 20-30 ชนิด ปลูกได้ดีในเขตร้อนและกึ่ง ร้อนขึ้นสภาพที่เหมาะสมกับการปลูก คือ ดินร่วนปนทราย มีความเป็นกรดและด่างที่เหมาะสมในช่วง 5.5- 6.5 ในธรรมชาติพริกจะพบเห็นโดยทั่วไปในรูปของพืชสวนและพืชผักสวนครัว จะเจริญอยู่อย่างอิสระ ในประเทศไทยพริกจะแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาค เช่น ปลูกกันมากในภาคเหนือ อีสาน และ ตะวันตก ได้แก่ อุดรดิตถ์ เชียงใหม่ ลำปาง นครราชสีมา กาญจนบุรี ฯลฯ (อรุณรักษ์, 2543) เพื่อการ ส่งออก และพื้นที่อื่น ๆ เป็นต้น พริกจัดเป็นพวกพืชผสมเอง แต่มีรายงานว่า การผสมข้ามธรรมชาติ เกิดขึ้นได้ตั้งแต่ 9-32% ขึ้นอยู่กับพันธุ์ นอกจากการผสมโดยแมลงช่วยให้เกิดการผสมข้ามธรรมชาติ แล้ว เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียก็มีส่วนอยู่มาก คือ เกสรตัวผู้มักพร้อมจะผสมพันธุ์ได้หลังจากดอกบาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว 2-3 วัน แต่เกษตรกรเมียพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ทันทีที่ดอกบาน ดังนั้นจึงเปิดโอกาสให้เกษตรกรผู้จากดอกอื่นเข้าผสมได้ก่อน นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นอีก เช่น นก ไก่ ที่ช่วยให้พริกเกิดการแพร่กระจายไปยังพื้นที่ต่าง ๆ (เฉลิมเกียรติ, 2540)

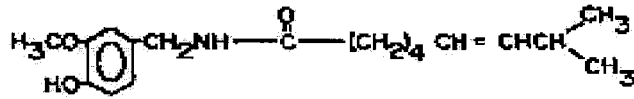
### องค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของสารจากพริก

สารประกอบสำคัญของพริกคือกลุ่มสารที่ทำให้เกิดกลิ่นและความเผ็ดร้อน (capsaicinoids) และ สารให้สี สารที่ทำให้เกิดกลิ่นและความเผ็ดร้อน คือ แคปไซซินอยด์ (capsaicinoids) ซึ่งประกอบด้วยสารต่างๆ คือ แคปไซซิน (capsaicin) ไดไฮโดรแคปไซซิน (dihydrocapsaicin) นอร์ไดไฮโดรแคปไซซิน (nordihydrocapsaicin) โฮโมแคปไซซิน (homocapsaicin) โฮโมไดไฮโดรแคปไซซิน (homodihydrocapsaicin) ในผลพริกมีปริมาณสารให้ความเผ็ดแตกต่างกันไป (ภัทรา, 2545) แคปไซซิน (capsaicin) สารพวก capsaicin เป็นสารพวก phenolic amide ประกอบด้วย C=18, H=27, N=1, O=3 (สูตรโมเลกุล  $C_{18}H_{27}NO_3$ ) ชื่อทางการค้าคือ 8-methyl-N-vanillyl-6-nonenamide น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 305.46 มีจุดหลอมเหลวเท่ากับ 65 องศาเซลเซียส (สัมพันธ์, 2546) สารนี้พบมากที่ผนังชั้นใน (inner wall) ของผล ไล้ผนังกันระหว่างเซลล์และรกของพริก ออกฤทธิ์โดยทำให้เกิดการปลดปล่อยของสาร ซึ่งเป็น neurotransmitter ที่ส่งผ่านความรู้สึกปวดจากเซลล์ประสาทไปยังสมอง หลังได้รับ capsaicin ซ้ำๆจะทำให้สารหมดไปทำให้อาการปวดลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

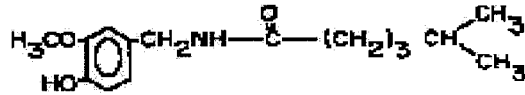
**Capsaicin**

(MW= 305) N-(3-methoxy-4-hydroxybenzyl)-8-methylnon trans-6-enamide



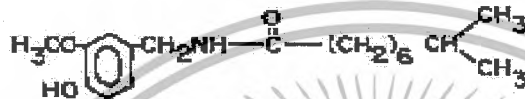
**Norhydrocapsaicin**

(MW=293) 7-methyl-octanoic acid vanillylamide



**Dihydrocapsaicin**

(MW=307) 8-methylnonanoic acid vanillylamide



**Homocapsaicin**

(MW=319) 9-methyldec-trans-7-enoic acid vanillylamide

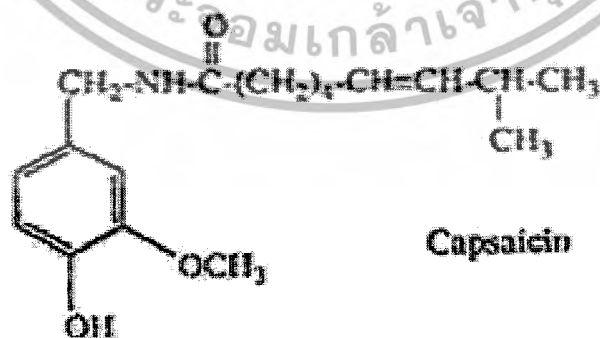


**Homodihydrocapsaicin**

(MW=321) 9-methyl-decanoic acid vanillylamide



สูตรโครงสร้างของกลุ่มสารให้ความเผ็ดในพริก



โครงสร้างของ 8-methyl-N-vanillyl-6-nonenamide

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ที่วัดค่าความเผ็ดคนแรกเป็นนักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมนีชื่อ วิลเบอร์ สโควิลล์ (Willbur Scoville) ใน พ.ศ. 2455 โดยในช่วงนั้นเขาได้ตั้งชุดทดสอบขึ้นมาประกอบด้วยกลุ่มคนซึ่งจะทำหน้าที่ในการชิมและให้คะแนนพริก หลักการของวิธีนี้ โดยการทำให้สารละลายที่สกัดได้จากพริกเจือจางลงเรื่อยๆ จนกระทั่งสารละลายนั้นไม่มีความเผ็ดเหลืออยู่เลย พร้อมๆ กับการจดบันทึกว่าทำการเจือจางทั้งหมดกี่ครั้ง ถ้ามีการเจือจางมากครั้งก็แสดงว่าพริกนั้นเผ็ดมาก ถ้าเจือจางน้อยครั้งก็แสดงว่าเผ็ดน้อย วิธีนี้ได้รับความนิยมเรื่อยมาจนกระทั่งในระยะหลังได้มีการนำเครื่องมือที่เรียกว่า เฮชพีแอลซี (HPLC - high pressure liquid chromatography) มาช่วยวัด โดยเครื่องดังกล่าวนี้วัดปริมาณของสารแคปไซซินในพริกแต่ละชนิดโดยตรง และเทียบปริมาณสารที่วัดได้เป็น หน่วยสโควิลล์ (Scoville Unit) และกำหนดให้ 1 ในล้านส่วน (1 ppm) ของสารแคปไซซินมีค่าเท่ากับ 15 หน่วยสโควิลล์ ดังนั้นสารแคปไซซินบริสุทธิ์จึงมีค่าความเผ็ดเท่ากับ 15,000,000 หน่วยสโควิลล์ จากการใช้เครื่องมือวัดความเผ็ดตรวจสอบปริมาณสารแคปไซซินในพริกหลายๆ ชนิด ทำให้สามารถแยกแยะพริกได้หลายกลุ่มตามความเผ็ด ดังตัวอย่าง เช่น Naga Jolokia มีความเผ็ด 855,000-1,050,000 หน่วย ฮาบานโรแดงชาวีนา (Red Savina Habanero) มีความเผ็ด 350,000-580,000 หน่วย นับว่าเผ็ด ฮาบานโร (Habanero) ความเผ็ดระดับ 200,000-500,000 หน่วย พริกขี้หนู (Thai Bird Pepper) พริกสก๊อต บอนเนท (Scotch Bonnet) พริกจามาอิกา (Jamaica Hot) เผ็ดระดับ 100,000-350,000 หน่วย พริกขี้ฟ้า (Cayenne) เผ็ดปานกลางระดับ 30,000-50,000 หน่วย อันดับห้า พริกหยวก หรือ พริกหวาน (Bell Pepper หรือ Sweet pepper) ไม่เผ็ดเลย จึงมีความเผ็ดเป็น 0 หน่วย (สัมพันธ์, 2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางเปรียบเทียบความเผ็ดของพริก

Scoville rating	Type of pepper
15,000,000-16,000,000	Pure capsaicin[5]
8,600,000-9,100,000	Various capsaicinoids (e.g. homocapsaicin, homodihydrocapsaicin, nordihydrocapsaicin)
2,000,000-5,300,000	Standard U.S. Grade pepper spray[6], FN 303 irritant ammunition
855,000-1,050,000	Naga Jolokia[7][8][9][10]
350,000-580,000	Red Savina Habanero[11][12]
100,000-350,000	Habanero chili,[13] Scotch Bonnet Pepper, [13] Datil pepper, Rocoto, Jamaican Hot Pepper [6], African Birdseye
50,000-100,000	Thai Pepper, Malagueta Pepper, Chiltepin Pepper, Pequin Pepper
30,000-50,000	Cayenne Pepper, Aji pepper [13], Tabasco pepper, some Chipotle peppers
10,000-23,000	Serrano Pepper, some Chipotle peppers
2,500-8,000	Jalapeño Pepper, Guajillo pepper, New Mexican varieties of Anaheim pepper,[14] Paprika (hungarian wax pepper)[15]
500-2,500	Anaheim pepper [16], Poblano Pepper, Rocotillo Pepper
100-500	Pimento[6], Pepperoncini
0	No heat, Bell pepper [6]

Retrieved from "[http://en.wikipedia.org/wiki/scoville\\_scale](http://en.wikipedia.org/wiki/scoville_scale)"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประโยชน์ของสาร Capsaicin มีดังนี้

### ประโยชน์ทางด้านอาหาร

1. พริกกระตุ้นให้ออยากอาหาร เนื่องจากเมื่อรับประทานพริก ต่อมนี้หลายจะทำงานมากขึ้น และไปกระตุ้นปลายประสาทให้สมองส่วนกลางรับรู้การอยากอาหาร
2. ใช้เป็นเครื่องเทศ (Purseglove, Brown, Green & Robbins.,1981.) ของชาวตะวันตก แล้วพริกยังใช้แต่งรสเห็ด และแต่งสีอาหารด้วย (นิจศิริ , 2542) พริกช่วยให้เจริญอาหาร โดยกระตุ้นให้น้ำลายในปากให้ออกมามาก เอนไซม์ในน้ำลายช่วยย่อยสลายแป้งในปาก (ทองบรรณาธิการ,2548) ทำให้การย่อยอาหารสมบูรณ์ทำให้รู้สึกว่าการรับประทานอาหารดีขึ้น (บัญญัติ , 2527)
3. เป็นอาหารสมุนไพรที่ใช้กับทุกครัวเรือน ที่เรานิยมนำมาปรุงอาหาร (ยุทธภูมิ ,2547) และพบได้บ่อย เช่น พริกขี้หนู พริกขี้ฟ้า และพริกหยวก พริกนั้นมีความค่าทางอาหารและคุณค่าทางยาที่พิเศษชนิดหนึ่ง เพราะในไส้พริกจะมีสาร Capsaicin ซึ่งเป็นสารที่มีความเผ็ด และสาร Carotenoid วิตามินเอ วิตามินซี ไขมัน และโปรตีน (โครงการอนุรักษ์ผักสีเขียว,2541)

### ประโยชน์ทางด้านยาและการแพทย์

1. พริกช่วยสลายลิ่มเลือด (วรวิฑู ,2546) ลดการเกิดการอุดตันของเส้นเลือด อันเป็นสาเหตุของเส้นเลือดหัวใจตีบได้ โดยได้มีรายงานวิจัย จากคณะแพทย์ ศิริราช ยืนยันว่า คนที่ได้รับพริกจะมีการทำงานของร่างกายเพื่อสลายลิ่มเลือดได้ดีและไวกว่าคนที่ไม่ได้รับพริก
2. พริกช่วยลดอาการปวด โดยพบว่าสาร Capsaicin จะออกฤทธิ์ที่เซลล์ประสาท โดยไปชะลอการหลั่งของสารสื่อประสาท ( Neurotransmitter) ที่ปลายประสาท Substance P ที่เกี่ยวข้องกับสมองที่รับรู้การเจ็บปวด (ชวนพิศ ,2547)
3. ช่วยลดปริมาณสารคอเลสเตอรอล (อสมท. // ชิวจิต,2546)ช่วยป้องกันมิให้ตับสร้างคอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี (LDL-low density lipoprotein) ในขณะที่เดียวกันก็ส่งเสริมให้มีการสร้างคอเลสเตอรอลชนิดดี (HDL-high density lipoprotein) สารแคปไซซินช่วยลดการสะสมไขมันลดน้ำหนัก Capsaicin ในพริกช่วยเพิ่มการเผาผลาญอาหาร จากการศึกษาในคนพบว่า อาหารรสเผ็ดที่มี Capsaicin อาจช่วยลดปริมาณอาหารที่รับประทานได้ประมาณ 200 กิโลแคลอรี และยังเพิ่มระดับของเอนไซม์ในตับซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำให้ไขมันแตกตัว การช่วยเร่งเมตาบอลิซึม และการสันดาปในร่างกาย รวมทั้งการช่วยใช้พลังงานที่ทำให้น้ำหนักตัวลดลง ซึ่งขณะนี้กำลังได้รับความสนใจอย่างมาก ( วิจัย “พริก”, 2545)

4. ใช้เป็นส่วนผสมของยาชนิดต่าง ๆ ทั้งใช้รับประทานและทาภายนอกในร่างกาย เช่น ใช้ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุราทาบริเวณที่ถูก แผลงกัดต่อยก็จะช่วยบรรเทาอาการเจ็บปวดลงได้และความเผ็ดร้อนที่ได้จากพริกก็จะเป็นตัวที่ทำให้ร่างกายได้ขับเหงื่อออกมาจากร่างกายจึงเป็นการช่วยกำจัดสารพิษออกจากร่างกายได้อีกทางหนึ่ง (วีรดี, 2542)

5. คณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาได้ยอมรับ capsaicin เป็นยาที่ใช้ได้ โดยไม่ต้องมีใบสั่งแพทย์ ซึ่งยาดังกล่าวยังใช้ได้สำหรับอาการปวดเรื้อรัง เช่น อาการปวดประสาทภายหลังการเกิดงูสวัด อาการปวดภายหลังการผ่าตัดเต้านมเนื่องจากเนื้องอก อาการปวดประสาทจากเบาหวานผลการทดลองทางคลินิก พบว่า 50%ของผู้ใช้ capsaicin เป็นประจำ นาน 4-5 เดือน ในรูปครีมที่ใช้ทาภายนอก จะไม่รู้สึกปวดต่อไปอีก 80% ของผู้ใช้สามารถบรรเทาอาการปวดลงได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ครีม capsaicin ยังปลอดภัยและมีผลดีต่อการรักษาเรื้อรังของ สถาบันวิจัยและพัฒนาองค์การเภสัชกรรมได้พัฒนาเจลพริกเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับทาภายนอก มีด้วยสำคัญคือ capsaicin 0.025% ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างวิจัยผลการรักษาทางคลินิกเพิ่มเติมขณะเดียวกันก็มีจำหน่ายให้แก่ผู้ที่สนใจที่ร้านค้าขององค์การเภสัชกรรม capsaicin ทำให้เส้นประสาทความรู้สึกลงและทำให้ไร้ชีวิตชีวา บรรเทาความปวด (Liu & Simon, 1994)

6. พริกมีวิตามิน C สูง เป็นแหล่งของกรด ascorbic acid ซึ่งสารเหล่านี้ช่วยขยายเส้นโลหิตในลำไส้และกระเพาะอาหารเพื่อให้ดูดซึมอาหารดีขึ้น ช่วยร่างกายขับถ่าย ของเสียและนำธาตุอาหารไปยังเนื้อเยื่อของร่างกาย

7. ในปี 1850 วารสารการแพทย์เมืองดับลินเคยแนะนำให้ใช้น้ำอุ่นชงกับพริกเป็นยาแก้ปวดฟันยามจำเป็น รายงานจากเปรูช่วงศตวรรษที่สิบเก้า ใช้พริกเป็นยารักษาตาอักเสบ ประชาชนแถบอเมริกาใต้เชื่อว่า พริกช่วยฆ่าพยาธิในลำไส้ ญี่ปุ่นเชื่อว่าพริกช่วยให้ระบบสืบพันธุ์ทำงานดี อินโดนีเซียใช้พริกเป็นยาขับระดู ทั้งหมดนี้คือผลการทดลองทางวิทยาศาสตร์ และพริกยังเป็นยาบำรุงหัวใจ (วรวุฒิ , 2546)

### ประโยชน์ทางการเกษตร

1. ผลของการใช้สารแคปไซซินของพริกในอาหารไก่เนื้อ ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Salmonella* spp. และช่วยในการกระตุ้นการกินอาหาร (รัชณี และคณะ, 2546)
2. ใช้ไล่แมลง ใช้ป้องกันไม่ให้เพรียงมาเกาะท้องเรือ (วรวุฒิ , 2546) เป็นต้น
3. พริกบางชนิดมีต้นขนาดเล็ก ผลดก ก้านผลชี้ขึ้นเหมาะเป็นไม้ประดับ (Rylski, 1987)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### อุปกรณ์

1. เมล็ดพริก 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์พีโรธ พันธุ์ Red Savina Habanero และพันธุ์ Bhut Jolokia
2. วัสดุปลูก 2 วัสดุปลูก คือ กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำ
3. ถังสีดำขนาด 8 ลิตรทาสีน้ำมัน(สีขาว) 30 ใบ
4. ท่อPVCสีฟ้า ขนาด 1/2 นิ้ว
5. ท่อPVCสีฟ้า ขนาด 3/4 นิ้ว
6. ระบบให้สารละลายธาตุอาหารพืชแบบน้ำหยด
  - EC meter
  - pH meter
  - เครื่องตั้งเวลาการให้น้ำ (Electrical time)
  - ถังน้ำขนาด 500 ลิตร
  - ข้อต่อต่างๆ
  - ท่อPE สีดำ ขนาด 20 มิลลิเมตร
  - หัวหยดขนาด 2 ลิตร/ชั่วโมง
  - บัมพ์น้ำ
7. เชือกฟาง
8. ตลับเมตร
9. สว่าน
10. เลื่อยตัดท่อPVCสีฟ้า
11. มีดคัดเตอร์
12. ตู้อบพริก

### สารเคมี

สารละลายธาตุอาหารพืช สูตร Sweet pepper Substrate (Belgium) ดังแสดงในตารางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 1** แสดงองค์ประกอบของสารละลายธาตุอาหาร พืช สูตร Sweet peper Substrate (Belgium)  
ปริมาณ 20 ลิตร

ชนิดของสารละลาย	น้ำหนัก (กรัม)
สารละลาย A	
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	4730
Fe- EDTA	67
สารละลาย B	
$\text{KNO}_3$	2697
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	871
$\text{Mg}_2\text{SO}_4$	1591
$\text{ZnSO}_4$	5.945
$\text{CuSO}_4$	0.813
$\text{MnSO}_4$	7.093
$\text{H}_3\text{BO}_3$	7.624
$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$	0.347

หมายเหตุ ปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ให้อยู่ในช่วง 3-6 โดยใช้กรด  $\text{HNO}_3$

### วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ 3x2 Factorial in CRD จำนวน 5 ซ้ำ พริก 3 สายพันธุ์เป็นปัจจัยที่ 1 และวัสดุปลูก 2 ชนิด เป็นปัจจัยที่ 2 โดยมีตารางการทดลองดังนี้

1. วัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับและพริกพันธุ์ Bhut Jolokia (T1)
2. วัสดุปลูกแกลบดำและพริกพันธุ์ Bhut Jolokia (T2)
3. วัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับและพริกพันธุ์ พิโรธ (T3)
4. วัสดุปลูกแกลบดำและพริกพันธุ์ พิโรธ (T4)
5. วัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับและพริกพันธุ์ Red Savina Habanero (T5)
6. วัสดุปลูกแกลบดำและพริกพันธุ์ Red Savina Habanero (T6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเตรียมวัสดุปลูก

1. นำกาบมะพร้าวสับแช่น้ำประมาณ 1-2 วัน
2. นำแกลบดำแช่น้ำจนท่วมถ่ายน้ำออกและเปลี่ยนน้ำทุกวันประมาณ 1 สัปดาห์

## การเพาะต้นกล้า

1. แช่เมล็ดพันธุ์พริกทั้ง 3 สายพันธุ์ในน้ำอุ่นแล้วนำไปเพาะบนกระดาษทิชชู รดน้ำให้ชุ่มจนกว่ารากพริกจะงอก
2. นำพริกปลูกในวัสดุปลูกที่หมอสรรคน้ำทุกวันประมาณ 2 สัปดาห์

## การปลูก

1. เมื่อต้นกล้าสูง 5-8 ซม. ทำการย้ายลงปลูกในถุงพลาสติกสำหรับเพาะต้นกล้าด้วยวัสดุปลูกที่หมอส
2. รดน้ำทุกวันประมาณ 1 สัปดาห์
3. ย้ายต้นกล้าไปปลูกในกระถางตามคำรับการทดลองที่วางไว้ โดยมุ่งสแลนเพื่อกันแมลง
4. เริ่มให้สารละลายธาตุอาหารแบบเจือจาง ซึ่งมีค่า EC ประมาณ 1.8-2 mS/cm เป็นเวลา 1 สัปดาห์
5. นำกระถางปลูกไปจัดเรียงในแปลงการทดลองโดยจัดวางแบบสุ่มตามแผนผังการวางระบบปลูก
6. ให้สารละลายธาตุอาหารแบบหัวน้ำหยดในกระถางปลูกซึ่งมีค่า EC ประมาณ 2.4-3.2 mS/cm ควบคุมระดับความเป็นกรดเป็นด่างที่ pH 6.0
7. ให้น้ำแก่พืชในเวลา 7.00 – 18.00 น. เป็นเวลา 6 ครั้ง/วัน ครั้งละ 1.5 นาที (จะให้น้ำแก่พืชเพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตของพืช)
8. เก็บผลผลิต

## การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของสารละลายที่ระบายออก เก็บข้อมูล 2 ครั้ง/สัปดาห์เป็นเวลา 3 สัปดาห์
2. บันทึกค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ (pH) ของสารละลายที่ระบายออก เก็บข้อมูล 2 ครั้ง/สัปดาห์เป็นเวลา 3 สัปดาห์
3. วัดการเจริญเติบโตของพริกโดยวัดขนาดความสูง ขนาดของลำต้น และวัดทรงพุ่ม
4. เก็บข้อมูลน้ำหนักสดของผลพริกโดยวัดขนาดความกว้าง ความยาว และน้ำหนักของผล
5. นับจำนวนเมล็ดต่อผลของพริกทั้ง 3 สายพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทางสถิติ ด้วยวิธี Duncan โดยใช้โปรแกรม Sirichai 6

## สถานที่ทำการทดลองและระยะเวลาในการทดลอง

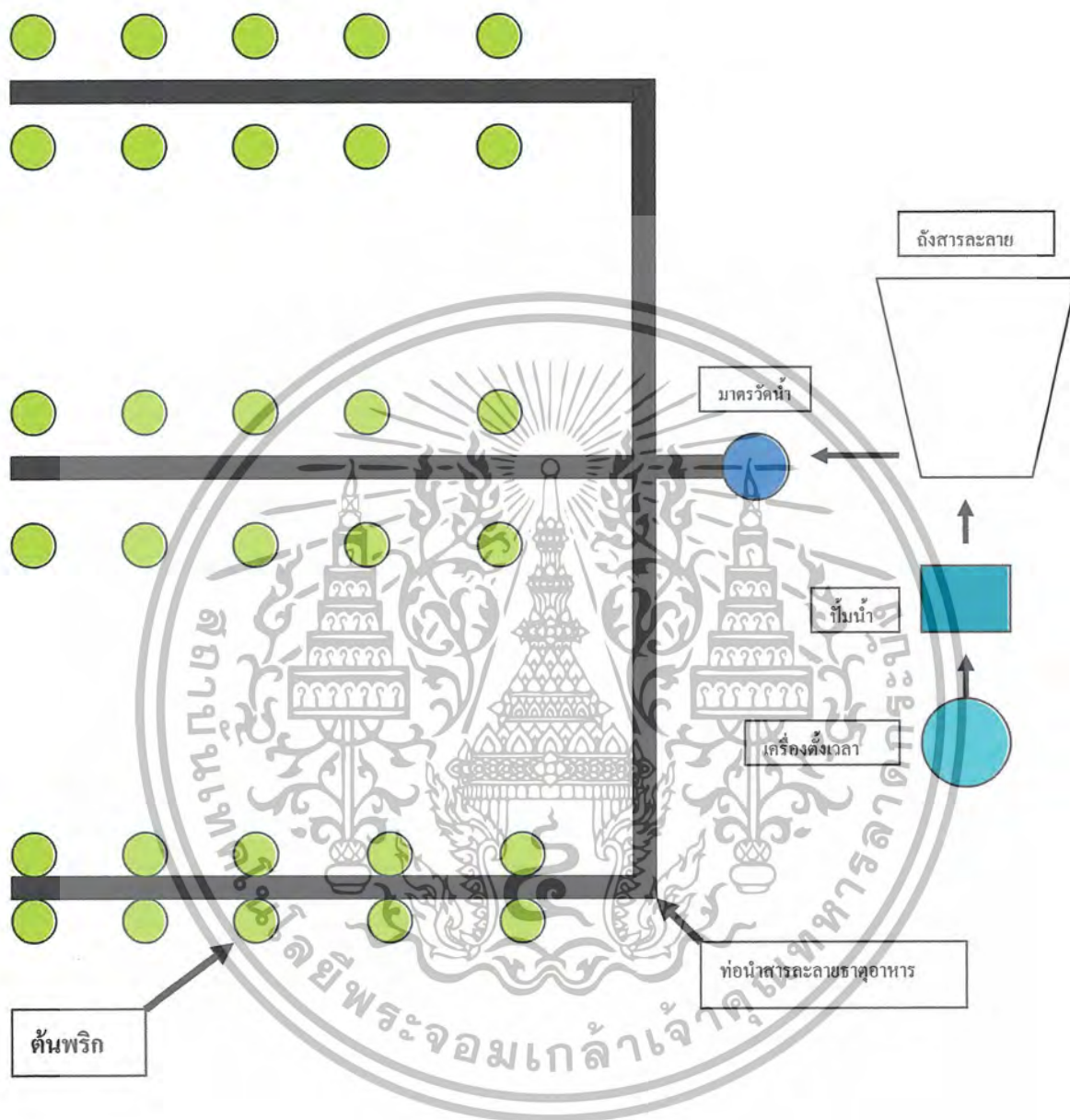
บริเวณลานกลางแจ้งชั้น 5 ภาควิชาปฐพีวิทยา ตึกเจ้าคุณทหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2551 ถึงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 รวมระยะเวลาประมาณ 8 เดือน

## โปรแกรมการทดลอง

- 8 มิ.ย. 2551 เพาะต้นกล้าพริกทั้ง 3 สายพันธุ์
- 28 มิ.ย. 2551 เริ่มปลูกโดยนำต้นกล้าลงกระถางที่มีวัสดุปลูก (ต้นพริกอายุ 20 วัน)
- 1 ก.ค. 2551 วางระบบน้ำและสูบน้ำต้นพริกทั้ง 30 ต้นตามหัวหยด (ต้นพริกอายุ 23 วัน)
- 8 ก.ค. 2551 เริ่มวัดและบันทึกความกว้างของเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น
- 25 ก.ค. 2551 เริ่มวัดและบันทึกความยาวของลำต้นและทรงพุ่ม
- 4 ส.ค. 2551 เริ่มวัดและบันทึกค่า EC และค่า pH ของน้ำที่ไหลออกจากถังวัสดุปลูก
- 10 ม.ค. 2552 สิ้นสุดการวัดและบันทึกค่า EC และค่า pH ของน้ำที่ไหลออกจากถังวัสดุปลูก
- 9 ส.ค. 2551 ตัดผลผลิตครั้งแรก
- 24 ก.ย. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 1
- 6 ต.ค. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 2
- 10 ต.ค. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 3
- 19 ต.ค. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 4
- 5 พ.ย. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 5
- 15 พ.ย. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 6
- 24 พ.ย. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 7
- 1 ธ.ค. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 8
- 13 ธ.ค. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 9
- 21 ธ.ค. 2551 เก็บผลผลิตครั้งที่ 10
- 10 ม.ค. 2552 เก็บผลผลิตครั้งสุดท้าย หลังจากทำการตัดแต่งกิ่งแล้ว และเสร็จสิ้นการทำการ

## ทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงแผนผังการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

จากการเปรียบเทียบผลผลิตพริก 3 สายพันธุ์ระหว่างพันธุ์ Bhut Jolokia พันธุ์พีโรธ และพันธุ์ Red Savina Habanero ในวัสดุปลูกที่แตกต่างกัน 2 ชนิด คือ กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำในระบบไฮโดร โพนิกส์ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นพริก (เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความสูงลำต้น) ,ค่า EC (Electric conductivity) ของสารละลายธาตุอาหารที่ออกมาทางรูระบายน้ำ (Fertigation) , ค่า pH ของสารละลายธาตุอาหารที่ออกมาทางรูระบายน้ำ (Fertigation) , ปริมาณผลผลิต (จำนวนผลผลิต น้ำหนักสดผลผลิต ความกว้างและ ความยาวของผล) และปริมาณ capsaicin ในพริก 3 สายพันธุ์ ได้ผลการทดลองดังนี้

### 1. เส้นผ่านศูนย์กลาง

พริกทั้ง 3 พันธุ์ ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับและแกลบดำ มีเส้นผ่านศูนย์กลางใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 11.04-12.14 ม.ม. และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2 และภาพที่ 2 แต่วัสดุปลูกมีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% กาบมะพร้าวสับจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นดีกว่าแกลบดำ ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment แยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

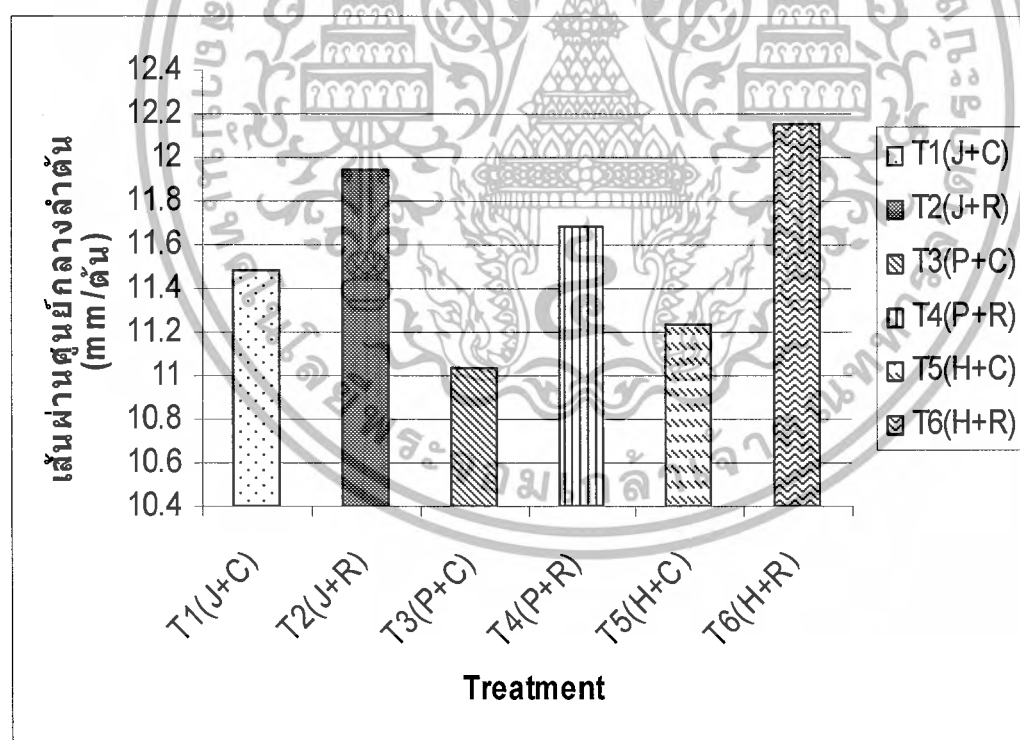
พันธุ์พริก	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร/ต้น)
พริก Bhut Jolokia	11.63
พริกพีโรธ	11.33
พริก Red Savina Habanero	11.03
F-test	ns
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	11.81a
แกลบดำ	10.85b
F-test	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละTreatment

Treatment	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร/ต้น)
T1 Bhut Jolokia +กาบมะพร้าวสับ	11.48
T2 Bhut Jolokia +แกลบดำ	11.94
T3 พิโรธ +กาบมะพร้าวสับ	11.04
T4 พิโรธ +แกลบดำ	11.67
T5 Red Savina Habanero +กาบมะพร้าวสับ	11.23
T6 Red Savina Habanero +แกลบดำ	12.14
F-test	ns
% CV	16.57

หมายเหตุ ns = ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ความสูงลำต้น

จากตารางที่ 5 ความสูงลำต้นของต้นพริกพันธุ์ Bhut Jolokia และพันธุ์ Red Savina Habanero ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % โดยมีความสูงเฉลี่ย 137.5 และ 148.5 ซม. ตามลำดับ ส่วนพันธุ์พริกโรซมีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % โดยมีความสูงเฉลี่ยต่ำสุดที่ 114.4 ซม. ส่วนชนิดของวัสดุปลูกพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % โดยที่ต้นพริกที่ปลูกในแกลบดำจะมีความสูงเฉลี่ยของลำต้นมากกว่าที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ คือ 139.60 และ 127.33 ซม. ตามลำดับ

พริกพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในแกลบดำ มีความสูงที่สุด คือ 161.40 ซม. รองลงมา คือ พันธุ์ Bhut Jolokia ที่ปลูกในแกลบดำ ที่มีความสูง 140 ซม. ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับ พริกพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ และ พันธุ์ Bhut Jolokia ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ ที่มีความสูงใกล้เคียงกันคือ 135.60 และ 135 ซม. ตามลำดับ ส่วนพริกพันธุ์พริกโรซ ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับมีความสูงต่ำสุด คือ 111.40 ซม. ซึ่งมีแนวโน้มว่าพริกที่ปลูกในวัสดุปลูกแกลบดำมีความสูงสูงกว่าที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ ดังแสดงในตารางที่ 5 และภาพที่ 3

ตารางที่ 5 ความสูงลำต้น (เซนติเมตร/ต้น) ของต้นพริกแต่ละ Treatment แยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

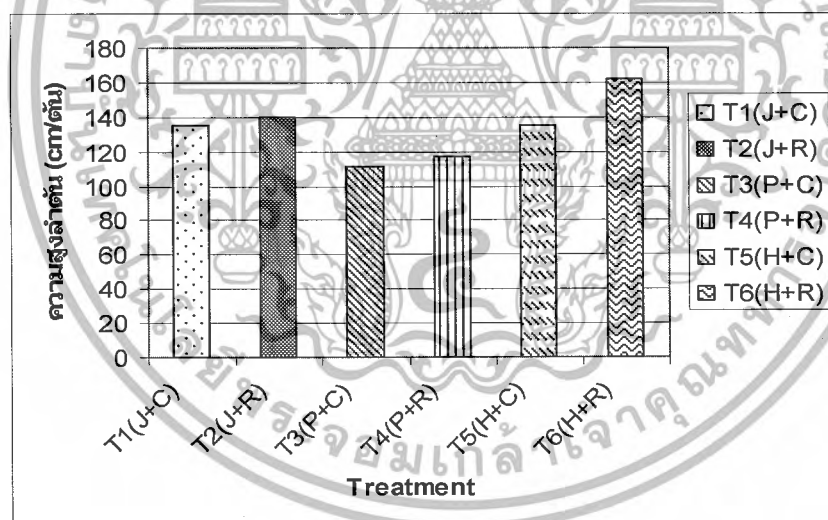
พันธุ์พริก	ความสูงลำต้น (เซนติเมตร/ต้น)
พริก Bhut Jolokia	148.5a
พริกพริกโรซ	137.5a
พริก Red Savina Habanero	114.4b
F-test	*
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	139.60a
แกลบดำ	127.33b
F-test	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ความสูงลำต้น (เซนติเมตรเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment

Treatment	ความสูงลำต้น (เซนติเมตร/ต้น)
T1 Bhut Jolokia +กามมะพร้าวสับ	135.00 bc
T2 Bhut Jolokia +แกลบดำ	140.00 b
T3 พิโรธ +กามมะพร้าวสับ	111.40 d
T4 พิโรธ +แกลบดำ	117.40 cd
T5 Red Savina Habanero +กามมะพร้าวสับ	135.60 bc
T6 Red Savina Habanero +แกลบดำ	161.40 a
F-test	*
% CV	12.46

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 3 ความสูงลำต้น (เซนติเมตรเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความกว้างทรงพุ่ม

จากตารางที่ 7 เมื่อเปรียบเทียบความกว้างทรงพุ่มพบว่าพริกพันธุ์พิโรธ และพันธุ์ Bhut Jolokia มีความกว้างเฉลี่ยใกล้เคียงกันเท่ากับ 166.29 และ 165.48 ซม. ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % ส่วนพันธุ์ Red Savina Habanero มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 137.18 ซม. ส่วนชนิดของวัสดุปลูกพบที่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % โดยที่ต้นพริกที่ปลูกในแกลบค้ำจะมีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยสูงกว่าต้นพริกที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ

และเมื่อพิจารณาจากทุกค่ารับการทดลองพบว่าพริกพันธุ์พิโรธที่ปลูกในแกลบค้ำและในกาบมะพร้าวสับ มีความกว้างทรงพุ่มสูงใกล้เคียงกัน คือ 176.51 และ 177.26 ซม. ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกับ พันธุ์ Bhut Jolokia ที่ปลูกในแกลบค้ำและในกาบมะพร้าวสับ ที่มีค่า 153.70 และ 156.08 ซม. ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างจากพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในแกลบค้ำและในกาบมะพร้าวสับ ที่มีค่า 414.11 และ 133.25 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มว่าพริกพันธุ์พิโรธ มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด รองลงมา พันธุ์ Bhut Jolokia และ Red Savina Habanero ในขณะที่วัสดุปลูกพบว่าทั้งแกลบค้ำและกาบมะพร้าวสับให้ผลใกล้เคียงกัน ดังแสดงในตารางที่ 8 และกราฟที่ 4

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริก แต่ละTreatmentแยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

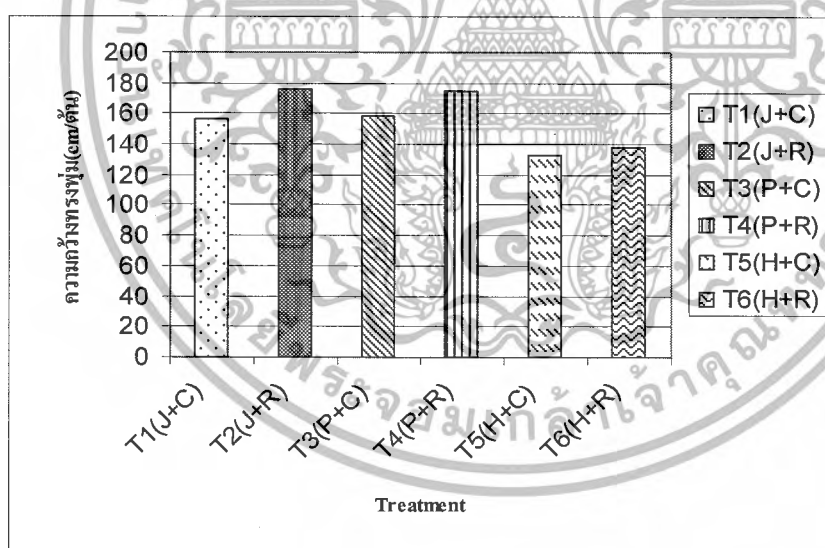
พันธุ์พริก	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
พริก Bhut Jolokia	165.48a
พริกพิโรธ	166.29a
พริก Red Savina Habanero	137.18b
F-test	*
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	164.96a
แกลบค้ำ	147.67b
F-test	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตรเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment

Treatment	ความกว้างทรงพุ่ม(เซนติเมตร/ต้น)
T1 Bhut Jolokia +กาบมะพร้าวสับ	153.73ab
T2 Bhut Jolokia +แกลบดำ	156.08ab
T3 พิโรธ +กาบมะพร้าวสับ	176.51a
T4 พิโรธ +แกลบดำ	177.26a
T5 Red Savina Habanero +กาบมะพร้าวสับ	141.11b
T6 Red Savina Habanero +แกลบดำ	133.25b
F-test	*
% CV	12.74

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตรเมตร/ต้น) ของต้นพริกแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. จำนวนผลต่อต้น

จากตารางที่ 9 แสดงจำนวนผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ยของ พริกพันธุ์พีโรธ พริกพันธุ์ Bhut Jolokia และพริกพันธุ์ Red Savina Habanero พริกทั้ง 3 พันธุ์มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % โดยที่ พริกพันธุ์ Red Savina Habanero มีผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 242 ผล รองลงมาคือพริกพันธุ์พีโรธ เท่ากับ 173 ผล และ พริกพันธุ์ Bhut Jolokia มีผลผลิตน้อยที่สุดเท่ากับ 104 ผล ส่วนชนิดของวัสดุปลูก พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %

และเมื่อพิจารณาจากทุกคำรับการทดลองพบว่าพริกพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ และแกลบดำให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์อื่นที่ 252 และ 232 ผล ตามลำดับ รองลงมา คือ พันธุ์พีโรธที่ปลูกในแกลบดำ และกบมะพร้าวสับ และพันธุ์ Bhut Jolokia ที่ปลูกในแกลบดำมี ผลผลิตเฉลี่ยดังนี้ 184, 162, 126 ผล ตามลำดับส่วนพันธุ์ Bhut Jolokia ที่ปลูกในกบมะพร้าวสับให้ ผลผลิตเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 83 ผล ดังแสดงในตารางที่ 10 และภาพที่ 5

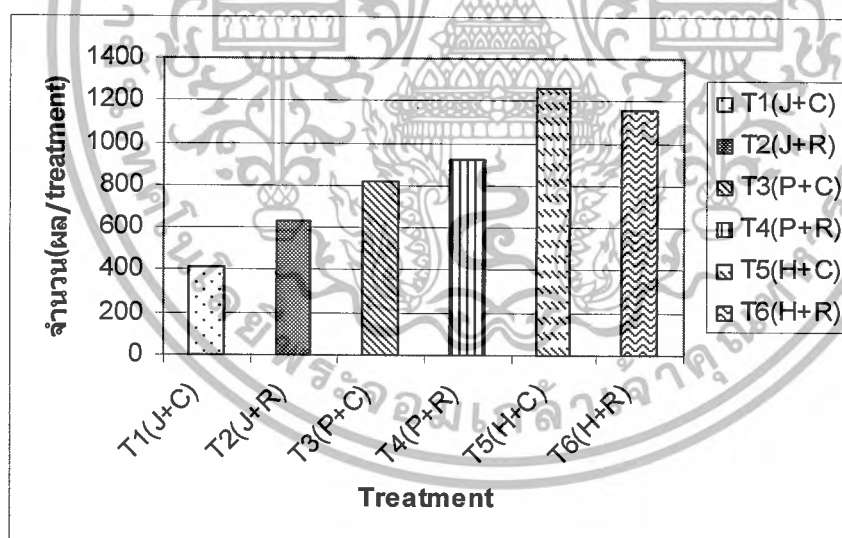
ตารางที่ 9 แสดงจำนวน (ผล/ต้น) ของต้นพริกแต่ละ Treatment แยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

พันธุ์พริก	ผล/ต้น
พริก Bhut Jolokia	104.9c
พริกพีโรธ	173.5b
พริก Red Savina Habanero	242.3a
F-test	*
วัสดุปลูก	
กบมะพร้าวสับ	166.2
แกลบดำ	180.9
F-test	ns

ตารางที่ 10 จำนวนผลผลิต ของต้นพริกแต่ละ Treatment (ผล/ต้น)

Treatment	จำนวน (ผล/ต้น)
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	83.20 d
T2 Bhut Jolokia + แกลบดำ	126.60 cd
T3 พิโรธ + กาบมะพร้าวสับ	162.80 bcd
T4 พิโรธ + แกลบดำ	184.20 abc
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	252.60 a
T6 Red Savina Habanero + แกลบดำ	232.00 ab
F-test	*
% CV	34.22

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตพริกวมทั้งหมด ของแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5. น้ำหนักผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อต้น

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า พริกพันธุ์ Red Savina Habanero ให้ผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุดเท่ากับ 1666 กรัม/ต้น ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับ พริกพันธุ์ฟิโรและ พริกพันธุ์ Bhut Jolokia ส่วนชนิดของวัสดุปลูกพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %

และเมื่อพิจารณาจากทุกตำรับการทดลองพบว่าพริกพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ และแกลบดำให้ผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อต้นสูงกว่าพันธุ์อื่น ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับพริกพันธุ์ Bhut Jolokia และพันธุ์ฟิโร ที่ปลูกทั้งในกาบมะพร้าวสับ และแกลบดำ ดังแสดงในตารางที่ 12 และภาพที่ 6

ตารางที่ 11 แสดงจำนวนน้ำหนักสดของผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ย ของต้นพริกแต่ละ Treatment (กรัม/ต้น) แยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

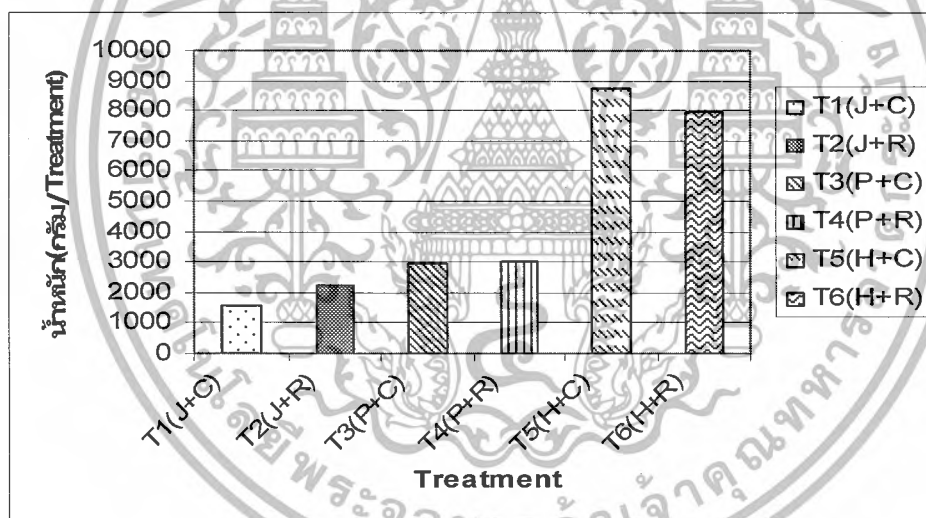
พันธุ์พริก	น้ำหนักสด (กรัม/ต้น)
พริก Bhut Jolokia	379.03b
พริกฟิโร	597.54b
พริก Red Savina Habanero	1666.07a
F-test	*
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	883.23
แกลบดำ	878.53
F-test	ns

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 น้ำหนักสดของผลผลิตทั้งหมดเฉลี่ย ของต้นพริกแต่ละ Treatment (กรัม/ต้น)

Treatment	น้ำหนักสดผลผลิตทั้งหมดของต้นพริก (กรัม/ต้น)
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	446.12 b
T2 Bhut Jolokia + แกลบดำ	311.94 b
T3 พิโรธ + กาบมะพร้าวสับ	593.15 b
T4 พิโรธ + แกลบดำ	601.92 b
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	1744.59 a
T6 Red Savina Habanero + แกลบดำ	1587.53 a
F-test	*
% CV	32.65

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตพริกรวมทั้งหมด ของแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า พริกพันธุ์ Red Savina Habanero มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล (1 ผล) สูงถึง 7.22 กรัม/ผล สูงกว่าพันธุ์อื่น ที่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับ พริกพันธุ์ พิโรธ และพริกพันธุ์ Bhut Jolokia ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลที่ 3.55, 3.75 กรัม/ผล ตามลำดับ ส่วนชนิดของวัสดุปลูกพบว่า แกลบดำ ให้น้ำหนักเฉลี่ยต่อผลดีกว่า กาบมะพร้าวสับ

และเมื่อพิจารณาจากทุกค่ารับการทดลองพบว่า พริกพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกใน กาบมะพร้าวสับ และ แกลบดำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) กับ พริกพันธุ์ Bhut Jolokia (ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ สับ และ แกลบดำ) และ พันธุ์ พิโรธ (ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ สับ และ แกลบดำ) โดยที่พันธุ์ Red Savina Habanero (ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ สับ และ แกลบดำ) มีน้ำหนักผลมากที่สุดเท่ากับ 7.46, 7.00 กรัม/ผล ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Bhut Jolokia และ พันธุ์ พิโรธ (ที่ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ และ แกลบดำ) มีน้ำหนักใกล้เคียงกันเท่ากับ 3.80, 3.62, 3.99, 3.12 กรัม/ผล ตามลำดับ

ตารางที่ 13 แสดงจำนวนน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลพริกแต่ละ Treatment (กรัม/ผล) แยกตามพันธุ์ และชนิด วัสดุปลูก

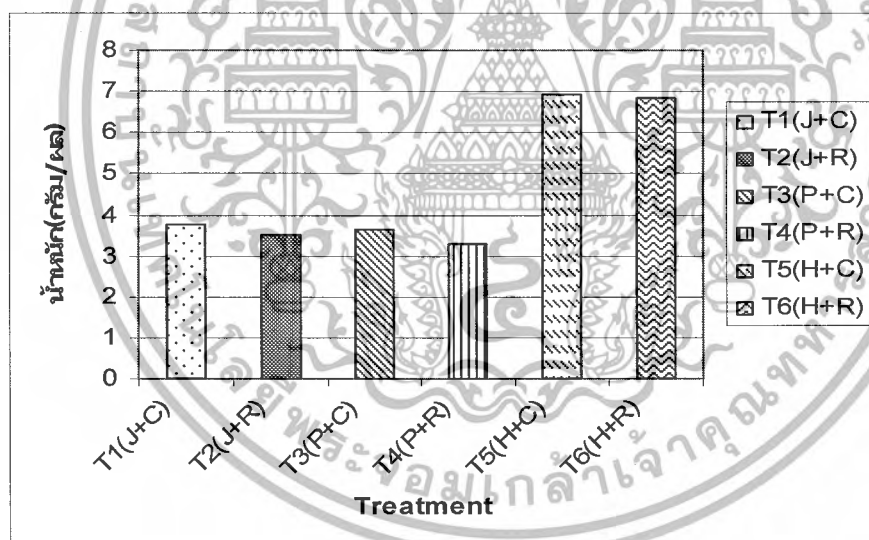
พันธุ์พริก	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม/ผล)
พริก Bhut Jolokia	3.71b
พริก พิโรธ	3.55b
พริก Red Savina Habanero	7.22a
F-test	*
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	2.25b
แกลบดำ	5.16a
F-test	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 น้ำหนักเฉลี่ยต่อผลพริกแต่ละ Treatment (กรัม/ผล)

Treatment	น้ำหนักเฉลี่ยต่อผลพริก (กรัม/ผล)
T1 Bhut Jolokia +ก้ามมะพร้าวสับ	3.80 b
T2 Bhut Jolokia +แกลบดำ	3.62 b
T3 พิโรธ +ก้ามมะพร้าวสับ	3.99 b
T4 พิโรธ +แกลบดำ	3.12 b
T5 Red Savina Habanero +ก้ามมะพร้าวสับ	7.46 a
T6 Red Savina Habanero +แกลบดำ	7.00 a
F-test	*
% CV	15.78

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลพริก 1 ผลของแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. ความกว้างของผลผลิต

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า พริกพันธุ์ Red Savina Habanero มีความกว้างของผลพริกเฉลี่ยสูงถึง 30.42 ม.ม./ผล สูงกว่าพันธุ์อื่น มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับ พริกพันธุ์พิโรธ และพริกพันธุ์ Bhut Jolokia ซึ่งมีความกว้างของผลพริกเฉลี่ยที่ 18.77, 18.12 ม.ม./ผล ตามลำดับ ส่วนชนิดของวัสดุปลูกพบว่า แกลบดำให้ผลดีกว่า กาบมะพร้าวสับ

และเมื่อพิจารณาจากทุกค่ารับการทดลองพบว่า ความกว้างของผลพริกพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกใน กาบมะพร้าวสับ และ แกลบดำ มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับ พริกพันธุ์ Bhut Jolokia และ พันธุ์พิโรธ ที่ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ และ แกลบดำ โดยที่พันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ และ แกลบดำ มีความกว้างของผลเท่ากับ 28.35, 32.48 ม.ม./ผล ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Bhut Jolokia และ พันธุ์พิโรธ ที่ปลูกทั้งใน กาบมะพร้าวสับ และ แกลบดำ มีความกว้างเฉลี่ยของผลใกล้เคียงกันเท่ากับ 18.20, 19.34, 19.42, 16.80 ม.ม./ผล ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 16 และ ภาพที่ 8

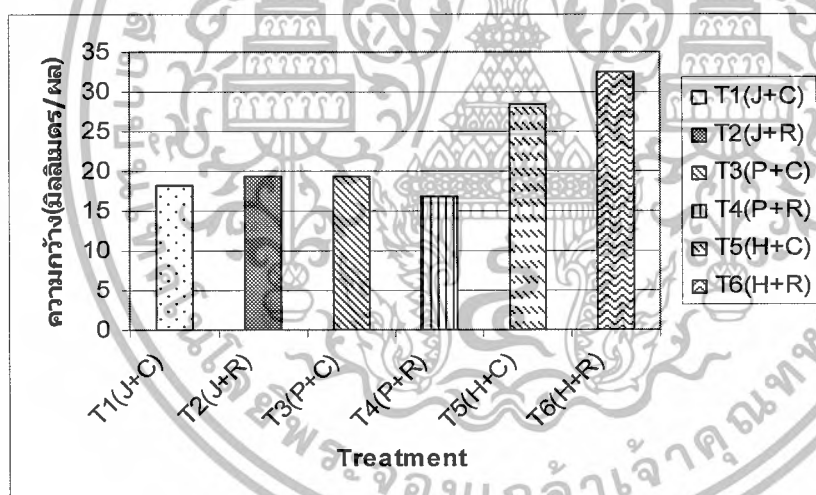
ตารางที่ 15 แสดงความกว้างของผลพริกเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment (มิลลิเมตร/ผล) แยกตามพันธุ์ และ ชนิดวัสดุปลูก

พันธุ์พริก	ความกว้าง (มิลลิเมตร/ผล)
พริก Bhut Jolokia	18.77b
พริกพิโรธ	18.12b
พริก Red Savina Habanero	30.42a
F-test	*
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	12.05b
แกลบดำ	22.21a
F-test	*

ตารางที่ 16 ความกว้างของผลพริกเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment (มิลลิเมตร/ผล)

Treatment	ความกว้างผลพริกเฉลี่ย (มิลลิเมตร/ผล)
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	18.20b
T2 Bhut Jolokia + แกลบดำ	19.34b
T3 พิโรธ + กาบมะพร้าวสับ	19.42b
T4 พิโรธ + แกลบดำ	16.80b
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	28.35a
T6 Red Savina Habanero + แกลบดำ	32.48a
F-test	*
% CV	16.41

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความกว้างผลพริกทั้งหมด ของแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**8. ความยาวผล**

ตารางที่ 17 แสดงให้เห็นความยาวเฉลี่ยของผลพริกพันธุ์พีโรธกับพริกพันธุ์Bhut Jolokia มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับพริกพันธุ์Red Savina Habanero แต่พริกพันธุ์พีโรธและพริกพันธุ์Bhut Jolokia ไม่แตกต่างกัน ซึ่งมีความยาวผลเฉลี่ยใกล้เคียงกันเท่ากับ 47.11, 41.85 ม.ม./ผล ส่วนพริกพันธุ์ Red Savina Habanero มีความยาวผลเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 35.87 ม.ม./ผล ส่วนวัสดุปลูกไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %

และเมื่อพิจารณาจากทุกตำรับการทดลองพบว่าความยาวเฉลี่ยของพริกพันธุ์ Bhut Jolokia และพันธุ์พีโรธ ที่ปลูกทั้งในกาบมะพร้าวสับ และแกลบดำ มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับพริกพันธุ์Red Savina Habanero โดยมีความยาวของผลเฉลี่ยใกล้เคียงกันเท่ากับ 46.82, 47.06, 47.06, 47.06 ม.ม./ผล ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกทั้งในกาบมะพร้าวสับ และแกลบดำ มีความยาวของผลเฉลี่ยใกล้เคียงกันเท่ากับ 36.51, 35.23 ม.ม./ผล ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่18 และภาพที่ 9

**ตารางที่ 17** แสดงความยาวผลเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment (มิลลิเมตร/ผล) แยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

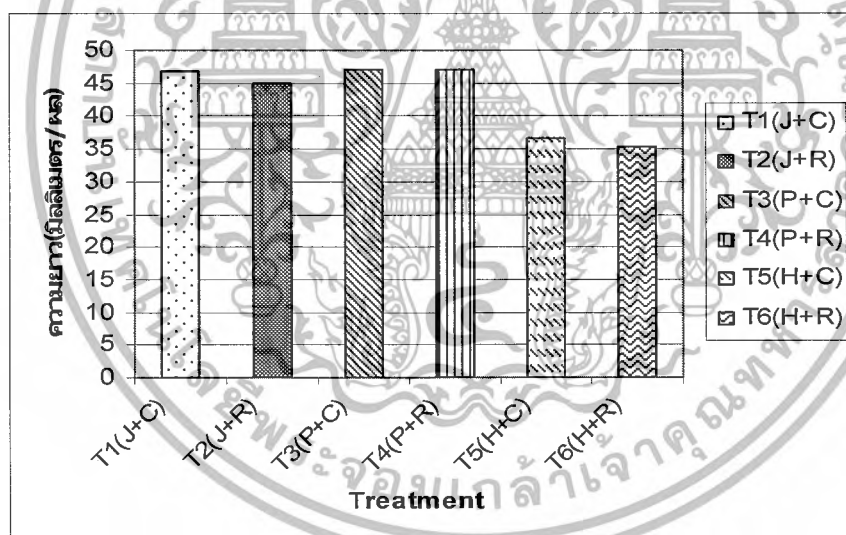
พันธุ์พริก	ความยาว (มิลลิเมตร/ผล)
พริก Bhut Jolokia	45.85a
พริกพีโรธ	47.11a
พริกRed Savina Habanero	35.87b
F-test	*
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	43.50
แกลบดำ	42.39
F-test	ns

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 ความยาวผลเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment (มิลลิเมตร/ผล)

Treatment	ความยาวผลเฉลี่ย (มิลลิเมตร/ผล)
T1 Bhut Jolokia +กาบมะพร้าวสับ	46.82a
T2 Bhut Jolokia +แกลบดำ	47.06a
T3 พิโรธ +กาบมะพร้าวสับ	47.06a
T4 พิโรธ +แกลบดำ	47.06a
T5 Red Savina Habanero +กาบมะพร้าวสับ	36.51b
T6 Red Savina Habanero +แกลบดำ	35.23b
F-test	*
% CV	2.87

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยาวผลพริกทั้งหมด ของแต่ละ Treatment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 9. ค่า EC (mS/cm) น้ำไหลที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่าพริกทั้ง 3 พันธุ์ และวัสดุปลูกทั้ง 2 ชนิด ที่มีผลต่อค่า EC (mS/cm) ของสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูกไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %

และเมื่อพิจารณาจากทุกตัวรับการทดลองพบว่าพันธุ์พริกและวัสดุปลูกที่มีต่อค่า EC ของสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก พันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับซึ่งมีค่า EC เท่ากับ 1.55 mS/cm แตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับพันธุ์ Bhut Jolokia พันธุ์พริก ที่ปลูกในแกลบดำและกาบมะพร้าวสับ และ Red Savina Habanero ที่ปลูกในแกลบดำ ดังแสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 10 และ 11

ตารางที่ 19 แสดงค่า EC (mS/cm) ของดินพริกแต่ละ Treatment แยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

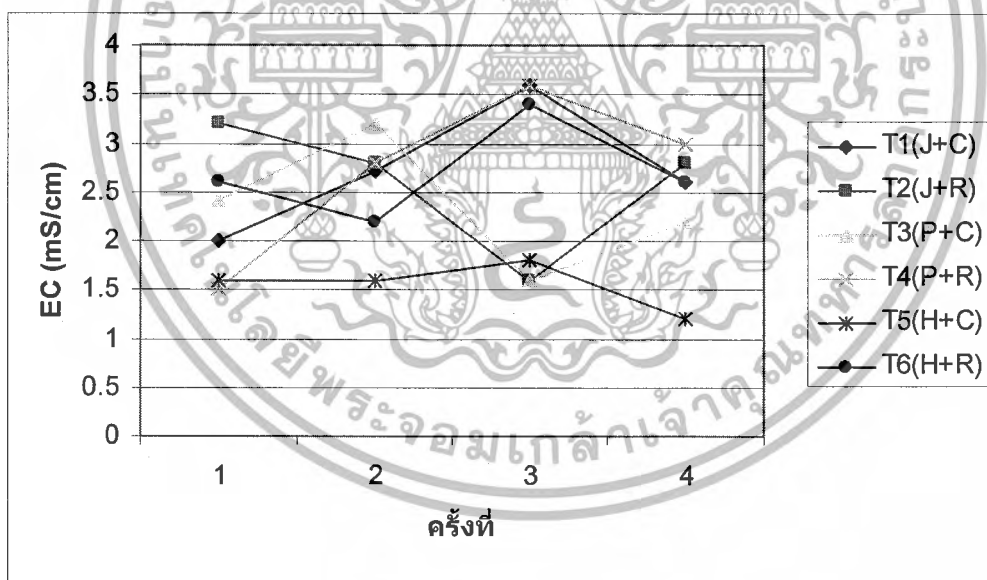
พันธุ์พริก	ค่า EC
พริก Bhut Jolokia	2.66
พริกพริก	2.54
พริก Red Savina Habanero	2.15
F-test	ns
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	2.21 <sub>b</sub>
แกลบดำ	2.67 <sub>a</sub>
F-test	*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 ค่า EC (mS/cm) ของต้นพริกแต่ละ Treatment โดยการสูมวัดสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูก ออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่าEC ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 1.8-3.2 mS/cm)

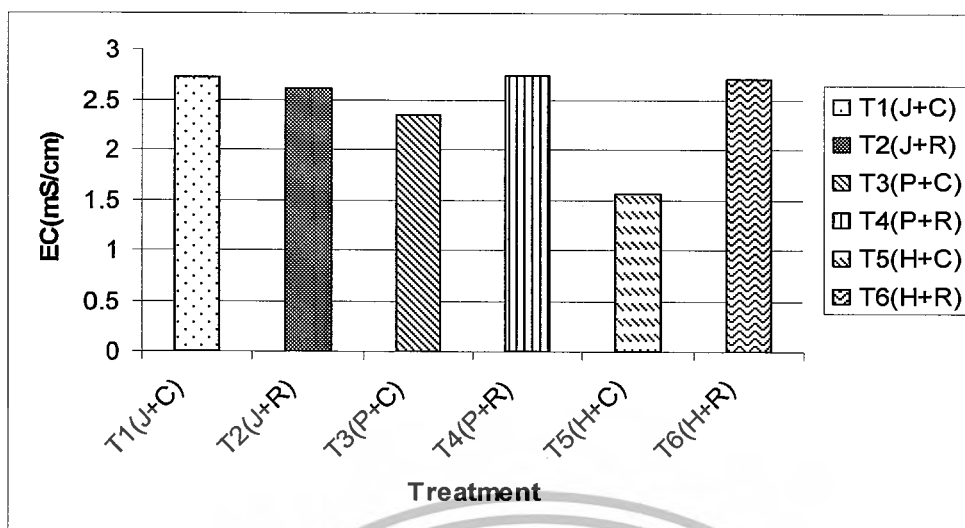
Treatment	ค่า EC (mS/cm)
T1 Bhut Jolokia +กาบมะพร้าวสับ	2.72 a
T2 Bhut Jolokia +แกลบดำ	2.60 a
T3 พิโรธ +กาบมะพร้าวสับ	2.53 ab
T4 พิโรธ +แกลบดำ	2.72 a
T5 Red Savina Habanero +กาบมะพร้าวสับ	1.55 b
T6 Red Savina Habanero +แกลบดำ	2.70 a
F-test	*
% CV	26.17

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 10 เปรียบเทียบค่า EC (mS/cm) เฉลี่ยของสารละลายธาตุอาหารที่ผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังใส่วัสดุปลูก (ค่าEC ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 1.8-3.2 mS/cm) ของต้นพริกแต่ละ Treatment ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของต้นพริก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ค่า EC (mS/cm) ของดินพริกแต่ละ Treatment โดยการสูบน้ำรดสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูก ออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่า EC ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 1.8-3.2 mS/cm)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 10. ค่า pH ของน้ำที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก

จากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นว่าพริกพันธุ์พีโรธ และพริกพันธุ์Bhut Jolokia มีค่า pH ของสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูกคือ 7.06 และ 7.16 มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับพันธุ์ Red Savina Habanero ที่มีค่า pH ของสารละลาย 6.86 ส่วนชนิดของวัสดุปลูกพบว่ามีความแตกต่างกันโดยที่ต้นพริกที่ปลูกในแกลบดำจะมีค่า pH เฉลี่ยมากกว่าในกาบมะพร้าวสับ ซึ่งวัดได้ 7.21 และ 6.85 ตามลำดับ

และเมื่อพิจารณาจากทุกคำรับการทดลองพบว่าพันธุ์พริกและวัสดุปลูกที่มีต่อค่า pH ของสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก พันธุ์ Bhut Jolokia และพันธุ์พีโรธ ที่ปลูกในแกลบดำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.4 และ 7.2 มีความแตกต่างทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 % กับพันธุ์ Bhut Jolokia พันธุ์พีโรธที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ และพันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในกาบมะพร้าวสับ และแกลบดำซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.8, 6.8 และ 6.9 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 22 และภาพที่ 12 และ 13

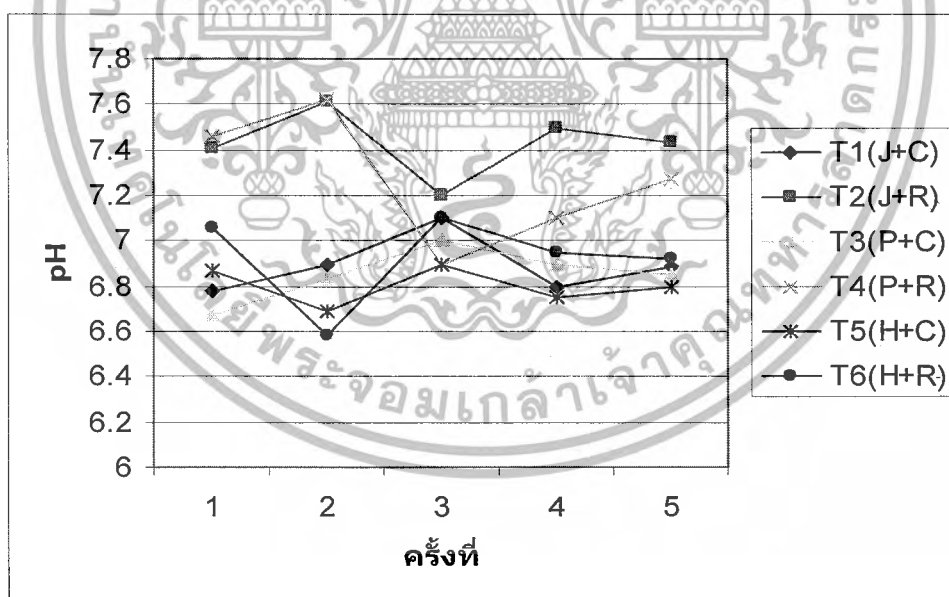
ตารางที่ 21 แสดงค่า pH ของต้นพริกแต่ละ Treatment แยกตามพันธุ์ และชนิดวัสดุปลูก

พันธุ์พริก	ค่า pH
พริก Bhut Jolokia	7.16a
พริกพีโรธ	7.06ab
พริกRed Savina Habanero	6.86b
F-test	*
วัสดุปลูก	
กาบมะพร้าวสับ	6.85b
แกลบดำ	7.21a
F-test	*

ตารางที่ 22 แสดงค่า pH โดยการสุ่มวัดสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่า pH ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 5.5-6.0) ของต้นพริกแต่ละ Treatment

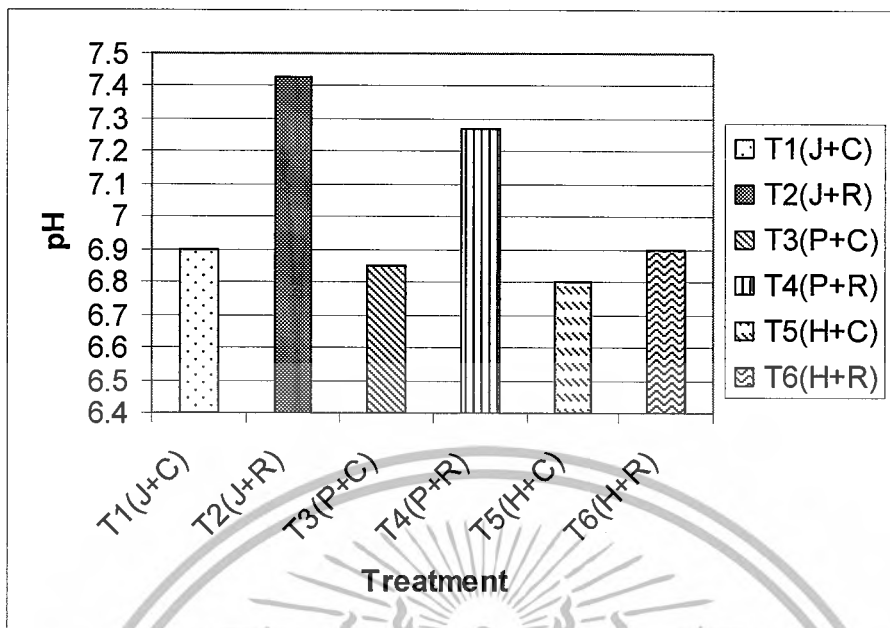
Treatment	ค่า pH
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	6.8 b
T2 Bhut Jolokia + แกลบดำ	7.4 a
T3 พืโรธ + กาบมะพร้าวสับ	6.8 b
T4 พืโรธ + แกลบดำ	7.2 a
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	6.8 b
T6 Red Savina Habanero + แกลบดำ	6.9 b
F-test	*
% CV	2.87

หมายเหตุ \* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ )



ภาพที่ 12 เปรียบเทียบค่า pH เฉลี่ยของสารละลายธาตุอาหารที่ผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังใส่วัสดุปลูก (ค่า pH ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 5.5-6.0) ของต้นพริกแต่ละ Treatment ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของต้นพริกแต่ละสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 ค่า pH ของต้นพริกแต่ละ Treatment เมื่ออายุ 150 วัน โดยการสุ่มวัดสารละลายที่ไหลผ่าน วัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่า pH ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 5.5-6.0)



## สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ลักษณะการเจริญเติบโต ลักษณะผลและค่าความเผ็ดของพริกพบว่า พันธุ์ Jolokia และพริก พิโรธ มีความเหมือนกันมากซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์ ที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพพืช ภาควิชา พืชสวน คณะเกษตร ม.เกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม พบว่า พริกพิโรธ และ Jolokia เป็นพริกสายพันธุ์เดียวกัน ในขณะที่ความเผ็ดของพริกทั้ง 3 สายพันธุ์ที่ทำการทดลอง วิเคราะห์โดย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิจิตร พบว่า พริกพิโรธ และ Jolokia มีเผ็ดที่ใกล้เคียงกัน อยู่ที่ประมาณ 761,694 – 823,140 SHU ส่วนพริก Red Savina Habanero มีความเผ็ดน้อยกว่ามากอยู่ที่ 199,367 SHU ซึ่งน้อยกว่าประมาณ 4 เท่า ซึ่ง ขณะที่พริกชี้หูจะมีความเผ็ดอยู่ที่ประมาณ 50,000 SHU ซึ่งพริกทั้ง 3 สายพันธุ์ที่ทดลองความเผ็ด มากกว่าพริกชี้หูอยู่มาก

จากการทดลองเพื่อศึกษาผลของพริก 3 สายพันธุ์ระหว่างพันธุ์ Bhut Jolokia พันธุ์พิโรธ และ พันธุ์ Red Savina Habanero ที่ปลูกในวัสดุปลูกกาบมะพร้าวสับและแกลบดำพบว่าพันธุ์ Red Savina Habanero จะให้ผลผลิตสูง และน้ำหนักดี แต่ค่าความเผ็ด (SHU) พันธุ์ Bhut Jolokia พันธุ์ พิโรธสูงที่สุด

จากการทดลอง มีแนวโน้มว่าวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นพริกและให้ผล ผลิตสูงคือ แกลบดำ ส่วนพันธุ์พริกที่ให้ผลผลิตสูงทั้งจำนวนผลและน้ำหนัก คือ พันธุ์ Red Savina Habanero รองลงมาคือ พันธุ์พิโรธ ส่วนพันธุ์ Bhut Jolokia ให้จำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตน้อย มาก ดังนั้นเพื่อให้ได้จำนวนผลผลิต น้ำหนักที่คุ้มค่า เราจึงควรที่จะใช้พันธุ์พริกที่ให้ผลผลิตที่สูงจากการ ทดลองนี้ซึ่งได้แก่ พันธุ์ Red Savina Habanero และปลูกกับวัสดุปลูกที่เหมาะสมได้แก่แกลบดำซึ่งมีค่า pH เป็นกลางเหมาะสมแก่การเพาะปลูกพริก

## เอกสารอ้างอิง

กองทุนปุ๋ยไฮโดรโปนิกส์ มูลนิธิโครงการหลวง. ประวัติการปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์. คณะผลิตกรรมการเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ <http://www.maejohydroponics.org>

กรมส่งเสริมการเกษตร.2543. คู่มือพืชสวนเศรษฐกิจ. กองส่งเสริมพืชสวน กระทรวงเกษตรและ

สหกรณ์. [http://www.doa.go.th/data-agri/02\\_LOCAL/oard4/chili/main.html](http://www.doa.go.th/data-agri/02_LOCAL/oard4/chili/main.html)

จรงค์ แก้วประสิทธิ์ 2546. พริก ตอนที่ 3. นครปฐม. สาขาเคมี สาขาวิทยาศาสตร์

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

[http://library.uru.ac.th/webdb/images/charpa\\_chili\\_3.html](http://library.uru.ac.th/webdb/images/charpa_chili_3.html)

ชวนพิศ อรุณรังสีกุล .2547. พริก : พืชนำพิศวง. จ.นครปฐม งานเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืช ฝ้ายปฏิบัติการ

วิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

<http://clgc.rdi.ku.ac.th/article/seed/chilli/chilli.html>

นพ.วรวิมล เจริญศิริ. 2546. สารสกัดจากพริกและชาเขียว.

[http://www.bangkokhealth.com/consult\\_htdoc/Question.asp?GID=4013](http://www.bangkokhealth.com/consult_htdoc/Question.asp?GID=4013)

ผศ.นัฏฐา แก้วนพรัตน์. 2543. การนำพริกและสารสกัดจากพริกมาใช้ทางยา. ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัช

กรรม. <http://herbal.pharmacy.psu.ac.th/Article/03-45/Capsicum.htm>

ภัทรา เหมะประสิทธิ์. 2545. การศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานทางเคมีของพริก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รัชณี บัวระภา, สุพัตรา ชาติบัญชาชัย, สุทธิพงษ์ อริยะพงศ์สรรค และเทอดศักดิ์ คำเหม็ง 2546

ขอนแก่น. ผลของการใช้สารแคปไซซินในพริกป่น แทนยาตลอดระยะชักคลินในสูตรอาหาร

ไก่เนื้อที่มีต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซาก. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะ

เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วสันต์ สุภากร. 2546. ดอก ผล ต้น ใบ.กรุงเทพฯ. รายงานวิจัยคุณค่าอาหารไทยเพื่อสุขภาพ สถาบันวิจัย

โภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล กุมภาพันธุ์.

[http://www.khonnaruk.com/html/verandah/health/plant\\_element.html](http://www.khonnaruk.com/html/verandah/health/plant_element.html)

สรจักร ศิริบริรักษ์. 2539. เภสัชโภชนา. โรงพิมพ์กรุงเทพ หน้า 79-90.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2545. วิจัย "พริก" เค้าผลยาสมุนไพรเพื่อสุขภาพ.

อบเชย อิ่มสบาย. 2541. พริกตำรับอาหารเพื่อสุขภาพ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิสุนทร นันทกิจ. เอกสารประกอบการอบรมการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน รุ่นที่ 9 ภาควิชาปฐพีวิทยา  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อสมท. // ซีวีจิต.2546.พริก ลดความอ้วนได้จริงหรือ

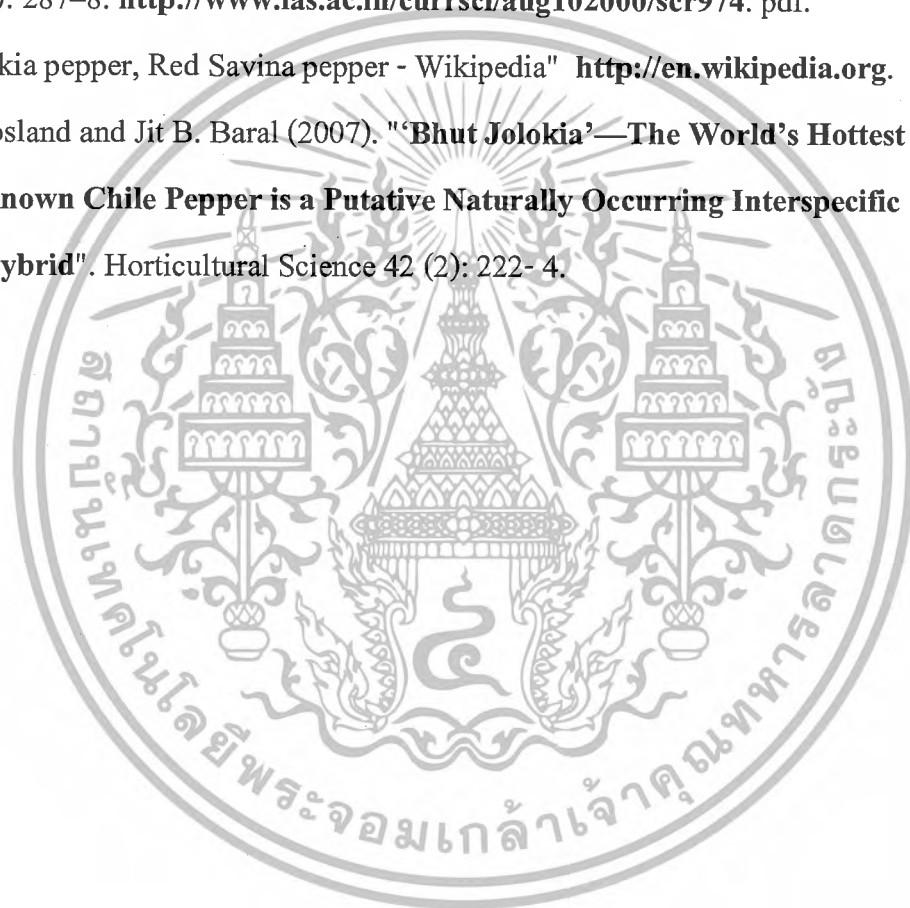
<http://cityvariety.com/health/index.php?id=112>

Chapman, K.R. and Paxton, B. 1978. **Trickle irrigation well to horticultural  
crops.** Queensland Agricultural Journal. March- April : 121-125.

Mathur R, et al (2000). **"The hottest chili variety in India"** (PDF). Current Science 79  
(3): 287–8. <http://www.ias.ac.in/currsci/aug102000/scr974.pdf>.

"Naga Jolokia pepper, Red Savina pepper - Wikipedia" <http://en.wikipedia.org>.

Paul W. Bosland and Jit B. Baral (2007). **"'Bhut Jolokia'—The World's Hottest  
Known Chile Pepper is a Putative Naturally Occurring Interspecific  
Hybrid"**. Horticultural Science 42 (2): 222- 4.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

## รูปภาพ



ภาพที่ 1 วัสดุปลูก กาบมะพร้าวสับ



ภาพที่ 2 วัสดุปลูก แกลบคั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ปลูกริวกในถ้วยปลูก



ภาพที่ 4 ต้นพริกที่กล้าถึงจะนำไปปลูกในวัสดุปลูก



ภาพที่ 5 พื้นที่ปลูกริวกที่พรางด้วยแสตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แผนผังระบบการปลูกและระบบให้น้ำแบบหยด (Drip Irrigation)  
โดยให้ปุ๋ยในระบบน้ำด้วย (Fertigation)

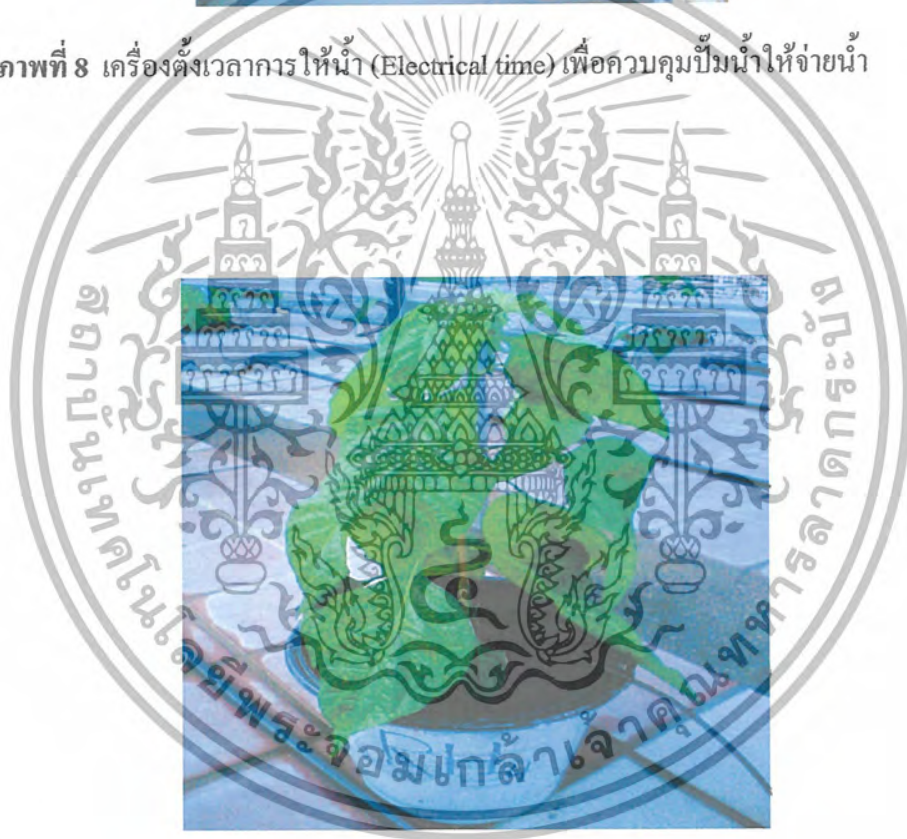


ภาพที่ 7 ถังสารละลายธาตุอาหารพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 เครื่องตั้งเวลาการให้น้ำ (Electrical time) เพื่อควบคุมปริมาณน้ำให้จ่ายน้ำ



ภาพที่ 9 ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นพริกสายพันธุ์ Red Savina Habanero

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นพริกสายพันธุ์ Bhut Jolokia



ภาพที่ 11 ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นพริกสายพันธุ์ พิโรธ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 ลักษณะผลของพริกสายพันธุ์ Red Savina Habanero



ภาพที่ 13 ลักษณะผลของพริกสายพันธุ์ Bhut Jolokia

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 ลักษณะผลของพริกสายพันธุ์ พิโรธ



ภาพที่ 15 เครื่องวัดค่า EC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.

## ตาราง

ตารางที่ 1 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 47 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	19	19	24.5	14	25	20.30
T2 Bhut Jolokia + จี๊เถ้าเกลบ	22.5	21.5	25	22.5	28.5	24.00
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	14	18	29	29.5	16.5	21.40
T4 พิโรธ+ จี๊เถ้าเกลบ	22.5	20	19.5	22	18	20.40
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	23	23.5	18	31	15	22.10
T6 Red Savina Habanero + จี๊เถ้าเกลบ	15	27	20.5	21.5	24	21.60

ตารางที่ 2 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 54 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	30	29	42	26	44	34.2
T2 Bhut Jolokia + จี๊เถ้าเกลบ	35	38	42	38	47	40
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	35	33	50	46	29	38.6
T4 พิโรธ+ จี๊เถ้าเกลบ	40	32	32	32	30	33.2
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	42	36	21	48	25	34.4
T6 Red Savina Habanero + จี๊เถ้าเกลบ	25	43	34	39	41	36.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 70 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	76	67	85	65	86	75.8
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้าเกลบ	81	70	76	81	83	78.2
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	79	75	69	70	40	66.6
T4 พิโรธ+ ชี้เถ้าเกลบ	64	76	70	63	63	67.2
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	86	63	67	94	63	74.6
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้าเกลบ	54	93	82	86	96	82.2

ตารางที่ 4 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 76 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	85	79	93	70	102	85.8
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้าเกลบ	110	85	85	90	92	92.4
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	93	77	78	83	47	75.6
T4 พิโรธ+ ชี้เถ้าเกลบ	74	83	84	66	76	76.6
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	92	72	74	103	76	83.4
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้าเกลบ	62	112	98	97	102	94.2

ตารางที่ 5 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 83 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	100	90	100	87	116	98.6
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้าเกลบ	115	87	98	70	104	94.8
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	98	94	82	90	47	82.2
T4 พิโรธ+ ชี้เถ้าเกลบ	82	89	90	40	84	77
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	96	73	88	114	94	93
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้าเกลบ	64	114	100	107	114	99.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ความสูง (cm) ของต้นพริกอายุ 150 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	135	130	140	150	120	135
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้าแกลบ	150	110	135	155	140	138
T3 พิโรธ+กาบมะพร้าวสับ	127	100	100	90	77	98.8
T4 พิโรธ+ชี้เถ้าแกลบ	120	100	110	120	120	114
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	145	110	80	150	153	127.6
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้าแกลบ	95	160	140	157	190	148.4

ตารางที่ 7 ความสูง (cm) เฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment แต่ละช่วงการเจริญเติบโต

Treatment	ความสูงเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment (cm)					
	25 ก.ค.51	4 ส.ค.51	20 ส.ค.51	26 ส.ค.51	2 ก.ย.51	8 พ.ย.51
	อายุ 47 วัน	อายุ 54 วัน	อายุ 70 วัน	อายุ 76 วัน	อายุ 83 วัน	อายุ 150 วัน
T1 พิโรธ+กาบมะพร้าวสับ	20.30	34.2	75.8	85.8	98.6	135
T2 พิโรธ+ชี้เถ้าแกลบ	24.00	40	78.2	92.4	94.8	138
T3 Red Savina Habanero+กาบมะพร้าวสับ	21.40	38.6	66.6	75.6	82.2	98.8
T4 Red Savina Habanero+ชี้เถ้าแกลบ	20.40	33.2	67.2	76.6	77	114
T5 Bhut Jolokia+กาบมะพร้าวสับ	22.10	34.4	74.6	83.4	93	127.6
T6 Bhut Jolokia+ชี้เถ้าแกลบ	21.60	36.4	82.2	94.2	99.8	148.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ความยาวทรงพุ่ม (cm) ของต้นพริกอายุ 54 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	105	77	84	58	112.5	87.3
T2 Bhut Jolokia + ขี้เถ้าแกลบ	108.5	80.5	108	87.5	107	98.3
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	81.5	91	79.5	69.5	115	87.3
T4 พิโรธ+ ขี้เถ้าแกลบ	97	110.5	117.5	95.5	85	101.1
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	110.5	46	72	108	84	84.1
T6 Red Savina Habanero + ขี้เถ้าแกลบ	48.5	82.5	77	111.5	86	81.1

ตารางที่ 9 ความยาวทรงพุ่ม (cm) ของต้นพริกอายุ 83 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	117.5	77	86.5	75	115	94.2
T2 Bhut Jolokia + ขี้เถ้าแกลบ	120.5	82.5	125.5	117.5	109	111
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	100.5	110	81	100	103	98.9
T4 พิโรธ+ ขี้เถ้าแกลบ	103	110.5	117.5	95.5	117.5	108.8
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	115.5	80	110	112	115	106.5
T6 Red Savina Habanero + ขี้เถ้าแกลบ	60	84	100	113.5	97.5	91

ตารางที่ 10 ความยาวทรงพุ่ม (cm) ของต้นพริกอายุ 150 วัน

Treatment	Replication 1 - 5					ค่าเฉลี่ย
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	167.5	77	86.5	75	115	156.1
T2 Bhut Jolokia + ขี้เถ้าแกลบ	170	82.5	125.5	117.5	109	165.81
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	170	110	81	100	103	158.46
T4 พิโรธ+ ขี้เถ้าแกลบ	166.3	110.5	117.5	95.5	117.5	173.33
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	128.8	80	110	112	115	132.53
T6 Red Savina Habanero + ขี้เถ้าแกลบ	181.3	84	100	113.5	97.5	138.07

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 ความยาวทรงพุ่ม (cm) เฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment แต่ละช่วงการเจริญเติบโต

Treatment	ความสูงเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment (cm)		
	4 ส.ค.51	2 ก.ย.51	8 พ.ย.51
	อายุ 54 วัน	อายุ 83 วัน	อายุ 150 วัน
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	87.3	94.2	156.1
T2 Bhut Jolokia + จี๊เถ้าแกลบ	98.3	111	165.81
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	87.3	98.9	158.46
T4 พิโรธ+ จี๊เถ้าแกลบ	101.1	108.8	173.33
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	84.1	106.5	132.53
T6 Red Savina Habanero + จี๊เถ้าแกลบ	81.1	91	138.07

ตารางที่ 12 ค่า EC(mS/cm) การสู่มวัดสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่าEC ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 1.8-3.2 mS/cm) ของต้นพริกแต่ละ Treatment

Treatment	4 ส.ค. 51	2 ก.ย. 51	8 พ.ย. 51	10 ม.ค. 52	ค่าเฉลี่ย (pH)
	อายุ 54 วัน	อายุ 83 วัน	อายุ 150 วัน	อายุ 212 วัน	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	2	2.7	3.6	2.6	2.73
T2 Bhut Jolokia + แกลบดำ	3.2	2.8	1.6	2.8	2.6
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	2.4	3.2	1.6	2.2	2.35
T4 พิโรธ+ แกลบดำ	1.5	2.8	3.6	3	2.73
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	1.6	1.6	1.8	1.2	1.55
T6 Red Savina Habanero + แกลบดำ	2.6	2.2	3.4	2.6	2.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ค่า pH การสุ่มวัดสารละลายที่ไหลผ่านวัสดุปลูกออกมาทางรูระบายน้ำของถังปลูก (ค่า pH ในถังสารละลายธาตุอาหารเท่ากับ 5.5-6.0) ของดินพริกแต่ละ Treatment

Treatment	4 ส.ค. 51	2 ก.ย. 51	8 พ.ย. 51	10 ม.ค. 52	ค่าเฉลี่ย (pH)
	อายุ 54 วัน	อายุ 83 วัน	อายุ 150 วัน	อายุ 212 วัน	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	6.78	6.9	7.1	6.8	6.9
T2 Bhut Jolokia + แกลบดำ	7.41	7.61	7.2	7.5	7.43
T3 พิโรธ+กาบมะพร้าวสับ	6.67	6.83	7	6.9	6.85
T4 พิโรธ+แกลบดำ	7.46	7.62	6.9	7.1	7.27
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	6.87	6.69	6.9	6.75	6.8
T6 Red Savina Habanero + แกลบดำ	7.06	6.58	7.1	6.95	6.92



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 ค่าปริมาณการใช้น้ำของการทดลอง (ลิตร/ต้น)

วัน เดือน ปี	ปริมาณการใช้น้ำ (ลิตร/ต้น)
21/7/08	0.399
23/7/08	0.411
24/7/08	0.439
26/8/08	1.694
28/8/08	1.753
4/9/2008	2.592
19/9/08	4.084
24/9/08	4.622
26/9/08	4.822
29/9/08	5.243
6/10/2008	6.099
13/10/08	7.829
22/10/08	9.669
24/10/08	9.926
29/10/08	10.81
30/10/08	11.001
4/11/2008	11.941
11/11/2008	13.223
14/11/08	14.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 จำนวนผลผลิตทั้งหมดรวม ของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication

Treatment	Replication 1 - 5					เฉลี่ย (ผล/ต้น)
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	85	55	78	104	94	83.2
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้านเกลบ	102	97	73	219	142	126.6
T3 พิโรธ+กาบมะพร้าวสับ	122	244	198	133	117	162.8
T4 พิโรธ+ชี้เถ้านเกลบ	108	104	322	135	252	184.2
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	272	312	166	220	293	252.6
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้านเกลบ	200	186	266	260	248	232

ตารางที่ 16 น้ำหนักผลผลิตทั้งหมดรวม ของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication

Treatment	Replication 1 - 5					รวม (กรัม)
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	267.32	256.27	269.23	432.5	334.41	1559.73
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้านเกลบ	348.5	351.39	239.14	806.67	484.9	2230.6
T3 พิโรธ+กาบมะพร้าวสับ	422.67	746.32	1010.32	455.72	330.74	2965.77
T4 พิโรธ+ชี้เถ้านเกลบ	327.45	340.55	1004.08	460.47	877.09	3009.64
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	1927.48	1622.34	1279.79	1522.64	2370.73	8722.98
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้านเกลบ	1535.08	1208.77	1942.9	1432.56	1818.37	7937.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อหนึ่งผล ของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication

Treatment	Replication 1 - 5					รวม (กรัม)
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	3.31	4.66	3.45	4.04	3.56	3.804
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้าแกลบ	3.56	3.62	3.25	4.26	3.41	3.62
T3 พืโรธ+กาบมะพร้าวสับ	3.46	3.06	4.9	5.1	3.43	3.99
T4 พืโรธ+ชี้เถ้าแกลบ	2.78	3.3	3.12	3.18	3.22	3.12
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	7.09	5.68	7.06	9.21	8.09	7.426
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้าแกลบ	7.68	6.5	7.3	6.22	7.33	7.006

ตารางที่ 18 ความกว้างผลเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication

Treatment	Replication 1 - 5					เฉลี่ย (ม.ม.)
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	16.51	19.74	17.32	17.79	19.64	18.2
T2 Bhut Jolokia + ชี้เถ้าแกลบ	22.77	18.21	15.76	18.85	21.11	19.34
T3 พืโรธ+กาบมะพร้าวสับ	17.89	18.07	22.71	20.61	17.86	19.43
T4 พืโรธ+ชี้เถ้าแกลบ	14.39	21.1	14.97	15.78	17.77	16.80
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	29.86	23.92	28.7	29.45	29.83	28.35
T6 Red Savina Habanero + ชี้เถ้าแกลบ	47.5	28.5	27.85	26.84	31.73	32.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 ความยาวผลเฉลี่ยของต้นพริกแต่ละ Treatment 5 Replication

Treatment	Replication 1 - 5					เฉลี่ย (ม.ม.)
	R1	R2	R3	R4	R5	
T1 Bhut Jolokia + กาบมะพร้าวสับ	51.24	46.37	45.88	44.31	46.3	46.82
T2 Bhut Jolokia + จี๋เถ้านเกลบ	54.1	42.21	43.86	41.1	43.11	44.88
T3 พิโรธ+ กาบมะพร้าวสับ	50.04	43.51	41.2	56.24	44.77	47.15
T4 พิโรธ+ จี๋เถ้านเกลบ	41.13	51.45	47.66	48.01	47.09	47.07
T5 Red Savina Habanero + กาบมะพร้าวสับ	38.56	36.45	36.71	36.32	34.53	36.51
T6 Red Savina Habanero + จี๋เถ้านเกลบ	36.94	30.12	36.12	33.05	39.95	35.24

ตารางที่ 20 SHV Unit Caicalution

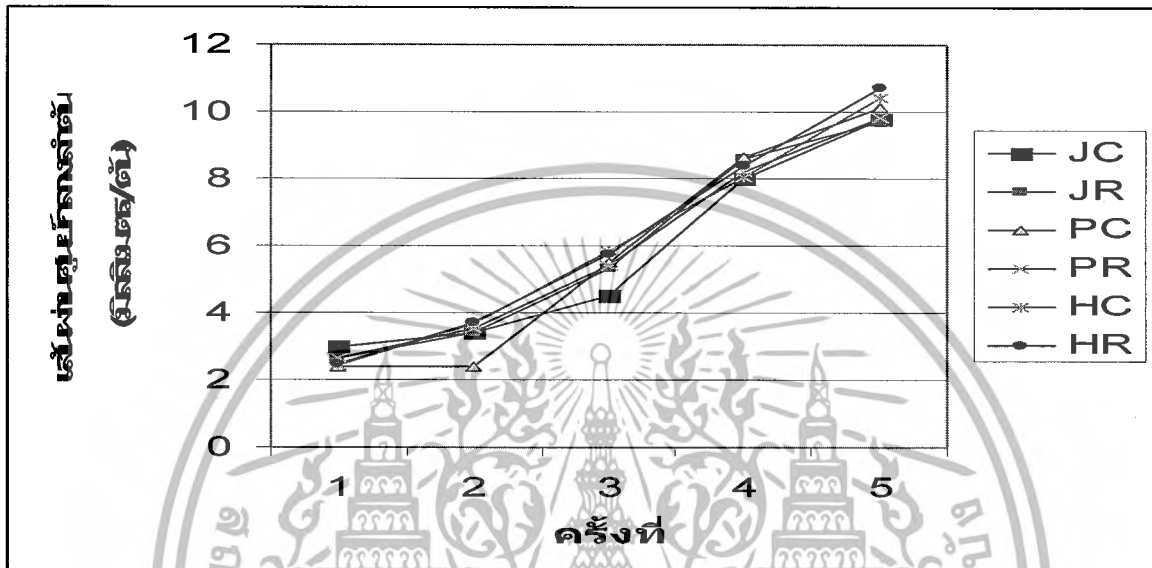
Code	% CA	%DHC	SHV of CA	SHV of DHC	total SHV
Red Savina Habaneo	1.0265	0.3022	154033	45333	199367
พิโรธ	2.6353	2.8523	395296	427844	823140
Jolokia	2.6652	2.4128	399773	361920	761694

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

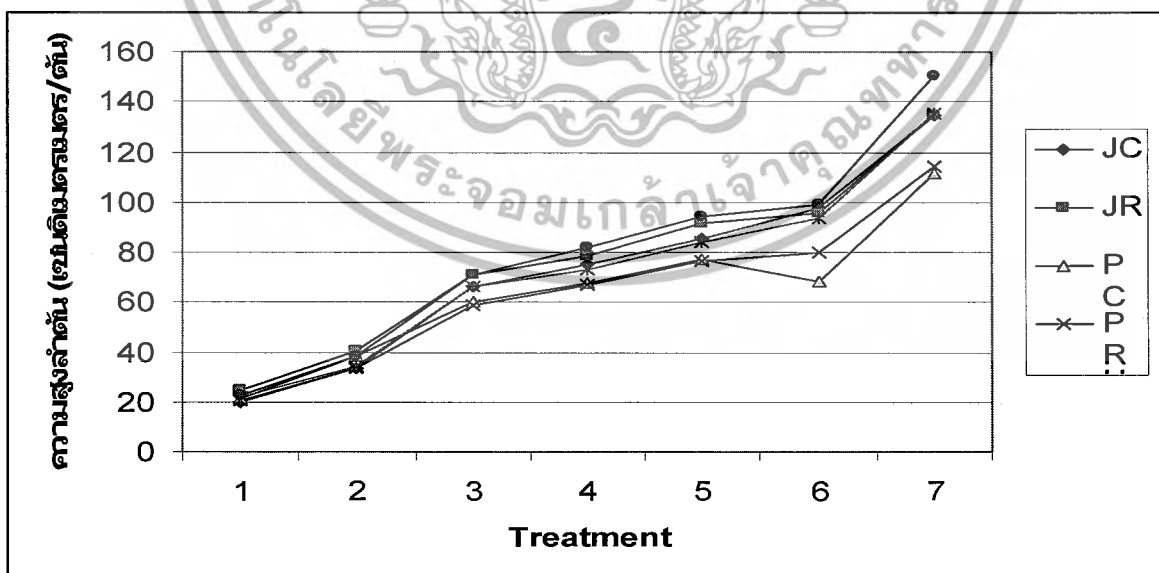
## ภาคผนวก ค.

## กราฟ

ภาพที่ 1 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร/ต้น)



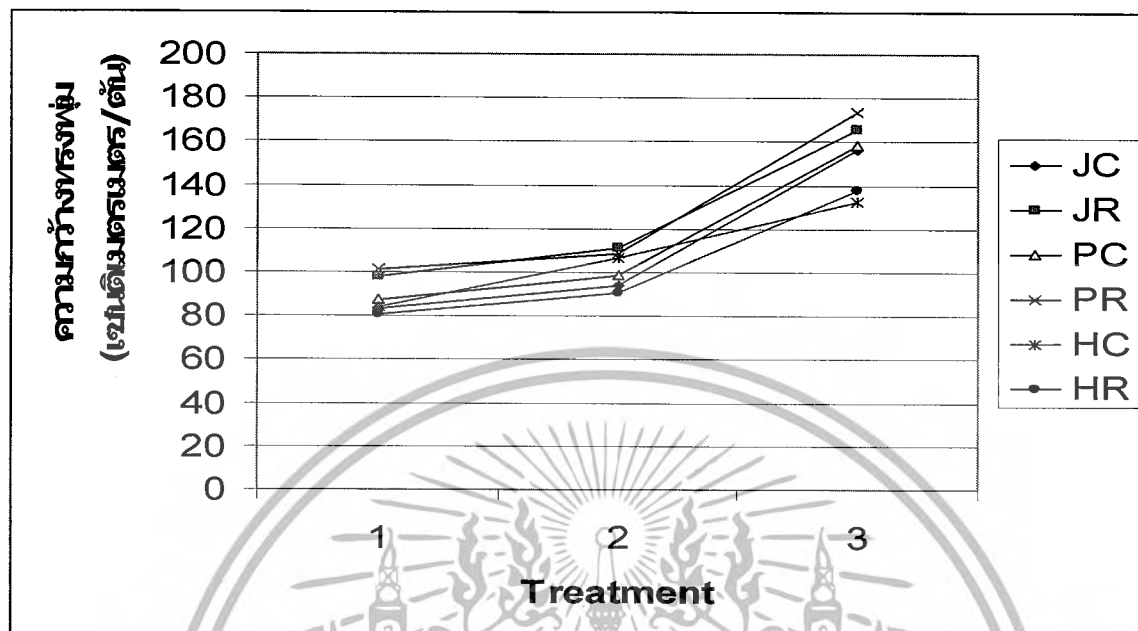
ภาพที่ 2 ความสูงลำต้น (เซนติเมตรเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ Treatment



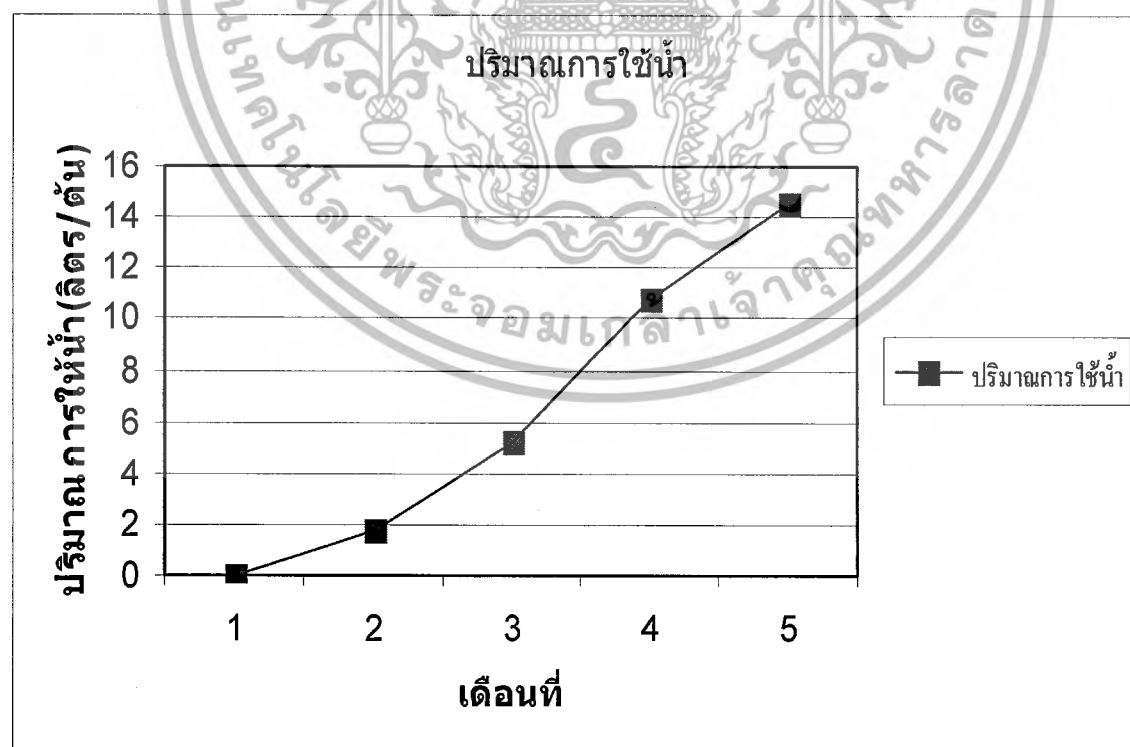
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 เปรียบเทียบความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตรเมตร/ต้น) เมื่ออายุ 150 วัน ของต้นพริกแต่ละ

Treatment

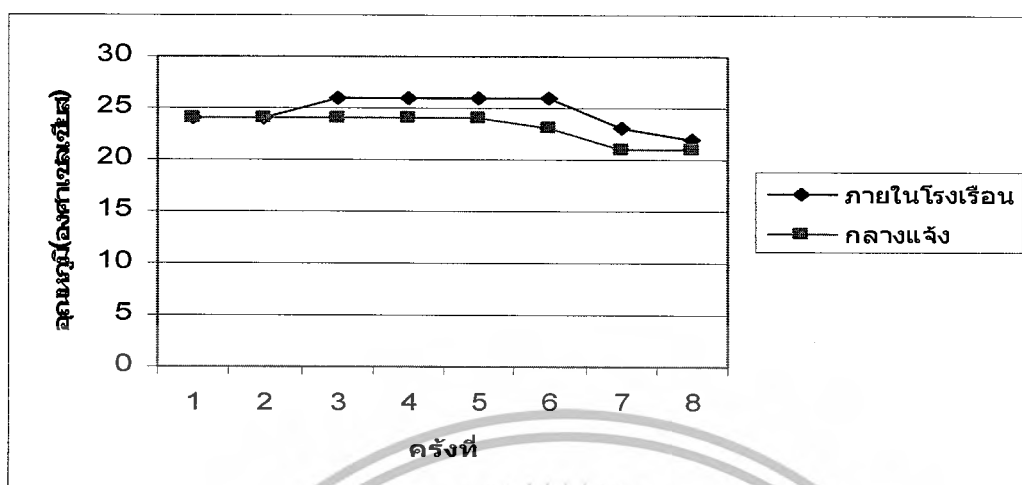


ภาพที่ 4 ปริมาณการให้น้ำแก่พริกในแต่ละเดือน (ลิตร/ต้น)

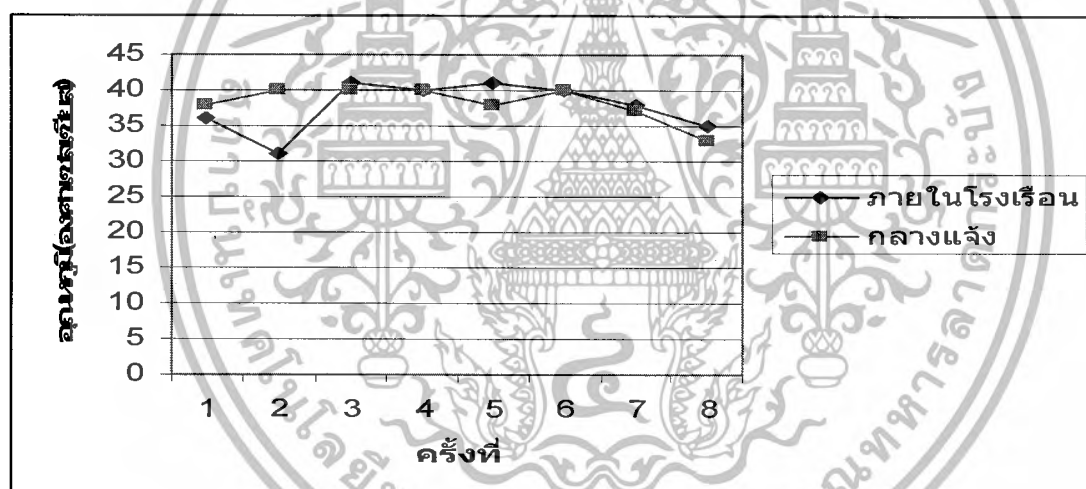


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6 เปรียบเทียบอุณหภูมิต่ำสุดในช่วงการปลูกระหว่างภายในโรงเรือนกับกลางแจ้ง



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบอุณหภูมิสูงสุดในช่วงการปลูกระหว่างภายในโรงเรือนกับกลางแจ้ง



ครั้งที่ 1 วันที่ 4 สิงหาคม 2551

ครั้งที่ 2 วันที่ 20 สิงหาคม 2551

ครั้งที่ 3 วันที่ 26 สิงหาคม 2551

ครั้งที่ 4 วันที่ 2 กันยายน 2551

ครั้งที่ 5 วันที่ 24 กันยายน 2551

ครั้งที่ 6 วันที่ 9 ตุลาคม 2551

ครั้งที่ 7 วันที่ 19 ตุลาคม 2551

ครั้งที่ 8 วันที่ 12 พฤศจิกายน 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้