

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ2556

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ขุดโครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ |
| 2. โครงการวิจัย | วิจัยและพัฒนาการผลิตพริกไทยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน |
| กิจกรรม | การวิจัยเทคโนโลยีการผลิตพริกไทยที่มีคุณภาพเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และลดต้นทุนการผลิต |
| 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) | ศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขัน |
| ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) | Development Postharvest Technology of Black Pepper for increase the quality and competition |

4. คณะผู้ดำเนินงาน

นางอภิรดี กอ์รปไพบูลย์^{1/} นางสาวแสงมณี ชิงดวง^{2/} นางสาวภาภรณ์ สาขาคี^{2/} นายสังกะ ประสงค์
ทรัพย์^{2/}

5. บทคัดย่อ

การศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขันเพื่อทดลองศึกษาหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ จากการแปรรูปที่เพิ่มมูลค่าผลผลิต ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาในจังหวัดจันทบุรีนิยมจำหน่ายในรูปบริโภคสด ซึ่งในการส่งออกพริกไทยนิยมส่งออกในรูปพริกไทยดำหรือพริกไทยขาว พริกไทยพันธุ์ศรีลังกาซึ่งมีข้อดีที่มีขนาดเมล็ดที่ใหญ่กว่าพันธุ์ซาลาวัค แต่เกษตรกรไม่นิยมนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาว เนื่องจากเชื่อว่าจะได้พริกไทยคุณภาพต่ำ จากการศึกษาปริมาณสาร piperine ซึ่งเป็นสารสำคัญในพริกไทยพบว่า เมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาที่มีอายุ 5 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดคือ 1,913.8 ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง 1 กรัม เทียบเท่ากับพริกไทยพันธุ์ซาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine 1,910.5 ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง 1 กรัม แม้ว่าเมื่อพิจารณาน้ำหนักแห้งที่ความชื้นประมาณ 12% ในพันธุ์ศรีลังกาเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 5 เดือนจะได้น้ำหนักแห้งร้อยละ 18.75 ซึ่งน้อย

กว่าในพันธุ์ชาลาวัคซึ่งเกษตรกรนิยมเก็บเกี่ยวเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนจะได้น้ำหนักแห้งร้อยละ 20.77 ก็ตามแต่ในด้านคุณภาพมีปริมาณสาร piperine ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงสามารถพัฒนาพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาวได้ต่อไป

^{1/}ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ^{2/}สถาบันวิจัยพืชสวน

6. คำนำ

พริกไทยมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Piper Nigrum Linn* และมีชื่อสามัญว่า Black pepper พริกไทยจัดเป็นพืชไม้เนื้ออ่อน ลำต้นมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยหรือกิ่งทรงพุ่ม สามารถขึ้นได้ดีในอากาศแบบร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 25 – 40 องศาเซลเซียส และมีฝนตกเฉลี่ยประมาณ 1,200 – 2,500 มิลลิเมตรต่อปี พันธุ์พริกไทยที่นิยมปลูกในปัจจุบัน คือ พันธุ์ชาลาวัค และพันธุ์ศรีลังกาซึ่งที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ โดยมีระยะปลูกที่เหมาะสมเท่ากับ 2 x 2 เมตร ปลูกโดยใช้ค้างซึ่งทำจากเสาไม้หรือเสาปูน และปลูกพริกไทยด้านละ 1 ต้นรวมเป็น 2 ต้นต่อหนึ่งค้าง ผลผลิตเฉลี่ยโดยทั่วไปประมาณ 500 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายเป็นพริกไทยสด หรือแปรรูปเป็นพริกไทยที่ไม่ได้ลอกเปลือกออกเรียกว่าพริกไทยดำ และพริกไทยที่ลอกเปลือกออกเรียกว่าพริกไทยขาว พื้นที่ปลูกพริกไทยที่สำคัญในเขตภาคตะวันออกได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 95 ของพื้นที่ปลูกพริกไทยทั้งประเทศ

สถานการณ์พริกไทยในจังหวัดจันทบุรี ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรรายงานพริกไทย ปี 2556 เนื้อที่ให้ผลผลิตพริกไทยรวมทั้งประเทศ 7,010 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 3,800 ตัน ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยทั้งประเทศ 542 กิโลกรัม ในขณะที่ปริมาณความต้องการใช้ในประเทศ 4,848 ตัน จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศและส่งออก ส่งผลให้การนำเข้าพริกไทยจากต่างประเทศเช่น เวียดนาม อินโดนีเซีย และกัมพูชา มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เวียดนามเป็นผู้ส่งออกสินค้าพริกไทยรายใหญ่ที่สุดของโลก โดยมีสัดส่วนการตลาดสูงถึงร้อยละ 33 อันดับสอง เป็นบราซิล ร้อยละ 15 อันดับสาม อินโดนีเซีย ร้อยละ 13 กำลังการผลิตพริกไทยป้อนตลาดโลกยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ราคาพริกไทยดำในปี 2556 ของประเทศไทยอ้างอิงราคากรมการค้าภายใน อยู่ที่ตันละ 270,000 บาทสูงกว่าประเทศอินเดียและเวียดนามซึ่งอยู่ที่ 261,000 และ 246,000 ตามลำดับ(อัตราแลกเปลี่ยนปี 2556 เฉลี่ยทั้งปี 30 บาท) ราคาพริกไทยดำของไทยที่สูงกว่า เพราะข้อได้เปรียบในเรื่องคุณภาพ เช่น ความแข็งของเมล็ด กลิ่นและรสชาติของพริกไทยในประเทศที่ดีกว่าพริกไทยจากประเทศผู้ผลิตอื่นๆ ในอาเซียน ได้แก่ เวียดนาม กัมพูชาและลาว เป็นต้น

คุณภาพของพริกไทยในประเทศไทยขึ้นกับปัจจัยหลายประการเช่น สภาพพื้นที่ การดูแลรักษา และระยะการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำให้พริกไทยให้สารสำคัญและกลิ่นสูงที่สุด การศึกษานี้จึงมี

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขันเพื่อทดลองศึกษาหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ จากการแปรรูปที่เพิ่มมูลค่าผลผลิตอีกด้วย

7.วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการดูแลแปลง

1. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น เมทาแลกซิล ฟอสฟอรัสแอซิด คาร์เบนดาซิม คาร์บาริล คลอไพริฟอส เป็นต้น
2. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช คือ พาราควอต
3. ปุ๋ยคอก คือ มูลวัว
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
5. อุปกรณ์ตัดแต่งและมัดต้น เช่น บันได กรรไกรตัดแต่งกิ่ง เชือกไนลอน เชือกฟาง เป็นต้น
6. อุปกรณ์เก็บเกี่ยว เช่น บันได ถุง ป้ายชื่อ ดินสอ เชือก ถุงมือ เป็นต้น

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมตัวอย่าง

1. ตู้อบลมร้อน
2. เครื่องชั่งทศนิยม 3 ตำแหน่ง
3. เครื่องบดตัวอย่างพืช
4. ตระแกรงขนาด 40 mesh
5. โถดูดความชื้น(desiccator)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารPiperine

1. สารเคมี เช่น methanol น้ำกลั่น สารมาตรฐาน Piperine
2. กระดาษกรอง no.41
3. เครื่องแก้ว เช่น กรวยกรอง ขาตั้ง ปีกเกอร์ ปีเป็ต volumetric flask ขวดดูแรน
4. ตู้เย็น
5. Water bath
6. spectrophotometer

-วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ CRD ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างพริกไทย 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ซาราวักและศรีลังกา ที่ระยะหลังดอกบาน 4 5 6 และ 7 เดือน(ควบคุม) ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น
ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพริกไทยที่ใช้ในการทดลอง

1. พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามอาการ
2. ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี โดยใส่ปุ๋ยคอก(มูลวัว)อัตรา 5-10 กก.ต่อค้าง แบ่งใส่ 2 ครั้งต่อปี และใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 400-500 กรัม/ค้าง แบ่งใส่ 3 ครั้งต่อปี
3. กำจัดวัชพืชเดือนละ 1 ครั้ง โดยใช้สารพาราควอต พ่นบริเวณทางเดิน และถอนบริเวณรอบโคนต้น
4. เก็บผลผลิตตามระยะเวลาในกรรมวิธี
5. ปลิดออกเป็นเมล็ด ชั่งน้ำหนักสด และอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 ± 2 องศาเซลเซียส จนความชื้น 12% เพื่อทำพริกไทยดำ ชั่งน้ำหนักแห้ง
6. บันทึกผลการทดลอง

วิเคราะห์สาร piperine ตามวิธีของ S.K.Chauhan *et al.*, 1998 ดังนี้

1. อบตัวอย่างที่ 50-60 องศาเซลเซียส จนตัวอย่างแห้ง (น้ำหนักแห้งคงที่)
2. บดและร่อนผ่านตระแกรงขนาด 40 mesh
3. ชั่งพริกไทยบด 1 กรัม
4. เติมน methanol 15 มล.
5. ต้มจนเดือด 4-5 นาที ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส
6. นำมากรองด้วยกระดาษกรอง no.41
7. เติมน methanol ต้มจนเดือด และกรอง ทำซ้ำ 4 อีกครั้ง
8. ล้างกระดาษกรอง 2 ครั้งด้วย methanol ครั้งละ 5 มล.
9. ปรับปริมาตรให้ได้ 100 มล.
10. ปิเปตสารละลายมา 1 มล. ปรับปริมาตร 25 มล.
11. ปิเปตสารละลายมา 1 มล. ปรับปริมาตร 50 มล.
12. เตรียมสารละลายมาตรฐาน piperine ที่ความเข้มข้น 0 2 4 8 16 ppm.
13. หาปริมาณสารด้วยเครื่อง spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 328 nm.
14. บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์สถิติ

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556 รวม 2 ปี

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ต.ตะปอน อ.ขลุง จ.จันทบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

น้ำหนักแห้ง จากน้ำหนักสดพริกไทย 100 กรัม

อายุเก็บเกี่ยว	ศรีลังกา
ศรีลังกา 4 เดือน	15.46 G
ศรีลังกา 5 เดือน	18.75 D
ศรีลังกา 6 เดือน	18.18 E
ศรีลังกา 7 เดือน(ควบคุม)	29.73 A
ซาลาวัค 4 เดือน	17.24 F
ซาลาวัค 5 เดือน	18.52 DE
ซาลาวัค 6 เดือน	20.77 C
ซาลาวัค 7 เดือน(ควบคุม)	27.34 B
F-test	**
CV	1.17

จากตารางแสดงน้ำหนักแห้งของพริกไทย 100 กรัมที่ความชื้นร้อยละ 12 ในพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและพันธุ์ซาลาวัคพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาหลังดอกบาน 7 เดือนให้น้ำหนักแห้งสูงสุด รองลงมาเป็นพันธุ์ซาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุหลังดอกบาน 7 เดือน 6 เดือน พันธุ์ศรีลังกา 5 เดือน พันธุ์ซาลาวัค 5 เดือน พันธุ์ศรีลังกา 6 เดือน พันธุ์ซาลาวัค 4 เดือน และพันธุ์ศรีลังกา 4 เดือนตามลำดับ แต่ในสถานการณ์จริงพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเกษตรกรไม่สามารถไ้ผลได้ถึง 6-7 เดือนเพราะต้นพริกไทยจะทิ้งใบ สภาพต้นทรุดโทรมจนถึงตายได้ จึงนิยมเก็บเกี่ยวเป็นพริกไทยสดที่อายุหลังดอกบาน 3-4 เดือน ไม่นิยมนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำซึ่งต้องเก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนเป็นต้นไป ดังนั้นจากตารางในพันธุ์ศรีลังการะยะเก็บเกี่ยวพริกไทยที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำที่ให้น้ำหนักแห้งสูงสุด คือ ระยะหลังดอกบาน 5 เดือน ส่วนในพันธุ์ซาลาวัค ระยะเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยขาวคือ ระยะหลังดอกบาน 7 เดือน ไม่เหมาะทำพริกไทยดำเนื่องจากพริกไทยในระยะนี้เริ่มสุก(เมล็ด

มีสีส้ม)ที่บริเวณโคนข้อ ในการแปรรูปพริกไทยดำเมื่อเก็บเกี่ยวแล้วนำมาวางให้ความชื้นระเหยประมาณ 1-2 วัน พริกไทยระยะนี้จะสามารถสุกต่อได้ ดังนั้น เมื่อแปรรูปเป็นพริกไทยดำเมล็ดสุกที่ป้อนอยู่นั้นเปลือกจะหลุดออก บางส่วนทำให้ได้พริกไทยดำที่คุณภาพภายนอกไม่ดีส่งผลต่อราคาต่ำลง จึงควนแปรรูปเป็นพริกไทยขาว ส่วนระยะ หลังดอกบาน 6 เดือนเหมาะสำหรับแปรรูปเป็นพริกไทยดำ

ปริมาณสาร piperine (ppm.) ที่สกัดจากพริกไทยดำแห้ง 1 กรัม

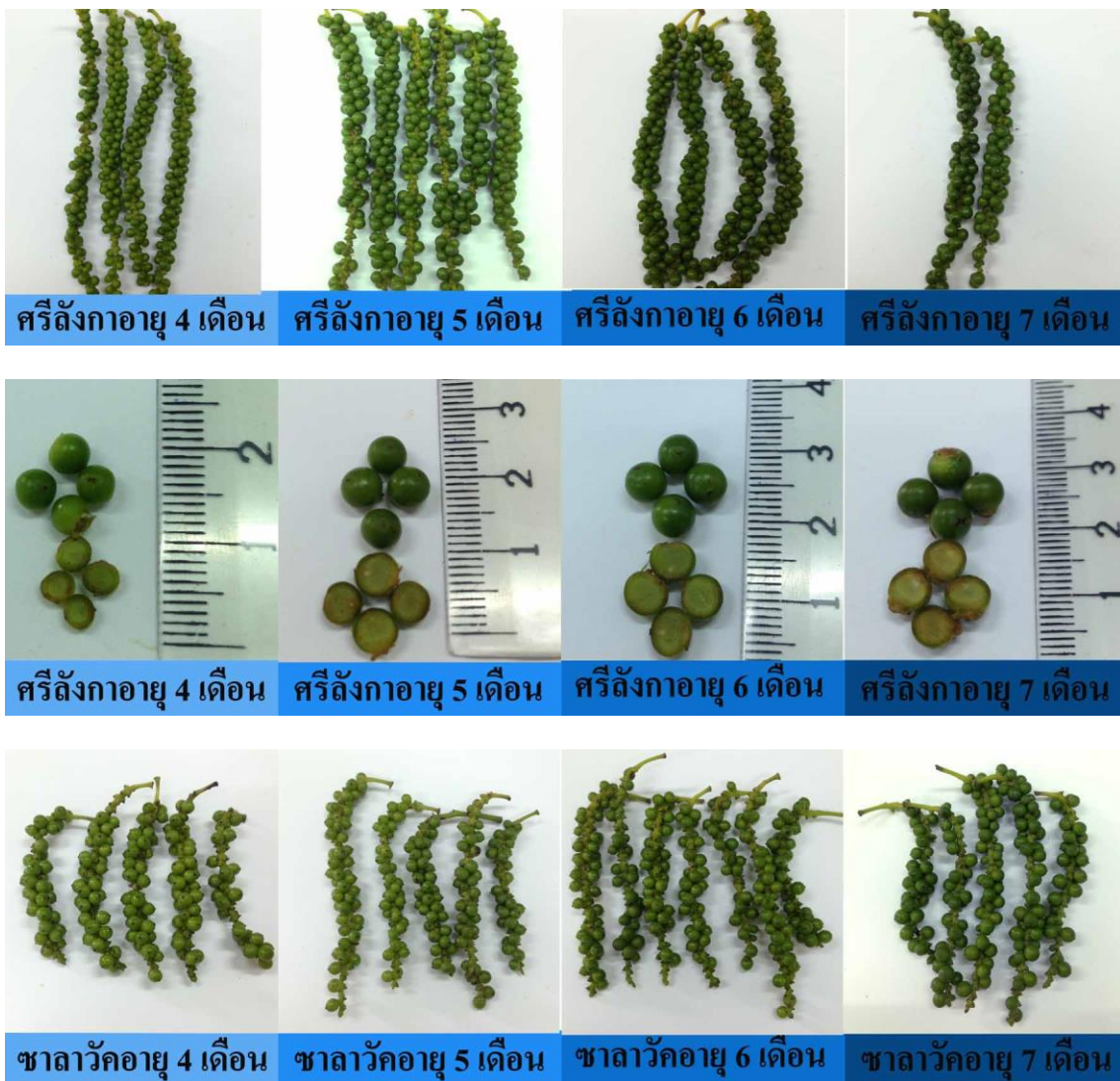
อายุเก็บเกี่ยว	ศรีลังกา
ศรีลังกา 4 เดือน	1,828.7 AB
ศรีลังกา 5 เดือน	1,913.8 A
ศรีลังกา 6 เดือน	1,829.5 AB
ศรีลังกา 7 เดือน(ควบคุม)	1,853.4 AB
ซาลาวัค 4 เดือน	1,717.3 C
ซาลาวัค 5 เดือน	1,887.4 A
ซาลาวัค 6 เดือน	1,910.5 A
ซาลาวัค 7 เดือน(ควบคุม)	1,769.6 BC
F-test	**
CV	2.76

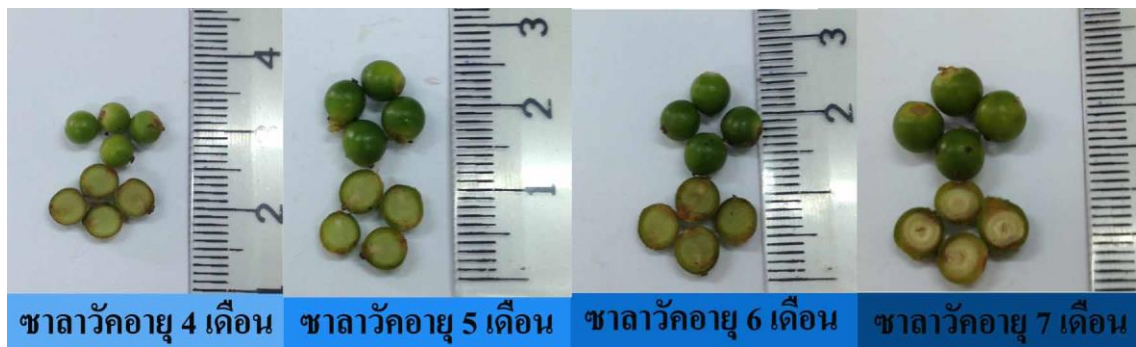
จากตารางแสดงปริมาณสาร piperine (ppm.) ที่สกัดจากพริกไทยดำแห้ง 1 กรัม (อบและชั่งจนน้ำหนัก คงที่พบว่า ปริมาณสาร piperine ที่สกัดได้อยู่ในช่วง 1,717.3-1,913.8 ppm. ซึ่งพริกไทยที่เก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ ศรีลังกาที่มีอายุ 5 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดคือ 1,913.8 ppm. เทียบเท่ากับ พริกไทยพันธุ์ซาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุ 6 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine 1,910.5 ppm. สอดคล้องกับน้ำหนักแห้งจึงเป็นระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในทั้ง 2 พันธุ์

รูป1 แสดงแปลงทดลอง (มีค้ำพริกไทยจำนวน 200 ค้าง)



รูป2 แสดงพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวักที่เก็บเกี่ยวระยะเดือนต่างๆหลังดอกบาน





รูป3 แสดงเมล็ดพริกไทยดำและพริกไทยบด จากพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวัวที่เก็บเกี่ยวระยะเดือนต่างๆ หลังดอกบาน





9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปริมาณสาร piperine ซึ่งเป็นสารสำคัญในพริกไทยพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยที่มีอายุ 5 และ 6 เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดอยู่ในช่วง 1,829.5 – 1,913.8 ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง 1 กรัม รองลงมาคือเก็บที่ระยะหลังดอกบาน 7 และ 4 เดือน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาน้ำหนักแห้งที่ความชื้นประมาณ 12% เมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 7 เดือนหลังดอกบานจะได้น้ำหนักแห้งมากที่สุด คือ ร้อยละ 29.73 และ 27.34 ในพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวักตามลำดับ และเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุเดือนหลังดอกบานน้อยลงมาจะได้น้ำหนักแห้งลดลงและน้อยที่สุด คือ เก็บเกี่ยวในเดือนที่ 4 หลังดอกบาน คือร้อยละ 17.24 และ 15.46 ในพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวักตามลำดับ ดังนั้นหากต้องการแปรรูปพริกไทยเพื่อนำไปใช้เน้นทางด้านการใช้สารสำคัญ (piperine) จึงควรเก็บเกี่ยวพริกไทยที่มีอายุหลังดอกบาน 5 ถึง 6 เดือนเพื่อนำไปแปรรูปเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาว จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะ

ผลกระทบจากการเปิดเสรีทางการค้าทำให้พริกไทยมีการแข่งขันสูง พริกไทยจากประเทศเพื่อนบ้านที่มีราคาถูกมีการนำเข้าสู่ประเทศไทย การรักษาคุณภาพพริกไทยขึ้นกับขบวนการผลิตและการแปรรูป จึงควรทำการศึกษาทั้งทางด้านการลดต้นทุนการผลิต พริกไทยอินทรีย์ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ใหม่ๆจากพริกไทยอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นจุดแข็งในการรับมือต่อผลกระทบจากการเปิดเสรีทางการค้าต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

10.1 เป็นข้อมูลในการให้ความรู้เกษตรกรในการแปรรูปพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเป็นพริกไทยดำเมื่อมีการจัดอบรมเรื่องพริกไทยในโอกาสต่อไป

11. เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าภายใน. ราคาสินค้าเกษตรในพื้นที่กรุงเทพฯ. สืบค้นจาก http://www.dit.go.th/pricelist/showannual_all.asp (3 กุมภาพันธ์ 2557)

กรมวิชาการเกษตร. 2552. พริกไทย. ระบบข้อมูลทางวิชาการ. สืบค้นจาก <http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=3> (3 กุมภาพันธ์ 2557)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. วารสารการพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรปีเพาะปลูก2555/56. สืบค้นจาก http://www2.oae.go.th/mis/Forecast/02_journal/forecast3-2555.pdf (3 กุมภาพันธ์ 2557)

เอียน ศิลาชัย. 2521. พริกไทย. วารสารพืชสวน. 13(3). หน้า 29-35

Pepper prices may remain bullish on supply crunch. Search. <http://economictimes.indiatimes.com/markets/commodities/pepper-prices-may-remain-bullish-on-supply-crunch/articleshow/28120503.cms> (3 february 2014)

S.K. CHAUHAN.G.P.KIMOTHI.B.P.SINGH AND S.AGRAWAL. 1998. A SPECTROPHOTOMETRIC METHOD TO ESTIMATE PIPERINE IN PEPER SPECIES. ANCIENT SCIENCE OF LIFE. Vol.No. 18(1) p.84-87