

ศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขัน

Development Postharvest Technology of Black Pepper for increase the quality and competition

นางอภิรดี กอ์รูปไพบูลย์^{๑/}

นางสาวแสงมณี ชิงดวง^{๒/}

นางสุภาภรณ์ สาชาติ^{๒/}

นายสัจจะ ประสงค์ทรัพย์^{๒/}

บทคัดย่อ

การศึกษการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขันเพื่อทดลองศึกษาหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ จากการแปรรูปที่เพิ่มมูลค่าผลผลิต ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาในจังหวัดจันทบุรีนิยมจำหน่ายในรูปแบบบริโภคสด ซึ่งในการส่งออกพริกไทยนิยมส่งออกในรูปแบบพริกไทยดำหรือพริกไทยขาวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาซึ่งมีข้อดีที่มีขนาดเมล็ดที่ใหญ่กว่าพันธุ์ซาลาวัค แต่เกษตรกรไม่นิยมนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาว เนื่องจากเชื่อว่าจะได้พริกไทยคุณภาพต่ำ จากการศึกษาปริมาณสาร piperine ซึ่งเป็นสารสำคัญในพริกไทยพบว่า เมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาที่มีอายุ ๕ เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดคือ ๑,๙๑๓.๘ ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง ๑ กรัม เทียบเท่ากับพริกไทยพันธุ์ซาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุ ๖ เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine ๑,๙๑๐.๕ ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง ๑ กรัม แม้ว่าเมื่อพิจารณา น้ำหนักแห้งที่ความชื้นประมาณ ๑๒% ในพันธุ์ศรีลังกาเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ ๕ เดือนจะได้น้ำหนักแห้งร้อยละ ๑๘.๗๕ ซึ่งน้อยกว่าในพันธุ์ซาลาวัคซึ่งเกษตรกรนิยมเก็บเกี่ยวเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ ๖ เดือนจะได้น้ำหนักแห้งร้อยละ ๒๐.๗๗ ก็ตามแต่ในด้านคุณภาพมีปริมาณสาร piperine ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงสามารถพัฒนาพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาวได้ต่อไป

^{๑/} ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ^{๒/} สถาบันวิจัยพืชสวน

คำนำ

พริกไทยมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Piper Nigrum Linn* และมีชื่อสามัญว่า Black pepper พริกไทยจัดเป็นพืชไม้เนื้ออ่อน ลำต้นมีลักษณะเป็นเถาเลื้อยหรือกิ่งทรงพุ่ม สามารถขึ้นได้ดีในอากาศแบบร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง ๒๕ - ๔๐ องศาเซลเซียส และมีฝนตกเฉลี่ยประมาณ ๑,๒๐๐ - ๒,๕๐๐ มิลลิเมตรต่อปี พันธุ์พริกไทยที่นิยมปลูกในปัจจุบัน คือ พันธุ์ซาลาวัก และพันธุ์ศรีลังกาซึ่งที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ โดยมีระยะปลูกที่เหมาะสมเท่ากับ ๒ x ๒ เมตร ปลูกโดยใช้ค้างซึ่งทำจากเสาไม้หรือเสาปูน และปลูกพริกไทยต้นละ ๑ ต้นรวมเป็น ๒ ต้นต่อหนึ่งค้าง ผลผลิตเฉลี่ยโดยทั่วไปประมาณ ๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายเป็นพริกไทยสด หรือแปรรูปเป็นพริกไทยที่ไม่ได้ลอกเปลือกออกเรียกว่าพริกไทยดำ และพริกไทยที่ลอกเปลือกออกเรียกว่าพริกไทยขาว พื้นที่ปลูกพริกไทยที่สำคัญในเขตภาคตะวันออกเฉียงใต้แก่ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๙๕ ของพื้นที่ปลูกพริกไทยทั้งประเทศ

สถานการณ์พริกไทยในจังหวัดจันทบุรี ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรรายงานพริกไทย ปี ๒๕๕๖ เนื้อที่ให้ผลผลิตพริกไทยรวมทั้งประเทศ ๗,๐๑๐ ไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศ ๓,๘๐๐ ตัน ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยทั้งประเทศ ๕๔๒ กิโลกรัม ในขณะที่ปริมาณความต้องการใช้ในประเทศ ๔,๘๔๘ ตัน จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศและส่งออก ส่งผลให้การนำเข้าพริกไทยจากต่างประเทศเช่น เวียดนาม อินโดนีเซีย และกัมพูชา มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เวียดนามเป็นผู้ส่งออกสินค้าพริกไทยรายใหญ่ที่สุดของโลก โดยมีสัดส่วนการตลาดสูงถึงร้อยละ ๓๓ อันดับสอง เป็นบราซิล ร้อยละ ๑๕ อันดับสาม อินโดนีเซีย ร้อยละ ๑๓ กำลังการผลิตพริกไทยป้อนตลาดโลกยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ราคาพริกไทยดำในปี ๒๕๕๖ ของประเทศไทยอ้างอิงราคากรมการค้าภายใน อยู่ที่ต้นละ ๒๗๐,๐๐๐ บาทสูงกว่าประเทศอินเดียและเวียดนามซึ่งอยู่ที่ ๒๖๑,๐๐๐ และ ๒๔๖,๐๐๐ ตามลำดับ(อัตราแลกเปลี่ยนปี ๒๕๕๖ เฉลี่ยทั้งปี ๓๐ บาท) ราคาพริกไทยดำของไทยที่สูงกว่า เพราะข้อได้เปรียบในเรื่องคุณภาพ เช่น ความแข็งของเมล็ด กลิ่นและรสชาติของพริกไทยในประเทศที่ดีกว่าพริกไทยจากประเทศผู้ผลิตอื่นๆ ในอาเซียน ได้แก่ เวียดนาม กัมพูชาและลาว เป็นต้น

คุณภาพของพริกไทยในประเทศไทยขึ้นกับปัจจัยหลายประการเช่น สภาพพื้นที่ การดูแลรักษา และระยะการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำให้พริกไทยให้สารสำคัญและกลิ่นสูงที่สุด การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาหลังการเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าการแข่งขันเพื่อทดลองศึกษาหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ จากการแปรรูปที่เพิ่มมูลค่าผลผลิตอีกด้วย

๑. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการดูแลแปลง

๑. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น เมทาแลกซิล ฟอสฟอรัสแอซิด คาร์เบนดาซิม คาร์บาริล คลอไพริฟอส เป็นต้น
๒. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช คือ พาราควอต
๓. ปุ๋ยคอก คือ มูลวัว
๔. ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕

๕. อุปกรณ์ตัดแต่งและมัดต้น เช่น บันได กรรไกรตัดแต่งกิ่ง เชือกไนลอน เชือกฟาง เป็นต้น

๖. อุปกรณ์เก็บเกี่ยว เช่น บันได ถุง ป้ายชื่อ ดินสอ เชือก ถุงมือ เป็นต้น

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมตัวอย่าง

๑. ตู้อบลมร้อน
๒. เครื่องชั่งทศนิยม ๓ ตำแหน่ง
๓. เครื่องบดตัวอย่างพืช
๔. ตระแกรงขนาด ๔๐ mesh
๕. โถดูดความชื้น(desiccator)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์สารPiperine

๑. สารเคมี เช่น methanol น้ำกลั่น สารมาตรฐาน Piperine
๒. กระดาษกรอง no.๔๑
๓. เครื่องแก้ว เช่น กรวยกรอง ขาดั่ง ปีกเกอร์ ปีเป็ต volumetric flask ขวดดูแรน
๔. ตู้เย็น
๕. Water bath
๖. spectrophotometer

-วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ CRD ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างพริกไทย ๒ พันธุ์ คือ พันธุ์ซาราวัดและศรีลังกา ที่ระยะหลังดอกบาน ๔ ๕ ๖ และ ๗ เดือน(ควบคุม) ตัวอย่างละ ๓ ซ้ำ ซ้ำละ ๑๐ ต้น

ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงพริกไทยที่ใช้ในการทดลอง

๑. พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามอาการ
๒. ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี โดยใส่ปุ๋ยคอก(มูลวัว)อัตรา ๕-๑๐ กก.ต่อค้าง แบ่งใส่ ๒ ครั้งต่อปี และใส่ปุ๋ยเคมี สูตร ๑๕-๑๕-๑๕ อัตรา ๔๐๐-๕๐๐ กรัม/ค้าง แบ่งใส่ ๓ ครั้งต่อปี
๓. กำจัดวัชพืชเดือนละ ๑ ครั้ง โดยใช้สารพาราควอต พ่นบริเวณทางเดิน และถอนบริเวณรอบโคนต้น
๔. เก็บผลผลิตตามระยะเวลาในกรรมวิธี
๕. ปลิดออกเป็นเมล็ด ชั่งน้ำหนักสด และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๖๐±๒ องศาเซลเซียส จนความชื้น ๑๒% เพื่อทำพริกไทยดำ ชั่งน้ำหนักแห้ง
๖. บันทึกผลการทดลอง

วิเคราะห์สารpiperine ตามวิธีของ S.K.Chauhan *et al.*, ๑๙๙๘ ดังนี้

๑. อบตัวอย่างที่ ๕๐-๖๐ องศาเซลเซียส จนตัวอย่างแห้ง (น้ำหนักแห้งคงที่)
๒. บดและร่อนผ่านตระแกรงขนาด ๔๐ mesh
๓. ชั่งพริกไทยบด ๑ กรัม
๔. เติมน methanol ๑๕ มล.

๕. ต้มจนเดือด ๔-๕ นาที ที่อุณหภูมิ ๗๐ องศาเซลเซียส
๖. นำมากรองด้วยกระดาษกรอง no.๔๑
๗. เติม methanol ต้มจนเดือด และกรอง ทำซ้ำ ๔ อีกครั้ง
๘. ล้างกระดาษกรอง ๒ ครั้งด้วย methanol ครั้งละ ๕ มล.
๙. ปรับปริมาตรให้ได้ ๑๐๐ มล.
๑๐. ปิเปตสารละลายมา ๑ มล. ปรับปริมาตร ๒๕ มล.
๑๑. ปิเปตสารละลายมา ๑ มล. ปรับปริมาตร ๕๐ มล.
๑๒. เตรียมสารละลายมาตรฐาน piperrine ที่ความเข้มข้น ๐ ๒ ๔ ๘ ๑๖ ppm.
๑๓. หาปริมาณสารด้วยเครื่อง spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น ๓๒๘ nm.
๑๔. บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์สถิติ

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม ๒๕๕๔ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๖ รวม ๒ ปี
 สถานที่ดำเนินการ
 ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ต.ตะปอน อ.ขลุง จ.จันทบุรี

๒. ผลการทดลองและวิจารณ์

น้ำหนักแห้ง จากน้ำหนักสดพริกไทย ๑๐๐ กรัม

อายุเก็บเกี่ยว	ศรีลังกา
ศรีลังกา ๔ เดือน	๑๕.๔๖ G
ศรีลังกา ๕ เดือน	๑๘.๗๕ D
ศรีลังกา ๖ เดือน	๑๘.๑๘ E
ศรีลังกา ๗ เดือน(ควบคุม)	๒๙.๗๓ A
ซาลาวัค ๔ เดือน	๑๗.๒๔ F
ซาลาวัค ๕ เดือน	๑๘.๕๒ DE
ซาลาวัค ๖ เดือน	๒๐.๗๗ C
ซาลาวัค ๗ เดือน(ควบคุม)	๒๗.๓๔ B
F-test	**

จากตารางแสดงน้ำหนักแห้งของพริกไทย ๑๐๐ กรัมที่ความชื้นร้อยละ๑๒ ในพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและพันธุ์ชาลาวัคพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาหลังดอกบาน ๗ เดือนให้น้ำหนักแห้งสูงที่สุด รองลงมาเป็นพันธุ์ชาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุหลังดอกบาน ๗ เดือน ๖ เดือน พันธุ์ศรีลังกา ๕ เดือน พันธุ์ชาลาวัค ๕ เดือน พันธุ์ศรีลังกา ๖ เดือน พันธุ์ชาลาวัค ๔ เดือน และพันธุ์ศรีลังกา ๔ เดือนตามลำดับ แต่ในสถานการณ์จริงพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเกษตรกรไม่สามารถไฝผลได้ถึง ๖-๗ เดือนเพราะต้นพริกไทยจะทิ้งใบ สภาพต้นทรุดโทรมจนถึงตายได้ จึงนิยมเก็บเกี่ยวเป็นพริกไทยสดที่อายุหลังดอกบาน ๓-๔ เดือน ไม่นิยมนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำซึ่งต้องเก็บเกี่ยวที่อายุ ๖ เดือนเป็นต้นไป ดังนั้นจากตารางในพันธุ์ศรีลังการะยะเก็บเกี่ยวพริกไทยที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยดำที่ให้น้ำหนักแห้งสูงที่สุด คือ ระยะหลังดอกบาน ๕ เดือน ส่วนในพันธุ์ชาลาวัค ระยะเก็บเกี่ยวพริกไทยเพื่อนำมาแปรรูปเป็นพริกไทยขาวคือ ระยะหลังดอกบาน ๗ เดือน ไม่เหมาะทำพริกไทยดำเนื่องจากพริกไทยในระยะนี้เริ่มสุก(เมล็ดมีสีส้ม)ที่บริเวณโคนข้อ ในการแปรรูปพริกไทยดำเมื่อเก็บเกี่ยวแล้วนำมาวางให้ความชื้นระเหยประมาณ ๑-๒ วัน พริกไทยระยะนี้จะสามารถสุกต่อได้ ดังนั้น เมื่อแปรรูปเป็นพริกไทยดำเมล็ดสุกที่ป้อนอยู่นั้นเปลือกจะหลุดออกบางส่วนทำให้ได้พริกไทยดำที่คุณภาพภายนอกไม่ดีส่งผลต่อราคาต่ำลง จึงควนแปรรูปเป็นพริกไทยขาว ส่วนระยะหลังดอกบาน ๖ เดือนเหมาะสำหรับแปรรูปเป็นพริกไทยดำ

ปริมาณสาร piperine (ppm.) ที่สกัดจากพริกไทยดำแห้ง ๑ กรัม

อายุเก็บเกี่ยว	ศรีลังกา
ศรีลังกา ๔ เดือน	๑,๘๒๘.๗ AB
ศรีลังกา ๕ เดือน	๑,๙๑๓.๘ A
ศรีลังกา ๖ เดือน	๑,๘๒๙.๕ AB
ศรีลังกา ๗ เดือน(ควบคุม)	๑,๘๕๓.๔ AB
ชาลาวัค ๔ เดือน	๑,๗๑๗.๓ C
ชาลาวัค ๕ เดือน	๑,๘๘๗.๔ A
ชาลาวัค ๖ เดือน	๑,๙๑๐.๕ A
ชาลาวัค ๗ เดือน(ควบคุม)	๑,๗๖๙.๖ BC
F-test	**

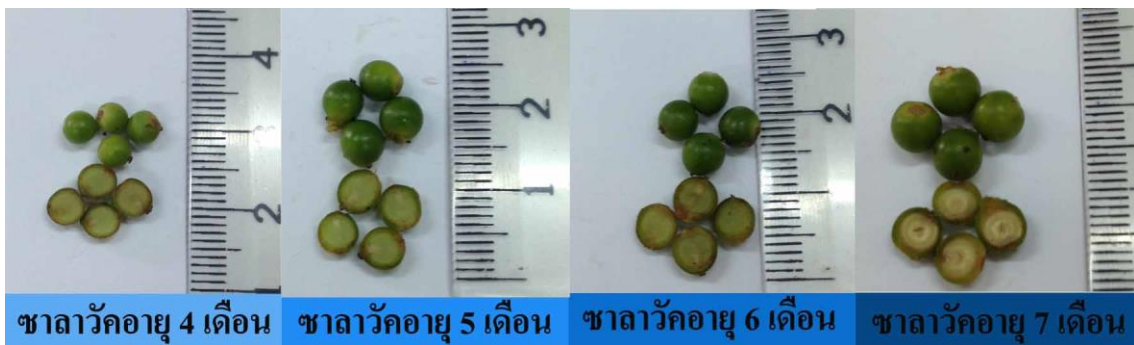
จากตารางแสดงปริมาณสาร piperine (ppm.) ที่สกัดจากพริกไทยดำแห้ง ๑ กรัม (อบและชั่งจนน้ำหนักคงที่พบว่า ปริมาณสาร piperine ที่สกัดได้อยู่ในช่วง ๑,๗๑๗.๓-๑,๙๑๓.๘ ppm. ซึ่งพริกไทยที่เก็บเกี่ยวพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาที่มีอายุ ๕ เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดคือ ๑,๙๑๓.๘ ppm. เทียบเท่ากับพริกไทยพันธุ์ซาลาวัคที่เก็บเกี่ยวที่อายุ ๖ เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine ๑,๙๑๐.๕ ppm. สอดคล้องกับน้ำหนักแห้งจึงเป็นระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในทั้ง ๒ พันธุ์

รูป๑ แสดงแปลงทดลอง (มีค้ำพริกไทยจำนวน ๒๐๐ ค้ำ)



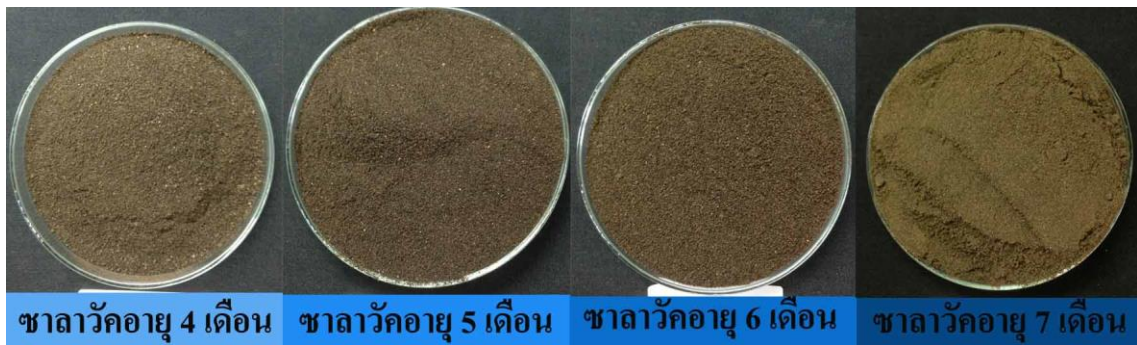
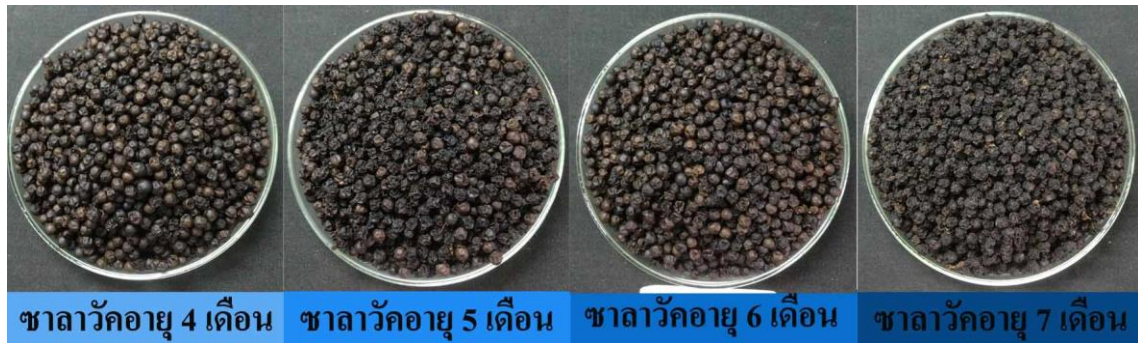
รูป๒ แสดงพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและซาลาวัคที่เก็บเกี่ยวระยะเดือนต่างๆหลังดอกบาน





รูป ๓ แสดงเมล็ดพริกไทยดำและพริกไทยบด จากพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวักที่เก็บเกี่ยวระยะเดือนต่างๆ หลังดอกบาน





๓. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปริมาณสาร piperine ซึ่งเป็นสารสำคัญในพริกไทยพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวพริกไทยที่มีอายุ ๕ และ ๖ เดือนหลังดอกบานจะให้ปริมาณสาร piperine สูงที่สุดอยู่ในช่วง ๑,๘๒๙.๕ - ๑,๙๑๓.๘ ppm. ต่อน้ำหนักแห้ง ๑ กรัม รองลงมาคือเก็บที่ระยะหลังดอกบาน ๗ และ ๔ เดือน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาน้ำหนักแห้งที่ความชื้นประมาณ ๑๒% เมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ ๗ เดือนหลังดอกบานจะได้น้ำหนักแห้งมากที่สุด คือ ร้อยละ ๒๙.๗๓ และ ๒๗.๓๔ ในพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวีตามลำดับ และเมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุเดือนหลังดอกบานน้อยลงมาจะได้น้ำหนักแห้งลดลงและน้อยที่สุด คือ เก็บเกี่ยวในเดือนที่ ๔ หลังดอกบาน คือร้อยละ ๑๗.๒๔ และ ๑๕.๔๖ ในพันธุ์ศรีลังกาและชาลาวีตามลำดับ ดังนั้นหากต้องการแปรรูปพริกไทยเพื่อนำไปใช้เน้นทางด้านการใช้สารสำคัญ (piperine) จึงควรเก็บเกี่ยวพริกไทยที่มีอายุหลังดอกบาน ๕ ถึง ๖ เดือนเพื่อนำไปแปรรูปเป็นพริกไทยดำหรือพริกไทยขาว จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะ

ผลกระทบจากการเปิดเสรีทางการค้าทำให้พริกไทยมีการแข่งขันสูง พริกไทยจากประเทศเพื่อนบ้านที่มีราคาถูกมีการนำเข้าสู่ประเทศไทย การรักษาคุณภาพพริกไทยขึ้นกับขบวนการผลิตและการแปรรูป จึงควรทำการศึกษาทั้งทางด้านการผลิตต้นทุนการผลิต พริกไทยอินทรีย์ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ใหม่ๆจากพริกไทยอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นจุดแข็งในการรับมือต่อผลกระทบจากการเปิดเสรีทางการค้าต่อไป

๔. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๑๐.๑ เป็นข้อมูลในการให้ความรู้เกษตรกรในการแปรรูปพริกไทยพันธุ์ศรีลังกาเป็นพริกไทยดำเมื่อมีการจัดอบรมเรื่องพริกไทยในโอกาสต่อไป

๕. 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 คิลาย้อย. 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/๒๘๑๒๐๕๐๓.cms> (๓ february ๒๐๑๔)

S.K. CHAUHAN.G.P.KIMOTHI.B.P.SINGH AND S.AGRAWAL. ๑๙๙๘. A SPECTROPHOTOMETRIC METHOD TO ESTIMATE PIPERINE IN PEPPER SPECIES. ANCIENT SCIENCE OF LIFE. Vol.No. ๑๘(๑) p.๘๔-๘๗

