



Thailand Research Expo 2011

การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ ๒๕๕๔

Thailand Research Symposium 2011 Proceedings



โดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
National Research Council of Thailand (NRCT)

ด้านผลผลิตทางการเกษตร

ระหว่างงาน "การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2554" (Thailand Research Expo 2011)
วันศุกร์ที่ 26-วันอังคารที่ 30 สิงหาคม 2554
ณ ศูนย์ประชุมบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ ราชประสงค์ กรุงเทพฯ



สารบัญ

	หน้า
❖ กิจกรรม Thailand Research Symposium 2011	7
❖ กำหนดการนำเสนอผลงาน	
➤ ภาคบรรยาย (Oral Presentation)	11
➤ ภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)	31
❖ ฝั่งพื้นที่การจัดงาน Thailand Research Symposium 2011	42
❖ ผลงานที่นำเสนอใน Thailand Research Symposium 2011	43
❖ ภาคผนวก	221
➤ สำเนา ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง รายชื่อผลงานที่ผ่านการพิจารณาเพื่อเข้าร่วมการนำเสนอภาคบรรยาย (Oral Presentation) ใน Thailand Research Symposium 2011	223
➤ สำเนา ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง รายชื่อผลงานที่ผ่านการพิจารณาเพื่อเข้าร่วมการนำเสนอภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation) ใน Thailand Research Symposium 2011	235
➤ สำเนา ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง การแต่งตั้งคณะทำงาน Thailand Research Symposium 2011	242
➤ การเตรียมงานสำหรับผู้ผ่านการพิจารณา ภาคบรรยาย (Oral Presentation)	249
➤ การเตรียมงานสำหรับผู้ผ่านการพิจารณา ภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)	251
➤ หนังสือเชิญชวนในการส่งผลงานเข้าร่วมการพิจารณา	253
➤ โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์เข้าร่วมงาน Thailand Research Symposium 2011	254
➤ คณะผู้บริหารการจัดงาน “การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2554” (Thailand Research Expo 2011)	255



หัวข้อที่ 53

กำหนดการ

ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ Thailand Research Symposium 2011

ด้านผลผลิตทางการเกษตร (ห้อง 1)

ระหว่างงาน “การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2554” (Thailand Research Expo 2011)

วันอาทิตย์ที่ 28 สิงหาคม 2554 เวลา 09.00 – 12.00 น.

ณ ห้อง Lotus Suite ชั้น ๒๒ ศูนย์ประชุมบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ ราชประสงค์ กรุงเทพฯ

07.30 – 09.00 น. - ลงทะเบียน/รับเอกสาร

09.00 – 12.00 น. ประธาน 1. ศาสตราจารย์ ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์

กรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

2. รองศาสตราจารย์ ดร.दनัย บุญเกียรติ

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. รองศาสตราจารย์ ดร.พิทยา สรวมศิริ

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

09.00 – 09.15 น. เรื่องที่ 1 : [CO 04] การตรวจพบโรคใบด่างอ้อยชนิดใหม่ในประเทศไทยที่เกิดจากเชื้อ Sugarcane streak mosaic virus

โดย นางสาวปวีณา เกษมสินธุ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

09.15 – 09.30 น. เรื่องที่ 2 : [CO 08] การวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนพัฒนาพันธุ์ข้าวเหนียว กข.๖ ด้านทานโรคใหม่ : กรณีศึกษาจังหวัดน่าน

โดย นางสาววชิริน มีรอด ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

09.30 – 10.00 น. เรื่องที่ 3 : [CO 17] การพัฒนาเครื่องพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนเพื่อการบังคับดอกสับประรดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา บุญโรจน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

10.00 – 10.15 น. เรื่องที่ 4 : [CP 03] การผลิตเนื้อมะละกอตีป่นเข้มข้นจากเนื้อมะละกอ (Carica papaya L.) เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตผลไม้บรรจุกระป๋องโดยใช้เพกทินอส

โดย นางสาวสมฤดี ไทพานิชย์ มหาวิทยาลัยสยาม

กิจกรรมการแนะนำผลงานวิจัยที่ผ่านการพิจารณาให้นำเสนอผลงานในภาคโปสเตอร์ จำนวน 17 ผลงาน

เลขานุการ 1. นายชาญณรงค์ มณีรัตน์

นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ สำนักอำนวยการกลาง

2. ดร.พนารัตน์ พันธุ์ชาบุลย์

นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
National Research Council of Thailand (NRCT)





ชื่อเรื่อง : การพัฒนาเครื่องพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนเพื่อการบังคับดอกสับประดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์

Title : Developing Ethylene Gas Solution Sprayer for Flower Induction 'Smooth Cayenne' Pineapple in Organic Farming System

ชื่อเจ้าของผลงาน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา บุญโรจน์ (MRS. Ajchara Bunroj)

สังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แหล่งทุนอุดหนุน : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ผู้ร่วมวิจัย : นายวัชรวิทย์ รัศมี สังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2553 วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือการพัฒนาเครื่องพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนเพื่อบังคับดอกสับประดที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์สำหรับเกษตรกรรายย่อยและรายใหญ่ จากผลการวิจัยพบว่าเมื่อนำเครื่องพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนสำหรับเกษตรกรรายย่อยซึ่งดัดแปลงมาจากเครื่องพ่นยาแบบสพายหลังชนิดสูบโยก และเครื่องพ่นสำหรับเกษตรกรรายใหญ่ซึ่งประกอบด้วยท่อพ่น สแตนเลสที่มีหัวพ่น 6 หัว และเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาด 5.5 แรงม้า มาทำการพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนความเข้มข้น 800 กรัมต่อน้ำ 6000 ลิตร ต่อเฮกตาร์ ร่วมกับถ่านกัมมันต์เพื่อบังคับดอกสับประดพันธุ์ปัตตาเวียที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าเครื่องพ่นทั้ง 2 แบบสามารถทำการพ่นสารละลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเครื่องพ่นฯ สำหรับเกษตรกรรายย่อยและรายใหญ่สามารถฉีดพ่นแก๊สเอทิลีนกระตุ้นให้สับประดออกดอกได้ 86 % และ 95.8 % ตามลำดับ ในขณะที่การฉีดพ่นสารเอทิลีนเพื่อบังคับดอกในระบบเกษตรเคมี สามารถทำให้สับประดออกดอกได้ 91 %

ความเป็นมา

เนื่องจากปัจจุบันความต้องการสับประดอินทรีย์ในตลาดโลกมีอยู่สูงมากแต่ผลผลิตมีค่อนข้างจำกัด ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตสับประดอินทรีย์ยังมีปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบังคับให้สับประดออกดอกได้ตลอดทั้งปี ทั้งนี้เนื่องจากถ้าหากไม่มีการบังคับดอกด้วยวิธีการใดๆแล้ว สับประดพันธุ์ปัตตาเวียมักจะเริ่มออกดอกออกผลตามธรรมชาติประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม (จินดารัฐ, 2541) แต่เมื่อผ่านช่วงเวลาดังกล่าวแล้วสับประดจะไม่มีดอกออกตามธรรมชาติอีก หากเป็นเกษตรกรที่ปลูกสับประดในระบบเกษตรเคมีมักจะนิยมใช้สารเอทีฟอน (ethephon) หรือใช้แคลเซียมคาร์ไบด์ (calcium carbide, ถ่านแก๊ส) มาใช้ในการกระตุ้นให้สับประดออกนอกฤดูกาล แต่ทั้งเอทีฟอนและแคลเซียมคาร์ไบด์ไม่สามารถนำมาใช้บังคับดอกสับประดในระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ได้ เนื่องจากมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ทั้งในประเทศไทยและนานาชาติไม่ยอมรับการใช้สารสังเคราะห์ในระบบการผลิต แต่เป็นเรื่องที่น่ายินดีที่มีรายงานว่ามาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ใช้แก๊สเอทิลีนกระตุ้นดอกสับประดในระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ได้ตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นมา หลังจากนั้นในปี 2005 ประเทศต่างๆ ในยุโรปก็ยินยอมให้ใช้แก๊สเอทิลีน กระตุ้นดอกสับประดได้เช่นกัน (NOSB, 2000)

อย่างไรก็ตามการทดลองใช้แก๊สเอทิลีนในการกระตุ้นดอกสับประดสำหรับในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานปรากฏมาก่อน เนื่องจากแก๊สเอทิลีนที่นำมาจำหน่ายในประเทศไทยจะบรรจุอยู่ในถังแก๊สและถูกนำเข้ามาจากต่างประเทศ ไม่สามารถหาซื้อได้ตามร้าน



ทั่วไป ทำให้การใช้แก๊สเอทิลีนกระตุ้นดอกสับปะรดไม่แพร่หลายเท่าที่ควร นอกจากนี้การนำแก๊สเอทิลีนจากถังแก๊สไปใช้กระตุ้นดอกสับปะรดจะต้องมีเครื่องพ่นและเทคนิคการใช้โดยเฉพาะ ดังนั้นการที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรทั้งรายย่อยและรายใหญ่หันมาปลูกสับปะรดอินทรีย์กันอย่างแพร่หลายนั้น จำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหาระบบการปลูกสับปะรดอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ ใช้ง่ายและมีราคาถูกให้สำเร็จเสียก่อน จึงจะเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาปลูกสับปะรดอินทรีย์กันมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถสร้างระบบเกษตรอินทรีย์ที่มีความปลอดภัยต่อตัวเกษตรกรเอง สร้างอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสร้างระบบนิเวศที่ปลอดภัยจากการปนเปื้อนของสารเคมีต่างๆ

วัตถุประสงค์

1. สร้างเครื่องพ่นแก๊สเอทิลีนสำหรับเกษตรกรรายย่อยและเกษตรกรรายใหญ่
2. เพื่อส่งเสริมให้มีการขยายพื้นที่ปลูกสับปะรดอินทรีย์ให้มากขึ้น

นิยามศัพท์

เกษตรอินทรีย์ สับปะรดอินทรีย์ แก๊สเอทิลีน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ศึกษาระบบการผลิตและเทคโนโลยีการบังคับดอกสับปะรดของเกษตรกร โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ(secondary data) และสัมภาษณ์เกษตรกรเป็นรายบุคคลเพื่อให้ข้อมูลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบเครื่องพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนทั้งสำหรับเกษตรกรรายย่อยและรายใหญ่ เกณฑ์สำคัญในการออกแบบคือเครื่องมีขนาดกะทัดรัด กลไกการทำงานง่ายและต้นทุนในการผลิตต่ำ เมื่อทำการสร้างเครื่องพ่นทั้ง 2 แบบเสร็จสิ้นแล้ว นำเครื่องพ่นมาทดสอบการทำงาน โดยจะตั้งเกณฑ์ว่าเครื่องพ่นจะต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดอุปสรรคระหว่างการทดสอบ ไม่มีการอุดตันของถ่านกัมมันต์ที่หัวพ่น และมีรัศมีการพ่นครอบคลุมส่วนปลายยอดของสับปะรดทั้งหมด

การทดสอบดำเนินการโดยปลูกสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียด้วยระบบเกษตรเคมีเปรียบเทียบกับระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อเป็นแปลงทดสอบ เมื่อสับปะรดมีน้ำหนักต้นที่เหมาะสมสำหรับบังคับดอก(2-2.5 กก.) ทำการบังคับดอกสับปะรดที่ปลูกด้วยระบบเกษตรเคมีด้วยสารผสมของเอทิลีน(39.5%) อัตรา 8 มิลลิลิตรกับปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 300 กรัมและน้ำ 20 ลิตร อัตรา 60-75 มิลลิลิตรต่อต้น บังคับ 2 ครั้ง ห่างกัน 4-7 วัน ทำการบังคับดอกในช่วงเย็นหรือกลางคืน และบังคับดอกในแปลงที่ปลูกด้วยระบบเกษตรอินทรีย์โดยการใช้เครื่องพ่นแบบสเปพายหลังฉีดพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนเข้มข้น 800 กรัมต่อน้ำ 6000 ลิตร ร่วมกับถ่านกัมมันต์อัตรา 20 กรัมต่อลิตร ทำการฉีดพ่นให้ชุ่มโชกบริเวณปลายยอดของสับปะรด ฉีดพ่นสารซ้ำ 2 วันติดกัน เมื่อครบ 70 วันหลังบังคับดอก ทำการนับจำนวนต้นทั้งหมดที่เกิดดอกแล้วคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์

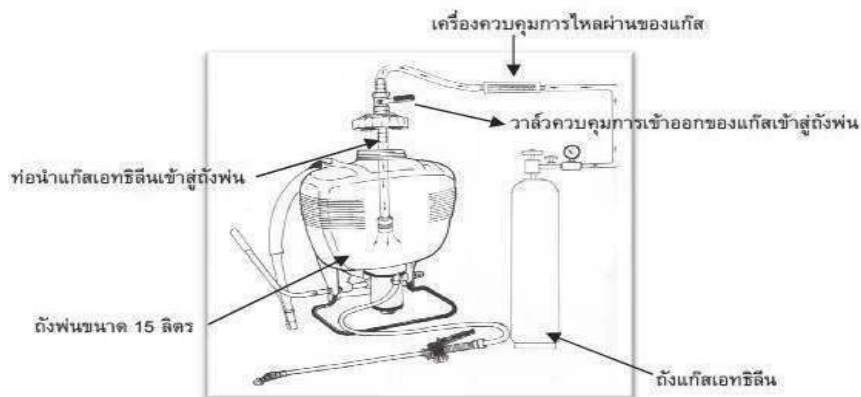
นำผลที่ได้จากการทดสอบเครื่องพ่นแบบสเปพายหลัง มาปรับปรุงและพัฒนาเครื่องพ่นสำหรับเกษตรกรรายใหญ่ จากนั้นนำเครื่องพ่นฯ สำหรับเกษตรกรรายใหญ่ทดสอบการทำงาน



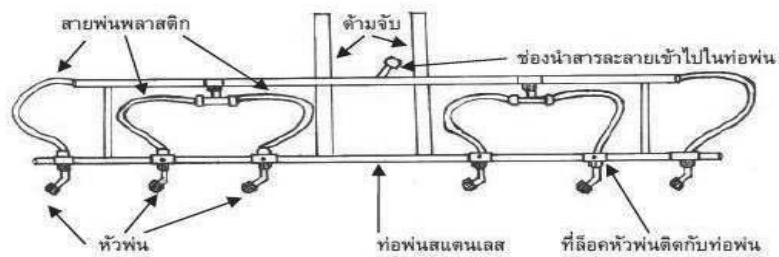
Oral Presentation

ผลการวิจัย

จากข้อมูลที่ได้ พบว่าเกษตรกรมีความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องพ่นแบบสะพายหลังชนิดสูบโยกเป็นอย่างดี ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบเครื่องพ่นแก๊สเอทธิลีนสำหรับเกษตรกรรายย่อย ดังภาพที่ 1 และสำหรับเกษตรกรรายใหญ่ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แสดงแบบจำลองเครื่องพ่นแก๊สเอทธิลีนสำหรับเกษตรกรรายย่อย



ภาพที่ 2 แสดงแบบจำลองเครื่องพ่นแก๊สเอทธิลีนสำหรับเกษตรกรรายใหญ่

เมื่อทดสอบการทำงานของเครื่องพ่นแบบสะพายหลังพบว่า การใช้เครื่องพ่นชนิดพ่นสารละลายแก๊สเอทธิลีน ให้ชุ่มชื้นบริเวณปลายยอดสับปะรดที่ปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ สามารถทำให้สับปะรดออกดอกได้ 86 % ในขณะที่การฉีดพ่นสับปะรดที่ปลูกในระบบเกษตรเคมีด้วยสารเอทธิลีน สามารถทำให้สับปะรดออกดอกได้ 91 % เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี T-Test พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนเครื่องพ่นสำหรับเกษตรกรรายใหญ่ประกอบด้วยท่อพ่นสแตนเลสซึ่งมีหัวพ่น 6 หัว ทำงานร่วมกับเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาด 5.5 แรงม้า หัวพ่นแต่ละหัวสามารถปรับระยะห่างได้ตามระยะห่างของแถวปลูกสับปะรด เมื่อทดสอบการทำงานของเครื่องพ่นฯ พบว่าเครื่องพ่นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



การอภิปรายผล

1. จากการสร้างเครื่องพ่นสารละลายแก๊สเอทิลีนสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กพบว่า ควรจะเลือกใช้เครื่องพ่นสะพายหลังชนิด ที่มีปั๊ม ลูกสูบอยู่ด้านบนของถังพ่น เนื่องจากจะช่วยลดการอุดตันของถ่านกัมมันต์ซึ่งอาจเกิดการตกตะกอนลงที่ก้นถังพ่นและทำให้เกิดการอุดตัน ที่กระบอกลูกสูบได้ถ้าใช้ถังพ่นที่มีปั๊มลูกสูบอยู่ด้านล่าง นอกจากนี้เพื่อลดการอุดตันของถ่านกัมมันต์ที่หัวพ่น ควรจะทำการขยายรูที่แผ่น พลาสติกควบคุมขนาดของหยดสารละลายซึ่งอยู่ในหัวพ่น ซึ่งพบว่าสามารถช่วยลดการอุดตันของถ่านกัมมันต์ที่หัวพ่นได้
2. ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการใช้เครื่องพ่นสำหรับเกษตรกรรายใหญ่คือ การปรับความดันของเครื่องพ่นให้ เหมาะสม เนื่องจากหากใช้ความดันสูงมากเกินไป ขนาดของละอองสารละลายที่ออกมาจะเล็กมากและฟุ้งกระจายไปในอากาศก่อนที่จะ ตกลงบนยอดสับปะรด ทำให้เอทิลีนไม่สามารถกระตุ้นให้สับปะรดออกดอกได้

ข้อเสนอแนะ

ก่อนที่เกษตรกรจะนำเครื่องพ่นฯ ไปใช้บังคับดอกสับปะรด จำเป็นที่จะต้องได้รับการอบรมวิธีการใช้เครื่องพ่นฯ จากผู้เชี่ยวชาญ เสียก่อน

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร.(2545). เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับสับปะรด. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร.

จารุพันธ์ ทองแถม. (2526). สับปะรดและอุตสาหกรรมสับปะรดในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 198 น.

จินดารัฐ วีระวุฒิ. (2541). สับปะรดและสรีรวิทยาการเจริญเติบโตของสับปะรด. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

Bartholomew, D. P. , Paull, R. E. and Rohrbach, K. G. 2003. The Pineapple : Botany, Production and Uses. CABI Publishing. New York. 301 pp.

NOSB. (2005). Ethylene GAS. (Online) Available <http://www.mindfully.org/Plastic/Ethylene-Gas.htm>[2007, September 10]