

รายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

แผนงานวิจัย	การวิจัยภาวะการณเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับระบบการผลิตภาคเกษตร	
โครงการวิจัย	การศึกษาผลกระทบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้านเกษตรภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในประเทศไทย	
กิจกรรม	-	
กิจกรรมย่อย	-	
ชื่อการทดลอง	การศึกษาผลกระทบต่อผลผลิตของพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่อ่อนไหว Study on Impact to Yield of Economic Crops in Hotspot Area	
คณะผู้ดำเนินงาน	สมชาย บุญประดับ	วัลย์พร ศะศิประภา ¹
	สำนักผู้เชี่ยวชาญ	กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตของพืชเศรษฐกิจหลัก โดยเฉพาะมะพร้าว โดยทำการติดตาม วิเคราะห์ และประเมินระดับการทำลายรายแปลงพร้อมกับประเมินเปอร์เซ็นต์การทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าว ในพื้นที่อ่อนไหว อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในระหว่างปี 2555-2558 จากผลการสำรวจภาคสนาม พบว่า พื้นที่อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีสภาพดินฟ้าอากาศแตกต่างกันเนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะยาวมากของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อาจมีผลต่อการเข้าทำลาย ระดับการระบาด และการแพร่กระจายของแมลงดำหนามและหนอนหัวดำมะพร้าวที่ศึกษา จากข้อมูลภูมิอากาศย้อนหลังทำให้ทราบว่าเกิดการเกิดสภาพแห้งแล้งยาวนานและติดต่อกันหลายปี จะทำให้การระบาดของแมลงยังปรากฏอยู่ โดยระดับความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีความแห้งแล้งยาวนาน รวมทั้งศัตรูธรรมชาติมีน้อยหรือไม่เพียงพอซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นแมลงศัตรูธรรมชาติอาจลดน้อยลงมาก นอกจากนี้ยังพบว่า แปลงที่ปลูกมะพร้าวร่วมกับพืชอื่น ในช่วงแล้งการทำลายจะไม่รุนแรงเมื่อเทียบกับแปลงที่ปลูกเป็นพืชเดี่ยว และแปลงมะพร้าวที่มีการให้น้ำได้ หรือแปลงพื้นที่ลุ่มมีร่องขังน้ำ มักไม่ค่อยพบการทำลายหรือพบในระดับน้อยและไม่แพร่ขยาย และหากฝนตกมากขึ้นโดยเฉพาะช่วงปลายฝนทำให้ระดับการระบาดของแมลงลดลงชัดเจน

รหัสการทดลอง 03-05-55-01-00-00-01-55

1 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและการสื่อสาร

คำนำ

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จัดว่าเป็นภัยคุกคามที่กีดร่อนความมั่นคงและการพัฒนาของนานาประเทศ อีกทั้งยังเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของประชากรโดยรวม และบั่นทอนความชุ่มชื้นของสังคมนานาชาติที่จะต่อสู้กับความยากจน ตัวอย่างเช่น ผลการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ พบว่า ภายในปี ค.ศ. 2100 (พ.ศ. 2643) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ อาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) ลดลงถึงร้อยละ 7 ต่อปี ระดับน้ำทะเลอาจเพิ่มขึ้นสูงถึง 50 เซนติเมตร และสภาวะสุดขีดของลมฟ้าอากาศ เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง และพายุหมุนเขตร้อน จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งล้วนแต่จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านอาหาร (food security) และเกิดการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้ชุมชนในระดับรากหญ้าและประชากรที่ยากจนนับล้าน ซึ่งมีความล่อแหลมสูงอยู่แล้ว ถูกบังคับให้ทนทุกข์ต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเพิ่มทวีคูณ (อัสมน , 2554) จากรายงานแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมผลกระทบ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA START) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย พื้นที่ที่มีอากาศร้อนจัดจะแพร่ขยายขึ้นมาก ช่วงเวลาอากาศร้อนจะยาวนานขึ้น ฤดูหนาวหดสั้นลง ฤดูฝนคงระยะเวลาเดิม แต่ปริมาณน้ำฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้น และความผันผวนระหว่างฤดู และระหว่างปีเพิ่มสูงขึ้น (ศุภกร, 2557)

ปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศชนิดรุนแรงมาก ๆ ที่เกิดขึ้นมากขึ้น เช่น ความแห้งแล้งที่ยาวนาน น้ำท่วมรุนแรง อาจเป็นสถานที่เหนี่ยวนำ ให้เกิดโรคพืชหรือศัตรูพืชได้ และความรุนแรงจะทำลายความสัมพันธ์ ระหว่างสัตว์ที่กินสัตว์อื่น เป็นอาหารกับเหยื่อได้ ซึ่งตามปกติจะเป็นตัวจำกัด การแพร่กระจายของศัตรูพืช ตัวอย่าง การเกิดศัตรูพืชทางการเกษตรที่สัมพันธ์กับความผันแปรทาง ภูมิอากาศ คือ ในประเทศซิมบับเว เกิดการระบาดของหนูในปี ค.ศ. 1974-76 1983-85 และ 1994 ซึ่งตรงกับปีที่เกิดปรากฏการณ์เอล นีโญ หลังจากเกิดความแห้งแล้ง ติดต่อกันนานถึง 6 ปี เกิดมีฝนตกหนักในปี ค.ศ. 1992-93 และเกิดฝนระยะสั้น ๆ อีกในปี ค.ศ. 1993-94 ก่อให้เกิดเป็นสภาพ ที่เหมาะต่อการแพร่กระจาย ของประชากรหนูมาก หนูจะกินเมล็ดพืชทั้งที่เก็บไว้ และกำลังเพาะปลูก ในปี ค.ศ. 1994 ประชากรหนู ยังสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกเป็นทวีคูณ เนื่องจากภาวะความแห้งแล้ง ทำให้สัตว์ที่กินหนูเป็นอาหารลดลง จากตัวอย่างนี้ แสดงให้เห็นว่า อิทธิพลสะสมของความผันแปร ของลมฟ้าอากาศ ระหว่างปี ที่มีต่อการเคลื่อนไหว ของความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยานั้น ต้องพิจารณารวมกัน ในการสร้างแบบจำลอง ผลกระทบของ ความผันแปรทางภูมิอากาศ ที่มีต่อศัตรูพืช และโรคพืช (กรมอุตุฯ, 2550)

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่มีผลกระทบต่อการผลิตภาคเกษตร โดยนำร่องในแปลงปลูกมะพร้าวจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูอย่างรุนแรง พบการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว โดยเฉพาะแมลงดำหนามและหนอนหัวดำ ในพื้นที่ อ.กุยบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ดังนั้น จึงได้การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตของพืชเศรษฐกิจ

หลัก โดยเฉพาะมะพร้าว โดยทำการติดตาม วิเคราะห์ และประเมินระดับการทำลายเปลี่ยนแปลงพร้อมๆกับประเมินเปอร์เซ็นต์การทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าว

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา
2. เครื่องวัดตำแหน่งพิกัด (GPS)
3. โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
4. เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน

วิธีการ

ได้ดำเนินการสำรวจ ติดตามประเมินระดับการทำลายเปลี่ยนแปลง จำนวน 120 แปลง โดยจำแนกตามระดับการระบาด วิเคราะห์การกระจายตัวบนพื้นที่ จากข้อมูลตำแหน่งแปลงที่สำรวจระดับการระบาด และพื้นที่ปลูกมะพร้าว และติดตามการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่ศึกษาจากการสำรวจเพื่อวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ พร้อมทั้งประเมินเปอร์เซ็นต์การทำลายของแมลงเป้าหมายจากทางใบแรกที่คลี่แล้วโดยให้พื้นที่ทางใบทั้งหมดเป็น 100 และจำนวนทางใบที่ถูกทำลายด้วยหนอนหัวดำเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลง

ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด)

ระยะเวลาเริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2558 รวม 4 ปี

สถานที่ดำเนินการ

ดำเนินการที่ สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร และศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร และพื้นที่อ่อนไหว อ.กยบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเปลี่ยนแปลงการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว

หนอนหัวดำ จากการสำรวจแปลงจำนวน 120 แปลง ครั้งแรกในเดือนกรกฎาคม ปี 2555 พบการระบาดของหนอนหัวดำทุกระดับตั้งแต่ไม่มีการเข้าทำลาย มีการเข้าทำลายระดับน้อย (1) จนถึงระดับรุนแรง (3) และเมื่อติดตามการระบาดเป็นเวลา 36 เดือน ช่วงเดือนกรกฎาคม 2555- กรกฎาคม 2558 ของแต่ละกลุ่มระดับการระบาดที่สำรวจไว้ในรอบแรก โดยประเมินจากจำนวนทางใบที่ถูกหนอนหัวดำทำลายซึ่งปกติจะอยู่ทางใบล่างๆ แต่ในแปลงที่ระบาดรุนแรงก็อาจพบในทางใบที่เพิ่งคลี่ด้วยเช่นกัน และจำนวนใบเขียวที่ไม่ถูกทำลาย พบว่า พื้นที่ที่มีหนอนหัวดำเข้าทำลายรุนแรงจำนวนทางใบที่ถูกทำลายโดยหนอนหัวดำลดลง และจำนวนใบเขียวที่ไม่ถูกทำลายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึง 13 ทางใบ ซึ่งเป็นจำนวนทางใบที่เพียงพอให้มะพร้าวเจริญเติบโตโดยไม่ทำให้ผลผลิตเสียหายถึงระดับ

เศรษฐกิจ และน่าจะมีการเคลื่อนย้ายของแมลงเนื่องจากพบการระบาดในแปลงที่ไม่พบการเข้าทำลายมาก่อน ในช่วงการสำรวจพบว่า มีการจัดการเพื่อลดการเข้าทำลายทั้งโดยเกษตรกรเองและทางหน่วยงานราชการ

อัตราการฟื้นตัวในปีที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกันนัก กลุ่มที่ถูกทำลายรุนแรงสามารถเพิ่มจำนวนใบเขียวที่ไม่ถูกทำลายได้ ถึง 13 ทางใบได้ใน 1 ปี แต่ในปีที่ 3 (กรกฎาคม 2557-กรกฎาคม 2558) การฟื้นตัวเกิดขึ้นช้ามากและยังคงมีทางใบเขียวไม่เกิน 10 ทางใบ (Figure 1) ซึ่งเป็นปัญหาในการให้ผลผลิตและการฟื้นฟูสวนในอนาคต

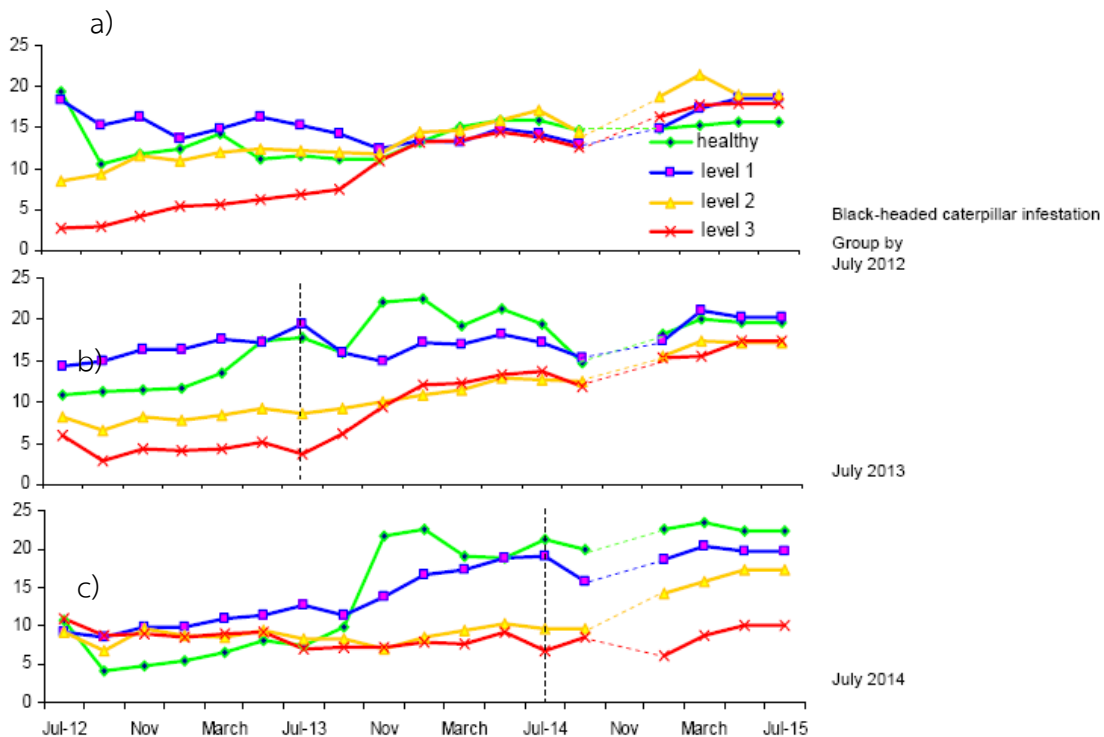


Figure 1 Black-headed caterpillar infestation changes and no. of green leaf group by July12's infestation levels (a) July13's infestation levels (b) and July14's infestation levels (c), Kuiburi district during July 2012-July 2015.

ในแปลงที่มีความชื้นในดินจากน้ำชลประทาน การปลูกสับปะรด หรือว่านทางจรเข้แซมในแปลงมะพร้าว ช่วยให้การฟื้นตัวของมะพร้าวดีขึ้นกว่าแปลงที่ไม่มีน้ำและแห้งแล้ง ฝนที่ตกมากขึ้นโดยเฉพาะช่วงปลายฝนทำให้จำนวนใบเขียวที่ไม่ถูกทำลายเพิ่มขึ้น และระดับการระบาดลดลงอย่างชัดเจน บางพื้นที่สามารถรับน้ำจากชลประทานได้ แต่มีอยู่จำกัด ผลการศึกษาพบว่าราคาผลผลิตตกต่ำมากในช่วงแรกของการศึกษา เหลือเพียง 2-3 บาทต่อผล ส่วนหนึ่งมาจากภาวะเศรษฐกิจโลกถดถอย ประกอบกับรัฐบาลอนุมัติให้นำเข้ามะพร้าวผลจากประเทศเพื่อนบ้านตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2555 เข้ามาทดแทนผลผลิตในประเทศที่ขาดแคลน (สำนักงานจังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 2557) จึงไม่จูงใจให้เกษตรกรดูแลรักษาสวน แต่ในช่วงปี 2556/57 มะพร้าวมีราคาสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรหันมาดูแลสวนมะพร้าวมากขึ้น

แมลงดำหนามมะพร้าว จากการสำรวจและจัดกลุ่มครั้งแรก พบว่า การทำลายอยู่ในระดับน้อย ไม่มีแปลงที่พบการระบาดรุนแรง เมื่อติดตามการเข้าทำลายจากจำนวนใบที่ถูกแมลงดำหนามเข้าทำลายซึ่งมักพบบริเวณใบอ่อนหรือใบบน และเปอร์เซ็นต์ใบแรกที่ถูกทำลาย พบว่า ระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้นจากช่วงเดือนพฤศจิกายน 2555 ไปจนถึงเดือนกรกฎาคม 2556 เนื่องจากสภาพอากาศที่แห้งแล้งและฤดูฝนมาซ้ำในช่วงปี 2556 และมีแนวโน้มลดลงหลังจากนั้น แต่ในแปลงที่ไม่พบการระบาดมาก่อนกลับพบการระบาดเพิ่มขึ้นแต่อยู่ในระดับน้อย และพบว่าเปอร์เซ็นต์ใบแรกที่ถูกทำลายเพิ่มขึ้นตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2555-มกราคม 2556 (Figure 2) และทรงตัวอยู่จนถึงพฤศจิกายน 2556 การเข้าทำลายจึงลดลง ปี 2556 เป็นปีที่ฝนมาล่าช้าแต่ฝนตกมากในช่วงปลายฤดูฝนจึงมีผลให้พบการเข้าทำลายน้อยในช่วงเดือนมกราคม 2557 และรุนแรงเพิ่มขึ้นอีกในต้นปี 2558 มาจนถึงเดือนกรกฎาคม

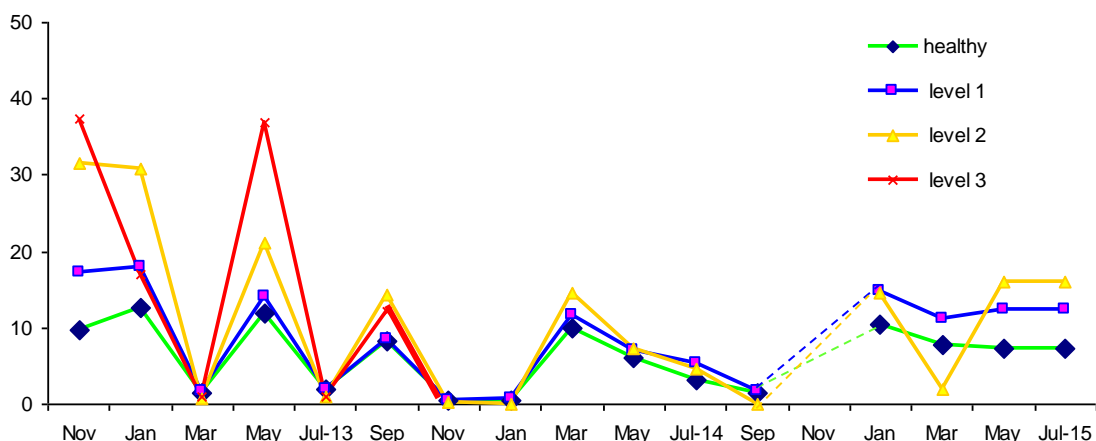


Figure 2 Coconut hispine beetle infestation change in %^{1st} leaf attack group by July's coconut hispine beetle infestation levels, Kuiburi district during 2012-2015.

จากข้อมูลภูมิอากาศย้อนหลังทำให้ทราบว่าเกิดสภาพแห้งแล้งยาวนานและติดต่อกันหลายปี จึงทำให้การระบาดของแมลงยังปรากฏอยู่ โดยระดับความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีความแห้งแล้งยาวนาน และศัตรูธรรมชาติมีน้อยหรือไม่เพียงพอซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นแมลงศัตรูธรรมชาติอาจลดน้อยลงมาก จากรายงานของ Thitraporn (2009) ที่อุณหภูมิ 22°ซ อายุของแตนเบียนหนอนแมลงดำหนามจะยาวกว่าที่อุณหภูมิ 25, 28, 31 °ซ แม้จะมีมาตรการต่าง ๆ ที่นำไปใช้ควบคุม หากดำเนินการด้วยตัวเจ้าของสวนเอง การควบคุมจะได้ผลดีกว่า เพราะเกษตรกรจะเกิดความเข้าใจและสามารถแยกแยะชนิดของศัตรูมะพร้าว และเลือกใช้วิธีการควบคุมที่เหมาะสมได้ เป็นที่น่าสังเกตว่าแปลงที่ปลูกมะพร้าวร่วมกับพืชอื่น ในช่วงแล้งการทำลายจะไม่รุนแรงเมื่อเทียบกับแปลงที่ปลูกเป็นพืชเดี่ยว พื้นที่ที่ให้น้ำได้ หรือที่ลุ่มมีร่องขังน้ำ มักไม่ค่อยพบการทำลายหรือพบในระดับน้อยและไม่แพร่ขยาย บางพื้นที่สามารถรับน้ำจากชลประทานได้ แต่พื้นที่ชลประทานมีจำกัด หากฝนตกมากขึ้นโดยเฉพาะช่วงปลายฝนทำให้ระดับการระบาดลดลงชัดเจน

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการสำรวจภาคสนาม สามารถสรุปได้ว่า อ.กุยบุรี มีสภาพดินฟ้าอากาศแตกต่างกัน และอาจมีผลต่อการเข้าทำลาย ระดับการระบาด และการแพร่กระจายของแมลงทั้ง 2 ชนิดที่ศึกษา แต่การได้มาซึ่งข้อมูลที่จะอธิบายความแตกต่างเหล่านั้นยังทำได้ยาก ข้อมูลภูมิอากาศของอำเภอกุยบุรี ได้จากสถานีตรวจวัดฝนรายอำเภอ และสถานีที่ห่างออกไปอีก 3 สถานี แต่ด้วยภูมิประเทศที่มีลักษณะยาวมากของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์จึงมีความแตกต่างของสภาพภูมิอากาศ จากข้อมูลภูมิอากาศย้อนหลังทำให้ทราบว่าเกิดสภาพแห้งแล้งยาวนานและติดต่อกันหลายปี จึงทำให้การระบาดของแมลงยังปรากฏอยู่ โดยระดับความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีความแห้งแล้งยาวนาน และศัตรูธรรมชาติมีน้อยหรือไม่เพียงพอซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นแมลงศัตรูธรรมชาติอาจลดน้อยลงมาก แม้จะมีมาตรการต่าง ๆ ที่นำไปใช้ควบคุม หากดำเนินการด้วยตัวเจ้าของสวนเอง การควบคุมจะได้ผลดีกว่า เพราะเกษตรกรจะเกิดความเข้าใจและสามารถแยกแยะชนิดของศัตรูมะพร้าว และเลือกใช้วิธีการควบคุมที่เหมาะสมได้ เป็นที่น่าสังเกตว่าแปลงที่ปลูกมะพร้าวร่วมกับพืชอื่น ในช่วงแล้งการทำลายจะไม่รุนแรงเมื่อเทียบกับแปลงที่ปลูกเป็นพืชเดี่ยว พื้นที่ที่ให้น้ำได้ หรือที่ลุ่มมีร่องขังน้ำ มักไม่ค่อยพบการทำลายหรือพบในระดับน้อยและไม่แพร่ขยาย บางพื้นที่สามารถรับน้ำจากชลประทานได้ แต่พื้นที่ชลประทานมีจำกัด หากฝนตกมากขึ้นโดยเฉพาะช่วงปลายฝนทำให้ระดับการระบาดลดลงชัดเจน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1) นำเสนอการฝึกอบรมแก่นักวิชาการของกรมวิชาการเกษตรภายใต้โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันตก
- 2) นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8

เอกสารอ้างอิง

- กรมอุตุวิทยมวิทยา. 2550. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่มีต่อการผลิตอาหาร.
สำนักงานจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. 2557. แผนพัฒนาจังหวัด พ.ศ. 2557-2560 จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์. แหล่งข้อมูล: http://prachuapkhirikhan.go.th/data/MEET_of_mont_52/2557-2560.pdf. ค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2557.
- ศุภกร ชินวรรณ. 2557. การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับยุทธศาสตร์การพัฒนา.
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 52 หน้า.
- อัสมน ลิ้มสกุล. 2554. รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศของไทยครั้งที่ 1: องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย. 240 หน้า.
- Thitraporn P. 2009: Biological Study of Larval Parasitoid, *Asecodes hispinarum* Boucek (Hymenoptera: Eulophidae) and Pest Management Program for Major Insect Pests of Coconut in a Golf Course. Doctor of Philosophy (Entomology), Major Field: Entomology, Department of Entomology. Kasetsart University. 150 p.