วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานตามโครงการ การบริหารและดำเนินการโครงการวิจัยของศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย จำนวน 19 โครงการ ซึ่งแต่ละโครงการมีแผนการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2554 ดังนี้ คือ

โครงการย่อยที่ 1 : การติดตามสถานการณ์ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชและวัชพืชในประเทศไทย

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. สำรวจ และรวบรวมศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจและวัชพืช	←											→	
2. นำศัตรูธรรมชาติที่ได้ไปวิเคราะห์และวินิจฉัย ชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง	←											→	
3. นำศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชและวัชพืชที่ได้ไปทำการศึกษาความจำเพาะของพืชอาหาร และความปลอดภัยต่อพืชเศรษฐกิจ							←					→	
4. เพาะเลี้ยงศึกษาคุณลักษณะทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของศัตรูธรรมชาติที่ได้							←					→	
5. ทำการประเมินประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติ และเลือกศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ							←					→	
6. ศึกษาความผันแปรของประชากรศัตรูธรรมชาติและศัตรูพืชในช่วงระยะเวลา 1 ปี	←											→	
7. ทำเอกสารเผยแพร่							←					→	

โครงการย่อยที่ 2 : การตรวจสอบและการคัดเลือกแตนเบียนไข่ (egg-parasitoids) ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชสำคัญของพืชเศรษฐกิจ

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. เพาะเลี้ยงแมลงศัตรูพืชสำคัญในอันดับ Lepidoptera เช่น หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนใยผัก	←											→	
2. เพาะเลี้ยงแตนเบียนไข่ Trichogramma spp. โดยใช้ไข่ผีเสื้อข้าวสารเป็นแมลงอาศัย	←											→	
3. ทดสอบประสิทธิภาพการเบียนของชนิดแตนเบียนไข่ของ Trichogramma spp. แบบ Non-choice							←					→	
4. ศึกษาชีววิทยาของแตนเบียนไข่ของ Trichogramma spp. ชนิดที่มีศักยภาพ									←	→			
5. วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนรายงาน											←	→	

โครงการย่อยที่ 3 : การตรวจวิเคราะห์ไมโครสปอริเดีย (โปรโตซัวโรคแมลง) ด้วยเทคนิคชีวโมเลกุล

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. เตรียมวัสดุ-อุปกรณ์เพื่อใช้ในการทดลอง	←											→	
2. เตรียมตัวอย่างหนอนแมลงศัตรูผัก และ โปรโตซัวโรคแมลงเพื่อใช้ในการทดลอง	←									→			
3. วิจัยรูปแบบสกัดดีเอ็นเอ และ สกัดดีเอ็นเอจากตัวอย่างที่เตรียมในกิจกรรมที่ 2							←				→		

โครงการย่อยที่ 4 : การประเมินผลศัตรูธรรมชาติของแมลงวันของโค

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. เตรียมวัสดุ-อุปกรณ์เพื่อใช้ในการทดลอง	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	
2. เตรียมตัวอย่างหนอนแมลงศัตรูผัก และ โปรโตซัวโรคแมลงเพื่อใช้ในการทดลอง	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→		
3. วิจัยรูปแบบสกัดดีเอ็นเอ และ สกัดดีเอ็นเอจากตัวอย่างที่เตรียมในกิจกรรมที่ 2							←	—	—	—	—	→	

โครงการย่อยที่ 5 : ระดับความต้านทานของยุงลายต่อ *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายจากจังหวัดต่างๆ (ภาคกลาง 5 จังหวัด)		↔					↔						
2. เพาะเลี้ยงยุงลายในห้องปฏิบัติการ		←	—	—	—	→		←	—	—	—	→	
3. ทดสอบประสิทธิภาพกับแบคทีเรียมาตรฐาน		←	—	—	—	→		←	—	—	—	→	
4. วิเคราะห์หาค่า Resistance ratio						↔						↔	

โครงการย่อยที่ 6 : การส่งเสริมการใช้ชีววิธีควบคุมศัตรูพืชเพื่อการเกษตรยั่งยืน

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. วิจัยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพกรรมวิธีแช่ท่อนพันธุ์เพื่อการกำจัดเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง	←	—	—	—	—	—	—	—	—	→			
2. จัดเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์	←	—	→										
3. จัดเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง	←	—	—	—	—	—	→						
4. ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการป้องกันและกำจัดเพลี้ยแป้งที่ปะปนกับท่อนพันธุ์มันสำปะหลังของทุกกรรมวิธีทั้งในสภาพโรงเรือนและสภาพไร่	←	—	—	→	←	—	—	—	—	—	—	→	
5. ตรวจสอบ						←	—	—	—	—	—	→	
6. สรุปและประเมินผล											←	→	
7. จัดทำรายงาน												←	→

โครงการย่อยที่ 7 : เชื้อราสาเหตุโรคแมลงศัตรูพริกและประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟบนพริก

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. เก็บตัวอย่างแมลงที่เป็นโรค และตัวอย่างดินที่ปลูกพริก	←	—	—	—	—	→							
2. การเพาะเลี้ยงเพลี้ยไฟ	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	
3. แยกเชื้อ วิเคราะห์ และเพาะเลี้ยงเชื้อราที่ได้ จากการเก็บรวบรวม	←	—	—	—	—	—	—	→					
4. การทดสอบความ สามารถในการทำให้เกิด โรคของเชื้อรากับเพลี้ยไฟในห้องปฏิบัติการ				←	—	—	—	—	—	→			
5. การทดสอบความรุนแรงของเชื้อราที่ทำให้ เพลี้ยไฟตายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์					←	—	—	—	—	—	→		
6. รายงานผลการวิจัย				←	→							←	→

โครงการย่อยที่ 8 : การพัฒนากระบวนการผลิตแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron) (Hymenoptera: Braconidae) ในเชิงพาณิชย์

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตแตนเบียนหนอน *C. flavipes* ในเชิงพาณิชย์ - พัฒนาอาหารเทียมสำหรับเพาะเลี้ยงแมลงอาศัยของแตนเบียนหนอน *C. flavipes* - พัฒนากระบวนการผลิตแตนเบียนหนอน *C. flavipes* ในเชิงพาณิชย์	←	—	—	—	—	—	—	—	—	→			
2. การดำเนินการเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *C. flavipes* ให้ได้ปริมาณมาก	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	
3. การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *C. flavipes*					←	—	—	—	—	→			

โครงการย่อยที่ 9 : การพัฒนากระบวนการผลิตมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *Wollastoniella rotunda* Yasunaga & Miyamoto และ *Wollastoniella parvicuneis* Yasunaga (Hemiptera: Anthocoridae) ในเชิงพาณิชย์

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การศึกษาพืชอาศัยในการผลิตไข่ของมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* และ *W. parvicuneis*	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	
2. การศึกษากระบวนการผลิตมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* และ *W. parvicuneis*	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	
3. ดำเนินการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* และ *W. parvicuneis* ให้ได้ปริมาณมาก	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	
4. ดำเนินการส่งเสริมเผยแพร่ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* และ *W. parvicuneis*								←	—	—	—	→	

โครงการย่อยที่ 10 : การพัฒนากระบวนการผลิตแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* (Walker) (Neuroptera: Chrysopidae) ในเชิงพาณิชย์

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การพัฒนากระบวนการผลิตไข่ผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* (Stainton) เหยื่อของตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis* - การศึกษาเปรียบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* และจำนวนตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* ที่เหมาะสมในการเก็บใส่อุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวเต็มวัย	←				→								
2. การดำเนินการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส *M. basalis* ให้ได้ปริมาณมาก	←											→	
3. การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส *M. basalis*	←											→	

โครงการย่อยที่ 11: การพัฒนากระบวนการผลิตแมลงช้างปีกใส *Plesiochrysa ramburi* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) ในเชิงพาณิชย์

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การพัฒนากระบวนการผลิตแมลงช้างปีกใส *Plesiochrysa ramburi* (Schneider) - การศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงเหยื่อและวิธีการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* ที่เหมาะสม	←				→								
2. การดำเนินการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* ให้ได้ปริมาณมาก	←											→	
3. การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส *P. ramburi*	←											→	

โครงการย่อยที่ 12: การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมวนตัวห้ำ *Orius maxidentex* Ghauri (Hemiptera: Anthocoridae)ในเชิงพาณิชย์

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. ศึกษาปัจจัย วัสดุอุปกรณ์ และกระบวนการการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *O. maxidentex*	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	
2. ศึกษาอาหารเทียมในการเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณของมวนตัวห้ำ *O. maxidentex*	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	

โครงการย่อยที่ 13: การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการนำมวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* (Wolff) (Hemiptera: Pentatomidae) ไปใช้ประโยชน์

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย	←	—	—	—	→								
2. กำหนดเวลาและรูปแบบการทำงานและดำเนินการเก็บข้อมูล			←	—	—	→							
3. จัดทำรายงาน									←	—	—	→	

โครงการย่อยที่ 14: การใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูอ้อย

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การศึกษาพลวัตประชากรของแมลงศัตรูอ้อยและศัตรูธรรมชาติ	←	—	—	—	—	—	—	—	—	→			
2. การศึกษาการใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูอ้อยในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของอ้อย	←	—	—	—	—	—	—	—	—	→			
3. การศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการใช้เชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* ในการควบคุมแมลงศัตรูอ้อยในดิน	←	—	—	—	—	—	—	—	—	→			
4. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ศัตรูธรรมชาติควบคุมแมลงศัตรูอ้อยโดยชีววิธี					←	—	—	—	—	→			

โครงการย่อยที่ 15 การใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูพืชผักภายใต้สภาพโรงเรือน

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การศึกษาพลวัตประชากรของแมลงศัตรูผักที่ปลูกในโรงเรือน		←	—	—	—	—	→						
2. การทดสอบประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูผักที่ปลูกในโรงเรือน			←	—	—	—	→						
3. การทดสอบประสิทธิภาพของการควบคุมโดยชีววิธีร่วมกับการควบคุมโดยวิธีการอื่น ๆ โดยการทดสอบในระดับเรือนปลูกพืชทดลอง					←	—	→						

โครงการย่อยที่ 16: การใช้เชื้อรา *Metarhizium* spp. และ *Beauveria bassiana* การควบคุมโดยชีววิธีในเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *Nilaparvata lugens* (Stål) (Homoptera: Delphacidae)

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อรา *Metarhizium* spp. และ *B. bassiana* ในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* ในสภาพห้องปฏิบัติการ													
1.1 การเตรียมกล้าข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1	←										→		
1.2 การเพาะเลี้ยงเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* เพื่อเป็น stock	←										→		
1.3 การเตรียมเชื้อรา *Metarhizium* spp. และ *B. bassiana*	←										→		
1.4 การศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อรา *Metarhizium* spp. และ *B. bassiana* ในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* ในสภาพห้องปฏิบัติการ			←								→		
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อรา *Metahrizium* spp. และ *B. bassiana* ในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *Nilaparvata lugens* ในสภาพโรงเรือน				←							→		

โครงการย่อยที่ 17: การใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูผักโดยชีววิธีเพื่อการผลิตผักปลอดภัย

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. การศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการนำศัตรูธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมแมลงศัตรูผัก	←											→	
2. การปลดปล่อยศัตรูธรรมชาติในพื้นที่เป้าหมาย					←							→	
3. การติดตามประเมินผลการใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติ					←							→	
4. เผยแพร่วิธีการใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติให้แก่เกษตรกร							←					→	

โครงการย่อยที่ 18: การใช้ประโยชน์ของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าว *Brontispa longissima* Gestro (Coleoptera: Hispidae) และหนอนหัวดำมะพร้าว *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Oecophoridae)

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1.การศึกษาประชากรของแมลงดำหนามมะพร้าว *B. longissima* หนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella* และศัตรูธรรมชาติในพื้นที่เป้าหมาย	◄											►	
2. การศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการนำศัตรูธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าว *B. longissima* และหนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella*	◄											►	
3. การปลดปล่อยศัตรูธรรมชาติในพื้นที่เป้าหมาย						◄						►	
4. การติดตามประเมินผลการใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติ						◄						►	
5. การถ่ายทอดเทคโนโลยี การฝึกอบรม การส่งเสริมเผยแพร่และปลดปล่อยศัตรูธรรมชาติ								◄				►	

โครงการย่อยที่ 19 : การใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติในการจัดการแมลงศัตรูมันสำปะหลัง

กิจกรรม	ปี 2554										ปี 2555		หมายเหตุ
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
1. เตรียมหลักสูตร	←	—	—	—	→								
2. จัดเตรียมเอกสารและสื่อประกอบการบรรยาย	←	—	—	—	→								
3.จัดเตรียมอุปกรณ์การใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูมันสำปะหลัง	←	—	—	—	→								
4. การคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ				←	—	→							
5. อบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ การอนุรักษ์และการเพาะเลี้ยงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูมันสำปะหลัง ศัตรูธรรมชาติ						←	—	—	—	—	→		
6. ประเมินผลการอบรมก่อนและหลังการอบรม				←	—	—	→						
7. การดำเนินการเพาะเลี้ยงศัตรูธรรมชาติให้ได้ปริมาณมาก	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→		
8. การศึกษาขั้นพื้นฐานของศัตรูมันสำปะหลังและศัตรูธรรมชาติ				←	—	—	—	—	—	—	→		

ผลการวิจัย/ข้อค้นพบ

การติดตามสถานการณ์ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชและวัชพืชในประเทศไทย

จากการเก็บรวบรวมศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช วัชพืช และเชื้อราสาเหตุโรคแมลงศัตรูพืชและวัชพืชที่สำคัญ ในภาคกลางและภาคตะวันออกของประเทศไทย ในช่วงเดือนมีนาคม 2554 ถึง เดือนธันวาคม 2554 พบแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชทั้งสิ้น 25 ชนิด แบ่งเป็นแมลงตัวเบียนจำนวน 15 ชนิด ในอันดับ Hymenoptera 7 วงศ์ คือ Aphelinidae Braconidae, Chalcididea, Chalcidoidea, Encyrtidae, Eulophidae และ Platygastridae และแมลงตัวห้ำ 10 ชนิด ในอันดับ Coleoptera 1 วงศ์ คือ Coccinellidae อันดับ Hemiptera 3 วงศ์ คือ Geocoridae, Miridae และ Pentatomidae อันดับ Thysanoptera 1วงศ์ คือ *Chelisochidae* และอันดับ Neuroptera 1 วงศ์ คือ Chrysopidae ส่วนของการรวบรวมแมลงศัตรูธรรมชาติของวัชพืช 20 ชนิด พบจำนวนศัตรูธรรมชาติทั้งสิ้น 20 ชนิด เป็นแมลงตัวห้ำในอันดับ Lepidoptera 7 วงศ์ คือ Acreidaeม Arctiidae, Danaidae, Noctuidae, Pyralidae และ Tortricidae อันดับ Coleoptera 2 วงศ์ คือ Chrysomelidae Curculionidae อันดับ Homoptera 2 วงศ์ คือ Aphididae และ Delphacidae และอันดับ Diptera 2 วงศ์ คือ Agromyzidae และ Tephritidae และกำลังจำแนก 2 ชนิด และพบเชื้อราสาเหตุโรคของวัชพืชและแมลงศัตรูพืชทั้งสิ้น 9 ชนิด เป็นเชื้อราใน Phylum Deuteromycotina ทั้งหมด โดยแบ่งเป็นเชื้อรา

สาเหตุโรคแมลงศัตรูพืช 4 ชนิด และวัชพืช 5 ชนิด นอกจากนี้ยังได้คัดเลือกศัตรูธรรมชาติที่คาดว่าสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี จำนวน 4 ชนิด คือ ด้วงเต่าตัวห้ำ *Nephus ryuguus* (Coleoptera: Coccinellidae) แตนเบียนหนอน *Bracon hebetor* (Hymenoptera: Braconidae) แมลงวันทำปมสาบเสือ *Cecidochares connexa* (Diptera: Tephritidae) และเชื้อรา *Aschersonia placenta* (Deuteromycotina) มาศึกษาชีววิทยาและประสิทธิภาพในการเป็นศัตรูธรรมชาติในห้องปฏิบัติการ ซึ่งแมลงศัตรูธรรมชาติทั้ง 4 ชนิดที่นำมาศึกษามีแนวโน้มในการนำไปพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

การตรวจสอบและการคัดเลือกแตนเบียนไข่ (egg-parasitoids) ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชสำคัญของพืชเศรษฐกิจ

การคัดเลือกแมลงอาศัยของแตนเบียนไข่ *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) บนไข่ของผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* Stainton (Lepidoptera: Pyralidae) และหนอนเจาะสมอฝ้าย *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) ได้ทำการศึกษาภายใต้ห้องปฏิบัติการ ชนิดของแตนเบียนไข่ Trichogramama ที่นำมาศึกษาสี่ชนิดได้แก่ *Trichogramma confusum* Ishii, *Trichogramma embryophagum* (Hartig), *Trichogramma evanescens* Westwood และ *Trichogramma pretiosum* Riley ไข่ของผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* และหนอนเจาะสมอฝ้าย *H. armigera* ถูกนำไปให้แตนเบียนไข่ *Trichogramma* spp. ทั้งสี่ชนิด ลงเบียนเป็นเวลาหนึ่งชั่วโมงแบบ Non-choice test โดยให้แตนเบียนไข่ *T. confusum, T. embryophagum, T. evanescens* และ *T. pretiosum* ลงเบียนไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* สำหรับไข่หนอนเจาะสมอฝ้าย *H. armigera* ให้แตนเบียนไข่ *T. confusum* และ *T. evanescens* ลงเบียน ผลการทดลองปรากฏว่า progeny ของแตนเบียนไข่ *T. embryophagum* ที่ได้จากการลงเบียนไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* มีจำนวนสูงกว่า progeny ของแตนเบียนไข่ชนิดอื่น สำหรับอัตราส่วนเพศ ตัวเมียต่อตัวผู้ ของแตนเบียนไข่ *T. embryophagum* และ *T. evanescens* เป็น 2:1 ส่วนการเบียนหนอนเจาะสมอฝ้าย *H. armigera* โดยแตนเบียนไข่ *T. confusum* และ *T. evanescens* นั้น พบว่า แตนเบียนไข่ *T. confusum* ให้จำนวน progeny สูงกว่า *T.evanescens* ผลจากการศึกษาเบื้องต้นครั้งนี้ แตนเบียนไข่ *T. confusum* สามารถที่จะลงเบียนไข่แมลงอาศัยได้มากกว่า

การตรวจวิเคราะห์ไมโครสปอริเดีย (โปรโตซัวโรคแมลง) ด้วยเทคนิคชีวโมเลกุล

โปรโตซัวโรคของแมลงศัตรูผักคัดเลือกต้นแบบมาจาก หนอนเจาะสมอฝ้าย *Helicoverpa armigera* Hübner หนอนกระทู้หอม *Spodoptera exigua* Hübner หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* Fabricius และหนอนใยผัก *Plutella xylostella* Linnaeus ลักษณะภายนอกกลมยาวรี (ovocylindrical) มีลักษณะรูปร่างโปรโตซัวเหมือนกัน ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ด้วย Morphological marker จำเป็นที่จะใช้เทคนิคชีวโมเลกุล Biomolecule marker ในการตรวจจำแนกชนิดที่แน่นอน

การประเมินผลศัตรูธรรมชาติของแมลงวันของโค

จากการรวบรวมแมลงวันของโคบริเวณคอกโค ในภาคเหนือ 2 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 จังหวัด และภาคกลาง 3 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 7 ฟาร์ม ในระหว่างวันที่ 8 มีนาคม – 18 สิงหาคม 2554 พบแมลงวันของโคจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ แมลงวันคอก *Stomoxys calcitrans* แมลงวันตอมเขา *Haematobia irritans* และแมลงวันบ้าน *Musca domestica* พบเหลือบของโคจำนวน 2 ชนิดได้แก่ เหลือบม้า *Tabanus* spp. และเหลือบควาย *Haematopota* spp. นอกจากนี้พบศัตรูธรรมชาติของแมลงวันของโค 4 ชนิด ได้แก่ แมงมุม (Jumping spider) เป็นศัตรูธรรมชาติของเหลือบควาย ด้วงขี้เขารอบเขียว *Onthophagus imperator* ด้วงขี้รอบตาล *Digitonthophagus bonasus* และไก่พื้นเมือง *Gallus g. domesticus*

ระดับความต้านทานของยุงลายต่อ *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*

ทีมีฟอส เป็นเคมีกำจัดแมลงที่ใช้ในแผนการควบคุมยุงลายพาหะนำโรคไข้เลือดออกในระยะลูกน้ำมานานกว่า 40 ปี ปัจจุบันเริ่มมีการนำแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (*Bti*) ซึ่งมีประสิทธิภาพกำจัดลูกน้ำยุงลายมาใช้เสริมในแผนการควบคุมดังกล่าว การศึกษานี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อติดตามระดับความต้านทานต่อทีมีฟอสและประสิทธิภาพของ *B. thuringiensis* subsp. *israelensis* ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายจากจังหวัดต่างๆ ของประเทศ การศึกษาประกอบด้วย การเก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลาย การเพาะเลี้ยงยุงลายในห้องปฏิบัติการ การทดสอบประสิทธิภาพของทีมีฟอสและ *Bti* ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายจากจังหวัดต่างๆ เปรียบเทียบกับยุงลายสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ และการวิเคราะห์สัดส่วนความต้านทาน ทั้งนี้ได้เลือกใช้ทีมีฟอสชนิด EC และ *Bti* ซึ่งเป็นแบคทีเรียมาตรฐานทุติยภูมิ สำหรับการทดสอบผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ 2554 สรุปว่าได้เก็บตัวอย่างลูกน้ำยุงลายจากจังหวัดฉะเชิงเทรา ราชบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุพรรณบุรี และสระบุรี จากนั้นเพาะเลี้ยงจนได้ไข่ลูกน้ำยุงลายในปริมาณที่มากพอสำหรับการทดสอบ ซึ่งผลการทดสอบประสิทธิภาพของทีมีฟอสและ *Bti* ในการกำจัดลูกน้ำยุงลายจากจังหวัดต่างๆ รวมทั้งยุงลายสายพันธุ์ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งวิเคราะห์หาสัดส่วนความต้านทาน พบว่าสัดส่วนความต้านทานของทีมีฟอสเท่ากับ 1.68, 1.24, 1.52, 3.25 และ 2.44 ในขณะที่สัดส่วนความต้านทานเมื่อทดสอบกับ *Bti* เท่ากับ 1.05, 0.74, 0.89, 1.17 และ 1.34 ตามลำดับ จะเห็นว่า ยุงลายทั้ง 5 จังหวัด มีสัดส่วนความต้านทานต่อทีมีฟอสสูงกว่า *Bti* แต่ยังไม่อยู่ในระดับที่สร้างความต้านทาน และไม่แสดงความต้านทานต่อ *Bti* ดังนั้น หากจะใช้ *Bti* ในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย ก็จะสามารถใช้ *Bti* ทดแทนทีมีฟอสได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การส่งเสริมการใช้ชีววิธีควบคุมศัตรูพืชเพื่อการเกษตรยั่งยืน

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพกรรมวิธีแช่ท่อนพันธุ์เพื่อการป้องกันและควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง ดำเนินการที่ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

ระหว่างเดือนมกราคม -มีนาคม 2554 ประกอบด้วยกรรมวิธีแช่ท่อนพันธุ์ 8 กรรมวิธี วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) แต่ละกรรมวิธีมี 4 ซ้ำๆละ 3 ท่อนพันธุ์ คือการแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังในไดโตซานความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ นาน 20 นาที เชื้อรา *Beauveria bassiana* เชื้อสดบนเมล็ดข้าวโพด 1 กก./ น้ำ 20 ลิตร นาน 10 นาที เชื้อรา *Metarhizium anisopliae* เชื้อสดบนเมล็ดข้าวโพด 1 กก./ น้ำ 20 ลิตรนาน 10 นาที และสารเคมี ไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ไทอะมีโทแซม 35% SF อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 200 ลิตร อิมิดาโคพริด 70% WG อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ไดโนทีฟูแรน10% WP อัตรา 400 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร แต่ละชนิดแช่ท่อนพันธุ์ไว้นาน 10 นาที และแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังด้วยน้ำนาน 20 นาที เมื่อครบเวลาแช่ท่อนพันธุ์ ผึ่งท่อนพันธุ์ให้แห้งและนำไปปลูกในกระถางที่บรรจุดินไว้ จำนวน 3 ท่อนพันธุ์ต่อกระถาง ปล่อยตัวอ่อนเพลี้ยแป้งวัย 1-2 ลงบนท่อนพันธุ์ให้ครบ 10 ตัว/ท่อนทุกวัน จากการตรวจสอบจำนวนเพลี้ยแป้งที่เหลืออยู่บนท่อนพันธุ์ของทุกกรรมวิธีทุกวัน ทั้งสิ้น 35 วัน พบว่าไดโตซาน และเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายหรือติดมากับท่อนพันธุ์ เชื้อรา *Beauveria bassiana* มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์มันสำปะหลังหลังจากแช่ท่อนพันธุ์ประมาณนาน 15 วัน และสารเคมีไทอะมีโทแซม 25% WG ไทอะมีโทแซม 35% SF อิมิดาโคพริด 70% WG และไดโนทีฟูแรน10% WP มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์มันสำปะหลังนาน 1 เดือน หลังจากแช่ท่อนพันธุ์ สำหรับการทดสอบการแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ห้วยบง 60ในสภาพไร่ ดำเนินการทดสอบ ณ บ้านห้วยดินดำ ตำบลปักธงชัย เหนือ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2554 วางแผนการทดสอบแบบ Randomized Completely Block Design (RCB) ดำเนินการทดสอบ 8 กรรมวิธีเช่นเดียวกันกับการทดสอบในสภาพเรือนทดลอง แต่ละกรรมวิธีดำเนินการทดสอบ 4 ซ้ำๆ โดยแต่ละซ้ำ (replication) ใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ห้วยบง 60 ยาวประมาณ 10 นิ้ว 20 ท่อนหลังแช่ท่อนพันธุ์จนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ผึ่งท่อนพันธุ์ให้แห้ง นำไปปลูกในแปลงที่เตรียมดินไว้แล้ว จำนวน 20 ต้น/ แถว ต่อกรรมวิธีที่ใช้แช่ท่อนพันธุ์ ตรวจสอบผลหลังแช่ท่อนพันธุ์ทุกสัปดาห์ จนถึงสัปดาห์ที่ 5 บันทึกการพบและไม่พบ และจำนวนตัวเพลี้ยแป้งที่ตรวจพบบนต้นมันสำปะหลัง พบว่าต้นมันสำปะหลังที่แช่ท่อนพันธุ์ด้วยน้ำ เชื้อรา เมตตาไรเซียมและไดโตซานพบเพลี้ยแป้งลงทำลาย ตั้งแต่เริ่มปลูกและต้นมันแสดงอาการใบหงิกงอ ต้นมันสำปะหลังที่แช่ด้วยเชื้อราบิวเวอเรีย สำรวจพบเพลี้ยแป้ง 13 วันหลังแช่ท่อนพันธุ์ สำหรับสารเคมีทุกประเภทพบว่าเริ่มพบเพลี้ยแป้งหลังแช่ท่อนพันธุ์ ตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไปและพบปริมาณเพลี้ยแป้งเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ และต้นมันสำปะหลังแสดงอาการยอดหงิกเมื่อสัปดาห์ที่ 5

เชื้อราสาเหตุโรคแมลงศัตรูพริกและประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟบนพริก

จังหวัดเชียงใหม่มีการปลูกพริกในโรงเรือนมากที่สุด 3 อำเภอ คือ อำเภอแม่ริม ปลูกพริกหวาน อำเภอสะเมิง ปลูกพริกพิโรธและพริกหวาน อำเภอฮอด ปลูกพริกหวานและพริกขี้หนู จากการสำรวจพบว่ามีการระบาดของเพลี้ยไฟเป็นจำนวนมากทั้งบนใบและผลพริก มีจำนวนเฉลี่ยมากกว่า 20 ตัวต่อใบ และ 5

ตัวต่อผล ได้ทำการเก็บตัวอย่างเพลี้ยไฟมาทำสไลด์และจำแนกชนิด พบว่าเป็นเพลี้ยไฟพริก *S. dorsalis* พร้อมกันนี้ได้เก็บตัวอย่างเพลี้ยไฟที่เป็นโรคตายด้วยเชื้อราบนต้นพริกและตัวอย่างดินทั้งในและนอกโรงเรือนเพื่อนำมาแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ พบเชื้อราสาเหตุโรคแมลง 2 ชนิด คือ *B. bassiana* และ *P. farinosus* และสามารถแยกเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคของแมลงได้ทั้งหมดจำนวน 10 ไอโซเลท คือ *B. bassiana* จำนวน 4 ไอโซเลท และ *P. farinosus* จำนวน 6 ไอโซเลท ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการเข้าก่อโรคกับเพลี้ยไฟพริก *S. dorsalis* พบว่า เชื้อรา *P. farinosus* ทำให้เพลี้ยไฟพริกมีการตายระหว่าง 40.00 – 90.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเชื้อรา *B. bassiana* ทำให้เพลี้ยไฟพริกมีการตายระหว่าง 45.56 – 70.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำเชื้อราทั้งสองชนิดที่สามารถเข้าก่อโรคกับเพลี้ยไฟพริกได้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ทดสอบความรุนแรงในการเข้าก่อโรคกับเพลี้ยไฟพริก พบว่า เชื้อรา *P. farinosus* มีค่า LC_{50} ระหว่าง 1.47×10^6 - 6.12×10^6 โคนิเดียต่อมิลลิลิตร และเชื้อรา *B. bassiana* มีค่า LC_{50} เท่ากับ 2.03×10^7 โคนิเดียต่อมิลลิลิตร

การพัฒนากระบวนการผลิตแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron) (Hymenoptera: Braconidae) ในเชิงพาณิชย์

แตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron) เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำคัญและมีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยในประเทศไทยทุกชนิด การผลิตศัตรูธรรมชาติเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้วยอาหารธรรมชาติยากต่อการจัดการ จึงต้องหาอาหารทดแทนเพื่อการผลิตให้ได้ปริมาณมาก วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อพัฒนากระบวนการและรูปแบบการเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *C. flavipes* ในเชิงพาณิชย์ โดยพัฒนาอาหารเทียมจำนวน 4 สูตร เพื่อเพาะเลี้ยงแมลงอาศัยของแตเบียนหนอน *C. flavipes* 2 ชนิด คือ หนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยสีชมพู *Sesamia inferens* (Walker) และหนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยแถบลาย *Chilo infuscatellus* Snellen พบว่ามีเพียงหนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยสีชมพู *S. inferens* ที่รอดชีวิตเป็นตัวเต็มวัยได้เฉลี่ยเท่ากับ 22.50 8.25 22.13 และ 22.38 ตัว ตามลำดับ และเมื่อใช้อาหารเทียมทั้ง 4 สูตร เพาะเลี้ยงหนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยสีชมพู *S. inferens* ในกระบวนการผลิตแตนเบียนหนอน *C. flavipes* สามารถผลิตแตนเบียนได้เฉลี่ย 50.00 37.75 45.00 และ 47.50 กลุ่ม และค่าเฉลี่ยจำนวนแตนเบียนต่อกลุ่มเท่ากับ 95.95 58.90 86.15 และ 83.30 ตัวต่อกลุ่ม ตามลำดับ นอกจากนี้ยังเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *C. flavipes* ได้ทั้งสิ้น 478,860 ตัว และนำศัตรูธรรมชาติที่เพาะเลี้ยงได้ไปใช้ประโยชน์ในโครงการการใช้ศัตรูธรรมชาติควบคุมแมลงศัตรูอ้อยในระบบการจัดการแมลงศัตรูพืชทั้งหมด 354,715 ตัว

การพัฒนากระบวนการผลิตมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *Wollastoniella rotunda* Yasunaga & Miyamoto และ *Wollastoniella parvicuneis* Yasunaga (Hemiptera: Anthocoridae) ในเชิงพาณิชย์

มวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *Wollastoniella rotunda* Yasunaga and Miyamoto และ *Wollastoniella parvicuneis* Yasunaga (Hemiptera: Anthocorida) เป็นศัตรูธรรมชาติท้องถิ่นที่สำคัญในการควบคุมเพลี้ยไฟ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้ปริมาณมาก โดยมุ่งเน้นศึกษาพืชอาศัยในการวางไข่ของมวนตัวห้ำทั้งสองชนิด โดยวางแผนการทดลองแบบ 2x4 Factorial experiment บนแบบการทดลองพื้นฐานสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) จำนวน 5 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 ชนิดมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ มี 2 ระดับ คือ 1) *W. rotunda* และ 2) *W. parvicuneis* และ ปัจจัยที่ 2 ชนิดของพืชอาศัย มี 4 ระดับ คือ 1) ต้นมะเขือเปราะอายุ 2 เดือน 2) ต้นกล้ามะเขือเปราะอายุ 1 เดือน 3) ต้นอ่อนถั่วเขียวอายุ 4 วัน (ลำต้นสูง 2.5 เซนติเมตร) และ 4) ต้นอ่อนถั่วดำ อายุ 7 วัน ซึ่งมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ ทั้งสองชนิดผลิตไข่เฉลี่ยได้สูงที่สุดเมื่อเพาะเลี้ยงบนต้นมะเขือเปราะอายุ 2 เดือน มีค่าเฉลี่ยจำนวนไข่เท่ากับ 294.75 และ 91 ฟอง ตามลำดับ และจำนวนไข่ที่ผลิตได้มีความแตกต่างกับการเพาะเลี้ยงด้วยพืชอาศัยอีก 3 ชนิด ($P<0.05$) และเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงที่สุด เนื่องจากพืชอาศัยที่ให้ระยะเวลาปลูกนาน คือต้นมะเขือเปราะอายุ 2 เดือน จึงศึกษาเพิ่มเติมโดยวางแผนการทดลองแบบการวัดซ้ำ 2 ทาง Two-ways Repeated Measures จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 จำนวนตัวเต็มวัยที่ครอบบนใบมะเขือ มี 3 ระดับ คือ 1) 5 คู่ 2) 10 คู่ และ 3) 20 คู่ ปัจจัยที่ 2 มี 9 ระดับ คือช่วงระยะเวลาที่มวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* วางไข่ ตั้งแต่วันที่ 3 ถึง 11 ซึ่งเมื่อครอบตัวเต็มวัยของมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* จำนวน 20 คู่ สามารถผลิตไข่เฉลี่ยสูงสุดถึง 294.75 ฟอง และไข่มีเปอร์เซ็นต์การฟัก เท่ากับ 98.11 นอกจากนี้เพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* และ *W. parvicuneis* ได้ทั้งสิ้น 45,950 ตัว ซึ่งเป็นไปตามดัชนีชี้วัดที่ตั้งไว้ และนำศัตรูธรรมชาติที่ได้เพาะเลี้ยงไปใช้ประโยชน์เพื่อควบคุมศัตรูพืชแก่เกษตรกรผู้ปลูกผักและผู้สนใจทั้งสิ้น 25,670 ตัว

การพัฒนากระบวนการผลิตแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* (Walker) (Neuroptera: Chrysopidae) ในเชิงพาณิชย์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* (Stainton) เหยื่อของตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* (Walker) ศึกษาจำนวนตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* ที่เหมาะสมในการเก็บใส่อุปกรณ์ที่ใช้ และศึกษาต้นทุนในการผลิตเหยื่อของตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis* และต้นทุนการผลิตแมลงช้างปีกใส *M. basalis* เป็นการทดลองแบบ 2×5 Factorial experiment ภายใต้แบบการทดลองพื้นฐานสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design) ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* มี 2 ระดับ ระดับที่ 1 คือ ผ้าไนลอนตาข่ายขนาด 32 ช่อง ต่อ 1 ตารางนิ้ว เย็บเป็นถุงทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร และระดับที่ 2 คือ ถุงไนลอนเหมือนแบบที่ 1 แต่ภายในใส่โครงลวดดัด ขนาดช่องของลวด 1.3 เซนติเมตร และปัจจัยที่ 2 คือ จำนวนตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* มี 5 ระดับ ได้แก่ 300 500 700 1,000 และ 1,500 ตัวต่อถุงไนล่อน 1 ชิ้นต่อซ้ำ ผลการศึกษา พบว่า ในอุปกรณ์ทั้ง 2 แบบ เมื่อใส่จำนวนตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* ที่อัตรา 300 ตัว การวางไข่มีปริมาณมากที่สุด เท่ากับ 0.27±0.22 และ 0.30±0.13 กรัมต่อจำนวนตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร*C. Cephalonica* 1 ตัว ปริมาณไข่ผีเสื้อข้าวสารที่เก็บรวบรวมได้จากจำนวนตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร

C. cephalonica ทั้ง 5 อัตรา ลดลงเมื่อจำนวนตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* เพิ่มขึ้น โดยปริมาณไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* ที่เก็บรวบรวมได้จากตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* ที่ใส่ถุงไนลอนแบบมีโครงลวด มีปริมาณไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* มากกว่าถุงไนลอนแบบไม่มีโครงลวด ส่วนการศึกษาต้นทุนในการผลิตเหยื่อของตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis* และต้นทุนการผลิตแมลงช้างปีกใส *M. basalis* พบว่าเมื่อเก็บตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* ใส่ถุงไนลอนแบบไม่มีโครงลวด มีต้นทุนการผลิตไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* เท่ากับ 20.89 บาทต่อไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* 1 กรัม มีต้นทุนการผลิตแมลงช้างปีกใส *M. basalis* เท่ากับ 0.086 บาทต่อไข่แมลงช้างปีกใส *M. basalis* 1 ฟอง แต่ถ้าเก็บตัวเต็มวัยผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* ใส่ถุงไนลอนแบบมีโครงลวด มีต้นทุนการผลิตไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* 20.07 บาทต่อไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* 1 กรัม มีต้นทุนการผลิตแมลงช้างปีกใส *M. basalis* เท่ากับ 0.089 บาทต่อไข่แมลงช้างปีกใส *M. basalis* 1 ฟอง การผลิตแมลงช้างปีกใสเพาะเลี้ยงได้ 20,082,767 ฟอง ซึ่งเป็นไปตามดัชนีชี้วัดที่ตั้งไว้ โดยแมลงช้างปีกใส ที่เพาะเลี้ยงได้นำไปใช้ประโยชน์ในโครงการการใช้ประโยชน์ทั้งหมด 12,614,800 ตัว และได้ส่งเสริมเผยแพร่ โดยจัดส่งแมลงช้างปีกใส ให้หน่วยงานต่างๆ และเข้าร่วมแสดงในงานนิทรรศการต่างๆ รวมทั้งสิ้น 1,262,699 ตัว

การพัฒนากระบวนการผลิตแมลงช้างปีกใส *Plesiochrysa ramburi* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) ในเชิงพาณิชย์

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแมลงช้างปีกใส *Plesiochrysa ramburi* (Schneider) (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่สำคัญโดยชีววิธี ด้วยการศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณเพลี้ยแป้งสีชมพู *Phenacoccus manihoti* Matile-ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae) เมื่อเลี้ยงเพลี้ยแป้งสีชมพู *P. manihoti* โดยเพิ่มความหนาแน่นเริ่มต้นของเพลี้ยแป้งสีชมพูบนผลฟักทอง ปริมาณเพลี้ยแป้งที่ได้นั้นเพิ่มมากขึ้นตามความหนาแน่น และระยะเวลาในการเพาะเลี้ยง ส่วนวิธีการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* บนฟักทองที่มีเพลี้ยแป้งความหนาแน่นต่างๆ พบว่า ความหนาแน่นของเพลี้ยแป้งเริ่มต้น และความหนาแน่นของตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส เป็นปัจจัยที่สำคัญในการรอดเป็นตัวเต็มวัยของแมลงช้างปีกใส สำหรับการเพาะเลี้ยงแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 สามารถผลิตไข่แมลงช้างปีกใส *P. ramburi* ได้ 18,411,790 ฟอง และนำแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* ในระยะตัวอ่อนไปใช้ประโยชน์และส่งเสริมเผยแพร่จำนวน 12,541,000 ตัว

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมวนตัวห้ำ *Orius maxidentex* Ghauri (Hemiptera: Anthocoridae)ในเชิงพาณิชย์

การศึกษาวัสดุอุปกรณ์สำหรับการวางไข่ของมวนตัวห้ำ *Orius maxidentex* Ghauri เพื่อหาพืชที่มีความเหมาะสม ในการให้มวนตัวห้ำวางไข่ เป็นการทดลองแบบ 4x4 Factorial experiment ในแบบการทดลองพื้นฐานสุ่มสมบูรณ์ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือปัจจัยที่ 1 พืชที่ใช้ในการวางไข่ มี 5 ระดับ (ต้นมะเขือ

เปราะอายุ 2 เดือน ต้นอ่อนถั่วแดง ต้นอ่อนถั่วดำ ต้นอ่อนถั่วขาว และต้นอ่อนถั่วปากอ้า) ปัจจัยที่ 2 (จำนวนคู่ของมวนตัวห้ำ *O. maxidentex*) มี 4 ระดับ (1 คู่ 2 คู่ 4 คู่ และ 6 คู่) จำนวนไข่ที่ตัวเต็มวัยสามารถวางได้มากที่สุดบนต้นมะเขืออายุ 2 เดือน และตัวเต็มวัยจำนวน 1 คู่ วางไข่ ได้มากที่สุดเฉลี่ย 7.75±0.95 ฟอง และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับทุกกรรมวิธี ในส่วนการศึกษาอาหารที่ใช้ในกระบวนการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *O. maxidentex* ทำการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มีทั้งหมด 6 กรรม กรรมวิธีให้ไข่ผีเสื้อข้าวสาร *Coryra cephalonica* เป็นอาหารที่มวนตัวห้ำ *O. maxidentex* รอดชีวิตมากที่สุดเฉลี่ย 60.40±13.43 ตัวและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) จากกรรมวิธีไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* +เกสรดอกธูปฤาษี ไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* +เกสรดอกข้าวโพด ไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* +เกสรดอกธูปฤาษี+เกสรดอกข้าวโพด เกสรดอกธูปฤาษี+เกสรดอกข้าวโพด และเกสรดอกข้าวโพดอย่างเดียว การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์เมื่อนำมวนตัวห้ำ *O. maxidentex* ไปใช้ประโยชน์ในสภาพแปลงปลูก การทดลองแบบ 2x4 Factorial experiment in completely randomize design ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือปัจจัยที่ 1 รูปแบบบรรจุภัณฑ์ขนาด 100 มิลลิลิตร มี 2 ระดับ (ขวดพลาสติกใส และขวดพลาสติกสีชา) ปัจจัยที่ 2 ความหนาแน่นของมวนตัวห้ำ *O. maxidentex* มี 4 ระดับ (20 40 60 และ 80 ตัว/ขวดพลาสติก) ขวดสีชาใส่มวนตัวห้ำ 80 ตัว มีการรอดชีวิตสูงที่สุดเฉลี่ย 40.25±8.18 ตัว/ขวดพลาสติก ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 สามารถเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *O. maxidentex* ได้ 26,000 ตัว

การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการนำมวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* (Wolff) (Hemiptera: Pentatomidae) ไปใช้ประโยชน์

การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการนำมวนตัวห้ำ *Eocanthecon furcellata* (Wolff) (Hemiptera : Pentatomidae) ไปใช้ประโยชน์ มีวัตถุประสงค์ในการทดลองดังนี้ การทดสอบบรรจุภัณฑ์และช่วงวัยที่เหมาะสมของมวนตัวห้ำ *E. furcellata* ภายในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองแบบ 4x5 Factorial experiment ในแบบการทดลองพื้นฐานสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design) ภายใต้อุณหภูมิ 27±2 ความชื้นสัมพัทธ์ 75±2 % RH จำนวน 5 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 คือบรรจุภัณฑ์ มี 5 ระดับ ปัจจัยที่ 2 คือ ระยะการเจริญเติบโตของแมลง มี 4 ระดับ (ระยะไข่ ระยะตัวอ่อนวัย 1 วัย 2-3 และ วัย 4-5) รูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ 5 กล่องกระดาษทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ กว้าง 7.25 × ยาว 7.25 ×สูง 7.25 เซนติเมตร กับระยะไข่ บรรจุมวน100 ตัว ไว้เป็นเวลา 5 วัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) โดยค่าเฉลี่ยจำนวนตัวตายของมวนตัวห้ำน้อยที่สุด คือ 22.60 ± 21.09 ตัว การทดสอบปริมาณอาหารที่เหมาะสมต่อมวนตัวห้ำ *E. furcellata* เมื่อทำภายในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองแบบการวัดซ้ำ 2 ทาง (two-way repeated measures) จำนวน 5 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 คือ จำนวนดักแด้ของด้วงรำข้าวสาลี มี 3 ระดับ (10 15 และ 20 ตัว) ปัจจัยที่ 2 คือ เวลา มี 4 ระดับ (1 3 5 และ7 วัน) พบว่าดักแด้หนอนด้วงรำข้าวสาลี *T. molitor* จำนวน 20 ตัว เหมาะสำหรับการให้เป็นอาหาร เมื่อเก็บมวนตัวห้ำไว้ภายในบรรจุภัณฑ์ที่เวลา 1 3 5 และ 7 วัน ทำให้มวนมีจำนวนตัวเฉลี่ยตายน้อยที่สุดคือ1.20 2.20 4.60 และ 11.60 ตัว ตามลำดับ การเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *E.*

furcellata ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 ได้จำนวน 431,000 ตัว นำไปปลดปล่อย รวมทั้งสิ้นจำนวน 159,850 ตัว และใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์จำนวน 276,150 ตัว

การใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูอ้อย

การศึกษาพลวัตรประชากรของแมลงศัตรูอ้อยและศัตรูธรรมชาติ พบแมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญจำนวน 8 ชนิด คือ หนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยสีชมพู *Sesamia inferens* (Walker) หนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยลายจุดเล็ก *Chilo sacchariphagus* หนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยลายจุดใหญ่ *Chilo tumidicostalis* หนอนเจาะยอดอ้อยสีขาว *Scirpophaga excerptalis* เพลี้ยแป้งอ้อยสีชมพู *Saccharicoccus sacchari* แมลงหวี่ขาวอ้อย *Aleurolobus barodensis* ปลวก (Termite) และด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นอ้อย *Dorysthenes buqueti* และศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูอ้อยจำนวน 4 ชนิด คือ แตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* แมลงหางหนีบ *Euborellia* sp. แมลงหางหนีบสีน้ำตาล *Proreus simulans* และ เชื้อราเขียว *Metarhizium Anisopliae* การศึกษารูปแบบการปลดปล่อยศัตรูธรรมชาติเพื่อควบคุมประชากรของแมลงศัตรูอ้อย โดยปล่อยแตนเบียนหนอน*Cotesia flavipes* (Cameron) ในอัตรา 150 ตัวต่อไร่ต่อเดือน แมลงหางหนีบ *Euborellia* sp. จำนวน 500 ตัวต่อไร่ต่อเดือน เริ่มปล่อยเมื่ออ้อยอายุ 1 เดือน ปลดปล่อยแมลงช้างปีกใส *M. basalis* จำนวน 5,000 ตัวต่อไร่ต่อเดือน เริ่มปล่อยเมื่อเมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน สามารถลดปริมาณแมลงเจาะทำลายลำต้นอ้อยและแมลงปากดูดให้ต่ำลงได้ และการนำเชื้อราเขียวที่เจริญบนเมล็ดข้าวสาร โรยลงบนท่อนพันธุ์อ้อยก่อนกลบปลูกในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถควบคุมปริมาณการทำลายของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นอ้อย *D. buqueti* ได้ดี

การใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูพืชผักภายใต้สภาพโรงเรือน

โครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูผักในโรงเรือน โดยการศึกษาพลวัตประชากรของแมลงศัตรูผักที่ปลูกในโรงเรือน ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ภายในโรงเรือนไฮโดรโปนิกส์ จังหวัดปทุมธานี พบว่า ผักสลัดทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ ผัก Salad Bowl ผักสลัดแก้ว ผัก Butter Head ผัก Red Rapid ผัก Da Taglio และ ผัก Stagioni ถูกเพลี้ยไฟ *Frankliniella schultzei* (Trybom) และแมลงหวี่ขาว *Bemesia tabaci* (Gennadius) ลงทำลาย แต่ไม่พบศัตรูธรรมชาติ การทดสอบประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูผักที่ปลูกในโรงเรือน ทำการทดสอบประสิทธิภาพในการกินของแมลงศัตรูธรรมชาติ 3 ชนิด ได้แก่ แมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* (Walker) มวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *Wollastoniella rotunda* Yasunaga & Miyamoto และมวนตัวห้ำ *Orius maxidentex* Ghauri ภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ พบว่า แมลงช้างปีกใส *M. basalis* วัยที่ 2 มีประสิทธิภาพในการกินเพลี้ยไฟ *F. schultzei* สูงที่สุด เฉลี่ยวันละ 26.40±3.75 ตัว และมวนตัวห้ำเพลี้ยไฟ *W. rotunda* มีประสิทธิภาพในการกินเพลี้ยไฟ *F. schultzei* ต่ำที่สุด เฉลี่ยวันละ 4.70±4.00 ตัว และการทดสอบประสิทธิภาพของการควบคุมโดยชีววิธีร่วมกับการควบคุมโดยวิธีการอื่น ๆ โดยการทดสอบในระดับเรือนปลูกพืชทดลอง ทำการศึกษาการใช้แมลงศัตรูธรรมชาติที่ได้จากผลการทดสอบประสิทธิภาพในการกิน ร่วมกับการเพิ่มระบบการให้น้ำภายในโรงเรือน

ในการควบคุมเพลี้ยไฟ *F. schultzei* วางแผนการทดลองแบบ dependent-samples t test ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยตัวอ่อนแมลงศัตรูธรรมชาติร่วมกับการเพิ่มระบบการให้น้ำภายในโรงเรือนแบบพ่นฝอย กรรมวิธีที่ 2 ปล่อยตัวอ่อนแมลงศัตรูธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถดำเนินการทดสอบในหัวข้อนี้ได้ เนื่องจากเกิดสถานการณ์น้ำท่วมแปลงที่ใช้ทำการศึกษา

การใช้เชื้อรา *Metarhizium* spp. และ *Beauveria bassiana* การควบคุมโดยชีววิธีในเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *Nilaparvata lugens* (Stål) (Homoptera: Delphacidae)

โครงการการใช้เชื้อรา *Metarhizium anisopliae M. flavoviride* และ *Beauveria bassiana* ควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล*Nilaparvata lugens* (Homoptera: Delphacidae) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเชื้อราทั้ง 3 ชนิดในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* ในสภาพห้องปฏิบัติการและในสภาพโรงเรือน เป็นการทดลองแบบ 3 x 3 x 6 Factorial experiment ภายใต้แบบการทดลองพื้นฐาน Completely Randomized Design ประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 (ความเข้มข้นของสปอร์แขวนลอย) มี 3 ระดับ คือ พ่นสปอร์แขวนลอยความเข้มข้น $1x10^6$ $1x10^7$ และ $1x10^8$ สปอร์/มิลลิลิตร ปัจจัยที่ 2 (ชนิดของเชื้อรา) มี 3 ระดับ คือ เชื้อรา *M. anisopliae* เชื้อรา *M. flavoviride* และเชื้อรา *B. bassiana* และปัจจัยที่ 3 คือ ระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* มี 6 ระดับ คือ ตัวอ่อนวัย 1 ถึง 5 และ ตัวเต็มวัย และมีกรรมวิธีควบคุม คือ พ่นน้ำนึ่งฆ่าเชื้อ รวมทั้งสิ้น 55 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ พบว่าการตายเฉลี่ยของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* ระหว่างเชื้อราทั้ง 3 ชนิด กับความเข้มข้นของสปอร์แขวนลอย และระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) คือ เชื้อราทั้ง 3 ชนิด ที่ระดับความเข้มข้นของสปอร์แขวนลอยที่สูงขึ้นทำให้มีอัตราการตายเฉลี่ยที่สูงขึ้น ส่วนการตายเฉลี่ยของระยะการเจริญเติบโตของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล *N. lugens* กับเชื้อราทั้ง 3 ชนิด ในสภาพห้องปฏิบัติการไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนในสภาพโรงเรือนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) คือระยะตัวอ่อนวัยที่ 1 มีอัตราการตายเฉลี่ยน้อยที่สุด (54.67±0.78 ถึง 63.47±0.78 เปอร์เซ็นต์) และตัวเต็มวัยมีอัตราการตายเฉลี่ยมากที่สุด (77.80±0.78 ถึง 82.40±0.78 เปอร์เซ็นต์) โดยเชื้อรา *M. flavoviride* ทำให้มีอัตราการตายเฉลี่ยสูงที่สุด (89.80±0.96 เปอร์เซนต์) ในสภาพห้องปฏิบัติการ และเชื้อรา *M. anisopliae* ทำให้มีอัตราการตายเฉลี่ยสูงที่สุด (82.40±0.78 เปอร์เซ็นต์) ในสภาพโรงเรือน

การใช้ประโยชน์ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูผักโดยชีววิธีเพื่อการผลิตผักปลอดภัย

การศึกษาประชากรแมลงศัตรูพืชในคะน้า ทำการศึกษาที่ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคกลาง ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2554 ถึงวันที่ 13 มกราคม 2555 จำนวน 2 แปลง คือแปลงที่ไม่ปลดปล่อยศัตรูธรรมชาติ (แปลงควบคุม) แปลงที่ 2 แปลงปลดปล่อยศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ มวนพิฆาต *Eocanthecons furcellata* (Wolff) แมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* (Walker) และเชื้อราขาว *Beauveria bassiana* พบแมลงศัตรูผักที่สำคัญ คือ ด้วงหมัดผัก

Phyllotreta sinuata Steph หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (Fabricius) หนอนใยผัก *Plutella xylostella* (Linnaeus) เพลี้ยอ่อนผัก *Lipaphis erysimi* Kalt แมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงที่ปลดปล่อย 3 ชนิด คือ มวนพิฆาต *E. furcellata* แมลงช้างปีกใส *M. basalis* และด้วงเต่า *M. sexmaculatus* ในแปลงผักคะน้าที่ปลดปล่อยแมลงศัตรูธรรมชาติ มีจำนวนประชากรของศัตรูพืชต่ำกว่าแปลงที่ไม่ปลดปล่อยศัตรูธรรมชาติ นอกจากนี้ได้จัดฝึกอบรมเผยแพร่การใช้แมลงศัตรูธรรมชาติในเบื้องต้น เรื่องการใช้แมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูผักให้กับเกษตรกรผู้ปลูกผักในเขตตำบลห้วยด้วน อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐมมีผู้เข้ารับฟังการบรรยายจำนวน 30 คน

การใช้ประโยชน์ของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าว *Brontispa longissima* Gestro (Coleoptera: Hispidae) และหนอนหัวดำมะพร้าว *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Oecophoridae)

การใช้ประโยชน์ของศัตรูธรรมชาติในการควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าว *Brontispa longissima* Gestro (Coleoptera: Hispidae) และหนอนหัวดำมะพร้าว *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Oecophoridae) มีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบกระบวนการการใช้ศัตรูธรรมชาติควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าว *B. longissima* และหนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella* โดยชีววิธี รวมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ศัตรูธรรมชาติควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าว *B. longissima* และหนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella* โดยชีววิธี ผลการศึกษาพลวัตประชากรหนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella* และศัตรูธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2554 ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 29.60 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 71.15 เปอร์เซ็นต์ ประชากรหนอนหัวดำมะพร้าวเพิ่มสูงสุดในเดือนกรกฎาคม เฉลี่ยเท่ากับ 0.81 ตัวต่อใบ และต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน เฉลี่ยเท่ากับ 0.11 ตัวต่อใบ ส่วนประชากรของแมลงศัตรูธรรมชาติแตนเบียนหนอน *Bracon hebetor* Say มีจำนวนที่สูงกว่าแมลงศัตรูธรรมชาติชนิดอื่น ซึ่งพบสูงสุดในเดือนกรกฎาคมเช่นเดียวกับหนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella* เฉลี่ยเท่ากับ 46.49 เปอร์เซ็นต์ และต่ำสุดในเดือนมกราคม 8.09 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบเป็นแมลงตัวเบียน 6 ชนิด และแมลงตัวห้ำ 2 ชนิด ได้แก่ แตนเบียน *B. hebetor* แตนเบียน *Brachymeria euploea* Westwood แตนเบียน Eupelmid แตนเบียน Eurytomid และ แตนเบียน Eulophid มวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* (Wolff) และแมลงหางหนีบ *Chelisoches morio* F. การศึกษาชีววิทยาของหนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella* เมื่อเพาะเลี้ยงด้วยใบกล้วย เพศเมียวางไข่เป็นกลุ่มเฉลี่ย 83.40 ± 14.31 ฟอง มีระยะฟักไข่เฉลี่ย 4.90 ± 0.55 วัน ระยะตัวหนอนมี 10-13 วัย รวมระยะตัวหนอนใช้เวลาในการเจริญเติบโตเฉลี่ย 57.67 ± 9.25 วัน ระยะดักแด้มีอายุเฉลี่ย 9.08 ± 0.90 วัน ตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมียมีอายุเฉลี่ย 10.33 ± 5.01 และ 9.00 ± 1.22 วัน รวมวงจรชีวิตทั้งหมดเฉลี่ย 80.45 ± 10.46 วัน พืชอาหารของหนอนหัวดำมะพร้าว *O. arenosella* ที่สำรวจพบในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ถึงสิงหาคม พ.ศ. 2554 จังหวัดที่สำรวจคือ นครปฐมและประจวบคีรีขันธ์ ประกอบด้วยพืชในวงศ์ Palmae 10 ชนิด และ วงศ์ Musaceae 1 ชนิด ดังนี้ มะพร้าว ปาล์ม