

รายงานการวิจัย

การสำรวจศัตรูธรรมชาติของแมลง ไรศัตรูพริก และการควบคุมโดยชีววิธี

Survey on Natural Enemies and Biological Control of Insect and Mite Pests of Chilli

รองศาสตราจารย์จิราพร เพชรรัตน์

ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช

คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

งบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 -2552

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยการสำรวจศัตรูธรรมชาติของแมลง ไรศัตรูพริก และการควบคุมโดยชีววิธี ได้รับเงินสนับสนุนจากงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550-2552 ขอขอบคุณคณะกรรมการธรรมชาติ ที่ให้การสนับสนุนมา ณ ที่นี้

จิราพร เพชรรัตน์
25 สิงหาคม 2553

บทคัดย่อ

แมลงและไรศัตรูพริกที่พบในแหล่งปลูกพริกในอำเภอรัตนภูมิและอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา อำเภอเขาชัยสน และอำเภอลำปำ จังหวัดพัทลุง อำเภอเชียรใหญ่และอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างตุลาคม 2549 - กันยายน 2550 คือ แมลงหิวข้าวเกลี้ยง *Aleurodicus disperses* Russel (Homoptera: Aleurodidae) แมลงวันพริก *Atherigona orientalis* Schiner (Diptera: Muscidae) แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) แมลงวันบ้าน *Musca domestica* Linnaeus (Diptera: Muscidae) เพลี้ยอ่อน *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera: Ahdidae) หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* (F.) (Lepidoptera: Noctuidae) และไรขาพริก *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) ส่วนแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบมีเพียงแตนเบียนหนอนแมลงวันผลไม้ *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead เพียงชนิดเดียว

การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิต ต้นทุนการควบคุมแมลง รายได้ จำนวนแมลงวันผลไม้ที่เข้าทำลายผลพริก และจำนวนแตนเบียนหนอนแมลงวันผลไม้ *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) จากแปลงพริกที่ปลูกโดยใช้การดูแล ควบคุมแมลงและไรศัตรูพริกตามวิธีการของเกษตรกร (จำนวน 8 แปลงหรือซ้ำ คือ แปลง c₁, c₂, c₃, c₄, c₅, c₆, c₇, และ c₈) กับแปลงพริกที่ปลูกโดยใช้การควบคุมแมลงและไรโดยชีววิธีด้วยการปล่อยแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* (Walker) จำนวน 8 แปลงหรือซ้ำคือ b₁, b₂, b₃, b₄, b₅, b₆, b₇, และ b₈) ข้อมูลจากแปลง c₁- c₈ ได้ผลดังนี้: น้ำหนักพริก เท่ากับ 209.51, 266.95, 45.53±4.12, 345.74±8.77, 624.57±16.73, 396.23±16.94, 1,210.24±33.28, และ 279.44±9.95 กิโลกรัมตามลำดับ ต้นทุนการควบคุมแมลงเท่ากับ 50.40, 1400.00, 2.70, 2.40, 88.20, 88.20, 291.60, และ 291.60 บาทตามลำดับ รายได้ (พริกปลูกด้วยวิธีปกติราคา 30.00 บาท: กิโลกรัม) เท่ากับ 6,285.30, 8,008.50, 1,365.90, 10,372.20, 18,737.10, 11,886.90, 36,307.20, 8,383.20 บาทตามลำดับ จำนวนแมลงวันผลไม้ต่อพริก 10 ผลเท่ากับ 1.46±0.14, 2.10±0.24, 0.60±0.23, 0.22±0.54, 0.18±0.52, 0.18±0.52, 0.06±0.23, และ 0.10±0.36 ตัว:10 ผลพริกตามลำดับ จำนวนแตนเบียนหนอนแมลงวันผลไม้ต่อพริก 10 ผลเท่ากับ 0, 0.53±0.1, 0.04± 0.69, 0.44± 0.86, 0.28±0.72, 0.18±0.48, 0.38±0.75, และ 0.26±0.712 ตัว:10 ผลพริกตามลำดับ ข้อมูลจากแปลง b₁ - b₈ ได้ผลดังนี้: น้ำหนักพริก เท่ากับ 198.11, 231.85, 85.10±4.24, 677.63 ±29.90, 660.65 ±21.57, 644.42±25.26, 1,198.87±19.18, และ 294.61±8.27 กิโลกรัมตามลำดับ ต้นทุนการควบคุมแมลงเท่ากับ 1,400.00, 4,725.00, 1,580.50, 1,168.00, 2, 353.50, 2, 353.50 , 1,876.50 และ 1,876.50 บาทตามลำดับ รายได้ (พริกปลอดสารราคา 45.00 บาท: กิโลกรัม) เท่ากับ 1,400.00, 4,725.00, 1,580.50, 1,668.00, 2,358.50, 2,358.50, 1,876.50, 1,876.50 บาทตามลำดับ จำนวนแมลงวันผลไม้ต่อพริก 10 ผลเท่ากับ 2.37±0.23, 4.40 ±0.35,

0.16±0.46, 0.10±0.36, 0.16±0.42, 0.06±0.23, 0.02±0.45 และ 0.04±0.19 ตัว:10 ผลพริกตามลำดับ
จำนวนแทนเบียนหนอนแมลงวันผลไม้ต่อพริก 10 ผลเท่ากับ 0, 0.37±0.08, 0.38 ±0.86, 0.26±0.72,
0.18±0.48, 0.12±0.82, 0.26±0.72 และ 0.16±0.42 ตัว:10 ผลพริกตามลำดับ

คำสำคัญ แมลงศัตรูพริก การควบคุมโดยชีววิธี แมลงช้าง *Mallada basalis* Walker

Abstract

Insect and mite pests of chilli found in chilli planting areas in Rattaphum and Ranote districts, Songkhla province; Khao Chaison and Lumpum districts Phattalung provinces; and Chianyai and Phakpanang districts, Nakorn Sri Thammarat province (October 2006 – September 2007) were: Spiraling whitefly *Aleurodicus disperses* Russel (Homoptera: Aleurodidae), pepper fruitfly *Atherigona orientalis* Schiner (Diptera: Muscidae), fruitfly *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae), housefly *Musca domestica* Linnaeus (Diptera: Muscidae), green peach aphid *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera: Ahididae), common cutworm *Spodoptera litura* (F.) (Lepidoptera: Noctuidae), and broad mite *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae). The only natural enemy found was braconid parasitoid of fruit fly, *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead.

The cost of control, income, number of infested fruit fly *Bactrocera* spp., and number of fruit fly parasitoid *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) collected from chilli plots with chemical insecticide control (total of 8 plots; $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7,$ and c_8) were compared with those of biological control plots using *Mallada basalis* (Walker) (total of 8 plots $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7,$ and b_8) **From plots c_1 - c_8 : Total weights of chilli** of each plot were 209.51, 266.95, 45.53±4.12, 345.74±8.77, 624.57±16.73, 396.23±16.94, 1,210.24±33.28, and 279.44±9.95 kg. respectively. **Cost of chemical control** was 50.40, 1400.00, 2.70, 2.40, 88.20, 88.20, 291.60, and 291.60 baht respectively. **Incomes** (chilli price 30.00 baht: kg.) were 6,285.30, 8,008.50, 1,365.90, 10,372.20, 18,737.10, 11,886.90, 36,307.20, was 8,383.20 respectively. **Numbers of fruit flies** were 1.46±0.14, 2.10±0.24, 0.60±0.23, 0.22± 0.54, 0.18±0.52, 0.18±0.52, 0.06±0.23, and 0.10±0.36 flies:10 fruits respectively. **Numbers of fruit fly parasitoids** were 0, 0.53±0.1, 0.04± 0.69, 0.44± 0.86, 0.28±0.72, 0.18±0.48, 0.38±0.75, and 0.26±0.712 parasitoids:10 fruits respectively. **From plots b_1 - b_8 : Total weights of chilli** of each plot were 198.11,231.85 , 85.10±4.24,677.63 ±29.90,660.65 ±21.57, 644.42±25.26, 1,198.87±19.18, and 294.61±8.27 kg. respectively. **Costs of control** (0.35 baht: 1 *M. basalis*) were 1,400.00, 4,725.00, 1,580.50, 1,168.00, 2, 353.50, 2, 353.50 , 1,876.50 and 1,876.50 baht respectively. **Incomes** (insecticide free chilli 45.00 baht: kg.) were 1,400.00, 4,725.00, 1,580.50, 1,668.00, 2,358.50, 2,358.50 , 1,876.50, and 1,876.50 baht respectively. **Numbers of fruit flies** were 2.37±0.23, 4.40 ±0.35, 0.16±0.46, 0.10±0.36, 0.16±0.42, 0.06±0.23,0.02±0.45 and 0.04±0.19 flies:10

fruits respectively. **Numbers of fruit fly parasitoids** were 0, 0.37 ± 0.08 , 0.38 ± 0.86 , 0.26 ± 0.72 , 0.18 ± 0.48 , 0.12 ± 0.82 , 0.26 ± 0.72 and 0.16 ± 0.42 parasitoids:10 fruits respectively.

Key words: insect pests of chilli, biocontrol, lacewing, *Mallada basalis* Walker

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทนำ	9
วัตถุประสงค์ของโครงการ	13
ขอบเขตของโครงการวิจัย	13
วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	13
ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	14
เนื้อเรื่อง	
1. ผลการรวบรวมแมลง ไรศัตรูพริก และศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกพริก	15
2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแปลงพริกที่ควบคุมโดยใช้สารฆ่าแมลง กับแปลงที่ควบคุมโดยใช้ศัตรูธรรมชาติ	17
3. ผลการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแปลงพริกที่ปลูกโดยใช้พันธุ์และวิธีการดูแล ของเกษตรกรกับแปลงพริกที่ปลูกโดยใช้พันธุ์และวิธีการดูแลของงานวิจัย	19
สรุปและวิจารณ์	26
เอกสารอ้างอิง	27

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แมลงและไรศัตรูพริกและการทำลาย	10
ตารางที่ 2 แมลงและไรศัตรูพริกและศัตรูธรรมชาติ	11-12
ตารางที่ 3 แมลงและไรศัตรูพริก และศัตรูธรรมชาติในแหล่งปลูกพริกในอำเภอ รัตภูมิ และอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา อำเภอเขาชัยสนและอำเภอลำปำ จังหวัดพัทลุง อำเภอเชียรใหญ่และอำเภอ ปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราช	15-17
ตารางที่ 4 น้ำหนักผลผลิต แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. แตนเบียน <i>Diachasmimorpha</i> <i>longicordata</i> และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริกตำบลบางเหรียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา	18
ตารางที่ 5 น้ำหนักผลผลิต แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. แตนเบียน <i>Diachasmimorpha</i> <i>longicordata</i> และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริกศูนย์วิจัย ควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติภาคใต้ คณะทรัพยากรธรรมชาติ	19
ตารางที่ 6 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์เกษตรกร) แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. แตนเบียน <i>Diachasmimorpha longicordata</i> และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริก ตำบลบางเหรียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา	21
ตารางที่ 7 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์วิจัย) แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. แตนเบียน <i>Diachasmimorpha longicordata</i> และต้นทุนการควบคุม จากแปลง ปลูกพริกเปรียบเทียบที่ตำบลบางเหรียง อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา	21
ตารางที่ 8 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์เกษตรกร) แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. แตนเบียน <i>Diachasmimorpha longicordata</i> และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริก อำเภอคลองแวง จังหวัดสงขลา	23
ตารางที่ 9 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์วิจัย) แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. แตนเบียน <i>Diachasmimorpha longicordata</i> และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริก อำเภอคลองแวง จังหวัดสงขลา	24

บทนำ

พริกเป็นพืชผักที่ใช้ผลรับประทาน จัดอยู่ในสกุล *Capsicum* พริกเป็นพืชเศรษฐกิจ ในประเทศไทยมีการปลูกพริกหลายชนิด เช่น พริกชี้หนู (Hot chilli) พริกชี้ฟ้า (Long cayenne pepper) พริกยักษ์ (Bell pepper) และพริกหยวก (Sweet pepper) (สุรชัย มัจฉาชีพ, 2535) รวมพื้นที่ปลูกพริกในประเทศไทยกว่า 500,000 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2546) ผลผลิตที่ได้ใช้ในการบริโภคภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ เนื่องจากพริกมีแมลงศัตรูหลายชนิดลงทำลายทำให้เกษตรกรต้องใช้สารฆ่าแมลงเพื่อกำจัดแมลงศัตรูเหล่านี้ และทำให้มีปัญหาการตกค้างของสารฆ่าแมลงในพริก จากการสำรวจพริก 249 ตัวอย่าง พบว่า 8.84% มีสารพิษตกค้างอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย (ศักดิ์ ศรีนิเวศน์, 2546) กรมวิชาการเกษตรได้รับร้องเรียนการตรวจพบสารตกค้างเกินมาตรฐานในผลไม้และผักซึ่งรวมทั้งพริกอย่างต่อเนื่องจากประเทศคู่ค้าในเอเชียและยุโรป(จุฑามาศ ต๊ะท่า, 2546) ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ผักและผลไม้ไทย 7 ชนิด รวมทั้งพริก ไม่สามารถส่งเข้าไปขายในไต้หวันได้จนกว่าจะส่งผลการวิจัยหรือเอกสารวิชาการเกี่ยวกับการกำจัดหนอนแมลงศัตรูในพืชผักผลไม้แต่ละชนิดให้จนเป็นที่ยอมรับ (กระทรวงพาณิชย์, 2547)

แมลงและไรศัตรูพริกมีประมาณ 35 ชนิด (Sorensen, 2005 และ CAB International, 2001) ในประเทศไทย แมลงและไรศัตรูสำคัญของพริกได้แก่ หนอนกระทู้ผัก *Spodoptera litura* หนอนกระทู้หอม *S. exigua* เพลี้ยอ่อน *Myzus persicae* เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* แมลงวันผลไม้ *Bactrocera latifrons*, *B. dorsalis* และ *B. cucurbitae* และไรขาวพริก *Polyphagotarsonemus latus* (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, 2526; โกศล เจริญสมและวิวัฒน์ เสือสะอาด, 2537; กองกัญและสัตววิทยา, 2544; 2545 และ CAB International, 2001) แมลงและไรศัตรูพริกเหล่านี้ล้วนมีศัตรูธรรมชาติทั้งที่เป็นเชื้อโรค ตัวห้ำและตัวเบียน (โกศล เจริญสม และวิวัฒน์ เสือสะอาด, 2537; มานิตา คงชื่นสิน, 2546; Waterhouse and Norris, 1984 และ CAB International, 2001) และศัตรูธรรมชาติเหล่านี้หลายชนิดมีการนำมาใช้ในการควบคุมโดยชีววิธี (Waterhouse and Norris, 1987 และ CAB International, 2001) ซึ่งการควบคุมโดยชีววิธีอาจนำมาใช้โดยลำพัง หรือเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมแบบบูรณาการ โดยเฉพาะในการผลิตผักอินทรีย์ (Anonymous, 2005; Castane, 2002; Kuhar *et al.*, 2004; Lara *et al.*, 2002; Messelink, 2002; Schelt *et al.*, 2002; Steiner and Goodwin, 2002; Weintraub *et al.*, 2003)

พริก (*Capsicum* spp.) เป็นพืชผักสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (สุรชัย มัจฉาชีพ, 2535) ในปีเพาะปลูก 2545/2546 มีพื้นที่เก็บเกี่ยวพริกชนิดต่าง ๆ ถึง 508,837 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2546) พริกมีแมลงและไรลงทำลายประมาณ 35 ชนิด (Sorensen, 2005) ในประเทศไทยมีรายงานแมลงศัตรูพริกและไรดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แมลงและไรศัตรูพริกและการทำลาย

แมลง/ไร	ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย
หนอนกระทู้ผัก <i>Spodoptera litura</i> (Lepidoptera : Noctuidae)	ใบ/ดอก/ผล
หนอนกระทู้หอม <i>Spodoptera exigua</i> (Lepidoptera : Noctuidae)	ใบ/ดอก/ผล
เพลี้ยอ่อน <i>Myzus persicae</i> (Homoptera : Aphididae)	ใบ/ตา-ยอดอ่อน
เพลี้ยไฟพริก <i>Scirtothrips dorsalis</i> (Thysanoptera : Thripidae)	ใบ/ดอก
แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera dorsalis</i> <i>B. latifrons</i> <i>B. cucurbitae</i> (Diptera : Tephritidae)	ผล
แมลงวันพริก <i>Atherigona orientalis</i> (Diptera : Muscidae)	ผล
ไรขาวพริก <i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Acari : Tarsonemidae)	ดอก/ใบ/ยอด

ที่มา : สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526); โกศล เจริญสมและวิวัฒน์ เสือสะอาด (2537); กองกัญและสัตววิทยา (2544; 2545); มนตรี จิรสूरตน์ และคณะ (2544); CAB International (2001)

จากการสำรวจในธรรมชาติ แมลงและไรศัตรูพริกเหล่านี้มีศัตรูธรรมชาติดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แมลงและไรศัตรูพริกและศัตรูธรรมชาติ

แมลง/ไร	ศัตรูธรรมชาติ
หนอนกระทู้ผัก <i>Spodoptera litura</i>	<p>แมลงตัวเบียน</p> <p>Diptera : Tachinidae (6 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Scelionidae (1 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Trichogrammatidae (1 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Braconidae (2 ชนิด)</p> <p>แมลงตัวห้ำ</p> <p>Orthoptera : Tettigoniidae (1 ชนิด)</p> <p>Neuroptera : Chrysopidae (2 ชนิด)</p> <p>โรค</p> <p>- เชื้อรา</p> <p>Fungi : Hypomecetes (1 ชนิด)</p> <p>- ไวรัส</p> <p>Virus : Baculoviridae (2 ชนิด)</p> <p>Virus : Reoviridae (2 ชนิด)</p>
หนอนกระทู้หอม <i>Spodoptera exigua</i>	<p>แมลงตัวเบียน</p> <p>Hymenoptera : Braconidae (4 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Ichneumonidae (5 ชนิด)</p> <p>โรค</p> <p>- ไวรัส</p> <p>Virus : Unclassified (1 ชนิด)</p>

ตารางที่ 2 (ต่อ)

แมลง/ไร	ศัตรูธรรมชาติ
เพลี้ยอ่อน <i>Myzus persicae</i>	<p>แมลงตัวเบียน</p> <p>Hymenoptera : Aphelinidae (1 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Braconidae (5 ชนิด)</p> <p>แมลงตัวห้ำ</p> <p>Coleoptera : Coccinellidae (10 ชนิด)</p> <p>Diptera : Cecidomyiidae (1 ชนิด)</p> <p>Diptera : Syrphidae (9 ชนิด)</p> <p>Hemiptera : Anthocoridae (1 ชนิด)</p> <p>Neuroptera : Chrysopidae (4 ชนิด)</p> <p>เชื้อโรค</p> <p>- เชื้อรา</p> <p>Fungi : Entomophthorales (3 ชนิด)</p> <p>Fungi : Hyphomycetes (2 ชนิด)</p>
เพลี้ยไฟพริก <i>Scirtothrips dorsalis</i>	ไรตัวห้ำ (5 ชนิด)
แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp.	<p>แมลงตัวเบียน (เฉพาะประเทศไทย)</p> <p>Hymenoptera : Braconidae (7 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Pteromalidae (1 ชนิด)</p> <p>แมงมุมตัวห้ำ</p> <p>Arachnida (6 วงศ์ 23 ชนิด)</p>
แมลงวันพริก <i>Atherigona orientalis</i>	<p>แมลงตัวเบียน</p> <p>Hymenoptera : Chalcididae (2 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Encyrtidae (1 ชนิด)</p> <p>Hymenoptera : Pteromalidae (1 ชนิด)</p>
ไรขาพริก <i>Polyphagotarsonemus latus</i>	<p>ไรตัวห้ำ</p> <p>Acari : Phytoseiidae (2 ชนิด)</p>

ที่มา : Fry, 1989

CAB International, 2001

มนตรี และคณะ, 2544

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สำรวจแมลง ไร ศัตรูพริกและศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกของเกษตรกรจังหวัดภาคใต้
2. ศึกษาการใช้ศัตรูธรรมชาติ คือ แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ไรตัวห้ำ *Amblyseius* sp. และแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* ในการควบคุมแมลงและไรศัตรูพริกในห้องปฏิบัติการและในเรือนทดลอง
3. นำศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพที่ได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการและในเรือนทดลองไปทดสอบในสภาพไร่เกษตรกร

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. สำรวจชนิดของศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพริกในสภาพไร่เพื่อหาศัตรูธรรมชาติที่มีแนวโน้มในการควบคุมแมลงศัตรูพริกเพื่อนำมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการและปล่อยออกสู่ธรรมชาติ (Augmentation biological control) ศึกษาประสิทธิภาพในการใช้ศัตรูธรรมชาติที่มีการเพาะเลี้ยง และใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูอยู่แล้วในประเทศไทย คือ แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ไรตัวห้ำ *Amblyseius* sp. และแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* ในการควบคุมแมลงและไรศัตรูพริกในแปลงปลูก
2. ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน ปริมาณผลผลิต ปริมาณสารตกค้าง ระหว่างแปลงปลูกที่ควบคุมโดยการใช้สารเคมีสังเคราะห์ กับแปลงที่ใช้ศัตรูธรรมชาติ

วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1. รวบรวมแมลง ไรศัตรูพริก และศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกพริกของเกษตรกรในจังหวัดสงขลา พัทลุงและนครศรีธรรมราช เพื่อหาศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพในห้องถิ่น
2. ปลูกพริก 4 แปลง เป็นแปลงที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกัน เพื่อจัดเป็นแปลงที่จะปล่อยศัตรูธรรมชาติ 2 แปลง และไม่ปล่อยศัตรูธรรมชาติ 2 แปลง เก็บข้อมูลจำนวนแมลงศัตรูและไรในแปลงปลูกทั้ง 4 แปลง 2 ครั้ง/เดือน
3. เพาะเลี้ยงศัตรูธรรมชาติของแมลงและไรศัตรูพริก ในห้องปฏิบัติการให้ได้ปริมาณมากเพื่อปล่อยในแปลงทดสอบตลอดฤดูกาลปลูก

4. เก็บข้อมูลจำนวนแมลงศัตรู ศัตรูธรรมชาติ น้ำหนักผลผลิต พืชตกค้างของสารเคมี (ส่งวิเคราะห์ที่กรมวิชาการ เกษตร) เงินลงทุนด้านการควบคุมแมลงศัตรู เพื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงที่ควบคุมด้วย ศัตรูธรรมชาติ และแปลงที่ใช้สารเคมีฆ่าแมลง

ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

การเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้ความต้องการอาหารเพิ่มสูงขึ้น การผลิตอาหารที่มีประสิทธิภาพต้องมีทั้งปริมาณ คุณภาพ ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม การควบคุมโดยชีววิธีเป็นอีกวิธีการหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชในการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการและเป็นที่ยอมรับในการผลิตพืชอินทรีย์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ข้อมูลแมลงและไรศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติในภาคใต้
2. แนวทางการอนุรักษ์และนำศัตรูธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในการปลูกพืช

เนื้อเรื่อง

1. ผลการรวบรวมแมลง ไรศัตรูพริก และศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกพริก

ระหว่างตุลาคม 2549- กันยายน 2550 ออกรวบรวมแมลง ไรศัตรูพริก และศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกพริกในอำเภอรัตภูมิ และอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา อำเภอเขาชัยสน และอำเภอลำปำ จังหวัดพัทลุง อำเภอเชียรใหญ่ และอำเภอปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราช พบแมลงศัตรู 6 ชนิด ไรศัตรูพริก 1 ชนิดและศัตรูธรรมชาติเพียงชนิดเดียวคือ แตนเบียน *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae) ซึ่งเป็นตัวเบียนระยะหอนวัยที่ 3-4ของแมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แมลงและไรศัตรูพริก และศัตรูธรรมชาติในแปลงปลูกพริกในอำเภอรัตภูมิ และอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา อำเภอเขาชัยสนและอำเภอลำปำจังหวัดพัทลุง อำเภอเชียรใหญ่ และอำเภอปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างตุลาคม 2549- กันยายน 2550

แมลง ไรศัตรู	ศัตรูธรรมชาติ	อำเภอ/จังหวัด	เดือน/ปี
1. แมลงหีขาวเกลียว <i>Aleurodicus disperses</i> Russel (Homoptera:Aleurodidae)	ไม่พบ	รัตภูมิ, ระโนด/สงขลา ลำปำ, เขาชัยสน/พัทลุง	พ.ย. 49 ต.ค. 49 มี.ค. 50
2. แมลงวันพริก <i>Atherigona orientalis</i> Schiner (Diptera: Muscidae)	ไม่พบ	รัตภูมิ, ระโน/สงขลา ปากพนัง, เชียรใหญ่/ นครศรีธรรมราช	ต.ค. ,พ.ย. ,ธ.ค. 49 และ ม.ค., ก.พ., มี.ค. 50 พ.ย. 49 และ ม.ค., มี.ค. 50

ตารางที่ 3 (ต่อ)

แมลง ไรศัตรู	ศัตรูธรรมชาติ	อำเภอ/จังหวัด	เดือน/ปี
3. แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (Diptera: Tephritidae)	แตนเบียน <i>Diachasmimorpha</i> <i>longicaudata</i> (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae)	รัตภูมิ/ สงขลา ปากพนัง/ นครศรีธรรมราช เชียรใหญ่/ นครศรีธรรมราช	*ธ.ค. 49 และ ม.ค., ก.พ., *มี.ค. 50 *ธ.ค. 49 ม.ค., *ก.พ., มี.ค. 50
4. แมลงวันบ้าน <i>Musca domestica</i> Linnaeus (Diptera: Muscidae)	ไม่พบ	รัตภูมิ/ สงขลา	พ.ย. 49
5. เพลี้ยอ่อน <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) (Homoptera: Ahididae)	ไม่พบ	ระโนด/สงขลา รัตภูมิ/ สงขลา เชียรใหญ่/ นครศรีธรรมราช ลำปำ, เขาชัยสน/พัทลุง	ต.ค. ,พ.ย. 49 ม.ค. 50 พ.ย. 49 มี.ค. 50
6. หนอนกระทู้ผัก <i>Spodoptera litura</i> (F.) (Lepidoptera: Noctuidae)	ไม่พบ	เชียรใหญ่/ นครศรีธรรมราช	ม.ค. 50

ตารางที่ 3 (ต่อ)

แมลง ไรศัตรู	ศัตรูธรรมชาติ	อำเภอ/จังหวัด	เดือน/ปี
7. ไรขาวพริก <i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks) (Acari: Tarsonemidae)	ไม่พบ	รัตภูมิ/ สงขลา เชียรใหญ่/ นครศรีธรรมราช	ม.ค. 50 พ.ย. 49 มี.ค. 50

หมายเหตุ: * หมายถึงเดือนที่พบศัตรูธรรมชาติ

2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแปลงพริกที่ควบคุมโดยใช้สารฆ่าแมลงกับแปลงที่ควบคุมโดยใช้ศัตรูธรรมชาติ

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนตุลาคม 2551 ได้ปลูกพริกเพื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงใช้ศัตรูธรรมชาติคือแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* (Walker) กับแปลงใช้สารเคมี โดยทำการทดลอง 2 ซ้ำ ซ้ำที่ 1 ทำที่แปลงปลูกภาควิชาการ-จัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซ้ำที่ 2 ทำที่ตำบลบางเหรียง อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา โดยแต่ละซ้ำประกอบด้วย 2 แปลงปลูก คือแปลงใช้ศัตรูธรรมชาติ กับแปลงใช้สารเคมี แต่ละแปลงปลูกมีพื้นที่ 1 ไร่ ปลูกพริกชี้ฟ้าจำนวน 200 ต้น /ไร่

จากแปลงปลูกพริกที่ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ เนื่องจากสภาพดินที่ไม่ค่อยดี และขาดการดูแลที่ดีทำให้ต้นกล้าแคระแกร็นเนื่องจากได้รับน้ำและปุ๋ยไม่เพียงพอ ทั้งยังมีการระบาดของแมลงคือเพลี้ยอ่อน และโรคใบหงิกที่เกิดจากไวรัสทำให้บางต้นแคระแกร็น บางต้นก็ตาย ส่วนต้นที่ไม่ตายก็มีผลผลิตน้อย ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ต้องปลูกใหม่

ส่วนแปลงปลูกตำบลบางเหรียง อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา หลังจากการย้ายต้นกล้าพริก ลงแปลงปลูกได้ 2 สัปดาห์พบการระบาดของเพลี้ยอ่อน *Myzus persicae* (Sulzer) เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood และไรขาวพริก *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) และเมื่อพริก เข้าสู่ระยะเก็บเกี่ยวหรือมีอายุ 100-120 วัน พบการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. และแมลงวันพริก *Atherigona orientalis* Schiner ทั้งในแปลงใช้ศัตรูธรรมชาติ และแปลงใช้สารเคมีทำให้ต้องมีการควบคุม โดยแปลงใช้ศัตรูธรรมชาติควบคุมโดยการปล่อยแมลงช้างปีกใส *M. basalis* วัย 2-3 ในอัตรา 1-2 ตัว/ต้น ทุกๆสัปดาห์ ส่วนแปลงใช้สารฆ่าแมลงควบคุมโดยการพ่น

สารฆ่าแมลงมาลาไธออนทุก 2 สัปดาห์ตามคำแนะนำบนฉลาก การเก็บผลผลิตพริกทำรวม 5 ครั้ง
แต่ละครั้งเก็บผลพริกไว้ 10 ผล/ต้น นำผลพริกมาแยกใส่กล่องเลี้ยงแมลงขนาด 10×15×8 ซม. ที่มี
จีลื้อยรอกกันเพื่อให้แมลงที่ทำลายผลพริกลงมาเข้าดักแด้ นับและบันทึกจำนวนแมลงวันผลไม้
Bactrocera spp. และแตนเบียน *Diachasmimorpha longicordata* ที่ออกจากผลพริกแล้วหาค่าเฉลี่ย
ผลการศึกษาดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 น้ำหนักผลผลิต แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน *Diachasmimorpha*
longicordata และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริกตำบลบางเหริ่ง
อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

แปลงพริก	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุน การควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
สารฆ่าแมลง Malathion	209.51	1.46±0.14	0	50.40 (มาลาไธออน 7 ครั้ง)	6,285.30
ชีววิธี <i>Mallada basalis</i>	198.11	2.37±0.23	0	1,400.00 (แมลงช้าง 4,000 ตัว)	8,914.95

ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม 2552 ทำแปลงปลูกพริกบริเวณศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืช
โดยชีววิธีแห่งชาติภาคใต้ คณะทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงพริกที่ควบคุม
โดยชีววิธีคือปล่อยแมลงช้าง และแปลงควบคุมโดยใช้สารฆ่าแมลงซ้ำอีกครั้งแทนแปลงปลูกแรกที่ไม่
สามารถเก็บข้อมูลได้ ซึ่งในการปลูกครั้งนี้หลังย้ายกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยวมีเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ
หนอนชอนใบ และไรขาวระบาดอย่างต่อเนื่องต้องควบคุมเกือบทุกสัปดาห์โดยการปล่อยแมลงช้าง
ในแปลงชีววิธีและใช้สารฆ่าแมลง imidacloprid ในแปลงควบคุมโดยสารฆ่าแมลง และยังพบโรคใบ
จุดโรคใบเหี่ยวจากเชื้อรา บางต้นเป็นโรคโคนเน่าต้องถอนทำลาย ผลการศึกษาดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 นำหนักผลผลิต แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน *Diachasmimorpha longicordata* และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริกศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติดภาคใต้ คณะทรัพยากรธรรมชาติ

แปลงพริก	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุน การควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
สารฆ่าแมลง imidacloprid	266.95	2.1±0.24	0.53±0.1	1,500.00	8,008.5
ชีววิธี <i>Mallada basalis</i>	231.85	4.4±0.35	0.37±0.08	4,725.00 (แมลงข้าง 13,500 ตัว)	10,433.25

3. ผลการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแปลงพริกที่ปลูกโดยใช้พันธุ์และวิธีการดูแลของเกษตรกรกับแปลงพริกที่ปลูกโดยใช้พันธุ์และวิธีการดูแลของงานวิจัย

3.1 แปลงปลูกพริก ต.บางเหียง อ.ควนเนียง จ.สงขลา ปลูกพริกโดยทำเป็นแปลงเปรียบเทียบ

ดังนี้

ซ้ำที่หนึ่ง

Treatment 1 พริกพันธุ์เกษตรกร (พันธุ์ชี้ฟ้า) + วิธีการเกษตรกร (200 ต้น)

Treatment 2 พริกพันธุ์เกษตรกร (พันธุ์ชี้ฟ้า) + วิธีการวิจัย (200 ต้น)

ซ้ำที่สอง

Treatment 1 พริกพันธุ์วิจัย (พันธุ์ superhot ยี่ห้อ สรแดง) + วิธีการเกษตรกร (200 ต้น)

Treatment 2 พริกพันธุ์วิจัย (พันธุ์ superhot ยี่ห้อ สรแดง) + วิธีการวิจัย (200 ต้น)

การดูแลแปลงพริกทั้งการบำรุงรักษาและการควบคุมแมลงศัตรูทำดังนี้

วิธีการเกษตรกร

- ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 (ยี่ห้อเรือใบ) ในอัตราส่วน 1 กำมือ / ต้น โรยรอบโคนต้น โดยใส่ทุกวันอาทิตย์ของแต่ละสัปดาห์

- พ่นไคโตซาน (ยี่ห้อกรีนพลัส 1) ในอัตราส่วน 20-30 cc / น้ำ 20 ลิตร พ่นช่วง กลางสัปดาห์ โดยพ่นสัปดาห์ละครั้ง

- พ่นสารละลายสะเดา ซึ่งได้จากการแช่สะเดาบด (ของศูนย์บริหารศัตรูพืช) 1 ถัง ในอัตราส่วน 50 cc / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ ไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูตลอดอายุการเก็บเกี่ยวของพริก

วิธีการวิจัย

- พ่นบีโตรเลียมออยล์ (ยี่ห้อ SK 99 ของ บริษัท โซคัส (ประเทศไทย) จำกัด) + *Bacillus subtilis* ในสัปดาห์เดียวกัน โดยบีโตรเลียมออยล์พ่นในอัตราส่วน 40 cc / น้ำ 20 ลิตร *Basillus subtilis* พ่นในอัตราส่วน 8 ช้อนโต๊ะ / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นทันทีหลังจากปลูกเสร็จเรียบร้อยแล้ว และพ่นสลับกับน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้างอย่างละสัปดาห์

- พ่นน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง (ได้จากการสกัด ณ ห้องปฏิบัติการภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ) + ฮอร์โมน (ยี่ห้อ เจริญอินทรีย์พันธุ์ CP – 301 ของบริษัท เจริญโอสอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด) + ไคโตซาน (ยี่ห้อ HUGE 1 ของบริษัท เจริญโอสอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด) ในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตราส่วนดังนี้

น้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง 100 cc / น้ำ 20 ลิตร

ฮอร์โมน 10 cc / น้ำ 20 ลิตร

ไคโตซานฉีดในอัตราส่วน 10 cc / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นทันทีหลังจากปลูกเสร็จเรียบร้อยแล้ว และพ่นสลับกับบีโตรเลียมออยล์อย่างละสัปดาห์

- ปลอ่ยแมลงข้างปีกใส *Mallada basalis* Walker ทุกครั้งหลังการพ่นบีโตรเลียมออยล์ โดยการสูดติดกระดาษที่มีไข่แมลงข้างจำนวน 9 ฟองที่ลำต้นใกล้ส่วนยอดต้นพริกจำนวน 50 ต้น

- ใส่ปุ๋ย 1 ครั้ง/เดือน ในอัตราส่วนปุ๋ยหมัก 1 กิโลกรัมต่อต้น และขี้เถ้า 500 กรัมต่อต้น โดยทำการขุดหลุมรอบๆ ต้นจากนั้นใส่ปุ๋ยหมักคลุกเคล้าให้เข้ากันกับดิน จากนั้นนำขี้เถ้าพูนรอบๆ โคนต้น

สารละลายสะเดาราคา 60.00 บาทต่อ 20 ลิตร(3.00 บาทต่อ 1,000 มล.) บีโตรเลียมออยล์ราคา 350.00 บาทต่อ 1,000 มล. น้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง ราคา 0.37 บาทต่อ มล. และแมลงข้างราคาตัวละ 0.35 บาท โดยสรุปแปลงปลูกพริก ต.บางเหริยง อ.ควนเนียง จ.สงขลา ซ้ำที่หนึ่งปลูกพริกพันธุ์เกษตรกร วิธีการเกษตรกร พ่นสารละลายสะเดา 18 ครั้ง (2.70 บาท) วิธีวิจัยพ่นน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง 9 ครั้ง (37.00 บาท) พ่นบีโตรเลียมออยล์ 9 ครั้ง (126.00 บาท) ปลอ่ยแมลงข้าง 9 ครั้ง (4,050 ตัว รวม 1,417.50 บาท) น้ำหนักผลผลิต ต้นทุนการควบคุม จำนวนแมลงวัน

ผลไม้ และจำนวนแตนเบียนระหว่างแปลงพริกที่ควบคุมโดยวิธีการของเกษตรกรและวิธีการวิจัย
ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์เกษตรกร) แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน
Diachasmimorpha longicordata และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริกตำบลบางเหียง
อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

วิธีควบคุม	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุน การควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
เกษตรกร	45.53±4.12	0.60±0.23	0.40±0.69	2.70	1,365.90
งานวิจัย	85.10±4.24	0.16±0.46	0.38±0.86	1,580.50	3,829.50

โดยสรุปแปลงปลูกพริก ต.บางเหียง อ.ควนเนียง จ.สงขลา ซ้ำที่สองปลูกพริกพันธุ์
วิจัย วิธีการเกษตรกร พันสารละลายสะเดา 16 ครั้ง (2.40 บาท) วิธีวิจัยพ่นน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดา
ซ้าง 8 ครั้ง (296.00 บาท) พ่นปีโตรเลียมออยล์ 8 ครั้ง (112.00 บาท) ปล่อยแมลงซ้าง 8 ครั้ง (3,600
ตัว รวม 1,260.00 บาท) น้ำหนักผลผลิต ต้นทุนการควบคุม จำนวนแมลงวันผลไม้ และจำนวนแตน
เบียนระหว่างแปลงพริกที่ควบคุมโดยวิธีการของเกษตรกรและวิธีการวิจัยดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์วิจัย) แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน *Diachasmimorpha*
longicordata และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริกเปรียบเทียบที่ตำบลบางเหียง
อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

วิธีควบคุม	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุน การควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
เกษตรกร	345.74±8.77	0.22±0.54	0.44±0.86	2.40	10,372.20
งานวิจัย	677.63±29.90	0.10±0.36	0.26±0.72	1,668.00	30,493.35

3.2 แปลงปลุกพริก ต.ทุ่งหมอ อ. สะเดา จ.สงขลา ปลุกพริกโดยทำเป็นแปลงเปรียบเทียบดังนี้

ซ้ำที่หนึ่ง

Treatment 1 พริกพันธุ์เกษตรกร (พันธุ์ red eagle ยี่ห้อ ศรีแดง) + วิธีการเกษตรกร (200 ต้น)

Treatment 2 พริกพันธุ์เกษตรกร (พันธุ์ red eagle ยี่ห้อ ศรีแดง) + วิธีการวิจัย (200 ต้น)

ซ้ำที่สอง

Treatment 1 พริกพันธุ์วิจัย (พันธุ์ super hot ยี่ห้อ ศรีแดง) + วิธีการเกษตรกร (200 ต้น)

Treatment 2 พริกพันธุ์วิจัย (พันธุ์ super hot ยี่ห้อ ศรีแดง) + วิธีการวิจัย (200 ต้น)

การดูแลแปลงพริกทั้งการบำรุงรักษาและการควบคุมแมลงศัตรูทำดังนี้

วิธีเกษตรกร

- พ่นปุ๋ยเกร็ดสูตร 25-5-5 (ยี่ห้ออบทอง) + พ่นน้ำหมักชีวภาพ (ได้จากการหมัก สะเดาข่าแก่ บอระเพ็ด และตะไคร้หอม) ในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตราปุ๋ยเกร็ดสูตร 25-5-5 พ่นในอัตราส่วน 2 ช้อนโต๊ะ / น้ำ 20 ลิตร น้ำหมักชีวภาพพ่นในอัตราส่วน 15 ช้อนโต๊ะ / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นเมื่อต้นพริกอายุได้ 3 วัน และพ่น 2 อาทิตย์ / ครั้ง

- พ่นไคโตซาน (ของศูนย์บริหารศัตรูพืช) + ฮอร์โมนผลไม้ (ได้จากการผลิตเอง) ในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตราส่วนไคโตซาน 20 cc / น้ำ 20 ลิตร ฮอร์โมนผลไม้ 15 ช้อนโต๊ะ / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นเมื่อต้นพริกอายุได้ 1 เดือน ส่วนความถี่ในการฉีดทางเกษตรกร ระบุแน่นอนไม่ได้

- ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 (ยี่ห้อเรือใบ) ในอัตราส่วน 1 ช้อนโต๊ะ / ต้น

หมายเหตุ เริ่มใส่เมื่อต้นพริกมีอายุ 1 เดือน ส่วนความถี่ในการใส่ทางเกษตรกร ระบุแน่นอนไม่ได้

วิธีการวิจัย

- พ่นบีโตรเลียมอยล์ (ยี่ห้อ SK 99 ของ บริษัท โซตัส (ประเทศไทย) จำกัด) + *Bacillus subtilis* ในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตราส่วนบีโตรเลียมอยล์ 40 cc / น้ำ 20 ลิตร *Bacillus subtilis* 8 ช้อนโต๊ะ / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นทันทีหลังจากปลุกเสร็จ และพ่นสลับกับน้ำมันเนื้อในเมล็ด สะเดาข้างอย่างละสัปดาห์

- พ่นน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง (ได้จากการสกัด ณ ห้องปฏิบัติการภาควิชาการ
จัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ) + ฮอร์โมน (ยี่ห้อ เจริญอินทรีย์พันธุ์ CP – 301 ของบริษัท
เจริญโอสโตอินเตอร์เนชันแนล จำกัด) + ไคโตซาน (ยี่ห้อ HUGE 1 ของบริษัท เจริญโอสโตอินเตอร์
เนชันแนล จำกัด) ในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตราส่วนน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง 100 cc / น้ำ 20
ลิตร ฮอร์โมน 10 cc / น้ำ 20 ลิตร ไคโตซาน 10 cc / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นทันทีหลังจากลงปลูกเสร็จเรียบร้อยแล้ว และพ่นสลับกับปีโตรเลียม-
มอยล์อย่างละสัปดาห์

- ปล่องแมลงข้างปีกใส *Mallada basalis* Walker ทุกครั้งหลังการพ่นปีโตรเลียม-
มอยล์ โดยการสูบลูกกระดาษที่มีไข่แมลงข้างจำนวน 9 ฟองที่ลำต้นใกล้ส่วนยอดต้นพริกจำนวน 50
ต้น

- ใส่ปุ๋ย 1 ครั้ง/เดือน ในอัตราส่วนปุ๋ยหมัก 1 กิโลกรัมต่อต้น และขี้เถ้า 500 กรัม
ต่อต้น โดยขุดหลุมรอบๆ ต้นจากนั้นใส่ปุ๋ยหมักคลุกเคล้าให้เข้ากันกับดิน แล้วนำขี้เถ้าพูนรอบๆ
โคนต้น

น้ำหนักชีวภาพราคา 1,110.00 บาทต่อ 20 ลิตร (55.50 บาทต่อ 1,000 มล.) โดยสรุป
วิธีการเกษตรกรใช้น้ำหนักชีวภาพ 7 ครั้ง (88.20 บาท) วิธีวิจัย พ่นปีโตรเลียมมอยล์ 6 ครั้ง (84.00
บาท) พ่นน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง 6 ครั้ง (222.00 บาท) ปล่องแมลงข้าง 13 ครั้ง รวม 5,850 ตัว
(2,047.50 บาท) ผลผลิต ต้นทุนการควบคุม จำนวนแมลงวันผลไม้ และจำนวนแตนเบียนระหว่าง
แปลงพริกที่ควบคุมโดยวิธีการของเกษตรกรและวิธีการวิจัยดังตารางที่ 8 และ 9

ตารางที่ 8 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์เกษตรกร) แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน

Diachasmimorpha longicordata และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริก

อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

วิธีการควบคุม	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุน การควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
เกษตรกร	624.57±16.73	0.18±0.52	0.28±0.72	88.20	18,737.10
งานวิจัย	660.65±21.57	0.16±0.42	0.18±0.48	2,353.50	29,729.25

ตารางที่ 9 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์วิจัย) แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน *Diachasmimorpha longicordata* และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริก ที่อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา

วิธีการควบคุม	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุนการควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
เกษตรกร	396.23±16.94	0.18±0.52	0.18±0.48	88.20	11,886.90
งานวิจัย	644.42±25.26	0.06±0.23	0.12±0.82	2,353.50	28,998.90

3.3 แปลงปลูกพริก อ. ระโนด จ.สงขลาปลูกพริกโดยทำเป็นแปลงเปรียบเทียบดังนี้

ซ้ำที่หนึ่ง

Treatment 1 พริกพันธุ์เกษตรกร (พริกพันธุ์เขียวมัน) + วิธีการเกษตรกร (250 ต้น)

Treatment 2 พริกพันธุ์พริกเกษตรกร (พริกพันธุ์เขียวมัน) + วิธีการ มอ. (250 ต้น)

ซ้ำที่สอง

Treatment 1 พริก พันธุ์วิจัย (พันธุ์ super hot ยี่ห้อ ศรีแดง) + วิธีการเกษตรกร (ต้น)

Treatment 2 พริก พันธุ์วิจัย (พันธุ์ super hot ยี่ห้อ ศรีแดง) + วิธีการวิจัย (ต้น)

การดูแลแปลงพริกทั้งการบำรุงรักษาและการควบคุมแมลงศัตรูทำดังนี้

วิธีการเกษตรกร

- ฟันปูเกร็ด (ไม่ระบุสูตร) ยี่ห้อแนนซี่ + สารฆ่าแมลงอะบาเม็กติน (ยี่ห้ออะบาเม็กตินในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตรา:ปูเกร็ด 1 ช้อนโต๊ะ / น้ำ 12 ลิตร อะบาเม็กติน 30 มล. / น้ำ 12 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นเมื่อต้นพริกอายุได้ 19 วัน โดยพ่นสัปดาห์ละครั้ง และในสัปดาห์ที่ต้นพริกอายุ 34 วันใส่ปุ๋ยสูตร 30-0-0 (ยี่ห้อขาวทอง), สอร์โมน (เกษตรกรจำยี่ห้อไม่ได้) และไคโตซาน (เกษตรกรจำยี่ห้อไม่ได้) เพิ่มเข้าไปด้วย โดยใช้อัตราส่วน สอร์โมน 10 มล. / น้ำ 12 ลิตร ไคโตซานพ่นในอัตราส่วน 10 มล./ น้ำ 12 ลิตร

วิธีการ มอ.

- ฟันปีโตรเลียมออยล์ (ยี่ห้อ SK 99 ของ บริษัท โซคัส (ประเทศไทย) จำกัด) + *Bacillus subtilis* ในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตราส่วน ปีโตรเลียมออยล์ 40 มล. / น้ำ 20 ลิตร *Bacillus subtilis* 8 ช้อนโต๊ะ / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นทันทีหลังปลูกเสร็จ และพ่นสลับกับน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง
อย่างละสัปดาห์

- พ่นน้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง (ได้จากการสกัด ณ ห้องปฏิบัติการภาควิชาการ
จัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ) + ฮอร์โมน (ยี่ห้อ เจริญอินทรีย์พันธุ์ CP – 301 ของบริษัท
เจริญโอสธอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด) + ไคโตซาน (ยี่ห้อ HUGE 1 ของบริษัท เจริญโอสธอินเตอร์
เนชั่นแนล จำกัด) ในสัปดาห์เดียวกัน โดยใช้อัตรา น้ำมันเนื้อในเมล็ดสะเดาข้าง 100 มล. / น้ำ 20
ลิตร ฮอร์โมน 10 มล. / น้ำ 20 ลิตร ไคโตซาน 10 cc / น้ำ 20 ลิตร

หมายเหตุ เริ่มพ่นทันทีหลังปลูกเสร็จ และพ่นสลับกับปิโตรเลียมออยล์อย่างละ
สัปดาห์ใส่ปุ๋ย 1 ครั้ง/เดือน ในอัตราส่วนปุ๋ยหมัก 1 กิโลกรัมต่อต้น และจี้เพาะ 500 กรัมต่อต้น โดยขุด
หลุมรอบๆ ต้นจากนั้นใส่ปุ๋ยหมักคลุกเคล้าให้เข้ากันกับดิน แล้วนำจี้เพาะมาพุนรอบๆ โคนต้น

สารฆ่าแมลงอะบาเม็กติน ราคา 270.00 บาทต่อ 1,000 มล.เคยสรุปวิธีการเกษตรกรใช้อะบา
เม็กติน 18 ครั้ง (291.60 บาท) วิจัยพ่นปิโตรเลียมออยล์ 9 ครั้ง (126.00 บาท) พ่นน้ำมันเนื้อใน
เมล็ดสะเดาข้าง 9 ครั้ง (333.00 บาท) ปล๋อยแมลงข้าง 9 ครั้ง รวม 4,050 ตัว (1,417.50 บาท) ผลผลิต
ต้นทุนการควบคุม จำนวนแมลงวันผลไม้ และจำนวนแตนเบียนระหว่างแปลงพริกที่ควบคุมโดย
วิธีการของเกษตรกรและวิธีการวิจัยดังตารางที่ 10 และ 11

ตารางที่ 10 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์เกษตรกร) แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน

Diachasmimorpha longicordata และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริกตำบล...

อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา

วิธีการควบคุม	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุน การควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
เกษตรกร	1,210.24±33.28	0.06±0.23	0.38±0.75	291.60	36,307.20
วิจัย	1,198.87±19.18	0.02±0.45	0.26±0.72	1,876.50	53,949.15

ตารางที่ 11 น้ำหนักผลผลิต (พันธุ์วิจัย) แมลงวันผลไม้ *Bactrocera* spp. แตนเบียน *Diachasmimorpha longicordata* และต้นทุนการควบคุม จากแปลงปลูกพริก อำเภอร่อนนิง จังหวัดสงขลา

วิธีการควบคุม	ผลผลิต (กก.)	แมลงวันผลไม้ <i>Bactrocera</i> spp. (ตัว/10ผล)	แตนเบียน <i>D. longicordata</i> (ตัว/10ผล)	ต้นทุน การควบคุม (บาท)	รายรับ (บาท)
เกษตรกร	279.44±9.95	0.10±0.36	0.26±0.72	291.60	8,383.20
วิจัย	294.61±8.27	0.04±0.19	0.16±0.42	1,876.50	13,257.45

สรุปและวิจารณ์

เมื่อปลูกพริกโดยเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างพริกพันธุ์ที่เกษตรกรใช้และใช้การดูแลควบคุมแมลงโดยวิธีของเกษตรกร กับผลผลิตของพริกพันธุ์วิจัยและใช้การดูแลควบคุมแมลงตามวิธีการที่วางไว้ในการศึกษาพบว่าในแต่ละซ้ำผลผลิตพริกในแปลงเกษตรกรจะมีค่าใกล้เคียงหรือน้อยกว่าแปลงวิจัย แต่ผลผลิตระหว่างซ้ำจะมีค่าต่างกันมากทำให้ไม่ได้นำมาหาค่าเฉลี่ยแต่ใช้การเปรียบเทียบในแต่ละซ้ำไปเลย และจะเห็นว่าต้นทุนในการควบคุมแมลงศัตรูระหว่างแปลงเกษตรกรกับแปลงวิจัยจะต่างกัน โดยแปลงเกษตรกรจะใช้ต้นทุนในการควบคุมน้อยกว่าแปลงงานวิจัยราว 3 เท่า อย่างไรก็ตามพริกปลอดสารพิษจะขายได้ในราคาที่สูงกว่าดังนั้นหากราคาพริกปลอดสารจะสูงกว่าพริกปกติเพียง 0.5 เท่า พริกปลอดสารก็จะขายได้เงินมากกว่าแม้ในซ้ำที่แปลงเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงงานวิจัย (คือแปลงที่ปลูกบริเวณหน้าศูนย์วิจัยฯ ตามตารางที่ 5) แต่ผลผลิตจากแปลงงานวิจัยก็จะขายได้เงินมากกว่า อย่างไรก็ตามการศึกษานี้สรุปว่าการควบคุมแมลงศัตรูทั้ง / วิธีทำให้ปริมาณแมลงวันผลไม้มีจำนวนน้อยมาก แม้จะยังไม่สามารถทำให้ผลผลิตพริกปราศจากการเข้าทำลายของแมลงผลไม้ได้โดยสิ้นเชิง ซึ่งหากเป็นพริกที่บริโภคสดภายในประเทศก็อาจจะไม่ได้รับผลกระทบ แต่หากเป็นพริกที่ส่งขายต่างประเทศก็อาจไม่ผ่านข้อกำหนดที่ต้องปราศจากการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้

และนอกจากนี้การนำพริกพันธุ์ของเกษตรกร ซึ่งปลูกที่อำเภอร่อนนิงและใช้วิธีการของเกษตรกรในการดูแลควบคุมแมลงศัตรู ไปตรวจวิเคราะห์พบการตกค้างของสารฆ่าแมลง imidacloprid 1.50 ppm ซึ่งค่า MRL ของ imidacloprid ในพริกยังไม่มีผู้กำหนด แต่ถ้าหากเอาไปเปรียบเทียบกับค่า MRL ของ imidacloprid ในผลไม้คือ nectarine และ peach เท่าที่กำหนดใน Canadian MRL, American tolerance, และ Codex MRL คือ 1.1, 3.0, 0.5 ppm ตามลำดับจะเห็นว่าพิษ

สารฆ่าแมลง imidacloprid ที่พบในพริกมีค่าสูงกว่าค่า Canadian MRL และ Codex MRL ใน nectarine และ peach ทั้งที่ตามวิธีการของเกษตรกรไม่ได้มีการใช้สารชนิดนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. คู่มือตรวจแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรุงเทพฯ : กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 275 หน้า.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2546. สถิติการปลูกพืช : พืชผัก. แบบรายงานรอร.2.2 (ระดับประเทศ) ระบบออนไลน์ จาก (http://www2.doae.go.th/baseinfor/MIS/ror_45-46/rpt-4-3.htm). วันที่ 23 กันยายน 2548.
- โกศล เจริญสม และวิวัฒน์ เสือสะอาด. 2537. ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชในประเทศไทย. เอกสารพิเศษ ฉบับที่ 6. ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์/สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. 144 หน้า.
- กระทรวงพาณิชย์. 2547. แบบรายงานแสดงผลการดำเนินการของคณะรัฐมนตรีตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐและนโยบายรัฐบาล. ระบบออนไลน์, จาก (<http://old.moc.go.th/moc-admin/upload/result/data/result3rd.doc>) วันที่ 21 กันยายน 2548.
- จุฑามาศ ต๊ะท่า. 2546. กลไกทางกฎหมายและกลไกทางนโยบายเพื่อสนับสนุนการลดการใช้สารเคมีการเกษตร. เอกสารประกอบการปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ กรุงเทพฯ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. 50 หน้า
- มนตรี จิรสรัตน์, ฉันทน์ เฮงสวัสดิ์, อัมพร วิโนทัย, วิภาดา วังศิลาบัตร และวัชรีย์ สมสุข (บรรณาธิการ). 2544. แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย. เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา. กรุงเทพฯ : กองกีฏวิทยาและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 244 หน้า.
- ศักดิ์ดา ศรีนิเวศน์. 2546. พิษภัยของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. เอกสารประกอบการปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. 33 หน้า
- สิริวิวัฒน์ วงษ์ศิริ. 2526. แมลงศัตรูพืชทางการเกษตรของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 424 หน้า.
- สุรชัย มัจฉาชีพ. 2535. พืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แพร่พิทยา. 276 หน้า.
- Anonymous. 2005. UC IPM : UC Management Guidelines for Tomato Fruitworm on Peppers. Online. Available from (<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r604300511.html>). Date: 21 September 2005.

- CAB International. 2001. Crop Protection Compendium, Global Module. 2nd Edition. CD-Rom. Developed by CAB International, UK.
- Castane, C. 2002. Status of biological and integrated control in greenhouse vegetables in Spain : success and challenges. Bulletin OILB/SROP 25:49-52.
- Fru, J.M. 1989. Natural Enemy Databank 1987. Wallingford: CAB International. 185 pp.
- Kuhar, T.P. ; V.M. Barlow; M.P. Hoffmann; S.J. Fleischer; E. Groden; J. Gardner; R. Hazzard; M.G. Wright; S.A. Pitcher; J. Speese and P. Westgate. 2004. Potential of *Trichogramma ortriniae* (Hymenoptera : Trichogrammatidae) for biological control of European corn borer (Lepidoptera : Crambidae) in solanaceous crops. J. Econ. Entom. 97:1209-1216.
- Lara, L.; J. van der Blom and A. Urbaneja. 2002. Installation, distribution and efficacy of *Orius laevigatus* (Fieber) and *O. albidipennis* (Reuter) (Hemiptera : Anthocoridae), in sweet pepper greenhouses in Almeria. Boletin de Sanidad Vegetal, Plagas 28:251-261.
- Messelink, G. 2002. Biological control of caterpillars with *Cotesia marginiventris* (Hymenoptera : Braconidae) in sweet pepper and tomato. Bulletin OILB/SROP 25:181-184.
- Schelt, J. van; H. Hoogerbrugge; Y. van Houten and K. Blockmans. 2002. Biological control and survival of *Echenothrips americanus* in pepper. Bulletin OILB/SROP 25:285-288.
- Steiner, M. and S. Goodwin. 2002. Development of a new thrips predator, *Typhlodromips montdorensis* (Schicha) (Acari : Phytoseiidae) indigeneous to Australia. Bulletin OILB/SROP 25:245-247.
- Weintraub, P.G.; S. Kleitman; R.Mori; N. Shapira and E. Palevsky. 2003. Control of the broad mite (*Polyphagotarsonemus latus* (Banks) on organic greenhouse sweet peppers (*Capsicum annum* L.) with the predatory mite, *Neoseiulus cucumeris* (Oudemans). Biological Control 27:300-309.