

เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริกโดยวิธีผสมผสาน

Integrated Fruit Fly Control in Chili

วิภาดา ปลอดภัย สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น ศรุต สุทธิอารมณ
 ประชาธิปัตย์ พงษ์ภิญโญ^{1/}

กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร^{1/}

รายงานความก้าวหน้า

การทดสอบการใช้วิธีการผสมผสานเพื่อป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริก *Bactrocera latifrons* (Hendel) ในแปลงพริกเหลืองพันธุ์ออเรนจ์ของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ในปี 2554 พบว่ากรรมวิธีผสมผสาน คือ เก็บผลที่พบการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ออกไปทำลายทุกสัปดาห์ ร่วมกับพ่นด้วยเหยื่อพิษโปรตีน (สารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร) เริ่มพ่นเหยื่อพิษโปรตีนประมาณหนึ่งเดือนก่อนผลพริกเข้าสี โดยพ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถวต้นละจุด ห่างกันแถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์ และพ่นด้วยน้ำมันปิโตรเลียม SK 99 83.9 % EC มีแนวโน้มในการลดการเข้าทำลายจากแมลงวันไม้ชนิด *B. latifrons* ได้เช่นเดียวกับกรรมวิธีของเกษตรกร คือ พ่นด้วยสารฆ่าแมลง malation 57%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร ทุกสัปดาห์

รหัสการทดลอง 01-30-54-03-01-01-02-54



คำนำ

แมลงวันผลไม้เป็นศัตรูพืชที่สำคัญของพืชผักหลายชนิดโดยเฉพาะในพริก ซึ่งเป็นพืชผักที่มีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย เป็นที่นิยมนำไปใช้ประกอบอาหารในชีวิตประจำวัน ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญทำรายได้ดี อีกทั้งยังเป็นพืชที่มีศักยภาพในการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ในปี 2549 มีปริมาณการส่งออกพริกชี้หนู 230,964 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 9,329,307 บาท พริกชี้ฟ้า 66,333 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 3,125,004 บาท โดยส่งออกไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น เยอรมัน ออสเตรีย ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ อังกฤษ สาธารณรัฐอาหรับอิมิเรตส์ ซาอุดีอาระเบีย เป็นต้น (สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2550) แต่เนื่องจากการปลูกพริกในประเทศไทยนั้น มีปัญหาจากการทำลายของแมลงวันผลไม้ วิภาดา และคณะ (2552) ทำการศึกษาชนิดของแมลงวันผลไม้ที่เข้าทำลายในพริกพันธุ์ต่าง ๆ ได้แก่ พริกเหลือง พริกชี้ฟ้า พริกกะเหรี่ยง พริกยอดสน พริกหัวเรือ พริกส้ม พริกเขียวมันดำ พริกหยวก และพริกชี้หนูสวน พบว่าแมลงวันผลไม้ชนิดที่เข้าทำลาย คือ *Bactrocera latifrons* (Hendel) โดยพบการเข้าทำลายตลอดช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ระยะเข้าสีจนถึงพริกสุก โดยพบการเข้าทำลายสูงในพริกสุกชุดแรก (พริกเม็ดง่าม) มนตรี (2544) รายงานว่า แมลงวันผลไม้ชนิดนี้มีเขตแพร่กระจายทั่วไปในประเทศไทย มีพืชอาศัยหลายชนิด เช่น พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู ยี่เข่ง มะเขือเปราะ มะเขือต้น มะเขือเครือ มะเขือพวง เป็นต้น แมลงวันผลไม้ชนิดนี้มีลักษณะใกล้เคียงกับแมลงวันผลไม้ชนิด *B. correcta* (Bezzi) แต่มีสีเข้มกว่าเล็กน้อย ปลายอวัยวะวางไข่ของเพศเมียเป็นรูปยอดดอกจิก (Trilobe) สัญญาณี และคณะ (2551) ศึกษาวงจรชีวิตของแมลงวันผลไม้ *B. latifrons* (Hendel) บนผลพริกสด พบว่า ระยะไข่ใช้เวลา 44-68 ชั่วโมง ระยะหนอน 8-10 วัน ระยะดักแด้ 11-14 วัน ตัวเต็มวัยหลังจากออกจากดักแด้ 8 วันจะจับคู่ผสมพันธุ์ และวางไข่ โดยจับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงเวลาเย็นถึงพลบค่ำ ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ตลอดอายุขัยได้ 124-325 ฟอง วางไข่สูงสุด 17 ฟองต่อวัน อายุตัวเต็มวัยเพศเมียประมาณ 93-183 วัน จากระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยใช้เวลา 21-27 วัน แมลงวันผลไม้ *B. latifrons* (Hendel) เข้าทำลายพริกโดยตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ที่ผล หนอนฟักซ่อนไซกันภายในผล ทำให้ผลเน่า ร่วงหล่น ผลผลิตเสียหาย และคุณภาพต่ำ ทำให้ต้องป้องกันกำจัด ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต และการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยใช้สารฆ่าแมลงอย่างต่อเนื่องจนเก็บเกี่ยว ยังก่อให้เกิดปัญหาของสารพิษตกค้างในผลผลิตและสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาด้านกักกันพืชและใช้เป็นเครื่องมือกีดกันทางการค้าของต่างประเทศ โดยเฉพาะระยะหลังนี้สหภาพยุโรปตรวจพบแมลงวันผลไม้ชนิดนี้ในพริกส่งออกจากประเทศไทยบ่อยครั้ง ซึ่งแมลงวันผลไม้ชนิดนี้อยู่ในวงศ์ Tephritidae ที่เป็น Non-European จัดเป็นแมลงศัตรูกักกันของสหภาพยุโรป ดังใน Council Directive 2000/29/EC (Official Journal of the European Communities, 2000) ดังนั้นจึงต้องทำการป้องกันกำจัด การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้มีหลายวิธี เช่น กำจัดด้วยเหยื่อพิษโปรตีน ซึ่งอาศัยหลักการพื้นฐานทางชีววิทยา ที่แมลงวันผลไม้เมื่อออกจากดักแด้ใหม่ ๆ จะมีความต้องการอาหารที่มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบเพื่อพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์และวางไข่ ตลอดจนใช้ในการดำรงชีพ

และขยายพันธุ์ ซึ่งเชื้อโปรตีนที่ผลิตได้จากกากยีสต์ที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรมเบียร์นั้นมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบสูง จึงนำมาใช้ดึงดูดแมลงวันผลไม้ให้มากขึ้น ซึ่งเชื้อโปรตีนได้ผสมสารฆ่าแมลงไว้ จึงทำให้แมลงวันผลไม้ตายก่อนที่จะมีอายุครบผสมพันธุ์และวางไข่ มนตรี (2544) และวิภาดา (2553) รายงานว่าการพ่นด้วยเชื้อพิษโปรตีน โดยผสมสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเชื้อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร พ่นเชื้อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถว ต้นละจุด ห่างกันแถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์ สามารถลดการเข้าทำลายจากแมลงวันไม้ชนิด *B. latifrons* การใช้เชื้อพิษโปรตีนเป็นวิธีการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้วิธีการหนึ่งที่ได้ผลดี แต่การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้จะใช้วิธีการพ่นเชื้อพิษเพียงวิธีการเดียวไม่ได้ ต้องใช้หลายๆกรรมวิธีเพื่อช่วยควบคุมแมลงวันผลไม้ ได้แก่ การรักษาแปลงปลูกให้สะอาด หมั่นเก็บผลพริกที่ถูกแมลงวันผลไม้เข้าทำลาย และร่วงหล่นในแปลงปลูก นำไปเผาทำลายหรือฝังกลบ เพื่อป้องกันการขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณแมลงวันผลไม้ในแปลง เนื่องจากว่าแมลงวันผลไม้จะเข้าดักแด้ในดิน หากไม่เก็บผลที่ถูกทำลาย จะทำให้แมลงวันผลไม้เกิดขึ้นใหม่จากดักแด้ในดินได้ตลอดเวลา รวมทั้งการใช้น้ำมันปิโตรเลียม ได้แก่ DC tron plus 83.9 % EC หรือ SK 99 83.9 % EC หรือ Sun spray ultra fine 83.9 % EC อัตรา 60 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เน้นพ่นที่ผลพริกทุก 7 วัน เริ่มพ่นตั้งแต่พริกติดผล (สมศักดิ์ , 2550) จะช่วยควบคุมแมลงวันผลไม้ในพริกได้ เพราะน้ำมันปิโตรเลียมมีฤทธิ์ในการกำจัดแมลงโดยสัมผัสถูกตัวตาย โดยทำให้แมลงขาดอากาศหายใจ อุดรูหายใจหรือช่องทางผ่านของอากาศ และยังทำให้ตำแหน่งในการวางไข่ที่ผลพริกของแมลงวันผลไม้ในการวางไข่ยากลำบาก เนื่องจากมีฟิล์มน้ำมันเคลือบอยู่ที่ผลพริก ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาวิธีป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริกโดยวิธีผสมผสานเพื่อช่วยลดความเสียหายของผลผลิต และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด รวมทั้งช่วยลดการปนเปื้อนของแมลงศัตรูพืชรบกวนก่อนส่งออกไปยังประเทศปลายทาง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงพริกเหลืองพันธุ์ออเรนจ์
2. เชื้อโปรตีนอินไวท์ (Invite)
3. สารฆ่าแมลง malathion 57%EC (Malathion 57), petroleum spray oil 83.9 % EC (SK 99)
4. กรงเลี้ยงแมลงขนาด 35x35x50 เซนติเมตร
5. กล่องเลี้ยงแมลงขนาด 24x30x10 เซนติเมตร และขนาด 12x13x10 เซนติเมตร
6. ขี้เลื่อย ทรายละเอียด ตะแกรงร่อนเบอร์ 20
7. Brewer's yeast และน้ำตาลไอซ์ซิ่ง
8. กระดาษกรองเบอร์ 91
9. ถังพลาสติก สำลี กระติ๊กพลาสติกให้น้ำ

10. กล้องจุลทรรศน์ เครื่องชั่งน้ำหนัก และตู้เย็น
11. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น เช่น ปิเปต ปากคืบ พู่กัน ที่นับแมลง เป็นต้น

วิธีการ

แผนการทดลอง -

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในแปลงพริกเหลืองพันธุ์ออเรนจ์ พื้นที่ 1 ไร่ กรรมวิธีละ 0.5 ไร่ คั้นแปลงปลูกด้วยแปลงข้าวโพดให้แปลงทดลองห่างกัน 500 เมตร แบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริกโดยวิธีการของเกษตรกร (พ่นด้วยสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร) และกรรมวิธีป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริกโดยวิธีผสมผสาน ได้แก่ การเขตกรรม (การเก็บผลที่ถูกแมลงวันผลไม้เข้าทำลาย ร่วงหล่นในแปลงออกไปเผาทำลายทุกสัปดาห์) การใช้เหยื่อพิษโปรตีน (โดยผสมสารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร) เริ่มพ่นตั้งแต่ก่อนผลพริกเข้าสีประมาณ 1 เดือน พ่นทุกต้นรอบแปลงและพ่นเป็นแถว แต่ละแถวพ่นห่างกัน 5 เมตร พ่นทุก 7 วัน ร่วมกับการพ่นด้วยน้ำมันปิโตรเลียม 83.9% EC (SK 99) อัตรา 60 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เน้นพ่นที่ผลพริกทุก 7 วัน เริ่มพ่นตั้งแต่พริกติดผล ปฏิบัติดูแล รดน้ำ ใส่ปุ๋ย พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช แมลงศัตรูอื่น และวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยปฏิบัติเหมือนกันทั้งสองกรรมวิธี สุ่มเก็บผลพริกในระยะเก็บเกี่ยวทุกสัปดาห์กรรมวิธีละ 200 ผล บันทึกน้ำหนักแล้วนำมาเลี้ยงต่อในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจนับจำนวนหนอนแมลงวันผลไม้ที่พบ บันทึกปริมาณและคุณภาพของผลผลิตรวมตลอดระยะเวลาการเก็บเกี่ยว สุ่มเก็บผลผลิตพริกกรรมวิธีละตัวอย่างนำไปวิเคราะห์หาสารพิษตกค้าง และสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกต่อวิธีป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ด้วยกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร บันทึกผลการปฏิบัติดูแลต่างๆ นำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกรด้วยวิธี t-test

การบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกน้ำหนัก จำนวนผลพริก และจำนวนของหนอนแมลงวันผลไม้ที่พบ
- ชนิดและจำนวนครั้งการใช้สารเคมี หรือเหยื่อพิษโปรตีน
- บันทึกปริมาณและคุณภาพผลผลิตพริก
- บันทึกปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิตพริก

เวลาสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556

แปลงพริกเหลืองของเกษตรกรในอำเภอนาทม จังหวัดกาญจนบุรี และห้องปฏิบัติการทดลองของกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ในพริก *Bactrocera latifrons* (Hendel) โดยวิธีผสมผสาน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีป้องกันกำจัดโดยวิธีผสมผสาน คือ เก็บผลที่พบการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ ออกไปทำลายทุกสัปดาห์ ร่วมกับพ่นด้วยเหยื่อพิษโปรตีน (สารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร) โดยเริ่มพ่นเหยื่อพิษโปรตีนประมาณหนึ่งเดือนก่อนผลพริกเข้าสี พ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถวต้นละจุด ห่างกันแถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์ และพ่นด้วยน้ำมันปิโตรเลียม SK 99 83.9 % EC มีแนวโน้มในการลดการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* ได้เช่นเดียวกับกับกรรมวิธีของเกษตรกร คือ พ่นด้วยสารฆ่าแมลง malation 57%EC อัตรา 40 มิลลิลิตร ทุกสัปดาห์

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

พบว่ากรรมวิธีป้องกันกำจัดโดยวิธีผสมผสาน คือ เก็บผลที่พบการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ ออกไปทำลายทุกสัปดาห์ ร่วมกับพ่นด้วยเหยื่อพิษโปรตีน (สารฆ่าแมลง malathion 57%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร กับเหยื่อโปรตีนอินไวท์ อัตรา 200 มิลลิลิตร ในน้ำ 5 ลิตร) โดยเริ่มพ่นเหยื่อพิษโปรตีนประมาณหนึ่งเดือนก่อนผลพริกเข้าสี พ่นเหยื่อพิษโปรตีนเป็นจุดทุกต้นรอบแปลง และพ่นเป็นแถวต้นละจุด ห่างกันแถวละ 5 เมตร ทุกสัปดาห์ และพ่นด้วยน้ำมันปิโตรเลียม SK 99 83.9 % EC มีแนวโน้มในการลดการเข้าทำลายจากแมลงวันผลไม้ชนิด *B. latifrons* ได้เช่นเดียวกับกับกรรมวิธีของเกษตรกร ในการทดลองครั้งนี้พบปัญหาจากโรคราขนแมวทำให้ผลผลิตลดลงและเป็นการทดลองเพียงปีเดียว ดังนั้นจะดำเนินการทดลองซ้ำอีกครั้งในปีต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณนักวิชาการ พนักงานราชการเจ้าหน้าที่กลุ่มบริหารศัตรูพืช และเกษตรกรนายปทุมแผ้วภิรมย์ ที่ให้การช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- มนตรี จิตรสุรัตน์ 2544. การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้. หน้า 139-147. ใน: แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- มนตรี จิตรสุรัตน์ 2544. แมลงวันผลไม้ที่สำคัญในประเทศไทย. หน้า 13-18. ใน: แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- วิภาดา ปลอดครบุรี สัญญาณี ศรีรักษา เกรียงไกร จำเริญมา และอัมพร วิโนทัย. 2552. การศึกษาชนิดของแมลงวันผลไม้ ศัตรูธรรมชาติ และฤดูการระบาดของแมลงวันผลไม้ที่สำคัญในแหล่งปลูกพริก. หน้า 11-17 ใน: การประชุมสัมมนาวิชาการอารักขาพืช. สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ณ โรงแรมเมธาวลัย อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี 1-3 มิถุนายน 2552.
- สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น. 2550. ประสิทธิภาพสารสกัดสะเดา น้ำมันปิโตรเลียม และสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้และผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติ. วารสารอารักขาพืช 2 (1-2): 22-30.
- สัญญาณี ศรีรักษา วิภาดา ปลอดครบุรี และเกรียงไกร จำเริญมา. 2551. การศึกษาชนิดและชีววิทยาของแมลงวันผลไม้ที่สำคัญในแหล่งปลูกพริก. วารสารอารักขาพืช. 3(1-2): 55-64.
- สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. 2550. สถิติการส่งออกผักสด ปี 2549. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 173 หน้า.
- Official Journal of the European Communities. 2000. Council Directive 2000/29/EC. (Online). Available: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/eur34825.pdf>. (Access date: February 14, 2010)