

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสละ Controlling of Salacca insect pest

วนาพร วงษ์นิคัง^{1/} ศรุต สุทธิอารมณ^{1/} ศรีจันทรจ^{1/} ศรีจันทรา^{1/}
 วิภาดา ปลอดภัยบุรี^{1/} บุษบง มั่นสมั่นคัง^{1/} ประชาธิปัตย์ พงษ์ภิญโญ^{2/}
^{1/}กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
^{2/}กลุ่มวิจัยวัสดุภัณฑ์การเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

บทคัดย่อ

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสละ ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2554 - กันยายน 2556 ที่แปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย 2 การทดลอง ได้แก่ การทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดด้วงเจาะผลสละซึ่งเปรียบเทียบกับสารฆ่าแมลง 6 ชนิดกับกรรมวิธีไม่พ่นสารและการศึกษาระยะเวลาและวัสดุที่เหมาะสมในการห่อผลสละเพื่อป้องกันแมลงศัตรูสละเข้าทำลายในระยะผล ผลการทดลอง พบว่า สาร pirimiphos-methyl 50%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร dinotefuran 10%WP อัตรา 20 กรัม clothianidin 16%SG อัตรา 10 กรัม และ fipronil 5% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีในการป้องกันการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ โดยพ่นทุก 15 วัน ตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน จนกระทั่งเก็บเกี่ยว และจากการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลสละพบในปริมาณน้อย สามารถบริโภคได้อย่างปลอดภัย ส่วนการศึกษาระยะเวลาและวัสดุที่เหมาะสมในการห่อผลสละเพื่อป้องกันแมลงศัตรูสละเข้าทำลายในระยะผล พบว่าทุกวัสดุที่ใช้ในการห่อผล ได้แก่ ถุงที่ทำจากผ้าฝ้าย ถุงปุ๋ย ถุงพลาสติกที่มีสาร chlordpyrifos 1% เป็นส่วนประกอบอยู่ภายใน และถุงห่อผลไม้ “ซุนฟง” สามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลงศัตรูสละได้ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยต้องเริ่มห่อผลตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน และการห่อผลด้วยผ้าฝ้ายพบผลเน่าน้อยกว่าวัสดุชนิดอื่นๆ

รหัสการทดลอง 02-06-54-03-02-01-02-55



คำนำ

สละ (*Salacca* sp.) เป็นผลไม้ที่มีรสชาติหอมหวานเฉพาะตัว เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตในเชิงการค้าได้ค่อนข้างเร็ว จึงเป็นพืชที่เกษตรกรเริ่มนิยมปลูกแทนพืชชนิดอื่นที่มีราคาต่ำ เนื่องจากเป็นพืชที่ให้ราคาสูง เจริญเติบโตได้ดี ทนต่อความแห้งแล้ง ดูแลรักษาง่ายเนื่องจากทรงพุ่มไม่สูงมาก ให้ผลเร็ว ดอกทยอยออกตลอดปีจึงทำให้มีผลผลิตขายตลอดปี นอกจากนี้รับประทานสดแล้วยังสามารถนำไปแปรรูปได้หลายอย่าง ได้แก่ น้ำสละ สละแช่อิ่ม สละกวน สละลอยแก้ว เป็นต้น

การที่จะผลิตสละให้มีคุณภาพจำเป็นต้องมีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี หนึ่งในนั้นคือเรื่องการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งวัชพืช โรคพืช แมลงศัตรูพืช และสัตว์ศัตรูพืช จากการรายงานพบว่าโรคที่ทำความเสียหายได้แก่ โรคใบจุด โรครากเน่าและผลเน่า ส่วนแมลงศัตรูที่มีการรายงานที่เข้าทำลายสละได้แก่ ตัวมด (rhinoceros beetle) ตัวมดงวง (asiatic palm weevil) ซึ่งเป็นแมลงที่เข้าทำลายพืชตระกูลปาล์ม (กรมวิชาการเกษตร, 2546) การป้องกันกำจัดตัวมด ทวีศักดิ์ (2544) แนะนำให้ทำลายแหล่งขยายพันธุ์ และทำความสะอาด อาจใช้สารเคมี chlopyrifos 40% EC อัตรา 80 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร carbosulfan 20% EC อัตรา 80 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร diazinon 60% EC อัตรา 80 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร และ carbaryl อัตรา 80 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ราดรอบยอดอ่อนและโคนทางใบ 1 ลิตรต่อต้นต่อเดือน หรือใช้เชื้อราเขียว (*Meterhizium anisopliae*) ใส่ตามแหล่งขยายพันธุ์ ส่วนการป้องกันกำจัดตัวมดงวงมีการแนะนำคือ ต้องไม่ให้ตัวมดงวงเข้าทำลายเนื่องจากจะเป็นช่องทางที่ตัวมดงวงเข้าทำลายได้ หมั่นดูแลทำความสะอาด และใช้สารเคมีชนิดเดียวกับที่แนะนำกับตัวมด

ส่วนแมลงศัตรูสละที่ระบาดในช่วงระยะออกดอกและติดผลยังไม่มีการศึกษาถึงวิธีการป้องกันกำจัด หากมีแมลงศัตรูเข้าทำลายระยะนี้จะมีความเสียหายอย่างรุนแรง ทำให้ไม่ติดดอก หรือติดดอกน้อยลง ส่งผลให้มีผลผลิตลดน้อยลง และอาจมีแมลงบางชนิดติดไปกับผลผลิตทำให้ผลผลิตเสียคุณภาพ ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาเกษตรกรผู้ปลูกสละประสบปัญหาศัตรูพืชชนิดใหม่ ได้แก่ ตัวมดเจาะผลสละ เป็นแมลงศัตรูชนิดใหม่ อยู่ในอันดับ (order) Coleoptera วงศ์ (family) Anthribidae ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการจำแนกชนิด หนอนมีสีขาวยุ่นกักกินบริเวณเนื้อของผลสละ ตัวเต็มวัย เป็นตัวขนาดเล็ก ลำตัวรี ยาวประมาณ 0.7-0.9 มิลลิเมตร ปีกแข็งสีน้ำตาล มีจุดและแถบสีดำกระจายทั้งปีก ปากเป็นแบบกัดกินรูปร่างแบน ยาว ตารวมเป็นรูปรีเห็นได้ชัดเจน ตัวเต็มวัยเพศเมียมีขนาดสั้นกว่าเพศผู้ คาดว่าระยะหนอนมีอายุประมาณ 1-2 เดือน ระยะดักแด้ อายุประมาณ 5-9 วัน ระยะตัวเต็มวัย อายุประมาณ 5-14 วัน ซึ่งแมลงชนิดนี้จะเข้าทำลายผลสละที่อายุประมาณ 7 จนถึง 9 เดือน ซึ่งเป็นระยะที่ผลสละเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลดำเป็นสีน้ำตาลแดง รวมทั้งเริ่มมีกลิ่นหอม (วนาพร และคณะ, 2554) ในขณะนี้เกษตรกรยังไม่มียุทธวิธีป้องกันกำจัดอื่นๆ เกษตรกรบางส่วนใช้วิธีเก็บเกี่ยวสละให้เร็วขึ้นประมาณหนึ่งถึงสองเดือนเพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าทำลายของหนอนเจาะผลสละ ทำให้ผลสละที่ส่งขายไม่มีคุณภาพเนื่องจากยังไม่แก่เต็มที่ ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาถึงวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสละ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และแนะนำวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสละอย่างเหมาะสมสู่เกษตรกร ตลอดจนเป็นการเพิ่มคุณภาพการผลิตสละอีกด้วย

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- สารเคมีตามกรรมวิธี
- เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง
- ถังพลาสติกสำหรับใส่น้ำ
- กระบอกตวง/ปิ๊กเกอร์
- ถุงที่ใช้ในการห่อผลสละ ได้แก่ ถุงที่ทำจากผ้าฝ้ายขนาด 45x90 เซนติเมตร ถุงปุ๋ยขนาด 40x60 เซนติเมตร ถุงห่อผลไม้สารเคมี (ถุงพลาสติกที่มีสาร chlorpyrifos 1% เป็นส่วนประกอบอยู่ภายใน) ขนาด 30x40 เซนติเมตร และถุงห่อผลไม้ “ซุนฟง” ขนาด 35x40 เซนติเมตร

วิธีการ

การทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดกำจัดด้วงเจาะผลสละ

ดำเนินการในสวนเกษตรกรผู้ปลูกสละจังหวัดจันทบุรี ทำการทดลอง 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. pirimiphos-methyl 50%EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 2. carbosulfan 20%EC | อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 3. dinotefuran 10%WP | อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 4. thiamethoxam 25%WG | อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 5. clothianidin 16%SG | อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร |
| 6. fipronil 5%SC | อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร |
| 7. ไม่พ่นสาร | |

พ่นสารตามกรรมวิธี โดยใช้พีช 1 กอดต่อซ้ำ และเริ่มพ่นสารเคมีตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน พ่นสารเคมีเดือนละ 1 ครั้งจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ส่วนการทดลองครั้งที่ 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี โดยดำเนินการตามกรรมวิธีดังกล่าวและเพิ่ม 1 กรรมวิธี คือ สารสกัดสะเดา อัตรา 80 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และปรับช่วงเวลาการพ่นสาร โดยเริ่มพ่นสารเคมีตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน ทุก 15 วันจนกระทั่งเก็บเกี่ยว จากนั้นสุ่มเก็บผลสละ 1 ซ่อผล (กระปุก)/กอ (10 ผล ขึ้นไป) เพื่อนำไปผ่าสำรวจเพื่อดูด้วงเจาะผลสละ บันทึกจำนวนด้วงเจาะผลสละที่พบ และร่อยการทำลาย นำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบทางสถิติ และเก็บตัวอย่างผลผลิตสละไปวิเคราะห์สารพิษตกค้างตามวิธีการของสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

การทดลองที่ 2 การศึกษาระยะเวลาและวัสดุที่เหมาะสมในการห่อผลสละเพื่อป้องกันด้วงเจาะผลสละเข้าทำลายในระยะผล

ดำเนินการในสวนเกษตรกรผู้ปลูกสละจังหวัดจันทบุรี ดำเนินการทั้งหมด 3 ครั้ง โดยการห่อผลครั้งที่ 1 วางแผนการทดลองแบบ Split-plot จำนวน 3 ซ้ำ Main plot คือ อายุของผลสละที่ทำการห่อผล ได้แก่ ห่อผลที่อายุ 5 เดือน (M1) 6 เดือน (M2) 7 เดือน (M3) และ 8 เดือน (M4) Sub plot คือ วัสดุที่ใช้ห่อผล ได้แก่ ถุงห่อผลทำจากผ้าฝ้าย (S1) ถุงปุ๋ย (S2) ถุงห่อผลไม้สารเคมี (S3) และไม่มีห่อผล (S4)

การห่อผลครั้งที่ 2 วางแผนการทดลองแบบ Split-plot จำนวน 3 ซ้ำ Main plot คือ อายุของผลสละที่ทำการห่อผล ได้แก่ ห่อผลที่อายุ 4 เดือน (M1) 5 เดือน (M2) และ 6 เดือน (M3) Sub plot คือ วัสดุที่ใช้ห่อผล ได้แก่ ถุงห่อผลทำจากผ้าฝ้าย (S1) ถุงปุ๋ย (S2) ถุงห่อผลไม้สารเคมี (S3) และ ไม่มีการห่อผล (S4) **การห่อผลครั้งที่ 3** วางแผนการทดลองแบบ Split-plot จำนวน 4 ซ้ำ Main plot เหมือนกับการห่อผลครั้งที่ 2 ส่วน Sub plot คือ วัสดุที่ใช้ห่อผล ได้แก่ ถุงห่อผลทำจากผ้าฝ้าย (S1) ถุงห่อผลไม้สารเคมี (S2) ถุงห่อผลไม้อื่นชื่อ “ซุนฟง” (S3) และ ไม่มีการห่อผล (S4)

ปฏิบัติการทดลองตามกรรมวิธีดังกล่าว โดยใช้พีช 1 กอต่อซ้ำ สุ่มเก็บผลสละเมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวจำนวน 1 ซ่อผล (กระปุก)/กอ (10 ผล ขึ้นไป) ตรวจสอบผลโดยการผ่าผลสละมาตรวจสอบบันทึกการทำลาย บันทึกสีของผลสละ หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่เกิดจากการห่อผล เช่น ผลเน่า หรือ ผลเป็นโรค นำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบทางสถิติ

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม พ.ศ. 2554 สิ้นสุด กันยายน พ.ศ. 2556

สวนเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี

ห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาประสิทธิภาพสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดกำจัดด้วงเจาะผลสละ

จากการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดด้วงเจาะผลสละครั้งที่ 1 เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง 6 ชนิด ได้แก่ pirimiphos-methyl 50%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10%WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร clothianidin 16%SG อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยพ่นเดือนละ 1 ครั้งตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน จนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารพ่นด้วงเจาะผลสละเข้าทำลายน้อยกว่ากรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยที่กรรมวิธีที่พ่นสาร pirimiphos-methyl 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร และ fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร ไม่พบการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ ในขณะที่ carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อ น้ำ 20 ลิตร พบการเข้าทำลายเฉลี่ยคิดเป็น 1.67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพบการเข้าทำลายน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่พบการเข้าทำลายเฉลี่ยคิดเป็น 26.67 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีพ่นสาร dinotefuran 10%WP อัตรา 20 กรัมต่อ น้ำ 20 ลิตร thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัมต่อ น้ำ 20 ลิตร และ clothianidin 16%SG อัตรา 10 กรัมต่อ น้ำ 20 ลิตร พบการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละเฉลี่ย คิดเป็น 19.89, 12.75 และ 17.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

การทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดด้วงเจาะผลสละครั้งที่ 2 มีกรรมวิธีใช้สารเคมีเหมือนการทดลองครั้งที่ 1 แต่เพิ่มกรรมวิธีพ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 80 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร โดยพ่นทุก 15 วันตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือนจนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารเคมีสามารถป้องกันการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละได้ ขณะที่การไม่พ่นสารเคมีพบการเข้าทำลายเฉลี่ย 51.85 เปอร์เซ็นต์ และการพ่นสารสกัดสะเดาพบการเข้าทำลายเฉลี่ย 6.72 เปอร์เซ็นต์ (table 1) ซึ่งจากการทดสอบประสิทธิภาพทั้ง 2 ปี พบว่าสาร pirimiphos-methyl 50%

EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร fipronil 5%SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 สามารถป้องกันการเข้าทำลายของด้วงเจาะผล สละได้ดี

เมื่อนำผลผลิตสละไปวิเคราะห์สารพิษตกค้างโดยใช้วิธี QuEChERS Calibration curve ที่ 0.01, 0.05, 0.1 และ 0.5 ppm โดยใช้เครื่องมือ LC-MS/MS พบปริมาณสารพิษตกค้าง pirimiphos-methyl, carbosulfan, dinotefuran, thiamethoxam, clothianidin และ fipronil ในสละมีค่าเฉลี่ย 0.10, น้อยกว่า 0.01, 0.24, 0.04 0.07 และ น้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งพบในปริมาณน้อย และปลอดภัยต่อการบริโภค

การทดลองที่ 2 การศึกษาระยะเวลาและวัสดุที่เหมาะสมในการห่อผลสละเพื่อป้องกันด้วงเจาะผล สละเข้าทำลายในระยะผล

การห่อผลครั้งที่ 1

จากการศึกษาการห่อผลสละเพื่อป้องกันแมลงศัตรูสละเข้าทำลายในระยะผล โดยห่อผลด้วยวัสดุ 3 ชนิด ได้แก่ ถุงที่ทำจากผ้าฝ้าย ถุงปุ๋ย และถุงพลาสติกที่มีสาร chlorpyrifos 1% เป็นส่วนประกอบอยู่ภายใน เปรียบเทียบกับการห่อผลโดยไม่ห่อผล โดยห่อเมื่อผลสละอายุ 5, 6, 7 และ 8 เดือน (หลังติดผล) ห่อผลสละจนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่าเมื่อห่อผลสละที่อายุ 5 เดือนหลังติดผล ด้วยถุงที่ทำจากผ้าฝ้ายและถุงปุ๋ย ไม่พบการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ ในขณะที่ห่อด้วยถุงห่อผลไม้สารเคมี และการไม่ห่อผล มีการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละคิดเป็น 20 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากถุงพลาสติกที่มีสาร chlorpyrifos 1% เป็นส่วนประกอบอยู่ภายใน ที่ใช้ห่อผลนั้นเป็นถุงที่มีลักษณะปลายถุงเปิด จึงทำให้ด้วงเจาะผลสละเข้าไปทำลายผลสละได้ เมื่อห่อผลสละที่อายุ 6 เดือนหลังติดผล ด้วยถุงที่ทำจากผ้าฝ้ายและถุงปุ๋ย ไม่พบการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ ในขณะที่ห่อด้วยถุงห่อผลไม้สารเคมี และการไม่ห่อผล มีการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละคิดเป็น 33.33 และ 46.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อห่อผลสละที่อายุ 7 และ 8 เดือนหลังติดผล พบการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละในกรรมวิธีที่ห่อผลด้วย ถุงแบบต่างๆ และการไม่ห่อผล ระหว่าง 3.33 ถึง 33.33 เปอร์เซ็นต์ (table 2) จะเห็นว่าการห่อผลเมื่อสละอายุ 7 และ 8 เดือน ไม่สามารถป้องกันการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละได้ เนื่องจากเป็นระยะที่ด้วงเจาะผลสละได้เข้าทำลายแล้ว ซึ่งตรงกับการศึกษาลักษณะการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละที่มีการเข้าทำลายตั้งแต่ผลสละอายุ 7 เดือนขึ้นไป เป็นระยะที่เริ่มเก็บเกี่ยว มีการเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาลดำเป็นสีน้ำตาลแดง รวมทั้งเริ่มมีกลิ่นหอม

การห่อผลครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3

จากผลการทดลองที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการห่อผลสละ ควรห่อผลก่อนด้วงเจาะผล สละเข้าทำลาย คือ ช่วงก่อนสละอายุ 7 เดือน การห่อผลครั้งที่ 2 จึงทำการทดสอบการห่อผลด้วยวัสดุ 3 ชนิดเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 1 คือ ห่อผลด้วยผ้าฝ้าย ถุงปุ๋ย และถุงห่อผลไม้สารเคมี โดยมีการปรับปรุงปิดปลายถุงที่เปิดโดยใช้คลิปหนีบกระดาษ เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ เปรียบเทียบกับการห่อผลโดยไม่ห่อผล ส่วนการห่อผลครั้งที่ 3 ทำการปรับวัสดุห่อผลใหม่ โดยตัดวัสดุที่เสี่ยงต่อการพบผลเน่าออก และเลือกใช้วัสดุที่ส่งผลกระทบต่อโรคน้อยลง เลือกห่อผลด้วยวัสดุ 3 ชนิดคือ ห่อผลด้วยผ้าฝ้าย ถุงห่อผลไม้สารเคมี และถุงห่อผลไม้ยี่ห้อ “ซุนฟง” โดยห่อผลสละที่อายุ 4 5

และ 6 เดือน จนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่าผลสละที่อายุ 4 5 และ 6 เดือนหลังติดผล ทุกวัสดุห่อไม่พบ การเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ ในขณะที่การไม่ห่อผล (ครั้งที่ 2) มีการเข้าทำลายของด้วงเจาะผล สละเฉลี่ยคิดเป็น 16.67 13.33 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการไม่ห่อผล (ครั้งที่ 3) พบการ เข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละเฉลี่ยคิดเป็น 58.06 76.54 และ 26.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (table 3) จากการทดลองซึ่งจะเห็นว่าการห่อผลเมื่อสละอายุ 4 5 และ 6 เดือน ด้วยวัสดุห่อทุกชนิด สามารถป้องกันการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละได้ แต่เมื่อพิจารณาคุณภาพของผลสละที่ห่อด้วย วัสดุต่างๆ พบว่าการห่อผลด้วยวัสดุยังพบผลสละเน่าเช่นเดียวกับการไม่ห่อผล โดยที่การห่อผลด้วย ฝ้ายมุ้งพบผลเน่าน้อยกว่าการห่อผลด้วยวัสดุอื่น เนื่องจากสภาพแวดล้อมในสวนสละมีความชื้นค่อนข้าง สูง และมีฝนตกบ่อยครั้งซึ่งเอื้อต่อการเกิดโรค ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการห่อ ผล เช่น เลือกใช้วัสดุห่อที่สามารถพ่นสารป้องกันโรคพืชได้ หรือต้องพ่นสารป้องกันโรคผลเน่าก่อนทำ การห่อผล นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ในการห่อผล ได้แก่ ต้นทุน และแรงงาน แต่อาจเป็นตัวเลือกหนึ่ง ให้เกษตรกรสวนสละที่ไม่ต้องการใช้สารเคมี

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดลองการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสละ ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี เพื่อป้องกันกำจัดด้วงเจาะผลสละ พบว่าสาร pirimiphos-methyl 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร carbosulfan 20%EC อัตรา 50 มิลลิลิตร dinotefuran 10%WP อัตรา 20 กรัม clothianidin 16%SG อัตรา 10 กรัม และ fipronil 5% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีในการ ป้องกันการเข้าทำลายของด้วงเจาะผลสละ โดยพ่นทุก 15 วัน ตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน จนกระทั่งเก็บ เกี่ยว จากการวิเคราะห์สารพิษตกค้างตรวจพบสารเคมีในปริมาณน้อย สามารถบริโภคได้อย่างปลอดภัย ส่วนการศึกษาระยะเวลาและวัสดุที่เหมาะสมในการห่อผลสละเพื่อป้องกันแมลงศัตรูสละเข้าทำลาย พบว่า ถุงที่ทำจากฝ้ายมุ้ง ถุงปุ๋ย ถุงห่อผลไม้สารเคมี และถุงห่อผลไม้ “ซุนฟง” สามารถป้องกันการเข้า ทำลายของแมลงศัตรูสละได้ โดยต้องเริ่มห่อผลตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน การห่อผลด้วยฝ้ายมุ้งพบผล เน่าน้อยกว่าวัสดุชนิดอื่นๆ และควรมีการจัดการที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการห่อผล เช่น เลือกใช้วัสดุห่อ ที่สามารถพ่นสารป้องกันโรคพืชได้ หรือต้องพ่นสารป้องกันโรคผลเน่าก่อนทำการห่อผล

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณนันทา วงศ์ คำ คุณวิรัช ชัยรักษ์วัฒนา และคุณณรงค์ แสงแก้ว เกษตรกรผู้ปลูก สละ ที่ให้ความอนุเคราะห์เรื่องสถานที่ในการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณ คุณบุญเทิง มิ่งขวัญ เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ขอขอบคุณ ดร. เกรียงไกร จำเริญมา คอยแนะนำและให้คำปรึกษา งานวิจัย คุณสุรางค์ นงนุช คุณสุภัทสสา ประคองสุข คุณนิรันดร์ สว่างวงศ์ เจ้าหน้าที่กลุ่มบริหารศัตรูพืช ที่ช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน และขอบคุณทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2546. องค์ความรู้พืชท้องถิ่น เรื่องสะละ เอกสารวิชาการลำดับที่ 5/2546. จันทบุรี. 18 หน้า
- ทวีศักดิ์ ชโยภาส. 2544. แมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในประเทศไทย. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูพืชสวนอุตสาหกรรม กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร, กรุงเทพฯ. 126 หน้า
- นฤมล มานีพพาน. ม.ป.ป. การปลูกและขยายพันธุ์สะละ และระกำ. เพชรกระรัต, กรุงเทพฯ. 80 หน้า
- วนาพร วงษ์นิคัง เกรียงไกร จำเริญมา ศรุต สุทธิอารมณ สัญญาณี ศรีคชา ยุทธนา แสงโชติ และอิทธิพล บรรณาการ. 2554. การศึกษาชนิด ชีววิทยา และนิเวศวิทยาของแมลงศัตรูในสะละ. หน้า 490-498. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2554 เล่มที่ 1. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.
- สุพจน์ ตั้งจารุพร. 2543. 8 เขียนสวนสะละและระกำหวาน. ก.พล, กรุงเทพฯ. 80 หน้า

ภาคผนวก

Table 1 The average damage percentage of salacca fruit by fruit borer after treated with some insecticide, farmer orchard in Chanthaburi, 2012 and 2013

| treatment | rate (g or ml per 20 liters of water) | damage (%) | |
|----------------------------|---|---|--|
| | | 2012 (spray every month until harvest) | 2013 (spray every 15 days until harvest) |
| 1. pirimiphos-methyl 50%EC | 50 | 0 a | 0 ^{2/} |
| 2. carbosulfan 20% EC | 50 | 1.67 a ^{1/} | 0 |
| 3. dinotefuran 10%WP | 20 | 19.89 b | 0 |
| 4. thiamethoxam 25%WG | 4 | 12.75 b | 0 |
| 5. clothianidin 16%SG | 10 | 17.68 b | 0 |
| 6. fipronil 5%SC | 30 | 0 a | 0 |
| 7. azadirachtin extract | 80 | - ^{3/} | 6.72 |
| 8. Control | - | 26.67 b | 51.85 |
| C.V. | | 35.34 | - |

^{1/} means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

^{2/} cannot perform analysis of variance because there was no damage by salacca fruit borer among the treatments

^{3/} not included in the treatments

Table 2 The average damage percentage of salacca fruit by fruit borer from different bagging material and different time, farmer orchard in Chanthaburi, 2012

| bagging material | salacca fruit damage by salacca fruit borer (%) ^{1/} | | | |
|-----------------------------------|---|---------|---------|---------|
| | Age of salacca fruit after fruit setting | | | |
| | 5 month | 6 month | 7 month | 8 month |
| cloth | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 6.67 |
| plastic | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 33.33 |
| plastic bags with chlorpyrifos 1% | 20.00 | 33.33 | 16.67 | 13.33 |
| control | 20.00 | 46.67 | 26.67 | 20.00 |

^{1/} cannot perform analysis of variance because there were no damage on 5 and 6 month

Table 3 The average damage percentage of salacca fruit by fruit borer from different bagging material and different time, farmer orchard in Chanthaburi, 2012 and 2013

| bagging material | salacca fruit damage by salacca fruit borer (%) ^{1/} | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Age of salacca fruit after fruit setting | | | | | |
| | 2012 | | | 2013 | | |
| | 4 month | 5 month | 6 month | 4 month | 5 month | 6 month |
| cloth | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| plastic | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| plastic bags with chlorpyrifos 1% | 0.00 | 0.00 | 0.00 | ^{2/} | ^{2/} | ^{2/} |
| commercial fruit bag Choon Fong® | ^{2/} | ^{2/} | ^{2/} | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| control | 16.67 | 13.33 | 70.00 | 58.06 | 76.54 | 26.04 |

^{1/} cannot perform analysis of variance because there was no damage by salacca fruit borer among the treatments

^{2/} not included in the treatments