

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุดปี2555

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
กิจกรรม การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อหาสารทดแทนสารเฝ้
ระวังและสารที่มีปัญหาพิษตกค้าง
กิจกรรมย่อย การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดแมลง ไร และสัตว์ศัตรูพืช
3. ชื่อการทดลอง การคัดเลือกสารฆ่าไรบางชนิดในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกัน
Eutetranychus africanus (Tucker) ในแปลงทดสอบ
4. คณะผู้ดำเนินการ
หัวหน้าการทดลอง พิเชฐ เซาว์วัฒน์วงศ์
ผู้ร่วมงาน อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล มานิตา คงชื่นสิน
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าไรในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกันในส้ม ทำการทดสอบที่แปลงเกษตรกร อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดพิจิตร 2 ครั้งในปี 2554 และ 2555 วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ตรวจสอบจำนวนไรแดงแอฟริกัน ก่อนทำการพ่นสาร และ หลังพ่นสาร ที่ 14 และ 21 วัน ในปี 2554 พบว่าก่อนพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติ หลังพ่นสาร 7 วัน กรรมวิธีพ่นสารทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับ กรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่ 14 และ 21 วันหลังพ่นสาร มีฝนตกในแปลงทดลอง ทำให้จำนวนไรแดงแอฟริกันในแปลงลดลง ทุกกรรมวิธี ส่วน ในปี 2555 พบว่าก่อนพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติ หลังพ่นสาร 7 วัน กรรมวิธีพ่นสารทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับ กรรมวิธีไม่พ่นสาร

6. คำนำ

ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศเหมาะสมต่อการปลูกส้มเขียวหวาน จึงมีแหล่งปลูกส้มเขียวหวานกระจายไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย พื้นที่การปลูกส้มได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2548 โดยในปี พ.ศ. 2545 มีพื้นที่การปลูกส้มเขียวหวานเพียง 282,404 ไร่ และเพิ่มขึ้นเป็น 540,035 ไร่ ในปี พ.ศ. 2548 แต่ในช่วง 1 - 2 ปีที่ผ่านมาพื้นที่การปลูกส้มเขียวหวานเริ่มลดลง เนื่องจากมีการขยายตัวของพื้นที่การปลูกส้มเขียวหวานมากในช่วงก่อนหน้านี้เกิดวิกฤตเรื่องราคา กำลังซื้อของผู้บริโภคน้อยลงเนื่องจากปัญหาเศรษฐกิจโลก ทำให้กำลังซื้อลดลงส่งผลให้สวนส้มหลายแห่งต้องล้มเลิกไป พื้นที่ปลูกส้มจึงลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูก

ทั้งหมดเหลือเพียง 338,114 ไร่ แหล่งปลูกที่สำคัญในภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ กำแพงเพชร เชียงราย สุโขทัย และแพร่ เป็นต้น เมื่อพิจารณาผลผลิตส้มเขียวหวานแล้วพบว่าในปี 2545 แม้พื้นที่ให้ผลผลิตมีเพียง 268,844 ไร่ แต่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด 2,866 กิโลกรัม / ไร่ ดวง(2526) ได้รายงานว่าผลผลิตของส้มเขียวหวานที่ปลูกบริเวณทุ่งรังสิตให้ผลผลิตต่ำเพียง 4,400 กิโลกรัม / ไร่ ส่วนหนึ่งเนื่องจากการทำลายของไรแอมมม

ไรแดงแอฟริกัน *Eutetranychus africanus* (Tucker) เป็นศัตรูที่สำคัญของส้มเขียวหวาน ส้มโอ ทูเรียน และมะละกอ พบระบาดทำความเสียหายให้กับไม้ผลดังกล่าวเป็นประจำ โดยเฉพาะในสภาพพื้นที่ปลูกที่แห้งแล้งและขาดการดูแลการให้น้ำอย่างทั่วถึง (วัฒนาและคณะ, 2531) การทำลายของไรชนิดนี้ในส้มเขียวหวานทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย โดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากบริเวณหน้าใบและผล โดยเฉพาะใบที่ถูกดูดกินน้ำเลี้ยงในระยะที่เป็นใบเพศลาตจนถึงใบแก่จะปรากฏเป็นจุดสีซีดจางกระจายอยู่ทั่วไปทำให้ใบสูญเสียคลอโรฟิลล์ซึ่งมีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ (Kulpiyawat *et al.*, 1993) หากการทำลายรุนแรงใบจะร่วง (เทวินทร์และคณะ, 2534) อาจมีผลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกและติดผล ส่วนการทำลายที่ผลลักษณะอาการเช่นเดียวกับที่ใบ

การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดไรศัตรูส้ม เป็นวิธีการที่เกษตรกรนิยมใช้ป้องกันกำจัดไร คงมีความจำเป็นอยู่ เพื่อเป็นการลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้น (วัฒนาและคณะ, 2539) และยังเป็นวิธีการที่สามารถป้องกันกำจัดประชากรของไรได้รวดเร็ว สะดวกและไม่ต้องใช้เทคนิคมากนัก ปัจจุบันมีสารฆ่าไรชนิดใหม่ ๆ ผลิตออกมาหลายชนิด จึงควรมีการทดสอบเพื่อหาสารฆ่าไรชนิดใหม่ ๆ มาใช้ทดแทนหรือใช้สลับกับสารที่แนะนำอยู่เดิม เพื่อป้องกันการสร้างความต้านทานของไร

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
- สารฆ่าไร pyridaben 20 % WP (แซนไมท์), spiromesifen 24% SC (โอเบรอน), propargite 30% WP (โอไมท์ 30), fenbutatin oxide 55% SC (ทอร์ค), tebufenpyrad 2% EC (ไพรานิก้า) fenpyroximate 5% SC (ออร์ทูล), fenazaquin 20% SC (โทเท็ม)
- กล้องจุลทรรศน์แบบสองตา
- อุปกรณ์ทำแปลงทดลอง เช่น ป้ายแปลง เทปวัดระยะทาง เชือกฟาง
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล फिल्मบันทึกภาพ กล้องถ่ายรูป

วิธีการ

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ

กรรมวิธี มี 8 กรรมวิธี คือ

- 1 พ่นสาร propargite อัตรา 30 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร
- 2 พ่นสาร tebufenpyrad อัตรา 50 cc./ น้ำ 20 ลิตร

- 3 พ่นสาร spiromesifen อัตรา 8 cc./ น้ำ 20 ลิตร
- 4 พ่นสาร fenpyroximate อัตรา / น้ำ 20 ลิตร
- 5 พ่นสาร fenbutatin oxide อัตรา 10 cc./น้ำ 20 ลิตร
- 6 พ่นสาร pyridaben อัตรา 15 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร
- 7 พ่นสาร fenazaquin อัตรา 40 cc/ น้ำ 20 ลิตร
- 8 ไม่พ่นสาร

สุ่มเลือกต้นส้มเขียวหวานที่มีการระบาดของไรแดงแอฟริกันจำนวน 2 ต้น / ซ้ำ นำป้ายพลาสติกผูกไว้ ตรวจสอบไรแดงแอฟริกันระยะเคลื่อนไหวยจากใบส้มเขียวหวานที่มีอายุปานกลางบริเวณนอกทรงพุ่ม จำนวน 10 ใบ / ต้น ภายใตกล้องจุลทรรศน์ โดยตรวจนับก่อนพ่นสารทดลอง 1 วัน ทำการพ่นสารฆ่าไรให้ทั่วต้นโดยใช้เครื่องพ่นสารชนิดเครื่องยนต์แบบสะพายหลัง จำนวน 1 ครั้ง ตามอัตราที่กำหนดและมีต้นไม่พ่นสารฆ่าไรแต่พ่นน้ำเปล่าเป็นต้นเปรียบเทียบ จากนั้นตรวจนับจำนวนไร หลังพ่นสารฆ่าไร 7, 14, และ 21 วันและตรวจนับจำนวน แมลงตัวห้ำและไรตัวห้ำก่อนและหลังพ่นสาร

บันทึกข้อมูล

1. บันทึกจำนวนไรแดงที่เคลื่อนไหวยบนใบ
2. บันทึกอาการเกิดพิษกับพืช (ถ้ามี)
3. บันทึกศัตรูธรรมชาติที่พบ

ระยะเวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2555

สถานที่ สวนส้มเกษตรกร อำเภอรานกระต่าย จังหวัด กำแพงเพชร

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพฯ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2554

แปลงเกษตรกร อำเภอรานกระต่าย จังหวัดพิจิตร (Table 1)

ทำก่อนการพ่นสาร พบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย ระหว่าง 27.16-42.45 ตัวต่อใบและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสาร 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 0.0-3.0 ตัวต่อใบ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 11.7 ตัวต่อใบ

หลังพ่นสาร 14 วันพบว่า ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 0.02-4.5 ตัวต่อใบ ซึ่งในช่วงนี้มีฝนตกหนักทำให้จำนวนไรแดงแอฟริกันลดลงในทุกกรรมวิธีรวมถึงกรรมวิธี ไม่พ่นสารด้วย และเมื่อตรวจนับจำนวนไร

หลังพ่นสาร 21 วัน ก็พบว่า ทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ เช่นเดียวกับที่ 14 วันหลังการพ่นสาร โดยมีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 0-6.63 ตัวต่อใบ เนื่องจากในช่วงเวลานั้นมีฝนตกเช่นเดียวกัน

ปี 2555

แปลงเกษตรกร อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดพิจิตร (Table 2)

ทำก่อนการพ่นสาร พบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย ระหว่าง 2.20-4.43 ตัวต่อใบและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสาร 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 0.1-6.53 ตัวต่อใบ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 14.0 ตัวต่อใบ ยกเว้นกรรมวิธีพ่นสาร fenpyroximate มีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 10.2 ตัวต่อใบ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสาร 14 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 0.1-2.23 ตัวต่อใบ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารที่มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 4.73 ตัวต่อใบ ยกเว้นกรรมวิธีพ่นสาร fenpyroximate มีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 3.63 ตัวต่อใบ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสาร 21 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 0.4-2.53 ตัวต่อใบ ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงลดลง เนื่องจากมีฝนตกในช่วงก่อนการตรวจนับผล

ในระหว่างทำการทดลองไม่พบศัตรูธรรมชาติ และไม่พบอาการเป็นพิษต่อต้นส้มในทุกกรรมวิธีพ่นสาร

จากการทดสอบสารฆ่าไรในทั้ง 2 แปลงทดลอง สารฆ่าไรให้ผลดีในการควบคุมไรแดงแอฟริกัน ในส้มในช่วง 7 วัน สาร คือสาร spiromesifen อัตรา 8 cc./ น้ำ 20 ลิตร, fenbutatin oxide อัตรา 10 cc./น้ำ 20 ลิตร, propargite อัตรา 30 กรัม/ น้ำ 20 ลิตรและ fenazquin อัตรา 40 cc/ น้ำ 20 ลิตร โดยมีจำนวนไรแดงแอฟริกันเฉลี่ย 0-6.53 ตัว/ใบ

9.สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าไร ในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกันในส้ม พบว่า สารฆ่าไรทุกสารที่นำมาทดสอบ สามารถควบคุมไรแดงแอฟริกันได้ถึง 7 วัน โดยมีจำนวนไรแดงน้อยกว่ากรรมวิธีไม่พ่นสาร และสารที่ให้ผลดี คือ spiromesifen, fenbutatin oxide, propargite, pyridaben, และ fenazquin และเพื่อป้องกันการสร้างความต้านทานของไรแดงแอฟริกันควรมีการสลับกลุ่มสารฆ่าไรที่ใช้ โดยสารที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีการออกฤทธิ์เหมือนกันไม่สามารถนำมาใช้สลับกันได้ เช่น สาร pyridaben, และ fenazquin อยู่ในกลุ่มที่ 21 เหมือนกัน ไม่สามารถใช้สลับกันได้ เช่นเดียวกับสาร propargite อยู่ในกลุ่มที่ 12C และสาร fenbutatin oxide ก็อยู่ในกลุ่มที่ 12B จึงไม่ควรนำมาใช้สลับกัน ส่วนสาร spiromesifen อยู่ในกลุ่มที่ 23 (IRAC.2012) จึงสามารถนำมาใช้สลับกับทั้ง 2 กลุ่มนี้ได้

10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

สามารถแนะนำสารให้เกษตรกรสวนส้มนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกันในสวนส้มได้ และ มีการสลับกลุ่มสารเพื่อป้องกันการเกิดความต้านทานต่อสารฆ่าไร

11.คำขอบคุณ

12. เอกสารอ้างอิง

ดวง ประคองเกื้อ .2526. สวนส้มรังสิต.นิตยสารเกษตรรายเดือนเกษตรวันนี้ 30: 32-36.

วัฒนา จารณศรี,ฉัตรชัย ศฤงฆไพบุลย์,มานิตา คงชื่นสิน,เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์และนวลศรี วงษ์ศิริ.

2531. การศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานของไรศัตรูส้มเขียวหวานในประเทศไทย. รายงานผล การค้นคว้าและวิจัยประจำปี 2531. กลุ่มงานอนุกรมวิธานและวิจัยไร, กองกีฏและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร. หน้า 133-177.

วัฒนา จารณศรี,เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์,มานิตา คงชื่นสินและฉัตรชัย ศฤงฆไพบุลย์. 2539. ชนิดและ ปริมาณไรในสวนส้มโอที่ใช้หลักการบริหารศัตรูพืชและสวนส้มโอของเกษตรกร.ว.กีฏ.สัตว. 18(4) : 213-225.

เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ , ฉัตรชัย ศฤงฆไพบุลย์,วัฒนา จารณศรี, มานิตา คงชื่นสิน,มารศรี จีระสมบัติ และ นวล ศรี วงษ์ศิริ. 2534. การวัดความเสียหายของส้มโอที่เกิดจากไรแดงแอฟริกัน. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2543. กลุ่มงานอนุกรมวิธานและวิจัยไร, กองกีฏและสัตว วิทยา,กรมวิชาการเกษตร.หน้า 6 -11.

Kulpiyawat, T.,V. Charanasri, C.Saringkaphaibul, M.Kongchuensin and M.Jeerasombat. 1993.Relationships of *Eutetranychus africanus* (Tucker) to Pummelo Damage. Annu. Rep. of the year 1993. Entomol and Zool. Div.Dept. of Agr.pp.98-99.

IRAC. 2012. Insecticide Resistance Action Committee. IRAC MoA Classification Scheme version 7.2. 2012. pp.

13.ภาคผนวก

Table1. Average number of African red mite (*Eutetranychus africanus* (Tucker)) on orange leaf treated with acaricides at different intervals at Farmer's orchard at Amphur Prankratai Pichit Province (December 2011)

Treatment	Application rate	Average number of African red mite (mites/leaf)			
		Before Spray	7 DAT	14 DAT	21 DAT
propargite	30 g.	43.45	1.85 ^a / ₁	0.61	0.48
tebufenpyrad	50 cc.	27.16	1.08 ^a	0.63	0.16
spiromesifen	8 cc.	41.05	0.0 ^a	0.01	0.03

fenpyroxymate	20 cc.	43.95	0.75 ^a	1.91	0.53
fenbutatin oxide	10 cc.	27.58	0.11 ^a	0.08	0
pyridaben	10 g.	31.41	3.0 ^a	0.51	0.41
fenazaquin	40 cc.	25.73	0.75 ^a	0.71	0.8
untreated	-	43.43	11.70 ^b	4.5	6.63
CV		35.6%	175.1%	212.7%	288%

⁻¹Mean follow by the common letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

DAT = Day After Treatment

Table 2. Average number of African red mite (*Eutetranychus africanus* (Tucker)) on orange leaf treated with acaricides at different intervals at Farmer's orchard at Amphur Prankratai Pichit Province (December 2011)

Treatment	Application rate g.or ml./20.lt water	Average number of African red mite (mites/leaf)			
		Before Spray	7 DAT	14 DAT	21 DAT
propargite	30 g.	3.23	1.0 ^a / ₁	0.73 ^a	1.1
tebufenpyrad	50 cc.	2.63	3.23 ^a	1.06 ^{ab}	0.93
spiromesifen	8 cc.	2.67	0.1 ^a	0.1 ^a	0.60
fenpyroximate	20 cc.	4.43	10.2 ^{bc}	3.63 ^{cd}	2.46
fenbutatin oxide	10 cc.	4.40	0.30 ^a	0.06 ^a	0.40
pyridaben	10 g.	2.20	6.53 ^{ab}	2.23 ^{bc}	2.53
fenazaquin	40 cc.	4.20	1.13 ^a	1.76 ^b	1.03
untreated	-	2.6	14.0 ^c	4.73 ^d	0.66
CV		56.9%	71.1%	44.8%	108.3%

⁻¹Mean follow by the common letter in the same column are not significantly different at 5% level by DMRT

DAT = Day After Treatment