

ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดไรศัตรูสำคัญในมันสำปะหลัง
Efficacy trial of acaricides for controlling cassava mite pests

พิเชฐ เขาวนวัฒนวนวงศ์ อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล
มานิตา คงชื่นสิน
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดไรแดงหม่อน *Tetranychus truncatus* Ehara ในแปลงมันสำปะหลัง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง จังหวัดระยอง ระหว่าง เดือน ธันวาคม 2553 และที่แปลงเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือน มีนาคม 2554 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ก่อนทำการทดลอง สุ่มนับจำนวนไรแดงก่อนการพ่นสาร แล้วจึงพ่นสารป้องกันกำจัดไร ตามกรรมวิธี ทำการตรวจนับจำนวนไรหลังพ่นสาร 7 14 และ 21 วัน พบว่า ก่อนพ่นสารทุกกรรมวิธีมีปริมาณไรไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ 7 วันหลังพ่นสาร ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีปริมาณไรเฉลี่ยต่อใบย่อยน้อยกว่า กรรมวิธีไม่พ่นสาร และแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนที่ 14 และ 21 วันหลังพ่นสาร ไม่พบไร เนื่องจากมีฝนตกหนักในช่วงเวลาดังกล่าว ในแปลงเกษตรกรที่ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ก่อนพ่นสารทุกกรรมวิธีมีปริมาณไรไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ 7 วันหลังพ่นสาร ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีปริมาณไรเฉลี่ยต่อใบย่อยน้อยกว่า กรรมวิธีไม่พ่นสาร และแตกต่างกันทางสถิติ ที่ 14 และ 21 วันหลังพ่นสาร ทุกกรรมวิธีมีปริมาณไรเฉลี่ยต่ำและไม่แตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวมีฝนตกหนัก และในปี 2555 พบว่า หลังพ่นสาร 7 และ 14 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารมีปริมาณไรเฉลี่ยต่อใบย่อยน้อยกว่า กรรมวิธีไม่พ่นสาร และแตกต่างกันทางสถิติ

รหัสการทดลอง 01-07-54-03-01-02-03-54

คำนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ทำรายได้ให้เกษตรกรมากเป็นอันดับที่ 4 รองจากยางพารา อ้อยและข้าว มูลค่าของผลผลิตที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 5 ปี (ปี 2541 – 2545) 15,416 ล้านบาท ผลผลิตมันสำปะหลังภายในประเทศนำไปใช้ทำมันเส้นและมันอัดเม็ดร้อยละ 45-50 ใช้แปรรูปเป็นแป้งร้อยละ 50-55

การปลูกมันสำปะหลังก็มีศัตรูพืชเข้ารบกวนทั้งโรค วัชพืช แมลง รวมถึงไร ซึ่งมีผลต่อผลผลิตมันสำปะหลัง ไรศัตรูพืชที่สำคัญของมันสำปะหลังมี 3 ชนิดคือ ไรแดงหมอน *Tetranychus truncatus* Ehara หรือ ไรแดงมันสำปะหลัง ไรแดงชมพู *Oligonychus bharensis* Hirst อรุณี (2535) และ ไรแมงมุมคันซาว่า *Tetranychus kanzawai* Kishida ไรแดงจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบมันสำปะหลัง โดยไรแดงทั้ง 3 ชนิดมีลักษณะการดูดกินและที่อยู่ไม่เหมือนกัน โดยไรแดงชมพู จะดูดกินน้ำเลี้ยงบนหลังใบจากใบส่วนยอดขยายสู่ใบล่าง ทำให้ใบเหลืองซีด ใบม้วนงอและร่วง ไรแมงมุมคันซาว่า จะดูดกินอยู่ใต้ใบ ตรงบริเวณแกนใบ เริ่มแรกทำให้ใบมีสีเหลืองซีดต่อมาใบจะไหม้เป็นจุดสีน้ำตาล และแห้งทำให้ใบส่วนนั้นเป็นรูพรุน มักพบระบาดในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนไรแดงหมอน ทำความเสียหายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงตามใต้ใบ จากใบส่วนล่างขยายสู่ส่วนยอด ถ้ามีการระบาดรุนแรงทำให้ใบและยอดเสียหาย ถ้าพบระบาดรุนแรงในต้นเล็กที่เพิ่งลงปลูกอาจทำให้ใบร่วง และต้นตายได้ หรือมีผลกระทบต่อการสร้างหัว บางพื้นที่ก็ทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ พบระบาดในพื้นที่แถบภาคตะวันออก ส่วนในประเทศไนจีเรียพบว่าไรศัตรูที่สำคัญของมันสำปะหลังคือ Cassava green mite *Mononychellus tanajoa* (Bonda) ทำลายบนใบอ่อนและยอดอ่อน ทำให้ใบเป็นจุดเหลืองกระจายไปทั่วทั้งใบ ใบจะเล็กและแคบ พบระบาดรุนแรงในช่วงแล้งมากกว่าช่วงฝน (Braima et al,1979)

ในการป้องกันกำจัด อรุณี (2535) แนะนำให้ใช้สาร formetanate อัตรา 36 กรัมเนื้อสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ dicofol อัตรา 72 กรัมเนื้อสารออกฤทธิ์ต่อไร่ โดยให้ผลในการป้องกันกำจัดนานถึง 12 วัน สารฆ่าไรทั้งสองชนิดดังกล่าวมีพิษน้อยต่อดังแต่ *Stethorus pauperculus* Weise ที่เป็นตัวห้ำศัตรูธรรมชาติของไรแดง ทั้งระยะหนอนและตัวเต็มวัย นอกจากนั้นยังพบไรตัวห้ำ *Amblyseius longispinosus* (Evans) ซึ่งเป็นศัตรูธรรมชาติที่สำคัญ ถ้าพบประชากรของศัตรูธรรมชาติมากก็จะมีบทบาทในการควบคุมประชากรไรศัตรูมันสำปะหลัง หรือให้ใช้พันธุ์แนะนำคือ ระยะเวลา 1 และ ระยะเวลา 3 การใช้สารเคมี ควรใช้กรณีที่จำเป็นเท่านั้น จึงควรมีการทดสอบสารฆ่าไรใหม่ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย เพื่อใช้เป็นคำแนะนำสำหรับป้องกันกำจัดไรศัตรูมันสำปะหลังต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- แปลงมันสำปะหลัง
- เครื่องพ่นสารแบบสับโยกสะพายหลัง

- สารฆ่าไร amitraz 20% EC (Mitac), pyridaben 20 % WP (Sanmite), spiromesifen 24% SC (Oberon), propargite 30% WP (Omite 30), fenbutatin oxide 55% SC (Torque), tetradifon 5 % SC (ไรตริน), กำมะถันผง (Cumulus DF), tebufenpyrad 2% EC (Pyranica)
- กล้องจุลทรรศน์แบบสองตา
- อุปกรณ์ทำแปลงทดลอง เช่น ป้ายแปลง เทปวัดระยะทาง เชือกฟาง
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล फिल्मบันทึกภาพ กล้องถ่ายรูป

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธีคือ

- 1 พ่นสาร propargite 30% WP (Omite) อัตรา 30 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร
- 2 พ่นสาร spiromesifen 24% SC (Oberon) อัตรา 6 cc./ น้ำ 20 ลิตร
- 3 พ่นสาร pyridaben 20 % WP (Sanmite) อัตรา 10 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร
- 4 พ่นสาร fenbutatin oxide 55% SC (Torque) อัตรา 10 cc./น้ำ 20 ลิตร
- 5 พ่นสาร amitraz 20% EC (Mitac) อัตรา 40 cc./ น้ำ 20 ลิตร
- 6 พ่นสาร tetradifon 5 % SC (ไรตริน) อัตรา 50 cc./ น้ำ 20 ลิตร
- 7 พ่นสาร sulphur (Cumulus DF) อัตรา 100 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร
- 8 พ่นสาร tebufenpyrad 2% EC (Pyranica) 50 cc/ น้ำ 20 ลิตร
- 9 ไม่พ่นสาร

ก่อนทำการพ่นสาร ทำการสู่มเก็บใบมันสำปะหลังจำนวน 10 ใบย่อย ต่อแปลงย่อย เพื่อนำมานับจำนวนไรแดงภายใต้กล้องจุลทรรศน์ แล้วจึงทำการพ่นสารฆ่าไรตามกรรมวิธี หลังพ่นสาร 7, 14 และ 21 วัน ทำการสู่มเก็บใบมันสำปะหลังมาเพื่อตรวจนับจำนวนไรตามกรรมวิธีต่าง นำค่าที่ได้มาคำนวณทางสถิติ

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2555

สถานที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง จ.ระยอง แปลงมันสำปะหลังเกษตรกร จ.สุพรรณบุรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพฯ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปี 2554

แปลงที่ 1 ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง จ.ระยอง (Table 1)

ก่อนทำการพ่นสาร พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 103.6-299.5 ตัว ต่อใบย่อย และไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสาร 7 วันพบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 0.1 ถึง 20.8 ซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 130.7

หลังพ่นสาร 14 และ 21 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรเฉลี่ยเป็น 0 เนื่องจากมีฝนตกหนักในแปลงทดสอบ ทำให้ปริมาณไรลดลงในทุกกรรมวิธี

แปลงที่ 2 แปลงเกษตรกร จ.สุพรรณบุรี (Table 2)

ก่อนทำการพ่นสาร พบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 61.0-122.1 ตัวต่อใบย่อย และไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสาร 7 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร มีจำนวนไรเฉลี่ย 0.02-8.2 ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารซึ่งมีจำนวนไรเฉลี่ย เท่ากับ 76.95

หลังพ่นสาร 14 และ 21 วัน ทุกกรรมวิธี มีจำนวนไรเฉลี่ย 0.02-2.9 ไม่แตกต่างทางสถิติ เนื่องจากระหว่างนี้มีฝนตกหนักในแปลง ทำให้ปริมาณไรลดลงในทุกกรรมวิธี

ปี 2555

ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง จ.ระยอง

ก่อนทำการพ่นสารพบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 11.55-25.5 ตัวต่อใบย่อย และไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังพ่นสาร 7 วันพบว่า กรรมวิธีพ่นสาร sulfur และ pyridaben มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 3.7 และ 4.85 ตัวต่อใบย่อย ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 12.43 ตัวต่อใบย่อย ส่วนกรรมวิธีพ่นสารอื่น ๆ มีจำนวนไรแดงเฉลี่ยระหว่าง 0.63-2.9 ตัวต่อใบย่อยซึ่งต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

หลังพ่นสาร 14 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีพ่นสาร มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 0.35-10.18 ตัวต่อใบย่อย น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 33.68 ตัวต่อใบย่อย

หลังพ่นสาร 21 วัน พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร tetradifon และ สาร fenbutatin oxide มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 1.0 และ 0.18 ตัวต่อใบย่อย น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร ที่มีจำนวนไรแดงเฉลี่ย 9 ตัวต่อใบย่อย ส่วนกรรมวิธีพ่นสารอื่น ๆ มีจำนวนไรแดงเฉลี่ยระหว่าง 2.38-6.98 ตัวต่อใบย่อย ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

ทุกกรรมวิธีที่พ่นสาร ไม่พบอาการเป็นพิษกับต้นมันสำปะหลัง

เห็นได้ว่า หลังพ่นสาร 7 วัน ทั้ง 3 แปลง ให้ผลสอดคล้องกัน คือ สารฆ่าไรทุกชนิด สามารถป้องกันกำจัดไรแดงในมันสำปะหลังได้ดี สามารถลดจำนวนไรแดงลงได้ดี โดยมีจำนวนไรแดงเฉลี่ยต่ำกว่า และแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร แต่ที่ 14 และ 21 วันหลังพ่นสารในปี 2554 ทั้ง 2 แปลงทดลอง มีฝนตกหนักในแปลงทดลอง ทำให้จำนวนไรเฉลี่ยในแปลงลดลงในทุกกรรมวิธี ส่วนในปี 2555 ที่ 14 วันหลังการพ่นสารยังคงเห็นความแตกต่างของกรรมวิธีพ่นสารและกรรมวิธีไม่พ่นสาร ซึ่งสอดคล้องกับ พิเชฐและคณะ (2553) ที่พบว่าหลังพ่นสาร 14 วันยังพบความแตกต่างของกรรมวิธีพ่น

สารและไม่พ่นสารในการควบคุมไรแดงหม่อนบนมันสำปะหลัง ในแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ช่วงเดือนพฤษภาคม 2552

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สารฆ่าไรทุกชนิดที่นำมาทดสอบสามารถควบคุมไรแดงศัตรูมันสำปะหลังได้ดี ตั้งแต่ 7-14 วัน สารที่ใช้คือ propargite 30% WP (Omite) อัตรา 30 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร, spiromesifen 24% SC (Oberon) อัตรา 6 cc./ น้ำ 20 ลิตร, pyridaben 20 % WP (Sanmite) อัตรา 10 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร fenbutatin oxide 55% SC (Torque) อัตรา 10 cc./น้ำ 20 ลิตร, amitraz 20% EC (Mitac) อัตรา 40 cc./ น้ำ 20 ลิตร, tetradifon 5 % SC (ไรตริน) อัตรา 50 cc./ น้ำ 20 ลิตร, sulphur (Cumulus DF) อัตรา 100 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร, tebufenpyrad 2% EC (Pyranica) 50 cc/ น้ำ 20 ลิตร ในการพ่นสารต่อสารฆ่าพ่นทั้งบนใบ และใต้ใบ ซึ่งเป็นที่อยู่ของไร ให้ไรแดงสัมผัสกับสารฆ่าไร จะทำให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันกำจัด

เอกสารอ้างอิง

- พิเชษฐ เชาวน์วัฒนวงศ์,เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์, มานิตา คงชื่นสิน, พลอยชมพู กรวิภาสเรือง และ วัชริน แหลมคม. 2553. ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดไรศัตรูสำคัญในมันสำปะหลัง ใน รายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า 181-188
- อรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2553. แมลงและไรศัตรูมันสำปะหลังและการป้องกันกำจัด ใน: แมลงและสัตว์พื ศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจและการบริหาร เอกสารวิชาการฉบับพิเศษ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร หน้า 207-214
- Braima J.,Yaninnek J.,Neuenxchwander P., Cudjoe A.,Modder W.,Echendu N and Toko M. 1979. Pest Control in Cassava Farm. International Institute of Tropical Agriculture. Wordsmithes Printers, Lagos, Nigerai. 36pp.

Table1. Average number of Mul

berry red mite (*Tetranychus truncatus* Ehara) on cassava leaf treated with acaricides at different intervals at Rayong Field Crop Research Center, Rayong Province (December 2010)

Treatment	Application rate g.or ml./20.lt water	Average number of Mulberry red mite (mites/leaf)			
		Before Spray	7 DAT	14 DAT	21 DAT
propargite	30 g.	249.57	14.80 ^{a-1}	0	0
spiromesifen	6 cc.	224.57	0.27 ^a	0	0
tebufenpyrad	50 cc.	268.42	8.05 ^a	0	0
tetradifon	50 cc.	246.62	1.05 ^a	0	0
fenbutatin oxide	10 cc.	270.57	0.17 ^a	0	0
pyridaben	10 g.	221.30	20.87 ^a	0	0
amitraz	40 cc.	175.20	4.65 ^a	0	0
sulfur	100 g.	156.22	18.02 ^a	0	0
untreated	-	319.90	130.70 ^b	0	0
CV		38.4%	%157.4	203.7%	203.7%

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

DAT = Day After Treatment

Table2. Average number of Mulberry red mite (*Tetranychus truncates* Ehara) on cassava leaf treated with acaricides at different intervals at farmer's field, Supanburi Province (May,2011)

Treatment	Application rate g.or ml./20.lt water	Average number of Mulberry red mite (mites/leaf)			
		Before Spray	7 DAT	14 DAT	21 DAT
propargite	30 g.	122.15	6.82 ^{a-1}	0.25 ^{a-1}	0.12
spiromesifen	6 cc.	90.50	8.20 ^a	1.12 ^a	0.30
tebufenpyrad	50 cc.	121.52	0.07 ^a	0.75 ^a	0.10
tetradifon	50 cc.	77.47	3.25 ^a	0.32 ^a	0.60
fenbutatin oxide	10 cc.	91.62	4.00 ^a	0.17 ^{5a}	0.02
pyridaben	10 g.	82.45	0.02 ^a	0.02 ^a	0.02
amitraz	40 cc.	82.97	6.22 ^a	1.15 ^a	0.27
sulfur	100 g.	61.00	6.12 ^a	1.67 ^a	0.52
untreated	-	85.87	76.97 ^b	2.90 ^a	0.30
CV		64.5%	322.2%	172.4.2%	141.7%

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

DAT = Day After Treatment

Table3. Average number of Mulberry red mite (*Tetranychus truncatus* Ehara) on cassava leaf treated with acaricides at different intervals at Rayong Field Crop Research Center, Rayong Province (December 2012)

Treatment	Application rate g.or mL./20.lt water	Average number of Mulberry red mite (mites/leaf)			
		Before Spray	7 DAT	14 DAT	21 DAT
propargite	30 g.	12.33	1.25 ^{a-1}	0.63 ^a	4.33 ^{ab}
spiromesifen	6 cc.	12.8	2.28 ^a	2.0 ^a	1.0 ^a
tebufenpyrad	50 cc.	25.5	1.05 ^a	8.25 ^a	2.38 ^{ab}
tetradifon	50 cc.	14.2	0.63 ^a	0.35 ^a	3.68 ^{ab}
fenbutatin oxide	10 cc.	15.98	0.08 ^a	3.12 ^a	0.18 ^a
pyridaben	10 g.	17.0	4.85 ^{ab}	5.0 ^a	6.0 ^{ab}
amitraz	40 cc.	17.75	2.9 ^a	10.18 ^a	6.98 ^{ab}
sulfur	100 g.	12.55	3.7 ^{ab}	7.75 ^a	5.7 ^{ab}
untreated	-	11.55	12.43 ^b	33.68 ^b	9.0 ^b
CV		68.9%	176.0%	125.6%	97.6%

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

DAT = Day After Treatment