

ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ (sweet potato weevil
; *Cylas formicarius* Fabricius) ในมันเทศเพื่อทดแทนการใช้ฟูราดาน

อุราพร หนูนารถ^{1/} สมรรวย รวมชัยอภิกุล^{1/} สิริกัญญา ขุนวิเศษ^{1/}
 วรวิษ สุตจรีธรรมจารยางกูร^{1/} ลัดดาวลัย อินทร์สังข์^{2/}
^{1/}กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
^{2/}สถาบันวิจัยพืชสวน

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศในมันเทศ ดำเนินการทดลอง ที่แปลงมันเทศของเกษตรกร ที่ อ.เมือง จ. พิจิตร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 cartap 4 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 2 cartap 6 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 3 dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 4 thiamethoxam 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีที่ 5 imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีที่ 6 ไล่เดือนฝอย อัตรา 1 กระปุก/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย, กรรมวิธีที่ 7 เชื้อราเขียว อัตรา 1 ขวด/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย และกรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่ 3 dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 4 thiamethoxam 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีที่ 5 imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันด้วงงวงมันเทศ และให้ผลผลิตมันเทศที่มีคุณภาพดีที่สุด

รหัสการทดลอง 01-38-54-01-02-00-04-55

คำนำ

มันเทศ (sweet potato) เป็นพืชผักประเภทหัวชนิดหนึ่ง นิยมปลูกตลอดปีทั่วทุกภาคของประเทศ พันธุ์มันเทศที่ปลูกเป็นการค้าจะมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 4-6 เดือน และปลูกต่อเนื่องกันตลอดทั้งปี ปัญหาที่สำคัญในการผลิตมันเทศที่สำคัญที่สุด ได้แก่ ดั้ววงงมันเทศ *Cylas formicarius* Fabricius (Coleoptera :Curculionidae) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูสำคัญที่พบทำลายเฉพาะพืชในวงศ์เดียวกับมันเทศเท่านั้น พบทำลายทุกส่วนของพืช การทำลายของดั้ววงงมันเทศเพียงเล็กน้อย ทำให้มันเทศเสียคุณภาพเพราะมีกลิ่นเหม็นและมีรสขม ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต ในปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้สารฆ่าแมลงในกลุ่ม Organophosphate และฟลูราดาน มากที่สุด จากปัญหาดังกล่าวจึงทำการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมี ในการป้องกันกำจัดดั้ววงงมันเทศ เพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพดี รวมทั้งทำการตรวจสอบความเป็นพิษของสารดังกล่าวที่มีต่อมันเทศและปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ผลผลิตมันเทศที่มีคุณภาพ และไม่มีพิษตกค้างในผลผลิต

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- แปลงมันเทศ
- เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
- สารฆ่า cartap 4 G , cartap 6 G , dinotefuran 1 G, thiamethoxam, imidacloprid , ไล่เดือนฝอย , เชื้อราเขียว
- สารป้องกันกำจัดโรคพืช
- ปุ๋ยเคมี
- แวนชขาย

วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 cartap 4 G	อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก
กรรมวิธีที่ 2 cartap 6 G	อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก
กรรมวิธีที่ 3 dinotefuran 1 G	อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก
กรรมวิธีที่ 4 thiamethoxam	อัตรา 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 imidacloprid 70 % WG	อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 ไล่เดือนฝอย	อัตรา 1 กระปุก/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย
กรรมวิธีที่ 7 เชื้อราเขียว	อัตรา 1 ขวด/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย
กรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร	

วิธีการ

แปลงปลูग्มันเทศของเกษตรกร ขนาดแปลงย่อย 32 ตารางเมตร ก่อนปลูกทำการจุ่มเถา มันเทศนาน 5 นาที เมื่อมันเทศ มีอายุ 1 เดือน พ่นสารฆ่าแมลงบริเวณโคนต้น ด้วยอัตรา 160 ลิตร/ไร่ และใช้สารฆ่าแมลงครั้งสุดท้ายก่อนเก็บผลผลิต 2 สัปดาห์ กรณีสาร fipronil (Regent 0.3% G) และ cartap 4 G ใช้วิธีรองกันหลุม ก่อนปลูก และโรยรอบๆ โคนต้นทุก ๆ 1 เดือน ทำการเปรียบเทียบการทำลายของด้วงงวงมันเทศ ระหว่างแปลงใช้สารและไม่ใช้สาร โดยตรวจนับหัวที่ถูกทำลายและไม่ถูกทำลาย นำหนักผลผลิตที่ได้คุณภาพ นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณเปอร์เซ็นต์หัวดี และวิเคราะห์พิษตกค้างของสารฆ่าแมลงในหัวมันเทศ พร้อมทั้งบันทึกอาการเป็นพิษต่อพืช แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เวลาและสถานที่

เวลา กรกฎาคม 2555 – กันยายน 2557

สถานที่ แปลงปลูग्มันเทศของศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร จ. พิจิตร

ห้องปฏิบัติการหนอนใยผัก สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ (ตารางที่ 1)

จากการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ พบของน้ำหนักผลผลิตของมันเทศทุกกรรมวิธีเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.68 - 4.58 กิโลกรัม/แปลงย่อย ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี

เมื่อทำการคัดเลือกผลผลิตที่ได้คุณภาพ พบว่ากรรมวิธีที่ใช้สาร dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก , thiamethoxam อัตรา 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร , imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร มีน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ เฉลี่ย 2.53 , 2.05 และ 2.43 กิโลกรัม/แปลงย่อย ตามลำดับ มากกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ เฉลี่ย 0.93 กิโลกรัม/แปลงย่อย ส่วนกรรมวิธีใช้สาร cartap 4 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก , cartap 6 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก , ไล่เดือนฝอย อัตรา 1 กระปุก/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย และ เชื้อราเขียว อัตรา 1 ขวด/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย มีน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ เฉลี่ย 1.18, 1.55, 2.03 และ 1.53 กิโลกรัม/แปลงย่อย ตามลำดับนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สาร เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่ใช้สารพบว่า dinotefuran 1 G มีน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ มากที่สุดแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ใช้สารอื่นๆ

เมื่อทำการคัดเลือกผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ พบว่ากรรมวิธีที่ใช้สาร cartap 4 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก , dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก , thiamethoxam อัตรา 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร , imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร มีน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ เฉลี่ย 1.50 , 0.92 , 1.48 และ 1.67 กิโลกรัม/แปลงย่อย ตามลำดับ น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธี

ที่ไม่ใช้สารที่มีน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ เฉลี่ย 3.65 กิโลกรัม/แปลงย่อย ส่วนกรรมวิธีใช้สารสาร cartap 6 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก , ไล่เดือนฝอย อัตรา 1 กระปุก/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย และ เชื้อราเขียว อัตรา 1 ขวด/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย มีน้ำหนักผลผลิตของมันเทศ เฉลี่ย 2.25 , 2.53 และ 2.45 กิโลกรัม/แปลงย่อย ตามลำดับนั้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สาร เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่ใช้สารพบว่า dinotefuran 1 G มีน้ำหนักผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพน้อยที่สุดแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ใช้สารอื่นๆ

จำนวนเฉลี่ยด้วงงวงที่พบในผลผลิตมันเทศ (ตารางที่ 2)

จากการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ พบว่าทุกกรรมวิธีที่ใช้สารพบจำนวนด้วงงวงมันเทศเฉลี่ย 1.75 – 7.00 ตัว/หัว น้อยกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่พบจำนวนด้วงงวงมันเทศ เฉลี่ย 19.75 ตัว/หัว เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่ใช้สารพบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารด้วย thiamethoxam อัตรา 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พบจำนวนด้วงงวงมันเทศน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.75 ตัว/หัว แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ใช้สาร cartap 4 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก , cartap 6 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก , dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก , imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร , ไล่เดือนฝอย อัตรา 1 กระปุก/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย และ เชื้อราเขียว อัตรา 1 ขวด/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย ที่ พบจำนวนด้วงงวงมันเทศเฉลี่ย 4.75, 3.25, 4.75, 5.00, 7.00, และ 6.50 ตัว/หัว ตามลำดับ

จากผลการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง สารสกัดจากสะเดา และไล่เดือนฝอย ในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ พบว่า fipronil อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ รองลงมาได้แก่ azinphos methyl อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร(ปิยรัตน์ เขียนมีสุข ,2538) ถัดมาวัลย์ อินทร์สังข์,2543 ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงและสารสกัดจากสะเดาในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ พบว่า Zetamethrin ให้ผลดีในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ รองลงมาคือ fipronil, carbosulfan และ chorpyrifos และในปี 2544 ได้ทำการทดสอบการใช้สารฆ่าแมลงและเชื้อจุลินทรีย์ ที่จังหวัดอุทัยธานี พบว่า carbosulfan อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร ได้ผลดีที่สุด ส่วนที่จังหวัด สุพรรณบุรี พบว่า fipronil อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตรให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบประสิทธิภาพสารในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศในมันเทศ ดำเนินการทดลอง ที่แปลงมันเทศของเกษตรกร ที่ อ.เมือง จ. พิจิตร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 cartap 4 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 2 cartap 6 G อัตรา 1 กรัม/หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 3 dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 4 thiamethoxam 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีที่ 5 imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีที่ 6 ไล่เดือนฝอย อัตรา 1 กระปุก/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย,

กรรมวิธีที่ 7 เชื้อราเขียว อัตรา 1 ขวด/น้ำ 20 ลิตร/แปลงย่อย และกรรมวิธีที่ 8 ไม่พ่นสาร ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่ 3 dinotefuran 1 G อัตรา 1 กรัม/ หลุมปลูก, กรรมวิธีที่ 4 thiamethoxam 2 กรัม/น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีที่ 5 imidacloprid 70 % WG อัตรา 2 กรัม /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันด้วงงวงมันเทศ และให้ผลผลิตมันเทศที่มีคุณภาพดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- ปิยรัตน์ เขียนมีสุข 2538 การศึกษาประสิทธิภาพ ของสารฆ่าแมลง สารสกัดจากสะเดา และไส้เดือนฝอยในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ ในรายงานผลการวิจัยกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์ 2543 ประสิทธิภาพ ของสารฆ่าแมลง สารสกัดจากสะเดาในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ ในรายงานผลการวิจัยกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.น.129
- ลัดดาวัลย์ อินทร์สังข์ 2544 การทดสอบการใช้สารฆ่าแมลง และเชื้อจุลินทรีย์ในการป้องกันกำจัดด้วงงวงมันเทศ ในรายงานผลการวิจัยกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักไม้ดอกและไม้ประดับ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.น.148

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักผลผลิตของมันเทศทั้งหมด

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิต (กิโลกรัม)	น้ำหนักผลผลิตที่ได้ คุณภาพ (กิโลกรัม)	น้ำหนักผลผลิตที่ไม่ได้ คุณภาพ(กิโลกรัม)
1 cartap 4 G	2.68 a	1.18 ab	1.50 a
2 cartap 6 G	3.80 a	1.55 ab	2.25 ab
3.dinotefuran 1 G	3.45 a	2.53 a	0.92 a
4.thiamethoxam	3.53 a	2.05 a	1.48 a
5 imidacloprid 70 % WG	4.10 a	2.43 a	1.67 a
6 ไล่เดือนฝอย	4.55 a	2.03 ab	2.53 ab
7 เชื้อราเขียว	3.98 a	1.53 ab	2.45 ab
8 ไม่พ่นสาร	4.58 a	0.93 b	3.65 b

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนเฉลี่ยด้วงงวงที่พบในผลผลิตมันเทศ

กรรมวิธี	จำนวนด้วงที่พบในหัวด้วงงวงมันเทศ (ตัว)
1 cartap 4 G	4.75 a
2 cartap 6 G	3.25 a
3.dinotefuran 1 G	4.75 a
4.thiamethoxam	1.75 a
5 imidacloprid 70 % WG	5.00 a
6 ไล่เดือนฝอย	7.00 a
7 เชื้อราเขียว	6.50 a
8 ไม่พ่นสาร	19.75 b