

การควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังโดยชีววิธี
Biological Control of Spider Mites on Cassava

มานิตา คงชื่นสิน^{1/} พิเชฐ เขาวนวัฒนวนวงศ์^{2/} พลอยชมพู กรวิภาสเรือง^{2/}

อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล^{2/}

^{1/}ผู้เชี่ยวชาญ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/}กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ดำเนินการทดสอบการใช้ไรตัวห้ำควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังชนิดต่างๆ ในสภาพโรงเรือนทดลอง โดยทำการปล่อยไรตัวห้ำ จำนวน 5 ครั้ง และพ่นสารฆ่าไร 4 ครั้ง บันทึกข้อมูลชนิดและจำนวนไรศัตรูมันสำปะหลังทุกชนิด และไรและแมลงศัตรูธรรมชาติ รวมทั้งแมงมุม ในแปลงทดลองทุกสัปดาห์ ผลการทดลอง พบว่าการระบาดของไรศัตรูมันสำปะหลังในแปลงทดลองมีน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการระบาดของไรในปีที่ผ่านมา พบประชากรไรสูงในช่วงสั้น ๆ ระหว่างเดือนเมษายน - พฤษภาคม การจัดการป้องกันกำจัดไรโดยชีววิธีเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการพ่นสารและแปลงควบคุม จึงเห็นผลไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าแปลงที่ปล่อยไรตัวห้ำพบว่ามีไรศัตรูมันสำปะหลังน้อยกว่าแปลงพ่นสารฆ่าไร และแปลงควบคุม งานวิจัยนี้เป็นการทดสอบเบื้องต้น จากปัญหาที่พบจะดำเนินแก้ไข และจะดำเนินการทดลองซ้ำในปี 2557

รหัสการทดลอง 01-07-54-03-01-05-02-55

คำนำ

ไร จัดเป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของมันสำปะหลัง ไรดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ใบสูญเสียคลอโรฟิลล์ ชนิดที่พบมากในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังแถบภาคตะวันออก และภาคกลาง คือ ไรแดงหม่อน หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ไรแดงมันสำปะหลัง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tetranychus truncatus* Ehara ไรชนิดนี้ดูดกินอยู่ใต้ใบ ทำลายใบแก่และใบเพสลาด หากระบาดรุนแรงจะเคลื่อนย้ายไปดูดกินบนยอดอ่อน สร้างเส้นใยปกคลุมใบและลำต้น เมื่อไรเริ่มลงทำลาย จะเห็นเป็นจุดประดำเหลืองบนผิวด้านบนของใบ ถ้าทำลายรุนแรงทำให้ใบไหม้ขาดพรวนตรงกลางใบ ใบหลุดลงและเหี่ยวแห้ง นอกจากนี้พบไรอีก 2 ชนิดที่เป็นศัตรูที่สำคัญ ได้แก่ ไรแมงมุมคันชวา; *T. kanzawai* Kishida และไรแมงมุมใบฮาเรนซิส; *Oligonychus biharensis* Hirst ระบาดรุนแรงบางท้องที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ในอดีตพบว่าไรแดงระบาดในมันสำปะหลังเป็นครั้งคราว หากเกษตรกรพ่นสารป้องกันไรได้ทันในขณะที่ต้นมันสำปะหลังมีขนาดเล็ก สามารถยับยั้งการระบาดของไรได้

ในปัจจุบัน มันสำปะหลังเป็นพืชพลังงานที่มีการส่งเสริมให้มีการขยายพื้นที่ปลูก อีกทั้งราคาผลผลิตสูงขึ้น เพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต จึงพบว่าเกษตรกรมีการพ่นสารป้องกันศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ มากเพิ่มขึ้น เป็นที่น่าสังเกตว่าช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมา พบว่ามันสำปะหลังมีศัตรูชนิดต่าง ๆ เช่น เพลี้ยแป้งแมลงหิวข้าว รวมทั้งไรแดง ระบาดรุนแรงมากขึ้นอย่างไม่เคยพบมาก่อน การใช้สารฆ่าแมลงแบบ broad-spectrum หรือใช้สารเคมีที่ซ้ำซาก ไม่มีการสลับกลุ่มสาร หรือใช้สารมากเกินไป ล้วนก่อให้เกิดแมลง-ไร สร้างความต้านทานได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงพบสถานการณ์การระบาดของแมลง-ไร มากเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จนให้เป็นปัญหาหนึ่งที่จัดว่าเป็นวาระแห่งชาติ ทั้งนี้สาเหตุอาจเนื่องมาจากมีการใช้สารเคมีในการปลูกมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลกระทบเป็นอันตรายต่อศัตรูธรรมชาติ ส่งผลให้ศัตรูธรรมชาติส่วนหนึ่งตายลงหรือหลบหนีไป ไม่สามารถอาศัยอยู่ในแปลงมันสำปะหลังได้อีกต่อไป ทำให้เสียสมดุลระหว่างศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ ศัตรูพืชจึงเพิ่มประชากรมากขึ้นอย่างรวดเร็ว เกินกว่าที่ศัตรูธรรมชาติที่มีอยู่ในแปลงปลูกจะควบคุมให้แมลง-ไรศัตรูพืชอยู่ในปริมาณต่ำที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจต่อต้นมันสำปะหลังได้ การระบาดอย่างรุนแรงของแมลงศัตรูมันสำปะหลังชนิดต่าง ๆ รวมทั้งไรศัตรูมันสำปะหลัง ทั้ง 3 ชนิดจึงเกิดขึ้น

จากการสำรวจแปลงปลูกมันสำปะหลังที่ไม่พ่นสารเคมี พบว่าเป็นแหล่งที่มีตัวห้ำศัตรูธรรมชาติของไรแดงมันสำปะหลังชนิดต่าง ๆ อาศัยอยู่มากมาย ได้แก่ ไรตัวห้ำ *Amblyseius longispinosus* และด้วงตัวห้ำ *Stethorus* spp. จึงมีความเป็นไปได้ว่า หากมีการอนุรักษ์ตัวห้ำเหล่านี้ไว้ให้ได้มากในแปลงปลูก โดยใช้วิธีการปล่อยไรตัวห้ำ *A. longispinosus* ซึ่งสามารถเพาะเลี้ยงได้ง่าย สามารถใช้ควบคุมไรศัตรูสตรอเบอร์รี่และไรศัตรูกุหลาบประสบความสำเร็จมาแล้ว หรือให้มีการอนุรักษ์ด้วงตัวห้ำศัตรูธรรมชาติที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของไรแดงมันสำปะหลังไว้ในแปลงปลูกมันสำปะหลังไว้ให้ได้มากที่สุด จะเป็นวิธีการควบคุมโดยชีววิธีที่ไม่จำเป็นต้องพ่นสารฆ่าไร แต่เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลการเพาะเลี้ยงและวิธีการใช้ด้วงตัวห้ำ *Stethorus* spp. ในแปลงปลูกพืชมาก่อน จากการสืบค้นข้อมูลในต่างประเทศ พบว่า มักไม่นิยมใช้วิธีการผลิตด้วงตัวห้ำให้เป็นปริมาณมากเพื่อนำไปปล่อยในแปลงปลูก เนื่องจากการเพาะเลี้ยงด้วงใช้เวลายาวนาน ผลิตได้ยาก จึงมีแนวคิดว่าจะควรมีการศึกษาหาวิธีการอนุรักษ์ด้วงตัวห้ำไว้ในแปลงปลูกมันสำปะหลัง เช่น แนะนำให้เกษตรกรรู้จักด้วงตัวห้ำที่มีประโยชน์ และแนะนำชนิดสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมันสำปะหลัง (เช่น เพลี้ยแป้ง แมลงหิวข้าว) ที่ปลอดภัย

ต่อด้วงตัวห้ำ และวิธีการขยายปริมาณประชากรด้วงตัวห้ำจากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่งโดยวิธีเขตกรรม ซึ่งวิธีการดังกล่าว เป็นวิธีการที่ด้วงตัวห้ำสามารถจะเพิ่มประชากรในแปลงปลูกมันสำปะหลังได้

จากผลการทดลองในปี 2555-2556 ได้ประสิทธิภาพการใช้ไรตัวห้ำในการควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังในระดับเรือนทดลอง และขณะนี้กำลังนำไปขยายผลทดสอบในแปลงปลูกมันสำปะหลังสภาพไร่ขนาดใหญ่ ในการทดลองปี 2557 เป็นการวิจัยวิธีการอนุรักษ์ด้วงตัวห้ำ เพื่อให้ควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังได้อย่างยั่งยืน

วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ไรตัวห้ำ *A. longispinosus* ด้วงตัวห้ำ *Stethorus* spp.
2. ไรศัตรูมันสำปะหลัง; *T. truncatus*, *T. hydrangeae* และ ไร *O. biharensis*
3. ถาดพลาสติกเลี้ยงไร ขนาด 27x45x3 ซม.
4. ชั้นเลี้ยงไรติดตั้งไฟฟลูออเรสเซนต์ ความเข้มแสง 40 lux
5. เมล็ดพันธุ์ถั่ว สำหรับเพาะเลี้ยงไรตัวห้ำ
6. อุปกรณ์การปลูกต้นถั่ว เช่น กระจ่าง ดินผสม ปุ๋ย 16-16-16
7. กล้องจุลทรรศน์ stereo microscope แวนขยายขนาด 10 เท่าขึ้นไป
8. ห้องปฏิบัติการควบคุมอุณหภูมิ (27-28 องศาเซลเซียส)
9. ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9
10. โรงเรือนด้านข้างเป็นตาข่ายตาถี่ หลังคาคลุมพลาสติก สำหรับเพาะเลี้ยงไรตัวห้ำ
11. โรงเรือนทดลอง
12. แปลงปลูกมันสำปะหลัง

ขั้นตอนที่ 1. การทดสอบการใช้ไรตัวห้ำควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังชนิดต่างๆ ในสภาพโรงเรือนทดลอง (ปี 2555)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

วิธีการ ปลูกมันสำปะหลังในกระถางขนาด 8 นิ้ว จำนวน 100 ต้น ในเรือนทดลอง หล่อน้ำทุกกระถางเพื่อป้องกันการเคลื่อนย้ายของไร เมื่อต้นมันอายุ 45 วัน จึงทำการระบาดเทียม โดยนำไรแดงมันสำปะหลัง, *Tetranychus truncatus* ปลอຍบนใบมันสำปะหลังให้ลงทำลายอย่างสม่ำเสมอจำนวน 200 ตัวต่อต้น จัดต้นมันสำปะหลังออกเป็น 20 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ต้น (ซ้ำ) หลังจากนั้น 2 สัปดาห์จึงปล่อยไรตัวห้ำ *Amblyseius longispinosus* ลงบนต้นมันสำปะหลัง 80 ตัวต่อต้น จำนวน 10 กลุ่ม ส่วนอีก 10 กลุ่มไม่ปล่อยไรตัวห้ำ บันทึกผลจำนวนไรแดงบนต้นมันสำปะหลัง ก่อนปล่อยไรตัวห้ำ และหลังปล่อยไรตัวห้ำ 7, 14, 21 และ 28 วัน ทำการทดลอง 2 ครั้ง

การบันทึกข้อมูล

- นับจำนวนประชากรไรศัตรูมันสำปะหลัง และไรตัวห้ำใต้กล้องจุลทรรศน์ ก่อนปล่อย และหลังปล่อยไรตัวห้ำทุกสัปดาห์ โดยการสุ่มจากใบมันสำปะหลัง 1 ใบต่อต้น
- วิเคราะห์ผลการควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังโดยการใช้ไรตัวห้ำตามวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม
-

ขั้นตอนที่ 2. การใช้ไรตัวห้ำควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังในสภาพแปลงปลูก (ปี 2556)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมแปลงปลูกมันสำปะหลัง และการจัดวางแผนการทดลอง

ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 จำนวน 1600-2000 ต้นต่อไร่ ระยะปลูก 0.5x1.0 เมตร มีวิธีปลูก และดูแลตามวิธีการของคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แปลงย่อยมีขนาดไม่น้อยกว่า 50 ตารางเมตร

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 7 ซ้ำ (แปลงย่อย) มีกรรมวิธีการควบคุมมันสำปะหลัง 3 วิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยไรตัวห้ำ จำนวน 2, 5, 10 หรือ 20 ตัวต่อต้น (ตามผลการทดลองของ ขั้นตอนที่ 1) ทุก 2-3 สัปดาห์

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสารฆ่าไร pyridaben 20% WP (แซนไมท์) อัตรา 15 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อไรแดงมันสำปะหลังระบาด พ่นซ้ำตามช่วงการระบาดของไรแดง

กรรมวิธีที่ 3 ไม่มีการควบคุม (control)

2. การเตรียมไรตัวห้ำไปปล่อยในแปลงปลูก

เลี้ยงขยายไรตัวห้ำ โดยมีเป้าหมายผลิตไรตัวห้ำให้ได้ประมาณ 7,000 - 17,000 ตัว ในทุก ๆ 1 - 2 สัปดาห์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ไรตัวห้ำไปปล่อยบนต้นมันสำปะหลังจำนวน 2 - 20 ตัวต่อต้น (ขึ้นอยู่กับผลการทดลองขั้นตอนที่ 1) เพื่อประเมินจำนวนไรตัวห้ำที่ผลิตได้ทั้งหมดในแต่ละครั้ง ก่อนนำไรตัวห้ำไปปล่อย จะเก็บสุ่มนับจำนวนไรตัวห้ำประมาณ 10-15 % ของไรตัวทั้งหมด จากนั้นแบ่งไรตัวห้ำออกเป็น 7 ส่วนเท่าๆ กัน บรรจุลงในถุงหรือกระบอกกระดาษ ปิดฝาให้แน่นแล้วใส่ในถังเก็บความเย็นเตรียม นำไปปล่อยในแปลงย่อยทั้ง 7 ซ้ำ ของกรรมวิธีที่ 1

3. ปฏิบัติการทดลองวิธีการควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังในแปลงปลูกมันสำปะหลังโดยวิธีการปล่อยไรตัวห้ำเปรียบเทียบกับวิธีการพ่นสารฆ่าไร

เริ่มต้นสำรวจไรศัตรูมันสำปะหลังตั้งแต่ต้นมันสำปะหลังมีอายุประมาณ 8 สัปดาห์ จำนวนประมาณ 10% ของต้นมันทั้งหมด เมื่อพบว่ามีไรชนิดใดชนิดหนึ่งเข้าทำลายใบมันสำปะหลังเฉลี่ย 1 ตัวต่อใบ จึงเริ่มปล่อยไรตัวห้ำ ตามกรรมวิธีที่ 1 และพ่นสารฆ่าไร ตามกรรมวิธีที่ 2 ส่วนในกรรมวิธีที่ 3 (control) ไม่มีการป้องกันกำจัดไรศัตรูมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นแปลงเปรียบเทียบ

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกข้อมูลจำนวนไรศัตรูมันสำปะหลังและไรตัวห้ำทุกกรรมวิธี ทำโดยสุ่มเก็บใบมันสำปะหลังจำนวน 10 ใบต่อซ้ำ นำใส่ถุงพลาสติก ใส่ถังเก็บความเย็น นำมานับจำนวนไรใต้กล้องจุลทรรศน์ เริ่มสุ่มนับก่อนการปล่อยไรตัวห้ำและพ่นสารฆ่าไรครั้งแรก และสุ่มนับต่อไปอีกทุก 1-2 สัปดาห์
- บันทึกข้อมูลผลผลิต ทำโดยสุ่มชั่งผลผลิตมันสำปะหลัง ในระยะเก็บเกี่ยว
- นำค่าเฉลี่ยของจำนวนไรศัตรูมันสำปะหลังและไรตัวห้ำ และจำนวนผลผลิตต่อแปลงย่อย ไปวิเคราะห์หาความแตกต่างทางสถิติที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3. ควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังในแปลงปลูกโดยการอนุรักษ์ด้วงตัวห้ำ *Stethorus* spp.(ปี 2557) แบ่งเป็น 2 การทดลอง ได้แก่

การทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อด้วงตัวห้ำ *Stethorus pauperculus* (Weise)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการทดสอบสารฆ่าแมลงและไรที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในมันสำปะหลัง เพื่อทราบระดับความเป็นพิษของสารฯ ที่มีต่อด้วงตัวห้ำ *S. pauperculus* จำนวน 10 ชนิด เริ่มทดลองโดยเพาะเลี้ยงด้วงตัวห้ำให้มีปริมาณมากด้วยไรแดงหม่อน, *Tetranychus truncatus* Ehara บนต้นถั่วพุ่ม จากนั้นเขี่ยด้วยตัวห้ำตัวอ่อนวัยที่ 3 ใส่กล่องพลาสติกขนาด 5x7 เซนติเมตร กล่อง (ซ้ำ) ละ 10 ตัว พ่นสารให้ถูกตัวด้วงตัวห้ำโดยตรงด้วยเครื่องพ่นมือแบบอัดลม

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ มี 11 กรรมวิธี
กรรมวิธี มีดังนี้

1. omethoate 50% SL อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
2. thiamethoxam 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
3. dinotefuran 10% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
4. prothiofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
5. pirimiphos-methyl 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
6. thiamethoxam/lambda-cyhalathrin 24.7% ZC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
7. white oil 67% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
8. malathion 83% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
9. pyridaben 20% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
10. amitraz 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
11. ไม่พ่นสาร

การบันทึกข้อมูล

บันทึกการตายของด้วงตัวห้ำ *S. pauperculus* ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยหลังพ่นสารให้ถูกตัวโดยตรง ตามกรรมวิธีต่าง ๆ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จัดกลุ่มความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ทำให้ด้วงตัวห้ำตายตามวิธีการจัดลำดับความเป็นพิษของ ตามวิธีของ Hassan (1994) ดังนี้

ไม่มีพิษ (harmless) มีเปอร์เซ็นต์ตายน้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์

มีพิษน้อย (slightly harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 30 – 79 เปอร์เซ็นต์

มีพิษปานกลาง (moderately harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 80 – 99 เปอร์เซ็นต์

มีพิษร้ายแรง (harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตายมากกว่า 99 เปอร์เซ็นต์

การทดลองย่อยที่ 2 ทดสอบการควบคุมไรมันสำปะหลังโดยการอนุรักษ์ด้วงตัวห้ำในแปลงปลูก
วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลอง 2 แห่ง ในจังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดระยอง แต่ละแห่งทำการทดสอบปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 มีระยะปลูก 0.5 x 1.0 เมตร จำนวน 2 แปลง แปลงละ 5 ไร่ ได้แก่ 1) แปลงมีการอนุรักษ์ด้วงตัวห้ำ และ 2) แปลงไม่อนุรักษ์ด้วงตัวห้ำ มีวิธีปลูกและให้ปุ๋ยและน้ำตามวิธีการของคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเหมือนกันทั้งสองแปลง เมื่อมันสำปะหลังมีอายุประมาณ 1 เดือน จึงเริ่มปฏิบัติการทดลอง ดังนี้

1. แปลงมีการอนุรักษ์ด้วงตัวห้ำ มีวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

- พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูมันสำปะหลัง เช่น ไรแดง เพลี้ยแป้ง และแมลงหริ่งขาว เมื่อมีจำเป็น โดยใช้สารที่ปลอดภัยต่อด้วงตัวห้ำเท่านั้น (ผลจากการทดลองที่ 1)

- วิธีการขยายปริมาณประชากรตัวงตัวห้ำจากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่ง โดยวิธีเด็ดใบมันสำปะหลังที่พบว่ามิดักแต่ตัวงตัวห้ำเป็นปริมาณมาก นำไปปล่อยบนต้นมันสำปะหลังบริเวณที่พบว่ามีการเข้าทำลายของไรแดง แต่ไม่พบตัวงตัวห้ำ

2. แปลงไมออนุรักษ์ตัวงตัวห้ำ ฟันสารป้องกันกำจัดแมลงโดยวิธีการของเกษตรกร

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกจำนวนศัตรูมันสำปะหลัง เช่น ไรแดงมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้ง แมลงหวี่ขาว และศัตรูธรรมชาติ เช่น ตัวงตัวห้ำ และไรตัวห้ำ ทำโดยสุ่มตรวจจากใบมันสำปะหลังจำนวน 100 ต้นต่อแปลง สำหรับไรแดง สุ่มเก็บต้นละ 1 ใบ นำมานับจำนวนไรใต้กล้องจุลทรรศน์ ทำการบันทึกผลการทดลองทุก 2 สัปดาห์ ตั้งแต่มันสำปะหลังอายุ 1 เดือน จนเก็บเกี่ยวผลผลิต

วิเคราะห์ผลการทดลอง เปรียบเทียบข้อมูล-ไรศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติชนิดต่าง ๆ รวมทั้งผลผลิตในแปลงอนุรักษ์ตัวงตัวห้ำ และแปลงไมออนุรักษ์ตัวงตัวห้ำ โดยวิธี t-test ประเมินผลการควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังโดยการอนุรักษ์ประชากรตัวงตัวห้ำไว้ในแปลงปลูก และความคุ้มค่าของการอนุรักษ์ตัวงตัวห้ำในแปลงปลูกโดยการงดการพ่นสาร หรือเลือกใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยต่อตัวงตัวห้ำ

สถานที่ดำเนินการทดลอง

1. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
2. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

ความก้าวหน้าผลการทดลอง

1. การทดสอบประสิทธิภาพการกินของไรตัวห้ำ *Amblyseius longispinosus* ในการกินไรแดงมันสำปะหลัง *Tetranychus truncatus* ในห้องปฏิบัติการ

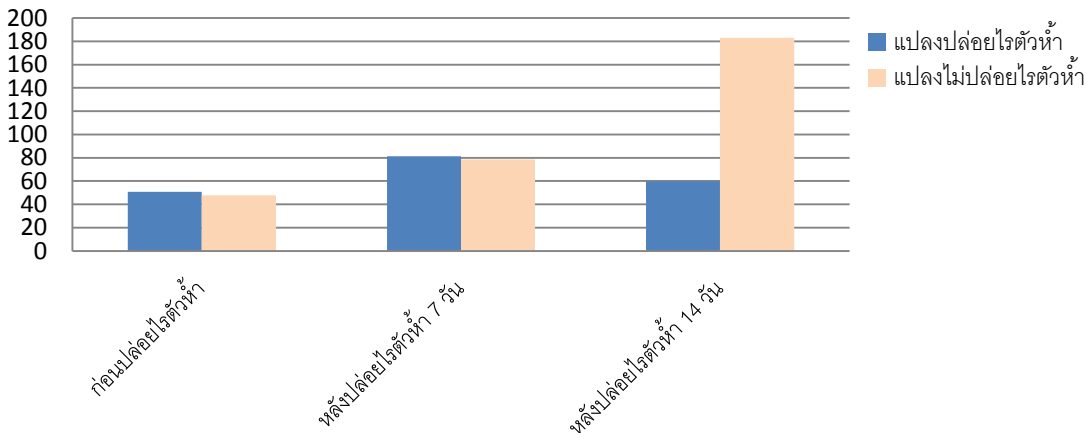
ผลการทดลอง พบว่า ไรตัวห้ำ *A. longispinosus* มีประสิทธิภาพดีในการควบคุมไรแดงมันสำปะหลังในห้องปฏิบัติการ ไรตัวห้ำเพศเมียสามารถกินไข่ไรแดงมันสำปะหลังได้เฉลี่ย 77.2 ฟอง/วัน กินตัวอ่อนไรแดงมันสำปะหลัง ได้เฉลี่ย 16 ตัว/วัน ไรตัวห้ำวางไข่ได้วันละ 3-4 ฟอง/วัน ไรตัวห้ำเพศเมียมีอายุยืนยาวประมาณ 1 เดือน

2. การทดสอบการใช้ไรตัวห้ำควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังชนิดต่างๆ ในสภาพโรงเรือนทดลอง

การทดลองครั้งแรก พบว่า หลังการปล่อยไรแดงมันสำปะหลังแล้วนาน 2 สัปดาห์ ไรแดงเพิ่มประชากรมากและเข้าทำลายต้นมันสำปะหลังอย่างรุนแรง ผลพบว่าไรตัวห้ำไม่สามารถควบคุมไรแดงได้ทัน ทำให้ต้นมันสำปะหลังตาย 40-50 เปอร์เซ็นต์ จึงทำการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 ปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 1 โดยปล่อยไรตัวห้ำหลังจากปล่อยไรแดงมันสำปะหลังเพียง 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นปล่อยไรตัวห้ำเพิ่มอีก 2 ครั้ง ความก้าวหน้าผลการทดลอง พบว่า การปล่อยไรตัวห้ำลงบนต้นมันสำปะหลังสามารถลดประชากรไรแดงมันสำปะหลังได้มากกว่าแปลงที่ไม่ปล่อยไรตัวห้ำ (ภาพที่ 1)

ค่าเฉลี่ยไรแดงมันสำปะหลัง/ไร่ (ตัว)



ภาพที่ 1 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยไรแดงมันสำปะหลังบนใบมันสำปะหลังก่อนปล่อยไรตัวห้ำ และ หลังปล่อย 7 และ 14 วัน ในแปลงปล่อยไรตัวห้ำ และแปลงไม่ปล่อยไรตัวห้ำ

3. การใช้ไรตัวห้ำควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังในสภาพแปลงปลูก

วิธีการดำเนินงาน

1. การเตรียมไรตัวห้ำไปปล่อยในแปลงปลูก

เลี้ยงขยายไรตัวห้ำ โดยมีเป้าหมายผลิตไรตัวห้ำให้ได้ประมาณ 7,000 - 17,000 ตัว ในทุก ๆ 1 - 2 สัปดาห์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ไรตัวห้ำไปปล่อยบนต้นมันสำปะหลังจำนวน 2 - 20 ตัวต่อต้น (ขึ้นอยู่กับผลการทดลองขั้นตอนที่ 1) เพื่อประเมินจำนวนไรตัวห้ำที่ผลิตได้ทั้งหมดในแต่ละครั้ง ก่อนนำไรตัวห้ำไปปล่อย จะเก็บสุ่มนับจำนวนไรตัวห้ำประมาณ 10-15 % ของไรตัวทั้งหมด จากนั้นแบ่งไรตัวห้ำออกเป็น 7 ส่วนเท่าๆ กัน บรรจุลงในถุงหรือกระบอกกระดาษ ปิดฝาให้แน่นแล้วใส่ในถังเก็บความเย็นเตรียมนำไปปล่อยในแปลงย่อยทั้ง 7 ซ้ำ ของกรรมวิธีที่ 1

2. ปฏิบัติการทดลองวิธีการควบคุมไรศัตรูมันสำปะหลังในแปลงปลูกมันสำปะหลังโดยวิธีการปล่อยไรตัวห้ำเปรียบเทียบกับวิธีการพ่นสารฆ่าไร

เริ่มต้นสำรวจไรศัตรูมันสำปะหลังตั้งแต่ต้นมันสำปะหลังมีอายุประมาณ 8 สัปดาห์ จำนวนประมาณ 10% ของต้นมันทั้งหมด เมื่อพบว่ามไรชนิดใดชนิดหนึ่งเข้าทำลายใบมันสำปะหลังเฉลี่ย 1 ตัวต่อใบ จึงเริ่มปล่อยไรตัวห้ำ ตามกรรมวิธีที่ 1 และพ่นสารฆ่าไร ตามกรรมวิธีที่ 2 ส่วนในกรรมวิธีที่ 3 (control) ไม่มีการป้องกันกำจัดไรศัตรูมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นแปลงเปรียบเทียบ

ปี 2555-56

ทำการทดลองในมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง จำนวน 9 ไร่ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 8 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ควบคุมไรมันสำปะหลังโดยการปล่อยไรตัวห้ำ อัตราประมาณ 50,000 ตัวต่อไร่

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสารฆ่าไร fenbutatin oxide 55% SC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และสาร pyridaben 20% WP อัตรา 15 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 แปลงไม่ปล่อยไรตัวห้ำและไม่พ่นสารฆ่าไร (แปลงควบคุม)

ทำการปล่อยไรตัวห้ำ จำนวน 5 ครั้ง และพ่นสารฆ่าไร 4 ครั้ง บันทึกข้อมูลชนิดและจำนวนไรศัตรูมันสำปะหลังทุกชนิด และไรและแมลงศัตรูธรรมชาติ รวมทั้งแมงมุม ในแปลงทดลองทุกสัปดาห์
สถานที่ดำเนินการทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

ผลการทดลอง

พบว่าการระบาดของไรศัตรูมันสำปะหลังในแปลงทดลองมีน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการระบาดของไรในปีที่ผ่านมา พบประชากรไรสูงในช่วงสั้น ๆ ระหว่างเดือนเมษายน – พฤษภาคม 2555 การจัดการป้องกันกำจัดไรโดยชีววิธีเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการพ่นสารและแปลงควบคุม จึงเห็นผลไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าแปลงที่ปล่อยไรตัวห้ำพบว่ามีไรศัตรูมันสำปะหลังน้อยกว่าแปลงพ่นสารฆ่าไร และแปลงควบคุม

ปี 2556

เปลี่ยนพื้นที่ทำการทดสอบเป็นพื้นที่ในจังหวัดนครสวรรค์ ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 จำนวน 1600-2000 ต้นต่อไร่ ระยะปลูก 0.5x1.0 เมตร มีวิธีปลูกและดูแลตามวิธีการของคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แปลงย่อยมีขนาด 30 ตารางเมตร วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 7 ซ้ำ (แปลงย่อย) มีกรรมวิธีการควบคุมมันสำปะหลัง 3 วิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ปล่อยไรตัวห้ำ (ตามผลการทดลองในเรือนทดลอง) ทุก 3-4 สัปดาห์ ตามการระบาดของไรแดงมันสำปะหลัง

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสารฆ่าไร pyridaben 20% WP อัตรา 15 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อไรแดงมันสำปะหลังระบาด พ่นซ้ำตามช่วงการระบาดของไรแดง

กรรมวิธีที่ 3 ไม่มีการควบคุม (control)

สถานที่ดำเนินการทดลอง ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

ผลการทดลองในปี 2556

เนื่องจากการระบาดของไรแดงไม่สม่ำเสมอ จึงทำการตัดแต่งกิ่งต้นมันสำปะหลังและทำการทดสอบซ้ำ โดยมีการทำการระบาดเทียม ทำการเก็บข้อมูลผลการทดลองยังไม่เสร็จสิ้น จึงดำเนินงานต่อเนื่องในปีงบประมาณ 2557