

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
คำนำ	3
วิธีดำเนินการ	12
อุปกรณ์	12
วิธีการ	12
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	18
สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ	66
เอกสารอ้างอิง	68
ภาคผนวก	71

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รายการโครงสร้างน็อกดาวน์ แสดงรายละเอียดวัสดุ ราคา ที่ใช้ในการประกอบ เป็นโรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน	19
2	วัสดุ-อุปกรณ์ชุดผลิตที่ใช้ร่วมกันในโรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง จำนวน 10 รายการ และกล้องจุลทรรศน์ภาคสนาม พร้อมราคาต่อรายการ	24
3	วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในกระบวนการเพาะขยายไส้เดือนฝอยต่อรอบการผลิต จำนวน 4 รายการ	25
4	ตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์อื่นๆ ในขณะบ่มเพาะในถุงภายในโรงผลิตฯ ของการทดสอบจากผู้ปฏิบัติ 3 ราย และจำนวนผลผลิตไส้เดือนฝอยที่เพาะเลี้ยง ใน 1 รอบการผลิต ครั้งที่ 1	29
5	ตรวจสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์อื่นๆ ในขณะบ่มเพาะในถุงภายในโรงผลิตฯ ของการทดสอบจากผู้ปฏิบัติ 3 ราย และจำนวนผลผลิตไส้เดือนฝอยที่เพาะเลี้ยงใน 1 รอบการผลิต ครั้งที่ 2	29
6	กำลังการผลิตไส้เดือนฝอยโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบทำใช้เองภายใต้โรงผลิตฯ และวัสดุ-อุปกรณ์ 1 ชุด แรงงาน 1 คน ผลิตได้สูงสุด 200 ถุงต่อวัน และ การกำหนดรอบการผลิต	31
7	สถานที่ติดตั้งโรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน 50 โรงผลิตฯ ครอบคลุมพื้นที่ 33 จังหวัด และระยะเวลาเริ่มตั้งแต่วันติดตั้งถึง เดือนมิถุนายน 2561	35
8	การใช้โรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน เพื่อการเพาะขยายและ นำไปใช้พ่นกำจัดแมลงในแปลงปลูก และใช้ในการขยายผลเทคโนโลยีให้กับ เกษตรกรและผู้สนใจ เริ่มตั้งแต่วันติดตั้งถึงเดือนมิถุนายน 2561	41
9	การแบ่งเกรดการใช้งาน 3 ระดับ (A, B และ C) ของโรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย กำจัดแมลงระดับชุมชน โดยพิจารณาจำนวนการผลิต และการขยายผล ในจุด ติดตั้งที่ใช้งานมากกว่า 6 เดือน จนถึงเดือนมิถุนายน 2561	44
10	การใช้โรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน ในจุดติดตั้งที่ใช้งาน ต่ำกว่า 6 เดือน (ลำดับที่ 026-046) จนถึงเดือนมิถุนายน 2561	47

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ไส้เดือนฝอยเข้าทำลายและขยายพันธุ์ในตัวแมลง	5
2	ชิ้นส่วนโครงสร้างของโรงผลิตไส้เดือนฝอยฯ สามารถขนย้ายได้ด้วยรถกระบะ 4 ล้อ 2 ประตู	18
3	การติดตั้งโรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงโครงสร้างน็อคดาว์น ใช้ช่าง 1 คน และแรงงานผู้ช่วย 2 คน แล้วเสร็จในเวลา 2 ชั่วโมง ประกอบขึ้นส่วนต่างๆ ตามลำดับขั้นตอน 1) ปูพื้น 2) ตั้งโครงสร้างกล่อเหล็ก 12 ชุด 3) ติดตั้งคาน 4) ตั้งวงกบประตู 5) กรุผนังโดยรอบ 6) ติดตั้งพัดลมระบายอากาศและกรอบไม้ติดมุ้งกันแมลง 7) ติดตั้งหลังคาโปร่งแสง และ 8) ติดตั้งประตูและตั้งวางชั้น	21
4	โรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน ขนาด 2x3 เมตร โครงสร้างน็อคดาว์นพร้อมใช้งาน	22
5	ลักษณะการใช้งานภายในโรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงสายพันธุ์ไทย	23
6	กล่องจุลทรรศน์ประดิษฐ์ มีกำลังขยาย 50 เท่า ใช้ในภาคสนาม	25
7	ต้นทุนค่าวัสดุ-อุปกรณ์โรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน และชุดผลิตไส้เดือนฝอย	33
8	พื้นที่ติดตั้งโรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน ครอบคลุม 33 จังหวัด ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้	37
9	ประสิทธิภาพของไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยควบคุมด้วงหมัดผักในหัวผักกาดแปลงเกษตรกร อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา	38
10	การผลิตและการใช้ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยกำจัดแมลงศัตรูผัก โดยเกษตรกรวางแผนทำใช้เองในฤดูการผลิตระหว่างเดือนธันวาคม 2560 – กุมภาพันธ์ 2561	40
11	เกษตรกรเลือกใช้ไส้เดือนฝอยที่มีความแข็งแรง สามารถมองเห็นกลุ่มไส้เดือนฝอยเกาะเป็นเส้นตาข่ายภายในถุ่	45
12	เกษตรกรสร้างการรับรู้ในเรื่องสารชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงให้กับชุมชนและผู้สนใจเกิดการสร้างเครือข่ายขยายผลต่อเนื่อง	45
13	แผ่นภาพประกอบการบรรยาย (PowerPoint presentation) จำนวน 151 แผ่น ในหลักสูตรเรื่อง โรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงแบบเกษตรกรทำใช้เอง	50

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
14	คู่มือการผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืช ในรูปแบบ QR code ที่บรรจุลงในฐานข้อมูล ติดที่ประตูทางเข้าของโรงผลิตฯ สำหรับให้เกษตรกร/ผู้ใช้โรงผลิตฯ สามารถใช้ Smart phone สแกน QR code เพื่อข้อมูลทั้งหมดได้ทันที	51
15	รายละเอียดของกระบวนการเพาะขยายไส้เดือนฝอย 5 ขั้นตอน และวิธีการใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงในแปลง โดยสแกนผ่าน QR code	51
16	การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงสายพันธุ์ไทย รอบที่ 2 ณ อำเภอครบุรี จังหวัดพังงา เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2560 มีเกษตรกรให้ความสนใจเข้าร่วม จำนวน 110 ราย	53
17	โรงผลิตชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงระดับชุมชน ติดตั้งในพื้นที่ของ นายไพรวลัย เขียวรัมย์ เกษตรกรคนเก่ง (Smart farmer) สามารถทำได้ใช้เป็น และเป็นเครือข่ายการผลิตใช้และขยายผลชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงในพื้นที่ จังหวัดบุรีรัมย์	55
18	นายไพรวลัย เขียวรัมย์ เกษตรกรคนเก่งของจังหวัดบุรีรัมย์ เพาะขยายภายใต้โรงผลิตไส้เดือนฝอยระดับชุมชน และแจกจ่ายให้กับกลุ่มสมาชิกเพื่อนำไปใช้กำจัดแมลงในแปลง	55
19	นายไพรวลัย เขียวรัมย์ เกษตรกรคนเก่ง ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตไส้เดือนฝอยใช้เองในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์	56
20	นายไพรวลัย เขียวรัมย์ เกษตรกรคนเก่งของจังหวัดบุรีรัมย์ ได้รับเชิญจากหลายหน่วยงานในพื้นที่ให้เป็นวิทยากรบรรยายให้ความรู้เรื่องชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงทดแทนการพ่นสารเคมี	57
21	นายไพรวลัย เขียวรัมย์ และกลุ่มเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ถวายรายงานสมเด็จพระเทพฯ เรื่องการผลิตไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงแบบเกษตรกรสามารถทำใช้เองได้	58
22	แปลงมันสำปะหลังได้รับความเสียหายจากแมลงในดิน หลังปักท่อนพันธุ์ 1-2 เดือน ในพื้นที่ อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา	60
23	นายลอย สายกระโทก เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังคนเก่งของจังหวัดนครราชสีมา พัฒนาพื้นที่ติดตั้งโรงผลิตไส้เดือนฝอยเป็นจุดเรียนรู้ในแปลงปลูกมันสำปะหลัง โดยได้รับการสนับสนุนวัสดุสิ้นเปลืองในการผลิตไส้เดือนฝอยจากบริษัท ทีพีเค เอทานอล สามารถผลิตเพื่อใช้ในแปลงตนเองและจำหน่ายให้กับเกษตรกรในพื้นที่	61

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
24	นายลอย สายกระโทก เกษตรกรปลูกมันสำปะหลังคนเก่งของจังหวัดนครราชสีมา เป็นวิทยากรบรรยายเรื่องไส้เดือนฝอย รวม 5 ครั้ง สามารถสร้างการรับรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่มากกว่า 1,000 คน	62
25	นางวราภรณ์ กานต์พีรยศ ตำบลอ่างหิน อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี เกษตรกรคนเก่งด้านชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย สามารถทำได้ใช้เป็น และถ่ายทอดกระบวนการเพาะขยายไส้เดือนฝอยให้กับเกษตรกรรายอื่นๆ	64
26	เกษตรกรคนเก่ง (Smart farmer) ของจังหวัดสระบุรี และพังงา ติดตั้งโรงผลิตไส้เดือนฝอยในพื้นที่ที่สามารถทำได้ใช้เป็น มีการวางแผนการผลิตใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูผักกินใบ และขยายผลสู่เกษตรกรในพื้นที่	65