

ผลของการใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดเพลี้ยไฟในข้าวนาหว่านน้ำตม
ที่มีผลต่อหญ้าข้าวนก

Effect of Herbicide and Insecticide Combination on Weed

ยุรวรรณ อนันตมณี^{1/} จรรยา มณีโชติ^{2/} ปรัชญา เอกธิน^{3/}

จรัญญา ปินสุภา^{3/} อธิชัย บุญญะปะภา^{1/}

^{1/}กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/}ผู้เชี่ยวชาญ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{3/}กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ปลูกข้าวในจังหวัด นครนายกจำนวน 34 รายและปทุมธานี จำนวน 36 ราย รวมทั้งสิ้น 70 ราย พบว่า เกษตรกรจำนวน 43 ราย คิดเป็น 61.4 เปอร์เซ็นต์ มีพฤติกรรมในการใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดเพลี้ยไฟ จากจำนวนเกษตรกรที่มีการใช้สารผสม ให้เหตุผลว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดเพลี้ยไฟในนาข้าวเป็นการลดต้นทุนในการผลิต และเป็นการประหยัดเวลาในการ จากข้อมูลข้างต้นจึงได้ทำการศึกษาความเข้ากันได้ของสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ร่วมกับสารกำจัดเพลี้ยไฟในนาข้าว โดยทำการ ศึกษาความเข้ากันได้ของสารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดแมลง ใช้วิธีการ Jar test ของ O'Connor-Marer (2000) ผสมสารทั้งสองในอัตรา สูงสุดที่แนะนำแบบสารเดี่ยวโดยผสมสารตามกรรมวิธีลงในบีกเกอร์ (beaker) ปริมาตร 500 มิลลิลิตร ผสมไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 15 นาที พบว่า penoxulam+carbaryl และ penoxulam + thiacloprid เมื่อนำมาผสมกันแล้วจะเกิดเป็นตะกอนแขวนลอย และมีผลลึกลอยอยู่บนผิวหน้าของสารละลาย เมื่อผสมและตั้งทิ้งไว้ 15 นาที หลังจากทำการทดสอบความเข้ากันได้ของสารคู่ผสมระหว่างสารกำจัดวัชพืชและสารกำจัดเพลี้ยไฟ ในห้องปฏิบัติการแล้ว ได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของสารคู่ผสม ในการควบคุมวัชพืช ได้แก่ หญ้าข้าวนก และทดสอบความเป็นพิษต่อพืชปลูก พบว่า สารกำจัดวัชพืช propanil+flupyrone-d-F มีอาการเป็นพิษต่อข้าว ทำให้เกิดอาการใบไหม้ คະแนนจากการประเมินความเป็นพิษอยู่ที่ 7 คະแนน คือมีความเป็นพิษในระดับรุนแรง (severely toxic) ส่วนสารคู่ผสมอื่น ๆ มีประสิทธิภาพในการกำจัดหญ้าข้าวนกได้ในระดับดี ขณะนี้อยู่ระหว่างการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ สถิติ พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟในนาข้าวของสารคู่ผสมดังกล่าว พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบในสภาพแปลงเพื่อศึกษาประสิทธิภาพสารในการกำจัดเพลี้ยไฟในข้าวนาหว่านน้ำตม

คำหลัก: สารกำจัดวัชพืชในข้าวนาหว่านน้ำตม สารกำจัดเพลี้ยไฟในนาข้าว สารผสม

รหัสการทดลอง 03-33-60-01-02-00-03-60

คำนำ

เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานและค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น เกษตรกรจำเป็นต้องจ้างผู้รับเหมาพ่นสารกำจัดศัตรูพืช หรือที่เกษตรกร มักเรียกกันว่า มือปืนรับจ้างพ่นสารกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากการทำนาข้าว เกษตรกรจะทำนาในฤดูเดียวกันทำให้การจัดการศัตรูพืชจะอยู่ในช่วงเวลาที่ไล่เลี่ยกัน ผู้รับจ้างพ่นสารกำจัดศัตรูพืชรวมทั้งเกษตรกรต่างต้องการความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย จึงนิยมใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดแมลงพ่นในนาข้าว ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ถูกต้อง แต่เกษตรกรยังคงปฏิบัติกันจนเกิดเป็นความเคยชิน โดนไม่ได้คำนึงถึงประสิทธิภาพของสารในการกำจัดวัชพืชหรือสารกำจัดแมลงที่อาจลดลง, อาการเป็นพิษที่เกิดขึ้นกับต้นข้าว, ความเข้ากันได้ของสารแต่ละชนิด และ ผลกระทบอื่นๆที่เกิดจากการใช้สารผสมแบบผิดวิธี เช่น การใช้สารกำจัดวัชพืช propanil ร่วมกับ สารกำจัดแมลงกลุ่ม cabamate ทำให้เกิดอาการเป็นพิษกับพืชปลูกอย่างรุนแรง ซึ่งตามคำแนะนำการควบคุมและการใช้สารกำจัดวัชพืช ของกลุ่มวิจัยวัชพืช ได้แนะนำว่า หากมีการพ่นสารที่มีโพพานิลผสม ห้ามใช้สารออร์กาโนฟอสเฟตและสารคาร์เบเมท ในช่วงก่อนและหลังพ่น ประมาณ 7 วัน เพราะจะทำให้เกิดความเป็นพิษต่อต้นข้าวอย่างรุนแรง เป็นต้น

ดังนั้นการศึกษาผลกระทบของการใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดแมลงเพื่อให้ได้ทราบถึงสถานการณ์และพฤติกรรมการใช้สารอย่างผิดวิธีของเกษตรกร รวมทั้งข้อมูลลักษณะอาการเป็นพิษของพืชปลูก ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชและความเข้ากันได้ของสารกำจัดวัชพืชร่วมกับสารกำจัดแมลง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ pretilachlor 30% EC, pyrazonsulfuron-ethyl 10% WP, quinclorac 50% WP, cyhalofop-butyl 10% EC, penoxulam 2.5% OD, pyribenzoxim 5% EC, bispyribac sodium 10% OF, butachlor 60% EC และ propanil 36% EC
2. สารฆ่าแมลงที่ใช้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ได้แก่ carbarayl 85% WP, fipronil 5% SC, thiacloprid 24% SC
3. ปีกเกอร์ และแท่งคนสาร
4. ถังพ่นสารกำจัดวัชพืช
5. กระบะใส่ดิน
6. ดินปลูก
7. เมล็ดหญ้าข้าววนก

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1

สำรวจและเก็บข้อมูลจากการใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดแมลงของเกษตรกรในพื้นที่ภาคกลาง เพื่อเป็นข้อมูลพฤติกรรมในการใช้สารและสถานการณ์การใช้สารแบบผสมของเกษตรกรในปัจจุบัน

ขั้นตอนที่ 2

ทำการศึกษาความเข้ากันได้ของสารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดแมลง ใช้วิธีการ Jar test ของ O'Connor-Marer (2000) ผสมสารทั้งสองในอัตราสูงสุดที่แนะนำโดยผสมสารตามกรรมวิธีลงในบีเกอร์ (beaker) ปริมาตร 500 มิลลิลิตร ผสมไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 15 นาที โดยบันทึกการแยกชั้นที่เห็นด้วยสายตาเป็นเกณฑ์ตัดสินถึงการเข้ากันได้ของสาร บันทึกลักษณะของเนื้อสาร เช่น การตกตะกอน การแยกชั้นของสาร สี การเกิดสารแขวนลอย เป็นต้น เปรียบเทียบกับการผสมสารในน้ำกลั่น

ขั้นตอนที่ 3

ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของสารกำจัดวัชพืชทั้งหมด 9 ชนิด ผสมกับ และสารกำจัดแมลง 3 ชนิด ใช้อัตราตามคำแนะนำ ดำเนินการทดลองในโรงเรือนของกลุ่มวิจัยวัชพืช โดยเตรียมพืชปลูกในกระบะพลาสติก ขนาดประมาณ 25x30 เซนติเมตร ที่สามารถเก็บน้ำได้ โดยใช้ดินนาสำหรับปลูกข้าว จำนวน 144 กระบะ ทำการหว่านเมล็ดข้าวจำนวน 50 เมล็ด ต่อกระบะ และเมล็ดวัชพืช หญ้าข้าวนก จำนวน 100 เมล็ด ต่อกระบะ หลังหว่านข้าวที่ระยะ 15 วัน ทำการพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ผสมกับสารกำจัดแมลง โดยเลือกสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการกำจัดวัชพืชในข้าวนาหว่านน้ำตามที่มีช่วงเวลาในการใช้สารหลังหว่านข้าวประมาณ 10-20 วัน ซึ่งในระยะนี้เป็นช่วงเวลาที่เพลี้ยไฟ มีการเข้าทำลายต้นข้าว และเกษตรกรมักพ่นสารกำจัดเพลี้ยไฟในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ทำการผสมสารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิดร่วมกับสารกำจัดแมลง โดยสารกำจัดวัชพืช 1 ชนิด ทดสอบร่วมกับสารกำจัดแมลงอย่างละ 1 ชนิด (1:1) ซึ่งกรรมวิธีทดลอง มีดังนี้

ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของสารกำจัดวัชพืชทั้งหมด 9 ชนิด ผสมกับ และสารกำจัดแมลง 3 ชนิด ใช้อัตราตามคำแนะนำ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ มี 28 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธี	สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	สารกำจัดแมลงที่ใช้ร่วมกับ สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)
1	propanil 36% EC	320	+ carbaryl 85% WP	30
2	propanil 36% EC	320	+ fipronil 5% SC	8
3	propanil 36% EC	320	+ thiacloprid 24% SC	3
4	pyrazosulfuron-ethyl 10% WP	4	+ carbaryl 85% WP	30

กรรมวิธี	สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	สารกำจัดแมลงที่ใช้ร่วมกับ สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้ (กรัมหรือมิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร)
5	pyrazosulfuron-ethyl 10% WP	4	+ fipronil 5% SC	8
6	pyrazosulfuron-ethyl 10% WP	4	+ thiacloprid 24% SC	3
7	quinclorac 50% WP	120	+ carbaryl 85% WP	30
8	quinclorac 50% WP	120	+ fipronil 5% SC	8
9	quinclorac 50% WP	120	+ thiacloprid 24% SC	3
10	cyhalofop-butyl 10% EC	16	+ carbaryl 85% WP	30
11	cyhalofop-butyl 10% EC	16	+ fipronil 5% SC	8
12	cyhalofop-butyl 10% EC	16	+ thiacloprid 24% SC	3
13	penoxulam 2.5% OD	1.75	+ carbaryl 85% WP	30
14	penoxulam 2.5% OD	1.75	+ fipronil 5% SC	8
15	penoxulam 2.5% OD	1.75	+ thiacloprid 24% SC	3
16	pyribenzoxim 5% EC	4	+ carbaryl 85% WP	30
17	pyribenzoxim 5% EC	4	+ fipronil 5% SC	8
18	pyribenzoxim 5% EC	4	+ thiacloprid 24% SC	3
19	bispyribac sodium 10% OF	2	+ carbaryl 85% WP	30
20	bispyribac sodium 10% OF	2	+ fipronil 5% SC	8
21	bispyribac sodium 10% OF	2	+ thiacloprid 24% SC	3
22	butachlor 60% EC	120	+ carbaryl 85% WP	30
23	butachlor 60% EC	120	+ fipronil 5% SC	8
24	butachlor 60% EC	120	+ thiacloprid 24% SC	3
25	pretilachlor 30% EC	70	+ carbaryl 85% WP	30
26	pretilachlor 30% EC	70	+ fipronil 5% SC	8
27	pretilachlor 30% EC	70	+ thiacloprid 24% SC	3
28	ไม่พ่นสาร			

การบันทึกข้อมูล

1. ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช: ให้คะแนนโดยวิธีประเมินด้วยสายตาตามระบบ 0 - 10 ตามลักษณะที่ปรากฏดังนี้

0	=	ควบคุมไม่ได้ (no control)
1 - 3	=	ควบคุมได้เล็กน้อย (slightly control)
4 - 6	=	ควบคุมได้ปานกลาง (moderately control)
7 - 9	=	ควบคุมได้ดี (good control)
10	=	ควบคุมได้สมบูรณ์ (completely control)

บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ที่ระยะ 15, 30 และ 60 วันหลังใช้สารและทำการนับจำนวนต้นวัชพืชที่รอดตาย

2. ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพืชปลูก ให้คะแนนโดยวิธีประเมินด้วยสายตา ตามระบบ 0 -10 ตามลักษณะที่ปรากฏดังนี้

0	=	ไม่เป็นพิษ (normal)
1 - 3	=	เป็นพิษเล็กน้อย (slightly toxic)
4 - 6	=	เป็นพิษปานกลาง (moderately toxic)
7 - 9	=	เป็นพิษรุนแรง (severely toxic)
10	=	พืชปลูกตาย (completely killed)

บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ที่ระยะ 15, 30 และ 60 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช และบันทึกลักษณะความเป็นพิษที่เกิดขึ้นกับพืชปลูก

3. การเจริญเติบโตของพืชปลูก: จำนวนใบ ความสูงต้น การแตกกอ เป็นต้น ที่ 15, 30 และ 60 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำระดับคะแนนมาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการและโรงเรือน กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ปลูกข้าวในจังหวัด นครนายกจำนวน 34 รายและปทุมธานีจำนวน 36 ราย รวมทั้งสิ้น 70 ราย พบว่า เกษตรกรจำนวน 43 ราย คิดเป็น 61.4 เปอร์เซ็นต์ มีพฤติกรรมในการใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดเห็บไฟ (Table 1) พบกำจัดวัชพืชและเห็บไฟในเวลาเดียวกัน โดยเกษตรกรจำนวน 34 ราย คิดเป็น 79 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนเกษตรกรที่มีการใช้สารผสม ให้เหตุผลว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชผสมกับสาร

กำจัดเพลี้ยไฟในนาข้าวเป็นการลดต้นทุนในการผลิต เกษตรกรจำนวน 6 ราย คิดเป็น 14 เปอร์เซ็นต์ จะผสมสารกำจัดเพลี้ยไฟพร้อมกับสารกำจัดวัชพืชเพื่อป้องกันเพลี้ยไฟเข้าทำลายถึงแม้ว่าจะยังไม่พบการระบาดของ เกษตรกรจำนวน 3 ราย คิดเป็น 7 เปอร์เซ็นต์ ให้เหตุผลว่าเป็นการประหยัดเวลาในการปฏิบัติงาน (Table 2)

ทำการศึกษาความเข้ากันได้ของสารกำจัดวัชพืชผสมกับสารกำจัดแมลง ใช้วิธีการ Jar test ของ O'Connor-Marer (2000) ผสมสารทั้งสองในอัตราสูงสุดที่แนะนำแบบสารเดี่ยวโดยผสมสารตามกรรมวิธีลงในบีกเกอร์ (beaker) ปริมาตร 500 มิลลิลิตร ผสมไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 15 นาที พบว่า penoxulam+carbaryl และ penoxulam+thiacloprid เมื่อนำมาผสมกันแล้วจะเกิดเป็นตะกอนแขวนลอย และมีผลล้อย่อยบนผิวหน้าของสารละลาย เมื่อผสมและตั้งทิ้งไว้ 15 นาที (Table 3)

หลังจากทำการทดสอบความเข้ากันได้ของสารคู่ผสมระหว่างสารกำจัดวัชพืชและสารกำจัดเพลี้ยไฟในห้องปฏิบัติการแล้ว ได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของสารคู่ผสมในการควบคุมวัชพืช ได้แก่หญ้าข้าวนก และทดสอบความเป็นพิษต่อพืชปลูก พบว่า สารกำจัดวัชพืช propanil+flupyrifen มีอาการเป็นพิษต่อข้าว ทำให้เกิดอาการใบไหม้ คະแนนจากการประเมินความเป็นพิษอยู่ที่ 7 คະแนน คือมีความเป็นพิษในระดับรุนแรง (severely toxic) ส่วนสารคู่ผสมอื่นที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดหญ้าข้าวนกได้ในระดับดี ขณะนี้อยู่ระหว่างการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สถิติ พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยไฟในนาข้าวของสารคู่ผสมดังกล่าว

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2554. คำแนะนำการควบคุมวัชพืชและการใช้สารกำจัดวัชพืช. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 149 หน้า.
- Khosro Khodayari, Roy J.Smith, JR., and N. Philip Tugwell 1986. Interaction of Propanil and Selected Insecticide on Rice (*Oryza sativa*). *Weed Science*.34:800-803
- R.M.HAYES, K.V. Yeagan, W.W.Witt, and H.G.Raney. 1979. . Interaction of selected Insecticide-Herbicide Combination on soybean (*Glycine max*). *Weed Sci*.27:51-54
- Sarah H. Lancaster, David L. Jordan, Alan C. York, John W. Wilcut, David W.Monks and Rick L. Brandenburg 2004. Interactions of Clethodim and Sethoxydim with Selected Agrichemicals Applied to Peanut. *Weed Sci*. 19:456-461.

Table 1 Number of farmer practice for use herbicide and insecticide mixture

Farmer practice	Number	%
1. Use herbicide and insecticide mixture	43	61.4
2. Not-use herbicide and insecticide mixture	27	38.6
Total	70	100

Table 2 Result of 43 farmer who use herbicide and insecticide mixture

Result	Number	%
1.Reduce cost	34	79
2.Save time	3	7
3.Protect the insect	6	14
Total	43	100

Table 3 Test the compatible of herbicide and insecticide mixture

Treatment	Herbicide		Insecticide	Compatible	
				Compatible	Not Compatible
1	propanil 36% EC	+	carbaryl 85% WP	✓	
2	propanil 36% EC	+	fipronil 5% SC	✓	
3	propanil 36% EC	+	thiacloprid 24% SC	✓	
4	pyrazosulfuron-ethyl 10% WP	+	carbaryl 85% WP	✓	
5	pyrazosulfuron-ethyl 10% WP	+	fipronil 5% SC	✓	
6	pyrazosulfuron-ethyl 10% WP	+	thiacloprid 24% SC	✓	

Table 3 Test the compatible of herbicide and insecticide mixture (Cont.)

Treatment	Herbicide		Insecticide	Compatible	
				Compatible	Not Compatible
7	quinclorac 50% WP	+	carbaryl 85% WP	✓	
8	quinclorac 50% WP	+	fipronil 5% SC	✓	
9	quinclorac 50% WP	+	thiacloprid 24% SC	✓	
10	cyhalofop-butyl 10% EC	+	carbaryl 85% WP	✓	
11	cyhalofop-butyl 10% EC	+	fipronil 5% SC	✓	
12	cyhalofop-butyl 10% EC	+	thiacloprid 24% SC	✓	
13	penoxulam 2.5% OD	+	carbaryl 85% WP	-	✓
14	penoxulam 2.5% OD	+	fipronil 5% SC	✓	
15	penoxulam 2.5% OD	+	thiacloprid 24% SC	-	✓
16	pyribenzoxim 5% EC	+	carbaryl 85% WP	✓	-
17	pyribenzoxim 5% EC	+	fipronil 5% SC	✓	-
18	pyribenzoxim 5% EC	+	thiacloprid 24% SC	✓	-
19	bispyribac sodium 10% OF	+	carbaryl 85% WP	✓	-

Table 3 Test the compatible of herbicide and insecticide mixture (Cont.)

Treatment	Herbicide		Insecticide	Compatible	
				Compatible	Not Compatible
20	bispyribac sodium 10% OF	+	fipronil 5% SC	✓	-
21	bispyribac sodium 10% OF	+	thiacloprid 24% SC	✓	-
22	butachlor 60% EC	+	carbaryl 85% WP	✓	-
23	butachlor 60% EC	+	fipronil 5% SC	✓	-
24	butachlor 60% EC	+	thiacloprid 24% SC	✓	-
25	pretilachlor 30% EC	+	carbaryl 85% WP	✓	-
26	pretilachlor 30% EC	+	fipronil 5% SC	✓	-
27	pretilachlor 30% EC	+	thiacloprid 24% SC	✓	-
28	ไม่พ่นสาร				