

ผลของอัตราความเข้มข้นของสารกำจัดวัชพืชและปริมาณน้ำต่อประสิทธิภาพการควบคุม
วัชพืชโดยใช้เทคนิคการลูบ

The Effect of Concentrate of Herbicide and Spray Volume on Weed
Control with Wiping Technique Application

คมสัน นครศรี ภัทร์พิชชา รุจิระพงศ์ชัย จริญญา ปิ่นสุภา
กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาผลของปริมาณน้ำต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยใช้เทคนิคการลูบ วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 กรรมวิธี การกำจัดวัชพืชประเภทใบกว้าง ใช้สารกำจัดวัชพืช 2, 4-D อัตรา 160 กรัม ai/ไร่ กับน้ำ อัตรา 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 และ 40 ลิตร เปรียบเทียบกับวิธีการพ่นที่ อัตรา 160 ai/ไร่ ปริมาณน้ำ 80 ลิตรต่อไร่ และไม่กำจัดวัชพืช ทำการทดลองระหว่างเดือน พฤษภาคม – สิงหาคม 2554 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี จากผลการทดลองพบว่า สาร 2, 4-D อัตรา 160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ กับน้ำปริมาณ 5, 10 และ 15 ลิตรต่อไร่ มีแนวโน้มในการควบคุมหญ้าได้ดี โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าได้ดี ถึง 30 วันหลังลูบสาร และมีจำนวนต้นตายมากที่สุด 163.25 92.25, 56.50 ต้นต่อตารางเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการใช้น้ำปริมาณ 80 ลิตรต่อไร่ และไม่กำจัดวัชพืช ที่เป็นตัวเปรียบเทียบ ที่มีจำนวนต้นตาย 28.7 และ 15.00 ต้นต่อตารางเมตร

คำนำ

การใช้สารกำจัดวัชพืชให้มีประสิทธิภาพ จะต้องมียุทธศาสตร์ในการนำสารกำจัดวัชพืชไปให้สัมผัสกับเป้าหมายก็คือ วัชพืช ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ คือ เครื่องพ่น แม้ในปัจจุบันจะมีเครื่องพ่นอยู่หลายประเภท เช่น เครื่องพ่นแบบสูบจักรยาน เครื่องพ่นแบบโยกสะพายหลัง เครื่องพ่นแบบเครื่องยนต์สะพายหลัง และ เครื่องพ่นแบบน้ำน้อย (CDA) แต่สำหรับการป้องกันกำจัดวัชพืชเครื่องพ่นที่แนะนำให้ใช้ คือ เครื่องพ่นแบบโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) เนื่องจากเครื่องพ่นประเภทนี้ขณะที่พ่นทำให้แนวของการพ่นสม่ำเสมอ แรงดันขนาด 3 บาร์ทำให้สารละลายที่พ่นออกมา มีละอองสารขนาดพอเหมาะที่ทำให้ใบวัชพืชรับละอองสารละลายที่เพียงพอ ที่ใบวัชพืชจะดูดซับเอาสารละลายสารกำจัดวัชพืชเข้าไปภายในใบได้อย่าง

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-04-02-03-54

รวดเร็ว จึงมีผลต่อการตายของวัชพืชได้เร็วขึ้น ในระยะ 4-5 ปี ที่ผ่านมามีปัญหาของระบาดของข้าววัชพืชในนาข้าวโดยเฉพาะการทำนาข้าวแบบหว่านน้ำตม ข้าววัชพืชบางชนิดจะตั้งท้องและออกรวงก่อนข้าวปลูก ข้าววัชพืชชนิดนี้เมล็ดสุกแก่ก่อนข้าวปลูกแต่เมล็ดจะร่วงจึงเป็นปัญหาที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวข้าวได้ สำหรับข้าววัชพืชชนิดนี้เมื่อเริ่มตั้งท้องและออกรวง ข้าววัชพืชจะสูงกว่าข้าวปลูก การแก้ปัญหาของเกษตรกรโดยการข้าววัชพืช และถ้าใช้สารกำจัดวัชพืชจะใช้วิธีการพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึมที่ปลายใบหรือช่อดอกขณะยังอ่อน สำหรับอุปกรณ์การพ่นนั้นใช้ไม้ไผ่ยาวประมาณ 2 เมตร ใช้ผ้าเช็ดตัวพันโดยรอบเหลือเป็นด้ามสำหรับถือยาว 50 เซนติเมตร ส่วนวิธีการใช้จะนำสารกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึมผสมกับน้ำ 1 ลิตร นำส่วนผสมของสารกำจัดวัชพืชไปเทลงบนผ้าเช็ดตัวที่พันรอบไม้ไผ่นั้นให้เปียกโชกแล้วใช้มือที่ใส่ถุงมือลูบผ้าเช็ดตัวให้ได้ความชื้นพอประมาณหรือไม่ให้เกิดหยดจากผ้าเช็ดตัวนั้น (จรรยา, 2549) และ Chanya et al. (2007) รายงานการใช้ผ้าเช็ดตัวพันรอบไม้ไผ่ร่วมกับสาร glufosinate อัตรา 7.5, 15 และ 30 กรัม/น้ำ 1 ลิตร glyphosate, paraquat, MSMA และ quizalofop-p-ethyl อัตรา 24, 27.6, 72 และ 7.5 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ใช้พ่นที่ระยะ 3 วันหลังดอกบาน พบว่า รวงข้าววัชพืชลดลง 71, 69, 60, 70, 76, 89 และ 106 รวงต่อตารางเมตร ตามลำดับ ขณะวิธีไม่ใช้สารกำจัดวัชพืชมีรวงข้าววัชพืช 193 รวงต่อตารางเมตร ส่วน Campbell and Nicol (1998) ได้ใช้สาร flupropanate (Frenock) และ glyphosate กับวัชพืช serrated tussock (*Nassella trichotoma* (Nees) Arech.) และ African lovegrass (*Eragrostis curvula* (Shrad.) Nees) โดยใช้อัตราความเข้มข้นของสารกำจัดวัชพืชต่อน้ำเท่ากับ 1:10, 1:20 และ 1:40 ทำการพ่น 2 ครั้ง พบว่า flupropanate พ่นครั้งที่ 1 ใช้อัตรา 1:40 และครั้งที่ 2 ใช้อัตรา 1:10 สามารถกำจัด serrated tussock ได้ 99-100 เปอร์เซ็นต์ ขณะการพ่นใช้อัตรา 120-240 กรัม/ไร่ สามารถกำจัด serrated tussock ได้ 88-100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสาร glyphosate ใช้ที่อัตรา 1:10 พ่น 2 ครั้ง สามารถกำจัด serrated tussock ได้เพียง 33 เปอร์เซ็นต์

การใช้วิธีการดังกล่าวอาจไม่ปลอดภัยกับเกษตรกรผู้ใช้ ควรหาวิธีการหลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสกับสารละลายของสารกำจัดวัชพืช จึงได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของอัตราสารกำจัดวัชพืชและปริมาณน้ำที่ใช้ อุปกรณ์การพ่นที่อาศัยแรงดันจากถังพ่นสารแบบโยกสะพายหลังในการหลีกเลี่ยงการใช้มือลูบ เพื่อแนะนำให้เกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. หญ้ายาง
2. สารกำจัดวัชพืช 2, 4-D
3. ปุ๋ยเคมี
4. กระจ่างปูน เชือกฟาง และถุงพลาสติก

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 กรรมวิธี การกำจัดวัชพืชประเภทใบกว้าง ใช้สารกำจัดวัชพืช 2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่ กับน้ำ อัตรา 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 และ 40 ลิตร เปรียบเทียบกับวิธีการพ่นที่ ปริมาณน้ำ 80 ลิตรต่อไร่ และไม่กำจัดวัชพืช

วิธีปฏิบัติการทดลอง

การปฏิบัติการทดลองใช้แปลงขนาด 2X4 เมตร หว่านเมล็ดหญ้ายาง หลังวัชพืชงอกแล้ว 15-20 วัน สาร 2,4-D กำจัดวัชพืชหญ้ายาง อัตรา 160 กรัม/ไร่ โดยน้ำตามอัตราที่กำหนด สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ ลูบประกอบด้วยถังแบบโยกสะพายหลังที่วาล์วปิดเปิดต่อด้วยท่อ สะแตนเลส ขนาดยาว 1.5 เมตร ปลายด้านหนึ่งปิด เจาะรูบนท่อสะแตนเลสในแนวตรงห่างกัน 5 เซนติเมตร ตามความยาวของท่อ 1.2 เมตร ใช้ผ้าฝ้ายที่อุ้มซึมน้ำได้ดีพันตามยาวติดให้แน่น ส่วนที่เหลือยาว 30 เซนติเมตร ใช้เป็นที่ถือสำหรับลูบ เปรียบเทียบกับการใช้สาร 2,4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่ กับน้ำ 80 ลิตร/ไร่และวิธีไม่กำจัดวัชพืช

ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บข้อมูล ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช และการฟื้นตัวของวัชพืช นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ อธิบายผลและเขียนรายงานผลการทดลอง

เวลาและสถานที่

ทำการทดลองระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554 ที่กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาผลของอัตราความเข้มข้นของสารกำจัดวัชพืช และปริมาณน้ำต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยใช้เทคนิคการลู่ โดยทำการดัดแปลงอุปกรณ์การลู่จากถังพ่นสารแบบโยกสะพายหลัง ที่มีวาล์วปิดเปิดต่อด้วยท่อ สะแตนเลส ขนาดยาว 1.5 เมตร ปลายด้านหนึ่งปิด เจาะรูบนท่อสะแตนเลสในแนวตรงห่างกัน 5 เซนติเมตร ตามความยาวของท่อ 1.2 เมตร ใช้ผ้าฝ้ายที่อุ่มซับน้ำได้ดีพันตามยาวติดให้แน่น ส่วนที่เหลือยาว 30 เซนติเมตร ใช้เป็นที่ถือสำหรับลู่ โดยมีสาร 2, 4-D อัตรา 160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ กับน้ำปริมาณ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 และ 40 ลิตรต่อไร่ เปรียบเทียบกับวิธีการพ่นที่ปริมาณน้ำ 80 ลิตรต่อไร่ และไม่กำจัดวัชพืช ทำการทดลองในหญ้าหาง ผลการทดลองพบว่า 2 ชั่วโมงหลังลู่สาร กรรมวิธีการใช้น้ำปริมาณ 5, 10 และ 15 ลิตรต่อไร่ มีผลทำให้ส่วนของปลายยอดหญ้าหางมีลักษณะโค้งลงเล็กน้อย ระยะ 7 วันหลังลู่สาร ทุกกรรมวิธีการทดลองมีผลทำให้ส่วนของปลายยอดของหญ้าหางบิด และโค้งลง ส่วนของใบเริ่มมีสีเหลืองออกน้ำตาล ส่วนของลำต้นมีสีเหลือง สังเกตเห็นได้ชัดเจนในกรรมวิธีการใช้น้ำที่ 5, 10, 15 และ 20 ลิตรต่อไร่ ประเมินได้คะแนนระหว่าง 5-6 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้น้ำที่ 80 ลิตรต่อไร่ พบว่า ต้นหญ้าหางมีอาการม้วนโค้งงอลง ส่วนของใบที่โดนสารมีอาการเหลืองเช่นกันแต่ส่วนของลำต้นยังเป็นสีเขียว ประเมินได้คะแนน 2 และที่ระยะ 15 วันหลังลู่สาร ในทุกกรรมวิธีการทดลองหญ้าหางได้แห้งตายเห็นได้ชัดเจนจากกรรมวิธีการใช้น้ำปริมาณ 5, 10 และ 15 ลิตรต่อไร่ ประเมินได้ระดับคะแนนระหว่าง 8, 7 และ 6 สำหรับปริมาณน้ำที่ 15, 20, 25, 30, 35 40 และ 80 ลิตรต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าหางได้เล็กน้อยถึงปานกลาง โดยมีคะแนนระหว่าง 2-4 โดยการใช้น้ำในปริมาณดังกล่าว มีผลทำให้ส่วนของใบ และปลายยอดที่สัมผัสสาร 2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่ นั้นมีอาการใบเหลือง และแห้งตาย ส่วนของปลายยอดลงมาถึงกลางลำต้นโค้งงอปิดเบี้ยวมีสีเหลืองอมเขียว

จำนวนต้นหญ้าหางที่ระยะ 30 วันหลังลู่สาร พบว่า เป็นช่วงเวลาที่หญ้าหางมีอาการฟื้นตัว โดยในกรรมวิธีการใช้น้ำที่ 5 ลิตรต่อไร่ ยังคงมีประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าหางดี มีผลทำให้หญ้าหางแห้งตาย และมีจำนวนต้นตาย ที่ระยะ 30 วันหลังลู่สาร ที่ 163.25 ต้นต่อตารางเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการใช้น้ำปริมาณ 10, 15, 20, 25, 30, 35 40 และ 80 ลิตรต่อไร่ และไม่กำจัดวัชพืช ที่มีจำนวนต้นตาย 92.25, 56.50, 46.55, 79.66, 47.75, 54.75, 81.55, 28.7 และ 15.00 ต้นต่อตารางเมตร ซึ่งต้นหญ้าหางส่วนใหญ่มีอาการฟื้นตัว ส่วนของปลายยอดเริ่มเป็นปกติ (ตารางที่ 2)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดลองผลของอัตราความเข้มข้นของสารกำจัดวัชพืช และปริมาณน้ำต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยใช้เทคนิคการลูบในหญ้าอย่าง สามารถสรุปได้เบื้องต้นว่า สาร 2, 4-D อัตรา 160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ กับน้ำปริมาณ 5, 10 และ 15 ลิตรต่อไร่ มีแนวโน้มในการควบคุมหญ้าได้ดี โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าได้ดี ถึง 30 วันหลังลูบสาร และมีจำนวนต้นตายมากที่สุด 163.25, 92.25, 56.50 ต้นต่อตารางเมตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการใช้น้ำปริมาณ 80 ลิตรต่อไร่ และไม่กำจัดวัชพืช ที่เป็นตัวเปรียบเทียบ ที่มีจำนวนต้นตาย 28.7 และ 15.00 ต้นต่อตารางเมตร จากผลการทดลองนี้ควรมีการตัดแปลงอุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพที่ดี และควรทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชซ้ำเพื่อให้ผลที่ได้มีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้นก่อนใช้เป็นคำแนะนำต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จรรยา มณีโชติ. 2549. ข้าววัชพืช: ปัญหาและการจัดการ. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร. 28 หน้า.

Campbell, M.H. and H.I. Nicol. 1998. Effects of wiping herbicides on serrated tussock (*Nassella trichotoma* (Nees) Arech.) and African lovegrass (*Eragrostis curvula* (Shrad.) Nees). *Plant-Protection-Quarterly*. 1998; 13 (1) 36-38.

Maneechote, C., S. Jiaranairungroj, J. Areerat, J. Surapol and S. Jamjod. 2007. Weed wiper: An innovative method for controlling weedy rice (*Oryza sativa* f.spontanea) in rice fields. Page 280-284. In : Proceedings of the 21st Asian Pacific Weed Science Society Conference, 2-6 October, Colombo, Sri Lanka.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลของปริมาณน้ำต่อประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยใช้เทคนิคการลู่

กรรมวิธี	ปริมาณน้ำ (ลิตรต่อไร่)	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช		
		7 วันหลังลู่สาร	15 วันหลังลู่สาร	30 วันหลังลู่สาร
สารกำจัดวัชพืช				
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	5	6 ^{1/}	8	7
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	10	5	7	6
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	15	5	6	4
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	20	5	4	3
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	25	4	4	3
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	30	4	3	2
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	35	4	3	2
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	40	3	2	2
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	80	2	2	1
ไม่กำจัดวัชพืช	-	0	0	0

1/ คะแนนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้

1 - 3 = ควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อย

4 - 6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง

7 - 9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี

10 = ควบคุมวัชพืชได้หมด

ตารางที่ 2 จำนวนต้นหญ้าหลังลูบสารกำจัดวัชพืชที่ 30 วันหลังลูบสาร

กรรมวิธี สารกำจัดวัชพืช	ปริมาณน้ำ (ลิตร)	จำนวนต้นหญ้า/พื้นที่เก็บเกี่ยว		
		จำนวน ต้นทั้งหมด	จำนวน ต้นเป็น	จำนวน ต้นตาย
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	5	407.25ab ^{1/}	244.00a	163.25a
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	10	508.25ab	416.00ab	92.25b
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	15	389.75ab	333.25ab	56.50cb
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	20	358.30b	311.75ab	46.55cb
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	25	418.32b	338.66ab	79.66cb
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	30	414.00ab	366.25ab	47.75cb
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	35	401.50ab	346.75ab	54.75cb
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	40	366.05b	284.50ab	81.55cb
2, 4-D อัตรา 160 กรัม/ไร่	80	591.75a	563.00b	28.75d
ไม่กำจัดวัชพืช	-	419.00ab	404.00ab	15.00d
C.V. (%)		29.86	33.50	74.53

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %