

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชเพื่อควบคุมธูปฤาษี

Study on Efficacy of Herbicide Application in Cattail (*Typha angustifolia* Linn.).

คมสัน นครศรี ภัทร์พิชชา รุจิระพงศ์ จริญญา ปิ่นสุภา

กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชเพื่อควบคุมธูปฤาษี ในสภาพเรือนทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ split plot in RCB มี 4 ซ้ำ มีปัจจัยที่ 1 เป็นการพ่นในสภาพมีน้ำขังและไม่มีน้ำขัง ปัจจัยที่ 2 เป็นวิธีการกำจัดวัชพืช 8 กรรมวิธี คือ สาร 2,4-D, 2,4-D(+สารจับใบ), glyphosate, glufosinate ammonium, paraquat, triclopyr และ triclopyr(+สารจับใบ) อัตรา 240, 240(+สารจับใบ), 240, 160, 120, 48 และ 48 กรัม/ไร่ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับวิธีไม่ใช้สารกำจัดวัชพืช พบว่าที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช ทุกกรรมวิธีการพ่นสารกำจัดวัชพืช ทั้งสองปัจจัยการทดลองคือในสภาพน้ำขัง และในสภาพไม่มีน้ำขัง มีผลทำให้ต้นธูปฤาษีตาย และการพ่นด้วยสาร paraquat dichloride, glyphosate และ 2,4-D+สารจับใบ ในสภาพไม่มีน้ำขัง มีผลทำให้ต้นธูปฤาษีตายเร็วที่สุด และยังไม่พบการฟื้นตัวของธูปฤาษี หลังจากพ่นสารกำจัดวัชพืช 60 วัน

คำนำ

ธูปฤาษี (Cattail); *Typha angustifolia* Linn. อยู่ใน Family Typhaceae เป็นวัชพืชที่แข็งแรงทนทานมีอายุข้ามปี ลำต้นใต้ดินเป็นแบบ rhizome ลำต้นเหนือดินแข็งประกอบด้วยใบแตกออกเป็นแผงสองแนวด้านข้าง ใบเดี่ยวโคนใบแผ่เป็นกาบใบหนาหุ้มประกบกันไว้ ใบแก่อายุด้านนอกหุ้มใบอ่อนไว้ข้างใน กาบใบด้านในมีเมือกเหนียว ๆ ดอกออกเป็นช่อแบบ Spike แน่น รูปทรงกระบอก ช่อดอกมองดูเหมือนธูปขนาดใหญ่ ดอกแยกเพศ ดอกตัวผู้อยู่ด้านบน ส่วนตัวเมียอยู่ด้านล่าง เมล็ดมีขนาดเล็กมากปกคลุมด้วยขนสีขาว จึงทำให้สามารถปลิวไปกับลมได้ดี เมล็ดจะงอกบนดินเหนื่อระดับน้ำเท่านั้น (Grace, 1985) วัชพืชน้ำเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยขัดขวางต่อการสัญจรไปมาทางน้ำทำให้ทางระบายน้ำและลำคลองตื้นเขิน เป็นอุปสรรคต่อระบบชลประทาน การขนส่งทางน้ำ

รหัสการทดลอง 03-04-54-01-04-02-01-54



และเพื่อการเกษตร วัชพืชเป็นวัชพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายที่รุนแรงกับสิ่งแวดล้อมและทำให้สูญเสียพื้นที่ทางการเกษตร โดยปกติจะพบตาม หนอง คลอง บึง และอ่างเก็บน้ำ (Fassett and Colhum, 1952) การกำจัดวัชพืชวัชพืชสามารถทำได้ด้วยการใช้เครื่องจักรกล หรือแรงงานตัดต้นวัชพืชโดยตรง จากการศึกษาหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการตัดต้นวัชพืช เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของวัชพืชชนิดนี้ พบว่าควรตัดต้นวัชพืชหลังช่วงระยะเวลาออกดอก 4 สัปดาห์ จะควบคุมการแพร่ระบาดของวัชพืชได้ดีที่สุด (Singh et al., 1976) และการตัดต้นวัชพืชควรตัดใต้ผิวน้ำ เพราะว่าจะป้องกัน O₂ ที่จะเคลื่อนย้ายไปที่รากและหน่อ อย่างไรก็ตามการใช้แรงงานดังกล่าวอาจมีปัญหาเรื่องของแรงงานหายากและค่าแรงงานสูง ดังนั้นการใช้สารกำจัดวัชพืชจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาของวัชพืชได้เนื่องจากเป็นวิธีการที่ได้สะดวกและรวดเร็ว ซึ่ง อำพร และนิศานาถ (2546) ได้ใช้สารกำจัดวัชพืช glyphosate, glufosinate ammonium, dicamba และ paraquat ความเข้มข้น 0.2 ลิตรต่อไร่ (สารผลิตภัณฑ์) ในสภาพเรือนทดลอง พบว่า สาร glyphosate ควบคุมวัชพืชได้ดีที่สุดในระยะ 90 วัน หลังพ่นสาร รองลงมาคือ สาร paraquat ส่วนในสภาพแปลงทดลองได้เพิ่มความเข้มข้นของสารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิด เป็น 0.4 ลิตรต่อไร่ (สารผลิตภัณฑ์) พบว่า สาร paraquat มีผลในการควบคุมวัชพืชดีที่สุดทำให้วัชพืชตายในระยะ 21 วัน หลังพ่นสาร ส่วนสาร glyphosate ให้ผลต่อการควบคุมวัชพืชรองลงมาส่วนการใช้สารผสมระหว่าง paraquat + imazapyr ที่ระดับความเข้มข้น 0.5+1.5 ลิตรต่อไร่ (สารผลิตภัณฑ์) ในสภาพเรือนทดลอง พบว่า ต้นวัชพืชจะตายภายใน 90 วัน หลังพ่นสาร ในสภาพแปลงทดลองโดยเพิ่มความเข้มข้นของสาร paraquat + imazapyr เป็น 1+1 ลิตรต่อไร่ (สารผลิตภัณฑ์) พบว่า ต้นวัชพืชจะตายภายใน 7 วัน หลังการพ่นสาร (อำพร และนิศานาถ, 2552) ดังนั้นจึงควรทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชที่สามารถกำจัดวัชพืชได้ดี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือคำแนะนำ สำหรับเกษตรกร หรือผู้สนใจต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. วัชพืช
2. สารกำจัดวัชพืช
3. ปุ๋ยเคมี

4.กระถางปูน เชือกฟาง และถุงพลาสติก

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ split plot in RCB มี 4 ซ้ำ มีปัจจัยที่ 1 เป็นการพ่นสารในสภาพมีน้ำขัง และไม่มีน้ำขัง ปัจจัยที่ 2 เป็นวิธีการกำจัดวัชพืช 8 กรรมวิธี คือ การใช้สาร 2,4-D, 2,4-D (+สารจับใบ), glyphosate, glufosinate ammonium, paraquat, triclopyr และ triclopyr (+สารจับใบ) อัตรา 240, 240 (+สารจับใบ), 240, 160, 120, 48 และ 48 (+สารจับใบ) กรัม/ไร่ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับวิธีไม่ใช้สารกำจัดวัชพืช

การปฏิบัติทดลอง

การปฏิบัติทดลองในเรือนทดลองใช้กระถางขนาด 1.0x1.0x0.5 เมตร ใส่ดินปลูกลงในกระถาง 1 ใน 2 ของความสูง ปลูกต้นธูปฤๅษี 10 ต้นต่อกระถางปล่อยน้ำขังตลอด หลังปลูกได้ 3 เดือน ตัดต้นธูปฤๅษีที่โคนต้นทุกกรรมวิธี ปล่อยให้แตกหน่อขึ้นมาใหม่สูงประมาณ 30 เซนติเมตร พ่นสารกำจัดวัชพืชตามอัตราที่กำหนด ในสภาพน้ำขังตลอดและพ่นในสภาพไม่มีน้ำโดยดูแลให้อยู่ในสภาพไม่มีขังตลอดในระยะการเก็บข้อมูล

ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บข้อมูล ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช และการฟื้นตัวของวัชพืช นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ อธิบายผลและเขียนรายงานผลการทดลอง

เวลาและสถานที่

ทำการทดลองระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554 ที่กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชเพื่อควบคุมธูปฤๅษี พบว่าที่ระยะ 7 วันหลังพ่นสาร ในสภาพน้ำขัง สาร paraquat dichloride และ 2,4-D+สารจับใบ มีผลทำให้ธูปฤๅษีมีอาการขาวซีด ส่วนสาร glyphosate ทำให้ธูปฤๅษี เริ่มเป็นสีเหลือง ประเมินได้คะแนนระหว่าง 5-6 ส่วนสาร 2,4-D, glufosinate ammonium triclopyr และ triclopyr+สารจับใบ มีอาการเล็กน้อย ประเมินได้คะแนน

ระหว่าง 3-4 ในสภาพไม่มีน้ำขัง ให้ประสิทธิภาพเช่นเดียวกันกับสภาพที่มีน้ำขังแต่อาการหลังได้รับสารกำจัดวัชพืชดังกล่าว เห็นชัดเจนกว่าเล็กน้อย (ตารางที่ 1)

ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช พบว่า ทุกกรรมวิธีการพ่นสารกำจัดวัชพืช ทั้งสองปัจจัยการทดลองคือในสภาพน้ำขังและในสภาพไม่มีน้ำขัง มีผลทำให้ต้นธูปฤๅษีตาย ประเมินได้คะแนนระหว่าง 7-10 แต่ในสภาพไม่มีน้ำขังมีแนวโน้มทำให้ธูปฤๅษีตายเร็วกว่าและดีกว่า ประเมินได้คะแนนระหว่าง 8-10 (ตารางที่ 2) การพ่นด้วยสาร paraquat dichloride, glyphosate และ 2,4-D+สารจับใบ มีผลทำให้ธูปฤๅษีตายที่ 15 วันหลังพ่นสาร ในทั้งสองปัจจัย สำหรับสาร 2,4-D, glufosinate ammonium triclopyr และ triclopyr+สารจับใบ ทำให้ธูปฤๅษีตายที่ 30, 25, 30 และ 25 วันหลังพ่นสาร ตามลำดับในสภาพน้ำขัง และ ในสภาพไม่มีน้ำขัง ธูปฤๅษีตาย ที่ 25, 20, 30 และ 21 วันหลังพ่นสาร(ตารางที่ 3) จะเห็นได้ว่าการพ่นสารกำจัดวัชพืชในสภาพที่ไม่น้ำขัง มีผลทำให้ธูปฤๅษีตายเร็วกว่าในสภาพที่มีน้ำขัง อาจเนื่องมาจากความชื้นมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นธูปฤๅษี ส่งผลให้ต้นธูปฤๅษีในสภาพน้ำขังมีความแข็งแรงมากกว่า จึงทำให้ต้นธูปฤๅษีทนทาน (Tolerance) ต่อการเข้าทำลายของสารกำจัดวัชพืชได้มากกว่า แต่การพ่นด้วยสาร paraquat, 2,4-D และ triclopyr พบว่ามีวัชพืชชนิดอื่นเริ่มงอกขึ้นมา วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู และหญ้าดอกขาว วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ กระจเม็ง และลูกใต้ใบ และประเภทกก ได้แก่ กกขนาก และยังไม่พบการฟื้นตัวของธูปฤๅษีหลังจากพ่นสารไปแล้ว 60 วัน

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชเพื่อควบคุมธูปฤๅษี ในสภาพเรือนทดลอง พบว่า ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช ทุกกรรมวิธีการพ่นสารกำจัดวัชพืช ทั้งสองปัจจัยการทดลองคือในสภาพน้ำขัง และในสภาพไม่มีน้ำขัง มีผลทำให้ต้นธูปฤๅษีตาย และการพ่นด้วยสาร paraquat dichloride, glyphosate และ 2,4-D+สารจับใบ ในสภาพไม่มีน้ำขัง มีผลทำให้ต้นธูปฤๅษีตายเร็วที่สุด และยังไม่พบการฟื้นตัวของธูปฤๅษี หลังจากพ่นสารกำจัดวัชพืช 60 วัน จากผลการทดลองนี้ควรต้องทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชซ้ำและเก็บข้อมูลบางส่วนเพิ่มเติมเพื่อให้ผลที่ได้มีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น ก่อนใช้เป็นคำแนะนำต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- อำพร คลายแก้ว และ นิตานาถ ละอองพันธ์. 2546. การควบคุมกำจัดวัชพืชน้ำในคลองระบายน้ำด้วยสารกำจัดวัชพืช. กลุ่มงานวัชพืช ส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน. 135 หน้า.
- อำพร คลายแก้ว และ นิตานาถ ละอองพันธ์. 2552. การควบคุมกำจัดธูปฤาษี (*Typha* sp.) ในพื้นที่ชลประทาน. กลุ่มงานวัชพืช ส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน. 144 หน้า.
- Grace, J.B. 1985. Juvenile versus adult competitive ability in plant: Size dependence in cattail (*Typha*). Ecology 66:1630-1636.
- Fassett, N.C. and Calhoun, B., 1952. Introgression between *Typha latifolia* and *Typha angustifolia*. Evolution (Lawrence and Kand.) 6:369-379.
- Singh, S.P., S.S. Pahuja and M.K. Moolasi., 1976. Culture Control of *Typha angustifolia* at different Stage of Growth. Aquatic Weeds in South East Asia. Proceeding of a Regional Seminar on Noxious Vegetation.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าจาก การประเมินด้วยสายตาหลังพ่นสารที่ระยะ 7 วันหลังพ่นสาร

| กรรมวิธีการทดลอง | อัตราการใช้ กรัม ai/ไร่ | วิธีการพ่นสาร | | เฉลี่ย |
|----------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| | | สภาพน้ำขัง | สภาพไม่มีน้ำขัง | |
| 2, 4-D | 240 | 3 ^{1/} | 4 | 3.5 |
| 2,4-D+สารจับใบ | 240 | 5 | 5 | 5.0 |
| glyphosate | 360 | 5 | 5 | 5.0 |
| glufosinate ammonium | 240 | 4 | 3 | 3.5 |
| paraquat | 240 | 6 | 6 | 6.0 |
| triclopyr | 48 | 3 | 3 | 3.0 |
| triclopyr+สารจับใบ | 48 | 4 | 4 | 4.0 |
| ไม่ใช้สารกำจัดวัชพืช | - | 0 | 0 | - |
| เฉลี่ย | | 3.75 | 3.75 | |

1/ คะแนนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้

1 – 3 = ควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อย

4 – 6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง

7 – 9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี

10 = ควบคุมวัชพืชได้หมด

ตารางที่ 2 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อประสิทธิภาพในการควบคุมรูกาซีจากการประเมินด้วยสายตาหลัง
พ่นสาร ที่ 30 วันหลังพ่นสาร

| กรรมวิธีการทดลอง | อัตราการใช้ กรัม ai/ไร่ | วิธีการพ่นสาร | | เฉลี่ย |
|----------------------|----------------------------|---------------|-----------------|--------|
| | | สภาพน้ำขัง | สภาพไม่มีน้ำขัง | |
| 2, 4-D | 240 | 7 | 8 | 7.5 |
| 2,4-D+สารจับใบ | 240 | 9 | 10 | 9.5 |
| glyphosate | 360 | 10 | 10 | 10 |
| glufosinate ammonium | 240 | 10 | 9 | 9.5 |
| paraquat | 240 | 10 | 10 | 10 |
| triclopyr | 48 | 8 | 9 | 8.5 |
| triclopyr+สารจับใบ | 48 | 9 | 10 | 9.5 |
| ไม่ใช้สารกำจัดวัชพืช | - | 0 | 0 | |
| เฉลี่ย | | 7.87 | 8.25 | |

1/ คะแนนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้

1 – 3 = ควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อย

4 – 6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง

7 – 9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี

10 = ควบคุมวัชพืชได้หมด

ตารางที่ 3 ระยะเวลาที่รัฐภูษิตายหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

| กรรมวิธีการทดลอง | อัตราการใช้ กรัม ai/ไร่ | ระยะเวลาที่รัฐภูษิตาย (วัน) | | เฉลี่ย |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------|
| | | สภาพน้ำขัง | สภาพไม่มีน้ำขัง | |
| 2, 4-D | 240 | 30 | 25 | 27.5 |
| 2,4-D+สารจับใบ | 240 | 15 | 15 | 15 |
| glyphosate | 360 | 15 | 15 | 15 |
| glufosinate ammonium | 240 | 25 | 20 | 22.5 |
| paraquat | 240 | 15 | 15 | 15 |
| triclopyr | 48 | 30 | 30 | 30 |
| triclopyr+สารจับใบ | 48 | 25 | 21 | 23 |
| ไม่ใช้สารกำจัดวัชพืช | - | - | - | |
| เฉลี่ย | | 22.14 | 20.14 | |