

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

.....

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
กิจกรรม : ศึกษาประสิทธิภาพและผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
กิจกรรมย่อย : การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดวัชพืช
3. ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) : การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชในปทุมมา
4. ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ) : Study on Efficacy of Herbicide Application in *Curcuma alismatifolia*
5. คณะผู้ดำเนินงาน :
หัวหน้าการทดลอง ภัทร์พิชชา รุจิระพงศ์ชัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน คมสัน นครศรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
อัญศยา สุริยะวงศ์ตระกูล สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

6. บทคัดย่อ :

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชในปทุมมา ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2555-กันยายน 2557 ที่ตำบลหนองตากยา อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี แบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย

การทดลองย่อยที่ 1 การใช้สารกำจัดวัชพืชในช่วงเริ่มปลูกในแปลงปลูกปทุมมา พบว่าการพ่นสารกำจัดวัชพืช diuron 80% WP อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen 23.5% W/V EC อัตรา 47 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ไม่เป็นพิษต่อปทุมมา แต่การพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL glufosinate ammonium 15% W/V SL และ paraquat dichloride 27.6% W/V SL อัตรา 240 , 160 และ 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ เป็นพิษต่อปทุมมา สำหรับประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชพบว่า การพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช diuron 80% WP อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สาร oxyfluorfen 23.5% W/V EC oxadiazon 25% W/V EC และ flumioxazin 50% WP อัตรา 47, 120 และ 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถกำจัดวัชพืชได้ดี เช่นเดียวกับการใช้สารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium 15% W/V SL อัตรา 160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่

การทดลองย่อยที่ 2 การใช้สารกำจัดวัชพืชในช่วงหลังปลูกในแปลงปลูกปทุมมา พบว่าทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืชไม่พบความเป็นพิษต่อต้นปทุมมา และการพ่นสาร fluazifop-P-butyl 15% W/V EC อัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และสาร propaquizafop 10% W/V EC อัตรา 16 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ได้ดี ยาวนานถึง 45 วันหลังการพ่นสาร

Abstracts :

Weed control efficacy of application in *Curcuma alismatifolia*. The experiments were conducted in farm at Kanchanaburi Province, during October 2012 – September 2014. The results showed that phytotoxicity of diuron 80% WP and oxyfluorfen 23.5% W/V EC herbicides to *Curcuma alismatifolia*. were nontoxic and glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL glufosinate ammonium 15% W/V SL and paraquat dichloride 27.6% W/V SL was moderately toxic. Diuron 80% WP oxyfluorfen 23.5% W/V EC and glufosinate ammonium 15% W/V SL herbicides were highly effective in controlling annual grasses and broad leaves weeds. Post emergence herbicides were nontoxic, fluazifop-P-butyl 15% W/V EC and propaquizafop 10% W/V EC were highly effective in controlling annual grasses weeds.

7. คำนำ :

วัชพืชเป็นศัตรูที่พบและเป็นปัญหามากในแปลงปลูกปทุมมา เกษตรกรต้องสิ้นเปลืองแรงงานในการถอนกำจัดวัชพืชเป็นอย่างมาก ซึ่งจัดเป็นต้นทุนการผลิตส่วนหนึ่งที่ค่อนข้างสูง วัชพืชเบียดเบียนปทุมมา เป็นแหล่งหลบซ่อนและเพาะเลี้ยงศัตรูพืช เป็นพาหะของเชื้อสาเหตุโรคพืช ทำให้ผลผลิตไม่ได้ตามมาตรฐาน นอกจากนี้วัชพืชยังเป็นอุปสรรคในการเข้าไปปฏิบัติต่อต้นปทุมมา การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานมีโอกาสนำให้เหง้าปทุมมาเกิดบาดแผลได้ง่าย นำไปสู่การเกิดโรคเหี่ยวของปทุมมาได้ง่าย การใช้สารกำจัดวัชพืชจึงเป็นอีกทางเลือก ที่เกษตรกรยังขาดแคลนคำแนะนำมากที่สุด หากใช้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ช่วยลดค่าต้นทุนการผลิตได้ การใช้สารกำจัดวัชพืชยังต้องคำนึงถึงความงอกของหัวพันธุ์ที่จะนำไปขยายพันธุ์ต่อไป ปัจจุบันยังไม่มีคำแนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกปทุมมา ทำให้เกิดแนวความคิดการใช้สารกำจัดวัชพืชให้สัมพันธ์กับหัวปทุมมาน้อยที่สุดโดยใช้สารกำจัดวัชพืชก่อนที่ต้นปทุมมาจะโผล่พ้นผิวดิน และเนื่องจากวัชพืชวงศ์หญ้ามีระบบรากฝอยที่แผ่กระจาย การเข้าไปกำจัดวัชพืชวงศ์หญ้าจะรบกวนผิวดินมากกว่าวัชพืชใบกว้างซึ่งมีระบบรากแก้ว จึงได้คัดเลือกสารกำจัดวัชพืชเลือกทำลายวัชพืชวงศ์หญ้ามาใช้กำจัดหลังวัชพืชงอก และกำจัดวัชพืชใบกว้างที่เหลือโดยการถอน จะทำให้ปทุมมาถูกรบกวนจากวัชพืชน้อยที่สุดปทุมมา (*Curcuma alismatifolia*) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวล้มลุกมีลำต้นสะสมอาหารใต้ดินหรือเหง้า วงศ์เดียวกับขิง ข่า มีการเจริญทางลำต้นและให้ดอกในช่วงฤดูฝน ราวเดือนมิถุนายนถึงกันยายน จากนั้นจะทิ้งใบจนหมด แล้วพักตัวอยู่ในดินตลอดช่วงฤดูหนาว ราวเดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ เมื่อถึงฤดูฝนก็จะเจริญเติบโตออกดอกอีกครั้ง ยุวดี และคณะ (2543) รายงานการควบคุมวัชพืชในปทุมมาโดยคลุมดินด้วยผ้าใยสังเคราะห์ได้ผลดีที่สุด วัชพืชไม่สามารถงอกทะลุขึ้นมาได้ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว รองลงมาตามลำดับได้แก่ หญ้าคา, เปลือกถั่วเหลือง แกลบดิบ และใบตองตึง, ฟางข้าวและกระดาษหนังสือพิมพ์ ควบคุมวัชพืชได้นาน 3-4 เดือน, 2-3 เดือน, 1-2 เดือนตามลำดับ สุรชาติ (2541) รายงานว่าปัญหาที่มักพบในแปลงปลูกปทุมมาคือ

โรคเหี่ยว ซึ่งวัชพืชที่พบว่าเป็นพืชอาศัยของเชื้อโรคเหี่ยวในปทุมมา ได้แก่ สาบแรังสาบกา กะเม็ง และ สาบเสือ และการใช้สารกำจัดวัชพืชในอัตราที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้หัวพันธุ์ปทุมมาที่ผลิตได้ใหม่เจริญ ผิดปกติ (นิรนาม, 2553) ปทุมมาเป็นพืชวงศ์เดียวกับขิง ข่า ซึ่งการใช้สารกำจัดวัชพืชที่ปลอดภัยต่อขิง สามารถทำได้หลายระยะเวลา เช่น ใช้กำจัดวัชพืชก่อนขิงงอก ใช้ก่อนหรือหลังปลูกขิง หรือใช้กำจัด วัชพืชหลังจากขิงงอกแล้ว (เสริมศิริ และคณะ, 2552) ซึ่งจะได้นำมาปรับใช้ทดลองกับปทุมมาต่อไป

8. วิธีดำเนินการ :

อุปกรณ์

- หัวปทุมมาพันธุ์ลูกผสม
- สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ metribuzin 70% WP, diuron 80% WP, oxyfluorfen 23.5% W/V EC, oxadiazon 25%W/V EC, flumioxazin 50% WP, glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL ,glufosinate ammonium 15% W/V SL และ paraquat dichloride 27.6% W/V SL, fluazifop-P-butyl 15% W/V EC, haloxyfop-R-methyl ester 10.8% W/V EC, propanil 10% W/V EC, quizalofop-P-terfuryl 4 %EC ,cletodim 12 % W/V EC
- ปู่เคมี
- สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
- เครื่องพ่นสารแบบโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวพ่นรูปพัด
- เครื่องชั่งตวงสารเคมี
- ป้ายปักแปลง และธงกระดาษ

วิธีการ

การทดลองย่อยที่ 1 การใช้สารกำจัดวัชพืชในช่วงเริ่มปลูกในแปลงปลูกปทุมมา

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 10 กรรมวิธี 3 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	เวลาพ่นสารกำจัดวัชพืช
1. metribuzin 70% WP	70	พ่นทันทีหลังปลูก
2. diuron 80% WP	320	พ่นทันทีหลังปลูก
3. oxyfluorfen 23.5%	47	พ่นกำจัดต้นอ่อนวัชพืชหลังปลูก 7-10 วัน
4. oxadiazon 25%EC	120	พ่นกำจัดต้นอ่อนวัชพืชหลังปลูก 7-10 วัน
5. flumioxazin 50% WP	20	พ่นกำจัดต้นอ่อนวัชพืชหลังปลูก 7-10 วัน
6. glyphosate 48%SL	240	พ่นกำจัดต้นวัชพืชหลังปลูก 15-20 วัน
7. glufosinate 15%SL	160	พ่นกำจัดต้นวัชพืชหลังปลูก 15-20 วัน

8. paraquat 27.6%SL

120

พ่นกำจัดต้นวัชพืชหลังปลูก 15-20 วัน

9.กรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน ที่ 15, 30 และ 45 วัน หลังปลูก

10.กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช

- **ขั้นตอนและวิธีการทำการวิจัย** ไถตะ ตากดิน เตรียมดินเสร็จ ตากดินไว้เก็บเศษขึ้นส่วนวัชพืช ออกจากแปลง พรวน ยกร่องสูง 30 ร่องกว้าง 1 เมตร ยาว 5 เมตร ขุดหลุมปลูกระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร คัดเลือกเหง้าปทุมมา ที่มีลักษณะสมบูรณ์ขนาดเท่าๆกัน สะอาดปราศจากโรค ปลูกหลุมละ 1 เหง้า (3 ต้น/เหง้า) ปลูกลึก 5 เซนติเมตร พ่นสารกำจัดวัชพืชตามกรรมวิธีและเวลาที่กำหนด กรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน คลุมฟางและกำจัดวัชพืช(ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก) กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ปล่อยวัชพืชไว้ไม่กำจัด

การทดลองย่อยที่ 2 การใช้สารกำจัดวัชพืชในช่วงหลังปลูกในแปลงปลูกปทุมมา ปี 2557

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 7 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)
1. fluazifop-P-butyl 15% W/V EC	30
2. haloxyfop-R-methyl ester 10.8% W/V EC	20
3. propaquizafop % W/V EC	16
4. quizalofop-P-tefuryl 4 % W/V EC	16
5. cletodim 12 % W/V EC	24
6. กรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	(พร้อมวันพ่นสารครั้งแรก)
7. กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	

- **ขั้นตอนและวิธีการทำการวิจัย** เลือกพื้นที่ทดลองที่มีวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้าเป็นวัชพืชหลัก ไถตะ ตากดิน เตรียมดินเสร็จ ตากดินไว้เก็บเศษขึ้นส่วนวัชพืช ออกจากแปลง พรวน ยกร่องสูง 30 ร่องกว้าง 1 เมตร ยาว 5 เมตร ขุดหลุมปลูกระยะปลูก 30x30 เซนติเมตร คัดเลือกเหง้าปทุมมา ที่มีลักษณะสมบูรณ์ขนาดเท่าๆ กัน สะอาดปราศจากโรค ปลูกหลุมละ 1 เหง้า (3 ต้น/เหง้า) ปลูกลึก 5 เซนติเมตร คลุมฟาง หลังจากต้นปทุมมางอกแล้ว และวัชพืชวงศ์หญ้ามียา 3-6 ใบ พ่นสารกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีตามที่กำหนด หลังจากมีวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้างอกขึ้นมาใหม่มีใบ 3-6 ใบ กรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน คลุมฟางและกำจัดวัชพืชพร้อมวันพ่นสารครั้งแรก กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ปล่อยวัชพืชไว้ไม่กำจัด พื้นที่ทางเดินคลุมด้วยวัสดุคลุมดินให้หนาพอ เพื่อให้แสงแดดมีโอกาสส่องถึงผิวดินน้อยที่สุด

การบันทึกข้อมูล

1. ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อต้นปทุมมา และประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช ที่ 7, 15 และ 30 วันหลังใช้สาร

2. สุ่มเก็บตัวอย่างชนิดและจำนวนวัชพืชทุกกรรมวิธีที่ระยะ 20 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช โดยสุ่มแปลงย่อยละ 2 จุดๆละ 0.5x0.5 เมตร
3. บันทึกการเจริญเติบโตของต้นปทุมมา ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนใบ วันเริ่มออกดอก
4. บันทึกต้นทุนการจัดการวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี

- การบันทึกข้อมูล

1. ชนิดและจำนวนวัชพืช: สุ่มเก็บตัวอย่าง จำแนกชนิดและนับจำนวนต้นวัชพืชในกรรมวิธีที่ไม่กำจัด วัชพืชในพื้นที่ 2 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5 × 0.5 เมตร เมื่อ 30 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช
2. บันทึกประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช: โดยแยกเป็นประเภทใบแคบวงศ์หญ้า ประเภทใบกว้าง ประเภทกก ประเภทเฟิน และประเภททอลจี โดยประเมินด้วยสายตาระบบ 0-10 ดังนี้
 - 0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้
 - 1-3 = ควบคุมวัชพืชได้เล็กน้อย
 - 4-6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง
 - 7-9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี
 - 10 = ควบคุมวัชพืชได้ดีมาก

บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ที่ระยะ 30, 45 และ 60 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช

3. บันทึกความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพืชปลูก: ให้คะแนนโดยวิธีการประเมินด้วยสายตาระบบ 0-10 ดังนี้
 - 0 = ไม่เป็นพิษ
 - 1-3 = เป็นพิษเล็กน้อย
 - 4-6 = เป็นพิษปานกลาง
 - 7-9 = เป็นพิษมาก
 - 10 = พืชปลูกตาย

บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ที่ระยะ 15, 30 และ 45 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช

4. บันทึกจำนวนชนิดและน้ำหนักวัชพืชแห้ง: โดยสุ่มเก็บตัวอย่างจากทุกกรรมวิธีๆละ 2 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5 × 0.5 เมตร เมื่อ 50 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืชโดยแยกเป็นประเภทใบแคบวงศ์หญ้า ประเภทใบกว้าง ประเภทกก ประเภทเฟิน และประเภททอลจี
5. บันทึกการเจริญเติบโตของพืชปลูก : วัดความสูงและจำนวนใบ วันเริ่มออกดอก โดยสุ่มจากจำนวน 10 ต้น ที่เป็นตัวแทนของปทุมมาในแต่ละกรรมวิธี บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ในระยะ 30, 60 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช และขณะเก็บเกี่ยว

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2557 ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

8. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองย่อยที่ 1 การใช้สารกำจัดวัชพืชในช่วงเริ่มปลูกในแปลงปลูกปทุมมา ปริมาณและชนิดวัชพืชในแปลงไม่กำจัดวัชพืช

วัชพืชที่พบในแปลงทดลอง แบ่งเป็นวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.) และหญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) จำนวน 25.0 และ 10.0 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์หนาแน่น 26.6 และ 10.4 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักโขม (*Amaranthus viridis* L.) สร้อยนกเขา (*Mollugo pentaphylla* L.) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum & Thonn.) และตำแยแมว (*Acalypha Indica* L.) จำนวน 14.0, 10.0, 12.0 และ 14.0 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์หนาแน่น 14.6, 10.4, 12.5 และ 14.6 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ วัชพืชประเภทกก ได้แก่ แห้วหมู (*Cyperus rotundus* L.) จำนวน 11.0 ต้นต่อตารางเมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์หนาแน่น 11.5 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 1)

ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชที่ทดลอง ที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสาร พบว่า การพ่นสาร diuron 80% WP อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ พ่นทันทีหลังปลูก มีผลทำให้ต้นปทุมมา ออกช้ากว่าการพ่นด้วยสาร metribuzin 70% WP อัตรา 70 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ แต่ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกของต้นปทุมมา ประเมินได้คะแนน 3 คะแนน ส่วนการพ่นกำจัดต้นอ่อนวัชพืชหลังปลูก 7-10 วัน พบว่าการพ่นด้วยสาร oxyfluorfen 23.5% W/V EC อัตรา 47 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ไม่เป็นพิษต่อปทุมมา เมื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีการพ่นด้วยสาร oxadiazon 25% W/V EC และสาร flumioxazin 50% WP อัตรา 120 และ 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ โดยที่สารกำจัดวัชพืชทั้งสองชนิดมีผลทำให้ต้นปทุมมาแคระแกร็น เล็กน้อย ประเมินได้คะแนน 2 และ 3 คะแนน ตามลำดับ หลังจากการพ่นสารกำจัดวัชพืชดังกล่าวแล้ว 7 วัน ต้นปทุมมาสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ ในขณะที่การพ่นกำจัดต้นวัชพืชหลังปลูก 15-20 วัน การพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL สารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium 15% W/V SL และ สารกำจัดวัชพืช paraquat dichloride 27.6% W/V SL อัตรา 240 160 และ 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ เป็นพิษต่อปทุมมา เนื่องจากช่วงเวลาการพ่นสารดังกล่าวปทุมมาและวัชพืช ออกแล้ว ทำส่วนของใบที่งอกเหนือดินสัมผัสกับสารทำให้มีอาการใบไหม้ที่ขอบใบเล็กน้อย เป็นจุดสีน้ำตาล ซึ่งสามารถพบอาการดังกล่าวได้แม้ปทุมมาจะเจริญเติบโตแล้ว เมื่อเวลาผ่านไปส่วนของใบที่สัมผัสกับสารจะค่อย ๆ แห้ง และตายไป ซึ่งในขณะที่พ่นสารหากต้นปทุมมางอกแล้วนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องกดหัวพ่นให้ต่ำ และให้สัมผัสกับต้นปทุมมาน้อยที่สุด (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช

การประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวมที่ระยะ 15 , 30 และ 45 วันหลังพ่นสาร พบว่า การพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช diuron 80% WP อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ พ่นทันทีหลังปลูก มี

ประสิทธิภาพการควบคุมได้ดีและยาวนานกว่าการใช้สารกำจัดวัชพืช metribuzin 70% WP อัตรา 70 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ประเมินได้ระดับคะแนน 10, 10, และ 7 คะแนน ตามลำดับ ส่วนการพ่นกำจัดต้นอ่อนวัชพืชหลังปลูก 7-10 วัน พบว่าการพ่นสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen 23.5% W/V สารกำจัดวัชพืช oxadiazon 25% W/V EC และ flumioxazin 50% WP อัตรา 47, 120 และ 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถกำจัดวัชพืชได้ดี ไม่แตกต่างกัน ประเมินได้คะแนน 8, 9 และ 7 คะแนน ตามลำดับ และ 7, 8 และ 6 คะแนน ตามลำดับ เช่นเดียวกับการพ่นด้วยสาร paraquat dichloride 27.6% W/V SL อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ที่ระยะ 15 วัน หลังพ่นสาร สามารถควบคุมวัชพืชได้สมบูรณ์ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีการพ่นด้วยสารการใช้สาร glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL และสาร glufosinate ammonium 15% W/V SL อัตรา 240 และ 160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ แต่วัชพืชงอกเร็วกว่าการใช้สารดังกล่าว ในขณะที่การใช้สาร glufosinate ammonium 15% SL อัตรา 160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้สมบูรณ์ ที่ระยะ 30 วันหลังพ่น ส่วนการพ่นด้วยสาร สาร glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ยาวนานที่ถึง 20 วันหลังพ่นสาร (ตารางที่ 3)

สำหรับจำนวนต้นและน้ำหนักแห้งวัชพืช พบว่าการพ่นด้วยสาร diuron 80% WP อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สาร metribuzin 70% WP อัตรา 70 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สาร oxyfluorfen 23.5% W/V EC oxadiazon 25% W/V EC และ flumioxazin 50% WP อัตรา 47 120 และ 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สาร glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL สาร paraquat dichloride 27.6% SL และสาร glufosinate ammonium 15% W/V SL อัตรา 240 120 และ 160 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช สำหรับน้ำหนักแห้งวัชพืชก็เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (ตารางที่ 4)

ความสูง จำนวนใบ และจำนวนดอก ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร ทุกกรรมวิธีการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

การทดลองย่อยที่ 2 การใช้สารกำจัดวัชพืชในช่วงหลังปลูกในแปลงปลูกปทุมมา

ปริมาณและชนิดวัชพืชในแปลงไม่กำจัดวัชพืช

วัชพืชที่พบในแปลงทดลอง แบ่งเป็นวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.) หญ้าตีนกา *Eleusine indica* (L.) Gaertn.) และ หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) จำนวน 25.0, 21.0 และ 15.0 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์หนาแน่น 32.5, 27.3 และ 19.5 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักโขม (*Amaranthus viridis* L.) สร้อยนกเขา (*Mollugo pentaphylla* L.) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum & Thonn.) จำนวน 4.0, 5.0 และ 3.0 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์หนาแน่น 5.2, 6.5 และ 3.9 กรัมต่อตารางเมตร

ตามลำดับ วัชพืชประเภทกก ได้แก่ เหหัวหมู (*Cyperus rotundus* L.) จำนวน 4 .0 ต้นต่อตารางเมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์หนาแน่น 5.2 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 1)

ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช

จากการทดลองทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืชไม่พบความเป็นพิษต่อต้นปทุมมา
ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช ทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืช ไม่สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักโขม สร้อยนกเขา และลูกใต้ใบ และประเภทกก ได้แก่ เหหัวหมู ได้ ในขณะที่ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าปากควาย หญ้าตีนกา และหญ้าตีนนก การพ่นสารกำจัดวัชพืช fluazifop-P-butyl 15% W/V EC อัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และสารกำจัดวัชพืช propaquizafop 10% W/V EC อัตรา 16 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมหญ้าตีนกา ได้ดีและยาวนานถึง 45 วันหลังการพ่นสาร ในขณะที่การพ่นสารกำจัดวัชพืช haloxyfop-R-methyl ester 10.8%EC และสารกำจัดวัชพืช quizalofop-P-tefuryl 4 % W/V EC ไม่สามารถควบคุมหญ้าตีนกา และหญ้าปากควายได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับสารกำจัดวัชพืช fluazifop-P-butyl 15% W/V EC อัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และสารกำจัดวัชพืช propaquizafop 10% W/V EC อัตรา 16 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (ตารางที่ 5)

จำนวนต้นละน้ำหนักรากวัชพืช

การสุ่มเก็บตัวอย่างจำนวนต้นและน้ำหนักรากวัชพืชที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร พบวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าปากควาย หญ้าตีนกา และหญ้าตีนนก มีจำนวนต้นและน้ำหนักรากวัชพืชทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืช สามารถลดจำนวนต้นและน้ำหนักรากวัชพืชประเภทใบแคบลงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช (ตารางที่ 7)

การเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิต

ความสูง จำนวนใบ และจำนวนดอก ทุกกรรมวิธีที่ทดลองมีความสูง จำนวนใบ และจำนวนดอก ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

9. สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. การพ่นสาร diuron 80% WP อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ทันทีหลังปลูก สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีและยาวนานกว่าการพ่นด้วยสาร metribuzin 70% WP อัตรา 70 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่

2. การพ่นด้วยสาร สาร oxyfluorfen 23.5% W/V EC อัตรา 47 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ที่ 7-10 วันหลังปลูก ไม่เป็นพิษต่อปทุมมา และมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชมีแนวโน้มดีกว่าการพ่นสารกำจัดวัชพืช oxadiazon 25% W/V EC และสาร flumioxazin 50% WP อัตรา 120 และ 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ

3. การพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช glyphosate isopropylammonium 48%SL สารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium 15%SL และสารกำจัดวัชพืช paraquat dichloride 27.6%SL อัตรา 240 160 และ 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ ที่ 15-20 วันปลูก เป็นพิษต่อปทุมมา ควรใช้อย่างระมัดระวังไม่ให้ละอองสารสัมผัสกับต้นปทุมมา

4. การพ่นสารกำจัดวัชพืช fluazifop-P-butyl 15% W/V EC อัตรา 30 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และสารกำจัดวัชพืช propaquizafop 10% W/V EC อัตรา 16 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบได้และยาวนานถึง 45 วันหลังการพ่น

10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ :

ได้สารกำจัดวัชพืชทั้งประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกและหลังวัชพืชงอกที่สามารถกำจัดวัชพืชในถั่วเขียวได้ดี สามารถนำไปใช้ในแหล่งปลูกพืชหรือสถานที่ที่ไม่ได้ปลูกพืช สำหรับเกษตรกร นักวิชาการ เกษตร นักส่งเสริมการเกษตร และผู้สนใจทั่วไปต่อไป

11. คำขอขอบคุณ:

คณะผู้ทดลองขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่บริษัท ลัดดา จำกัด ทุกท่าน ที่ให้อื้อเพื่อสถานที่ทดลอง ณ โอกาสนี้

12. เอกสารอ้างอิง :

นิรนาม, 2553. การผลิตปทุมมาอย่างถูกต้องเหมาะสม. ศาสตร์เกษตรดินปุ๋ย ออนไลน์]. แหล่งข้อมูล :

www.bansabaihostel.com (15 มิถุนายน 2553)

ยวดี ยิ่งวิวัฒน์พงษ์ พัทรินทร์ วณิชยอนันตกุล และเสรี ทรงศักดิ์. 2543. ประสิทธิภาพของวัสดุคลุมดินในการควบคุมวัชพืชในปทุมมา. หน้า 66-75. ใน: การประชุมวิชาการกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช เรื่อง ความก้าวหน้างานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพร และวัชพืช 14-16 มีนาคม 2543 ณ คลองทรายรีสอร์ท เขาใหญ่ จ. นครราชสีมา.

สุรชาติ คูอาริยะกุล. 2541. โรคปทุมมาและการป้องกันกำจัด. 6 หน้า. ใน : เอกสารประกอบคำบรรยาย เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตหัวพันธุ์ปทุมมาก่อนการส่งออก. 22 ธันวาคม 2541. ณ โรงแรมเชียงใหม่ฮิลล์ อ. เมือง จ. เชียงใหม่.

เสริมศิริ คงแสงดาว, จิตอาภา ชมเชย และ ทองเพชร สานมะโน. 2552. การบริหารจัดการวัชพืชในเชิง : ปี 2551. หน้า 1897-1907. ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2552 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เล่ม 3.

13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณของวัชพืชในกรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืชในแปลงทดสอบประสิทธิภาพของ ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

ชนิดวัชพืช	จำนวนต้น / ตารางเมตร	เปอร์เซ็นต์
วัชพืชประเภทใบแคบ		
หญ้าปากควาย (<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.)	25.0	26.0
หญ้าตีนนก (<i>Digitaria adscendens</i> (H.B.K.)Henr.)	10.0	10.4
วัชพืชประเภทใบกว้าง		
ผักโขม (<i>Amaranthus viridis</i> L.)	14.0	14.6
สร้อยนกเขา (<i>Mollugo pentaphylla</i> L.)	10.0	10.4
ลูกใต้ใบ (<i>Phyllanthus amarus</i> Schum & Thonn.)	12.0	12.5
ตำแยแมว (<i>Acalypha Indica</i> L.)	14.0	14.6
วัชพืชประเภทกก		
แห้วหมู (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	11.0	11.5
รวม	96.0	100.0

ตารางที่ 2 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อความเป็นพิษของปทุมมาหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา(กรัม ai./ไร่)	ความเป็นพิษต่อปทุมมา		
		15 วันหลัง	30 วันหลัง	45 วันหลัง
		พ่นสาร	พ่นสาร	พ่นสาร
metribuzin 70% WP	70	0	0	0
diuron 80% WP	320	3	2	0
oxyfluorfen 23.5% W/VEC	47	0	0	0
oxadiazon 25% W/V EC	120	2	1	0
flumioxazin 50% WP	20	3	1	0
glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL	240	5	5	2
glufosinate ammonium 15% W/V SL	160	5	5	2
paraquat dichloride 27.6% W/V SL	120	6	5	3
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	-	0	0
กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	-	0	0

หมายเหตุ : กรรมวิธีที่ 1-2 = พ่นทันทีหลังปลูก กรรมวิธีที่ 3-5 =พ่นกำจัดต้นอ่อนวัชพืชหลังปลูก 7-10 วัน
กรรมวิธีที่ 6-8 = พ่นกำจัดต้นวัชพืชหลังปลูก 15-20 วัน

การประเมินความเป็นพิษ 0 = normal 1-3 = slightly toxic 4-6 = moderately toxic 7-9 = severely toxic 10 = completely killed

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 15, 30 และ 45 วันหลังพ่นสารต่อปทุมมา

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออก ฤทธิ์ต่อไร่)	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวม		
		15 วันหลัง	30 วันหลัง	45 วันหลัง
		พ่นสาร	พ่นสาร	พ่นสาร
metribuzin 70% WP	70	10	8	7
diuron 80% WP	320	10	10	9
oxyfluorfen 24% W/V EC	47	8	9	7
oxadiazon 25% W/V EC	120	7	8	6
flumioxazin 50% WP	20	7	6	5
glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL	240	7	9	9
glufosinate ammonium 15% W/V SL	160	9	10	8
paraquat dichloride 27.6% W/V SL	120	10	8	7
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก) -	-	10	10	10
กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	0	0	0

หมายเหตุ : กรรมวิธีที่ 1-2 = พ่นทันทีหลังปลูก กรรมวิธีที่ 3-5 =พ่นกำจัดต้นอ่อนวัชพืชหลังปลูก 7-10 วัน
กรรมวิธีที่ 6-8 = พ่นกำจัดต้นวัชพืชหลังปลูก 15-20 วัน

ตารางที่ 4 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้น/ตารางเมตร) และน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัม/ตารางเมตร) ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	จำนวนต้นวัชพืช (ต้น/ตร.ม.)	น้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัม/ตร.ม.)
metribuzin 70% WP	70	27.72 b	45.87 ab
diuron 80% WP	320	22.43 b	23.97 a
oxyfluorfen 23.5% W/V EC	47	4.50 a	13.70 a
oxadiazon 25% W/V EC	120	12.01 a	10.14 a
flumioxazin 50% WP	20	8.82 a	17.00 a
glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL	240	20.02 b	60.54 b
glufosinate ammonium 15% W/V SL	160	14.01 a	35.37 ab
paraquat dichloride 27.6% W/V SL	120	23.23 b	58.08 b
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก) - กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	12.46 a	27.80 a
		82.94 c	129.82 c
C.V. (%)		73.22	77.75

^{1/}ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.) หญ้าตีนกา *Eleusine indica* (L.) Gaertn. และหญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.)

- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักโขม (*Amaranthus viridis* L.) สร้อยนกเขา (*Mollugo pentaphylla* L.) ตำแยแมว (*Acalypha Indica* L.) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum & Thonn.)

วัชพืชประเภทกก ได้แก่ แห้วหมู (*Cyperus rotundus* L.)

ตารางที่ 5 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อความสูง จำนวนใบ และ จำนวนดอก ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	ความสูง (ซม.)	จำนวนใบ ต่อต้น	จำนวนดอก ต่อกอ
metribuzin 70% WP	70	18.5 ns	4.5 ns	5.9 ns
diuron 80% WP	320	18.4	4.4	4.5
oxyfluorfen 23.5% W/V EC	47	18.6	4.6	4.0
oxadiazon 25% W/V EC	120	18.9	4.9	4.5
flumioxazin 50% WP	20	18.3	4.3	5.0
glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL	240	18.4	4.4	4.5
glufosinate ammonium 15% W/V SL	160	18.0	4.0	5.0
paraquat dichloride 27.6% W/V SL	120	17.4	4.4	4.0
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก) - กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	18.5	5.3	5.3
	c.v.(%)	6.23	4.57	4.23

^{1/}ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{ns}ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการวิเคราะห์ ANOVA

ตารางที่ 6 ชนิดและปริมาณของวัชพืชในกรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืชในแปลงทดสอบประสิทธิภาพของ ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

ชนิดวัชพืช	จำนวนต้น / ตารางเมตร	เปอร์เซ็นต์
วัชพืชประเภทใบแคบ		
หญ้าปากควาย (<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.)	25.0	32.5
หญ้าตีนกา (<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.)	21.0	27.3
หญ้าตีนนก (<i>Digitaria adscendens</i> (H.B.K.)Henr.)	15.0	19.5
วัชพืชประเภทใบกว้าง		
ผักโขม (<i>Amaranthus viridis</i> L.)	4.0	5.2
สร้อยนกเขา (<i>Mollugo pentaphylla</i> L.)	5.0	6.5
ลูกใต้ใบ (<i>Phyllanthus amarus</i> Schum & Thonn.)	3.0	3.9
วัชพืชประเภทกก		
แห้วหมู (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	4.0	5.2
รวม	77.0	100.0

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 15, 30 และ 45 วันหลังพ่นสารต่อปทุมมา

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสาร ออกฤทธิ์ต่อ ไร่)	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ		
		15 วันหลังพ่น สาร	30 วันหลังพ่น สาร	45 วันหลัง พ่นสาร
fluazifop-P-butyl 15%EC	30	10.0	10.0	10.0
haloxyfop-R-methyl ester 10.8%EC	20	10.0	8.0	9.5
propaquizafop 10%EC	16	10.0	10.0	10.0
quizalofop-P-tefuryl 4 %EC	16	10.0	9.5	9.0
clethodim 12 %EC	24	10.0	10.0	10.0
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก) -		10.0	10.0	10.0
กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	0.0	0.0	0.0

หมายเหตุ : พ่นกำจัดต้นวัชพืชหลังวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ

ตารางที่ 8 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้น/ตารางเมตร) และน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัม/ตร.ม.) ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	จำนวนต้นวัชพืช (ต้น/ตร.ม.)	น้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัม/ตร.ม.)
fluazifop-P-butyl 15%EC	30	8.7 a	11.7 a
haloxyfop-R-methyl ester 10.8%EC	20	6.5 a	23.5 b
propaquizafop 10%EC	16	2.0 a	12.0 a
quizalofop-P-tefuryl 4 %EC	16	8.0 a	26.5 b
clethodim 12 %EC	24	5.0 a	9.7 a
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก) -		3.0 a	15.1 a
กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	35.1 b	89.8 c
C.V. (%)		53.32	69.75

^{1/}ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.) หญ้าตีนกา *Eleusine indica* (L.) Gaertn. และหญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.)

- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักโขม (*Amaranthus viridis* L.) สร้อยนกเขา (*Mollugo pentaphylla* L.) ตำแยแมว (*Acalypha Indica* L.) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum & Thonn.)

- วัชพืชประเภทกก ได้แก่ หัวหมู (*Cyperus rotundus* L.)

ตารางที่ 9 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อความสูง จำนวนใบ และ จำนวนดอก ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	ความสูง (ซม.)	จำนวนใบ ต่อต้น	จำนวนดอก ต่อกอ
fluazifop-P-butyl 15%EC	30	27.7ns	3.5 ns	6.4 ns
haloxyfop-R-methyl ester 10.8%EC	20	36.4	3.4	6.5
propaquizafop 10%EC	16	33.0	3.6	6.5
quizalofop-P-tefuryl 4 %EC	16	30.6	3.9	6.5
clethodim 12 %EC	24	32.2	3.3	6.5
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก)	-	32.5	3.2	6.3
กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	28.2	3.1	5.5
c.v.(%)		5.55	6.32	5.87

^{1/}ค่าเฉลี่ยในสตรมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

^{2/}ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการวิเคราะห์ ANOVA

ตารางที่ 10 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี(บาท/ไร่)

กรรมวิธี	ต้นทุนการจัดการวัชพืช (บาท/ไร่)
พ่น metribuzin 70% WP	45+150=195
พ่น diuron 80% WP	128+150=278
พ่น oxyfluorfen 23.5% W/V EC	190+150=340
พ่น oxadiazon 25% W/V EC	284+150=434
พ่น flumioxazin 50% WP	256+150=406
พ่น glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL	823+150=973
พ่น glufosinate ammonium 15% W/V SL	852+150=1,002
พ่น paraquat dichloride 27.6% W/V SL	82+150=232
พ่น fluazifop-P-butyl 15% W/V EC	136+150=286
พ่น haloxyfop-R-methyl ester 10.8%EC	89+150=239
พ่น propaquizafop 10% W/V EC	67+150=217
พ่น quizalofop-P-tefuryl 4 % W/V EC	160+150=310
พ่น clethodim 12 % W/V EC	180+150= 330
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ 15, 30 และ 45 วันหลังปลูก)	300+300+300= 900
กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช	-

หมายเหตุ

ค่าสารกำจัดวัชพืช metribuzin 70% WP ลิตรละ 450 บาท

ค่าสารกำจัดวัชพืช diuron 80% WP กิโลกรัม ละ 320 บาท

ค่าสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen 23.5% W/V EC ลิตรละ 950 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช oxadiazon 25% W/V EC ลิตรละ 590 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช flumioxazin 50% WP 100 กรัม 640 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช glyphosate isopropylammonium 48% W/V SL ลิตรละ 180 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium 15% W/V SL ลิตรละ 800 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช paraquat dichloride 27.6% W/V SL ลิตรละ 190 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช fluazifop-P-butyl 15% W/V EC ครึ่งลิตรละ 340 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช haloxyfop-R-methyl ester 10.8% W/V EC ครึ่งลิตรละ 240 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช propaquizafop 10% W/V EC ครึ่งลิตรละ 210 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช quizalofop-P-tefuryl 4 % W/V EC ครึ่งลิตรละ 250 บาท
ค่าสารกำจัดวัชพืช clethodim 12 % W/V EC ครึ่งลิตรละ 450 บาท
ค่าแรงงานพ่นสารกำจัดวัชพืช 150 บาท/คน
ค่ากำจัดวัชพืช 300 บาท/ไร่



ก



ข

ภาพที่ 1 ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช paraquat dichloride 27.6% W/V SL

ก) กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ข) อาการเป็นพิษที่เกิดจากการพ่นสารกำจัดวัชพืช



ก



ข



ค

ภาพที่ 2 ประสิทธิภาพการพ่นสารกำจัดวัชพืช ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

ก) กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ข) สารกำจัดวัชพืช diuron ค) สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen



ก



ข



ค

ภาพที่ 3 ประสิทธิภาพการพ่นสารกำจัดวัชพืช ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

ก. กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ข. fluazifop-P-butyl ค) propaquizafop