

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 2. โครงการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
 - กิจกรรม : การศึกษาความต้านทานของศัตรูพืชต่อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
 - กิจกรรมย่อย :
 3. ชื่อการทดลอง : การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชโดยการผสมสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนและหลัง
(ภาษาไทย) วัชพืชงอกในข้าวนาหว่านน้ำตม
 - ชื่อการทดลอง : Tank Mixture of Pre and Post-emergence Herbicides for Broad Spectrum Weed
(ภาษาอังกฤษ) Control in Direct-seeded Rice
 4. คณะผู้ดำเนินงาน
 - หัวหน้าการทดลอง : คมสัน นครศรี สังักัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 - ผู้ร่วมงาน : ภัทรพิชชา รุจิระพงศ์ชัย สังักัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 5. บทคัดย่อ : การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชโดยการผสมสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนและหลัง
วัชพืชงอกในข้าวนาหว่านน้ำตม ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2556-กันยายน 2557
ที่แปลงเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ มี 18
กรรมวิธี พ่นสารกรรมจัดวัชพืชตามกรรมวิธีที่กำหนดหลังหว่านข้าว 8 วัน พบว่าทุกกรรมวิธีการ
พ่นสารกำจัดวัชพืชไม่เป็นพิษต่อข้าว ยกเว้นการพ่นสาร oxadiazon 25%EC พบอาการเป็นพิษ
ต่อ ข้าว เล็ก น้อย แต่ไม่มีผลกระทบบ ต่อ การเจริญเติบโตของข้าว และการ
การพ่นสารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่าง pyribenzoxim 5%EC+pretilachlor 30%EC,
pyribenzoxim 5%EC +thiobencarb 80%EC, penoxsulam 2.5%OD + pretilachlor
30%EC, penoxsulam 2.5%OD + thiobencarb 80%EC สามารถควบคุมวัชพืชได้แก่
ข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) และหญ้าดอกขาว(*Leptochloa chinensis*
(L.) Nees) ผักปอดนา (*Sphenoclea zeylanica* Gaertn.) และหนวดปลาตุ๊ก (*Fimbristylis*
miliacea (L.) Vahl.) และกกขนาก(*Cyperus difformis* L.) ได้ดีถึง 60 วันหลังพ่นสาร และมี
แนวโน้มทำให้ผลผลิตข้าวสูง
- The tank mixture of pre and post-emergence herbicides on toxicity and weed control were conducted in pre-germinated direct-seeded rice at Amphur Meuang Suphanburi Province, between October 2014-September 2015. Randomized Complete Block design was used for 18 treatments with 3 replications. All herbicidal treatments were applied at 8 days after seeding. The results showed that herbicidal treatments were non toxic to rice, but oxadiazon

25% EC was moderately toxicity. However, the herbicidal treatments were no effective on growth of rice. The tank mixture of herbicides namely; pyribenzoxim 5%EC+pretilachlor 30%EC, pyribenzoxim 5%EC +thiobencarb 80%EC, penoxsulam 2.5%OD + pretilachlor 30%EC, penoxsulam 2.5%OD + thiobencarb 80%EC were highly effective in controlling *Leptochloa chinensis* (L.) Nees, *Sphenoclea zeylanica* Gaertn., *Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl and *Cyperus difformis* L. until 60 DAA and they were higher yield of rice than the other treatments.

6. คำนำ

: ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ มีพื้นที่การปลูกทั้งนาปีและนาปรังรวมประมาณปีละกว่า 60 ล้านไร่ ส่วนในภาคกลางมีพื้นที่การปลูกข้าวประมาณ 13 ล้านไร่ (นิรนาม,2543) การทำนาหว่านนํ้าตม วัชพืชที่เป็นปัญหาของการทำนาหว่านนํ้าตมจะมีโอกาสขึ้นมาก่อน ขึ้นมาพร้อมกัน และขึ้นมาทีหลังข้าวงอกที่หว่านลงไปบนเทือก เนื่องจากเมล็ดวัชพืช เมล็ดข้าวแดงหรือเมล็ดวัชพืชสกุลข้าวอื่นๆ มีสะสมอยู่ในดิน ซึ่งจะรอโอกาสที่จะงอกทันทีเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม นอกจากนั้นการปฏิบัติของเกษตรกรยังช่วยสนับสนุนให้การงอกและแพร่กระจายของวัชพืชมากยิ่งขึ้น เช่นในกรณีการหว่านข้าวงอกลงบนเทือกแล้ว เกษตรกรจะทิ้งช่วงระยะเวลาประมาณ 15 – 20 วัน จึงจะทำการพ่นสารกำจัดวัชพืชหลังจากนั้น 2 วัน จึงปล่อยน้ำเข้าแปลงนา ซึ่งช่วงระยะเวลาก่อนปล่อยน้ำเข้าแปลงนานั้น จึงเป็นการเปิดโอกาสให้วัชพืชที่ชอบสภาพดินแห้งงอกขึ้นมา โดยเฉพาะวัชพืชประเภทใบแคบ ข้าวนาหว่านนํ้าตมวัชพืชทำความเสียหายให้กับข้าวอยู่ระหว่าง 4.4-47.4 เปอร์เซ็นต์ (ประสาน, 2540) ซึ่งวัชพืชแต่ละชนิดมีความสามารถแก่งแย่งปัจจัยการผลิตต่างกัน มีผลทำให้ผลผลิตข้าวลดลงแตกต่างกันด้วยเช่น หญ้าไม้งวด (*Leptochloa chinensis* (L.) Nees) ทำให้ผลผลิตข้าวลดลง 40 เปอร์เซ็นต์ (คมสันและคณะ, 2536) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) หญ้านกสีชมพู (*E. colona* (L.) Link) ผักปอดนา (*Sphenoclea zeylanica* Gaertn.) เทียนนา (*Ludwigia hyssopifolia* (G.Don) Exell) กกขนาก (*Cyperus difformis* L.) กกทราย (*C. iria* L.) และหนวดปลาตุก (*Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl) ทำให้ผลผลิตข้าวลดลงได้ 100, 85, 45, 50-80, 12-50, 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Ampong-Nyarko and De Datta, 1991) การแก้ปัญหาวัชพืชของเกษตรกรที่นิยมปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบัน คือ การใช้สารกำจัดวัชพืช ซึ่งสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในนาข้าวมีทั้งประเภทที่ใช้ก่อนวัชพืชงอกและประเภทที่ใช้หลังวัชพืชงอก และสารกำจัดวัชพืชนั้นยังสามารถเลือกทำลายได้เฉพาะเจาะจง เช่น bispyribac-sodium สามารถกำจัดวัชพืช หญ้าข้าวนก หญ้าสะกาดน้ำเค็ม และผักปอดน้ำ แต่ไม่สามารถกำจัดหญ้าดอกขาวได้(Wang et al.,2000) สารกำจัดวัชพืชได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ๆอยู่เสมอ

โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดี่ยวๆ ที่ใช้อัตราต่ำ และคู่ผสมซึ่งมีผลให้การควบคุมวัชพืชได้มากขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช และประหยัดแรงงานในการใช้ (เผ่าพงศ์ , 2527) การวิจัยเพื่อการใช้สารกำจัดวัชพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัย จึงยังมีความจำเป็นในการวิจัยหาสารกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพ เช่น การใช้คู่ผสมของสารกำจัดวัชพืช เพื่อควบคุมวัชพืชประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือให้ได้มากขึ้น ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชคู่ผสมที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อการแนะนำและปรับปรุงเพิ่มเติมในคู่มือแนะนำเกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ข้าว ปทุมธานี 1
- สารกำจัดวัชพืช bispyribac-sodium 3%SL, butachlor 60%EC, pretilachlor 30%EC, thiobencarb 80%EC, pyribenzoxim 5%EC, butachlor 60%EC, penoxsulam 2.5%OD, propanil 35%EC, ethoxysulfuron 2%SC, fenoxaprop-P-ethyl 6.9%SC และ oxadiazon 25%EC
- ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16
- สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
- เครื่องพ่นสารแบบโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวพ่นรูปพัด
- เครื่องชั่งตวงสารเคมี
- ป้ายปักแปลง และธงกระดาษ

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ มี 18 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธี	อัตราการใช้สาร (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)
1. bispyribac-sodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	5+120
2. bispyribac-sodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	5+90
3. bispyribac-sodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	5+320
4. pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120
5. pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90
6. pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320
7. penoxsulam(2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120
8. penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90
9. penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320
10. propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240
11. bispyribac-sodium(3%SL)	5

12.pyribenzoxim(5%EC)	4
13.penoxsulam(2.5%OD)	1.75
14.ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12
15.oxadiazon(25%EC)	80
16. thiobencarb(80%EC)	400
17.การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-
18.ไม่กำจัดวัชพืช	-

วิธีการปฏิบัติ

การปฏิบัติการทดลองเตรียมแปลงขนาด 4X8 เมตร หลังการเตรียมดินทำเพื่อทำการหว่านข้าวออก อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการหว่านข้าว 8 วัน พ่นสารกำจัดวัชพืช ดังนี้ bispyribacsodium + butachlor, bispyribacsodium + pretilachlor, bispyribac sodium + thiobencarb, pyribenzoxim + butachlor, pyribenzoxim + pretilachlor, pyribenzoxim+ thiobencarb, penoxsulam + butachlor, penoxsulam + pretilachlor, penoxsulam + thiobencarb, propanil/butachlor , bispyribac-sodium, pyribenzoxim, penoxsulam และ ethoxysulfuron + fenoxaprop-P-ethyl และ thiobencarb ตามอัตราที่กำหนด ส่วน oxadiazon ใช้อัตรา 80 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ พ่นที่ 4-6 วัน หลังหว่านข้าว โดยใช้เครื่องพ่นสารแบบโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวพ่นรูปพัด ใช้อัตราน้ำ 80 ลิตรต่อไร่ และกำจัดวัชพืชด้วยมือ หลังปลูก 30 วัน

บันทึกผลการทดลอง

- ชนิดและจำนวนวัชพืช : สุ่มเก็บตัวอย่าง จำแนกชนิดและนับจำนวนต้นวัชพืชในกรรมวิธีที่ไม่กำจัด วัชพืชในพื้นที่ 2 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5×0.5 เมตร เมื่อ 30 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช
- บันทึกประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช : บันทึกข้อมูล 2 ครั้ง ที่ระยะ 30 และ 60 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช โดยแยกเป็นประเภทใบแคบวงศหยาญ ประเภทใบกว้าง ประเภท ก ประเภทเฟิน และประเภทอาลจี โดยประเมินด้วยสายตาตามระบบ 0-10 ดังนี้
 - 0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้
 - 1-3 = ควบคุมวัชพืชได้เล็กน้อย
 - 4-6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง
 - 7-9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี
 - 10 = ควบคุมวัชพืชได้ดีมาก
- บันทึกความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อต้นข้าว : ให้คะแนนโดยวิธีการประเมินด้วยสายตา

ตามระบบ 0-10 ดังนี้

- 0 = ไม่เป็นพิษ
- 1-3 = เป็นพิษเล็กน้อย
- 4-6 = เป็นพิษปานกลาง
- 7-9 = เป็นพิษมาก
- 10 = พิษปลุกตาย

บันทึก ข้อมูล 2 ครั้ง ที่ระยะ 15 และ 30 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช

4. บันทึกจำนวนชนิดและน้ำหนักวัชพืชแห้ง : โดยสุ่มเก็บตัวอย่างจากทุกกรรมวิธีละ 2 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5×0.5 เมตร เมื่อ 30 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืชโดยแยกเป็นประเภทใบแคบวงศ์หญ้า ประเภทใบกว้าง ประเภทกก ประเภทเฟิน และประเภทอาลจี
5. บันทึกการเจริญเติบโตของข้าว : วัดความสูงโดยสุ่มจากจำนวน 10 ต้น ที่เป็นตัวแทนของข้าวในแต่ละกรรมวิธี บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ในระยะ 30 และ 60 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช และขณะเก็บเกี่ยว และจำนวนต้นข้าวต่อพื้นที่ 0.5×0.5 เมตรจำนวน 2 จุดที่ระยะ 20 และ 60 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช
6. บันทึกผลผลิตข้าว : เก็บผลผลิตข้าวจากพื้นที่ 3×3 เมตร ซึ่งน้ำหนักข้าวที่ความชื้น 14%
7. บันทึกต้นทุนการจัดการวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี

เวลาและสถานที่

: แปลงเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี

: ระหว่างเดือนตุลาคม 2556- กันยายน 2558

8. ผลการทดลอง
และวิจารณ์

: การทดลองการใช้สารกำจัดวัชพืชในแปลงทดลองข้าวนาหว่านน้ำตม ทำการสุ่มตัวอย่างวัชพืชในแปลงไม่กำจัดวัชพืช ที่ระยะ 30 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช พบวัชพืช ได้แก่ ข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) และหญ้าดอกขาว(*Leptochloa chinensis* (L.) Nees) ผักปอดนา (*Sphenoclea zeylanica* Gaertn.) และหนวดปลาตุ๊ก (*Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl.) และกกขนาก(*Cyperus difformis* L.) จำนวน 67.3, 12.3, 45.2, 59.4 และ 22.0 ต้นต่อตารางเมตร คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความหนาแน่น 32.6, 6.6, 21.9, 28.8 และ 10.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 7 และ 15 วันหลังพ่นสาร พบว่าการพ่นสารกำจัดวัชพืช ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl 6.9% SC พบอาการเป็นพิษต่อข้าวเล็กน้อย ประเมินได้คะแนน 1 ในขณะที่สารกำจัดวัชพืช oxadiazon 25%EC พบอาการเป็นพิษต่อข้าวปานกลาง ประเมินได้คะแนน 4 ซึ่งจะแตกต่างจากคมสัน (2550) ซึ่ง

รายงานว่าการสาร oxadiazon, pendimethalin และ bispyribac-sodium มีความเป็นพิษต่อข้าวเพียงเล็กน้อย ในนาหว่านข้าวแห้ง ซึ่งจะแตกต่างจากการทดลองนี้ สารกำจัดวัชพืช oxadiazon ที่นำมาพ่นในสภาพนาหว่านน้ำตม มีผลให้ใบแรกของข้าวที่โผล่จาก coleoptiles แสดงอาการไหม้ที่ขอบใบ เนื่องจากช่วงเวลาการพ่นสารข้าวที่งอกมาได้สัมผัสกับสารเคมีโดยตรงทำ อย่างไรก็ตามอาการเป็นพิษดังกล่าวจะแสดงอาการปกติเมื่อ 15 วันหลังพ่น (ตารางที่ 2)

ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช

การประเมินประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวมด้วยสายตาที่ระยะ 15 และ 30 วันหลังพ่นสาร พบว่าทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืชผสมมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ได้แก่ หญ้าข้าวตก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา กกขนาก และหนวดปลาตุก ได้ระดับดี ประเมินได้คะแนนระหว่าง 8.0-9.4 และ 7.5-9.0 คะแนน ตามลำดับ และประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชเริ่มลดลงที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร ยกเว้นการพ่นสารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่าง pyribenzoxim 5%EC+pretilachlor 30%EC, pyribenzoxim 5%EC +thiobencarb 80%EC, penoxsulam 2.5%OD +pretilachlor 30%EC, penoxsulam 2.5%OD +thiobencarb 80%EC มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชโดยรวมได้ดีถึงระยะ 60 วันหลังพ่น โดยมีคะแนนอยู่ระหว่าง 7.1-8.7 คะแนน (ตารางที่ 3)

จำนวนต้นวัชพืช(ต้นต่อตารางเมตร) และน้ำหนักรากวัชพืช(กรัมต่อตารางเมตร)

การสุ่มนับจำนวนต้นวัชพืชที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร พบวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าข้าวตก และหญ้าดอกขาว วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักปอดนา และวัชพืชประเภทกก ได้แก่ กกขนาก และหนวดปลาตุก ซึ่งกรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยมือ มีปริมาณวัชพืชน้อยที่สุดในขณะที่ทุกกรรมวิธีพ่นสารผสม สามารถลดจำนวนต้นวัชพืช ได้ดีกว่ากรรมวิธีพ่นสาร และกรรมวิธีพ่นสารชนิดเดียว และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช สอดคล้องกับ Akbar et al. (2011) ที่รายงานว่าการควบคุมวัชพืชโดยใช้สารกำจัดวัชพืชสามารถลดความหนาแน่นของวัชพืชลดลงได้ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) สำหรับน้ำหนักรากวัชพืช พบว่าทุกกรรมวิธีกำจัดวัชพืชมีผลทำให้น้ำหนักรากของวัชพืชข้างต้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ไม่มีการกำจัดวัชพืช ที่มีน้ำหนักรากมากที่สุด (ตารางที่ 5)

ความสูงข้าว (เซนติเมตร) และจำนวนต้นข้าวต่อตารางเมตร

การสุ่มวัดความสูงของต้นข้าวที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร พบว่าทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืชผสมมีแนวโน้มทำให้ความสูงข้าวมากกว่ากรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืชเดี่ยว และกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช เช่นเดียวกับความสูงของข้าวที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสาร ในขณะที่ความ

สูงของข้าวก่อนเก็บเกี่ยวในทุกกรรมวิธีการพ่นสารกำจัดวัชพืชมีความสูงข้าวไม่แตกต่างกันแต่
มากกว่ากรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช (ตารางที่ 6)

การสุ่มนับจำนวนต้นข้าวต่อตารางเมตร ที่ระยะ 20 วันหลังพ่นสาร พบว่าสาร พบว่า
ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืชผสม มีจำนวนต้นข้าวหลังการพ่นสาร มีจำนวนต้นข้าวเฉลี่ย
181.0-212.0 ต้นต่อตารางเมตร ไม่แตกต่างกันแต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติกับการกำจัดวัชพืชด้วยมือ และกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช (ตารางที่ 7)

ผลผลิตข้าว(กิโลกรัมต่อไร่)

การทดลองพบว่ากรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่างpyribenzoxim 5%EC +
pretilachlor 30%EC, pyribenzoxim 5%EC + thiobencarb 80%EC, penoxsulam
2.5%OD + pretilachlor 30%EC, penoxsulam 2.5%OD + thiobencarb 80%EC มี
แนวโน้มให้ผลผลิตข้าวสูงที่สุดถึง 745.3, 756.7, 700.7 และ 726.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ
ในขณะที่กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืชให้ผลผลิตข้าวต่ำที่สุดเพียง 330.0 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7)

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช

เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชในแต่ละกรรมวิธีที่ทดลองจะเห็นได้ว่าการ
กำจัดวัชพืชด้วยมือ มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชสูงที่สุด เฉลี่ย 18,750 บาทต่อไร่ เมื่อ
เปรียบเทียบกับกรรมวิธีใช้สารกำจัดวัชพืช ที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยระหว่าง 97-531 บาทต่อไร่
(ตารางที่ 8)

สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

1. ทุกกรรมวิธีการพ่นสารกำจัดวัชพืชไม่เป็นพิษต่อข้าว ยกเว้นการพ่นสาร oxadiazon
25%EC พบอาการเป็นพิษต่อข้าวปานกลาง แต่ไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต
2. กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่าง pyribenzoxim 5%EC + pretilachlor
30%EC, pyribenzoxim 5%EC + thiobencarb 80%EC, penoxsulam 2.5%OD +
pretilachlor 30%EC, penoxsulam 2.5%OD + thiobencarb 80%EC สามารถควบคุม
วัชพืชทั้งประเภทใบแคบ ใบกว้าง และ กก ได้ยาวนานถึง 60 วันหลังพ่นสาร และมีแนวโน้ม
ทำให้ผลผลิตข้าวสูง
3. การพ่นสารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่าง pyribenzoxim 5%EC + pretilachlor 30%EC
อัตรา 80+300 มิลลิลิตรต่อไร่ และสาร penoxsulam 2.5%OD+ pretilachlor 30%EC
อัตรา 70+300 มิลลิลิตรต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชต่ำกว่าการพ่นสาร
pyribenzoxim 5%EC + thiobencarb 80%EC อัตรา 80+400 มิลลิลิตรต่อไร่ และ
penoxsulam 2.5%OD + thiobencarb 80%EC อัตรา 70+400 มิลลิลิตรต่อไร่

10. การนำ
ผลงานวิจัยไปใช้
ประโยชน์ ได้ข้อมูลของกลุ่มสมสารกำจัดวัชพืชระหว่างสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกและหลัง
วัชพืชงอกที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีในนาหว่านน้ำตม เพื่อนำไปเผยแพร่ในเอกสารคำแนะนำ
11. คำขอบคุณ
12. เอกสารอ้างอิง คมสัน นครศรี ประสาน วงศาโรจน์ จำรัส เล็กคำ และ เพ็ญศรี นันทสมสรอายุ. 2536. การ
แข่งขันของหญ้าไม้อวบน้ำปริมาณต่างๆ ในนาหว่านน้ำตม. หน้า 324-338. ใน : รายงานผล
การค้นคว้าวิจัยปี 2536 กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรม
วิชาการเกษตร.
- คมสัน นครศรี. 2550. การควบคุมวัชพืชในนาหว่านข้าวแห้งใน สภาพนาฝนภาคกลางและ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2550. สำนักวิจัยพัฒนาการ
อารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นิรนาม. 2543. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2541/42. ศูนย์สารสนเทศ
การเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 331 หน้า.
- นิรนาม. 2554. คำแนะนำการควบคุมวัชพืชและการใช้สารกำจัดวัชพืช กลุ่มวิจัยวัชพืช
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 149
หน้า.
- บุญมา โมถาวร ดุรงค์ ภู่นาค ประโลม พูลกำลัง พงษ์ศักดิ์ ซาโปร่ง และ มนตรี รัชมี.
2542. ประสิทธิภาพของสาร bispyribac sodium ในนาหว่านน้ำตมในประเทศไทย.
วัชพืช 2542(1-2): 61-75.
- ประสาน วงศาโรจน์ .2540. การจัดการวัชพืชในนาข้าว. กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรม
วิชาการเกษตร.175หน้า. เผ่าพงศ์ พงศ์นพรัตน์. 2527. การวิจัยและพัฒนาการสาร
กำจัดวัชพืช. เอกสารวิชาการ เลขที่ 1 วิทยาการวัชพืชสมาคมวิทยาการวัชพืชแห่ง
ประเทศไทย. หน้า 51-60.
- Akbar, N., E. Ehsanullah, K. Jabran and M.A. Ali. 2011. Weed management
improves yield and quality of direct seeded rice. Aust J. Crop Sci. 5:688-
694.
- Ampong-Nyarko, K. and S.K. De Datta. 1991. Weed Control in Rice. International
Rice Research Institute, Manila, Philippines. 113 p.
- Wang Q., Z. XuePing, W. ChangXing, D. Fen, W. LiQin, X. Hao, Z. RenJun, C.
GuoLiang and W. XiongZhuang. 2000. Application techniques of bispyribac-
sodium for controlling weeds in direct seeded rice fields. *Acta Agriculturae
Zhejiangensis*. 12(6): 338-344.

ตารางที่ 1 ชนิดและปริมาณของวัชพืชในกรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืชในแปลงทดสอบประสิทธิภาพของ ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

ชนิดวัชพืช	จำนวนต้น / ตารางเมตร	เปอร์เซ็นต์
<u>วัชพืชประเภทใบแคบ</u>		
- หญ้าข้าวนก (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.)	67.3	32.6
- หญ้าดอกขาว(<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees)	12.3	6.0
<u>วัชพืชประเภทใบกว้าง</u>		
- ผักปอดนา (<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.)	45.2	21.9
<u>วัชพืชประเภทกก</u>		
- หนวดปลาตุก (<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl.)	59.4	28.8
- กกขนาก (<i>Cyperus difformis</i> L.)	22.0	10.7
รวม	206.2	100.0

ตารางที่ 2 การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชในข้าวนาหว่านน้ำตามด้วยสายตา ที่ระยะ 7, 15 และ 30 หลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อข้าวนาหว่านน้ำตาม		
		7 วันหลังพ่นสาร	15 วันหลังพ่นสาร	30 วันหลังพ่นสาร
bispyribacsodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	2+120	0	0	0
bispyribacsodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	2+90	0	0	0
bispyribacsodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	2+320	0	0	0
pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120	0	0	0
pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90	0	0	0
pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320	0	0	0
penoxsulam2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120	0	0	0
penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90	0	0	0
penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320	0	0	0
propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240	0	0	0
bispyribac-sodium(3%SL)	2	0	0	0
pyribenzoxim(5%EC)	4	0	0	0
penoxsulam(2.5%OD)	1.75	0	0	0
ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12	1	0	0
oxadiazon(25%EC)	80	3	0	0
thiobencarb(80%EC)	400	0	0	0
การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-	0	0	0
ไม่กำจัดวัชพืช	-	0	0	0

1/ คะแนนความเป็นพิษต่อพืชปลูก

0 = ไม่เป็นพิษต่อพืชปลูก

1 – 3 = เป็นพิษต่อพืชปลูกเล็กน้อย

4 – 6 = เป็นพิษต่อพืชปลูกปานกลาง

7 – 9 = เป็นพิษต่อพืชปลูกรุนแรง

10 = พืชปลูกตายหมด

ตารางที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชโดยรวมด้วยสายตา ที่ระยะ 15, 30 และ 60 หลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	การประเมินประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชโดยรวม		
		15 วันหลังพ่นสาร	30 วันหลังพ่นสาร	60 วันหลังพ่นสาร
bispyribacsodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	2+120	8.0	8.0	6.9
bispyribacsodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	2+90	8.1	7.5	6.8
bispyribacsodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	2+320	8.7	8.5	7.1
pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120	8.5	8.0	6.8
pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90	9.4	9.0	8.7
pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320	9.1	9.0	8.4
penoxsulam2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120	8.7	7.6	6.8
penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90	9.0	9.0	7.6
penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320	9.1	9.0	8.4
propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240	8.5	8.0	6.0
bispyribac-sodium(3%SL)	2	7.4	6.2	3.9
pyribenzoxim(5%EC)	4	7.7	7.2	5.8
penoxsulam(2.5%OD)	1.75	7.7	6.3	3.3
ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12	7.2	7.0	3.8
oxadiazon(25%EC)	80	9.0	8.9	7.0
thiobencarb(80%EC)	400	8.0	7.5	6.6
การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-	0.0	10.0	8.5
ไม่กำจัดวัชพืช	-	0.0	0.0	0.0

2/ คะแนนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้

1 – 3 = ควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อย

4 – 6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง

7 – 9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี

10 = ควบคุมวัชพืชสมบูรณ์

ตารางที่ 4 ผลของสารกำจัดวัชพืช ต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้นต่อตารางเมตร)เมื่อ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	จำนวนต้นวัชพืช(ต้นต่อตารางเมตร) เมื่อ 30 วันหลังพ่นสาร				
		หญ้าข้าวนก	หญ้าดอกขาว	ผักปอดนา	หนวดปลาดุก	กกขนาก
bispyribacsodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	2+120	18.0 a	0.0 a	1.2 a	38.0 b	0.0 a
bispyribacsodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	2+90	16.0 a	0.3 a	30.0 bc	25.0 b	0.0 a
bispyribacsodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	2+320	10.0 a	1.7 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120	22.3 a	0.0 a	0.0 a	24.0 a	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90	22.7 a	0.0 a	29.0 bc	11.7 a	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320	6.3 a	1.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
penoxsulam2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120	11.7 a	0.0 a	2.8 a	32.0 b	0.0 a
penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90	9.3 a	0.3 a	2.8 a	10.7 a	0.0 a
penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320	24.3 a	0.7 a	1.6 a	0.0 a	3.0 a
propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240	14.7 a	5.3 a	11.0 a	14.0 a	0.0 a
bispyribac-sodium(3%SL)	2	95.3 cd	1.0 a	20.0 b	56.7 d	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)	4	43.7 bc	3.7 ab	0.0 a	65.1 d	0.0 a
penoxsulam(2.5%OD)	1.75	58.0 bc	13.3 c	25.2 b	45.7 c	6.8 a
ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12	67.0 c	6.3 b	57.2 c	41.0 c	0.0 a
oxadiazon(25%EC)	80	8.7 a	2.0 a	9.0 a	10.0 a	12.0 a
thiobencarb(80%EC)	400	13.0 a	1.7 a	12.0 a	0.0 a	0.0 a
การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
ไม่กำจัดวัชพืช	-	67.3 d	12.3 c	45.2 c	59.4 d	22.0 b
C.V.(%)		93.7	166.44	91.96	177.34	55.67

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 5 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งวัชพืช(กรัมต่อตารางเมตร) เมื่อ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	น้ำหนักแห้งวัชพืช(กรัมต่อตารางเมตร) เมื่อ 30 วันหลังพ่นสาร				
		หญ้าข้าวนก	หญ้าดอกขาว	ผักปอดนา	หนวดปลาตุ๊ก	กกขนาก
bispyribacsodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	2+120	24.3 ab	0.0 a	1.2 a	28.2 bc	0.0 a
bispyribacsodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	2+90	21.3 ab	1.2 a	32.3 b	17.2 b	0.0 a
bispyribacsodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	2+320	15.3 a	1.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120	32.0 b	0.0 a	24.3 b	15.8 b	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90	21.7 ab	0.0 a	0.0 a	9.8 a	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320	12.7 a	1.8 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
penoxsulam2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120	15.0 a	0.0 a	1.2 a	26.3 b	0.0 a
penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90	5.3 a	5.2 a	0.9 a	6.9 a	0.0 a
penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320	19.0 a	2.8 a	1.3 a	0.0 a	1.3 a
propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240	6.7 a	5.8 a	9.0 a	11.0 a	0.0 a
bispyribac-sodium(3%SL)	2	65.3 c	1.8 a	21.8 b	47.8 c	0.0 a
pyribenzoxim(5%EC)	4	29.3 b	4.0 a	0.0 a	53.0 c	0.0 a
penoxsulam(2.5%OD)	1.75	37.7 b	28.2 b	2.8 a	32.0 c	3.8 a
ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12	54.3 c	16.0 ab	19.2 ab	35.8 c	0.0 a
oxadiazon(25%EC)	80	11.3 a	0.0 a	3.0 a	8.0 a	0.0 a
thiobencarb(80%EC)	400	11.7 a	2.8 a	5.2 a	0.0 a	0.0 a
การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a
ไม่กำจัดวัชพืช	-	76.3 d	58.8 c	93.2 c	80.0 d	56.0 b
C.V.(%)		90.82	128.16	139.12	74.45	119.32

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 6 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อความสูง ที่ระยะ 30 และ 60 วันหลังพ่นสาร และก่อนเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	ความสูงของข้าว (เซนติเมตร)		
		30 วันหลังพ่นสาร	60 วันหลังพ่นสาร	ก่อนเก็บเกี่ยว
bispyribacsodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	2+120	64.9 b	73.0 a	87.2 a
bispyribacsodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	2+90	64.2 b	73.7 a	88.2 a
bispyribacsodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	2+320	66.9 a	74.9 b	87.2 a
pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120	65.2 a	72.8 c	83.3 ab
pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90	66.3 a	72.5 b	87.0 a
pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320	65.6 a	73.7 ab	87.6 a
penoxsulam2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120	66.0 a	71.5 b	85.8 a
penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90	65.1 a	73.5 ab	86.8 a
penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320	64.0 b	73.2 ab	85.5 a
propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240	65.1 ab	72.7 b	86.1 a
bispyribac-sodium(3%SL)	2	68.6 a	70.5 bc	87.4 a
pyribenzoxim(5%EC)	4	66.3 a	73.3 ab	87.9 a
penoxsulam(2.5%OD)	1.75	64.6 b	72.5 b	85.4 a
ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12	61.9 c	75.9 a	86.2 a
oxadiazon(25%EC)	80	64.9 b	72.1 b	85.3 b
thiobencarb(80%EC)	400	64.7 b	70.1 bc	83.1 ab
การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-	64.7 b	69.3 c	82.3 b
ไม่กำจัดวัชพืช	-	60.0 c	67.3 c	76.6 c
C.V.(%)		4.76	5.31	3.28

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 7 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อจำนวนต้นข้าวที่ระยะ 20 วันหลังพ่นสาร และต่อผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	จำนวนต้นข้าว	ผลผลิตข้าว (กิโลกรัมต่อไร่)
		ที่ระยะ 20 วันหลังพ่นสาร	
bispyribacsodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	2+120	189.7 a	600.0 ab
bispyribacsodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	2+90	181.0 ab	543.3 b
bispyribacsodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	2+320	196.0 a	586.7 b
pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120	191.7 ab	673.3 ab
pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90	195.0 a	743.3 a
pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320	218.3 a	756.7 a
penoxsulam2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120	212.0 a	680.0 ab
penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90	205.0 a	700.7 a
penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320	199.7 a	726.7 a
propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240	206.7 a	690.7 ab
bispyribac-sodium(3%SL)	2	222.0 a	540.0 b
pyribenzoxim(5%EC)	4	206.0 a	526.7 b
penoxsulam(2.5%OD)	1.75	176.7 b	426.7 c
ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12	160.3 bc	366.7 d
oxadiazon(25%EC)	80	202.7 a	690.0 ab
thiobencarb(80%EC)	400	184.7 ab	490.0 c
การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-	153.7 c	573.3 b
ไม่กำจัดวัชพืช	-	158.3 c	330.0 d
C.V.(%)		14.33	15.31

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 8 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี(บาท/ไร่)

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	อัตราการใช้ (กรัมต่อไร่)	ต้นทุนการจัดการวัชพืช (บาท/ไร่)
bispyribacsodium(3%SL)+butachlor(60%EC)	2+120	66.6+200	141
bispyribacsodium(3%SL)+pretilachlor(30%EC)	2+90	66.6+300	199
bispyribacsodium(3%SL)+thiobencarb(80%EC)	2+320	66.6+400	461
pyribenzoxim(5%EC)+butachlor(60%EC)	4+120	80+200	211
pyribenzoxim(5%EC)+pretilachlor(30%EC)	4+90	80+300	269
pyribenzoxim(5%EC)+thiobencarb(80%EC)	4+320	80+400	531
penoxsulam2.5%OD)+butachlor(60%EC)	1.75+120	70+200	194
penoxsulam(2.5%OD)+pretilachlor(30%EC)	1.75+90	70+300	252
penoxsulam(2.5%OD)+thiobencarb(80%EC)	1.75+320	70+400	514
propanil(35%EC)+butachlor(35%EC)	240	342	140
bispyribac-sodium(3%SL)	2	66.6	168
pyribenzoxim(5%EC)	4	80	131
penoxsulam(2.5%OD)	1.75	70	114
ethoxysulfuron(2%SC)+fenoxaprop-P-ethyl(6.9%SC)	7.12	80	97
oxadiazon(25%EC)	80	320	219
thiobencarb(80%EC)	400	500	430
การกำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน)	-	-	18,750
ไม่กำจัดวัชพืช	-	-	

หมายเหตุ - ค่าพ่นยาไร่ละ 30 บาท

- การกำจัดวัชพืชด้วยมือ พื้นที่ 1 ไร่ ใช้แรงงานถอนวัชพืชด้วยมือ 5 คน ใช้เวลา 12.5 วัน ค่าจ้าง 300 บาทต่อคนต่อวัน

