

ผลของสารกำจัดวัชพืชและเวลาการใช้ต่อการควบคุมวัชพืชในการผลิตถั่วเหลือง

Effect of Herbicide and Timing on Weed Control in Soybean Production.

คมสัน นครศรี^{1/} จริญญา ปิ่นสุภา^{1/} นงลักษณ์ ปันลาย^{2/}

1/ กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

2/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชทั้งประเภทใช้ก่อนและหลังวัชพืช ในถั่วเหลือง วางแผนการทดลอง แบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 13 กรรมวิธี ประกอบด้วย การใช้สาร alachlor, clomazone, oxadiazon, flumioxazin, pendimethalin, fluazifop-butyl, imazethapyr, fenoxaprop-p-ethyl, sethoxydim fomesafen และ haloxyfop-R-methyl+fomesafen อัตรา 336, 141.6, 150, 20, 330, 30, 20 30, 45, 40.5 และ 20.4+ 40.5 กรัม/ไร่ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน และวิธีไม่กำจัดวัชพืช ทำการระหว่างเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2552 ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี จังหวัดลพบุรี พบว่า สารกำจัดวัชพืชเป็นพิษต่อถั่วเหลืองเพียงเล็กน้อยในระยะ 15 วันและไม่พบความเป็นพิษที่ระยะ 30 วัน หลังการใช้สาร ส่วนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช พบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ขณะที่การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังงอก imazethapyr และ haloxyfop-R-methyl ควบคุมวัชพืชได้ดี และ สาร fomesafen และ fenoxaprop-p-ethyl ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง วัชพืชพบ ได้แก่ หญ้าขน (*Echinochloa colona* (L.) Link.) ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* Linn.) ผักโขมหิน (*Boerhavia diffusa* Linn.) และ เห็บหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) การกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีไม่ทำให้ความสูง จำนวนกิ่ง จำนวนข้อ จำนวนฝักต่อต้น และผลผลิตของถั่วเหลืองไม่แตกต่างกัน และวิธีการทดลองทุกกรรมวิธีไม่ทำให้จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ด แตกต่างกัน การใช้สาร clomazone และ การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน มีผลผลิตถั่วเหลือง

รหัสการทดลอง 01-06-49-02-01-03-10-52

มากที่สุด 287.5 และ 269.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกับการใช้สาร pendimethalin, fomesafen, alachlor, flumioxazin และ imazethapy มีผลผลิต 259.0, 258.0, 257.5, 257.5 และ 249.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะวิธีไม่กำจัดวัชพืชมีผลผลิตน้อยที่สุดเพียง 197.5 กิโลกรัมต่อไร่

คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศ เมล็ดถั่วเหลืองมีโปรตีนและน้ำมัน ประมาณ 40 และ 20% ตามลำดับ สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ เช่น การสกัดน้ำมัน อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และผลิตภัณฑ์อาหาร นอกจากนี้ถั่วเหลืองยังเป็นพืชบำรุงดินที่สำคัญในระบบปลูกพืช ในปี 2547/48 มีพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง 1.01 ล้านไร่ ให้ผลผลิต 2.4 แสนตัน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 237 กิโลกรัมต่อไร่ การผลิตในประเทศไม่พอเพียงต่อความต้องการ จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยในปี 2548 ได้นำเข้าเมล็ดถั่วเหลือง 1.61 ล้านตัน และกากถั่วเหลือง 1.88 ล้านตัน เมล็ดถั่วเหลืองที่ใช้ในประเทศรวมประมาณ 1.67 ล้านตัน มีการใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและการบริโภคประมาณ 32% หรือประมาณ 5.6 แสนตัน (นิรนาม, 2549) และความต้องการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากประชาชนตื่นตัวทางด้านสุขภาพนิยมบริโภคอาหารที่ทำจากถั่วเหลืองมากขึ้น มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตถั่วเหลือง วัชพืชเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อภาวะเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง ซึ่งวัชพืชที่ขึ้นแข่งขันกับถั่วเหลืองสามารถทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลงได้ถึง 40-80 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงต้องหาวิธีการควบคุมวัชพืชในแปลงปลูกถั่วเหลืองเพื่อลดการแข่งขันของวัชพืช การใช้สารกำจัดวัชพืช เป็นวิธีการหนึ่งที่เกษตรกรนิยมใช้ กันมาก เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ปฏิบัติได้สะดวก รวดเร็ว และราคาไม่แพงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้มีทั้งประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกและประเภทหลังวัชพืชงอก โดยนิรนาม (2538) ได้แนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ก่อนวัชพืชงอก ได้แก่ alachlor, metolachlor และ clomazone อัตรา 240-360, 240-360 และ 140 กรัม ai/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ เช่น หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก หญ้าไม้กวาด หญ้าปากควาย ประเภทใบกว้าง เช่น ผักโขม ผักเสี้ยนผี ผักเบี้ยหิน และ โทงเทง ส่วน สุเทพ และ สุภาพรธรณ (2551) รายงานว่า การใช้สารหลังวัชพืชมีใบ 3-4 ใบ เช่น สาร cycloxydim อัตรา 24 กรัม ai/ไร่ ควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบได้ดีแต่ควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้เพียงเล็กน้อย

ส่วนสาร acifluorfen อัตรา 240 กรัม/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชทั้งประเภทใบแคบและใบกว้างได้ดีมาก จึงควรศึกษาประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช เพื่อให้ได้สารกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพดีกว่าที่ทางราชการแนะนำ และเวลาการใช้ที่เหมาะสมสำหรับเป็นคำแนะนำเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ถั่วเหลืองพันธุ์
2. สารกำจัดวัชพืช
3. สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
4. ปุ๋ยสูตร 15-15-15
5. ถังกระดาด

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ มี 13 กรรมวิธี คือ สาร alachlor, clomazone, oxadiazon, flumioxazin, pendimethalin, fluazifop-butyl, imazethapyr, fenoxaprop-p-ethyl, sethoxydim fomesafen และ haloxyfop-R-methyl+fomesafen อัตรา 336, 141.6, 150, 20, 330, 30, 20 30, 45, 40.5 และ 20.4+ 40.5 กรัม/ไร่ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน และวิธีไม่กำจัดวัชพืช

การปฏิบัติการทดลองใช้แปลงขนาด 3X6 เมตร หลังการเตรียมดินเสร็จแล้วทำการปลูกถั่วเหลืองใช้ระยะระหว่างแถว 50 ซม. ระหว่างหลุม 20 ซม. ใช้เมล็ดหลุมละ 2-3 เมล็ด จึงพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกทันที ได้แก่ สาร alachlor, clomazone, oxadiazon, flumioxazin และ pendimethalin และพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอกประมาณ 15 วัน ได้แก่สาร fluazifop-butyl, imazethapyr, fenoxaprop-p-ethyl, sethoxydim, fomesafen และ haloxyfop-R-methyl+fomesafen ตามอัตราที่กำหนด หลังจากเมล็ดงอกแล้ว 15 วัน ถอนให้เหลือหลุมละ 2 ต้น และกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานหลังปลูก 30 วัน

การบันทึกข้อมูล ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช ความเป็นพิษ ชนิดและน้ำหนักแห้งวัชพืชจากกรอบขนาด 0.5x0.5 เมตร จำนวน 2 จุด การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ อธิบายผลและเขียนรายงานผลการทดลอง

เวลาและสถานที่

ทำการทดลองใน ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2552 ถึง มกราคม 2553 ที่ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรลพบุรี จังหวัดลพบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชหลังพ่น 15 วัน พบว่า สารalachlor, clomazone, oxadiazon, flumioxazin และ pendimethalin ซึ่งเป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกเป็นพิษกับถั่วเหลืองเพียงเล็กน้อย มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง 1.0 – 2.3 ส่วนสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก ได้แก่ สาร fluazifop-butyl, imazethapyr, fenoxaprop-p-ethyl, sethoxydim, fomesafen และ haloxyfop-R-methyl+fomesafen เป็นพิษกับถั่วเหลืองเพียงเล็กน้อย เช่นเดียวกัน มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง 1.0 - 3.0 (ตารางที่ 1) แต่จะไม่พบความเป็นพิษกับถั่วเหลืองหลังการพ่นสารกำจัดวัชพืช 30 วัน เช่นเดียวกับกับ ทวี และคณะ(2539ก,ข) ที่รายงานว่ สารกำจัดวัชพืชทั้งประเภทใช้ก่อนและหลังวัชพืชงอกจะไม่แสดงอาการเป็นพิษหลังการพ่นสารกำจัดวัชพืช 30 วัน ส่วนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช พบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง 6.0 – 9.0 ส่วนสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังงอก imazethapyr และ haloxyfop-R-methyl ควบคุมวัชพืชได้ดี สาร fomesafen และ fenoxaprop-p-ethyl ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง และ สาร sethoxydim ควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อยโดยมีคะแนนอยู่ระหว่าง 6.5 – 7.0, 4.5 – 5.0 และ 3.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

การสุ่มเก็บตัวอย่างวัชพืช พบวัชพืช หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link.) ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* Linn.) ผักโขมหิน (*Boerhavia diffusa* Linn.) และ เหง้าหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) ส่วนน้ำหนักรวมวัชพืช พบว่า สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกให้น้ำหนักแห้งของวัชพืชแต่ละชนิดในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน ส่วนการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก fluazifop-butyl, imazethapyr, fenoxaprop-p-ethyl, sethoxydim, fomesafen และ haloxyfop-R-methyl+fomesafen ไม่ทำให้น้ำหนักแห้งวัชพืช ผักเบี้ยหิน ผักโขมหิน และ เหง้าหมู แตกต่างกัน สำหรับสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก fluazifop-butyl, fenoxaprop-p-ethyl และ sethoxydim เป็นสารกำจัดวัชพืชใบแคบ

(Anonymous, 1994) จึงมีผลให้น้ำหนักแห้งของหญ้านอกสีชมพูไม่แตกต่างกันกับสาร imazethapyr และ haloxyfop-R-methyl+fomesafen แต่จะให้น้ำหนักแห้งของหญ้านอกสีชมพูแตกต่างกันกับการใช้สารกำจัดวัชพืช fomesafen ซึ่งเป็นสารกำจัดวัชพืชที่มีคุณสมบัติในการกำจัดวัชพืชใบกว้าง (Anonymous, 1994) แต่อย่างไรก็ตามการใช้สารกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีมีน้ำหนักแห้งวัชพืชไม่แตกต่างกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน (ตารางที่ 2)

การเจริญเติบโตของถั่วเหลือง พบว่า กรรมวิธีกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีมีความสูงไม่แตกต่างกัน แต่การสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก เช่น fluazifop-butyl, imazethapyr, fenoxaprop-p-ethyl และ sethoxydim มีแนวโน้มว่า ให้ความสูงของถั่วเหลืองต่ำกว่า (ตารางที่ 3) อาจเนื่องสารกำจัดวัชพืชเหล่านี้สามารถกำจัดวัชพืชได้เฉพาะวัชพืชใบแคบ (Anonymous, 1994) จึงทำให้วัชพืชประเภทใบกว้างยังคงอยู่และสามารถแข่งขันกับถั่วเหลืองจนมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตได้ ขณะสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกสามารถควบคุมวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและใบกว้าง ส่วนจำนวนต้นถั่วเหลืองต่อพื้นที่ พบว่า กรรมวิธีการทดลองไม่ทำให้จำนวนต้นถั่วเหลืองแตกต่างกัน โดยกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืชมีจำนวนต้นต่อพื้นที่น้อยกว่า คือ 24,750 ต้นต่อไร่ สำหรับจำนวนกิ่งและจำนวนข้อต่อต้น พบว่า กรรมวิธีการกำจัดวัชพืชไม่ทำให้จำนวนกิ่งและจำนวนข้อต่อต้นแตกต่างกัน โดยมีจำนวนอยู่ระหว่าง 0.8-1.3 กิ่งต่อต้น และ 15.0-16.5 ข้อต่อต้นตามลำดับ แต่กรรมวิธีการกำจัดวัชพืชจะให้จำนวนกิ่งและจำนวนข้อต่อต้นแตกต่างกันกับวิธีไม่กำจัดวัชพืช วึ่งมีจำนวน 0.3 กิ่ง และ 14.0 ข้อต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

สำหรับองค์ประกอบผลผลิตและผลผลิต พบว่า กรรมวิธีการจัดการวัชพืชให้จำนวนฝักถั่วเหลืองไม่แตกต่างกัน ซึ่งมีจำนวนฝักอยู่ระหว่าง 44.0-56.8 ฝักต่อต้น โดยการใช้สาร clomazone มีแนวโน้มให้จำนวนฝักมากกว่า คือ 56.8 ฝักต่อต้น การกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีมีจำนวนฝักต่อต้นแตกต่างกับวิธีไม่กำจัดวัชพืช ซึ่งมีจำนวนฝักน้อยกว่า คือ 40.5 ฝักต่อต้น กรรมวิธีการทดลองไม่ทำให้จำนวนเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ด แตกต่างกัน โดยมีจำนวนเมล็ด และน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 84.8-144.0 เมล็ดต่อต้น และ 12.6-13.9 กรัม ตามลำดับ ส่วนผลผลิตของถั่วเหลือง พบว่า การใช้สาร clomazone และการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน มีผลผลิตถั่วเหลืองมากกว่า คือ 287.5 และ 269.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ก็ไม่แตกต่างกับวิธีการใช้สาร alachlor, oxadiazon, flumioxazin, pendimethalin, fluazifop-butyl, imazethapyr, fenoxaprop-p-ethyl, sethoxydim, fomesafen และ haloxyfop-R-methyl+fomesafen ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 222.5-

259.0 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีให้ผลผลิตถั่วเหลืองแตกต่างกับวิธีไม่กำจัดวัชพืชที่ให้ผลผลิตน้อยเพียง 197.5 กิโลกรัมต่อไร่ (ตามรงที่ 4) อาจเป็นเพราะมีวัชพืชขึ้นแข่งขันปริมาณมากมีผลกระทบ

ต่อจำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนกิ่ง และจำนวนข้อต่อต้น (ตารางที่ 3) จำนวนฝัก และ จำนวนเมล็ดต่อต้น (ตารางที่ 4) จึงทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลง อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอกจะให้องค์ประกอบผลผลิต เช่น จำนวนฝัก และจำนวนเมล็ดต่อต้น และผลผลิตของถั่วเหลือง มากกว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก อาจเนื่องมาจากสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกสามารถควบคุมวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและใบกว้าง (ตารางที่ 1 และ 2) ขณะที่การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังวัชพืชงอกจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชแตกต่างกัน เช่น สาร fluazifop-butyl, fenoxaprop-p-ethyl และ sethoxydim เป็นสารกำจัดวัชพืชใบแคบ จะสามารถกำจัดได้เฉพาะหญ้าหนวดหญ้าเท่านั้น แต่ไม่สามารถกำจัดวัชพืช ผักเบี้ยหิน และ ผักโขมหิน ทำให้วัชพืชทั้งผักเบี้ยหิน และ ผักโขมหินแข่งขันได้กับถั่วเหลือง เช่นเดียวกับสาร fomesafen ที่กำจัดวัชพืชใบกว้าง ทำให้มีวัชพืชหญ้าหนวดหญ้าสามารถแข่งขันกับถั่วเหลืองได้เช่นกัน จึงมีผลกระทบต่อจำนวนฝัก จำนวนเมล็ดต่อต้น และผลผลิตของถั่วเหลือง

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง พบว่า สารกำจัดวัชพืชทั้งประเภทใช้ก่อนและหลังงอกของวัชพืชเป็นพิษต่อถั่วเหลืองเพียงเล็กน้อยในระยะ 15 วันหลังการใช้สารและไม่พบความเป็นพิษที่ระยะ 30 วัน หลังการใช้สาร ส่วนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชพบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ขณะที่การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังงอก imazethapyr และ haloxyfop-R-methyl ควบคุมวัชพืชได้ดี และ สาร fomesafen และ fenoxaprop-p-ethyl ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง การกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีไม่ทำให้ความสูง จำนวนกิ่ง จำนวนข้อ จำนวนฝักต่อต้น และผลผลิตของถั่วเหลืองไม่แตกต่างกัน และวิธีการทดลองทุกกรรมวิธีไม่ทำให้จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนเมล็ดต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ด แตกต่างกัน การใช้สาร clomazone และการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน มีผลผลิตถั่วเหลืองมากที่สุด 287.5 และ 269.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกับการใช้สาร

pendimethalin, fomesafen, alachlor, flumioxazin และ imazethapyr มีผลผลิต 259.0, 258.0, 257.5, 257.5 และ 249.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะวิธีไม่กำจัดวัชพืชมีผลผลิตน้อยที่สุดเพียง 197.5 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลการทดลองนี้ควรต้องทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชซ้ำเพื่อให้ผลที่ได้มีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้นก่อนใช้เป็นคำแนะนำต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ทวี แสงทอง วิโรจน์ วจนานวัช จรุงญ อารีย์ และ มาลี พึ่งเจริญ. 2539ก. ผลของสารกำจัดวัชพืชพ่นก่อนการงอกต่อวัชพืชและผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสด. หน้า 267-272. ใน: รายงานการประชุม วิชาการถั่วเหลืองแห่งชาติ ครั้งที่ 6 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่, 3-6 กันยายน.

ทวี แสงทอง วิโรจน์ วจนานวัช จรุงญ อารีย์ และ มาลี พึ่งเจริญ. 2539ข. ผลของสารกำจัดวัชพืชพ่นหลังการงอกต่อวัชพืชและผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสด. หน้า 267-272. ใน: รายงานการประชุมวิชาการถั่วเหลืองแห่งชาติ ครั้งที่ 6 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่, 3-6 กันยายน.

นิรนาม. 2538. คำแนะนำการควบคุมวัชพืช ปี 2538. กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และ วัชพืช กรมวิชาการเกษตร. 144 หน้า.

นิรนาม. 2549. สถิติการค้าสินค้าเกษตรกรรมไทยกับต่างประเทศปี 2548. ศูนย์สารสนเทศการเกษตรสำนักเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 408 หน้า.

สุเทพ ทองมา และ สุภาพรพรณ. 2553. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชไซโคลอซิมิดิม และเอซิฟลูออร์เฟนในแปลงถั่วเหลือง. http://www.lartc.rmutl.ac.th/d_research.php

22 เมษายน 2553. Anonymous. 1994. Herbicide Handbook.. 7th Edition. Weed Science Society of America.

West University Avenue Champaign, Illinois U.S.A. 352 p.

ตารางที่ 1 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อความเป็นพิษและประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

หลังพ่นสาร 15 วัน ปี 2552

กรรมวิธีการทดลอง	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	ความเป็นพิษ ต่อพืชปลูก ^{1/}	ประสิทธิภาพการ ควบคุมวัชพืช ^{2/}
alachlor	336	0.8	7.0
clomazone	141.6	0.5	8.8
oxadiazon	150	2.3	6.0
flumioxazin	20	1.0	8.8
pendimethalin	330	2.0	9.0
fluazifop-butyl	30	1.3	5.5
imazethapyr	20	3.0	6.0
fenoxaprop-p-ethyl	30	2.0	5.0
sethoxydim	45	1.0	3.8
fomesafen	40.5	1.3	4.5
haloxyfop-R- methyl+fomesafen	20.4+40.5	2.0	7.0
กำจัดวัชพืชด้วย แรงงานคน	-	0.0	0.0
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	0.0	0.0

1/ คะแนนความเป็นพิษต่อพืชปลูก

0 = ไม่เป็นพิษต่อพืชปลูก

1 – 3 = เป็นพิษต่อพืชปลูกเล็กน้อย

4 – 6 = เป็นพิษต่อพืชปลูกปานกลาง

7 – 9 = เป็นพิษต่อพืชปลูกรุนแรง

10 = พืชปลูกตายหมด

2/ คะแนนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้

1 – 3 = ควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อย

4 – 6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง

7 – 9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี

10 = ควบคุมวัชพืชได้หมด

ตารางที่ 2 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งวัชพืช(กรัม/ตร.ม.) หลังพ่นสาร 45 วัน ปี 2552

กรรมวิธีการทดลอง	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	หญ้านกสีชมพู	ผักเบี้ยหิน	ผักโขมหิน	แห้วหมู
alachlor	336	25.0a ^{1/}	11.0a	18.0ab	14.5a
clomazone	141.6	20.0a	6.6a	6.0ab	11.5a
oxadiazon	150	48.0a	19.0a	13.0ab	10.5a
flumioxazin	20	28.0a	11.0a	0.0a	16.5a
pendimethalin	330	22.0a	1.0a	4.5ab	23.0a
fluazifop-butyl	30	24.0a	2.0a	12.5ab	1.5a
imazethapyr	20	54.0a	19.0a	6.6.0ab	0.5a
fenoxaprop-p-ethyl	30	2.0a	25.0a	34.0b	15.0a
sethoxydim	45	57.0a	39.0a	30.5ab	2.0a
fomesafen	40.5	127.0b	31.0a	6.0ab	2.0a
haloxyfop-R- methyl+fomesafen	20.4+40.5	11.0a	17.0a	19.0ab	6.5a
กำจัดวัชพืชด้วย แรงงานคน	-	10.0a	33.0a	15.0ab	3.0a
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	124.0b	28.0a	69.0c	13.0a
CV(%)		82.8	126.9	113.7	170.0

1/ ค่าเฉลี่ยของความสูงและจำนวนต้นต่อไร่ที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดย DMRT

1. หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link.)
2. ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* Linn.)
3. ผักโขมหิน (*Boerhavia diffusa* Linn.)
4. แห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.)

ตารางที่ 3 ความสูง จำนวนต้น จำนวนกิ่ง และ จำนวนข้อที่ระยะเก็บเกี่ยวของถั่วเหลือง ปี 2552

กรรมวิธีการทดลอง	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนต้น (ต้น/ไร่)	จำนวนกิ่ง (กิ่ง/ต้น)	จำนวนข้อ (ข้อ/ต้น)
alachlor	336	84.6a ^{1/}	27,100a	0.8ab	15.5abc
clomazone	141.6	82.8a	27,700a	1.3a	16.5a
oxadiazon	150	79.1a	25,300a	1.0ab	15.8abc
flumioxazin	20	83.7a	27,000a	1.0ab	16.0abc
pendimethalin	330	84.0a	25,650a	1.3a	16.3ab
fluazifop-butyl	30	75.1ab	27,000a	1.0ab	15.5abc
imazethapyr	20	73.0ab	27,600a	1.0ab	15.8ab
fenoxaprop-p-ethyl	30	77.6ab	27,750a	1.0ab	15.5abc
sethoxydim	45	71.0ab	24,150a	0.8ab	15.8ab
fomesafen	40.5	81.8a	26,300a	1.0ab	16.0abc
haloxyfop-R- methyl+fomesafen	20.4+40.5	80.0a	27,700a	1.3a	15.8abc
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน		79.8a	25,850a	1.3a	16.2ab
วิธีไม่กำจัดวัชพืช		60.5b	24,750a	0.3b	14.0c
CV(%)		14.2	10.6	59.2	5.3

1/ ค่าเฉลี่ยของความสูงและจำนวนต้นต่อไร่ที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดย DMRT

ตารางที่ 4 จำนวนฝัก จำนวนเมล็ด น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด และผลผลิตถั่วเหลืองปี 2552

กรรมวิธีการทดลอง	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	จำนวนฝัก (ฝัก/ต้น)	จำนวนเมล็ด (เมล็ด/ต้น)	น้ำหนัก 100 เมล็ด(กรัม)	ผลผลิต (กก./ไร่)
alachlor	336	50.5ab ^{1/}	101.0a	13.1a	255.0ab
clomazone	141.6	56.8a	144.0a	13.8a	287.5a
oxadiazon	150	48.5ab	101.0a	12.9a	235.0ab
flumioxazin	20	50.3ab	102.5a	12.9a	257.5ab
pendimethalin	330	50.0ab	108.8a	13.6a	259.5ab
fluazifop-butyl	30	45.8ab	97.5a	12.6a	222.5ab
imazethapyr	20	46.0ab	90.0a	13.3a	249.5ab
fenoxaprop-p-ethyl	30	44.0ab	89.3a	12.9a	240.0ab
sethoxydim	45	44.5ab	91.8a	13.3a	238.0ab
fomesafen	40.5	48.3ab	98.0a	13.8a	258.0ab
haloxyfop-R- methyl+fomesafen	20.4+40.5	45.8ab	84.8a	12.8a	245.5ab
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน		54.3a	106.0a	13.9a	269.5a
วิธีไม่กำจัดวัชพืช		40.5b	95.8a	12.9a	197.5b
CV(%)		17.7	18.0	6.7	17.0

1/ ค่าเฉลี่ยของความสูงและจำนวนต้นต่อไร่ที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดย DMRT