

การศึกษาประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดวัชพืชชนิดใหม่ในพืชเศรษฐกิจ
(ถั่วเหลืองฝักสด)

Study on Efficiency of New Herbicides in Economic crop
(Vegetable Soybean)

คมสัน นครศรี^{1/} จริญญา ปิ่นสุภา^{1/} ภัทร์พิชชา รุจิระพงศ์ชัย^{1/} กลอยใจ คงเจียง^{1/}
และทิพย์ดรุณี สิทธินาม^{2/}

^{1/} กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองฝักสด วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ 13 กรรมวิธี ประกอบด้วย สาร imazapic, clethodim, acifluorfen, fomesafen, propaquisafop, clodinafop-propagyl, fluazifop-p-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl, quizalofop-p-tefuryl, fluazifop-p-butyl+ fomesafen และ haloxyfopmethyl+fomesafen อัตรา 24, 48, 38.4, 50, 15, 12, 24,14, 20, 15, 24+50 และ 20+50กรัม ai/ไร่ เปรียบเทียบกับวิธีกำจัดวัชพืชด้วยมือ และวิธีไม่กำจัดวัชพืช ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ – มิถุนายน 2553 พบว่า สาร fluazifop-p-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl, quizalofop-p-tefuryl และ clethodim ไม่เป็นพิษต่อถั่วเหลืองฝักสด สารกำจัดวัชพืชชนิดอื่นเป็นพิษต่อถั่วเหลืองเพียงเล็กน้อย ยกเว้นสาร imazapic เป็นพิษต่อถั่วเหลืองปานกลาง สารกำจัดวัชพืชไบแคบหรือไบกว้างมีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชแต่ละประเภทได้ดี ส่วนสาร imazapic, fluazifop-p-butyl+ fomesafen และ haloxyfop-methyl+fomesafen สามารถกำจัดวัชพืชได้ทั้งไบแคบและไบกว้างได้ดี สารกำจัดวัชพืช clodinafop-propagyl, haloxyfop-methyl และ quizalofop-p-tefuryl ให้ความสูงต้นถั่วเหลืองมากกว่าและแตกต่างกันทางสถิติ กรรมวิธีการกำจัดวัชพืชมีจำนวนต้นถั่วเหลืองต่อพื้นที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ สาร fluazifop-p-butyl+ fomesafen, haloxyfop-methyl+fomesafen และการกำจัดวัชพืชด้วยมือ มีจำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อต้นและผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดมากกว่าและแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น ๆ ซึ่งให้ผลผลิต 718.5, 651.5 และ 954.1 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

รหัสการทดลอง 07-01-49-01-01-01-23-51

คำนำ

ถั่วเหลืองฝักสด (Vegetable soybean) เป็นพืชไร่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่ง สามารถปลูกได้เกือบทุกภาคของประเทศโดยเฉพาะมีปลูกมากในเขตภาคเหนือ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และ ลำปาง โดยในปี 2546 สามารถส่งออกผลผลิตในรูปถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็งไปยังประเทศญี่ปุ่น ประมาณ 11,285 ตัน คิดเป็นมูลค่า 784 ล้านบาท วัชพืชเป็นศัตรูพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและการติดฝัก การป้องกันกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานของเกษตรกรมี 2 ระยะ คือ ระยะ 15-20 วัน และ 30-40 วันหลังปลูก(กรุง และ สิริกุล,2538) เมื่อเกษตรกรปลูกในพื้นที่ขนาดใหญ่และแรงงานหายาก การใช้สารกำจัดวัชพืชจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งมีคำแนะนำการใช้สาร alachlor, metolachlor และ acetochlor ใช้ควบคุมวัชพืชก่อนวัชพืช และ fluazifop-p-butyl, quizalofop-p-tufuryl, acifluorfen และ fomesafen ใช้ควบคุมวัชพืชหลังวัชพืชงอกแล้วในถั่วเหลือง(นิรนาม,2538) แต่สารกำจัดวัชพืชเหล่านี้ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ครอบคลุมทั้งหมด และได้มีการพัฒนาสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่ๆ เพื่อให้มีคุณสมบัติที่สามารถควบคุมวัชพืชได้มากขึ้น จึงควรทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชที่ได้แนะนำให้ใช้กับถั่วเหลืองในปัจจุบันและสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่เพื่อศึกษาความสามารถในการควบคุมวัชพืช ในแปลงปลูกถั่วเหลืองฝักสด เพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกร ในการใช้สารกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกถั่วเหลืองฝักสดต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

อุปกรณ์การทดลองประกอบด้วย

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด พันธุ์ AGS 292
2. สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก ได้แก่ imazapic, clethodim, acifluorfen, fomesafen, propaquizafop, clodinafop-propagyl, fluazifop-p-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl และ quizalofop-p-tefuryl
3. สารป้องกันโรคและแมลง
4. ปุ๋ยสูตร 15-15-15
5. ถุงกระดาษและป้าย

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ มี 13 กรรมวิธี คือ imazapic, clethodim, acifluorfen, fomesafen, propaquizafop, clodinafop-propagyl, fluazifop-p-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl, quizalofop-p-tefuryl และ fluazifop-p-butyl+fomesafen และ haloxyfop-methyl+fomesafen อัตรา 24, 48, 38.4, 50, 15, 12, 24, 14, 20, 15, 24+50 และ 20+50 กรัม ai./ไร่ วิธีกำจัดวัชพืชด้วยมือ และวิธีไม่กำจัดวัชพืช

การทดลองใช้แปลงขนาด 3x6 เมตร หลังการเตรียมดินทำการยกร่อง ระยะปลูก 50x20 ซม. โดยปลูกหลุมละ 2-3 เมล็ดต่อหลุม หลังปลูกให้น้ำตามร่อง และหลังถั่วเหลืองแล้ว 15 วัน จึงพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอกตามอัตราที่กำหนด และกำจัดวัชพืชด้วยมือหลังปลูก 20 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง โดยใส่ครั้งแรกหลังปลูก 20 วัน และครั้งที่ 2 หลังปลูก 40 วัน บันทึกข้อมูลความเป็นพิษและประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช หลังพ่นสาร 15 วัน เก็บตัวอย่างวัชพืชหลังปลูก 30 วัน การเจริญเติบโตด้านความสูง และผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด

เวลาและสถานที่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี จ. กาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์การทดลอง

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชหลังพ่นสาร 15 วัน พบว่า กรรมวิธีการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใบแคบไม่เป็นพิษต่อถั่วเหลืองฝักสด ส่วนสารกำจัดวัชพืชประเภทใบกว้างและสารผสมระหว่างใบแคบกับใบกว้างเป็นเพียงเล็กน้อยกับถั่วเหลืองฝักสด มีคะแนนอยู่ระหว่าง 1.0 – 2.0 ยกเว้นสารกำจัดวัชพืช imazapic ที่เป็นพิษกับถั่วเหลืองฝักสดปานกลาง มีคะแนน 4.0 ส่วนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช พบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธีสามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ซึ่งสารกำจัดวัชพืช imazapic, fluazifop-p-butyl+ fomesafen และ haloxyfop-methyl+fomesafen สามารถควบคุมวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและประเภทใบกว้าง ส่วนสาร clethodim, propaquizafop, clodinafop-propagyl, fluazifop-p-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl และ quizalofop-p-tefuryl สามารถควบคุมได้เฉพาะวัชพืชประเภทใบแคบ และสาร acifluorfen และ fomesafen สามารถควบคุมได้เฉพาะประเภทใบกว้าง (ตารางที่ 1) โดยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ(mode of action) ของสารกำจัดวัชพืชแต่ละชนิด(Anonymuos,2002)

การสุ่มเก็บตัวอย่างวัชพืชที่ระยะ 30 วัน หลังการพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีที่กำจัดวัชพืชด้วยมือมีน้ำหนักแห้งวัชพืชน้อยที่สุดเพียง 33.9 กรัมต่อตารางเมตร แต่ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการใช้สาร imazapic, fluazifop-p-butyl+fomesafen และ haloxyfop-methyl+fomesafen โดยสามารถกำจัดวัชพืชได้ทั้งใบแคบและใบกว้างซึ่งมีน้ำหนักแห้งวัชพืช 141.9, 157.7 และ 112.0 กรัมตารางเมตร

ตามลำดับ สาร acifluorfen และ fomesafen เป็นสารกำจัดวัชพืชใบกว้าง (ตารางที่ 1) มีน้ำหนักแห้งวัชพืชไม่แตกต่างกัน หรือสาร clethodim, propaquizafop, clodinafop-propagyl, fluazifop-p-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl และ quizalofop-p-tefuryl เป็นสารกำจัดวัชพืชใบแคบ(ตารางที่ 1) มีน้ำหนักแห้งวัชพืชไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน เนื่องจากสารกำจัดวัชพืชเหล่านี้เป็นประเภทเลือกทำลาย ทำให้สารกำจัดวัชพืชที่เลือกทำลายวัชพืชประเภทเดียวกันควบคุมวัชพืชได้ดีใกล้เคียงกัน(ตารางที่ 1) โดยมีน้ำหนักแห้งวัชพืชรวมอยู่ระหว่าง 188.4-219.2 กรัมต่อตารางเมตร และ 321.1-495.6 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ และพบว่าสารกำจัดวัชพืชใบแคบทุกกรรมวิธีมีน้ำหนักแห้งวัชพืชไม่แตกต่างกับวิธีการไม่กำจัดวัชพืช ซึ่งมีน้ำหนักแห้งวัชพืช 1067.0 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 2) วัชพืชที่พบได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link.) หญ้าตีนนก (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* L.) Gard & Hubb.) ผักโขมหิน (*Boerhavia erecta* Linn.) ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* Linn.) ผักเสี้ยนผี (*Cleome viscosa* Linn.) หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* Linn.) ผักปราบ (*Commelina benghalensis* Linn.) ปอวัชพืช (*Corchorus aestuans* Linn.) และขี้มุดดินหมา (*Ipomoea pestigridis* Linn.)

การใช้สารกำจัดวัชพืชจะเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อยที่ระยะ 15 วันหลังการพ่นสาร ยกเว้นการใช้สาร imazapic ที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง (ตารางที่ 1) แต่หลังจากนั้นไม่พบอาการเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามในระยะนี้จะมีปริมาณของวัชพืชแตกต่างกัน (ตารางที่ 2) อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาเติบโตในด้านความสูงของสิ่งแวดล้อมได้ พบว่า ถั่วเหลืองที่ระยะ 30 วันหลังการพ่นสาร imazapic มีความสูง น้อยที่สุด 27.7 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการทดลองอื่น ๆ ยกเว้นการใช้สาร clodinafop-propagyl, haloxyfop-methyl และ quizalofop-p-tefuryl ที่มีความสูงมากกว่า (ตารางที่ 2)

จำนวนต้นถั่วเหลืองฝักสดต่อพื้นที่ของกรรมวิธีการกำจัดวัชพืชด้วยมือมีจำนวนต้นมากที่สุด 12,718 ต้นต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการทดลองอื่น ๆ มีจำนวนต้นอยู่ระหว่าง 7,128-10,615 ต้นต่อไร่ ยกเว้นกรรมวิธีการไม่ใช้สาร clethodim และ วิธีไม่กำจัดวัชพืชมีจำนวนต้น 6,718 และ 6,564 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) สำหรับจำนวนฝักถั่วเหลืองต่อต้น พบว่า กรรมวิธีที่สามารถกำจัดวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและประเภทใบกว้าง ได้แก่ สาร imazapic, fluazifop-p-butyl+fomesafen และ haloxyfop-methyl+fomesafen มีจำนวนฝักต่อต้นไม่แตกต่างกับสารที่กำจัดวัชพืชใบกว้าง ได้แก่ สาร acifluorfen, fomesafen และการกำจัดวัชพืชด้วยมือ มีจำนวนฝัก 8.9, 10.3, 10.1, 9.4, 7.5 และ 10.1 ฝักต่อต้น ตามลำดับ ขณะที่สารกำจัดวัชพืชใบแคบมีจำนวนฝักอยู่ระหว่าง 4.6-6.9 ฝักต่อต้น และวิธีไม่กำจัดวัชพืช มี 4.5 ฝักต่อต้น (ตารางที่ 3) ส่วนน้ำหนักฝักสดถั่วเหลืองต่อต้น พบว่ากรรมวิธีการใช้สาร fluazifop-p-butyl+fomesafen, haloxyfop-methyl+fomesafen และ การกำจัดวัชพืชด้วยมือ

มีน้ำหนักฝักสดต่อต้นไม่แตกต่างกัน คือ 22.1, 18.5 และ 20.1 กรัมต่อต้น ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีอื่น ๆ ไม่แตกต่างกับวิธีไม่กำจัดวัชพืช (ตารางที่ 3)

ผลผลิตฝักสดถั่วเหลือง พบว่า การกำจัดวัชพืชด้วยสาร fluazifop-p-butyl+fomesafen, haloxyfop-methyl+fomesafen และ การกำจัดวัชพืชด้วยมือ มีผลผลิตฝักสดต่อพื้นที่มากกว่าและไม่แตกต่างกันทางสถิติ กล่าวคือมีผลผลิต 718.5, 651.5 และ 954.1 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) อาจเนื่องจากกรรมวิธีดังกล่าวถั่วเหลืองฝักสดมีจำนวนฝักและน้ำหนักฝักสดต่อต้นมากกว่า (ตารางที่ 3) จึงทำให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดต่อไร่มากกว่า อย่างไรก็ตาม สารกำจัดวัชพืชไบแคบและไบกว้างให้ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดไม่แตกต่างกับการใช้สาร imazapic ซึ่งให้ผลผลิต 438.5 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่สาร fomesafen, haloxyfop-methyl, acifluorfen และ fluazifop-p-butyl มีผลผลิต 562.9, 305.2, 301.1 และ 300.1 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และไม่แตกต่างกันกับวิธีไม่กำจัดวัชพืชที่มีผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด 168.6 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นหลังการงอกของวัชพืช พบว่า กรรมวิธีการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทไบแคบไม่เป็นพิษต่อถั่วเหลือง สารกำจัดวัชพืชประเภทไบกว้างเป็นต่อถั่วเหลืองเพียงเล็กน้อยในระยะ 15 วันหลังการพ่นสาร สารกำจัดวัชพืชมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดี การกำจัดวัชพืชด้วยมือ การใช้สาร fluazifop-p-butyl+fomesafen และ haloxyfop-methyl+fomesafen ให้น้ำหนักแห้งวัชพืช ความสูงถั่วเหลือง จำนวนต้น จำนวนฝัก น้ำหนักฝัก และผลผลิตถั่วเหลืองฝักสด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีผลผลิตฝักสด 954.1, 718.5 และ 651.5 กิโลกรัมต่อไร่ สารกำจัดวัชพืชไบแคบและไบกว้างให้ผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดไม่แตกต่างกับการใช้สาร imazapic ซึ่งให้ผลผลิต 438.5 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่สาร fomesafen, haloxyfop-methyl, acifluorfen และ fluazifop-p-butyl มีผลผลิต 562.9, 305.2, 301.1 และ 300.1 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

กรุง สีตะธนี และ สิริกุล วะสี. 2538. ถั่วแระญี่ปุ่นหรือถั่วเหลืองฝักสด. เอกสารเผยแพร่อันดับที่ 50 ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. จังหวัดนครปฐม. 19 หน้า.

นิรนาม. 2538. คำแนะนำการควบคุมวัชพืช ปี 2538. กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร. 144 หน้า.

Anonymous.2002.Herbicide Hand Book. 8th ed. Weed Science Society of America. Lawrence U.S.A. 493 p.

ตารางที่ 1 ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชและประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชหลังพ่นสาร 15 วัน
ปี 2553

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	คะแนนความเป็น พิษต่อพืชปลูก ^{1/}	คะแนนประสิทธิภาพ การควบคุมวัชพืช ^{2/}	
			ใบแคบ	ใบกว้าง
imazapic	24	4.0	9.5	9.5
clethodim	48	0.0	7.0	0.0
acifluorfen	38.4	2.0	0.0	8.0
fomesafen	50	1.0	0.0	9.5
propaquizafop	15	2.0	9.0	0.0
clodinafop-propagyl	12	1.0	8.0	0.0
fluazifop-p-butyl	24	0.0	9.0	0.0
fenoxaprop-p-ethyl	14	0.0	7.0	0.0
haloxyfop-mehtyl	20	0.0	10.0	0.0
quizalofop-p-tefuryl	15	0.0	9.0	0.0
fluazifop-p-butyl+ fomesafen	24+50	2.0	9.0	9.0
haloxyfop-mehtyl +fomesafen	20+50	1.0	9.5	9.0
กำจัดวัชพืชด้วยมือ	-	-	-	-
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	-	-	-

1/ คะแนนความเป็นพิษต่อพืชปลูก

0 = ไม่เป็นพิษต่อพืชปลูก

1 - 3 = เป็นพิษต่อพืชปลูกเพียงเล็กน้อย

4 - 6 = เป็นพิษต่อพืชปลูกปานกลาง

7 - 9 = เป็นพิษต่อพืชปลูกรุนแรง

10 = พืชปลูกตายหมด

2/ คะแนนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืช

1 - 3 = สามารถควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อย

4 - 6 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง

7 - 9 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี

10 = สามารถควบคุมวัชพืชได้หมด

ตารางที่ 2 น้ำหนักแห้งวัชพืชทั้งหมด ความสูงของถั่วเหลืองฝักสด ที่ 30 วันหลังพ่นสาร
และจำนวนต้นเก็บเกี่ยว ปี 2553

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	น้ำหนักแห้ง วัชพืชทั้งหมด ^{2/} (กรัม/ตร.ม.)	ความสูงต้น ถั่วเหลืองฝัก สด (ซม.)	จำนวนต้น ถั่วเหลืองฝัก สด (ต้น/ไร่)
imazapic	24	141.9ab ^{1/}	27.7c	8,102ab
clethodim	48	480.0d	36.8abc	6,718b
acifluorfen	38.4	188.4bc	36.8abc	9,897ab
fomesafen	50	219.2bcd	34.3abc	9,996ab
propaquizafop	15	321.1bcd	34.1abc	7,436ab
clodinafop-propagyl	12	393.6cd	38.7ab	9,282ab
fluazifop-p-butyl	24	403.2cd	34.0abc	6,923ab
fenoxaprop-p-ethyl	14	495.6d	29.7bc	7,128ab
haloxyfop-mehtyl	20	425.1cd	38.4ab	9,333ab
quizalofop-p-tefuryl	15	439.7d	39.0a	8,051ab
fluazifop-p-butyl+ fomesafen	24+50	157.7ab	31.4abc	10,615ab
haloxyfop mehtyl+fomesafen	20+50	112.0a	31.7abc	10,205ab
กำจัดวัชพืชด้วยมือ	-	33.9a	31.2bc	12,718a
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	1067.0d	37.3abc	6,564b
CV (%)		42.0	15.9	35.2

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดย DMRT

- 2/ 1. หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link)
 2. หญ้าตีนนก (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.)
 3. หญ้าตีนตีด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.)
 4. ผักโขมหิน (*Boerhavia erecta* Linn.)
 5. ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* Linn.)
 6. หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* Linn.)
 7. ผักเสี้ยนผี (*Cleome viscosa* Linn.)
 8. ผักปราบ (*Commelina benghalensis* Linn.)
 9. ปอวัชพืช (*Corchorus aestuans* Linn.)
 10. ขยุ่มตีนหมา (*Ipomoea pestigridis* Linn.)

ตารางที่ 3 จำนวนฝัก น้ำหนักฝัก และผลผลิตของถั่วเหลืองฝักสด ปี 2553

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม ai/ไร่)	จำนวนฝัก (ฝัก/ต้น)	น้ำหนักฝัก (กรัม/ต้น)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)
imazapic	24	8.9ab ^{1/}	13.5bc	438.5bcde
clethodim	48	5.9bc	10.1c	188.5de
acifluorfen	38.4	9.4a	11.0c	301.1cde
fomesafen	50	7.5ab	12.9bc	562.9bcd
propanil	15	6.9bc	9.3c	235.5de
clodinafop-propagyl	12	5.8bc	9.0c	243.3de
fluazifop-p-butyl	24	5.8bc	9.0c	300.1cde
fenoxaprop-p-ethyl	14	5.9bc	8.7c	208.6de
haloxyfop-mehtyl	20	4.6c	8.9c	305.2cde
quizalofop-p-tefuryl	15	6.9bc	10.1c	279.6cde
fluazifop-p-butyl+ fomesafen	24+50	10.3a	22.1a	718.5ab
haloxyfop-mehtyl +fomesafen	20+50	10.1ac	18.5ab	651.5abc
กำจัดวัชพืชด้วยมือ	-	10.1a	20.1a	954.1a
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	4.5c	6.3c	168.6e
CV (%)		28.7	39.6	49.0

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดย DMRT