การจัดการวัชพืชเพื่อการผลิตถั่วเขียวคุณภาพ
Weed Management for Quality of Production Mungbean

คมสัน นครศรี[1/] ภัทร์พิชชา รุจิระพงศ์ชัย[1/] ทิพย์ดารุณี สิทธินาม[2/]
[1/]กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
[2/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

บทคัดย่อ

การจัดการวัชพืชเพื่อการผลิตถั่วเขียวคุณภาพ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยการทดลองที่ 1 การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก และ การทดลองที่2 การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือน ตุลาคม 2553 – กันยายน 2556 ผลการทดลองพบว่า สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกส่วนใหญ่ไม่เป็นพิษต่อถั่วเขียว ยกเว้นสาร acetochlor, oxyfluorfen และ flumioxazin เป็นพิษเล็กน้อย และสาร clomazone เป็นพิษปานกลาง และสารกำจัดวัชพืช pendimethalin, oxyfluorfen, oxadiazon และ imazapic สามารถควบคุมวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและประเภทใบกว้างได้ดี สาร pendimethalin, oxyfluorfen, sulfentrazone, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, metribuzin และ alachlor ให้ผลผลิตมากกว่าและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอกไม่เป็นพิษต่อถั่วเขียว ยกเว้น สาร imazapic และ imazathapyr ที่เป็นพิษต่อถั่วเขียวเล็กน้อยถึงปานกลาง และสารกำจัดวัชพืช imazapic, imazathapyr, propaquisafop + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen และ haloxyfop-p-methyl + fomesafen สามารถกำจัดวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและประเภทใบกว้างได้ดีที่สุด และให้ผลผลิตมากกว่าและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

รหัสการทดลอง 01-13-54-02-01-01-04-54

คำนำ

ถั่วเขียว มีการนำเข้ามาทดลองและปลูกในประเทศไทยมามากกว่า 30 ปี เป็นพืชอายุสั้น เก็บเกี่ยวผลผลิตได้เมื่ออายุ 65–70 วัน เจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมของไทย เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชหมุนเวียนหลังเก็บเกี่ยวพืชหลัก ทั้งในสภาพนาและพื้นที่ไร่ แหล่งปลูกถั่วเขียวสำคัญอยู่ในภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ นครสวรรค์ สุโขทัย ตาก พิจิตร กำแพงเพชร พิษณุโลก และอุตรดิตถ์ มีปลูกบ้างเล็กน้อยในบางจังหวัดของภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ ในปี 2550/51 พื้นที่เพาะปลูกถั่วเขียวผิวมัน เท่ากับ 0.95 ล้านไร่ ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 0.113 ล้านตัน และ119 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (นิรนาม, 2551) การใช้ถั่วเขียวเพื่อการบริโภคภายในประเทศจะใช้ในรูปของถั่วงอก วัตถุดิบในการผลิตแป้งถั่วเขียว ทำวุ้นเส้น ทำขนมหวาน และอื่นๆ วัชพืชเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการผลิตถั่วเขียว ช่วงวิกฤตของถั่วเขียวอยู่ในช่วง 2-4 สัปดาห์หลังถั่วเขียวและวัชพืชงอก และการไม่กำจัดวัชพืชจะทำให้ผลผลิตถั่วเขียวลดลง 30 – 80 เปอร์เซ็นต์ (นิรนาม,2547) การจัดการวัชพืชในถั่วเขียวอาจทำได้ทั้งวิธีการเตรียมดินก่อนปลูก ไฟเผาก่อนปลูก การใช้วัสดุคลุมดิน และการใช้แรงงาน อย่างไรก็ตามพบว่า เกษตรกรนิยมใช้สารกำจัดวัชพืชเพื่อป้องกันกำจัดวัชพืช ทั้งนี้เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก ง่าย และรวดเร็ว นิรนาม (2547) ได้แนะนำการใช้สาร สาร alachlor อัตรา 300 – 320 กรัมai/ไร่ พ่นคลุมดินก่อนวัชพืชและถั่วเขียวงอก เช่นเดียวกันกับสาร metolachlor ที่แนะนำใช้ในอัตราเดียวกัน สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ เช่น หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก หญ้าไม้กวาด หญ้าปากควาย และ หญ้าข้าวนก ประเภทใบกว้าง เช่น ผักโขม กะเม็ง สาบแร้งสาบกา ผักเบี้ยหิน และโทงเทง ส่วนสาร oxadiazon อัตรา 80-150 กรัมai/ไร่ นอกจากสามารถควบคุมวัชพืชใบแคบและใบกว้างแล้ว ยังควบคุมกกทรายได้ด้วย เช่นเดียวกับสาร imazethapyr อัตรา 16-20 กรัมai/ไร่ สามารถควบคุม แห้วหมู และกกทราย ได้ ปัจจุบันได้มีการพัฒนาสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่ๆ ออกมาที่ประสิทธิภาพและครอบคลุมวัชพืชได้มากยิ่งขึ้น จึงควรทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกในถั่วเขียว เพื่อให้ได้ข้อมูลประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชที่แนะนำและชนิดใหม่ในการปลูกถั่วเขียว ในการใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือคำแนะนำ สำหรับเกษตรกร หรือผู้สนใจต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

อุปกรณ์ ได้แก่ ถั่วเขียว พันธุ์กำแพงแสน 2 ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง ถุงกระดาษเชือกฟาง และถุงพลาสติก

สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก ได้แก่ pendimethalin, dimethanamid, butachlor, halosulfuron methyl, acetochlor, oxyfluorfen, sulfentrazone, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, clomazone, metribuzin และ alachlor

สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังวัชพืชงอก ได้แก่ imazapic, clethodim, imazethapyr, fomesafen, propaquisafop, fluazifop-P-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl, quizalofop-P-tefuryl, fluazifop-P-butyl + fomesafen, propaquisafop + fomesafen, haloxyfop-methyl +fomesafen

วิธีการ

การทดลองที่ 1 สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก (ตุลาคม2553-กันยายน 2555)

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 16 กรรมวิธี ประกอบด้วยสารกำจัดวัชพืช pendimethalin, dimethanamid, butachlor, halosulfuron methyl, acetochlor, oxyfluorfen, sulfentrazone, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, clomazone, metribuzin และ alachlor อัตรา 330, 108, 240,12, 240, 300, 24, 50, 150, 20, 20, 140, 140 และ 300 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน และวิธีไม่กำจัดวัชพืช

การทดลองที่ 2 สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก (ตุลาคม2555-กันยายน 2556)

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 14 กรรมวิธี ประกอบด้วยสารกำจัดวัชพืช imazapic, clethodim, imazethapyr, fomesafen, propaquisafop, fluazifop-P-buyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl, quizalofop-P-tefuryl, fluazifop-P-butyl + fomesafen, propaquisafop + fomesafen, haloxyfop-methyl + fomesafen อัตรา 16,60,16,50,15,24, 20, 20, 20, 20+40, 20+40, 20+40 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับวิธีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน และวิธีไม่กำจัดวัชพืช

- วิธีการปฏิบัติการ : เตรียมแปลงขนาด 3X5 เมตร หลังการเตรียมดินทำการปลูกโดยใช้ระยะปลูก 50x30 เซนติเมตร ใช้เมล็ดหลุมละ 4-5 เมล็ด พ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก ได้แก่ pendimethalin, dimethanamid, butachlor, propisochlor, s-metolachlor, acetochlor, oxyfluorfen, sulfentrazone, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, clomazone, metribuzin และ alachlor ตามอัตราที่กำหนด เมื่อถั่วเขียวอายุได้ 15 วัน ถอนให้เหลือหลุมละ 3 ต้น และกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานหลังปลูก 30 วัน ส่วนการใช้สารกำจัดวัชพืชหลังการงอกของวัชพืชใช้เมื่อหลังปลูกถั่วเขียว 15 วัน พ่นด้วยสารงอก imazapic, clethodim, imazethapyr, fomesafen, propaquisafop, fluazifop-P-buyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-methyl, quizalofop-P-tefuryl, fluazifop-P-butyl + fomesafen, propaquisafop + fomesafen, haloxyfop-methyl + fomesafen ตามอัตราที่กำหนด เมื่อถั่วเขียวอายุได้ 20 วัน ถอนให้เหลือหลุมละ 3 ต้น และกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานหลังปลูก 30 วัน

- การบันทึกข้อมูล: ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช ความเป็นพิษ ชนิดและน้ำหนักแห้งวัชพืชจากกรอบขนาด 0.5x0.5 เมตร จำนวน 2 จุด การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียว นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ อธิบายผลและเขียนรายงานผลการทดลองนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ อธิบายผลและเขียนรายงานผลการทดลอง

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2556 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก (ตุลาคม2553-กันยายน 2555)

ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก ที่ระยะ 15 หลังพ่นสาร พบว่า สารกำจัดวัชพืชที่เป็นพิษต่อต้นถั่วเขียวเล็กน้อย ได้แก่ pendimethalin, acetochlor,

oxyfluorfen, oxadiazon และ metribuzin มีระดับคะแนนอยู่ระหว่าง 0.5-1.0 ส่วนสารกำจัดวัชพืช flumioxazin เป็นพิษปานกลาง ประเมินได้คะแนน 3.5 ซึ่งอาการเป็นพิษจะไม่พบหลังการพ่นสารกำจัดวัชพืช 30 วัน แต่ clomazone เป็นพิษรุนแรง มีผลทำให้ถั่วเขียวงอกช้า ต้นถั่วเขียวมีอาการขาวซีด ต้นแคระแกร็น อาการดังกล่าวจะหายไปเมื่อ 60 วันหลังพ่นสาร

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ และประเภทใบกว้าง ที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสาร พบว่า สารกำจัดวัชพืช pendimethalin, dimethanamid, acetochlor, oxyfluorfen, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, clomazone และ alachlor สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.) และ หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) ได้ดี ส่วนสารกำจัดวัชพืช pendimethalin, oxyfluorfen, sulfentrazone, oxadiazon, flumioxazin, imazapic และ metribuzin สามารถควบคุมวัชพืชประเภทบกว้าง ได้แก่ หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.), ผักปลาบไร่ (*Commellina benghalensis* L.), ขยุ้มตีนหมา (*Ipomoea pes-tigridis* L.), ผักคราดหัวแหวน (*Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen) และ ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum & Thonn.) ได้ดี และ พบว่า สารที่ควบคุมวัชพืชทั้งประเภทใบแคบและใบกว้างได้ดี ได้แก่ pendimethalin, oxyfluorfen, oxadiazon, flumioxazin, และ imazapic (ตารางที่ 1)

จำนวนต้นและน้ำหนักแห้งวัชพืช

เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างจำนวนต้นวัชพืชที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร pendimethalin, dimethanamid, acetochlor, oxyfluorfen, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, clomazone และ alachlor มีจำนวนต้นวัชพืชใบแคบไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับสาร pendimethalin, sulfentrazone, flumioxazin และ imazapic มีจำนวนต้นวัชพืชใบกว้างไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

สำหรับน้ำหนักแห้งวัชพืช พบว่า สาร pendimethalin, dimethanamid, acetochlor, oxyfluorfen, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, clomazone และ alachlor มีน้ำหนักแห้งวัชพืชใบแคบไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับสาร pendimethalin, sulfentrazone, flumioxazin และ imazapic มีน้ำหนักแห้งวัชพืชใบกว้างไม่แตกต่างกันทางสถิติ เช่นกัน เนื่องจากสารกำจัดวัชพืชเหล่านี้ สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1) สำหรับวิธีการกำจัดวัชพืชด้วยมือมีน้ำหนักแห้งวัชพืชมากนั้น เนื่องจากการกำจัดวัชพืชด้วยมือทำเพียง 1 ครั้ง ที่ระยะ 20 วันหลังพ่นสาร แต่การสุ่มเก็บตัวอย่างวัชพืชทำที่ระยะ 30 วันหลังการพ่นสาร จึงพบวัชพืชงอกจากเมล็ดขึ้นมาในรอบใหม่ภายหลังจากการกำจัดวัชพืชด้วยมือในครั้งที่หนึ่ง (ตารางที่ 3)

น้ำหนัก 100 เมล็ดและผลผลิตถั่วเขียว

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ทุกกรรรมวิธีการทดลอง มีน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนัก100 เมล็ดเฉลี่ย 6.3-7.3 กรัม สำหรับผลผลิตถั่วเขียว พบว่า กรรมวิธีที่มีการใช้สาร pendimethalin oxadiazon และ imazapic ให้ผลผลิตถั่วเขียวมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ คือ 196.95, 190.80 และ 196.50 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกับ การใช้สาร oxyfluorfen, sulfentrazone, flumioxazin, metribuzin และ alachlor โดยมีผลผลิต 173.65, 174.50, 171.55, 164.20 และ 171.80 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่มีการกำจัดวัชพืชให้ผลผลิตถั่วเขียวแตกต่างกันกับวิธีไม่กำจัดวัชพืชที่มีผลผลิตถั่วเขียว 98.05 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4)

การทดลองที่ 2 สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก (ตุลาคม2553-กันยายน 2555)

ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก ที่ระยะ 15 หลังพ่นสาร พบว่า สาร imazapic และ imazethapyr มีความเป็นพิษต่อถั่วเขียวเล็กน้อยถึงปานกลาง มีผลทำให้ถั่วเขียวชะงักการเจริญเติบโต เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ซึ่งอาการดังกล่าวจะหายไปเมื่อ 60 วันหลังพ่นสาร

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.) และวัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.) ผักโขมหิน(*Boerhavia diffusa* L.) และผักเสี้ยนผี (*Cleome viscosa* L.) ที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสาร พบว่าสาร imazapic, clethodim, imazethapyr, propaquisafop, fluazifop-P-butyl, fenoxaprop-p-ethyl, haloxyfop-p-methyl, quizalofop-P-tefuryl, propaquisafop + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen, haloxyfop-p-methyl + fomesafen สามารถกำจัดวัชพืชประเภทใบแคบได้ดี ส่วนสาร imazapic, imazethapyr, fomesafen, propaquisafop + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen และ haloxyfop-p-methyl + fomesafen สามารถกำจัดวัชพืชประเภทใบกว้างได้ดี ขณะที่สาร imazapic, imazethapyr, propaquisafop + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen และ haloxyfop-p-methyl + fomesafen สามารถกำจัดวัชพืชได้ดีทั้งประเภทใบแคบและประเภทใบกว้าง (ตารางที่ 5)

จำนวนต้นและน้ำหนักแห้งวัชพืช

เมื่อสุ่มเก็บตัวอย่างจำนวนต้นวัชพืชที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร พบวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.) และวัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.) ผักโขมหิน(*Boerhavia diffusa* L.) และผักเสี้ยนผี (*Cleome viscose* L.) กรรมวิธีใช้สารกำจัดวัชพืช imazapic, imazethapyr, propaquisafop + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen อัตรา 16, 16 20+40, 20+40 และ 20+40 กรัมสารออกฤทธิ์ และกรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน มีจำนวนต้นวัชพืชประเภทแคบและประเภทใบกว้างน้อยที่สุด และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช (ตารางที่ 6) ในขณะที่น้ำหนักแห้งวัชพืชประเภทแคบและประเภทใบกว้าง ก็เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับจำนวนต้นวัชพืช ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ที่มีน้ำหนักแห้งวัชพืชสูงที่สุด (ตารางที่ 6)

ความสูงถั่วเขียว

เมื่อสุ่มวัดความสูงของถั่วเขียว ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีพ่นสาร imazapic และ imazethapyr อัตรา 16 และ 16 กรัมสารออกฤทธิ์ มีความสูงถั่วเขียวน้องที่สุด 32.5 และ 38.0 เซนติเมตร ในขณะที่ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว พบว่าการใช้สาร imazapic อัตรา 16 กรัมสารออกฤทธิ์ มีความสูงน้อยที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตกับทุกกรรมวิธีการทดลอง เนื่องจากสาร

ดังกล่าวมีความเป็นพิษต่อถั่วมีผลทำให้ถั่วเขียวชะงักการเจริญเติบโต และมีการเจริญเติบโตช้าซึ่งอาการดังกล่าวยังคงแสดงให้เห็นถึงระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต (ตารางที่7)

น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตถั่วเขียว

ทุกกรรมวิธีการใช้สารกำจัดวัชพืช วิธีการกำจัดวัชพืชด้วยมือ และกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช มีน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนัก100 เมล็ดเฉลี่ย 6.1-6.6 กรัม สำหรับผลผลิตถั่วเขียว พบว่ากรรมวิธีที่มีการใช้สาร imazethapyr, propaquisafop + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen อัตรา 16, 20+40, 20+40 และ 20+40 กรัมสารออกฤทธิ์ ให้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย 198.5, 199.0, 201.5, 212.2 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ทุกกรรมวิธีที่มีการใช้สารกำจัดวัชพืชให้ผลผลิตถั่วเขียวแตกต่างกันกับวิธีไม่กำจัดวัชพืชที่มีผลผลิตถั่วเขียว 101.6 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกส่วนใหญ่ไม่เป็นพิษต่อถั่วเขียว ยกเว้นสาร acetochlor, oxyfluorfen และ flumioxazin เป็นพิษเล็กน้อย และสาร clomazone เป็นพิษปานกลาง และสารกำจัดวัชพืช pendimethalin, oxyfluorfen, oxadiazon และ imazapic สามารถควบคุมวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและประเภทใบกว้างได้สาร pendimethalin, oxyfluorfen, sulfentrazone, oxadiazon, flumioxazin, imazapic, metribuzin และ alachlor ให้ผลผลิตมากกว่าและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอกไม่เป็นพิษต่อถั่วเขียว ยกเว้น สาร imazapic และ imazathapyr ที่เป็นพิษต่อถั่วเขียวเล็กน้อยถึงปานกลาง และสารกำจัดวัชพืช imazapic, imazathapyr, propaquisafop + fomesafen, fluazifop-P-butyl + fomesafen และ haloxyfop-p-methyl + fomesafen สามารถกำจัดวัชพืชได้ทั้งประเภทใบแคบและประเภทใบกว้างได้ดีที่สุด และให้ผลผลิตมากกว่าและไม่แตกต่างกันทางสถิติ

คำขอบคุณ

คณะผู้ทดลองขอขอบคุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ให้เอื้อเฟื้อสถานที่ทดลอง และช่วยเก็บตัวอย่างและบันทึกผลการทดลอง ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2547. **คำแนะนำการป้องกันกำจัดวัชพืชและการใช้สารกำจัดวัชพืช**. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 133 หน้า.

นิรนาม. 2551. **ถั่วเขียว**. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: http://www.giswebr04.ldd.go.th/lddweb/knowledge/plant/mungbean/1.html (14 มกราคม 2555)

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อความเป็นพิษและประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชหลังพ่นสาร 15 วัน

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	ความเป็นพิษที่ 15 วันหลังพ่นสาร[1/]	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ[2/]	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้าง[2/]
pendimethalin 33% EC	330	0.5	8.7	7.0
dimethanamid 90% EC	108	0.0	8.2	0.0
butachlor 60% EC	240	0.0	4.2	0.0
halosulfuron methyl 75% WG	12	0.0	5.5	0.0
acetochlor 50% EC	300	1.0	9.0	0.0
oxyfluorfen 23.5% EC	24	2.0	7.2	8.7
sulfentrazone 75% WG	50	0.0	6.2	7.7
oxadiazon 25% EC	150	0.0	8.7	9.2
flumioxazin 50% WP	20	3.5	8.2	8.0
imazapic 24% SL	20	0.0	10.0	9.5
clomazone 48% EC	140	5.5	7.2	2.2
metribuzin 70% WP	140	0.0	5.2	7.0
alachlor 48% EC	300	0.0	7.5	0.0
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	-	0	0
ไม่กำจัดวัชพืช	-	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 = พืชปลูกตายหมด

ตารางที่ 2 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้น/ตารางเมตร) ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	จำนวนต้นวัชพืชต่อตารางเมตร	
		วัชพืชประเภทใบแคบ[1/]	วัชพืชประเภทใบกว้าง[1/]
pendimethalin 33% EC	330	0.2 a	9.2 a
dimethanamid 90% EC	108	2.7 a	34.5 cd
butachlor 60% EC	240	4.7 ab	44.2 cd
halosulfuron methyl 75% WG	12	10.0 b	32.7 c
acetochlor 50% EC	300	1.0 a	46.5 cd
oxyfluorfen 23.5% EC	24	1.0 a	37.0 c
sulfentrazone 75% WG	50	4.7 ab	13.2 ab
oxadiazon 25% EC	150	0.7 a	15.7 b
flumioxazin 50% WP	20	0.5 a	12.2 ab
imazapic 24% SL	20	0.1 a	9.0 a
clomazone 48% EC	140	3.2 a	34.7 c
metribuzin 70% WP	140	5.2 ab	18.5 b
alachlor 48% EC	300	1.2 a	53.5 d
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	13.2 b	34.5 b
ไม่กำจัดวัชพืช	-	27.7 c	63.5 d
C.V. (%)		85.04	87.25

[1/]ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.) และหญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.)
- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.) ผักปราบไร่ (*Commelina benghalensis* L.) ขยุ้มตีนหมา (*Ipomoea pes-tigridis* L.) ผักคราดหัวแหวน (*Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum & Thonn.

ตารางที่ 3 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร) ที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	น้ำหนักแห้งวัชพืชต่อตารางเมตร	
		วัชพืชประเภทใบแคบ[1/]	วัชพืชประเภทใบกว้าง[1/]
pendimethalin 33% EC	330	0.1 a	3.2 a
dimethanamid 90% EC	108	2.8 ab	14.4 b
butachlor 60% EC	240	5.4 b	17.8 b
halosulfuron methyl 75% WG	12	2.3 ab	12.5 b
acetochlor 50% EC	300	0.1 a	19.6 b
oxyfluorfen 23.5% EC	24	0.7 a	15.6 b
sulfentrazone 75% WG	50	1.5 a	8.6 a
oxadiazon 25% EC	150	2.4 ab	5.9 a
flumioxazin 50% WP	20	0.5 a	8.2 a
imazapic 24% SL	20	0.3 a	2.9 a
clomazone 48% EC	140	3.1 ab	17.0 b
metribuzin 70% WP	140	5.8 b	16.5 b
alachlor 48% EC	300	0.6 a	13.0 b
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	8.3 b	23.0 b
ไม่กำจัดวัชพืช	-	17.1 c	34.5 c
C.V. (%)		87.08	72.84

[1/]ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.) และหญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.)
- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.) ผักปราบไร่ (*Commelina benghalensis* L.) ขยุ้มตีนหมา (*Ipomoea pes-tigridis* L.) ผักคราดหัวแหวน (*Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen) และลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum & Thonn.

ตารางที่ 4 น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด และผลผลิตถั่วเขียว

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)[ns]	ผลผลิต (กก./ไร่)[1/]
pendimethalin 33% EC	330	7.3	196.95 a
dimethanamid 90% EC	108	7.1	147.25 b
butachlor 60% EC	240	6.7	158.50 b
halosulfuron methyl 75% G	12	6.3	165.95 b
acetochlor 50% EC	300	6.5	168.90 b
oxyfluorfen 23.5% EC	24	6.7	173.65 ab
sulfentrazone 75% WG	50	6.5	174.5 ab
oxadiazon 25% EC	150	6.8	190.80 a
flumioxazin 50% WP	20	6.6	171.55 ab
imazapic 24% SL	20	7.3	196.50 a
clomazone 48% EC	140	7.0	137.15 b
metribuzin 70% WP	140	6.9	164.20 ab
alachlor 48% EC	300	7.0	171.8 0ab
กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	7.1	141.60 b
ไม่กำจัดวัชพืช	-	6.8	98.05 c
c.v. (%)		12.35	24.18

[1/]ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
[ns]ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการวิเคราะห์ ANOVA

ตารางที่ 5 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อความเป็นพิษและประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	ความเป็นพิษที่ 15 วัน หลังพ่นสาร[1/]	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช[2/]	
			ประเภทใบแคบ	ประเภทใบกว้าง
imazapic 24% SL	16	2.0	8.0	8.0
clethodim 24% EC	60	0.0	8.0	0.0
Imazethapyr 5.3% SL	16	4.0	9.5	8.0
fomesafen 25% SL	50	0.0	0.0	9.8
propaquisafop 10% EC	15	0.0	9.0	9.0
fluazifop-P-butyl 10% EC	24	0.0	9.5	0.0
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EC	20	0.0	9.2	0.0
haloxyfop-p-methyl 10.8% EC	20	0.0	9.7	0.0
quizalofop-P-tefuryl 4% EC	20	0.0	9.2	0.0
propaquisafop 10% EC+ fomesafen 25% SL	20+40	0.0	8.5	9.5
fluazifop-P-butyl 10% EC +fomesafen 25% SL	24+40	0.0	8.0	9.0
haloxyfop-p-methyl 10.8% EC +fomesafen 25% SL	24+40	0.0	8.2	9.0
วิธีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	-	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 = พืชปลูกตายหมด

ตารางที่ 6 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้น/ตารางเมตร) ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	จำนวนต้นวัชพืชต่อตารางเมตร	
		วัชพืชประเภทใบแคบ[1/]	วัชพืชประเภทใบกว้าง[1/]
imazapic 24% SL	16	5.0 a	8.5 a
clethodim 24% EC	60	1.5 a	25.3 b
Imazethapyr 5.3% SL	16	3.5 a	5.0 a
fomesafen 25% SL	50	10.3 b	4.9 a
propaquisafop 10% EC	15	1.2 a	28.9 b
fluazifop-P-butyl 10% EC	24	0.2 a	25.9 b
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EC	20	0.4 a	31.1 b
haloxyfop-p-methyl 10.8% EC	20	0.7 a	21.0 b
quizalofop-P-tefuryl 4% EC	20	0.5 a	29.9 b
propaquisafop 10% EC+ fomesafen 25% SL	20+40	2.1 a	6.6 a
fluazifop-P-butyl 10% EC +fomesafen 25% SL	24+40	2.8 a	3.0 a
haloxyfop-p-methyl 10.8% EC +fomesafen 25% SL	24+40	3.6 a	3.5 a
วิธีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	1.5 a	0.3a
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	10.1 b	39.3 b
C.V. (%)		59.12	46.79

[1/]ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.)
- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.) ผักโขมหิน (*Boerhavia diffusa* L.) และผักเสี้ยนผี (*Cleome viscosa* L.)

ตารางที่ 7 ผลของสารกำจัดวัชพืชต่อน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร) ที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	น้ำหนักแห้งวัชพืชต่อตารางเมตร	
		วัชพืชประเภทใบแคบ[1/]	วัชพืชประเภทใบกว้าง[1/]
imazapic 24% SL	16	1.0 a	0.4 a
clethodim 24% EC	60	1.5 a	21.3 b
Imazethapyr 5.3% SL	16	1.6 a	0.1 a
fomesafen 25% SL	50	14.3 b	0.1 a
propaquisafop 10% EC	15	11.3 b	18.1 b
fluazifop-P-butyl 10% EC	24	10.2 b	24.5 b
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EC	20	10.5 b	23.7 b
haloxyfop-p-methyl 10.8% EC	20	12.8 b	25.6 b
quizalofop-P-tefuryl 4% EC	20	15.3 b	21.6 b
propaquisafop 10% EC+ fomesafen 25% SL	20+40	6.3 a	0.4 a
fluazifop-P-butyl 10% EC +fomesafen 25% SL	24+40	6.8 a	0.2 a
haloxyfop-p-methyl 10.8% EC +fomesafen 25% SL	24+40	7.4 a	0.1 a
วิธีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	1.7 a	0.0 a
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	17.1 b	44.6 c
C.V. (%)		59.83	61.9

[1/]ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- วัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L.) Gard & Hubb.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.)
- วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ หญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.) ผักโขมหิน (*Boerhavia diffusa* L.) และผักเสี้ยนผี (*Cleome viscosa* L.)

ตารางที่ 8 ความสูง น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด และผลผลิตถั่วเขียว

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัม(ai.) ต่อไร่)	ความสูง (เซนติเมตร)		น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)[ns]	ผลผลิต (กก./ไร่)[1/]
		30 วันหลังพ่น[1/]	ก่อนเก็บเกี่ยว[1/]		
imazapic 24% SL	16	32.5 c	75.7 b	6.2	194.0 a
clethodim 24% EC	60	47.3 a	87.8 a	6.3	132.0 b
Imazethapyr 5.3% SL	16	38.0 bc	83.4 a	6.2	178.5 ab
fomesafen 25% SL	50	40.4 ab	86.6 a	6.4	155.5 b
propaquisafop 10% EC	15	43.6 ab	84.4 a	6.4	158.9 b
fluazifop-P-butyl 10% EC	24	43.7 ab	85.7 a	6.3	159.6 b
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EC	20	44.3 ab	85.1 a	6.1	154.5 b
haloxyfop-p-methyl 10.8%EC	20	39.9 ab	86.3 a	6.3	150.0 b
quizalofop-P-tefuryl 4% EC	20	43.8 ab	86.8 a	6.1	161.5 b
propaquisafop 10% EC+ fomesafen 25% SL	20+40	43.9 ab	87.9 a	6.1	199.0 a
fluazifop-P-butyl 10% EC +fomesafen 25% SL	24+40	43.7 ab	84.6 a	5.6	201.5 a
haloxyfop-p-methyl 10.8% EC +fomesafen 25% SL	24+40	43.7 ab	87.1 a	6.2	212.2 a
วิธีการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	-	44.9 ab	88.7 a	6.4	191.9 a
วิธีไม่กำจัดวัชพืช	-	47.0 a	86.0 a	6.3	101.6 c
c.v.(%)		10.95	5.79	10.34	18.56

[1/]ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

[ns]ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการวิเคราะห์ ANOVA