

การจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในพริก Integrated Weed Management in Chilli

สิริชัย สาธุวิจารณ์^{1/} ทิพย์ดรณี สิทธินาม^{2/}

^{1/} กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

รายงานความก้าวหน้า

วัชพืช เป็นศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อพริกทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ จึงได้ศึกษาหาวิธีการจัดการวัชพืชแบบผสมผสานที่มีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการทดลองในสภาพแปลงปลูกในฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2559 - เมษายน 2560 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ประกอบด้วย 1) pendimethalin 33% EC + คลุมแปลงด้วยฟางข้าว ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยมือ 2) alachlor 48% EC + คลุมแปลงด้วยต้นข้าวโพด ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยมือ 3) คลุมแปลงด้วยฟางข้าว ตามด้วย haloxyfop-P-methyl 10.80% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยมือ 4) คลุมแปลงด้วยต้นข้าวโพด ตามด้วย fluazifop-P-butyl 15% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยมือ 5) คลุมแปลงด้วยพลาสติกเทาดำ + กำจัดวัชพืชด้วยมือ ที่ระยะ 30 และ 60 วันหลังย้ายปลูก 6) pendimethalin 33% EC ตามด้วย haloxyfop-P-methyl 10.80% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยมือ 7) alachlor 48% EC ตามด้วย fluazifop-P-butyl 15% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยมือ 8) กำจัดวัชพืชด้วยมือ (ที่ระยะ 30, 60 และ 90 วัน หลังย้ายปลูก) และ 9) ไม่กำจัดวัชพืช ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีการควบคุมวัชพืชทุกกรรมวิธีมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในแปลงปลูกพริกในฤดูหนาวได้ดี แต่สิ่งที่มีความแตกต่างกัน คือ ต้นทุนการจัดการวัชพืช การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก และประเภทหลังงอก และตามด้วยการจัดการวัชพืชด้วยมือ จะมีต้นทุนในการจัดการวัชพืชต่ำสุด ซึ่งเกษตรกรสามารถเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเองและนำไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชต่อไป

คำหลัก : วัชพืช พริก การควบคุมวัชพืช

รหัสการทดลอง 03-34-60-01-01-00-02-60

รายงานผลงานวิจัยประจำปี ๒๕๖๐ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช



กรมวิชาการเกษตร

คำนำ

พริกเป็นพืชผักกินผลที่มีการบริโภคทั้งภายในประเทศและส่งออก ทั้งในรูปของผลสดและผลิตภัณฑ์แปรรูป สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง ศัตรูพืชที่ทำความเสียหายให้กับผลผลิตพริกอย่างมาก คือ โรคราพืช แมลง และวัชพืช แปลงปลูกพริกต้องการความชื้นในปริมาณที่มาก สภาพดังกล่าวเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เมล็ดวัชพืชหรือส่วนของวัชพืชบางชนิดงอกและเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว วัชพืชจะแข่งขันกับพริกตั้งแต่เริ่มงอกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว วัชพืชนอกจากจะแย่งแย่งน้ำ ธาตุอาหาร และแสงแดดแล้ว ยังเป็นแหล่งอาศัยของแมลงและโรคที่เข้าทำลายพริกอีกด้วย ทำให้ต้นทุนการจัดการศัตรูพืชสูงขึ้น ส่งผลให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลง จึงต้องมีการป้องกันกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มเตรียมพื้นที่ปลูก (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร, 2554) การสำรวจแปลงปลูกพริกชี้หนุพื้นที่ภาคตะวันตก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปี 2555 ของนายสิริชัย สาธุวิจารณ์ พบวัชพืชหลักประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนนก หญ้าปากควาย หญ้าขนเล็ก หญ้าตีนกา และผักปราบนา วัชพืชประเภทใบกว้าง เช่น หญ้ายาง สาบม่วง ผักเบี้ยหิน ผักเบี้ยใหญ่ ผักเสี้ยนดอกม่วง น้านมราชสีห์ และผักโขม และวัชพืชประเภทกก เช่น แห้วหมู และ กกทราย

โดยส่วนมากการปลูกพริกเกษตรกรนิยมใช้วิธีการย้ายกล้าปลูก ซึ่งภายหลังจากการย้ายกล้าพริกลงปลูก การเจริญเติบโตของต้นพริกจะช้าและอ่อนแอต่อการแข่งขันกับวัชพืช (Isik *et al.*, 2009) และการให้น้ำในแปลงปลูกที่มากเกินไปภายหลังจากการย้ายปลูก ทำให้วัชพืชเจริญเติบโตได้ดี และลดปริมาณผลผลิตพริกได้ถึงสูงสุด 97 เปอร์เซ็นต์ โดยช่วงเวลาหลังย้ายปลูก 0.7-3.2 สัปดาห์ จะเป็นช่วงที่มีการเพิ่มขึ้นของวัชพืชในแปลงปลูกสูงสุด และพริกต้องการช่วงเวลาในการปลดวัชพืชเฉลี่ยประมาณ 12.2 สัปดาห์ (Amador-Ramirez, 2002) ถ้าสามารถควบคุมวัชพืชได้ตั้งแต่ปลูกจะไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตพริก การป้องกันกำจัดวัชพืชสามารถทำได้หลายวิธี เริ่มต้นตั้งแต่การเตรียมดิน การใช้สารกำจัดวัชพืช การใช้วัสดุคลุมดิน และการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกล ซึ่งแต่ละวิธีจะมีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของวัชพืช ความหนาแน่นของวัชพืช และสภาพแวดล้อม เป็นต้น Singh *et al.* (2011) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชต่อการควบคุมวัชพืชในพริกที่ย้ายปลูก พบว่า การใช้สารกำจัดวัชพืช butachlor อัตรา 1.0 กิโลกรัม/เฮกตาร์ ให้ผลผลิตพริกและผลตอบแทนสูงสุด รองลงมา คือ การใช้สารกำจัดวัชพืช alachlor อัตรา 2.0 กิโลกรัม/เฮกตาร์ เสริมศิริและรักชัย (2550) รายงานว่า การใช้สารกำจัดวัชพืช metribuzin, clomazone, oxadiazon, dimethenamid และ trifluralin อัตรา 119, 240, 175, 270 และ 375 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในพริกชี้หนุระดับดี แต่เมื่อพิจารณาผลผลิตพริก พบว่า การใช้แผ่นชีวมวลคลุมดิน และการใช้กลบดำคลุมดิน ให้ปริมาณผลผลิตพริกสูงสุด เท่ากับ 550.0 และ 380.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการใช้สารกำจัดวัชพืช metribuzin ที่ให้ผลผลิตพริกเพียง 357.8 กิโลกรัมต่อไร่ Khan *et al.* (2012) ศึกษาผลของวัสดุคลุมที่แตกต่างต่อการควบคุมวัชพืชในพริก

พบว่า การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน และการใช้ต้นข้าวฟ่างหมักคลุมแปลงปลูก มีจำนวนต้นและน้ำหนักแห้งของวัชพืชน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่น โดยให้ผลผลิตพริกสูงสุด และแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่น

สำหรับในประเทศไทยวิธีการจัดการวัชพืชที่เกษตรกรผู้ปลูกพริกนิยม คือ การใช้แรงงานกำจัดวัชพืช การใช้สารกำจัดวัชพืช และการใช้วัสดุคลุม เนื่องจากพริกเป็นพืชที่มีอายุการเก็บเกี่ยวนาน ประมาณ 4-8 เดือน ทำให้การจัดการวัชพืชแบบวิธีเดียวมีประสิทธิภาพในการควบคุมไม่ดึ้นัก เพราะข้อจำกัดของแต่ละวิธี อาทิเช่น การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก สามารถคุมวัชพืชได้ 30-45 วันหลังพ่นเท่านั้น การใช้แรงงานกำจัดวัชพืชมีต้นทุนที่สูงและประสบกับปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และวัสดุที่เกษตรกรนำมาใช้ เช่น ฟางข้าว ย่อยสลายเร็วทำให้วัชพืชสามารถขึ้นแข่งได้ เป็นต้น ซึ่งการบูรณาการวิธีการจัดการวัชพืชจึงน่าจะเป็นการจัดการวัชพืชที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาวิธีการจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในการผลิตพริก เพื่อให้ได้วิธีการควบคุมวัชพืชที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดต้นทุน และเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้จริง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. กล้าพริกพันธุ์ซูเปอร์ฮอท
2. สารป้องกันกำจัดวัชพืช ประกอบด้วย pendimethalin 33% EC, alachlor 48% EC, haloxyfop-P-methyl 10.80% EC และ fluazifop-P-butyl 15% EC
3. สารป้องกันกำจัดแมลง ประกอบด้วย dinotefuran 1% GR, emamectin benzoate 1.92% EC, fipronil 5% SC, spiromesifen 24% SC, spinetoram 12% SC, malathion 83% EC และ petroleum oil 83.9% EC
4. สารป้องกันกำจัดโรคพืช ประกอบด้วย triforine 19% EC, copper hydroxide 77% WP และ prochloraz 45% EC
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 15-11-5
6. วัสดุคลุมแปลง ประกอบด้วย พลาสติกเทาดำ ฟางข้าว และต้นข้าวโพด
7. อุปกรณ์ช่าง ตวง วัด ประกอบด้วย เครื่องชั่ง ปีกเกอร์ ตลับเมตร และไม้เมตร
8. ไม้ปักแปลง ถุงกระดาษ ถุงตาข่าย และถุงพลาสติก

วิธีการ

ดำเนินการทดลองในสภาพแปลงทดลอง 2 ปี ปีที่หนึ่ง (ตุลาคม 2559 – กันยายน 2560) ทดลองในฤดูหนาว และปีที่สอง (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561) ทดลองในฤดูฝน วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	ช่วงเวลาการใช้
1 pendimethalin 33% EC + คลุมแปลงด้วยฟางข้าว ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	264	พ่นหลังย้ายกล้าพริกปลูก และ คลุมแปลงด้วยฟางข้าว
2 alachlor 48% EC + คลุมแปลงด้วยต้นข้าวโพด ตามด้วย กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	336	พ่นหลังย้ายกล้าพริกปลูก และ คลุมแปลงด้วยต้นข้าวโพด
3 คลุมแปลงด้วยฟางข้าว ตามด้วย haloxyfop-P-methyl 10.80% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	20	พ่นเมื่อวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ
4 คลุมแปลงด้วยต้นข้าวโพด ตามด้วย fluazifop-P-butyl 15% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	24	พ่นเมื่อวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ
5 คลุมแปลงด้วยพลาสติกเทาดำ + กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน ที่ระยะ 30 และ 60 วันหลังย้ายปลูก	-	
6 pendimethalin 33% EC ตามด้วย haloxyfop-P-methyl 10.80% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	264 / 20	พ่นหลังย้ายกล้าพริกปลูก / พ่น เมื่อวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ
7 alachlor 48% EC ตามด้วย fluazifop-P-butyl 15% EC ตามด้วยกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	336 / 24	พ่นหลังย้ายกล้าพริกปลูก / พ่น เมื่อวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ
8 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ที่ระยะ 30, 60 และ 90 วัน หลังย้ายปลูก)	-	
9 ไม่กำจัดวัชพืช	-	

วิธีปฏิบัติการทดลอง

การเตรียมกล้าพริก เพาะพริกขึ้นในถาดเพาะ ดูแลรักษาให้กล้าพริกมีความแข็งแรง เมื่อกล้าพริกมีความสูง 15 เซนติเมตร (อายุประมาณ 4 สัปดาห์) เลือกต้นที่สมบูรณ์มีขนาดเท่ากันลงปลูกในแปลง

ไถเตรียมแปลงปลูกพริก ยกร่องปลูกเป็นแถว ขนาดแปลงย่อย 5.0×6.0 เมตร หรือไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร เว้นระยะระหว่างแปลงย่อย 1.0 เมตร ปลูกพริกพันธุ์ซุเปอร์ฮอท ระยะห่างระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 75 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้น/หลุม

พ่นสารกำจัดวัชพืชตามกรรมวิธีหลังปลูกพริกในขณะที่ดินมีความชื้น ใช้เครื่องพ่นสารแบบ สูบโยกสะพายหลัง ประกอบหัวพ่นแบบพัด ปริมาณน้ำ 60-80 ลิตร/ไร่

การดูแลรักษา พ่นสารกำจัดโรคและแมลงเมื่อพบการเข้าทำลายของศัตรูพืช ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้น้ำแบบสปริงเกอร์

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพืชปลูก: ให้คะแนนโดยวิธีประเมินด้วยสายตา ตามระบบ 0-10 ตามลักษณะที่ปรากฏดังนี้ โดย 0 = ไม่เป็นพิษ 1-3 = เป็นพิษเล็กน้อย 4-6 = เป็น

พืชปานกลาง 7-9 = เป็นพืชรุนแรง และ 10 = พืชปลูกตาย บันทึกข้อมูล ที่ระยะ 7, 15 และ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

หมายเหตุ: 0 = พืชปลูกไม่แสดงอาการเป็นพิษ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช (control)

- 1 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 10% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 2 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 20% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 3 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 30% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 4 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 40% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 5 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 50% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 6 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 60% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 7 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 70% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 8 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 80% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 9 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 90% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 10 = พืชปลูกแสดงอาการเป็นพิษ 100% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช

การประเมินประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช: ให้คะแนนโดยวิธีประเมินด้วยสายตา ตามระบบ 0-10 ตามลักษณะที่ปรากฏดังนี้ โดย 0 = ไม่สามารถควบคุมได้ 1-3 = ควบคุมได้เล็กน้อย 4-6 = ควบคุมได้ปานกลาง 7-9 = ควบคุมได้ดี และ 10 = ควบคุมได้สมบูรณ์ บันทึกข้อมูล ที่ระยะ 7, 15 และ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

หมายเหตุ: 0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช (control)

- 1 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 10% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 2 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 20% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 3 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 30% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 4 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 40% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 5 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 50% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 6 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 60% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 7 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 70% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 8 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 80% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 9 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 90% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช
- 10 = สามารถควบคุมวัชพืชได้ 100% เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช

สุ่มเก็บวัชพืช ขนาดพื้นที่ 0.5×0.5 เมตร จำนวน 4 จุด/แปลงย่อย ที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

วัดการเจริญเติบโตของพริก โดยสุ่ม 10 ต้นที่เป็นตัวแทนของพืชในกรรมวิธี ที่ระยะ 30, 60 และ 90 วัน หลังย้ายปลูก และเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกจากพื้นที่ 9 ตารางเมตร (24 ต้น) บันทึกน้ำหนักสด

การบันทึกข้อมูล

1. ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพืชปลูก
2. ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช
3. ชนิด จำนวน และน้ำหนักแห้งวัชพืช
4. ความสูงและความกว้างทรงพุ่มพริก
5. ปริมาณผลผลิต
6. ต้นทุนการป้องกันกำจัดวัชพืช

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2559 – กันยายน 2561 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 จังหวัดกาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

วัชพืชที่พบในกรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืช ที่ระยะ 30 วัน หลังย้ายปลูก ประกอบด้วยวัชพืชประเภทใบแคบ วัชพืชประเภทใบกว้าง และวัชพืชประเภทกก รวมจำนวน 821 ต้นต่อตารางเมตร (ตารางที่ 1)

ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพริก พบว่า กรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนออก pendimethalin และ alachlor พริกแสดงอาการเป็นพิษเล็กน้อย ที่ระยะ 7 และ 15 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช โดยที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช กรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืช alachlor พริกไม่แสดงอาการเป็นพิษ ส่วนกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืช pendimethalin พริกยังคงแสดงอาการเป็นพิษ แต่อยู่ในระดับน้อย (ตารางที่ 2)

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวม พบว่า ที่ระยะ 7, 15 และ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช กรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนออก และกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนออกรวมกับการคลุมแปลงด้วยวัสดุ สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีถึงควบคุมได้สมบูรณ์ ส่วนกรรมวิธีที่คลุมแปลงด้วยวัสดุ อย่างเดียวนั้น พบว่า การคลุมแปลงด้วยฟางข้าวมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีกว่าการใช้ต้นข้าวโพด เนื่องจากใบข้าวโพดมีการย่อยสลายที่รวดเร็ว ทำให้เกิดช่องว่าง วัชพืชจึงสามารถขึ้นได้ ส่วนการคลุมด้วยพลาสติกเทาดำ สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี แต่จะมีวัชพืชขึ้นที่หลุมปลูกพริกบ้างเล็กน้อย (ตารางที่ 3)

การเจริญเติบโตของพริก พบว่า ที่ระยะ 30 และ 60 วัน หลังย้ายปลูก พริกมีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 14.65-17.52 และ 53.59-59.75 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการจัดการวัชพืช พบว่า กรรมวิธีการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนออก ร่วมกับสารกำจัดวัชพืชประเภทหลังออกและการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานอีกครั้งหนึ่ง มีต้นทุนการกำจัดวัชพืชต่ำที่สุด ส่วนกรรมวิธีที่มีการใช้วัสดุคลุมแปลงในทุกกรรมวิธีนั้นจะมีต้นทุนที่สูง เนื่องจากจากราคาของวัสดุที่นำมาใช้และค่าแรง ซึ่งจะใกล้เคียงกับกรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน (ตารางที่ 5)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

กรรมวิธีการควบคุมวัชพืชทุกกรรมวิธีมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในแปลงปลูกพริกในฤดูหนาว สิ่งที่มีความแตกต่างกัน คือ ต้นทุนการจัดการวัชพืช การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก และประเภทหลังงอก และตามด้วยการจัดการวัชพืชด้วยมือ จะมีต้นทุนในการจัดการวัชพืชโดยรวมต่ำสุด ซึ่งเกษตรกรสามารถเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง เพื่อนำไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพ

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย ทำให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปได้อย่างเรียบร้อยตามแผนที่วางไว้

เอกสารอ้างอิง

- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 2554. *คำแนะนำการควบคุมวัชพืชและการใช้สารกำจัดวัชพืช ปี 2554*. กรุงเทพฯ 149 หน้า.
- เสริมศิริ คงแสงดาว และรัชชัย คุรุบรรเจิดจิตร. 2550. การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชในการควบคุมวัชพืชสำคัญในพริก. หน้า 101-102. ใน : *รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร การทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2550*. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- Abid Khan, Muhammad Sajid, Zahid Hussain and Abdul Mateen Khattak. 2012. Effect of different weed control methods on weeds and yield of chillies (*Capsicum annuum* L.). *Pak. J. Weed Sci. Res.* 18(1): 71-78.
- M D Amador-Ramirez. 2002. Critical period of weed control in transplanted chilli pepper. European Weed Research Society. *Weed Research.* 42: 203-209.
- Isik, D., E. Kaya, M. Ngouajio and H. Mennan. 2009. Weed suppression in organic pepper (*Capsicum annuum* L.) with winter cover crops. *Crop Prot.* 28: 356-363.
- Umendra Singh, S. M. Hiremath, S. I. Halikatti, G. B. Shashidhara and P. L. Patil., 2011. Evaluation of herbicides for weed control in rainfed transplanted chilli (*Capsicum annuum* L.). *Karnataka J. Agric. Sci.*, 24(2): 125-128.

Table 1 Weed density at 30 days after herbicide application in untreated treatment

Weed species	Weed density (No. plants/m ²)	%
<i>Brachiaria reptans</i> (L.) C.A.Gardner & C.E.Hubb.	372	45.31
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	259	31.55
<i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi	58	7.06
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	60	7.31
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	4	0.49
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	2	0.24
<i>Amaranthus viridis</i> L.	32	3.90
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	20	2.44
<i>Boerhavia erecta</i> L.	6	0.73
<i>Tridax procumbens</i> (L.) L.	4	0.49
<i>Corchorus olitorius</i> L.	2	0.24
<i>Cyperus rotundus</i> L.	2	0.24
Total	821	100.00

Table 2 Phytotoxicity of chilli at 7, 15 and 30 days after application

Treatments	Crop injury ^{1/}		
	7 DAA ^{2/}	15 DAA	30 DAA
1 pendimethalin 33% EC + mulching with rice straw follow by hand weeding	1.4	2.4	1.3
2 alachlor 48% EC + mulching with corn straw follow by hand weeding	1.0	1.0	0.0
3 mulching with rice straw follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	0.0	0.0	0.0
4 mulching with corn straw follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	0.0	0.0	0.0
5 mulching with black plastic + hand weeding (at 30 and 60 days after transplant)	0.0	0.0	0.0
6 pendimethalin 33% EC follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	1.4	2.4	1.6
7 alachlor 48% EC follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	1.0	1.0	0.0
8 hand weeding (at 30, 60 and 90 days after transplant)	0.0	0.0	0.0
9 weedy check	0.0	0.0	0.0

Note : ^{1/} Crop injury¹; 0 = normal, 1-3 = slightly toxic 4-6 = moderately toxic, 7-9 = severely toxic and 10 = completely killed

^{2/} DAA = day after application

Table 3 Efficacy of weed control in chilli at 7, 15 and 30 days after application

Treatments	Herbicide efficacy ^{1/}		
	7 DAA ^{2/}	15 DAA	30 DAA
1 pendimethalin 33% EC + mulching with rice straw follow by hand weeding	10.0	9.9	9.9
2 alachlor 48% EC + mulching with corn straw follow by hand weeding	10.0	9.9	9.8
3 mulching with rice straw follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	10.0	9.4	8.6
4 mulching with corn straw follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	8.6	7.5	6.8
5 mulching with black plastic + hand weeding (at 30 and 60 days after transplant)	9.1	8.1	10.0
6 pendimethalin 33% EC follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	10.0	9.8	9.6
7 alachlor 48% EC follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	10.0	9.7	8.8
8 hand weeding (at 30, 60 and 90 days after transplant)	0.0	0.0	10.0
9 weedy check	0.0	0.0	0.0

Note : ^{1/} Herbicide efficacy; 0 = no control, 1-3 = slightly control, 4-6 = moderately control, 7-9 = good control and 10 = completely control

^{2/} DAA = day after application

Table 4 Plant height at 30 and 60 days after transplant

Treatments	Plant height (cm)	
	30 DAT ^{1/}	60 DAT
1 pendimethalin 33% EC + mulching with rice straw follow by hand weeding	15.65	54.56
2 alachlor 48% EC + mulching with corn straw follow by hand weeding	16.04	57.19
3 mulching with rice straw follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	17.52	56.98
4 mulching with corn straw follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	16.98	56.71
5 mulching with black plastic + hand weeding (at 30 and 60 days after transplant)	17.00	57.40
6 pendimethalin 33% EC follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	14.65	53.54
7 alachlor 48% EC follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	15.90	57.17
8 hand weeding (at 30, 60 and 90 days after transplant)	15.90	54.02
9 weedy check	16.86	59.75

Note : ^{1/} DAA = day after transplant

Table 5 Weed management cost

Treatments	Weed management cost (baht/rai)					
	Herbicide cost	Mulch	labor cost			Total
			Herbicide sprayer	Hand weeding	Mulching cost	
1 pendimethalin 33% EC + mulching with rice straw follow by hand weeding	208	5,486	120	165	1,850	7,829
2 alachlor 48% EC + mulching with corn straw follow by hand weeding	112	1,500	120	326	2,264	4,322
3 mulching with rice straw follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	214	5,486	120	631	1,850	8,301
4 mulching with corn straw follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	112	1,500	120	1066	2,264	5,062
5 mulching with black plastic + hand weeding (at 30 and 60 days after transplant)	-	4,160	-	664+00	2,123	6,947
6 pendimethalin 33% EC follow by haloxyfop-P-methyl 10.80% EC follow by hand weeding	422	-	240	740	-	1,402
7 alachlor 48% EC follow by fluazifop-P-butyl 15% EC follow by hand weeding	224	-	240	1175	-	1,639
8 hand weeding (at 30, 60 and 90 days after transplant)	-	-	-	7,096	-	7,096
9 weedy check	-	-	-	-	-	-

Note : labor cost 300 baht/day (7 hr./day)

rice straw 30 baht/piece

black plastic size 1.2×400 m/780 baht