

ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนและหลังการงอกของวัชพืชเพื่อกำจัด
วัชพืชประเภทใบแคบและใบกว้างในแปลงทดสอบ(ทานตะวัน)

Efficacious study on the herbicide for pre-emergence and post-emergence of weeds control the narrow and broad leaf in the field (sunflower).

จรัญญา ปิ่นสุภา^{1/} คมสัน นครศรี^{1/} และ นงลักษณ์ ปั่นลาย^{2/}

^{1/}กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/}ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

รายงานความก้าวหน้า

ศึกษาประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก และหลังงอกของวัชพืช เพื่อควบคุมวัชพืชในทานตะวัน แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดลพบุรี ระหว่างเดือนเมษายน-ตุลาคม พ.ศ. 2555 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 17 กรรมวิธี คือ การใช้สาร pendimethalin, butachlor, propisochlor, metolachlor, acetochlor, oxyfluorfen, oxadiazon, clomazone, flumioxazin, fluazifop-butyl, quizalofop-p-tefuryl, fenoxaprop-p-ethyl, clethoxydim, imazethapyr และ imzaquin อัตรา 330, 240, 108, 300, 300, 24, 150, 60, 320, 30, 20, 20, 45, 10 และ 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกรรมวิธี การใช้แรงงาน และไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช พบว่าสาร oxyfluorfen, oxadiazon, clomazone, quizalofop-p-tefuryl, imazethapyr และ imzaquin เป็นพืชต่อทานตะวัน ส่วนประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช metolachlor, acetochlor, oxadiazon, oxyfluorfen และ fenoxaprop-p-ethyl สามารถควบคุมวัชพืช ได้ดีจนถึงระยะ 45 วันหลังพ่นสาร และให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับกรรมวิธีใช้แรงงาน

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-01-03-05-54

คำนำ

วัชพืชเป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการปลูกทานตะวันไม่ถึงหย่อนไปกว่าปัญหาของโรคและแมลง เมื่อดินมีสภาพความชื้นที่เหมาะสมแล้ว วัชพืชจะมีการเจริญเติบโตได้ดีและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว วัชพืชจะไปแข่งขันการใช้ปัจจัยการผลิตทำให้การเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตของทานตะวันลดลง วัชพืชที่พบในแปลงปลูกทานตะวัน เช่น หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนติด หญ้าตีนนก หญ้าแพรก หญ้าไม้กวาด หญ้าปากควาย หญ้าตีนกา ผักปลาบ หญ้ายาง ตีนตุ๊กแก เทียนนา โทงเทง น้ำนมราชสีห์ ปอวัชพืช ผักโขม ผักคราดหัวแหวน ผักโขมหิน ผักเบี้ยหิน ผักเสี้ยน สาบแร้งสาบกา หญ้ากำมะหยี่ เขมรเล็ก หญ้าวงช้าง หญ้าละออง แห้วหมู และ กกทราย เป็นต้น เกษตรกรจะแก้ปัญหาวัชพืชด้วยการใช้สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดวัชพืชที่แนะนำ ได้แก่ acetochlor, metolachlor และ oxadiazon ใช้พ่นคลุมดินก่อนทานตะวันและวัชพืชงอก หรือ วัชพืชงอกแล้วมีจำนวนใบวัชพืช 2-3 ใบ ใช้สาร fluazifo-p-butyl และ quizalofop-p-tefuryl (นิรนาม, 2547) นอกจากนี้มีสาร pendimethalin และ trifluralin ใช้ก่อนวัชพืชงอก และสาร sethoxydim ใช้หลังวัชพืชงอก(Anonymous,2009) ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาวัชพืชในทานตะวัน จึงควรทดสอบหาสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพเท่าเทียมหรือสูงกว่ามาทดแทนสารกำจัดวัชพืชที่มีคำแนะนำ ในการปลูกทานตะวัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำคู่มือคำแนะนำ สำหรับเกษตรกร หรือผู้สนใจต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ทานตะวัน พันธุ์แปซิฟิก 77
2. สารกำจัดวัชพืช pendimethalin 33% EC, butachlor 60% EC, propisochlor 72% EC, metolachlor 40% EC, acetochlor 50% EC, oxyfluorfen, 23.5% EC oxadiazon 25% EC, clomazone 48 % EC, flumioxazin 10% WP, fluazifop-butyl 15% EC, quizalofop-p-tefuryl 5% EC, fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EC, clethodim 24% EC, imazethapyr 5% AS และ imzaquin 10%EC
3. สารป้องกันโรคและแมลง
4. ปุ๋ยสูตร 15-15-15
5. ถุงกระดาษและป้ายแปลง

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วยกรรมวิธี 12 กรรมวิธี คือ

1. pendimethalin 33% EC	อัตรา	330	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
2. butachlor 60% EC	อัตรา	240	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
3. propisochlor 72% EC	อัตรา	108	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
4. metolachlor 40% EC	อัตรา	300	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
5. acetochlor 50% EC	อัตรา	300	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
6. oxyfluorfen, 23.5% EC	อัตรา	24	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
7. oxadiazon 25% EC	อัตรา	150	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
8. clomazone 48 % EC	อัตรา	60	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
9. alachlor 48% EC	อัตรา	320	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
10. fluazifop-butyl 15% EC	อัตรา	30	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
11. quizalofop-p-tefuryl 5% EC	อัตรา	20	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
12. fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EC	อัตรา	20	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
13. clethodim 24% EC	อัตรา	45	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
14. imazethapyr 5% AS	อัตรา	10	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
15. imzaquin 10%EC	อัตรา	10	กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่
16. แรงงานคน			
17. ไม่กำจัดวัชพืช			

แปลงทดลองย่อยขนาด 6X3 เมตร หลังการเตรียมดินทำการปลูกทานตะวันโดยใช้ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร ใช้เมล็ดหลุมละ 3 เมล็ด หลังปลูก 1 วัน พ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก ได้แก่ pendimethalin, butachlor, propisochlor, metolachlor, acetochlor, oxyfluorfen, oxadiazon, clomazone และ alachlor อัตรา 330, 240, 108, 300, 300, 24, 150, 60 และ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ตามลำดับ ทนที และให้น้ำตามร่อง หลังจากเมล็ดงอกแล้ว 15 วัน ทำการถอนแยกเหลือ 1 ต้นต่อหลุม และพ่นสารกำจัดวัชพืช ประเภทใช้หลังวัชพืชงอกที่ระยะ 20 วัน หลังปลูกทานตะวัน ได้แก่ fluazifop-butyl, quizalofop-p-tefuryl, fenoxaprop-p-ethyl, clethoxydim, imazethapyr และ imzaquin อัตรา 30, 20, 20, 45, 10 และ 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ตามลำดับ และกำจัดวัชพืชด้วยมือ 15, 30, 45, 60 วันหลังปลูก บันทึกข้อมูลประสิทธิภาพ

การควบคุมวัชพืช และความเป็นพิษที่ระยะ 15, 30 และ 45 วันหลังพ่นสาร ชนิดและน้ำหนักแห้ง วัชพืชจากกรอบขนาด 0.5x0.5 เมตร จำนวน 2 จุด ที่ระยะ 45 วันหลังปลูก การเจริญเติบโตและ ผลผลิตของทานตะวัน ที่ระยะเก็บเกี่ยว

เวลาและสถานที่

ทำการทดลองในระหว่างเดือนเมษายน-เดือนตุลาคม พ.ศ 2555 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ เกษตรลพบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนและหลังงอกของวัชพืชเพื่อกำจัด วัชพืชประเภทใบแคบและใบกว้างในแปลงทานตะวัน เปรียบเทียบกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน และวิธีไม่กำจัดวัชพืช

ความเป็นพิษต่อทานตะวัน

ประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก

การประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก หลังพ่นสารที่ระยะ 7 15 และ 30 วันหลังพ่น ผลจากการทดลอง พบว่า สารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen, oxadiazon และ clomazone อัตรา 24, 150 และ 60 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เป็นพิษต่อทานตะวัน โดย oxyfluorfen และ oxadiazon เป็นพิษต่อทานตะวันเล็กน้อยที่ระยะ 15 วันหลังพ่น แสดงอาการมีรอยจุดสีเหลือง กระจายบนแผ่นใบ (ระดับความเป็นพิษเท่ากับ 2) จนถึงระยะ 30 วันหลังพ่นไม่พบอาการดังกล่าว ทานตะวันมีการเจริญเติบโตเป็นปกติ ส่วนความเป็นพิษของ clomazone ต้นทานตะวัน เมื่องอกออก จากเมล็ดใบมีสีซีดขาว (ระดับความเป็นพิษเท่ากับ 4) จนถึงระยะ 30 วันหลังพ่นสาร ต้นทานตะวันมี การเจริญเติบโตเป็นปกติ ส่วนสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่นๆในการทดลองไม่เป็นพิษต่อทานตะวัน (ตาราง ที่ 1) วัฒนา และคณะ(2527) ได้ทำการวิจัยการใช้ยากำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกในทานตะวัน เพื่อ ทดสอบว่ามีชนิดใดบ้างควบคุมวัชพืชได้ดีและเป็นพิษต่อทานตะวันน้อยหรือไม่เป็นพิษเลย metolachlor อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ควบคุมวัชพืชได้ดีโดยไม่เป็นพิษต่อต้น ทานตะวันและไม่ลดผลผลิตของเมล็ดทานตะวัน

ประเภทพ่นหลังวัชพืชงอก

พบว่า สาร quizalofop-p-tefuryl 20 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ Imazethapyr 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ Imazaquin 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เป็นพิษต่อทานตะวัน สาร quizalofop-p-tefuryl 20 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เป็นพิษเล็กน้อยที่ระยะ 15 วัน หลังพ่น โดยเส้นกลางใบของต้นทานตะวัน เส้นกว่าปกติจึงทำให้รูปใบผิดไป ใบหงิก (ระดับความเป็นพิษเท่ากับ 3) ส่วน Imazethapyr 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ Imazaquin 10 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เป็นพิษรุนแรงต่อทานตะวัน ทำให้ต้นทานตะวันตาย หลังพ่นสารที่ระยะ 15 วัน มีระดับความเป็นพิษเท่ากับ 10 ส่วนสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่นๆในการทดลองไม่เป็นพิษต่อทานตะวัน (ตารางที่ 2)

ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช

ประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชของสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอก พบว่า สารกำจัดวัชพืช metolachlor, acetochlor, oxyfluorfen, และ oxadiazon อัตรา 300, 300, 24 และ 150 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีใกล้เคียงกันจนถึงระยะที่ 45 วันหลังพ่น โดยมีระดับคะแนน ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชโดยรวมอยู่ระหว่าง 7-9 ส่วน pendimethalin, butachlor, propisochlor, clomazone และ alachlor อัตรา 330, 240, 108,120 และ 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง มีระดับคะแนนประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชโดยรวมอยู่ระหว่าง 4-6 สอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืชที่หลงเหลืออยู่ในแปลงที่ระยะ 45 วันหลังพ่นสาร พบว่า oxadiazon อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ มีน้ำหนักแห้งวัชพืชต่ำกว่าการพ่นสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่นๆ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นการพ่นสาร oxyfluorfen 24 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และกรรมวิธีใช้แรงงาน มีน้ำแห้งของวัชพืช เท่ากับ 21.40, 42.38 และ 40.10 กรัม/ตารางเมตร(ตารางที่ 3 และ 5)

ประเภทพ่นหลังวัชพืชงอก

สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอกได้แก่ fluazifop-p-butyl, quizalofop-p-tefuryl, fenoxaprop-p-ethyl, clethodim, Imazethapyr และ Imazaquin อัตรา 30, 20, 20, 45, 10 และ 10 กรัมออกฤทธิ์/ไร่ ตามลำดับ พบว่า fenoxaprop-p-ethyl เป็นสารกำจัดวัชพืชชนิดเดียวในกลุ่มนี้ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีจนถึงระยะ 45 วันหลังพ่นสาร มีคะแนนเท่า 7 ส่วน

สาร fluazifop-p-buty, quizalofop-p-tefuryl, clethodim, Imazethapyr และ Imazaquin มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ปานกลางมีคะแนนอยู่ในระดับ 5 - 6 และยังพบว่าน้ำหนักแห้งของวัชพืชในกรรมวิธีพ่นสาร fenoxaprop-p-ethyl เท่ากับ 53.33 กรัม/ตารางเมตร มีน้ำหนักแห้งต่ำกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับสารในกลุ่มเดียวกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีใช้แรงงานพบว่า fenoxaprop-p-ethyl มีน้ำหนักแห้งวัชพืชสูงกว่า แต่ต่ำกว่ากรรมวิธีการไม่กำจัดวัชพืชอย่างมีนัยสำคัญ วัชพืชที่พบในแปลงปลูกทานตะวันอายุ 45 วัน ในแต่ละกรรมวิธี ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* L.) หญ้าตีนนก (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.) ผักโขมหิน (*Boerhavia diffusa* L.) ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* L.) แห้วหมู (*Cyperus rotundus* L.) และปอวัชพืช (*Corchorus olitorius* L) (ตารางที่ 4 และ 5)

การเจริญเติบโต และผลผลิตต่อทานตะวัน

ทุกกรรมวิธีในการทดลอง ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของทานตะวัน จำนวนวันออกดอก ความสูง และเส้นผ่าศูนย์กลางดอกของทานตะวัน ยกเว้นกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร Imazaquin 10 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ และ Imazethapyr 10 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ ที่เป็นพิษรุนแรงต่อทานตะวันทำให้ต้นทานตะวันตาย โดยมีจำนวนวันออกดอก 56-61 วัน ความสูง 169.18-181.82 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางดอก 15.30-20.75 เซนติเมตร น้ำหนักดอก 5,920-10,320 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ทุกวิธีที่ทำการทดลองแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืชในการให้น้ำหนักเมล็ด โดยมีน้ำหนักเมล็ด 115.63-162.17 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช 96.16 กิโลกรัม/ไร่

สรุปผลการทดลอง

สารกำจัดวัชพืช metolachlor, acetochlor และ fenoxaprop-p-ethyl สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีจนถึงระยะ 45 วันหลังพ่น ไม่เป็นพิษต่อต้านทานตะวัน สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ให้น้ำหนักดอก และน้ำหนักเมล็ด ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีแรงงาน

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2547. คำแนะนำการป้องกันกำจัดวัชพืชและการใช้สารกำจัดวัชพืช.กลุ่มวิจัยวัชพืช
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 133 หน้า.
- วัฒนา เสถียรสวัสดิ์, มนตรี ตูพรศิริ และ รังสิต สุวรรณเขตนิคม. 2527. การใช้ยากำจัดวัชพืชแบบ
ก่อนงอกในทานตะวัน. รายงานวิจัยโครงการเชื้อเพลิงเหลวประจำปี 2528 เล่ม 1.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร ภาควิชาพืชสวน กรุงเทพฯ. 53-59 หน้า.
- Anonymuos. 2009. Sunflower weed management.
<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/rowcrops/eb25w-6h.htm>. 26 August
2009.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอกต่อต้นทานตะวัน ที่ระยะ 7, 15 และ 30 วันหลังพ่นสารจากการประเมินด้วยสายตา

กรรมวิธี	อัตรา g.ai/rai	ความเป็นพิษ ^{a/}		
		7 วันหลังพ่นสาร	15 วันหลังพ่นสาร	30 วันหลังพ่นสาร
pendimethalin	330	0	0	0
butachlor	240	0	0	0
propisochlor	108	0	0	0
metolachlor	300	0	0	0
acetochlor	300	0	0	0
oxyfluorfen	24	0	2	0
oxadiazon	150	0	2	0
clomazone	60	4	4	0
alachlor	320	0	0	0
แรงงาน	-	0	0	0
ไม่กำจัดวัชพืช	-	0	0	0

^{a/} 0 = normal 1-3 = slightly toxic 4-6 = moderately toxic 7-9 = severely toxic and 10 = complete killed

ตารางที่ 2 ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นหลังวัชพืชงอกต่อต้านทานตะวัน ที่ระยะ 7, 15 และ 30 วันหลังพ่นสารจากการประเมินด้วยสายตา

กรรมวิธี	อัตรา g.ai/rai	ความเป็นพิษ ^{a/}		
		7 วันหลังพ่นสาร	15 วันหลังพ่นสาร	30 วันหลังพ่นสาร
fluazifop-p-butyl	30	0	0	0
quizalofop-p-tefuryl	20	0	3	0
fenoxaprop-p-ethyl	20	0	0	0
clethoxydim	45	0	0	0
imazethapyr	10	10	10	10
imazaquin	10	10	10	10
แรงงาน	-	-	0	0
ไม่กำจัดวัชพืช	-	-	0	0

^{a/} 0 = normal 1-3 = slightly toxic 4-6 = moderately toxic 7-9 = severely toxic and 10 = complete killed

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอกในการควบคุมวัชพืชที่ระยะ 15, 30, 45 วันหลังพ่นสารจากการประเมินด้วยสายตา

กรรมวิธี	อัตรา g.ai/rai	ประสิทธิภาพในการควบคุม ^{a/}		
		15	30	45
pendimethalin	300	8	7	6
butachlor	240	5	4	4
propisochlor	108	6	6	6
metolachlor	300	8	8	8
acetoachlor	300	7	7	7
oxyfluorfen	24	7	7	8
oxadiazon	150	7	7	9
clomazone	120	7	6	6
alachlor	30	6	5	4
แรงงาน		10	10	10
ไม่กำจัดวัชพืช		0	0	0

a/ 0 = no control 1-3 = slightly control 4-6 = moderately control 7-9 = good control and 10 = complete control

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นหลังวัชพืชงอกในการควบคุมวัชพืชที่ระยะ 15, 30, 45 วันหลังพ่นสารจากการประเมินด้วยสายตา

กรรมวิธี	อัตรา g.ai/rai	ประสิทธิภาพในการควบคุม ^{a/}		
		15	30	45
fluazifop-p-buty	30	6	6	5
quizalofop-p-tefuryl	20	6	6	5
fenoxaprop-p-ethyl	20	7	8	7
clethoxydim	45	6	6	6
Imazethapyr	15	3	3	6
Imazaquin	15	1	3	6
แรงงาน		10	10	10
ไม่กำจัดวัชพืช		0	0	0

a/ 0 = no control 1-3 = slightly control 4-6 = moderately control 7-9 = good control and 10 = complete control

ตารางที่ 5 น้ำหนักแห้งวัชพืชที่ 45 วันหลังปลูกทานตะวันในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	อัตรา g.ai/rai	น้ำหนักแห้ง ^{1/}
Pendimethalin	330	159.25 d
Butachlor	240	165.38 d
Propisochlor	108	133.98 d
Metolachlor	300	53.63 c
Acetochlor	300	59.83 c
Oxyfluorfen	24	42.38 b
Oxadiazon	150	21.40 b
Clomazone	60	86.88 d
Alachlor	320	143.33 d
fluazifop-p-buty	30	103.75 d
quizalofop-p-tefuryl	20	134.20 d
fenoxaprop-p-ethyl	20	53.33 c
Clethoxydim	45	84.03 d
Imazethapyr	10	79.93 d
Imazaquin	10	86.30 d
แรงงาน	-	0 a
ไม่กำจัดวัชพืช	-	150.10 d
CV(%)		55.98

1/ วัชพืชที่พบได้แก่ หญ้าแก้ง (Echinochloa colona L.), หญ้าตีนนก (Digitaria ciliaris (Retz.) Koel.), ผักโขมหิน (Boerhavia diffusa L.) ผักเบี้ยหิน (Trianthema portulacastrum L.) ปอวัชพืช (Corchorus olitorius L.) และแห้วหมู (Cyperus rotundus L.)

ตารางที่ 6 ผลของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อ วันออกดอก เส้นผ่าศูนย์กลางดอก ความสูง น้ำหนักดอก และน้ำหนักเมล็ดของทานตะวันในแต่ละกรรมวิธี

กรรมวิธี	อัตรา g.ai/rai	จำนวน วันออกดอก	เส้นผ่าศูนย์กลางดอก (ซม.)	ความสูง (ซม.)	น้ำหนักดอก (กก. /ไร่)	น้ำหนักเมล็ด (กก. /ไร่)
pendimethalin	330	58	16.60	169.18	8,840	147.54 a
butachlor	240	58	20.15	176.32	8,040	148.36 a
propisochlor	108	60	16.45	179.51	8,920	136.34 a
metolachlor	300	58	17.45	176.91	7,680	116.77 a
acetochlor	300	58	18.25	176.34	9,160	155.98 a
oxyfluorfen	24	60	21.40	176.00	8,240	140.14 a
oxadiazon	150	61	15.30	175.16	6,280	120.15 a
clomazone	60	58	19.05	176.91	9,520	144.68 a
alachlor	320	60	17.15	178.06	7,120	122.04 a
fluazifop-p-buty	30	56	20.75	179.40	6,720	146.04 a
quizalofop-p-tefuryl	20	56	16.90	176.75	7,920	115.63 a
fenoxaprop-p-ethyl	20	56	17.75	181.82	8,520	153.25 a
clethoxydim	45	56	19.15	176.70	8,200	138.99 a
imazethapyr	10	-	-	-	-	-
imazaquin	10	-	-	-	-	-
แรงงาน	-	57	16.85	177.16	10,320	162.17 a
ไม่กำจัดวัชพืช	-	57	17.72	179.35	5,920	96.16 b
CV(%)		0	10.92	3.09	37.21	20.11

1/ ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT