

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- กิจกรรม : การศึกษาความต้านทานของศัตรูพืชต่อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- กิจกรรมย่อย :
3. ชื่อการทดลอง : ทดสอบประสิทธิภาพสาร glyphosate ผสมกับสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกใน (ภาษาไทย) สวนมะม่วง
- ชื่อการทดลอง : Evaluation on Weed Control with Pre-emergence Herbicides and Glyphosate (ภาษาอังกฤษ) Tank Mixed in Mangoes
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : คมสัน นครศรี สังเกต สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- ผู้ร่วมงาน : ภัทรพิชชา รุจิระพงศ์ชัย สังเกต สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
5. บทคัดย่อ : การทดสอบประสิทธิภาพสาร glyphosate ผสมกับสารกำจัดวัชพืช ประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก ในสวนมะม่วง ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2557-กันยายน 2558 ที่แปลงเกษตรกร อำเภอสามชูก จังหวัดสุพรรณบุรี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ มี 11 กรรมวิธี พ่นสาร ตามกรรมวิธีที่กำหนด หลังวัชพืชงอก มีความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร ในแปลงปลูกมะม่วงอายุประมาณ 3-5 ปี พบว่าการพ่นสารคู่ผสมระหว่างสาร glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC) อัตรา 240+120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ และประเภทใบกว้าง ได้ดีถึงระยะ 90 วันหลังพ่นสาร สามารถลดจำนวนต้นวัชพืช ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) หญ้ากือ (*Eriochloa procera* Steud.) หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.) หญ้าพะดอง (*Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf) และหญ้าละออง (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) ได้ดีและยาวนานกว่าการพ่นกำจัดวัชพืช glyphosate 48%SL อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่

Evaluation on weed control with pre-emergence herbicides and glyphosate tank mixed in Mangoes. This experiment was conducted at Amphur Samchuk Suphanburi province between October 2014-September 2015. Randomized Complete Block design was used for 11 treatments with 4 replications. All herbicidal treatments were applied at 15 cm height of the weed stage. The weed were found *Echinochloa colona* (L.) Link, *Cynodon dactylon* (L.) Pers.,

Eriochloa procera Steud., *Panicum repens* L., *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf, and *Vernonia cinerea* (L.) Less. The results showed that glyphosate 48 %SL + indaziflam 50 %SL at 240 +120 g ai./rai gave the best control of grasses and broadleaf weeds until 90 days after application (DAA). But, glyphosate 48 %SL at 320 gai./rai gave good control both of weeds about 50 DAA. After, it was found new germination of weeds.

6. คำนำ

: วัชพืชเป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการปลูกพืชเช่นเดียวกับปัญหาของโรค และแมลง วัชพืชจะมีการเจริญเติบโตได้ดีและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในฤดูฝนตั้งแต่เริ่มปลูกพืช หรือเมื่อพืชปลูกโตแล้ว วัชพืชที่งอกขึ้นมาภายหลังจะคอยแย่งน้ำ ธาตุอาหารและแสง ซึ่งมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชปลูก นอกจากนั้นวัชพืชที่ขึ้นกับพืชปลูกยังเป็นที่อยู่อาศัยของโรค แมลง และสัตว์ศัตรูพืชที่ทำความเสียหายในพืชปลูกด้วย วัชพืชในสวนผลไม้จะไม่ขึ้นปะปนกันหลายชนิดอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี ขึ้นอยู่กับชนิด อายุของพืช สภาพแวดล้อมและการดูแลรักษา วัชพืชที่พบสวนไม้ผลมีทั้งวัชพืชปีเดียวและวัชพืชข้ามปี วัชพืชประเภทใบแคบ เช่น หญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf.) หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) หญ้าแพรง (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) หญ้าคา (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.) หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henr.) หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.) หญ้าขจรจบ ดอกเหลือง (*Pennisetum setosum* (Swartz.) L.C. Rich) และหญ้าโขย่ง (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clay) วัชพืชประเภทใบกว้าง เช่น สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* L.) ผักเป็ดไทย (*Alternanthera sessilis* (L.) DC.) ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* L.) กระจุมใบใหญ่ (*Borreria latifolia* (Aubl.) K.Sch.) กระจุมใบเล็ก (*Borreria laevis* (Lamk.) Griseb.) ผักกาดช้าง (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S.Moore) และแข้งใบมน (*Melochia corchorifolia* L.) และวัชพืชประเภทกก เช่น แห้วหมู (*Cyperus rotundus* L.) เป็นต้น (นิรนาม, 2554) การควบคุมวัชพืชในไม้ผลจึงอาจทำได้หลายครั้งในเวลารอบปีหนึ่งๆ จนกว่าทรงพุ่มใบของไม้ผลใกล้ชิดกัน หรือไม้ผลบางชนิดที่มีทรงพุ่มขนาดเล็ก ต้องควบคุมวัชพืชทุกๆปี การควบคุมวัชพืชในไม้ผลอาจทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แรงงาน การใช้เครื่องจักรตัดวัชพืช การใช้วัสดุคลุมดิน การปลูกพืชคลุมดินโดยใช้พืชตระกูลถั่ว การปลูกพืชแซม และการใช้สารกำจัดวัชพืช การจัดการวัชพืชด้วยการใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นวิธีหนึ่งที่เกษตรกรนิยมใช้เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็ว สารกำจัดวัชพืชที่ใช้มีทั้งประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก เช่น diuron และ metribuzin ใช้หลังปลูกทันทีหรือหลังการไถ

พรวนดินครั้งที่สอง ส่วนสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก เช่น glyphosate , glufosinate , paraquat และ imazapyr จะใช้เมื่อวัชพืชงอกแล้วมีความสูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร (นิรนาม,2554) อย่างไรก็ตามการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชจะสามารถควบคุมวัชพืชได้ประมาณ 1-2 เดือนเท่านั้น เมล็ดวัชพืชที่มีอยู่ในดินจำนวนมากจะงอกขึ้นมาอีก เกษตรกรต้องทำการกำจัดวัชพืชอีกครั้งอย่างน้อย 2-3 ครั้งใน 1 ปี ซึ่งต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่าย มากขึ้น ดังนั้นการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอกร่วมกับประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกจะทำให้การควบคุมวัชพืชได้ยาวนานมากขึ้น ซึ่งจะประหยัดเวลาและแรงงานและทำให้จำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืชในรอบ 1 ปีน้อยลง จึงควรทำการทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่างสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนและหลังวัชพืชงอกร่วมกันที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการควบคุมวัชพืช เพื่อใช้เป็นคำแนะนำและปรับปรุงเพิ่มเติมในคู่มือแนะนำเกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- สวนมะม่วง อายุ 3-5 ปี
- สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ glyphosate 48%SL, diuron 80%WP, flumioxazin 50%WP, indaziflam 50%SC, penoxsulam 2.5%OD, oxyfluorfen 48%SC, acetochlor 50%EC, pendimethalin 33%EC, imazpic 24%SL
- ปุ๋ยเคมี
- สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
- เครื่องพ่นสารแบบโยกสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวพ่นรูปพัด
- เครื่องชั่งตวงสารเคมี
- ป้ายปักแปลง และธงกระดาษ

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ มี 11 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)
1. สาร glyphosate(48%SL)+diuron(80%WP)	240+336
2. สาร glyphosate(48%SL)+flumioxazin(50%WP)	240+30
3. สาร glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC)	240+12
4. สาร glyphosate(48%SL)+penoxsulam(2.5%OD)	240+2.5
5. สาร glyphosate(48%SL)+oxyfluorfen(48%SC)	240+48
6. สาร glyphosate(48%SL)+acetochlor(50%EC)	240+300

7. สาร glyphosate(48%SL)+pendimethalin(33%EC)	240+330
8. สาร glyphosate(48%SL)+imazpic(24%SL)	240+40
9. สาร glyphosate(48%SL)	336
10. การตัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้า (ที่ 0, 30 และ 60 วันหลังพ่นสาร)	-
11. ไม่กำจัดวัชพืช	-

วิธีการปฏิบัติ

การปฏิบัติการทดลองโดยเลือกแปลงที่มีวัชพืชขึ้นสม่ำเสมอและวัชพืชงอกมีความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร ใช้แปลงขนาด 8X8 เมตร พ่นสารกำจัดวัชพืชตามกรรมวิธี และอัตราที่กำหนด ส่วนกรรมวิธีการใช้ glyphosate ทำการพ่นครั้งที่ 2 หลังจากพ่นครั้งแรกแล้ว 30 วัน โดยใช้เครื่องพ่นสารแบบโยกสะพายหลัง(knapsack sprayer) หัวพ่นรูปพัด ใช้อัตราน้ำ 80 ลิตร ต่อไร่และตัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้า 3 ครั้งทุก 30 วัน โดยครั้งแรกตัดหญ้าพร้อมกันกับวันพ่นสาร

บันทึกผลการทดลอง

การบันทึกข้อมูล

1. ชนิดและจำนวนวัชพืช : สุ่มเก็บตัวอย่าง จำแนกชนิดและนับจำนวนต้นวัชพืชในกรรมวิธีที่ไม่กำจัด วัชพืชในพื้นที่ 2 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5×0.5 เมตร เมื่อ 30, 60, 90 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช

2. บันทึกประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช โดยประเมินด้วยสายตาตามระบบ 0-10 ดังนี้

- 0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้
- 1-3 = ควบคุมวัชพืชได้เล็กน้อย
- 4-6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง
- 7-9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี
- 10 = ควบคุมวัชพืชได้ดีมาก

บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ที่ระยะ 15, 30 และ 60 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช

3. บันทึกความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพืชปลูก : ให้คะแนนโดยวิธีการประเมินด้วยสายตา ตามระบบ 0-10 ดังนี้

- 0 = ไม่เป็นพิษ
- 1-3 = เป็นพิษเล็กน้อย
- 4-6 = เป็นพิษปานกลาง
- 7-9 = เป็นพิษมาก
- 10 = พืชปลูกตาย

- บันทึกข้อมูล 3 ครั้ง ที่ระยะ 15, 30 และ 60 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช
4. บันทึกจำนวนชนิดและน้ำหนักวัชพืชแห้ง : โดยสุ่มเก็บตัวอย่างจากทุกกรรมวิธีๆละ 2 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5×0.5 เมตร เมื่อ 30,60,90 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช
 5. บันทึกการเจริญเติบโตของพืชปลูก : วัดเส้นรอบวงของมะม่วง ที่ระดับความสูง 100 เซนติเมตร จากระดับ ผิวดิน ที่ระยะ 0, 30, 60 และ 90 วันหลังใช้สารกำจัดวัชพืช
 6. บันทึกต้นทุนการจัดการวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี

เวลาและสถานที่ : แปลงเกษตรกร อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี
: ระหว่างเดือนตุลาคม 2557- กันยายน 2558

8. ผลการทดลอง และวิจารณ์ : การทดลองสารกำจัดวัชพืชกลุ่มสมในแปลงมะม่วง อายุ 3-5 ปี วัชพืชที่พบในแปลงทดลอง ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) หญ้ากอ (*Eriochloa procera* Steud.) หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.) หญ้าพะดอเงี้ยว (*Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf) และหญ้าละออง (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) พ่นสารกำจัดวัชพืชตามกรรมวิธีหลังวัชพืชงอกมีความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช ไม่พบความเป็นพิษต่อมะม่วง

ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช

การประเมินประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวมด้วยสายตาที่ระยะ 15, 30, 60 และ 90 วันหลังพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืชกลุ่มสมระหว่างสาร glyphosate (48%SL)+indaziflam(50%SC), glyphosate(48%SL)+flumioxazin(50%WP) และ สาร glyphosate(48%SL)+ pendimethalin (33%EC) สามารถควบคุมวัชพืช ได้แก่ หญ้านกสีชมพู หญ้าแพรกหญ้า หญ้าชันกาด หญ้าพะดอเงี้ยว และหญ้าละอองได้ดีถึงระยะ 60 วันหลังพ่นสาร และยาวนานกว่าการพ่นกำจัดวัชพืช glyphosate 48%SL อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ถึงระยะ 50 วันหลังพ่นสาร ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชเริ่มลดลง และเริ่มมีวัชพืชงอกขึ้นมาใหม่ สอดคล้องกับ Amit และ Hans (2012) ได้ใช้สารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 2 lb ai/acre ผสมกับสารกำจัดวัชพืช indaziflam, penoxsulam และ flumioxazin อัตรา 0.065, 0.030 และ 0.015 lb ai/acre สามารถควบคุมวัชพืชได้นาน 4-5 เดือน ในขณะที่กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืชกลุ่มสมระหว่าง glyphosate(48%SL)+ diuron(80%WP), glyphosate(48%SL) + penoxsulam (2.5%OD), glyphosate(48%SL) + oxyfluorfen(48%SC), glyphosate(48%SL) + acetochlor (50%EC) และ glyphosate(48%SL)+imazpic (24%SL) สามารถควบคุมวัชพืช

ได้เพียง 30 วันหลังพ่นสาร วัชพืชงอกขึ้นใหม่ ส่วนการพ่นกำจัดวัชพืช glyphosate 48%SL อัตรา 320 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ เพียงชนิดสามารถกำจัดวัชพืชได้ในช่วงแรก ๆ เช่นเดียวกับการรายงานของ Megh *et al.*, (2011) รายงานว่าการใช้สาร Saflufenacil หรือ glyphosate อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงชนิดเดียว จะมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช 70% เมื่อเปรียบเทียบกับ การใช้สารแบบผสมกันที่ 60 และ 90 วันหลังการใช้สาร (DAT = Day After Treatment) และเมื่อเพิ่มสารกำจัดวัชพืช pendimethalin ผสมลงไปจะให้ผลในการควบคุมวัชพืชได้ดีกว่าการใช้ Saflufenacil และ glyphosate เพียงสองชนิดผสมกัน (ตารางที่ 2)

จำนวนต้นวัชพืชต่อตารางเมตร และน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร)

การสุ่มนับจำนวนต้นวัชพืชที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร พบว่าสารกำจัดวัชพืชกลุ่มผสมทุกกรรมวิธีที่ทดลองมีจำนวนต้นวัชพืช ได้แก่ หญ้านกสีชมพู หญ้าแพรก หญ้ากอ หญ้าพะดองเขียว หญ้าชันกาด และหญ้าละออง น้อยกว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช สำหรับน้ำหนักแห้งวัชพืชก็มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน(ตารางที่ 2)

การสุ่มนับจำนวนต้นวัชพืช ที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช พบว่าสารกำจัดวัชพืช กลุ่มผสมระหว่าง glyphosate(48%SL) + flumioxazin (50%WP), glyphosate (48%SL) + pendimethalin (33%EC) และ glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC) มีแนวโน้มทำให้จำนวนต้นและน้ำหนักแห้งวัชพืชทุกชนิดที่พบในแปลงลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ในขณะที่กลุ่มผสมอื่น ๆ และกรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate(48%SL) เดี่ยว สามารถล่าจำนวนวัชพืชและน้ำหนักแห้งวัชพืชได้เพียงบางชนิดเท่านั้น (ตารางที่ 3) เมื่อพิจารณา จำนวนต้นวัชพืชและน้ำหนักแห้งวัชพืชที่ระยะ 90 วันหลังพ่นสาร สารกำจัดวัชพืชกลุ่มผสมระหว่าง glyphosate(48%SL)+indaziflam (50%SC) สามารถลดจำนวนและน้ำหนักแห้งวัชพืช ได้ดีที่สุด (ตารางที่ 4)

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืช

เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชรวมถึงประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช พบว่า กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC) มีต้นทุนการจัดการวัชพืชดีที่สุด เนื่องจากการพ่นสารดังกล่าวสามารถควบคุมวัชพืชได้ยาวนานถึง 3 เดือน ในขณะที่สารกำจัดวัชพืชกลุ่มผสมระหว่าง glyphosate(48%SL) + flumioxazin (50%WP), glyphosate(48%SL)+ pendimethalin (33%EC) มีแนวโน้มที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีแตเมื่อนำมาคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายแล้วยังมีค่าใช้จ่ายสูงกว่ากรรมวิธีพ่นสาร glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC) (ตารางที่ 5)

.9.สรุปผลการ

1. การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช glyphosate ผสมกับสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้

**ทดลองและ
ข้อเสนอแนะ**

ก่อนวัชพืชงอก ในสวนมะม่วง ไม่พบความเป็นพิษต่อมะม่วงหลังพ่นสาร และมีแนวโน้มว่าคู่ผสมระหว่างสารกำจัดวัชพืช glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC) สารกำจัดวัชพืช glyphosate(48%SL)+pendimethalin(33%EC) และ glyphosate(48%SL)+flumioxazin (50%WP) สามารถควบคุมวัชพืช ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link) หญ้าแพริก (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) หญ้ากอ (*Eriochloa procer*a Steud.) หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.) หญ้าพะตอกเขียว(*Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf) และหญ้าละออง(*Vernonia cinerea* (L.) Less.) ได้ดีกว่าการพ่นกำจัดวัชพืช glyphosate 48%SL อัตรา 336 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่

2. จากการทดลองจะเห็นได้ว่าการควบคุมวัชพืชทั้งสามวิธีข้างต้นมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ได้ดีเหมือนกัน หากเกษตรกรต้องการให้วัชพืชงอกช้าที่สุด อาจจะเลือกใช้สาร glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC) พ่นหลังวัชพืชงอกมีความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร ในแปลงปลูกมะม่วง สามารถคุมวัชพืชได้ยาวนานถึง 3 เดือนฉะนั้นการเลือกวิธีการควบคุมวัชพืชจึงขึ้นอยู่กับความสะดวกและความสามารถในการจัดการของเกษตรกรแต่ละรายว่าจะเลือกวิธีการใดที่มีต้นทุนการผลิตน้อยที่สุด

**10.การนำ
ผลงานวิจัยไปใช้
ประโยชน์**

ได้ข้อมูลของคู่ผสมสารกำจัดวัชพืชระหว่างสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกและหลังวัชพืชงอกที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีในมะม่วง เพื่อนำไปเผยแพร่ในเอกสารคำแนะนำ

11. คำขอบคุณ

12. เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มวิจัยวัชพืช .2554. คำแนะนำการควบคุมวัชพืชและการใช้สารกำจัดวัชพืช. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 149 หน้า.
- Amit J. J. and B.D. Hans. 2012. Weed control tank mixed with indaziflam or penoxsulam in California orchards and vineyards.(Onlines) :Avialable <http://ucanr.org/blogs/UCDWeedScience/blogfiles/6258.pdf> (29 Jan 2016)
- Anonymous.2012. Introduction of indaziflam for weed control in fruit, nut and grape crops. (Onlines).Avialable. <http://www.ncwss.org/proceed/2009/Abstracts/164.pdf> (29 Jan 2016)
- Megh Singh, Mayank Malik, Analiza H.M. Ramirez, and Amit J. Jhala. Tank Mix of saflufenacil with glyphosate and pendimethalin for broad-spectrum weed control in Florida citrus. HortTechnology, October 2011 : 21(5), 606-615 p.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชของสารกำจัดวัชพืชในมะม่วงมะม่วง ที่ระยะ 15, 30, 60 และ 90 หลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวม			
		15	30	60	90
		วันหลังพ่นสาร	วันหลังพ่นสาร	วันหลังพ่นสาร	วันหลังพ่นสาร
glyphosate(48%SL)+diuron(80%WP)	240+336	7.4	6.0	5.0	3.0
glyphosate(48%SL)+flumioxazin(50%WP)	240+30	7.6	8.5	8.3	6.3
glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC)	240+12	8.9	9.5	9.0	8.0
glyphosate(48%SL)+penoxsulam(2.5%OD)	240+2.5	8.8	6.5	5.2	3.2
glyphosate(48%SL)+oxyfluorfen(48%SC)	240+48	8.3	8.0	7.4	7.0
glyphosate(48%SL)+acetochlor(50%EC)	240+300	6.2	7.1	5.7	3.7
glyphosate(48%SL)+pendimethalin(33%EC)	240+330	6.4	9.0	8.5	7.0
glyphosate(48%SL)+imazpic(24%SL)	240+40	7.5	8.3	7.0	6.0
glyphosate(48%SL)	336	9.5	9.0	7.5	6.5
Hand weeding	-	7.3	8.0	7.0	6.0
control	-	0.0	0.0	0.0	0.0

หมายเหตุ คะแนนประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช 0 = ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ 1 – 3 = ควบคุมวัชพืชได้เพียงเล็กน้อย

4 – 6 = ควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง 7 – 9 = ควบคุมวัชพืชได้ดี 10 = ควบคุมวัชพืชสมบูรณ์

ตารางที่ 2 ผลของสารกำจัดวัชพืช ต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้นต่อตารางเมตร) และน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร) โดยรวม ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสาร ออกฤทธิ์ต่อ ไร่)	จำนวนต้นวัชพืช(ต้นต่อตารางเมตร)						น้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร)					
		ECHCO	CYNDA	ERIPR	DICAN	PANRE	VERCI	ECHCO	CYNDA	ERIPR	DICAN	PANRE	VERCI
glyphosate(48%SL)+diuron(80%WP)	240+336	1.0 a	6.7 a	1.3 a	2.0 a	12.0 b	2.7 a	0.3 a	4.5 a	1.6 a	4.0 a	11.8 b	1.7 a
glyphosate(48%SL)+flumioxazin(50%WP)	240+30	1.0 a	1.7 a	2.7 a	9.0 b	2.0 a	2.0 a	0.2 a	0.5 a	1.9 a	1.5 a	1.1 a	1.6 a
glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC)	240+12	0.0 a	1.0 a	1.7 a	1.7 a	1.3 a	1.3 a	0.0 a	0.3 a	0.8 a	4.2 a	0.7 a	0.1 a
glyphosate(48%SL)+penoxsulam(2.5%OD)	240+2.5	6.7 b	8.0 a	5.0 a	3.0 a	14.7 b	16.7 b	3.3 a	7.0 a	1.0 a	4.9 a	13.8 b	7.2 a
glyphosate(48%SL)+oxyfluorfen(48%SC)	240+48	4.7 a	3.0 a	1.3 a	9.7 b	2.0 a	15.0 b	2.5 a	2.0 a	0.8 a	7.7 a	1.2 a	8.6 a
glyphosate(48%SL)+acetochlor(50%EC)	240+300	2.3 a	3.3 a	5.7 a	2.3 a	2.7 a	20.0 b	9.9 a	7.8 a	1.5 a	1.3 a	2.1 a	5.6 a
glyphosate(48%SL)+pendimethalin(33%EC)	240+330	0.0 a	2.3 a	1.7 a	3.0 a	8.0 a	5.0 a	0.0 a	1.2 a	0.9 a	1.5 a	5.8 a	9.5 a
glyphosate(48%SL)+imazpic(24%SL)	240+40	2.3 a	2.7 a	2.0 a	1.3 a	3.0 a	3.3 a	1.6 a	0.6 a	1.2 a	6.2 a	2.9 a	1.6 a
glyphosate(48%SL)	336	0.0 a	1.0 a	2.3 a	1.7 a	0.0 a	11.3 ab	0.0 a	0.9 a	5.5 a	0.8 a	0.0 a	8.1 a
hand weeding	-	0.0 a	0.0 a	1.3 a	2.7 a	0.0 a	2.0 a	0.0 a	0.0 a	3.5 a	1.9 a	0.0 a	1.7 a
control	-	12.7 c	21.0 b	15.0 b	12.0 b	14.7 b	18.3 b	19.5	31.1 b	34.7 b	15.9 b	23.2 c	24.7 b
C.V.(%)		86.5	63.72	85.99	81.29	106.32	98.6	53.3	140.06	155.94	42.80	139.73	86.06

หมายเหตุ

ECHCO = *Echinochloa colona* (L.) Link. (หญ้าหนวดข้าว)

CYNDA = *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (หญ้าแพรก)

ERIPR = *Eriochloa procera* Steud.(หญ้ากอ)

DICAN = *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf(หญ้าพะยอม)

PANRE = *Panicum repens* L.(หญ้าชันกาด)

VERCI = *Vernonia cinerea* (L.) Less.(หญ้าชะออง)

ตารางที่ 3 ผลของสารกำจัดวัชพืช ต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้นต่อตารางเมตร) และน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร) โดยรวม ที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสาร ออกฤทธิ์ ต่อไร่)	จำนวนต้นวัชพืช(ต้นต่อตารางเมตร)						น้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร)					
		ECHCO	CYNDA	ERIPR	DICAN	PANRE	VERCI	ECHCO	CYNDA	ERIPR	DICAN	PANRE	VERCI
glyphosate(48%SL)+diuron(80%WP)	240+336	5.7 a	7.0 a	11.0 a	7.0 a	14.7 b	5.0 a	6.8 a	14.8 ab	7.9 a	9.2 a	23.5 b	19.1 a
glyphosate(48%SL)+flumioxazin(50%WP)	240+30	7.3 a	5.7 a	9.3 a	11.7 ab	9.3 ab	11.0 a	8.2 a	15.3 ab	8.3 a	19.1 a	15.4 a	18.0 a
glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC)	240+12	3.0 a	3.7 a	6.0 a	3.7 a	2.7 a	7.7 a	3.0 a	4.3 a	11.7 a	12.7 a	7.3 a	11.9 a
glyphosate(48%SL)+penoxsulam(2.5%OD)	240+2.5	10.3 ab	2.3 a	17.0 b	14.0 a	10.7 ab	21.7 b	18.1 b	25.3 b	17.4 a	29.1 ab	16.0 ab	29.9 b
glyphosate(48%SL)+oxyfluorfen(48%SC)	240+48	5.0 a	10.0 ab	19.7 b	7.0 a	6.7 a	21.3 b	12.2 ab	12.0 a	12.3 a	21.1 ab	9.3 a	10.2 a
glyphosate(48%SL)+acetochlor(50%EC)	240+300	11.0 b	23.3 b	14.0 ab	9.3 ab	9.3 ab	23.3 b	12.5ab	36.1 c	12.5 a	20.2 ab	17.2 ab	37.1 c
glyphosate(48%SL)+pendimethalin(33%EC)	240+330	3.0 a	7.7 a	8.0 a	6.0 a	11.7 ab	12.7 a	8.1 a	12.9 a	15.1 a	17.1 a	13.7 a	15.6 a
glyphosate(48%SL)+imazpic(24%SL)	240+40	13.7 b	9.0 ab	19.0 b	11.7 ab	9.0 ab	11.3 a	9.1 a	13.5 a	11.5 a	22.2 ab	14.8 ab	16.4 a
glyphosate(48%SL)	336	6.0 a	5.0 a	14.7 ab	4.0 a	11.7 ab	16.3 b	9.2 a	8.0 a	12.3 a	10.0 a	23.9 b	27.4 b
hand weeding	-	2.0 a	1.0 a	5.0 a	12.3 ab	14.3 b	11.7 ab	0.0 a	2.0 a	0.0 a	17.4 a	25.4 b	26.9 b
control	-	17.7 b	18.0 b	26.7 c	19.7 b	17.3 b	15.3 b	26.4 c	44.0 c	30.2 b	66.0 c	50.7 c	46.6 c
C.V.(%)		119.0	28.73	109.05	51.18	65.99	79.1	69.1	121.9	86.57	132.96	139.21	72.67

หมายเหตุ

ECHCO = *Echinochloa colona* (L.) Link. (หญ้าหนักรัด)

CYNDA = *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (หญ้าแพรก)

ERIPR = *Eriochloa procera* Steud.(หญ้ากอ)

DICAN = *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf(หญ้าพะยอม)

PANRE = *Panicum repens* L.(หญ้าชันกาด)

VERCI = *Vernonia cinerea* (L.) Less.(หญ้าชะอวด)

ตารางที่ 4 ผลของสารกำจัดวัชพืช ต่อจำนวนต้นวัชพืช (ต้นต่อตารางเมตร) และน้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร) โดยรวม ที่ระยะ 90 วันหลังพ่นสาร

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสาร ออกฤทธิ์ ต่อไร่)	จำนวนต้นวัชพืช(ต้นต่อตารางเมตร)						น้ำหนักแห้งวัชพืช (กรัมต่อตารางเมตร)					
		ECHCO	CYNDA	ERIPR	DICAN	PANRE	VERCI	ECHCO	CYNDA	ERIPR	DICAN	PANRE	VERCI
glyphosate(48%SL)+diuron(80%WP)	240+336	19.2 b	20.4 b	23.3 b	13.9 a	25.3 bc	18.5 b	48.2 b	24.3 a	46.2 ab	15.2 a	29.6 b	22.7 ab
glyphosate(48%SL)+flumioxazin(50%WP)	240+30	31.7 c	20.5 b	30.0 c	20.1 b	12.7 a	16.1 ab	68.9 bc	29.4 ab	32.0 ab	32.9 ab	14.2 a	20.5 ab
glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC)	240+12	7.9 a	8.9 a	20.5 a	6.4 a	4.9 a	10.6 a	19.5 a	14.9 a	22.6 a	12.0 a	11.4 a	16.1 a
glyphosate(48%SL)+penoxsulam(2.5%OD)	240+2.5	31.9 c	20.5 b	19.9 a	20.1 b	27.5 bc	27.5 c	69.2 bc	31.3 b	31.2 a	32.9 ab	30.8 b	28.0 b
glyphosate(48%SL)+oxyfluorfen(48%SC)	240+48	21.8 b	19.1 b	29.2 c	21.5 b	15.4 ab	15.7 ab	49.2 b	25.0 ab	23.2 a	23.5 a	17.3 a	34.1b
glyphosate(48%SL)+acetochlor(50%EC)	240+300	20.3 b	24.6 b	30.4 c	11.3 a	15.4 ab	33.3 c	83.0 c	31.3 b	53.8 b	22.4 a	27.3 b	40.1 bc
glyphosate(48%SL)+pendimethalin(33%EC)	240+330	13.9 a	12.9 a	25.8 ab	11.3 a	23.8 b	19.6 b	19.4 a	25.1 ab	38.2 ab	12.4 a	27.9 b	19.0 a
glyphosate(48%SL)+imazpic(24%SL)	240+40	28.4 c	17.9 ab	31.0 c	10.2 a	19.0 ab	18.6 b	26.9 a	26.8 ab	35.2 ab	11.1 a	21.3 ab	33.2 bc
glyphosate(48%SL)	336	17.2 b	11.5 a	24.5 b	18.8 ab	8.5 a	23.7 b	34.9 ab	19.4 a	48.8 b	20.6 a	9.5 a	31.8 bc
hand weeding	-	21.7 b	22.9 b	19.7 a	29.1 b	32.3 c	21.5 b	68.9 bc	38.5 b	63.7 b	64.6 b	26.2 b	30.9 bc
control	-	29.7 c	32.8 c	38.3 c	25.5 b	30.8 c	25.2 b	82.0 c	41.8 c	83.6 c	93.5 c	45.7 c	53.8 c
C.V.(%)		38.39	79.24	105.27	60.93	41.86	33.66	84.65	100.07	160.32	126.61	81.82	65.15

หมายเหตุ

ECHCO = *Echinochloa colona* (L.) Link. (หญ้าหนักราช)

CYNDA = *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (หญ้าแพรก)

ERIPR = *Eriochloa procera* Steud.(หญ้ากอ)

DICAN = *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf(หญ้าพะยอม)

PANRE = *Panicum repens* L.(หญ้าชันกาด)

VERCI = *Vernonia cinerea* (L.) Less.(หญ้าละออง)

ตารางที่ 5 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี (บาท/ไร่)

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)	อัตราการใช้ (กรัมต่อไร่)	ต้นทุนการจัดการวัชพืช (บาท/ไร่)
glyphosate(48%SL)+diuron(80%WP)	240+336	500+400	224.5
glyphosate(48%SL)+flumioxazin(50%WP)	240+30	500+60	496.5
glyphosate(48%SL)+indaziflam(50%SC)	240+12	500+24	230.1
glyphosate(48%SL)+penoxsulam(2.5%OD)	240+2.5	500+100	232.5
glyphosate(48%SL)+oxyfluorfen(48%SC)	240+48	500+100	362.5
glyphosate(48%SL)+acetochlor(50%EC)	240+300	500+600	112.5
glyphosate(48%SL)+pendimethalin(33%EC)	240+330	500+1,000	392.5
glyphosate(48%SL)+imazpic(24%SL)	240+40	500+166	348.1
glyphosate(48%SL)	336	700	145.5
Hand weeding (3 ครั้ง)	-		450
ไม่กำจัดวัชพืช	-		

หมายเหตุ ค่าพ่นยาไร่ละ 30 บาท

ค่าสารกำจัดวัชพืช glyphosate isopropylammonium 48% SL ราคา 180 บาทต่อลิตร

ค่าสารกำจัดวัชพืช diuron 80%WP ราคา 320 บาทต่อกิโลกรัม

ค่าสารกำจัดวัชพืช flumioxazin 50%WP ราคา 640 บาทต่อ100 กรัม

ค่าสารกำจัดวัชพืช indaziflam 50%SC ราคา 740 บาทต่อ100 มิลลิลิตร

ค่าสารกำจัดวัชพืช penoxsulam 2.5%OD ราคา 640 บาทต่อ100 มิลลิลิตร

ค่าสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen 48%SC ราคา 550 บาทต่อ500 มิลลิลิตร

ค่าสารกำจัดวัชพืช acetochlor 50%EC ราคา 190 บาท ต่อลิตร

ค่าสารกำจัดวัชพืช pendimethalin 33%EC ราคา 280 บาทต่อกิโลกรัม

ค่าสารกำจัดวัชพืช imazpic 24%SL ราคา 800 บาทต่อ500 มิลลิลิตร