ศึกษาวิธีการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน

Studying of manage weeds in oil palm plantations

จรัญญา ปิ่นสุภา[1/] สิริชัย สาธุวิจารณ์[2/]

จรรยา มณีโชติ[2/] วนิดา ธารถวิล[2/]

[1/] กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

[2/]กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก และประเภทหลังวัชพืชงอก ที่ไม่เป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน ในสภาพเรือนทดลองและนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ในสภาพแปลงปลูกต่อไป การทดลองที่ 1) ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก ดำเนินการทดลอง ณ กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ มี 11 กรรมวิธี ได้แก่ การพ่นสารกำจัดวัชพืช alachlor acetochlor metolachlor pendimetaline oxadiazon atrazine ametry diuron และ bromazil อัตรา 320, 300, 3200, 264, 150, 300, 300, 240, 480 และ 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช ผลการทดลอง พบว่า สารกำจัดวัชพืชทุกชนิดในกรรมวิธีการทดลองเป็นพิษเล็กน้อยต่อปาล์มน้ำมัน ไม่ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตายแต่สารกำจัดวัชพืช alachlor acetochlor metolachlor และ pendimetalin มีผลกระทบต่อใบปาล์มน้ำมันในใบที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ ทำให้ใบมีการเจริญเติบโตผิดปกติ การทดลองที่ 2) ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอกในปาล์มน้ำมัน ดำเนินการทดลองในสภาพสวน ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ที่ระยะ 60 วัน หลังพ่นสาร สารกำจัดวัชพืช glyphosate 48% EC, glufosinate ammonium 15% SC, paraquat 27.6% SC และ ametryn 80% WG สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี วัชพืชที่สามารถควบคุมได้ คือ สาบม่วง (*Praxelis clematidea* R.M. King) สาบเสือ (*Chromolena odorata* (L.) R.M. King & H.Rob. หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* L.) หญ้าตีนนก (*Digitaria sanguinalis* (L.). Scop.) หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.) กกตุ้มหู (*Cyperus kyllingia* Endl.) และกกทราย (*Cyperus iria* L.)

รหัสการทดลอง 01-09-54-02-02-00-05-54

คำนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 4,076,883 ไร่ โดยแบ่งออกเป็นภาคใต้ 3,535,642 ไร่ ภาคกลาง 446,532 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 75,032 ไร่ และภาคเหนือ 19,677 ไร่ มีปริมาณผลผลิตรวม 8,223,135 ตัน โดยจังหวัดที่มีการปลูกมากที่สุด คือ จังหวัด สุราษฎร์ธานี รองลงมา คือ จังหวัดกระบี่ และชุมพร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) ซึ่งปัจจุบันได้มีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันออกไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาทิเช่น จังหวัดหนองคาย และอุบลราชธานี เป็นต้น

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการการดูแลเป็นอย่างดีตั้งแต่เริ่มปลูกจนให้ผลผลิต วัชพืชนับว่าเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการปลูกสร้างสวนปาล์มน้ำมัน เนื่องจากสวนปาล์มน้ำมันปลูกใหม่มีพื้นที่ว่างระหว่างแถวทำให้วัชพืชขึ้นได้มาก วัชพืชเหล่านี้แก่งแย่งธาตุอาหาร น้ำ แสงสว่าง และเป็นที่อาศัยของศัตรูพืชอื่น ๆ นอกจากนี้ยังกีดขวางการเข้าปฏิบัติงานต่อต้นปาล์มน้ำมัน การจัดการวัชพืชที่ดีและเหมาะสมช่วยให้ปาล์มน้ำมันโตเร็ว ให้ผลผลิตสูงอย่างต่อเนื่องตลอดอายุเก็บเกี่ยว การป้องกันกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งปาล์มน้ำมันอายุ 3-4 ปี จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง (พัชรินทร์, 2545)

การควบคุมวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน แบ่งพื้นที่การควบคุมออกเป็น 2 ส่วน คือ บริเวณรอบโคนและบริเวณระหว่างแถวปาล์ม ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี อาทิเช่น การดายด้วยจอบ การตัดวัชพืช การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชแซม และการใช้สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดวัชพืชที่แนะนำให้ใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน อาจเลือกใช้ได้ตามสภาพการปลูก อายุปาล์ม และปัญหาวัชพืช ซึ่งสารกำจัดวัชพืชที่ใช้กันแพร่หลาย คือ พาราควอต และไกลโฟเสท สารทั้งสองชนิดนี้เป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทสัมผัสและดูดซึม ตามลำดับ หากเกษตรกรมีการใช้อย่างไม่ระมัดระวังจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปาล์มน้ำมันในอนาคต

การใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดเดิมติดต่อกันเป็นเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการต้านทานสารกำจัดวัชพืชในกลุ่มดังกล่าว ดังนั้น การทดลองศึกษาสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่ที่มีกลไกการเข้าทำลายต่างออกไปจึงมีความจำเป็น เพื่อเป็นตัวเลือกให้เกษตรกรใช้สำหรับป้องกันการระบาดของวัชพืช ที่อาจเกิดความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืชเดิม การนำสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่มาใช้กับปาล์มน้ำมัน มีความจำเป็นต้องทดสอบความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชในสภาพเรือนทดลองก่อนการทดสอบในแปลงปลูก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับใช้สารกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก alachlor, acetochlor, butachlor, petilachlor, metolachlor, pendimetaline, oxdiazone, atrazine, ametry, metribuzin, diuron และ bromacil
2. สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอกวัชพืช paraquat dichloride, glufosinate ammonium, 2,4-D, glyphosate, fluroxypyr, oxyfluorfen, metribuzin, haloxyfop-R-methyl, pyroxasulfone, ametryn, quizalofop-p-ethyl, fenoxaprop-p-ethyl และ nicosulfuron
3. ต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 6 เดือน
4. สวนปาล์มน้ำมันอายุ 4 ปี
5. เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลัง

วิธีการ

การทดลองที่ 1) ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก

นำต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ลงปลูกในกระถางขนาด 80x80x70 เซนติเมตร หนึ่งต้นต่อกระถาง ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุมสูตร 0-3-0 ก่อนปลูก ให้น้ำตามปกติ จนถึงระยะที่ต้นปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตได้ดีในกระถางและทำการพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 13 กรรมวิธี คือ alachlor, acetochlor, butachlor, petilachlor, metolachlor, pendimetaline, oxdiazone, atrazine, ametry, metribuzin, diuron และ bromacil แต่ละชนิดพ่นคุลมทับต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ในอัตราน้ำหนักของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ 320, 300, 240, 240, 320, 264, 150, 300, 300 150, 240 และ 480 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช โดยใช้เครื่องพ่นแบบสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวฉีดแบบแรงปะทะ(flood-jet nozzle) หลังพ่นสารบันทึกข้อมูลความเป็นพิษที่ 5, 10, 15, 30, 45, 60, 65 และ 90 วัน

การทดลองที่ 2) ทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชประเภทหลังวัชพืชงอก

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ มี 15 กรรมวิธี ได้แก่ การพ่นสารกำจัดวัชพืช paraquat, glufosinate ammonium, glyphosate, fluroxypyr, oxyfluorfen, metribuzin, haloxyfop-R-methyl, ametryn, quizalofop-p-ethyl, fenoxaprop-p-ethyl, nicosulfuron, pyroxasulfone และ 2,4-D อัตรา 240, 120, 480, 160, 80, 120, 20, 480, 10, 15, 17, 50 และ 190 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน (hand weeding) และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช (Untreated check: UTC)

ทำการทดลองในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน อายุประมาณ 4 ปี ขนาดแปลงย่อย 9×8 เมตร ใช้หัวพ่นแบบพัด ปริมาณน้ำ 60-80 ลิตร/ไร่ พ่นสารกำจัดวัชพืชขณะวัชพืชมีความสูงประมาณ 15 เซนติเมตร โดยพ่นระหว่างแถวปลูกปาล์มน้ำมัน

การบันทึกข้อมูล

1. ชนิดและจำนวนต้นวัชพืช: สุ่มตัวอย่าง จำแนกชนิดและนับจำนวนต้นวัชพืชในกรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืชในพื้นที่ 4 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5×0.5 เมตร ที่ระยะ 30 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช

2. ประสิทธิภาพการควบคุม: ให้คะแนนโดยวิธีประเมินด้วยสายตาตามระบบ 0-10 ตามลักษณะที่ปรากฏดังนี้ โดย 0 = ควบคุมวัชพืชไม่ได้ และ 10 = ควบคุมวัชพืชได้ดีมาก บันทึกข้อมูล 2 ครั้ง ที่ระยะ 30 และ 60 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช แยกวัชพืชเป็นชนิด

3. ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อพืชปลูก: ให้คะแนนโดยวิธีประเมินด้วยสายตา ตามระบบ 0-10 ตามลักษณะที่ปรากฏดังนี้ โดย 0 = พืชปลูกปกติ 100 = พืชปลูกตาย บันทึกข้อมูล 2 ครั้ง ที่ระยะ 15 และ 30 วัน หลังใช้สารกำจัดวัชพืช

เวลาและสถานที่

การทดลองที่ 1 ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2554-กันยายน 2555 ณ เรือนทดลอง กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 2 ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2554 – กันยายน 2555 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ กรมวิชาการเกษตร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1) ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก

หลังพ่นสาร ที่ระยะ 5, 10 และ 15 วัน พบว่าสารทุกชนิดในกรรมวิธีการทดลองเป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน โดยสารกำจัดวัชพืช oxdiazone, atrazine, ametry และ metribuzin อัตรา 150, 300, 300 และ150 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ เป็นพิษเล็กน้อยต่อต้นปาล์มน้ำมันแสดงอาการใบไหม้เป็นแผลจุดสีน้ำตาลที่ใบปาล์ม แผลที่ไหม้ไม่มีการลุกลามหรือขยายแผลที่ไหม้ออกไป และบริเวณที่เป็นแผลมีการหลุดล่วงของผิวใบที่ระยะ 30 วันหลังพ่น แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตใบปาล์มน้ำมัน ใบปาล์มน้ำมันมีการเจริญเติบโตเป็นปกติ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสาร (ภาพที่ 1)

diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ในช่วงที่พ่นระยะ 5 วันหลังพ่น พบอาการเป็นพิษต่อปาล์มน้ำมัน แสดงอาการใบไหม้เป็นแผลจุดสีน้ำตาลบนใบปาล์มเช่นเดียวกับการพ่นสาร oxdiazone, atrazine, ametry และ metribuzin แต่หลังจากนั้นที่ระยะ 10 และ15 วันหลังพ่นสาร

พบอาการใบเหลืองเกือบจะทั้งต้นแต่ไม่ได้ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตาย หลังจากนั้นที่ระยะ 30 วันหลังพ่น ต้นปาล์มน้ำมันสามารถฟื้นตัวได้ ไม่พบอาการใบเหลือง สามารถเจริญเติบโตได้อย่างปกติ (ภาพที่ 2)

แต่กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร bromacil อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ หลังจากพ่นที่ระยะ 5 วัน พบว่าแสดงอาการใบไหม้เป็นแผลจุดสีน้ำตาลบนใบปาล์มเช่นเดียวกัน และใบอ่อนมีอาการใบไหม้และค่อยๆแห้งตาย ที่ระยะ 15 วันหลังพ่น(ภาพที่ 2) และหลังจากนั้นพบว่าต้นปาล์มน้ำมันมีสีซีดเหลืองและใบปาล์มน้ำมันค่อยๆแห้งตาย ต้นปาล์มน้ำมันยังสามารถเจริญเติบโตขึ้นใบใหม่เป็นใบปกติได้ที่ระยะ 90 วันหลังพ่นสารเมื่อเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร

ส่วนสารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, butachlor, petilachlor, metolachlor และ pendimetaline 320, 300, 240, 240, 320 และ 264 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ พบอาการเป็นพิษเล็กน้อยมีรอยแผลไหม้บนใบปาล์มน้ำมันที่ระยะ5, 10 และ 15 วันหลังพ่น หลังจากนั้นที่ระยะ 30 วันหลังพ่นไม่พบว่ามีอาการรอยใบไหม้เพิ่มขึ้น การเจริญเป็นปกติ ผิวใบที่เป็นรอยไหม้ก็จะหลุดล่วงไป ไม่พบว่ามีแผลไหม้ขยายใหญ่ขึ้น จนกระทั่งถึงระยะ 60 วันหลังพ่นสาร พบว่า ใบที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่แสดงอาการหงิกงอ หรือการคลี่ใบผิดปกติแต่ไม่ได้ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตายหลังจากนั้นใบที่เกิดขึ้นใหม่มีการเจริญเติบโตเป็นปกติ(ภาพที่ 3 และ 4)

การทดลองที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอกในปาล์มน้ำมัน

จากการสุ่มตัวอย่างวัชพืช ที่ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช กรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืช พบวัชพืชจำนวน 221 ต้น/ตารางเมตร ประกอบด้วยวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าปากควาย หญ้าตีนนก และหญ้าชันกาด จำนวน 4, 11 และ 26 ต้น คิดเป็น 1.81, 4.98 และ 11.76 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ สาบม่วงและสาบเสือ จำนวน 146 และ 6 ต้น คิดเป็น 64.25 และ 2.71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และวัชพืชประเภทกก ได้แก่ กกตุ้มหูและกกทราบ จำนวน 15 และ 17 ต้น คิดเป็น 6.79 และ 7.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

จากการประเมินความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 15 และ 30 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช พบว่า สารกำจัดวัชพืชทุกชนิดที่ใช้ในการทดลองไม่เป็นพิษต่อปาล์มน้ำมัน เนื่องจากการพ่นสารกำจัดวัชพืชพ่นระหว่างแถวปลูกปาล์มน้ำมัน และทำการพ่นขณะที่ลมสงบ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 3)

ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชของสารกำจัดวัชพืช ที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช พบว่า สารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium และ glyphosate สามารถควบคุมวัชพืชได้สมบูรณ์ สารกำจัดวัชพืช paraquat, ametryn, haloxyfop-R-methyl, quizalofop-p-ethyl และ fenoxaprop-p-ethyl สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ที่ระยะ 60 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช สารกำจัด

วัชพืชทุกชนิดมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชลดลง โดยสารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium, glyphosate, paraquat และ ametryn สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี (ตารางที่ 4)

ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชแต่ละชนิดของสารกำจัดวัชพืช จากการประเมินด้วยสายตาที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช พบว่า สารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium, glyphosate, paraquat และ ametryn สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ใบแคบ และกกได้ดี สารกำจัดวัชพืช haloxyfop-R-methyl, quizalofop-p-ethyl และ fenoxaprop-p-ethyl สามารถควบคุมวัชพืชใบแคบได้ดี ส่วนสารกำจัดวัชพืช 2,4-D สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้ดี (ตารางที่ 5) และเมื่อระยะ 60 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชแต่ละชนิดของสารกำจัดวัชพืช พบว่า สารกำจัดวัชพืช glufosinate ammonium, glyphosate, paraquat และ ametryn ยังสามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ใบแคบ และกกได้ดี (ตารางที่ 6)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก สารกำจัดวัชพืชทุกชนิดในกรรมวิธีการทดลองเป็นพิษเล็กน้อยต่อปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน ไม่ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตาย แต่สารกำจัดวัชพืช alachlor acetochlor metolachlor และ pendimetalin มีผลกระทบต่อใบปาล์มน้ำมันในใบที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ ทำให้ใบมีการเจริญเติบโตผิดปกติ

ทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชประเภทหลังวัชพืชงอก สารกำจัดวัชพืช metribuzin 70% WP, haloxyfop-R-methyl 10.8% EC, ametryn 80% WG, quizalofop-p-ethyl 5% EC, fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EW, nicosulfuron 6% OD, pyroxasulfone 85% WDG และ 2,4-D 95% SP ไม่เป็นพิษต่อต้นกล้าปาล์มน้ำมัน แต่สารกำจัดวัชพืช paraquat 27.6% SC, oxyfluorfen 23.5% EC, glufosinate ammonium 15% SC และ glyphosate 48% EC มีความเป็นพิษต่อต้นกล้าปาล์มน้ำมันระดับรุนแรง และสารกำจัดวัชพืช glyphosate 48% EC, glufosinate ammonium 15% SC, paraquat 27.6% SC และ ametryn 80% WG มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีจนถึงระยะ 60 วันหลังพ่น

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ต้นกล้าปาล์มน้ำมันสำหรับทำการทดลอง

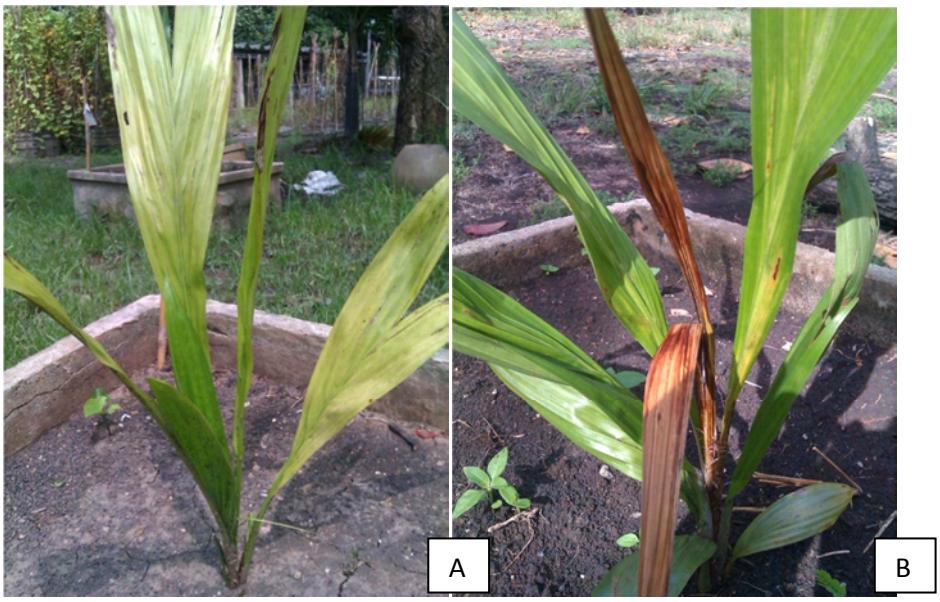
เอกสารอ้างอิง

พัชรินทร์ วณิชย์อนันตกุล. 2545. การป้องกันกำจัดวัชพืชในปาล์มน้ำมันโดยวิธีผสมผสาน. คู่มือการป้องกันกำจัดศัตรูปาล์มน้ำมัน โดยวิธีผสมผสาน. กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ 74 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2553. กรุงเทพฯ 176 หน้า.

ภาคผนวก

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช petilachlor, metolachlor, oxdiazone, atrazine, ametry และ metribuzin ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 5 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช(A= diuron B= bromacil)

ภาพที่ 3 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, butachlor, petilachlor, metolachlor และ pendimetaline ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 5 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

ภาพที่ 4 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, butachlor, petilachlor, metolachlor และ pendimetaline ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 60 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

ตารางที่ 1 ความเป็นพิษ ประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช และน้ำหนักแห้งวัชพืชที่ 60 วันหลังพ่นสาร

ในการควบคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน

กรรมวิธี	อัตรา (g ai/rai)	ความเป็นพิษ[a/] จำนวนวันหลังพ่น					
		5	10	15	30	60	90
alachlor	320	1	2	2	1	7	7
acetochlor	300	1	2	2	1	7	7
metolachlor	320	1	2	2	1	7	7
pendimetaline	264	1	2	2	1	7	7
oxadiazon	150	1	2	2	1	0	0
atrazine	300	1	2	2	1	0	0
ametry	300	1	2	2	1	0	0
diuron	240	1	2	3	2	0	0
bromazil	480	1	2	4	4	2	0
metribuzin	150	1	2	2	1	0	0
control	-	0	0	0	0	0	0
cv(%)							

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

ตารางที่ 2 ชนิดและปริมาณของวัชพืชที่พบในกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช ที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

ชนิดวัชพืช	จำนวนวัชพืช (ต้น/ตารางเมตร)	เปอร์เซ็นต์
วัชพืชประเภทใบแคบ		
หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* L.)	4	1.81
หญ้าตีนนก (*Digitaria sanguinalis* (L.). Scop.)	11	4.98
หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.)	26	11.76
วัชพืชประเภทใบกว้าง		
สาบม่วง (*Praxelis clematidea* R.M. King)	142	64.25
สาบเสือ (*Chromolena odorata* (L.) R,M, King & H.Rob.)	6	2.71
วัชพืชประเภทกก		
กกตุ้มหู (*Cyperus kyllingia* Endl.)	15	6.79
กกทราย (*Cyperus iria* L.)	17	7.69
รวม	221	100.00

ตารางที่ 3 ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อต้นปาล์มน้ำมัน จากการประเมินด้วยสายตาที่ระยะ 15 และ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	จำนวนวันหลังพ่นสาร (วัน)	
		15	30
paraquat 27.6% SC	240	0	0
glufosinate ammonium 15% SC	120	0	0
glyphosate 48% EC	480	0	0
fluroxypyr 28.8% EC	160	0	0
oxyfluorfen 23.5% EC	80	0	0
metribuzin 70% WP	120	0	0
haloxyfop-R-methyl 10.8% EC	20	0	0
ametryn 80% WG	480	0	0
quizalofop-p-ethyl 5% EC	10	0	0
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EW	15	0	0
nicosulfuron 6% OD	17	0	0
pyroxasulfone 85% WDG	50	0	0
2,4-D 95% SP	190	0	0
hand weeding	-	0	0
Untreated check	-	0	0

หมายเหตุ: 0 = ไม่เป็นพิษ 1-3 = เป็นพิษเล็กน้อย 4-6 = เป็นพิษปานกลาง 7-9 = เป็นพิษรุนแรง และ 10 = พืชปลูกตาย

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชของสารกำจัดวัชพืช โดยรวมจากการประเมินด้วยสายตา ที่ระยะ 30 และ 60 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	จำนวนวันหลังพ่นสาร (วัน)	
		30	60
paraquat 27.6% SC	240	9.8	8.2
glufosinate ammonium 15% SC	120	10.0	9.4
glyphosate 48% EC	480	10.0	9.5
fluroxypyr 28.8% EC	160	6.1	4.2
oxyfluorfen 23.5% EC	80	2.0	1.1
metribuzin 70% WP	120	2.8	1.5
haloxyfop-R-methyl 10.8% EC	20	7..3	5.3
ametryn 80% WG	480	8.4	7.5
quizalofop-p-ethyl 5% EC	10	7.1	5.4
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EW	15	7.0	5.4
nicosulfuron 6% OD	17	4.8	2.0
pyroxasulfone 85% WDG	50	4.0	2.0
2,4-D 95% SP	190	6.6	5.5
hand weeding	-	8.0	6.0
Untreated check	-	0.00	0.00

หมายเหตุ: 0 = ควบคุมไม่ได้ 1-3 = ควบคุมได้เล็กน้อย 4-6 = ควบคุมได้ปานกลาง 7-9 = ควบคุมได้ดี และ 10 = ควบคุมได้สมบูรณ์

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชแต่ละชนิดของสารกำจัดวัชพืช จากการประเมินด้วยสายตา ที่ระยะ 30 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	วัชพืชประเภทใบแคบ			วัชพืชประเภทใบกว้าง		วัชพืชประเภทกก	
		DACAE	DIGSA	PANRE	PRACL	CHROD	CYPKY	CYPIR
paraquat 27.6% SC	240	10.0	10.0	9.8	10.0	10.0	10.0	10.0
glufosinate ammonium 15% SC	120	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
glyphosate 48% EC	480	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
fluroxypyr 28.8% EC	160	0.0	0.0	0.0	9.5	9.8	0.0	0.0
oxyfluorfen 23.5% EC	80	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
metribuzin 70% WP	120	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
haloxyfop-R-methyl 10.8% EC	20	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	5.0	5.0
ametryn 80% WG	480	10.0	10.0	9.0	10.0	10.0	9.4	10.0
quizalofop-p-ethyl 5% EC	10	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	3.0	4.0
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EW	15	10.0	10.0	10.0	0.0	0.0	3.0	3.0

nicosulfuron 6% OD	17	1.0	1.0	0.0	4.0	1.0	0.0	0.0
pyroxasulfone 85% WDG	50	1.0	1.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0
2,4-D 95% SP	190	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	0.0	0.0
hand weeding	-	10.0	10.0	9.0	10.0	10.0	9.0	10.0
Untreated check	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

หมายเหตุ: 0 = ควบคุมไม่ได้ 1-3 = ควบคุมได้เล็กน้อย 4-6 = ควบคุมได้ปานกลาง 7-9 = ควบคุมได้ดี และ 10 = ควบคุมได้สมบูรณ์

DACAE = หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* L.), DIGSA = หญ้าตีนนก (*Digitaria sanguinalis* (L.). Scop.), PANRE = หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.)

PRACL = สาบม่วง (*Praxelis clematidea* R.M. King), CHROD = สาบเสือ (*Chromolena odorata* (L.) R,M, King & H.Rob.), CYPKY = กกตุ้มหู (*Cyperus kyllingia* Endl.)

CYPIR = กกทราย (*Cyperus iria* L.)

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชแต่ละชนิดของสารกำจัดวัชพืช จากการประเมินด้วยสายตา ที่ระยะ 60 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

กรรมวิธี	อัตรา (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	วัชพืชประเภทใบแคบ			วัชพืชประเภทใบกว้าง		วัชพืชประเภทกก	
		DACAE	DIGSA	PANRE	PRACL	CHROD	CYPKY	CYPIR
paraquat 27.6% SC	240	9.0	10.0	8.8	10.0	10.0	8.0	10.0
glufosinate ammonium 15% SC	120	10.0	10.0	9.5	10.0	10.0	10.0	10.0
glyphosate 48% EC	480	10.0	10.0	9.5	10.0	10.0	9.8	10.0
fluroxypyr 28.8% EC	160	0.0	0.0	0.0	7.5	6.8	0.0	0.0
oxyfluorfen 23.5% EC	80	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0
metribuzin 70% WP	120	0.5	1.0	0.0	0.8	1.0	0.0	0.0
haloxyfop-R-methyl 10.8% EC	20	8.0	8.0	7.0	0.0	0.0	2.0	3.0
ametryn 80% WG	480	8.0	10.0	8.0	7.0	9.0	8.5	9.0

pyroxasulfone 85% WDG	50	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0
2,4-D 95% SP	190	0.0	0.0	0.0	7.0	8.0	0.0	0.0
hand weeding	-	6.0	7.0	5.0	8.0	9.0	7.0	8.0
Untreated check	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
quizalofop-p-ethyl 5% EC	10	8.0	8.0	8.0	0.0	0.0	2.0	2.0
fenoxaprop-p-ethyl 6.9% EW	15	7.6	8.0	9.0	0.0	0.0	1.0	2.0
nicosulfuron 6% OD	17	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0

หมายเหตุ: 0 = ควบคุมไม่ได้ 1-3 = ควบคุมได้เล็กน้อย 4-6 = ควบคุมได้ปานกลาง 7-9 = ควบคุมได้ดี และ 10 = ควบคุมได้สมบูรณ์

DACAE = หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* L.), DIGSA = หญ้าตีนนก (*Digitaria sanguinalis* (L.). Scop.),

PANRE = หญ้าชันกาด (*Panicum repens* L.), PRACL = สาบม่วง (*Praxelis clematidea* R.M. King), CHROD = สาบเสือ (*Chromolena odorata* (L.) R,M, King & H.Rob.), CYPKY = กกตุ้มหู (*Cyperus kyllingia* Endl.), CYPIR = กกทราย (*Cyperus iria* L.