รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาปาล์มน้ำมัน

2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปาล์มน้ำมัน

กิจกรรม : วิจัยด้านอารักขาปาล์มน้ำมัน

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาวิธีการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน: การทดลองที่ 1) ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Studying of Manage Weeds in Oil palm Plantations: Efficacious study on the preemergence herbicide

4. คณะผู้ดำเนินงาน:

หัวหน้าการทดลอง จรัญญา ปิ่นสุภา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน จรรยา มณีโชติ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ :

การศึกษาวิธีการจัดการวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อศึกษาประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก ที่ไม่เป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน ในสภาพเรือนทดลองและนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ในสภาพแปลงปลูก ดำเนินการทดลอง ณ กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ระหว่างเดือน เมษายน 2554 - ตุลาคม 2556 พ.ศ การทดลองในปี 2554 วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 11 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, metribuzin, petilachlor, alachlor, bromacil, ametry, diuron, atrazine อัตรา 24, 264, 96, 150, 240, 320, 480, 300, 240 และ 300 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช พ่นในต้นปาล์มน้ำมันอายุ 1 ปี ผลการทดลองพบว่า สารกำจัดวัชพืช bromacil และ atrazine สามารถควบคุมวัชพืช ได้ดี สาร metribuzin, diuron และ ametry สามารถควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง และไม่เป็นพิษ ส่วนสาร oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, petilachlor และ alachlor ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสาร และสาร oxyfluorfen และ sulfentrazone เป็นพิษต่อใบอ่อนปาล์มน้ำมัน ใบแสดงอาการไหม้เฉพาะส่วนที่ได้รับสาร การทดลองในปี 2555 ได้มีการปรับเปลี่ยนกรรมวิธีการทดลองและทดลองในปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ มี 12 กรรมวิธี ได้แก่ การพ่นสารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, metolachlor, petilachlor, pendimetaline

oxadiazon, atrazine, ametry, diuron, metribuzin, และ bromazil อัตรา 320, 300, 320, 240, 264, 150, 300, 300, 240, 150 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช ผลการทดลอง พบว่า สารกำจัดวัชพืชทุกชนิดในกรรมวิธีการทดลองเป็นพิษเล็กน้อยต่อปาล์มน้ำมัน ไม่ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตายแต่สารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, metolachlor และ pendimetalin มีผลกระทบต่อใบปาล์มน้ำมัน ใบที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ ทำให้ใบมีการเจริญเติบโตผิดปกติ การทดลองในปี 2556 ได้นำสารกำจัดวัชพืชในปี 2555 มาทดลองในแปลงเกษตรกร ยกเว้นสารกำจัดวัชพืช metolachlor ผลการทดลองพบว่า สารกำจัดวัชพืช atrazine สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีจนถึงระยะ 45 หลังพ่น และไม่เป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน

A study of efficacy of pre-emergence herbicides that were non - toxic to oil palm in greenhouse. The experiments were conducted at the Weed Science Group and in the field during April 2011 to October 2012. In 2011, The experiment was conducted by RCB 4 replications and 11 treatments; oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, metribuzin, petilachlor, alachlor, bromacil, ametryn, diuron, atrazine at the rates of 24 , 264, 96, 150, 240, 320, 480, 300 , 240 and 300 grams ai/rai respectively, and untreated by spraying on one year age of oil palm. The results showed that bromacil and atrazine could control weeds as well. While metribuzin, diuron and ametryn could control weed moderate and non-toxic. Oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, petilachlor and alachlor could not control weeds at 60 days after application, and oxyfluorfen and sulfentrazone were toxic to young leaves of oil palm, which they burns at the point of exposure. In 2012 the experiments had adjusted treatment trials by treated at age of 6 months of oil palm. The experiment design was RCB with 4 replications of 12 treatments; alachlor, acetochlor, metolachlor, petilachlor, pendimetaline, oxadiazon, atrazine, ametryn, diuron, metribuzin, and bromazil at the rates of 320, 300, 320, 240, 264, 150, 300, 300, 240, 150 and 480 grams ai/rai, respectively and untreated. The results showed that all herbicides were slightly toxic to oil palm and did not caused dead to the oil palm. But alachlor, acetochlor, metolachlor and pendimetalin were affected on growing and unusual of leaves of oil palm. In 2012, the experiment were determine in the field at Chon Buri Province. The results showed that atrazine could control weeds as well within the period of 45 days and non toxic to oil palm.

6. 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 การป้องกันกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั้งปาล์มน้ำมันอายุ 3-4 ปี จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง (พัชรินทร์, 2545)

การควบคุมวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน แบ่งพื้นที่การควบคุมออกเป็น 2 ส่วน คือ บริเวณรอบโคนและบริเวณระหว่างแถวปาล์ม ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี อาทิเช่น การดายด้วยจอบ การตัดวัชพืช การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชแซม และการใช้สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดวัชพืชที่แนะนำให้ใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน อาจเลือกใช้ได้ตามสภาพการปลูก อายุปาล์ม

การใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดเดิมติดต่อกันเป็นเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการต้านทานสารกำจัดวัชพืชในกลุ่มดังกล่าว ดังนั้น การทดลองศึกษาสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่ที่มีกลไกการเข้าทำลายต่างออกไปจึงมีความจำเป็นเพื่อเป็นตัวเลือกให้เกษตรกรใช้สำหรับป้องกันการระบาดของวัชพืช ที่อาจเกิดความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืชเดิม การนำสารกำจัดวัชพืชชนิดใหม่มาใช้กับปาล์มน้ำมัน มีความจำเป็นต้องทดสอบความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชในสภาพเรือนทดลองก่อนการทดสอบในแปลงปลูก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับใช้สารกำจัดวัชพืชในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

การทดลองในปี 2554

- อุปกรณ์

1. สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, metribuzin, petilachlor, alachlor, bromacil, ametry, diuron และ atrazine
2. ต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 1 ปี
3. เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลัง

- วิธีการ

นำต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 1 ปี พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ลงปลูกในกระถางขนาด 80x80x70 เซนติเมตร หนึ่งต้นต่อกระถาง ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุมสูตร 0-3-0 ก่อนปลูก ให้น้ำตามปกติ ทำการพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 11 กรรมวิธี คือ oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, metribuzin, petilachlor, alachlor, bromacil, ametry, diuron และ atrazine แต่ละชนิดคลุมรอบโคนต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ในอัตราน้ำหนักของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ 24, 264, 96, 150, 240, 320, 480, 300, 240 และ 300 กรัม ตามลำดับ โดยใช้เครื่องพ่นแบบสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวฉีดแบบแรงปะทะ(flood-jet nozzle) หลังพ่นสารบันทึกข้อมูลความเป็นพิษที่ 5, 10, 15 และ 30 วันหลังพ่น ประสิทธิภาพการควบคุมที่ 15, 30, 45 และ 60 วันหลังพ่น น้ำหนักแห้งวัชพืช จำนวนใบ และความยาวใบของปาล์มน้ำมัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ 60 วัน

การทดลองในปี 2555

การทดลองในปี 2555 ทำการปรับเปลี่ยนกรรมวิธีการทดลองโดยตัดกรรมวิธี oxyfluorfen และ sulfentrazone ออกไปเนื่องจากเป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน แล้วนำกรรมวิธีการพ่นสาร oxdiazone และ metolachlor เข้ามาแทน และพ่นในปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน เพื่อให้ทราบผลที่แน่นชัดว่า ถ้าพ่นสารตามกรรมวิธีการทดลองในปาล์มน้ำมันอายุน้อยแล้วยังเป็นพิษต่อปาล์มน้ำมันหรือไม่

- อุปกรณ์

1.สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก alachlor, acetochlor, petilachlor, metolachlor, pendimetaline, oxdiazone, atrazine, ametry, metribuzin, diuron และ bromacil

2. ต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 อายุ 6 เดือน
3. เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลัง

- วิธีการ

นำต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 6 เดือน พันธุ์สุราษฎร์ธานี 2 ลงปลูกในกระถางขนาด 80x80x70 เซนติเมตร หนึ่งต้นต่อกระถาง ใส่ปุ๋ยรองก้นหลุมสูตร 0-3-0 ก่อนปลูก ให้น้ำตามปกติ ทำการพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 12 กรรมวิธี คือ alachlor, acetochlor, petilachlor, metolachlor, pendimetaline, oxdiazone, atrazine, ametry, metribuzin, diuron และ bromacil แต่ละชนิดพ่นคุลมทับต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ในอัตราน้ำหนักของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ 320,

300, 240, 320, 264, 150, 300, 300 150, 240 และ 480 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช โดยใช้เครื่องพ่นแบบสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวฉีดแบบแรงปะทะ(flood-jet nozzle) หลังพ่นสาร บันทึกข้อมูลความเป็นพิษที่ 5, 10, 15, 30, 45, 60, 65 และ 90 วัน บันทึกประสิทธิภาพการควบคุมที่ 15, 30, 45 และ 60 วัน และบันทึกน้ำหนักแห้งวัชพืช หลังพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ 60 วัน

การทดลองในปี 2556

- อุปกรณ์

1.สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก alachlor, acetochlor, pendimetaline, oxdiazone, atrazine, ametry, metribuzin, diuron และ bromacil

2. แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 8 เดือน

3. เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลัง

- วิธีการ

นำต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 8 เดือน ปลูกในพื้นที่ใช้ระยะ 8x8 เมตร ขุดหลุมกว้าง 45x45x35 ใส่ปุ๋ยหินฟอสเฟตสูตร 0-3-0 รองก้นหลุมประมาณ 250 กรัมต่อหลุม จัดการให้น้ำก่อนพ่นสารประมาณ 1วัน และทำการพ่นสารกำจัดวัชพืช วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 10 กรรมวิธี คือ alachlor, acetochlor, pendimetaline, oxdiazone, atrazine, ametry, metribuzin, diuron และ bromacil แต่ละชนิดพ่นคุลมทับต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ในอัตราน้ำหนักของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ 320, 300, 264, 150, 300, 300, 150, 240 และ 480 กรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช โดยใช้เครื่องพ่นแบบสะพายหลัง (knapsack sprayer) หัวฉีดแบบแรงปะทะ(flood-jet nozzle) หลังพ่นสารบันทึกข้อมูลความเป็นพิษที่ 15, 30, 45 และ 60 วัน บันทึกประสิทธิภาพการควบคุมที่ 15, 30, 45 และ 60 วัน และบันทึกน้ำหนักแห้งวัชพืชหลังพ่นสารที่ 60 วันจำนวนใบ และความยาวใบของปาล์มน้ำมัน

- เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนระหว่างเดือน เมษายน 2554 - ตุลาคม 2556 ณ เรือนทดลอง กลุ่มวิจัยวัชพืช และแปลงเกษตรกรที่จังหวัดชลบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ผลการทดลองในปี 2554

ผลของสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอกต่อต้นปาล์มน้ำมัน

การพ่นสาร oxyfluorfen อัตรา 24 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ sulfentrazone 96 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แสดงอาการเป็นพิษที่ใบอ่อน มีรอยไหม้ที่ใบย่อยแสดงอาการความเป็นพิษเล็กน้อย มีระดับคะแนนเท่ากับ 3 ในระยะ 5 วันหลังพ่นสาร หลังจากนั้นใบจะมีรอยไหม้ชัดเจนแสดงอาการความเป็นพิษปานกลางมีระดับคะแนนเท่ากับ 4 แต่ไม่มีการขยายพื้นที่และไม่ทำให้ใบแห้งตาย ตายเฉพาะส่วนที่ได้รับสารเท่านั้น(ภาพที่ 1) สาร pendimethalin, metribuzin, petilachlor, alachlor, bromacil, ametry, diuron และ atrazine อัตรา 264, 150, 240, 320, 480, 300, 240 และ 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ไม่แสดงอาการเป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 1)

วัชพืชหลักที่พบในพื้นที่รอบโคนต้นปาล์มน้ำมันได้แก่ ผักแครด (*Synedrella nodiflora* (L.) Gaerth) ตำแยแมว (*Acalypha indica* L.) กระถิน (*Leucaena leucocephala* L.) หญ้าขัดมอญ (*Sida acuta* Burm F) หญ้าดอกขาว (*Leptochlor chinensis* L. Nees) และหญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans* (L) Gard & Hubb.) ผักแครดพบมากที่สุดมีความหนาแน่นของวัชพืช 62 เปอร์เซ็นต์ของวัชพืชทั้งหมด ที่ระยะ 45 วันหลังพ่นสาร (ตารางที่ 1) ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช พบว่า สาร oxyfluorfen, sulfentrazone, metribuzin, bromacil, ametry, diuron และ atrazine สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีจนถึงดีมาก มีระดับคะแนนอยู่ในช่วง 7-10 ที่ระยะ 15 และ 30 วันหลังพ่นสาร ส่วนสาร pendimethalin, petilachlor และ alachlor สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสาร หลังจากนั้น ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชลดลง จะเห็นได้จากที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชอยู่ในระดับปานกลาง มีระดับคะแนนอยู่ในช่วง 5-6

ส่วนที่ระยะ 45 วันหลังพ่นสารนั้น สาร bromacil, atrazine และ diuron สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีถึงดีมาก มีระดับคะแนนอยู่ช่วง 7-10 สาร metribuzin และ ametry มีระดับคะแนน 6 และ 5 ตามลำดับ สามารถควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง ส่วนสาร oxyfluorfen, sulfentrazone และ petilachlor สามารถควบคุมวัชพืชได้เล็กน้อยเท่านั้น มีระดับคะแนนอยู่ในช่วง 1-3 ส่วนสาร pendimethalin และ alachlor ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้

ส่วนที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสาร สาร bromacil และ atrazine สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี มีระดับคะแนนเท่ากับ 8 และ 7 สาร metribuzin, diuron และ ametry สามารถควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง มีระดับคะแนนเท่ากับ 5, 5 และ 4 ตามลำดับ ส่วนสารกำจัดวัชพืช oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, petilachlor และ alachlor ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ จึงทำให้น้ำหนักแห้งของวัชพืชไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีการไม่กำจัดวัชพืช มีน้ำหนักแห้ง 126, 138, 124, 120 และ 140 กรัม/0.64 ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วน

กรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืชมีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 131 กรัม/0.64 ตารางเมตร ส่วนสาร bromacil และ atrazine มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 15 และ 16.33 กรัม/0.64 ตารางเมตร น้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ และแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับกรรมวิธี metribuzin, ametry และ diuron มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 52, 76.33 และ 69.33 กรัม/0.64 ตารางเมตร

สารกำจัดวัชพืชในทุกกรรมวิธีการทดลองไม่ส่งผลกระทบต่อต้นปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 1 ปี โดยมีจำนวนใบและความยาวใบ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช ที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสาร กรรมวิธีการพ่นสาร oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, metribuzin, petilachlor, alachlor, bromacil, ametry, diuron, atrazine และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดวัชพืช มีจำนวนใบอยู่ในช่วง 12-10 ใบ และความยาวใบอยู่ในช่วง 83.00-98.33 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

สรุปผลการทดลองในปี 2554

สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก bromacil อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ atrazine 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีจนถึงระยะ 60 วันหลังพ่นสาร และไม่เป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน ส่วนสารกำจัดวัชพืช metribuzin, diuron และ ametry อัตรา 150, 240 และ 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชได้ปานกลาง ส่วนสาร oxyfluorfen, pendimethalin, sulfentrazone, petilachlor และ alachlor อัตรา 24, 264, 96, 240 และ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้ และสาร oxyfluorfen และ sulfentrazone เป็นพิษต่อใบอ่อนปาล์มน้ำมัน

ผลการทดลองในปี 2555

ผลของสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอกต่อต้นปาล์มน้ำมัน

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 2)

diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ในช่วงที่พ่นระยะ 5 วันหลังพ่น พบอาการเป็นพิษต่อปาล์มน้ำมัน แสดงอาการใบไหม้เป็นแผลจุดสีน้ำตาลบนใบปาล์มเช่นเดียวกับการพ่นสาร oxdiazone , atrazine,

ametry และ metribuzin อัตรา 24, 300, 300 และ 150 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แต่หลังจากนั้นที่ระยะ 10 และ 15 วันหลังพ่นสาร พบอาการใบเหลืองเกือบจะทั้งต้นแต่ไม่ได้ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตาย หลังจากนั้นที่ระยะ 30 วันหลังพ่นต้นปาล์มน้ำมันสามารถฟื้นตัวได้ ไม่พบอาการใบเหลือง สามารถเจริญเติบโตได้อย่างปกติ (ภาพที่ 3)

แต่กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร bromacil อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ หลังจากพ่นที่ระยะ 5 วัน พบว่าแสดงอาการใบไหม้เป็นแผลจุดสีน้ำตาลบนใบปาล์มเช่นเดียวกัน และใบอ่อนมีอาการใบไหม้และค่อยๆแห้งตาย ที่ระยะ 15 วันหลังพ่น และพบใบมีสีซีดเหลืองแต่ไม่ได้ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตายมีการเจริญเติบโตเป็นปกติที่ระยะ 90 วันหลังพ่นสารเมื่อเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร(ภาพที่ 3)

ส่วนสารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, petilachlor, metolachlor และ pendimetaline อัตรา 320, 300, 240, 320 และ 264 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ พบอาการเป็นพิษเล็กน้อยมีรอยแผลไหม้บนใบปาล์มน้ำมันที่ระยะ5, 10 และ 15 วันหลังพ่น หลังจากนั้นที่ระยะ 30 วันหลังพ่นไม่พบว่ามีอาการรอยใบไหม้เพิ่มขึ้น การเจริญเป็นปกติ ผิวใบที่เป็นรอยไหม้ก็จะหลุดล่วงไป ไม่พบว่ามีแผลไหม้ขยายใหญ่ขึ้น จนกระทั่งถึงระยะ 60 วันหลังพ่นสาร พบว่า ใบที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่แสดงอาการหงิกงอ หรือการคลี่ใบผิดปกติแต่ไม่ได้ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตาย หลังจากนั้นใบที่เกิดขึ้นใหม่มีการเจริญเติบโตเป็นปกติ(ภาพที่ 4 และ 5)

สรุปผลการทดลองในปี 2555

สารกำจัดวัชพืชทุกชนิดในกรรมวิธีการทดลองเป็นพิษเล็กน้อยต่อปาล์มน้ำมันที่อายุ 6 เดือน ไม่ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตาย แต่สารกำจัดวัชพืช alachlor acetochlor metolachlor และ pendimetalin อัตรา 320, 300, 320 และ 264 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ มีผลกระทบต่อใบปาล์มน้ำมันในใบที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ ทำให้ใบมีการเจริญเติบโตผิดปกติ

ผลการทดลองในปี 2556

ผลของสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอกต่อต้นปาล์มน้ำมัน ในสภาพแปลง

จากผลการทดลอง พบว่า สารกำจัดวัชพืช bromacil อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมันได้ดีจนถึงระยะ 60 วันหลังพ่น แต่เป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน ทำให้ต้นปาล์มน้ำมันตาย ส่วนสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่นๆไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้นานถึงระยะ 60 วันหลังพ่น สารกำจัดวัชพืช atrazine อัตรา 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีที่ระยะ 45 วันหลังพ่น แต่ diuron เป็นพิษ ทำให้ต้นปาล์มใบเหลือง จะเกิดขึ้นที่ใบแก่ จนถึงระยะ 60 วันหลังพ่นมีการเจริญเป็นปกติ ส่วนสารกำจัดวัชพืชที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีถึงระยะ 30 วันหลังพ่น ได้แก่

pendimetaline, acetochlor, oxadiazon และ metribuzin อัตรา 264, 320, 150 และ 150 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ แต่พบว่า metribuzin เป็นพิษ แสดงอาการเป็นพิษที่ระยะ 15 วันหลังพ่น ใบปาล์มน้ำมันเหลือง หลังจากนั้นที่ระยะ 30 วันหลังพ่นพบ ปลายใบย่อยแต่ละใบ ใบไหม้ พบในใบแก่ จนถึงระยะ 60 วันหลังพ่นยังคงมีอาการใบเหลืองเล็กน้อย ไม่พบใบไหม้เพิ่มขึ้น ส่วนสารกำจัดวัชพืช alachlor อัตรา 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ และ ametry อัตรา 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชได้ปานกลางที่ระยะ 30 วันหลังพ่นเท่านั้น จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืชที่พบหลงเหลือในแปลงที่ระยะ 60 วันหลังพ่น พบว่า bromacil มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 34 กรัม/ตารางเมตร ต่ำกว่ากรรมวิธีอื่นๆและแตกต่างทางสถิติ รองลงคือ diuron, atrazine, metribuzin, acetochlor, pendimetaline, ametry, alachlor และoxadiazon ตามลำดับ(ตารางที่ 4) วัชพืชที่พบได้แก่ หญ้าขโย่ง *(Rottboellia cochinchinensis*) ผักยาง (*Euphobia heterophylla*) กระดุมใบใหญ่ (*Borreria latifolia* (Aubl) K. Sch) หญ้าสาบ(*Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M.King & H.Rob) ถั่วเซ็นโตร(*Centrosema pubescens* Benth) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium*) หญ้านกสีชมพู่ (*Echinochloa colonum*) หญ้าตีนนก (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) หลังจากพ่นสารกำจัดวัชพืช ตามกรรมวิธีการทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธียกเว้นการพ่นสาร bromacil ไม่กระทบต่อจำนวนใบ และความยาวใบของปาล์มน้ำมันหลังพ่นสารที่ระยะ 60 วันหลังพ่น พบมีจำนวนใบอยู่ระหว่าง 9-11 ใบ และความยาวใบอยู่ระหว่าง 78.81-99.94 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

สรุปผลการทดลองปี 2556

สารกำจัดวัชพืช atrazine อัตรา 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมันได้ดีที่ระยะ 45 วันหลังพ่น และไม่เป็นพิษต่อปาล์มน้ำมัน ส่วนสารกำจัดวัชพืชที่สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีถึงระยะ 30 วันหลังพ่น และไม่เป็นพิษ ได้แก่ pendimetaline และ acetochlor อัตรา 264, และ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ในปาล์มน้ำมันอายุ 8 เดือน

9. สรุปผลการทดลอง :

การใช้สารกำจัดวัชพืชพ่นรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน ควรใช้สารในปาล์มน้ำมันอายุ 1 ปีขึ้นไปสารกำจัดวัชพืชที่ปลอดภัยเมื่อเวลาพ่นแล้วไปถูกต้นปาล์มน้ำมันไม่แสดงอาการเป็นพิษและไม่กระทบต่อการเจริญเติบโต ได้แก่ atrazine อัตรา 300 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ pendimetaline อัตรา 264 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่, และ acetochlor และ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

สามารถนำสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนวัชพืชงอกในการทดลองไปใช้ในการคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน ที่ไม่เป็นพิษต่อต้นปาล์มน้ำมัน และสามารถใช้เป็นคำแนะนำในการจัดทำคู่มือในการใช้สารกำจัดวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน

11. คำขอบคุณ :

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ต้นกล้าปาล์มน้ำมันสำหรับทำการทดลอง

12. เอกสารอ้างอิง :

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

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

13. ภาคผนวก :

ตารางที่ 1 ความเป็นพิษ ประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช และน้ำหนักแห้งวัชพืชที่ 60 วัน หลังพ่นสาร ในการควบคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน ปี 2554

กรรมวิธี	อัตรา (g ai/rai)	ความเป็นพิษ [a/] จำนวนวันหลังพ่น				ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช [b/] จำนวนวันหลังพ่น				น้ำหนักแห้ง[1/] (g/0.64 m^2)
		5	10	15	30	15	30	45	60	
oxyfluorfen	24	3	4	4	0	10	7	3	0	126 c
pendimethalin	264	0	0	0	0	9	6	0	0	138 c
sulfentrazone	96	3	4	4	0	10	7	1	0	124 c
metribuzin	150	0	0	0	0	10	8	6	5	52 ab
petilachlor	240	0	0	0	0	10	6	1	0	120 c
alachlor	320	0	0	0	0	8	5	0	0	140 c
bromacil	480	0	0	0	0	10	10	10	8	15 a
ametry	300	0	0	0	0	10	7	5	4	76.33 ab
diuron	240	0	0	0	0	10	9	7	5	69.33 ab
atrazine	300	0	0	0	0	10	10	10	7	16.33 a
control	-	0	0	0	0	0	0	0	0	131 c
cv(%)										56.05

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

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

[1/]ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 จำนวนใบ และความยาวใบของปาล์มน้ำมัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ 60 วัน ปี 2554

กรรมวิธี	อัตรา (g ai/rai)	จำนวนใบ (ใบ)	ความยางใบ (เซนติเมตร)
oxyfluorfen	24	12[1/]	84.33
pendimethalin	264	12	83.00
sulfentrazone	96	11	96.00
metribuzin	150	11	83.67
petilachlor	240	12	77.00
alachlor	320	10	84.67
bromacil	480	12	91.00
ametry	300	10	98.33
diuron	240	11	90.67
atrazine	300	11	86.33
control	-	11	78.67
cv(%)		8.53	13.19

[1/]ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 3 ความเป็นพิษของต้นปาล์มน้ำมัน หลังพ่นสารที่ระยะ 5, 10, 15, 30, 60 และ 90 วัน ปี 2555

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
petilachlor	240	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	3	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 4 ความเป็นพิษ ประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช และน้ำหนักแห้งวัชพืชที่ 60 วัน หลังพ่นสาร ในการควบคุมวัชพืชรอบโคนต้นปาล์มน้ำมัน ปี2556

กรรมวิธี	อัตรา (g ai/rai)	ความเป็นพิษ [a/] จำนวนวันหลังพ่น				ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช [b/] จำนวนวันหลังพ่น				น้ำหนักแห้ง[1/] (g/m^2)
		15	30	45	60	15	30	45	60	
pendimethalin	264	0	0	0	0	9	7	1	0	422.01 d
acetochlor	300	0	0	0	0	8	7	6	3	345.32 c
alachlor	320	0	0	0	0	8	6	3	0	454.44 d
atrazine	300	0	0	0	0	9	8	7	4	247.38 b
ametry	300	1	1	0	0	8	6	4	0	445.34 d
diuron	240	4	3	2	0	9	8	7	4	229.33 b
oxadiazon	150	3	2	0	0	8	7	4	0	455.00 d
metribuzin	150	4	5	4	2	8	7	6	3	332.00 c
bromacil	480	7	9	10	10	10	10	10	8.5	34.00 a
control	-	0	0	0	0	0	0	0	0	472.00 d
cv(%)										76.15

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

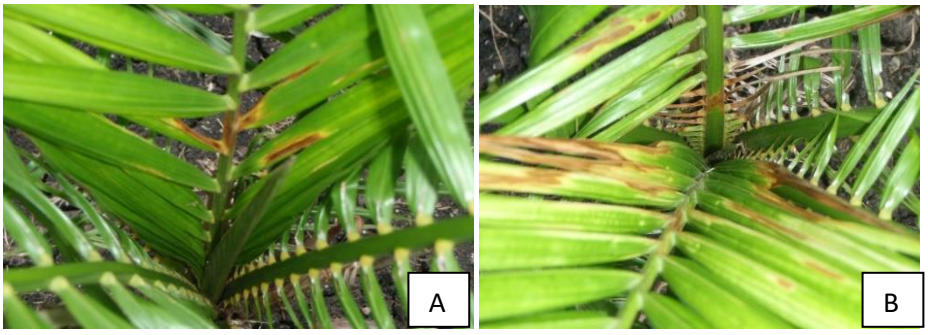
[b/] 0 = no control 1-3 = slightly control 4-6 = moderately control 7-9 = good control and 10 = complete control

[1/]ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 5 จำนวนใบ และความยาวใบของปาล์มน้ำมัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ 60 วัน ในปี 2556

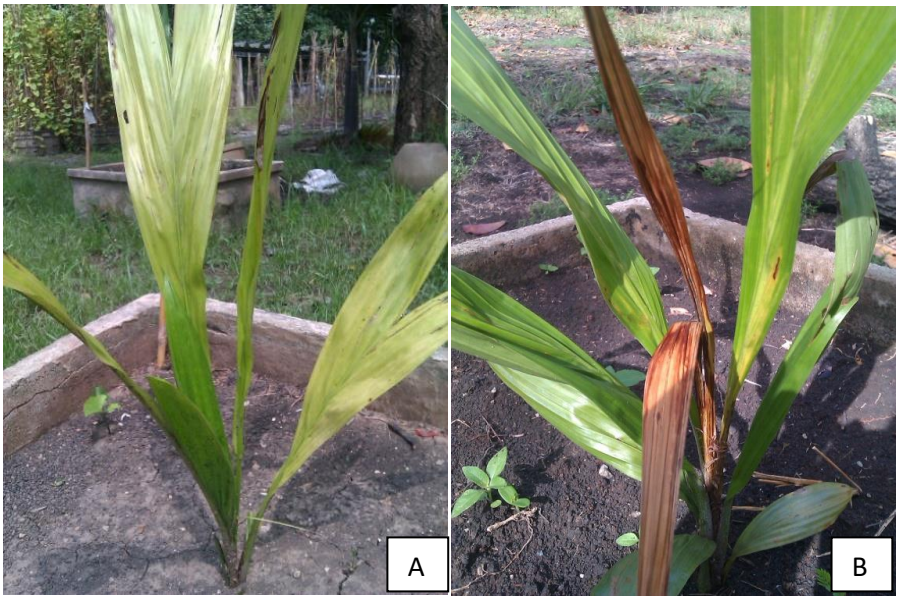
กรรมวิธี	อัตรา (g ai/rai)	จำนวนใบ (ใบ)	ความยางใบ (เซนติเมตร)
pendimethalin	264	11	99.94
acetochlor	300	11	79.50
alachlor	320	11	83.38
atrazine	300	10	84.50
ametry	300	10	84.69
diuron	240	10	82.88
oxadiazon	150	10	82.75
metribuzin	150	11	78.81
bromacil	480	-	-
control	-	9	83.63
cv(%)		8.53	13.19

[1/]ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 1 แสดงความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 10 วัน หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช (A = oxyfluorfen 24 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ , B = sulfentrazone 96 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)

ภาพที่ 2 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช petilachlor, metolachlor, oxdiazone, atrazine, ametry และ metribuzin ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 5 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 15 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช(A= diuron B= bromacil)

ภาพที่ 4 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, petilachlor, metolachlor และ pendimetaline ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 5 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช

ภาพที่ 5 แสดงลักษณะความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืช alachlor, acetochlor, petilachlor, metolachlor และ pendimetaline ต่อต้นปาล์มน้ำมัน ที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช