

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
2. โครงการวิจัย : วิจัยการศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- กิจกรรม : การศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อศัตรูธรรมชาติและสัตว์น้ำ
- กิจกรรมย่อย : การศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดวัชพืช

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ผลของสารไกลโฟเสท ต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรวัชพืช
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Effect of glyphosate changes in weed populations

4. คณะผู้ดำเนินงาน:

- หัวหน้าการทดลอง จริญญา ปิ่นสุภา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- ผู้ร่วมงาน คมสัน นครศรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- จรรยา มณีโชติ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ :

ศึกษาการใช้สารกำจัดวัชพืช glyphosate ในสวนยางพารา ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรวัชพืช ดำเนินการทดลองจำนวน 2 แปลง ที่อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดราชบุรี วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธีประกอบด้วย 1)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี 2)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี 3)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี 4)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี 5)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี 6)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี 7)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 2 ครั้ง/ปี 8)กรรมวิธีพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 2 ครั้ง/ปี และ 9) กรรมวิธีการตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี เป็นแปลงเปรียบเทียบ ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปีขึ้นไป มีผลทำให้ปริมาณวัชพืชประเภทใบกว้างมากกว่าใบแคบเมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่มีการตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันของประชากร น้อยกว่า 70 % แต่ไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากร ทั้งสองแปลงการทดลอง

Study on glyphosate herbicides application in rubber plantation crop affected on changing weed population. Two Field experiments were conducted in Amphoe Na Yai Am, Chanthaburi Province and Ratchaburi Agricultural Research and Development Center. The experimental design was RCB with 3 replications consisted of 9 treatments as following: 1) Spraying glyphosate at 120 g. ai./rai by 2 times/year, 2) Spraying glyphosate at 480 g. ai./rai by 2 times/year, 3) Spraying glyphosate at 240 g. ai./rai by 3 times/year, 4) Spraying glyphosate at 480 g. ai./rai by 3 times/year, 5) Spraying glyphosate at 240 g. ai./rai by 1 times/year and mowing 1 time/year, 6) Spraying glyphosate at 480 g.ai./rai by 1 times/year and mowing 1 time/year, 7) Spraying glyphosate at 240 g. ai./rai by 2 times/year and mowing 1 time/year, 8) Spraying glyphosate at 480 g.ai./rai by 2 times/year and mowing 1 time/year, 9) mowing 3 times/year. The results showed that the applications of spraying glyphosate at 240 or 480 g.ai./rai by 2 times and 3 times/year affected the weed number of broadleaf weeds more than grassy weeds which the value of Community Coefficient(CC.) less than 70% when compared with mowing 3 times/year treatment, but weed population of each treatments were not changing weed population in the both locations.

6. คำนำ :

ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มีการคิดค้นสารเคมีขึ้นมาใช้ในการกำจัดวัชพืชให้มีประสิทธิภาพควบคุมวัชพืชได้มากขึ้น จึงทำให้มีสารเคมีเกิดขึ้นมากมายหลายชนิด (รังสิต, 2547) และใช้กันอย่างแพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะสาร glyphosate มีการนำเข้ามาในประเทศเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้ในการกำจัดวัชพืชในพื้นที่ทำการเกษตรและพื้นที่ไม่ทำการเกษตร เช่นในพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจสวนยางพารา ปาล์มน้ำมัน ไม้ผล เป็นต้น เมื่อเกษตรกรส่วนใหญ่ตัดสินใจที่จะใช้ จะเป็นผลการวิเคราะห์ตัดสินใจว่าดีและประหยัดมากกว่าการใช้วิธีอื่นๆ แต่ผลลัพธ์ออกมายังไม่มีการคำนึงถึงผลเสียที่เกิดขึ้นในระยะยาว การใช้สารกำจัดวัชพืช glyphosate อย่างต่อเนื่องเป็นเวลายาวนานอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรของวัชพืช และผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับพืชปลูก แต่ในปัจจุบันไม่มีการศึกษาเรื่องนี้ ทางกลุ่มวิจัยวัชพืชเป็นหน่วยงานหลักในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการวัชพืชในพืชปลูกต่างๆ การใช้สารกำจัดวัชพืชอย่างถูกต้อง และค้นคว้างานวิจัยและเทคโนโลยีใหม่ๆ จึงจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษานี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรอย่างถูกต้องในการใช้สารกำจัดวัชพืช และให้ได้ข้อเท็จจริงหรือข้อมูลทางวิชาการสำหรับเกษตรกร นักวิชาการ และผู้สนใจต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. สวนยางพาราอายุ 1 ปี
2. เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลัง
3. สารกำจัดวัชพืช glyphosate 48% SL
4. เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลังหัวฉีดแบบแรงปะทะรูปพัด
5. ป้ายแปลง
6. อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างวัชพืช

- วิธีการ

ทำการทดลองในแปลงยางพาราอายุ 1 ปี แบ่งแปลงย่อยขนาด 8X9 เมตร จำนวน 27 แปลง ทำการทดลองตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้ ในวิธีการปฏิบัติ การพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate แต่ละครั้ง หรือในกรรมวิธีที่มีการตัดหญ้า ทั้งช่วงห่างจากการพ่นสารหรือการตัดหญ้าครั้งแรก ประมาณ 4 เดือนก่อนทำการพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate หรือการตัดหญ้าครั้งต่อไป และกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate 1 ครั้ง/ปี หรือ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับการตัดหญ้า ทำการพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate ก่อนแล้วตามด้วย กรรมวิธีการตัดหญ้า ใช้เครื่องพ่นแบบสะพายหลัง (knapsack) หัวพ่นแบบปะทะ (impack nozzle) อัตราพ่น 70 ลิตร/ไร่ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธี คือ

- 1.พ่นสาร glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี
- 2.พ่นสาร glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี
- 3.พ่นสาร glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี
- 4.พ่นสาร glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี
- 5.พ่นสาร glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี
- 6.พ่นสาร glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี
- 7.พ่นสาร glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี
- 8.พ่นสาร glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี
- 9.ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี

การบันทึกข้อมูล

1. สุ่มบันทึกชนิดและจำนวนต้นวัชพืชก่อนทำการทดลองจำนวน 4 จุดในแต่ละกรรมวิธีการทดลอง แต่ละจุดมีขนาด 0.5x0.5 เมตร เพื่อคัดเลือกตัวแทนวัชพืชที่เป็นวัชเด่นในการทดลอง

2. สุ่มบันทึกชนิด และจำนวนต้นวัชพืช ในแต่ละกรรมวิธีที่ระยะ 45 วันหลังทำการทดลอง จำนวน 4 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5x0.5 เมตร เพื่อวิเคราะห์หาค่า relative density, relative frequency, Sum dominant ratio และค่า community coefficient จากสมการดังต่อไปนี้

$$\text{Relative density (RD)} = \frac{\text{Density for a species}}{\text{Total density for all species}} \times 100$$

$$\text{Relative frequency (RF)} = \frac{\text{Frequency value for a species}}{\text{Total frequency value for all species}} \times 100$$

$$\text{Sum dominant ratio (SDR)} = \frac{\text{RD} + \text{RF}}{2}$$

$$\text{Community Coefficient (CC)} = \left(\frac{2W}{a+b} \right) \times 100$$

W = total of the lowest SDR value of all species from each community

a = total of all SDR values from the first community

b = total of all SDR values from the second community

ค่า CC แสดงถึงความเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันของประชากรวัชพืชที่นำประชากรวัชพืช 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน แบ่งระดับค่า CC ตามวิธีการของ Bonham(1989) ได้ 5 ระดับ คือ

91-100% = excellent 71-90% = good

56-70% = fair 45-55% = poor

น้อยกว่า 45% = unacceptable

- เวลาและสถานที่

ทำการทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร จังหวัดราชบุรี ในช่วงเดือนตุลาคม 2553-กันยายน 2556

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ผลการทดลอง แปลงยางพาราที่จังหวัดจันทบุรี

ชนิดวัชพืชและจำนวนต้นก่อนทำการทดลอง(ปี 2553)

วัชพืชที่พบในแต่ละกรรมวิธีมีชนิด และจำนวนต้นไม่แตกต่างกัน โดยพบชนิดวัชพืชทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง ได้แก่ หญ้าขจรจบ(*Pennisetum sp.*) หญ้าลูกเห็บ(*Paspalum conjugatum* Berg) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis* (L) Nees.) หญ้าตีนนก(*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) สาบม่วง(*Praxelis*

clematidea (Griseb.) R.M.King & H.Rob) น้ำนมราชสีห์(*Euphobia hirta* L.) สาบเสือ(*Chromolaena odoratum* (L) R.M.King & H.Rob) พันงูเขียว (*Stachytarpheta indica* Vahl) ถั่วเซ็นโตร(*Centrosema pubescens* Benth) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schumach & Thonn) กระจุมใบใหญ่(*Borreria latifolia* (Aubl) K. Sch) ไมยราบหนาม(*Mimosa pudica* L.) โดยมีจำนวนต้นเฉลี่ย 64, 13, 3, 2, 13, 2, 1, 1, 3, 1, 1 และ 1 ต้น/ตารางเมตร ตามลำดับ(ตารางที่ 1)

ชนิดวัชพืชและจำนวนต้นหลังทำการทดลอง(ปี 2556)

หลังจากทำการทดลอง สุ่มชนิด และปริมาณวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี พบ หญ้าขจรจบ สาบม่วง และ กระจุมใบใหญ่ ในทุกกรรมวิธีที่ทำการทดลอง หญ้าลูกเห็บ หญ้าตีนก พบในทุกกรรมวิธีในการทดลอง ยกเว้น กรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 สารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี น้ำนมราชสีห์ พบเฉพาะใน กรรมวิธี พ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง และกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี แต่ชนิดวัชพืชที่ไม่พบหลังทำการทดลอง ได้แก่ หญ้าดอกขาว สาบเสือ พันงูเขียว ถั่วเซ็นโตร และลูกใต้ ใบ จากการทดลองจะเห็นได้ว่า โดยส่วนใหญ่จำนวนต้นหญ้าขจรจบ ในแต่ละกรรมวิธีการทดลอง มีแนวโน้มลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนต้นก่อนที่จะทำการทดลอง แต่กลับพบว่าจำนวนต้นของสาบม่วง และกระจุมใบใหญ่ มีจำนวนต้นเพิ่มมากขึ้นในทุกกรรมวิธีการทดลอง โดยเฉพาะสาบม่วง มีจำนวนต้นในกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี และกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นเพิ่มมากขึ้นก่อนที่ทำการทดลอง(2553) จำนวนต้นเพิ่มมากขึ้นและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ส่วนกระจุมใบใหญ่ นั้นจะเห็นว่าจำนวนต้นเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกรรมวิธีพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นเพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจนหลังพ่นสาร และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี (ตารางที่ 2) สาเหตุหนึ่งน่าจะมาจากการที่สาร glyphosate เป็น สารกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึมสามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่างๆของวัชพืชได้ มีประสิทธิภาพสามารถควบคุม วัชพืชประเภทวงศ์หญ้าได้ดี (ทศพล, 2545) และในพื้นที่ที่ทำการทดลองโดยส่วนใหญ่จะเป็นวัชพืชวงศ์หญ้า โดยเฉพาะ หญ้าขจรจบ เป็นหลัก รองลงมาเป็นหญ้าลูกเห็บ สามารถควบคุมได้ดี เมื่อวัชพืชวงศ์หญ้าตายจึงมีพื้นที่ว่าง สามารถรับแสง ได้เต็มที่ ทำให้มีวัชพืชบางชนิดสามารถเจริญเติบโตขึ้นแทนที่ โดยวัชพืชที่ขึ้นมาแทนที่เป็น วัชพืชใบกว้างเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ สาบม่วง และกระจุมใบใหญ่เป็นหลัก เจริญเติบโตได้เร็ว ขึ้นมาแทนที่วัชพืชที่ ตายไป ทำให้จำนวนวัชพืชใบกว้างเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการทดลองของ Wahyu *et al.*(2009) ทำการพ่นสาร กำจัดวัชพืช glyphosate ในแปลงปาล์มน้ำมัน พบความหนาแน่นของวัชพืชใบกว้างเพิ่มขึ้นที่ 8 สัปดาห์หลังใช้สาร และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องที่ 12 และ 16 สัปดาห์หลังใช้สาร ส่วนวัชพืชใบกว้างชนิดอื่น ๆ นั้นไม่ปรากฏในพื้นที่

หลังจากทำการทดลอง อาจเกิดจากเดิมในพื้นที่ก่อนทำการทดลองพบจำนวนต้นน้อยอยู่แล้ว เมื่อทำการกำจัดวัชพืชไม่ว่าวิธีใดจึงทำให้มีจำนวนต้นลดลงหรือหายไป และอีกสาเหตุหนึ่งวัชพืชเหล่านี้มีศักยภาพในการเจริญเติบโตและแพร่กระจายพันธุ์ได้ช้า และปริมาณเมล็ดวัชพืชที่สะสมอยู่ในพื้นดินอาจจะน้อยกว่าเมล็ดวัชพืชทั้งสองชนิดนี้

ผลของการใช้สาร glyphosate ในการเปลี่ยนแปลงประชากรวัชพืช

จากการศึกษาค่า **sum dominance ratio** เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณของวัชพืช วัชพืชที่พบมากที่สุด จัดเป็นวัชพืชเด่น(dominant specise) และวัชพืชที่พบในปริมาณรองลงมาเป็นวัชพืชรอง(co-dominant) โดยศึกษาแยกเป็นกลุ่มวัชพืชประเภทใบแคบ และใบกว้าง พบว่ากรรมวิธีการตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ซึ่งเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ พบค่า SDR(%) ในกลุ่มวัชพืชใบแคบ(43.79%) และใบกว้าง(56.21%) ไม่แตกต่างกันมากนัก นั้นหมายความว่า ปริมาณที่พบวัชพืชใบแคบ และใบกว้างไม่แตกต่างกัน แต่กรรมวิธีที่ทำให้เกิดความแตกต่างของปริมาณวัชพืชที่พบในแปลงทดลองระหว่างวัชพืชใบแคบและใบกว้าง คือกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี และกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี จะเห็นได้ว่าคุณค่า SDR(%) ในวัชพืชใบแคบ (19.69%-23.85%) และวัชพืชใบกว้าง(76.15%-80.22%) แตกต่างกันอย่างมาก จะพบปริมาณวัชพืชประเภทใบกว้างมากกว่าใบแคบในกรรมวิธีดังกล่าว (ตารางที่ 3)

เมื่อศึกษาค่า Community Coefficient (CC) เป็นค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันของประชากร ค่า CC น้อยกว่า 45 % หมายความว่า มีความคล้ายคลึงกันต่ำมาก เป็นระดับที่ไม่ยอมรับ และเป็นระดับที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของประชากรวัชพืชทั้งสองกลุ่ม โดยมีกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี เป็นแปลงเปรียบเทียบ จากการทดลอง พบว่า ทุกกรรมวิธีในการทดลองมีค่า CC มากกว่า 45% ประชากรหรือกลุ่มของวัชพืชมีความคล้ายคลึงกัน ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรของวัชพืชทั้งสองกลุ่มในขั้นที่ยอมรับไม่ได้ กรรมวิธีที่มีค่า CC มากกว่า 70 % ได้แก่ กรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีดังกล่าว มีความคล้ายคลึงกันของกลุ่มประชากรของกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี อยู่ระดับดี ส่วนกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี และกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปีร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี ค่า CC อยู่ระหว่าง 64.78%-79.42% มีความคล้ายคลึงกันของประชากรในกรรมวิธีดังกล่าวกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี อยู่ในระดับพอใช้ จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ขึ้นไป มีผลทำให้ความคล้ายคลึงกับประชากรในกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี มีความคล้ายคลึงกันน้อย อยู่ในระดับพอใช้เท่านั้น (ตารางที่ 4) Al-Gohary ในปี 2008 ได้กล่าวว่า ประชากรของ

วัชพืช โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชค่อนข้างจะคงที่ แต่การเปลี่ยนแปลงของวัชพืชจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อม พืชปลูก และการใช้สารเคมีในพื้นที่ปลูกนั้น แต่ในบางสภาพพื้นที่ถ้ามีการไถเตรียมดิน และการ จัดการวัชพืชแบบเกษตรกรรมก็สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวัชพืชในช่วงระยะสั้นๆได้ (Swaton *et al.*, 1993)

ผลการทดลอง แปลงยางพาราที่จังหวัดราชบุรี

ชนิดวัชพืชและจำนวนต้นก่อนทำการทดลอง(ปี 2553)

วัชพืชที่พบในแปลงมีทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง ได้แก่ พันธุเขียว(*Stachytarpheta indica*) สาบม่วง (*Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M.King & H.Rob) ไมยราบหนาม(*Mimosa pudica*) ผักยาง(*Euphobia heterophylla*) เสร้งใบมน(*Melochia corchorifolia* L) กระจุมใบเล็ก (*Borreria laevis*) ตีนตุ๊กแก(*Tridax procumbens* L.) สะอึก(*Ipomoea obscura*) ปอวัชพืช (*Corchorus olitorius* L.) สโหนดอน (*Aeschynomene americana* L.) น้ำนมราชสีห์(*Euphobia hirta* L.) ถั่วเข็นโตร(*Centrosema pubescens*) ขยุมตีนหมา(*Ipomoea pes-tigridis* L.) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus*) มะหึ่งเม่น(*Crotalaria mucronata* Desv) หญ้าตีนติด(*Brachiaria reptans*.) หญ้าปากควาย(*Dactyloctenium aegyptium*) หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colonum*) หญ้าตีนนก(*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) หญ้าดอกขาว(*Leptochloa chinensis*) โดยมีจำนวนต้นเฉลี่ย 2, 3, 25, 3, 3, 1, 5, 4, 2, 3, 2, 2, 3, 1, 4, 30, 14, 23, 1 และ 13 ต้น/ ตารางเมตร (ตารางที่ 5)

ชนิดวัชพืชและจำนวนต้นหลังทำการทดลอง(ปี 2556)

ก่อนทำการทดลองจะพบวัชพืชหลัก ได้แก่ หญ้าตีนติด ไมยราบหนาม หญ้าปากควาย หญ้านกสีชมพู และ หญ้าตีนนก ส่วนวัชพืชชนิดอื่นๆพบไม่แตกต่างกันมากนัก และมีจำนวนน้อย หลังจากทำการทดลอง สุ่มชนิด และ ปริมาณวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี พบชนิดวัชพืชที่มีอยู่เดิมหายไปในทุกกรรมวิธีที่ทำการทดลอง คือ มะหึ่งเม่น และ วัชพืชที่เพิ่มขึ้นมาจากเดิมโดยที่ ไม่ปรากฏในปี 2553 จากการสำรวจคือ กระจุมใบ และหญ้าจรจบ จะเห็นว่า วัชพืชบางชนิดมีจำนวนต้นลดลงจากเดิม(ปี 2553) ได้แก่ หญ้าตีนติด หญ้าปากควาย หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก และ ไมยราบหนาม โดยส่วนใหญ่จะเป็นวัชพืชวงศ์หญ้า หรือวัชพืชใบแคบ แต่กลับพบว่าวัชพืชใบกว้างบางชนิด เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะ กระจุมใบเล็ก และตีนตุ๊กแก เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี พบว่ากรรมวิธีที่มี การพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นหญ้ากระจุมใบ

เล็ก และตีนตุ๊กแก มากกว่า และแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี แต่กรรมวิธีที่พ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปีร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นไม่แตกต่างกัน กับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ในวัชพืช สาบม่วง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี แต่กรรมวิธีอื่น ๆ มีจำนวนต้นไม่แตกต่างกันส่วนวัชพืชชนิดอื่น ๆ นั้นมีจำนวนต้นไม่แตกต่างกับในทุกกรรมวิธีที่ทำการทดลอง(ตารางที่ 6) Mortimer และ Hill (1999) รายงานว่าการใช้สารกำจัดวัชพืชหลากหลายชนิด มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงวัชพืชโดยเฉพาะวัชพืชประเภทใบกว้าง

ผลของการใช้สาร glyphosate ในการเปลี่ยนแปลงประชากรวัชพืช

จากการทดลอง ในกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี มีค่า SDR (%) ในกลุ่มวัชพืชใบแคบ (36.48%) ต่ำกว่า ในกลุ่มวัชพืชใบกว้าง (63.52%) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี จะพบสัดส่วนจำนวนประชากรในกลุ่มวัชพืชใบแคบน้อยกว่ากลุ่มวัชพืชใบกว้าง แต่สัดส่วนวัชพืชในกลุ่มวัชพืชใบแคบ และใบกว้าง แตกต่างไม่มากนัก เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ และค่า SDR (%) ในกลุ่มวัชพืชใบแคบ มีค่ามากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ แสดงว่าประชากรวัชพืชในกลุ่มวัชพืชใบแคบของกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี มีการเปลี่ยนแปลงประชากรน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ และพบว่ากรรมวิธีพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี ค่า SDR (%) ในกลุ่มวัชพืชใบแคบ และใบกว้างใกล้เคียงกันกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ซึ่งสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงของประชากรระหว่างกรรมวิธีตัดหญ้าและกรรมวิธีดังกล่าว มีค่า 75.56% และ 74.38% ตามลำดับ บ่งบอกถึงกลุ่มประชากรทั้งสองกลุ่มมีความคล้ายคลึงกัน อยู่ในระดับดี (มากกว่า 70%) ส่วนกรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี และกรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี มีค่า SDR (%) ในกลุ่มวัชพืชใบแคบ และใบกว้าง แตกต่างกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี โดยเฉพาะกรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี สัดส่วนค่า SDR (%) ในกลุ่มวัชพืชใบแคบ และใบกว้าง 16.64% และ 83.36% ตามลำดับ แสดงว่าจะพบประชากรในกลุ่มวัชพืชใบกว้างมากกว่าวัชพืชใบแคบ กรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี และกรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี เปรียบเทียบกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี มีค่าเท่ากับ 69.23%, 57.22%, 55.33%, 54.34%, 66.33% และ 58.01% ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 70% ความคล้ายคลึงของกลุ่มประชากรในกรรมวิธีดังกล่าวกับประชากรในกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี มีความคล้ายคลึงกันน้อย อยู่ในระดับพอใช้เท่านั้น แต่ไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรของวัชพืชทั้งสองกลุ่ม (ตารางที่ 7 และ 8)

9. สรุปผลการทดลอง :

ทุกกรรมวิธีในการทดลองไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรวัชพืชเมื่อเทียบกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี โดยเฉพาะกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี และทุกกรรมวิธีในการทดลองพบวัชพืชใบกว้างมากกว่าใบแคบ โดยเฉพาะกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี และกรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง แนะนำเกษตรกรผู้ใช้สารไกลโฟเสทในสวนยางพาราที่ถูกต้องและเหมาะสม และใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงให้แก่ นักส่งเสริมการเกษตร นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไป

11. เอกสารอ้างอิง :

ทศพล พรพรหม. 2545. สารกำจัดวัชพืช:หลักการและกลไกการทำลาย. 2545. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรุงเทพฯ. 274 หน้า.

รังสิต สุวรรณเขตนิคม 2547. สารป้องกันกำจัดวัชพืชพื้นฐานและวิธีการใช้ 2547. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรุงเทพฯ. 467 หน้า.

Al-Gohary, I.H., 2008. Phytogeographical analysis of the vegetation of eleven wadis in gebel elba, Egypt. Int. J. Agric. Biol., 10: 161-166.

Bonham.C.D.,1989.Measurement for Terrestrial Vegetation.p.338. John Wiley and Sons. New York.

Mortimer, A. M.; Hill, J. E. 1999. Weed species shifts in response to broad spectrum herbicides in sub-tropical and tropical crops. The 1999 Brighton conference: Weeds. Proceedings of an international conference, Brighton, UK, 15-18 November 1999. pp. 425-436

Swanton, C.J., D.R. Clement and D.A. Derksen, 1993. Weed succession under conservation tillage: A hierarchical framework for research and management. Weed Tech. 7: 286-297

Wahyu, W.,R. Mohamad, A, Shukor. D, Omar. M.G. Mohayidin. and M, Begum, 2009. Weed Control Efficacy and Short Term Weed Dynamic Impact of Three Non-Selective Herbicides in Immature Oil Palm Plantation. Int.e J. Agric. Biol. 11:145-150.

12. ภาคผนวก :

ตารางที่ 1. ชนิด และจำนวนต้นพืชในแต่ละกรรมวิธีก่อนทำการทดลองในปี 2553 ณ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

กรรมวิธี	ชนิดพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)											
	หญ้า ขจรจบ	หญ้า ลูกเห็บ	หญ้า ตีนนก	หญ้าดอก ขาว	สาบ ม่วง	สาบ เสื่อ	พญานง เขียว	ถั่ว ลาย	น้ำนม ราชสีห์	ลูก ใต้ใบ	กระดุมใบ ใหญ่	ไมยราบ หนาม
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	75	18	5	2	9	2	1	1	2	1	1	1
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	65	14	3	2	15	2	1	1	2	0	1	1
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	56	13	2	3	15	1	2	1	12	1	1	3
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	65	12	3	2	15	0	2	1	1	1	1	1
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	78	10	2	1	13	1	2	1	1	1	1	1
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	54	13	4	1	12	0	0	2	1	1	1	1
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	65	10	2	2	14	4	0	2	5	1	1	1
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	55	12	3	3	14	2	2	1	3	1	2	1
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	65	13	2	2	10	2	1	1	2	2	2	1
ค่าเฉลี่ย	64	13	3	2	13	2	1	1	3	1	1	1

ตารางที่ 2. ชนิด และจำนวนต้นวัชพืชในแต่ละกรรมวิธีหลังทำการทดลองในปี 2556 ณ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

กรรมวิธี	ชนิดวัชพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)											
	หญ้า	หญ้า	หญ้า	หญ้าดอก	สาบ	สาบ	พันงู	ถั่ว	น้ำนม	ลูก	กระดุมใบ	ไมยราบ
	ขจรจบ	ลูกเห็บ	ตีนนก	ขาว	ม่วง	เสื่อ	เขียว	ลาย	ราชสีห์	ไต้ใบ	ใหญ่	หนาม
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	29 c	1	1	0	228 b	0	0	0	2	0	35 b	0
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	34 c	0	1	0	296 ab	0	0	0	1	0	28 b	0
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	35 c	0	0	0	358 a	0	0	0	0	0	65 a	0
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	39 bc	0	0	0	372 a	0	0	0	0	0	78 a	0
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	57 a	1	1	0	77 c	0	0	0	0	0	27 b	0
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	51 a	1	1	0	72 c	0	0	0	0	0	23 b	0
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	48 b	1	1	0	212 b	0	0	0	0	0	25 b	0
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	44 b	1	2	0	232 b	0	0	0	0	0	27 b	0
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	55 a	3	2	0	40 d	0	0	0	4	0	22 b	1
cv	32.15				55.98				55.45			

ตารางที่ 3. ผลของสาร glyphosate ในแต่ละกรรมวิธี ต่อค่า SRD(%) ที่ระยะ 45 วันหลังทำการ
ทดลอง ณ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

กรรมวิธี	ค่า SRD(%)	
	ใบแคบ	ใบกว้าง
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	19.78	80.22
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	19.69	80.31
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	15.43	84.57
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	17.44	82.56
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	40.01	59.99
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	37.54	62.46
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	17.02	82.98
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	23.85	76.15
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	43.79	56.21

ตารางที่ 4. ผลของสาร glyphosate ในแต่ละกรรมวิธี ต่อค่า Community Coefficient(%) ที่ระยะ
45 วันหลังทำการทดลอง ณ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

กรรมวิธี	Community Coefficient(%) .
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	69.42
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	64.78
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	65.44
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	66.78
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	79.21
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	79.42
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	66.86
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	69.54

ตารางที่ 5. ชนิด และจำนวนต้นวัชพืชในแต่ละกรรมวิธีก่อนทำการทดลองในปี 2553 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี

กรรมวิธี	ชนิดวัชพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)									
	พัน งูเขียว	สาบ ม่วง	ไมยราบ หนาม	ผัก ยาง	เสี้ยน ใบมน	กระดุม ใบเล็ก	ตีน ตุ๊กแก	สะอึก	ปอ วัชพืช	สโหน ดอน
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	1	3	25	5	4	1	4	5	1	4
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	3	4	23	4	2	1	7	3	2	3
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	2	3	35	4	5	1	5	4	3	2
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	2	2	26	3	3	1	4	2	2	4
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	1	4	22	2	3	2	2	3	3	2
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	1	3	26	2	3	3	4	4	2	5
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	2	3	24	2	4	1	7	5	3	3
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	2	4	20	3	2	1	7	3	3	2
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	2	3	23	4	2	2	5	3	2	4
ค่าเฉลี่ย	2	3	25	3	3	1	5	4	2	3

ตารางที่ 5. ชนิด และจำนวนต้นวัชพืชในแต่ละกรรมวิธีก่อนทำการทดลองในปี 2553 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี (ต่อ)

กรรมวิธี	ชนิดวัชพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)									
	นํ้านม ราชสีห์	ถั่ว เซ็นโตร	ขยู่ ตีนหมา	ลูก ใต้ใบ	มะหิง เม่น	หญ้า ตีนติด	หญ้า นกสีชมพู	หญ้า ปากควาย	หญ้า ดอกขาว	หญ้า ตีนนก
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	2	5	2	2	3	42	11	25	1	15
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	1	1	2	1	3	26	12	27	2	15
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	3	1	3	1	4	25	15	23	1	11
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	2	1	2	2	5	40	18	20	1	16
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	3	1	4	1	6	30	16	20	1	12
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	1	1	3	1	3	29	12	27	1	14
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	1	1	4	1	4	27	12	24	1	12
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	2	1	5	1	3	24	14	20	1	14
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	2	4	2	2	2	30	17	28	4	10
ค่าเฉลี่ย	2	2	3	1	4	30	14	23	1	13

ตารางที่ 6. ชนิด และจำนวนต้นวัชพืชในแต่ละกรรมวิธีหลังทำการทดลองในปี 2556 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี

กรรมวิธี	ชนิดวัชพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)									
	พื้ง	สาบ	ไมยราบ	ผัก	เสี้ง	กระดุม	ตีน		ปอ	สโหน
	งูเขี้ยว	ม่วง	หนาม	ยาง	ใบมน	ใบเล็ก	ตุ๊กแก	สะอึก	วัชพืช	ดอน
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	0	4 b	2	3	8	45 b	48 b	1	0	2
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	0	6 b	3	3	7	48 b	42 b	1	1	2
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	0	21a	2	0	3	78 a	88 a	1	0	3
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	0	19 a	7	2	3	85 a	75 a	1	0	1
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	0	3b	5	2	2	10 c	30 c	1	1	6
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	0	3 b	2	1	1	14 c	25 c	1	1	3
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	0	4 b	3	1	3	37 b	22 c	1	0	4
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	0	4 b	3	4	1	42 b	26 c	1	0	3
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	0	3 b	5	1	15	6 c	27 c	1	0	4
cv	-	8.1	10.1	-	12.32	44.71	72.01	-	-	3.45

ตารางที่ 6. ชนิด และจำนวนต้นวัชพืชในแต่ละกรรมวิธีหลังทำการทดลองในปี 2556 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี (ต่อ)

กรรมวิธี	ชนิดวัชพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)											
	น้ำนม ราชสีห์	ถั่ว เซ็นโตร	ขยู่ ดินหมา	ลูก ใต้ใบ	มะหิง เม่น	กระดุม ใบ	หญ้า ตีนติด	หญ้า นกลีชมพู	หญ้า ปากควาย	หญ้า ดอกขาว	หญ้า ตีนนก	ขจรจบ
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	3	6	1	1	0	8	4	3	4	2	1	3
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	2	1	2	1	0	8	2	2	5	3	1	4
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	2	2	3	2	0	10	1	3	3	1	3	1
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	3	5	2	2	0	9	1	2	4	1	1	1
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	3	7	1	2	0	7	2	2	3	3	3	4
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	2	4	1	1	0	8	2	2	5	3	2	2
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	4	1	1	1	0	8	3	2	3	2	2	4
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	2	3	1	1	0	5	1	2	2	1	1	4
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	2	3	1	2	0	8	4	7	3	4	7	9
cv	8.21	9.78	3.41	3.45	-	1.33	3.46	2.48	2.33	1.30	2.19	2.94

ตารางที่ 7. ผลของสาร glyphosate ในแต่ละกรรมวิธี ต่อค่า SRD(%) ที่ระยะ 45 วันหลังทำการ

ทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี

กรรมวิธี	ค่า SRD(%)	
	ใบแคบ	ใบกว้าง
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	26.87	73.13
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	25.55	74.45
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	22.43	77.57
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	16.64	83.36
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	33.44	66.56
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	32.63	67.37
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	23.06	76.94
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	20.12	79.88
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	36.48	63.52

ตารางที่ 8. ผลของสาร glyphosate ในแต่ละกรรมวิธี ต่อค่า Community Coefficient(%) ที่ระยะ

45 วันหลังทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี

กรรมวิธี	Community Coefficient(%) .
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	69.23
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	57.22
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	55.33
glyphosate 480 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี: ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	54.34
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	75.56
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	74.38
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	66.33
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี:ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	58.01