

ผลของสารไกลโฟเสท ต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรวัชพืช

Effect of glyphosate changes in weed populations

จรัญญา ปิ่นสุภา คมสัน นครศรี จรรยา มณีโชติ

กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ศึกษาการใช้สารกำจัดวัชพืช glyphosate ในสวนยางพารา ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรวัชพืช ดำเนินการทดลองจำนวน 2 แปลง ที่อำเภอเขาชัยวัน จังหวัดจันทบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดตราดบุรี 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 ร่วมกับตัดหญ้า 2 ครั้ง/ปี และ 9) กรรมวิธีการตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี เป็นแปลงเปรียบเทียบ ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ขึ้นไป มีผลทำให้ปริมาณวัชพืชประเภทใบกว้างมากกว่าใบแคบเมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่มีการตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงกันของประชากร น้อยกว่า 70% แต่ไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากร ทั้งสองแปลงการทดลอง

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-03-01-54

คำนำ

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

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 ทำการทดลองตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้ในวิธีการปฏิบัติ 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 ร่วมกับการตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี

6. พ่นสาร glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี
7. พ่นสาร glyphosate อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี
8. พ่นสาร glyphosate อัตรา 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับตัดหญ้า 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 กลุ่มมาเปรียบเทียบกับกัน 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 จังหวัดตราดบุรี ในช่วงเดือนตุลาคม 2553-กันยายน 2556

ผลและวิจารณ์การทดลอง

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 (*Euphorbia hirta* L.) สาบเสือ (*Chromolaena odoratum* (L) R.M.King & H.Rob) พันงูเขียว (*Stachytarpheta indica* Vahl) ถั่วเข็นโตร (*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 และกระดุมใบใหญ่ ในทุกกรรมวิธีที่ทำการทดลอง หญ้าลูกเห็บ หญ้าตีนกบ พบในทุกกรรมวิธีในการทดลอง ยกเว้นกรรมวิธีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 สารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี น้ำนมราชสีห์ พบเฉพาะในกรรมวิธี พ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 ครั้ง และกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี แต่ชนิดวัชพืชที่ไม่พบหลังทำการทดลอง ได้แก่ หญ้าดอกขาว สาบเสือ พันงูเขียว ถั่วเซ็นโตร และลูกใต้ใบ จากการทดลองจะเห็นได้ว่า โดยส่วนใหญ่จำนวนต้นหญ้าขจรจบ ในแต่ละกรรมวิธีการทดลอง มีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนต้นก่อนที่จะทำการทดลอง แต่กลับพบว่าจำนวนต้นของสาบม่วง และกระดุมใบใหญ่ 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) จำนวนต้นเพิ่มมากขึ้นและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ส่วนกระดุมใบใหญ่ นั้นจะเห็นว่าจำนวนต้นเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกรรมวิธีพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นเพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจนหลังพ่นสาร และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี (ตารางที่ 2) สาเหตุหนึ่งน่าจะมาจากการที่สาร glyphosate เป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึมสามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่างๆ ของวัชพืชได้ มีประสิทธิภาพสามารถควบคุมวัชพืชประเภทวงศ์หญ้าได้ดี (ทศพล, 2545) และในพื้นที่ที่ทำการทดลองโดยส่วนใหญ่จะเป็นวัชพืชวงศ์หญ้า โดยเฉพาะ หญ้าขจรจบ เป็นหลัก รองลงมาเป็นหญ้าลูกเห็บ สามารถควบคุมได้ดี เมื่อวัชพืชวงศ์หญ้าตายจึงมีพื้นที่ว่าง สามารถรับแสง ได้เต็มที่ ทำให้มีวัชพืชบางชนิดสามารถเจริญเติบโตขึ้นแทนที่ โดยวัชพืชที่ขึ้นมาแทนที่เป็นวัชพืชใบกว้างเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ สาบม่วง และกระดุมใบใหญ่เป็นหลัก เจริญเติบโตได้เร็ว ขึ้นมาแทนที่วัชพืชที่ตายไป ทำให้จำนวนวัชพืชใบกว้างเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการทดลองของ Wahyu *et al.*(2009) ทำการพ่นสารกำจัดวัชพืช glyphosate ในแปลงปาล์มน้ำมัน พบความหนาแน่นของวัชพืชใบกว้างเพิ่มขึ้นที่ 8 สัปดาห์หลังใช้สาร และเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องที่ 12 และ 16 สัปดาห์หลังใช้สาร ส่วนวัชพืชใบกว้างชนิดอื่น ๆ นั้นที่ไม่ปรากฏในพื้นที่ หลังจากทำการทดลอง อาจเกิดจากเดิมในพื้นที่ก่อนทำการทดลองพบจำนวนต้นน้อยอยู่แล้ว เมื่อทำการกำจัดวัชพืชไม่ว่าวิธีใดจึงทำให้มีจำนวนต้นลดลงหรือหายไป และอีกสาเหตุหนึ่งวัชพืชเหล่านี้มีศักยภาพในการเจริญเติบโต และแพร่กระจายพันธุ์ได้ช้า 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 และใบกว้างไม่

แตกต่างกัน 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 จะเห็นได้ว่าค่า SDR (%) ในวัชพืชใบแคบ (19.69%-23.85%) และวัชพืชใบกว้าง (76.15%-80.22%) แตกต่างกันมาก 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 ประชากรของวัชพืช โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชค่อนข้างจะคงที่ แต่การเปลี่ยนแปลงของวัชพืชจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม พืชปลูก และการใช้สารเคมีในพื้นที่ปลูกนั้น แต่ในบางสภาพพื้นที่ถ้ามีการไถเตรียมดิน และการจัดการวัชพืชแบบเขตกรรมก็สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวัชพืชในช่วงระยะสั้นๆ ได้ (Swaton *et al.*, 1993)

ผลการทดลอง แปลงยางพาราที่จังหวัดราชบุรี

ชนิดวัชพืชและจำนวนต้นก่อนทำการทดลอง (ปี 2553)

วัชพืชที่พบในแปลงมีทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง ได้แก่ พันงูเขียว (*Stachytarpheta indica*) สาบม่วง (*Praxelis clematidea* (Griseb.) R.M.King & H.Rob) ไมยราบหนาม (*Mimosa pudica*) ผักยาง (*Euphorbia heterophylla*) เื้องโบน (*Melochia corchorifolia* L) กระดุมใบเล็ก (*Borreria laevis*) ตีนตุ๊กแก (*Tridax procumbens* L.) สะอึก (*Ipomoea obscura*) ปอวัชพืช (*Corchorus olitorius* L.) โสนดอน (*Aeschynomene americana* L.) น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta* L.) ถั่วเขินโตร (*Centrosema pubescens*) ขยุมตีนหมา (*Ipomoea pes-tigridis* L.) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus*) มะหิงเม่น (*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 และหญ้าตีนนก ส่วนวัชพืชชนิดอื่นๆ พบไม่แตกต่างกันมากนัก และมีจำนวนน้อย หลังจากทำการทดลอง สุ่มชนิด และปริมาณวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี พบชนิดวัชพืชที่มีอยู่เดิมหายไปในทุกกรรมวิธีที่ทำการทดลอง คือ มะหิ่งเม่น และวัชพืชที่เพิ่มขึ้นมาจากเดิมโดยที่ไม่ปรากฏในปี 2553 จากการสำรวจ คือ กระจุมใบ และหญ้าขจรจบ จะเห็นว่า วัชพืชบางชนิดมีจำนวนต้นลดลงจากเดิม (ปี 2553) ได้แก่ หญ้าตีนติด หญ้าปากควาย หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก และ ไมยราบหนาม โดยส่วนใหญ่จะเป็นวัชพืชวงศ์หญ้า หรือวัชพืชใบแคบ แต่กลับพบว่าวัชพืชใบกว้างบางชนิดเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะ กระจุมใบเล็ก และตีนตุ๊กแก เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี พบว่ากรรมวิธีที่มีการพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 2 และ 3 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นหญ้า กระจุมใบเล็ก และตีนตุ๊กแก มากกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี แต่กรรมวิธีที่พ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 1 ครั้ง/ปีร่วมกับตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้น ไม่แตกต่างกัน กับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี ในวัชพืช สาบม่วง พบว่ากรรมวิธีพ่นสาร glyphosate อัตรา 240 และ 480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ 3 ครั้ง/ปี มีจำนวนต้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี แต่กรรมวิธีอื่น ๆ มีจำนวนต้นไม่แตกต่างกันส่วนวัชพืชชนิดอื่นๆ นั้นมีจำนวนต้นไม่แตกต่างกับในทุกกรรมวิธีที่ทำการทดลอง(ตารางที่6) 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 มีการเปลี่ยนแปลงประชาน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ 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)

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

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.

ตารางที่ 1 ชนิด และจำนวนต้นพืชในแต่ละกรรมวิธีก่อนทำการทดลองในปี 2553 ณ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

กรรมวิธี	ชนิดพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)											
	หญ้าขจรจบ	หญ้าลูกเห็บ	หญ้าตีนนก	หญ้าดอกขาว	สามม่วง	เสื่อ	พื้งเขียว	ถั่วลาย	ราชสีห์	ลูกใต้ใบ	กระตมใบใหญ่	ไมยราบหนาม
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	78	10	2	1	13	1	2	1	1	1	1	1
ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี												
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี	54	13	4	1	12	0	0	2	1	1	1	1
ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี												
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	65	10	2	2	14	4	0	2	5	1	1	1
ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี												
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	55	12	3	3	14	2	2	1	3	1	2	1
ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี												
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 และจำนวนต้นพืชในแต่ละกรรมวิธีหลังทำการทดลองในปี 2556 ณ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

กรรมวิธี	ชนิดพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)														
	หญ้าขจรจบ	หญ้าลูกเห็บ	หญ้าตีนนก	หญ้าดอกขาว	ม่วง	สาบ	สาบ	เสื่อ	พืงเขียว	ถั่วลาย	นานม	ราชสีห์	ลูกใต้ใบ	กระดุมใบใหญ่	ไมยราบหนาม
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	29 c	1	1	0	228 b	0	0	0	0	0	2	0	0	35 b	0
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	34 c	0	1	0	296 ab	0	0	0	0	0	1	0	0	28 b	0
glyphosate 240 g(ai)/rai 3 ครั้ง/ปี	35 c	0	0	0	358 a	0	0	0	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	0	0	0	78 a	0
glyphosate 240 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี	57 a	1	1	0	77 c	0	0	0	0	0	0	0	0	27 b	0
ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	51 a	1	1	0	72 c	0	0	0	0	0	0	0	0	23 b	0
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	48 b	1	1	0	212 b	0	0	0	0	0	0	0	0	25 b	0
ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี	44 b	1	2	0	232 b	0	0	0	0	0	0	0	0	27 b	0
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี	55 a	3	2	0	40 d	0	0	0	0	0	4	0	0	22 b	1
ร่วมกับ ตัดหญ้า 1 ครั้ง/ปี															
ตัดหญ้า 3 ครั้ง/ปี	32.15				55.98									55.45	
CV (%)															

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 และจำนวนต้นพืชในแต่ละกรรมวิธีก่อนทำการทดลองในปี 2553 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี

กรรมวิธี	ชนิดพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)									
	พิน งูเขียว	สาบ ม่วง	ไมยราบ หนาม	ผัก ยาง	เสี้ยน ใบมน	กระดุม ใบเล็ก	ตีน ตุ๊กแก	สะอึก	ปอ รังพืช	โสน 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 และจำนวนต้นพืชในแต่ละกรรมวิธีก่อนทำการทดลองในปี 2553 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี (ต่อ)

กรรมวิธี	ชนิดพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)									
	นานม ราชสิทธิ์	ถั่ว เซ็นโตร	ขี้เฒ ต้นหมา	ลูก ใต้ใบ	มะหิง เม่น	หญ้า ตีนติด	หญ้า นกลีขมิพ	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 ตัด หญ้า 1 ครั้ง/ปี	3	1	4	1	6	30	16	20	1	12
glyphosate 480 g(ai)/rai 1 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัด หญ้า 1 ครั้ง/ปี	1	1	3	1	3	29	12	27	1	14
glyphosate 240 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัด หญ้า 1 ครั้ง/ปี	1	1	4	1	4	27	12	24	1	12
glyphosate 480 g(ai)/rai 2 ครั้ง/ปี ร่วมกับ ตัด หญ้า 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)									
	ฟัน งูเขียว	สถา ม่วง	ไมยราบ หนาม	ผัก ยาง	เส็ง ใบมน	กระตุม ใบเล็ก	ตีน ตุ๊กแก	สะอึก	ปอ วัชพืช	โสน 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 และจำนวนต้นพืชในแต่ละกรรมวิธีหลังทำการทดลองในปี 2556 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี จังหวัดราชบุรี (ต่อ)

กรรมวิธี	ชนิดพืชและจำนวนต้น(ต้น/ตารางเมตร)											
	น้ำมัน ราซสีท์	ถั่ว เซ็นโตร	ขยี้ง ดินหมา	ลูก ใต้ใบ	มะหึ่ง เม่น	กระดุม ใบ	หญ้า ตีนติด	หญ้า นกสี	หญ้า ปาก ควาย	หญ้า ดอก ขาว	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 วันหลังทำการทดลอง 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