



รายงานวิจัย

การวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็น
มิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์

**Participatory research to reduce the use of herbicides to promote
greenest of farmers in Phetchabun**

อัครกะบัทคาน ปาทาน และคณะ
สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2559

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็น
มิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์

**Participatory research to reduce the use of herbicides to promote
greenest of farmers in Phetchabun**

อาจารย์อัครกะบัณฑาน ปาทาน

สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิธร แท่นทอง

สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2559

(ก)

ชื่องานวิจัย	การวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์ Participatory research to reduce the use of herbicides to promote greenest of farmers in Phetchabun
ผู้วิจัย	อาจารย์อัศกะบัณฑิต ปาทาน
ผู้ร่วมวิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิธร แท่นทอง
สาขาวิชา	เคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ***ปีที่เสร็จวิจัย*** 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาสารปราบวัชพืชที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีปราบวัชพืชที่มีขายในท้องตลาด และเพื่อส่งเสริมสนับสนุน ความรู้ บัณฑิตการฝึกผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัย และลดการใช้สารเคมี วิธิดำเนินวิจัยโดยลงพื้นที่เก็บข้อมูลการเกษตร ทดลองผลิตสารปราบวัชพืชแล้วศึกษาทดลองการใช้สารปราบวัชพืช จัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืชเผยแพร่การใช้ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรนิยมใช้สารเคมีปราบวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทดลองหาสารปราบวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าน้ำหมักมะขาม น้ำส้มสายชู และน้ำมะนาวทำให้วัชพืชตายได้เกือบทุกชนิด จากนั้นได้เผยแพร่ความรู้โดยจัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตและการใช้สารปราบวัชพืช ในวันที่ 23 มิถุนายน 2559 ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ มีผู้เข้าอบรม 50 คน ผู้เข้าอบรมมี ระดับความพึงพอใจด้านวิทยากรมาก ด้าน ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ หลัง การอบรมมากที่สุด (4.64 ± 0.61) ด้านการนำความรู้ไปใช้ มากที่สุด สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้มาก ข้อเสนอแนะ การอบรมแบบนี้ดีมาก อยากให้จัดอบรมบ่อยๆ มีความชัดเจน ได้ความรู้มาก อยากได้ความรู้สำหรับทำอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: สารปราบวัชพืช, เกษตรกร

Research Title	Participatory research to reduce the use of herbicides to promote greenest of farmers in Phetchabun
Name	Akgabutkhan Pathan Assistant Professor Dr. Sasithorn Thantong
Program	Chemistry Faculty of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University ***Year*** 2016

Abstract

The three objectives of this research were 1) identification of herbicides which safe to user, consumers and the environment 2) replacement the use of herbicides sold in the market, and 3) promotion of knowledge, secured agricultural inputs, and reduction the use of chemicals. The methods were collection of agricultural data, experiment to identify and use herbicides, and workshop conference for production, using, and knowledge distribution about succeeded herbicides. The results showed that farmers use herbicides that do not harm the environment, thus researchers experimented to test for herbicides that were environmentally friendly and the fermented juice of tamarind, vinegar and lemon juice were succeeded samples. Next, workshop conference was organized on 23rd June 2016 at Shawn Prie Organic Rice Supplier Community Enterprise. Fifty participants were very satisfied their lecturers and the ability to apply knowledge after the training operation. They were the most satisfied in the knowledge after the training (4.64 ± 0.61). And they suggested that workshop conference was good, clear, and got a lot of knowledge; therefore, workshop should be held frequently. In addition, farmers also want the training to do farm efficiently.

Keyword : herbicide, farmer

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์นี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความสะดวกในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้รับความร่วมมือจากเกษตรกร ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณเรวัติ รัตนวิชัย นักวิชาการเกษตร อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ สถาบันวิจัยและพัฒนา และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ตลอดจนอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ

อัครกะบัทธาน ปาทาน และคณะ

12 ตุลาคม 2559

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ ภาษาไทย	ก
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 สารปราบวัชพืช	6
2.2 วิธีปราบวัชพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	13
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	26
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย	26
3.2 ทดลองผลิตสารปราบวัชพืชแล้วศึกษาทดลองใช้	27
3.3 การจัดประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืช	30
บทที่ 4 ผลการวิจัย	31
4.1 ผลการศึกษารวบรวมข้อมูลการเกษตร	31
4.2 ผล ผลิตสารปราบวัชพืชแล้วศึกษาทดลองการใช้	31
4.3 ผลการจัดประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืช	35
บทที่ 5 สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	37
บรรณานุกรม	40

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก	ผลิตสารปราบวัชพืช
ภาคผนวก ข	การจัดประชุมอบรม
ประวัติผู้ทำวิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ระยะเวลาและกิจกรรมที่ทำการวิจัย	4
3.1	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	26
4.1	ผลทดลองผลิตสารปราบวัชพืชสูตรต่างๆแล้วนำไปฉีดวัชพืช	30
4.2	ผลของการใช้น้ำส้มสายชู 10% ผสมน้ำยาล้างจานในการปราบวัชพืช	32

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
ผน1.	มะเฟือง	43
ผน2.	น้ำหมักมะเฟือง	43
ผน3.	หมักมะละกอสุก	44
ผน4.	หมักมะขาม	44
ผน5.	น้ำหมักเปลือกสับปะรด	45
ผน6.	น้ำหมักกล้วยสุก ฟักทอง และมะละกอสุก	45
ผน7.	การกรองน้ำหมัก	46
ผน8.	การทดลองฉีดสารปราบวัชพืชอินทรีย์	46
ผน9.	หญ้าบางชนิดตายหลังการทดลอง	47
ผน10.	บรรยายพิษภัยของสารเคมี และการใช้สารปราบวัชพืช	51
ผน11.	บรรยายการใช้สารปราบวัชพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	51
ผน12.	อบรมเชิงปฏิบัติการใช้และผลิตสารปราบวัชพืช	52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

วัชพืช เป็นพืชที่ขึ้นมาเองตามธรรมชาติในนา ไร่ และในสวน โดยที่ผู้ดูแลไม่ต้องการ แ่่งสารอาหารไปจากพืชหลักที่ปลูก ประเทศไทยมีการนำสารปราบวัชพืชมาใช้ในการเพาะปลูกแบ่งเป็นสองชนิดคือ 1)แบบไม่เลือกทำลาย นิยมใช้ พาราควอต (Paraquat) และไกลโฟเสต (Glyphosate) ดังนี้ พาราควอต เป็นสารกำจัดวัชพืชที่มีการใช้ ทำงานโดยหยุดยั้งการเติบโตของเซลล์วัชพืช และทำให้เนื้อเยื่อของเซลล์นั้นแห้งตายลงแต่มีพิษร้ายแรงแก่ผู้ใช้ ไกลโฟเสต เป็นสารกำจัดวัชพืชโดยวิธีฉีดพ่นและดูดซึมทางใบ, วิธีฉีดเข้าลำต้น หรือหยอดที่ยอด มีพิษแก่ผู้ใช้ 2)แบบเลือกทำลาย เช่น 2,4-ดี (2,4-D) บิวตาคลอร์ (Butachlor) โพรพานิล (Propanil) ฟิโนซาพรอพ-พี-เอทธิล (Fenoxaprop-p-ethyl) เพนดิเมทอลิน (Pendimethalin) ไพราโซซัลฟูรอน-เอทธิล (Pyrazosulfuron-ethyl) รายละเอียดดังนี้ 2,4-ดี (2,4-D) เป็นฮอร์โมนพืช (ออกซิน) สังเคราะห์เป็นชนิดเลือกทำลายมีฤทธิ์ฆ่าพืชเฉพาะชนิด โดยถ้าใช้ในความเข้มข้นต่ำจะกระตุ้นการเจริญเติบโต ถ้าใช้ในความเข้มข้นสูงจะเป็นสารกำจัดวัชพืชใบกว้าง เพราะมีฤทธิ์ของความเป็นออกซินสูงมาก โดยวัชพืชใบกว้างซึ่งเป็นพืชใบเลี้ยงคู่จะไวต่อการตอบสนองต่อ 2,4-ดี มากกว่าพืชใบแคบซึ่งเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว บิวตาคลอร์ (Butachlor) เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้ป้องกันวัชพืชก่อนที่วัชพืชจะงอก เพื่อป้องกันวัชพืช เช่น หญ้าข้าวนก หญ้านกสีชมพู หญ้าดอกขาว กกขนาก หนวดปลาชุก กกทราย และ ขาเขียด โพรพานิล และ ฟิโนซาพรอพ-พี-เอทธิล เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้กำจัดวัชพืชพวกใบแคบ เช่น หญ้าข้าวนก หญ้านกสีชมพู หญ้าดอกขาว หญ้าแดง เพนดิเมทอลิน เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้กำจัดวัชพืช เช่น หญ้าข้าวนก หญ้าดอกขาว หญ้าแดง กกขนาก กกทราย หนวดปลาชุก ขาเขียด ผักปอดนา ไพราโซซัลฟูรอน-เอทธิล เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้กำจัดวัชพืช เช่น กกขนาก หนวดปลาชุก ขาเขียด ผักปอดนา ผักแว่น (ยากำจัดวัชพืช, 2558) สารเหล่านี้เป็นเคมีถ้ามีการใช้อย่างต่อเนื่องจะทำให้สิ่งมีชีวิตและจุลินทรีย์ในดินลดลงดินเสื่อมสภาพ เป็นกรด และพืชต่างๆจะไม่สามารถดูดซึมสารอาหารที่อยู่ในดินไปใช้ประโยชน์ได้ และยังทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้สารปราบวัชพืชยังมีพิษต่อผู้ใช้ ถ้ามีการฉีดพ่นเหนือลม คนที่อยู่ใกล้ลมจะได้รับพิษด้วย สารนี้มีการลอยขึ้นไปในอากาศเจือปนในอากาศ เมื่อฝนตกจะเจือปนกับน้ำฝนตกลงมา ถ้าส่วนไหนตกลงดินมีการปนเปื้อนในดิน มีการปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำทำให้เกิดมลพิษในน้ำได้ ส่วนที่ปนเปื้อนในน้ำในดินถ้าปลูกพืชทำให้พืชผักปนเปื้อนได้ทำให้ผู้บริโภคได้รับสารพิษได้ ปัญหาของเกษตรกร จังหวัดเพชรบูรณ์ กำลังประสบอยู่ในปัจจุบัน ถึงแม้ว่ามีการทำการเกษตรโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพ และชีวพันธุ์ใน

การปราบศัตรูพืชเป็นต้น แต่เกษตรกรยังคงใช้สารเคมีปราบวัชพืช จากการจัดการวิชาการเรื่องการ
ทำนาโดยไม่ใช้สารเคมีในวันที่ 8 เมษายน 2558 ที่องค์การบริหารส่วนตำบลชนไพร พบว่าเกษตรกร
มีความต้องการ คือ ต้องการต้องการสารปราบวัชพืชที่ปลอดภัยจากสารพิษ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาหาสารปราบวัชพืชที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม
เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีปราบวัชพืชที่มีขายในท้องตลาด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1 เพื่อศึกษาหาสารปราบวัชพืชที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม เพื่อทดแทนการ
ใช้สารเคมีปราบวัชพืชที่มีขายในท้องตลาด

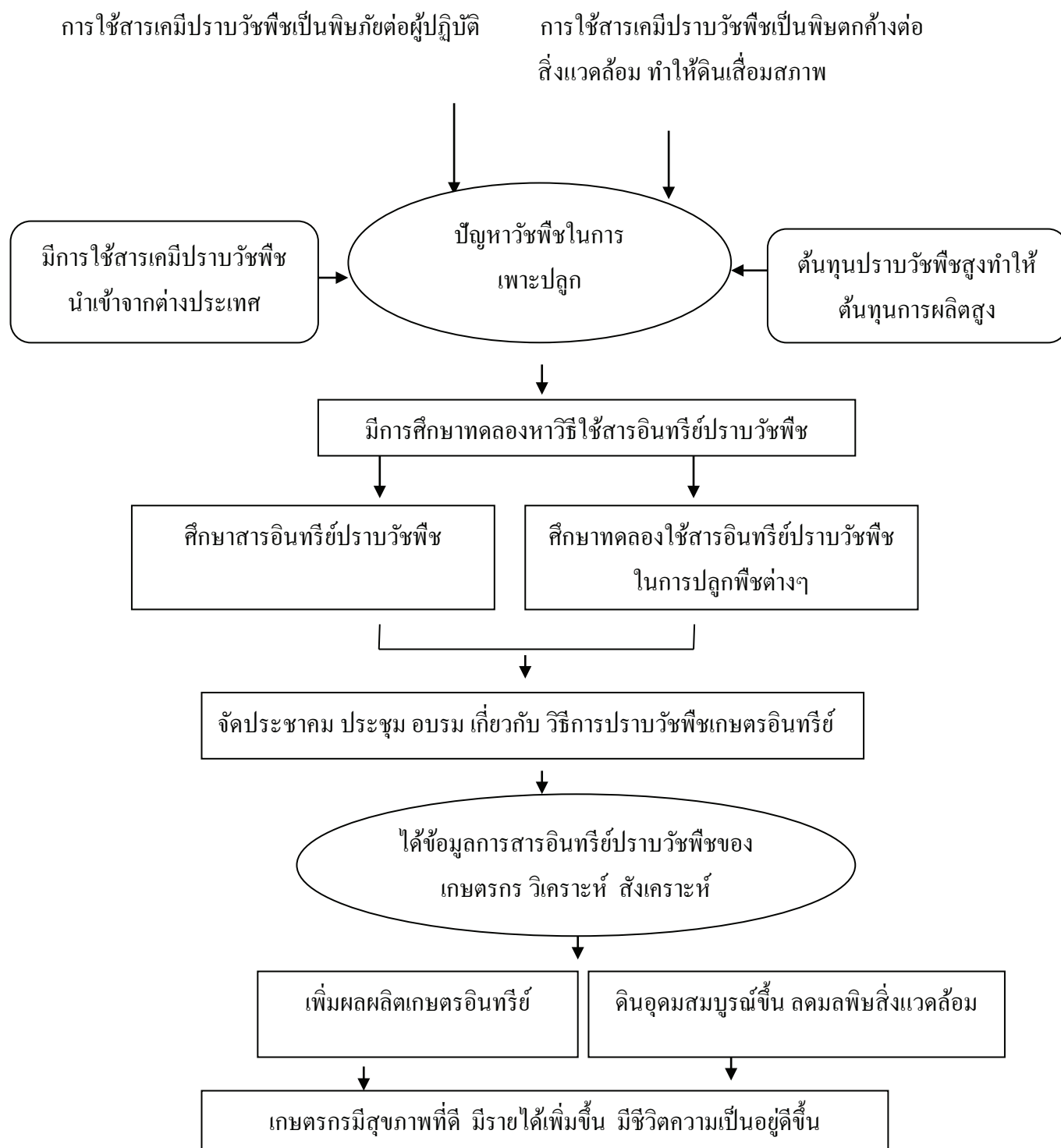
2 เพื่อส่งเสริมสนับสนุน ความรู้ ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัย และลดการใช้
สารเคมี

1.3. ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

1.3.1 สมมุติฐาน

สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมบางชนิดน่าจะนำมาใช้เป็นสารปราบวัชพืชได้

1.3.2 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยทำให้ได้ทราบว่ามีสิ่งที่มีประโยชน์ได้ และจะมีการเผยแพร่ในชุมชนท้องถิ่นได้ทราบ มีการเผยแพร่ความรู้ที่ได้ในการประชุมวิชาการ ความรู้จากการวิจัยทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น กลุ่มเกษตรกร เกษตรกรตำบล และอื่นๆ

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของโครงการวิจัยดังตารางที่ 1.1

1.5. ระยะเวลา และสถานที่ทำการวิจัย

สถานที่ทำการวิจัยที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผลิตข้าวปลอดสาร ระยะเวลาและกิจกรรมที่ทำการวิจัยดังตารางที่ 1.6

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาและกิจกรรมที่ทำการวิจัย

กิจกรรม	กิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการ											
	ปี 2558			ปี 2559								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. เขียนโครงร่างงานวิจัย	←	→										
2. วางแผนดำเนินการวิจัยและศึกษารวบรวมข้อมูล			←	→								
3. ทดลองผลิตสารปราบวัชพืชแล้วศึกษาทดลองการใช้สารปราบวัชพืช				←	→							
4. จัดประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการ ศึกษาผลกระทบการใช้สารปราบวัชพืชผลิตสารปราบ								←	→			

กิจกรรม	กิจกรรม ระยะเวลาดำเนินการ											
	ปี 2558			ปี 2559								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
วิชาชีพแล้ว เผยแพร่การใช้												
5. สรุปรายงาน วิจัย												↔

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.1 สารปราบวัชพืช

วัชพืช (Weed) เป็นพืชที่ขึ้นมาเองตามธรรมชาติในนา ไร่ และในสวน เป็นพืชที่ไม่ต้องการส่วนใหญ่ไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ หรือมีน้อยมาก มักสร้างความเสียหายให้พืชที่เราต้องการปลูก เช่น แย่งอาหาร บังแดด กีดขวางทำให้พืชที่ปลูกไม่เจริญเติบโต หญ้า จัดเป็นวัชพืชชนิดหนึ่งหากขึ้นตามสวนไร่นา โดยแย่งสารอาหารไปจากพืชหลักที่ปลูก (วัชพืช, 2558) นอกจากนี้บริเวณข้างถนน ข้างคลองชลประทานยังมีความต้องการปราบวัชพืช

การปลูกพืชผัก เป็นพืชที่ปลูกยาก มีอายุการเก็บเกี่ยวค่อนข้างจะสั้นกว่าพืชอื่น ๆ การปลูกต้องดูแลเอาใจใส่ ดังนั้นการปลูกผักจึงต้องการความดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดเป็นพิเศษ ในพื้นที่ปลูกผักขนาดเล็กไม่ค่อยมีปัญหาเกี่ยวกับวัชพืชเท่าใดนัก เพราะเกษตรกรดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด เช่น การถอนด้วยมือ และใช้จอบ แต่การปลูกผักในแปลงขนาดใหญ่หรือพื้นที่มาก ๆ วัชพืชกลับเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งต่อเกษตรกรเพราะปัจจุบันค่าแรงสูง และแรงงานก็หายาก ความสำคัญของปัญหาวัชพืชนับวันจะมีเพิ่มขึ้น

วัชพืชแย่งแย่งน้ำ อาหาร และแสงแดด ทำให้พืชผักที่ปลูกเจริญเติบโตช้า ไม่แข็งแรง และวัชพืชยังเป็นที่อยู่อาศัย หลบซ่อนของแมลงศัตรูพืช และเชื้อโรคต่าง ๆ วัชพืชทำความเสียหายให้แก่พืชผักทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น

- ก. ทำให้ผลผลิตลดลง ทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชปลูกลดลง
- ข. ทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลง เนื่องจากการปลอมปนของเมล็ดวัชพืช
- ค. เป็นแหล่งหลบซ่อนและที่อยู่อาศัยของโรคและแมลงศัตรูพืช
- ง. เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในแปลง เช่น การพ่นยา การใส่ปุ๋ย และการเก็บเกี่ยว
- จ. บดบังแสงแดด ทำให้พืชผักและวัชพืชยึดลำต้นสูง แต่พอมไม่อวบอ้วน
- ฉ. เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ วัชพืชบางชนิดทำให้เกิดอาการระคายเคืองและอาจเป็นพิษต่อคนและสัตว์

2.1.1 ประเภทของวัชพืชที่พบในแปลงพืชผัก

วัชพืชที่ขึ้นอยู่ในแปลงพืชผักมีมากมายหลายชนิด แต่จะแตกต่างกันตามสถานที่และความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำและความสมบูรณ์ของดิน ส่วนมากวัชพืชจะเป็นวัชพืชฤดูเดียว หรือล้มลุก มีอายุประมาณ 1-4 เดือนเท่านั้น ถ้ารู้จักชนิดของวัชพืชแล้วจะทำให้เราสามารถหาหรือเลือกวิธีในการป้องกันและกำจัดได้อย่างเหมาะสมและได้ผล

นักวิชาการเกษตร สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีการแบ่งวัชพืชตามสัณฐานวิทยาได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

2.1.1.1. วัชพืชใบแคบวงศ์หญ้า (Grasses weeds) Narrow leave ส่วนมากจะเป็นวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยว งอกมาจากเมล็ดที่สุกแก่แล้วร่วงหล่นลงในดิน เมื่อสภาพเหมาะสมก็จะงอกขึ้นมา จุลเจริญจะอยู่ส่วนยอดหรือตาข้างมีกาบใบหุ้มอยู่ เส้นใบจะขนานกัน มีทั้งวัชพืชล้มลุกและวัชพืชข้ามปี

1.) วัชพืชล้มลุกหรือวัชพืชฤดูเดียว คือ วัชพืชที่เมล็ดสุกแก่แล้วจะให้เมล็ดและเมล็ดร่วงหล่นลงบนดินและก็จะตายไป เช่น

- หญ้าตีนนก *Digitaria adscendens* L.
- หญ้าดอกขาว *Leptochloa chinensis* Ness
- หญ้านกสีชมพู *Echinochloa colonum* (L.) Link.
- หญ้าข้าวนก *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.
- หญ้าตีนนก *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

2) วัชพืชข้ามปี คือวัชพืชที่มีการขยายพันธุ์ โดยสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ นอกเหนือจากเมล็ด เช่น ส่วนของลำต้น ราก เหง้า ไหล หรือลำต้นสะสมอาหารอยู่ในดิน เมื่อถูกตัดหรือกำจัดส่วนที่อยู่เหนือดินแล้ว จะไม่ตายแต่จะสามารถเจริญเติบโตและแตกต้นใหม่จากส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ดินได้ เช่น

- หญ้าค้ำ *Imperata cylindrica* (L.) Beauv.
- หญ้าตีนติด *Brachiaria reptans* (L.) Gard & C.E. Hubb.
- หญ้าแพรก *Cynodon dactylon* (L.) Pers.
- หญ้าขน *Brachiaria mutica* Forsk.

2.1.1.2. วัชพืชใบกว้าง (broad leave weeds) วัชพืชประเภทนี้มีทั้งใบเลี้ยงคู่และใบเลี้ยงเดี่ยว ส่วนมากจะเป็นพวกใบเลี้ยงคู่ ใบค่อนข้างกว้าง เส้นใบเป็นร่างแห ส่วนมากเรียกพวกผัก เช่น

- ผักเบี้ยใหญ่ *Pertulaca oleracea* L.
- ผักเบี้ยหิน *Trianthema portulacastrum* L.
- ผักโขมหนาม *Amaranthus spinosus* L.

2.1.1.3. พกกก (Cyperaceas Weeds) วัชพืชชนิดนี้ลักษณะใบจะยาวเรียว ลำต้นจะเป็นสามเหลี่ยม เป็นทั้งวัชพืชล้มลุกและวัชพืชข้ามปี เช่น

- กกทราย *Cyperusiria* L.
- แห้วหนู *Cyperusrotundus* L. (กก : Sedges)

2.1.2 วิธีป้องกันกำจัดวัชพืช

ในการป้องกันกำจัดวัชพืชในพืชผักนั้นมีมากมายหลายวิธี ส่วนมากจะนิยมใช้แบบผสมผสานตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไป แต่ก็ขึ้นอยู่กับชนิดของวัชพืช และขนาดของเนื้อที่เพาะปลูก เริ่มต้นหรือการเตรียมพื้นที่ในการปลูก โดยจะต้องเตรียมดินให้ดีก่อนปลูกพืชจะช่วยให้ปัญหาวัชพืชเบาบางลงได้มาก หลังจากไถพรวน เพื่อย่อยหน้าดิน ทำให้ดินร่วนซุยสม่ำเสมอ และควรเก็บเศษชิ้นส่วนต่าง ๆ ของวัชพืชออกให้หมด เช่น เถ่าหญ้าคา หวีแห้วหนู ไหลหญ้าขึ้นอากาศ เถ่าหญ้าขน หลังจากนั้นจึงทำแปลงปลูก วิธีป้องกันกำจัดวัชพืชที่ปฏิบัติกันมีดังต่อไปนี้

2.1.2.1 การใช้จอบถางหรือมือถอน (Machanical Control) (Hand Heoing) หลังจากเกษตรกรร่นน้ำแล้ว จึงทำการถอนวัชพืช แต่ถ้าจะประหยัดเวลาและได้ผลควรถอนวัชพืชในขณะที่วัชพืชยังเล็กอยู่ ใช้ได้แปลงหรือเนื้อที่ขนาดเล็ก หรือใช้จอบถาง เพราะต้องเสียเวลามากและใช้แรงงานมากเช่นกัน วิธีนี้ดีเพราะไม่กระทบกับพืชที่ปลูก และไม่กระทบกับสิ่งแวดล้อม

2.1.2.2 การใช้วัสดุคลุมดิน (mulching) วิธีการนี้จะทำให้เมล็ดวัชพืชไม่สามารถงอกขึ้นมาได้ ถ้าได้ก็จะช้ามาก และวิธีนี้ยังช่วยรักษาความชื้นในดินอีกด้วย วัสดุที่ใช้คลุมพวกฟางข้าว ใบหญ้า เปลือกถั่ว ฯลฯ วิธีนี้ดีเพราะนอกจากควบคุมวัชพืชแล้ววัสดุที่ใช้คลุมดินจะเป็นปุ๋ยช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดี ปัจจุบันมีวัสดุคลุมดินทำด้วยวัสดุสังเคราะห์ เช่น แผ่นผ้าพลาสติก

2.1.2.3 การใช้สารเคมี (Chemical Control) วิธีการนี้จะนิยมใช้ในที่ริมทาง ใช้ก่อนการเตรียมดินเพาะปลูก นิยมใช้ในแปลงขนาดใหญ่หรือพื้นที่มาก ๆ เนื่องจากปัจจุบันขาดแรงงานถอนหญ้า เช่น ในแปลงนา การปลูกกระเทียม กระหล่ำปลี กระหล่ำดอก หอมหัวใหญ่ หอมแดง เป็นต้น เกษตรกรไม่สามารถจะทำการถอนด้วยมือทันหรือใช้จอบถางได้ เพราะต้นทุนค่าแรงงานจะสูง ดังนั้นการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดวัชพืช จึงมีความเป็นอยู่อย่างยิ่ง ซึ่งผู้ใช้หรือเกษตรกรจะต้องทราบถึงลักษณะของวัชพืชที่จะป้องกันกำจัด และต้องทราบถึงวิธีการใช้สารเคมีอย่างดีและถูกต้อง เช่น วิธีการใช้อัตราลักษณะการเข้าทำลายของสารเคมี ระยะเวลาในการใช้สารเคมี การป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกายลักษณะดิน และความปลอดภัย จึงจะสามารถใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดวัชพืชได้ผล มีประสิทธิภาพ และคุ้มกับการลงทุน

2.1.3 วิธีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดวัชพืช

2.1.3.2. สารเคมีที่ใช้ก่อนงอก (pre – emergence herbicide) สารเคมีประเภทนี้ใช้เพื่อคุมการงอกของวัชพืช หรือเรียกภาษาชาวบ้านว่า ยาคุม ใช้คุมเมล็ดวัชพืชที่ยังไม่งอกในเหง้าหรือไม่งอก สารชนิดนี้นิยมใช้ในนาหว่านน้ำตมทำให้วัชพืชงอกช้ากว่าข้าว ทำให้ข้าวเจริญเติบโตเร็วก่อนวัชพืช ทำให้วัชพืชโตไม่ทันข้าว สารเคมีชนิดนี้หลังจากฉีดพ่นแล้วไม่ควรพลิกหน้าดิน สารเคมีที่ใช้ก่อนงอกมีหลายชนิดตัวอย่างดังนี้

1) สารเคมีคุมวัชพืชใช้ได้ผลดีในพืชตระกูลหญ้า เช่น อะลาคลอร์ (Arachlor) ชื่อการค้า แลสโซ เมโทลาคลอร์ (metolachlor) ชื่อการค้า คูอัล ไดฟีนามิด (diphenamide) ชื่อการค้า อินด์ บิวตาคลอร์ (Butachlor) เป็นสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ป้องกันวัชพืชก่อนที่วัชพืชจะงอก เพื่อป้องกันวัชพืช เช่น หญ้าข้าวเนก หญ้าตีนกล้า หญ้าดอกขาว กกขนาก หนวดปลาชุก กกทราย และขาเขียด

สารเคมีคุมวัชพืชเหล่านี้ใช้ได้ผลดีในพืชตระกูลหญ้า ส่วนวัชพืชใบกว้าง (ผัก) เมล็ดจะออกช้าลง สามารถควบคุมวัชพืชได้นานประมาณ 4 อาทิตย์ อัตราที่ใช้ 500 – 600 ซีซี/ไร่ เมโทลาคลอร์ 500 – 700 ซีซี/ไร่ ไดฟีนามิด 500 – 600 ซีซี/ไร่ พืชผักที่หยอดด้วยเมล็ด เช่น คენหว่าน ผักกาดกวางตุ้ง ฯลฯ หลังจากเตรียมดินดีแล้วควรรดน้ำให้ชุ่มก่อนพ่นสารเคมีแล้วเว้นระยะ 3 – 7 วัน จึงหยอดเมล็ด ส่วนพืชผักที่ย้ายกล้าปลูกเช่น กะหล่ำปลี กระหล่ำดอก ผักกาดขาวปลี และผักที่ใช้หัวพันธุ์ปลูก เช่น หอมแดง กระเทียม หอมแบ่ง ฯลฯ หลังจากย้ายกล้าปลูกแล้วรดน้ำให้ดินชุ่ม จึงพ่นสารเคมี

2) สารเคมีประเภทเลือกทำลาย คุมได้ดีทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง เช่น ออกซ่าไดอะซอน (oxyfluorfen) (โกล 2 อี) เป็นสารเคมีประเภทเลือกทำลาย คุมได้ดีทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง แต่เหมาะสมกับการคุมวัชพืชใบกว้างมากกว่าใบแคบ ใช้กับผักพวย้ายกล้าปลูก เช่น กะหล่ำปลี กระหล่ำดอก หอมหัวใหญ่ ควรพ่นสารเคมีก่อนย้ายปลูก 1 วัน สำหรับพุ่มใช้หัวพันธุ์ปลูกสามารถพ่นสารเคมีตามทันทีหลังปลูกได้ แต่ต้องรดน้ำให้ดินมีความชุ่มชื้นก่อน อัตราที่ใช้ 150 – 200 ซีซี/ไร่

3) ออกซ่าไดอะซอน (oxadiazon 25 %) รอนสตาร์ 25 EC เป็นสารเคมีประเภทเลือกทำลาย คุมได้ดีทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง ใช้กับผักพวย้ายกล้าปลูกพุ่ม กะหล่ำปลี กระหล่ำดอก หอมหัวใหญ่ มะเขือเทศ พริก ควรพ่นสารเคมีก่อนย้ายปลูก 1 วัน พุ่มพุ่ม หอมแดง กระเทียม หอมแบ่ง สามารถพ่นสารเคมีตามทันทีหลังปลูกเสร็จ อัตราที่ใช้ 480 – 640 ซีซี/ไร่

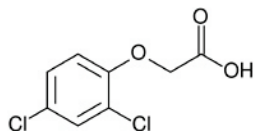
4) เพนไดเมธาลิน (pendimethalin 33%) (สต๊อป) เป็นสารเคมีประเภทเลือกทำลาย คุมได้ดีทั้งวัชพืชใบแคบและใบกว้าง วิธีใช้คล้ายกับ ออกซ่าไดอะซอน แต่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีความชื้นในบรรยากาศสูงดี อัตราที่ใช้ 600 – 700 ซีซี/ไร่

5) เมทริบิวซีน (metribuzin 75 %) เป็นสารเคมีประเภทเลือกทำลาย ใช้ได้ดีในแปลงมะเขือเทศ ใช้พ่นก่อนย้ายกล้าปลูก อัตราที่ใช้ 100 – 160 ซีซี/ไร่

6) ไตรฟลูราลิน (trifluralin 44.5 %) (เทรฟแลน) เป็นสารเคมีที่ใช้คุมเมล็ดวัชพืช พ่น

สารเคมีแล้วคลุกเคล้าดินก่อนย้ายกล้าปลูก ใช้ได้ดีในแปลงปลูกมะเขือเทศ อัตราที่ใช้ 300 ซีซี/ไร่

7) 2,4-ดี (2,4-D) หรือ กรด 2,4-ไดคลอโรฟีนอกซีแอซิดิก hedonal , trinoxol



เป็นฮอร์โมนพืช (ออกซิน) สังเคราะห์ เป็นชนิดเลือกทำลายมีฤทธิ์ฆ่าพืชเฉพาะชนิด โดยถ้าใช้ในความเข้มข้นต่ำจะกระตุ้นการเจริญเติบโต ถ้าใช้ในความเข้มข้นสูงจะเป็นสารกำจัดวัชพืชใบกว้าง เพราะมีฤทธิ์ของความเป็นออกซินสูงมาก โดยวัชพืชใบกว้างซึ่งเป็นพืชใบเลี้ยงคู่จะไวต่อการตอบสนองต่อ 2,4-ดี มากกว่าพืชใบแคบซึ่งเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

2.1.3.3. สารเคมีที่ใช้หลังออก (Post – emergence herbicide) สารเคมีประเภทนี้จะสามารถกำจัดวัชพืชที่ขึ้นรบกวนพร้อมกับพืชผัก สารเคมีชนิดทางใบ วัชพืชจะดูดซึมสารเคมีเข้าทางใบ ส่วนมากจะเป็นประเภทเลือกทำลาย ใช้ได้ดีกับวัชพืชในแคบตระกูลหญ้า สารเคมีประเภทนี้ ได้แก่ ฮาล็อกซีฟอป-เมทิล (haloxyfop – methyl 25.5 %) (กาแลนท์) อัตราที่ใช้ 100 ซีซี/ไร่ ฟลูอาซิฟอปบิวทิว (Fluazifop – butyl 35 %) (วันไซค์) อัตราที่ใช้ 120 – 170 ซีซี/ไร่ ควรจะฉีดพ่นขณะวัชพืชอายุน้อย คือ เริ่มมีใบประมาณ 2 – 4 ใบจะได้ผลดี (การป้องกันกำจัดวัชพืชในแปลงผัก, 2558). นอกจากนี้มีอีกหลายชนิดดังนี้

1) โพรพานิล (Propanil) เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้กำจัดวัชพืชพวกใบแคบ เช่น หญ้า

ข้าวเนก หญ้าดอกขาว หญ้าดอกขาว

2) ฟีนอกซาพโรพ-พี-เอทิล (Fenoxaprop-p-ethyl) เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้กำจัดวัชพืช

ประเภทหญ้า เช่น หญ้าดอกขาว หญ้าข้าวเนก หญ้าดอกขาว หญ้าแดง

3) เพนดิเมทอลิน (Pendimethalin) เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้กำจัดวัชพืช เช่น หญ้า

ข้าวเนก หญ้าดอกขาว หญ้าแดง กกขนาก กกทราย หนวดปลาชุก ขาเขียด ผักปอดนา

4) ไพราโซซัลฟูรอน-เอทิล (Pyrazosulfuron-ethyl) เป็นยากำจัดวัชพืชที่ใช้กำจัด

วัชพืช เช่น กกขนาก หนวดปลาชุก ขาเขียด ผักปอดนา ผักแว่น (ยากำจัดวัชพืช, 2558)

2.1.4 การกำจัดวัชพืชในแปลงนา

วัชพืชที่พบในแปลงนามักจะเป็นประเภทที่ทนทาน ยากต่อการกำจัดทั้ง ทั้งยังมีขีดความสามารถในการแข่งขัน การขยายพันธุ์ การเจริญเติบโต และการแพร่กระจายพันธุ์ที่สูงกว่าพืชพันธุ์ที่ปลูก เนื่องจากพืชพันธุ์ที่ใช้ปลูกในปัจจุบันนั้นผ่านกระบวนการคัดเลือกและคัดแปลงจากมนุษย์ในด้านการเพิ่มผลผลิตมากกว่า ดังนั้นความคงทนอยู่รอดสภาพแวดล้อมที่มีศัตรูและการแก่งแย่งสูงตามธรรมชาติจะสู้วัชพืชไม่ได้ เมื่อวัชพืชแพร่มากในแปลงนา เกษตรกรจึงเร่งกำจัดออกจากแปลง เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการแข่งขัน ซึ่งอาจทำให้ปริมาณของผลผลิตลดลงได้ การกำจัดวัชพืชต้องสิ้นเปลืองแรงงาน ค่าจ้าง หรือเงินทุนในการซื้อหาสารเคมีกำจัดวัชพืชในแปลงนา ทำให้มีค่าใช้จ่ายเป็นต้นทุนการผลิต

สารเคมีกำจัดวัชพืชในการทำนาที่เกษตรกรใช้มี อยู่ 2 แบบ คือ

2.1.4.1 แบบคุมการงอกของเมล็ดหญ้าเกษตรกรจะฉีดพ่นหลังจากหว่านข้าวในนาตาม 2 – 3 วันต้นข้าวงอกแล้ว สารเคมีชนิดทำหน้าที่คลุมที่ผิวหน้าของดิน ทำให้เมล็ดวัชพืชไม่สามารถงอกได้ แต่ฤทธิ์ของสารคุมหญ้าจะอยู่ได้ไม่นาน ประมาณ 4 – 5 วัน ก็จะหมดฤทธิ์ หรือถ้าหากแปลงนาแห้งมากดินในแปลงนาแตกกระแหง มีร่องดินแตกเมล็ดหญ้าจะงอกขึ้นมาได้ และถ้าหากมีฝนตกหลังฉีดพ่นสารเคมี หญ้าจะขึ้นมาได้

2.1.4.2 แบบคุมและฆ่าหญ้า สูตรนี้จะทำหน้าที่คุมเมล็ดหญ้าไม่ให้งอกและทำหน้าที่ฆ่าต้นหญ้าที่งอกแล้วให้ตาย เกษตรกรจะทำการฉีดพ่นเมื่อข้าวอายุประมาณ 5 – 7 วัน สารเคมีคุมและฆ่าหญ้าจะมีผลหลังจากฉีดพ่นต้นหญ้าที่งอกแล้วใบจะไหม้และตาย และมีผลกับต้นข้าวเช่นกันเพราะจะทำให้ปลายใบของข้าวไหม้ ต้นข้าวจะเหลือง

2.1.5 ต้นทุนการใช้สารเคมีกำจัดหญ้า

เกษตรกรจะใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช มากน้อยแตกต่างกันตามปริมาณของวัชพืชที่ขึ้นในแปลงนา ซึ่งปกติจะใช้อย่างน้อยที่สุด 2 ครั้ง ได้แก่ครั้งที่สารเคมีคุมการงอกของวัชพืช ซึ่งใช้หลังหว่านข้าวได้ 2 – 3 วัน ก่อนที่วัชพืชในแปลงนาจะงอกขึ้นมา ซึ่งราคาของสารเคมีจะมีราคาที่แตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 400 – 600 บาท ฉีดพ่นได้ประมาณ 5 ไร่ คิดเฉลี่ยไร่ละ 100 บาท ค่าแรงฉีด 40 บาท/ไร่ ฉีดครั้งที่ 2 สารเคมีคุมและฆ่าวัชพืช ฉีดหลังหว่านข้าว 6 – 7 วัน วัชพืชในแปลงนาออกแล้ว สารเคมีจะไปทำลายวัชพืชทำให้ใบไหม้ ราคาขวดละ 400 – 500 บาท ฉีดพ่นได้ประมาณ 5 ไร่ เช่นกัน

ค่าแรงคิดไร่ละ 40 บาท รวมต้นทุนค่าสารเคมีกำจัดวัชพืชขั้นต่ำจะอยู่ระหว่าง 275 บาท/ไร่ และถ้าหากว่ายังมีวัชพืชในแปลงนาเกษตรกรก็จะทำการกำจัดอีกรอบ ต้นทุนก็จะเพิ่มขึ้นอีก

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีการนำเข้าสารฆ่าวัชพืชมากขึ้นคือ ส่วนหนึ่งการขาดแรงงานในภาคเกษตรเนื่องจากการย้ายแรงงานเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น ทำให้ค่าจ้างในการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนสูงกว่าการใช้สารเคมี ดังนั้นเกษตรกรจึงหันมาใช้สารเคมีมากขึ้นเพื่อลดต้นทุนในการผลิต ส่วนเหตุผลหนึ่งที่ทำให้มีการใช้สารกำจัดวัชพืชมากขึ้น น่าจะมาจากการเปลี่ยนวิธีทำนาเปลี่ยนไป เมื่อมีระบบน้ำชลประทานทำให้การทำนาของเกษตรกรเปลี่ยนจากนาปีเป็นนาปรัง (ข้าวขวัญ, 2558). ปัจจุบันมีหน่วยงานหลายแห่ง และภาครัฐหันมาส่งเสริมให้เกษตรกรมีวิธีเพาะปลูกแบบอินทรีย์ แต่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นยังไม่มีตลาดที่แน่นอนสำหรับพืชอินทรีย์ การใช้สารปราบวัชพืชในนาข้าวไม่ควรใช้ เนื่องจากสารเคมีที่ใช้มีผลต่อปริมาณสัตว์น้ำทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพในนา หอนง คลอง บึง ลดลง ทำให้สัตว์น้ำที่เป็นแหล่งอาหารมีจำนวนน้อยลง

2.2 วิธีการปราบวัชพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หญ้าหรือวัชพืช เป็นศัตรูพืชสำคัญสำหรับเกษตรกรผู้ทำไร่ ทำนา ปลูกผักทั่วไป วัชพืชจะคอยแย่งอาหารของพืชที่ปลูก เนื่องจากค่าแรงงานแพง และแรงงานหายาก เกษตรกรจึงนิยมใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ถ้ามีการใช้สารเคมีอย่างอย่างต่อเนื่องจะทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ ทำให้ดินลดความอุดมสมบูรณ์ และสิ่งมีชีวิตเล็กๆที่มีประโยชน์ต่อพืชต่าง ๆ อาจจะตายได้ ทำให้ความสามารถดูดซึมสารอาหารที่อยู่ในดินไปใช้ประโยชน์ของพืชได้ลดลง ต้องมีการใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นจึงมีผู้ตระหนักในโทษของสารเคมีปราบวัชพืชที่เกิดขึ้น เกษตรกรได้ทดลองใช้สารปราบวัชพืชคิดว่าเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมจากปราชญ์ชาวบ้าน และจากการเผยแพร่ในสื่อต่างๆ ไว้ดังต่อไปนี้

2.2.1. วิธีของ อาจารย์อริศพัฒน์ วรรณสุทธิ์ ปราชญ์ชาวบ้านมูลนิธิชัยพัฒนา ได้แนะนำทางเลือกใหม่ให้เกษตรกรให้ใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในธรรมชาติมาผลิตเป็นจุลินทรีย์ที่มีฤทธิ์ในการกำจัดหญ้า วัชพืช ได้ผลชะงัดและลดต้นทุนการผลิตได้อย่างดี “จุลินทรีย์หน่อกล้วย” หัวเชื้อจุลินทรีย์หน่อกล้วยก็มีวิธีการทำดังนี้

ใช้หน่อกล้วยความสูงไม่เกิน 1 เมตร นำมาสับให้ละเอียดประมาณ 3 กิโลกรัมบรรจุใส่ในภาชนะพลาสติก จากนั้นเติมน้ำตาลลงไป 1 กิโลกรัมผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใช้เวลาหมัก 7 วัน และต้องคนทุกวันเพื่อให้เกิดการย่อยสลายที่เร็วขึ้น เมื่อครบ 7 วันแล้วกรองเอาแต่น้ำหมักจุลินทรีย์หน่อกล้วย ซึ่งจะเรียกว่า “หัวเชื้อจุลินทรีย์หน่อกล้วย” ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

สูตรจุลินทรีย์หน่อกล้วยกำจัดหญ้าวัชพืช

1. หัวเชื้อจุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ลิตร
2. กากน้ำตาล 1 ลิตร
3. น้ำสะอาด 100 ลิตร
4. ดินกล้วยสับละเอียด 60 กิโลกรัม
5. ขี้วัวสด 20 กิโลกรัม (เนื่องจากขี้วัวสดจะมีสารที่ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดินได้ดี)
6. ยาคุมที่ 1 ขวด
7. แปะข้าวหมาก 1 ลูก
8. ข้าวหมาก 1 ห่อ

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ถึงหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน ใช้เวลาหมัก 7 วัน ต้องคนทุกวัน ครบ 7 วัน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

อัตราการใช้ สำหรับนาข้าวให้ใช้จุลินทรีย์หน่อกล้วยสูตรกำจัดหญ้าวัชพืช ในปริมาณ 40 ลิตร/ไร่ จืดพ่นในนาข้าวที่มีน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร ก่อนปลูกข้าวประมาณ 7 – 10 วัน แล้วจึงปล่อยน้ำออก

สำหรับพืชไร่ พืชสวน แปลงปลูกผลไม้ สามารถนำจุลินทรีย์หน่อกล้วยสูตรกำจัดหญ้าวัชพืชนี้ ไปจืดพ่นกำจัดหญ้าระหว่างร่องปลูกได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

ประโยชน์ สามารถกำจัดหญ้าวัชพืชในนาข้าว แปลงปลูกผัก ร่องสวน และในสวนผลไม้ได้ทุกชนิด

- ช่วยย่อยสลายตอซังในนาข้าว ให้เป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดินได้เป็นอย่างดี
- ช่วยปรับปรุงโครงการสร้างดินให้มีความร่วนซุย ดินพืชสามารถดูดซึ่สารอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี

- ช่วยลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีและปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค 100 % (จิตาภา พันธุ์ทอง, 2558).

2.2.2.วิธีของคุณประคอง เนียมท้วม เกษตรกรผู้เชี่ยวชาญด้านการทำไร่นาสวนผสม ที่บ้านกุดหวาย ต.เมืองเดช อ.เดชอุดม จ.อุบลราชธานี กำจัดหญ้าคาโดยใช้เกลือ ซึ่งสามารถได้ไม่ยุ่งยาก ดังนี้

สูตรสารกำจัดหญ้าคา

1. เกลือแกง จำนวน 2 ส่วน
2. น้ำตาล จำนวน 1 ส่วน
3. น้ำ 10 ส่วน

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดมาเทรวมกันแล้วคนจนเกลือและน้ำตาลทรายแดงละลาย จากนั้นแช่ทิ้งไว้ 2 คืน ก็สามารถนำมาใช้ได้

การนำไปใช้ นำสารกำจัดหญาคาที่ได้นี้ไปฉีดพ่นให้ทั่วในพื้นที่ที่ต้องการกำจัดหญาคา โดยฉีดวันละ 1 ครั้ง ช่วงไหนก็ได้ ให้ฉีดพ่นสารดังกล่าวต่อเนื่องกัน 2 – 3 วัน จะทำให้หญาคาค่อย ๆ แห้งเหี่ยวตายในที่สุด

ประโยชน์ สามารถนำไปใช้กำจัดหญา โดยหญาคาจะค่อย ๆ แห้งเหี่ยวตายหลังจากที่ฉีดพ่นต่อเนื่อง 2 – 3 ครั้ง สามารถนำไปใช้กำจัดวัชพืชชนิดอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันได้ ช่วยประหยัดต้นทุน ไม่สารพิษตกค้างในดิน ไม่เป็นอันตรายใด ๆ ต่อผู้ใช้ (ทศวรรณ สีลาสอน.2558) ผู้วิจัยคิดว่าวิธีนี้เหมาะกับการใช้ในพื้นที่ไม่ต้องการปลูกพืช เช่น สนาม และอื่นๆ เป็นต้น แต่วิธีนี้ไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในพื้นที่เพาะปลูกเนื่องเกลือมีผลทำให้ดินเค็มได้

2.2.3. ใช้ น้ำส้มสายชู น้ำส้มสายชูที่มีความเข้มข้นอย่างน้อย 5 – 9 % นำมาเทใส่ขวดสเปรย์เตรียมไว้ เลือกกำจัดวัชพืชในวันที่ฟ้าโปร่งไร้เมฆฝน พอได้จังหวะแล้วก็ฉีดสเปรย์วัชพืชให้ทั่วบริเวณที่มีต้นวัชพืชอาศัยอยู่ ฤทธิ์ของน้ำส้มสายชู จะกำจัดต้นวัชพืชได้

2.2.4. น้ำเกลือ น้ำเกลือใช้กำจัดวัชพืชได้แต่น้ำเกลือมีผลข้างเคียงต่อดินและต้นไม้บริเวณรอบ ๆ ดังนั้นสูตรนี้จะใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่ไม่มีต้นไม้อยู่ หรือเป็นพื้นที่ที่คุณไม่ต้องการปลูกพืชชนิดใด ๆ ทั้งสิ้น เช่น บริเวณทางเดิน ได้โต๊ะหินอ่อนในสวน เป็นต้น วิธีทำก็ไม่ยากเพียงแค่ผสมเกลือ 1 ส่วน ละลายกับน้ำ 1 ส่วน จากนั้นก็นำไปราดกำจัดวัชพืชได้เลย

2.2.5. เกลือและน้ำส้มสายชู เป็นสารที่เมื่อผสมกันแล้วมีฤทธิ์กำจัดวัชพืชได้ แต่ก็มีข้อควรระวังในการใช้เหมือนสูตรน้ำเกลือ คือ ใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่ไม่ต้องการปลูกต้นไม้ชนิดไหนทั้งนั้น การใช้ก็แค่ผสมเกลือ 1 ¼ ถ้วยตวง ละลายในน้ำส้มสายชู 20 ลิตร คนให้เข้ากันแล้วนำไปราดกำจัดวัชพืชได้

2.2.6. น้ำยาล้างจาน น้ำยาล้างจาน 1 ส่วน กับน้ำ 10 ส่วน จะใช้กำจัดวัชพืชได้เช่นกัน แต่แนะนำให้เทส่วนผสมสูตรนี้ในปริมาณที่มากพอจนท่วมขังพื้นที่ได้สักพัก ให้น้ำยาล้างจานออกฤทธิ์กำจัดวัชพืช

2.2.7. น้ำส้มสายชูกับน้ำยาล้างจาน สำหรับคนที่ขยันกำจัดวัชพืช อาจจะใช้สูตรกำจัดวัชพืช สูตรนี้ได้ โดย เทน้ำส้มสายชูในขวดสเปรย์ แล้วบีบน้ำยาล้างจานใส่ลงไปสัก 2 – 3 หยด เสริจแล้ว เขย่าให้เข้ากันดี จากนั้นก็นำไปฉีดกำจัดวัชพืชได้ แต่ต้องขยันฉีดเช้า – เย็น 2 ครั้ง ต่อวัน

2.2.8. น้ำเดือด ไม่ต้องอาศัยส่วนผสมใด ๆ ทั้งสิ้น เราก็สามารถกำจัดวัชพืชได้เกลี้ยง ด้วยการ ต้มน้ำจนเดือดปุด ๆ แล้วยกไปราดวัชพืชโดยตรงเลย วิธีนี้ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้ น้ำเดือดเกินไป เลยไปโดนต้นไม้ชนิดอื่น

2.2.9. ใช้น้ำมะนาว ใช้น้ำมะนาวอย่างเดียว หรือ น้ำมะนาว ½ ถ้วยตวง กับน้ำส้มสายชู ¼ ถ้วยตวง แล้วนำมาฉีดพ่นกำจัดวัชพืช สูตรนี้จะให้ผลได้ดีพอ ๆ กับสูตรน้ำส้มสายชู แต่น้ำมะนาว ก่อนข้างมีราคาสูงกว่าน้ำส้มสายชู

2.2.10. สูตรน้ำส้มสายชูผสมกับเกลือป่น สูตรน้ำยกำจัดวัชพืชแบบบ้าน ๆ จะมีส่วนผสม ของน้ำส้มสายชู ¼ ถ้วยตวง ผสมกับเกลือป่น ¼ ถ้วยตวง และน้ำยาล้างจาน 2 ช้อนชา คนทุกอย่างให้ เข้ากัน และนำฉีดพ่นวัชพืชโดยตรง

เคล็ดลับของการกำจัดวัชพืชด้วยน้ำสูตรทำเองให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดดังนี้

1) สูตรน้ำยกำจัดวัชพืชจากธรรมชาตินี้ ไม่เพียงแต่ใช้กำจัดวัชพืชได้ผลจริง ๆ เท่านั้น แต่ยังช่วยรักษาคุณภาพดินและไม่เพิ่มมลพิษกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย แต่วิธีใช้ที่จะเห็นผลมากที่สุด ก็ต้องเท หรือนิ๊ดสูตรน้ำยกำจัดวัชพืชให้ซึมลึกลงไปถึงรากวัชพืช ชนิดที่เรียกว่าถอนรากถอน โคนวัชพืชให้ได้มากที่สุด แต่ต้องระวังไม่ให้ น้ำยาเหล่านี้ซึมไปถึงรากของต้นไม้ที่ปลูกไว้ เพราะ ความรุนแรงของน้ำยกำจัดวัชพืชอาจทำร้ายรากต้นไม้ให้เสียหายได้เช่นกัน

2) พยายามกำจัดวัชพืชในช่วงที่ฝนไม่ตกอย่างน้อย 2 – 3 วัน และกำจัดวัชพืชในวันที่ แดดจ้า แสงแดดจะช่วยกระตุ้นให้น้ำยกำจัดวัชพืชทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากที่สุด

2.2.11. ยามาหญ้าสูตรน้ำมัน

จากการทดลองค้นคว้าของชาวบ้านได้มีการนำน้ำมันมาผสมกับผงซักฟอก ดินหาสูตรยามา หญ้าสูตรน้ำมัน แบบง่าย ๆ วัสดุที่ใช้หาได้ทั่วไปในท้องตลาด เป็นสูตรยามาหญ้าแบบเผาไหม้สูตร ผสมเข้มข้น มีส่วนผสมดังนี้

1. ผงซักฟอกเข้มข้นซักเครื่องผ้าขน 1 ช้อนโต๊ะยี่ห้อโปร (ขนาด 650 กรัม 30 บาท)
2. น้ำธรรมดา
3. ไบโอดีเซล (B100) (40 บาท/ลิตร) 25 ซีซี

4. น้ำมันเครื่อง SAE 40 ใช้นี้แล้ว (10 บาท/ลิตร 25 ซีซี)

วิธีการผสม

1. น้ำผงซักฟอกโปรมีใส่ขวดขนาด 500 ซีซี
2. เติมน้ำในขวด
3. เขย่า 2 – 3 นาที ให้ผงซักฟอกละลายในน้ำจนหมดสิ้นเอาเฉพาะน้ำใสมาใช้งานเอาตะกอนทิ้งน้ำใสใส่ขวด
4. นำไบโอดีเซลแบ่งเป็น 3 ส่วน ใส่ลงขวด 1 ส่วน แล้วเขย่า ประมาณ 1 นาที ทำแบบนี้ 3 ครั้ง ไบโอดีเซลจะเข้ากันดีกับน้ำผงซักฟอกจะเห็นเป็นน้ำขุ่นเหมือนน้ำนมสด
5. เติมน้ำมันเครื่องแบ่งเป็น 3 ส่วน ใส่ลงในขวดตามข้อ 4 เขย่า ทำ 3 ครั้งก็จะเสร็จ
6. นำของผสมในขวดเก็บไว้ 50 ใช้งาน

ข้อควรระวังหากผิดขั้นตอนจะพบสิ่งผิดปกติดังนี้

- ผงซักฟอกไม่ละลายตกตะกอนนอนก้น
- มีสภาพเป็นน้ำมันแยกส่วนผสมเข้ากันไม่ได้ น้ำมันสีเหลืองอยู่บนน้ำขุ่นอยู่ล่าง
สิ่งที่ควรเป็น
- สภาพของผสมเปลี่ยนจากสภาพน้ำมัน Oil – Base มาเป็นสภาพน้ำ Water – base
- สีจะเปลี่ยนจะสีน้ำมันเหลืองเป็นน้ำนมขุ่น
- ไม่มีตะกอนผงซักฟอก

วิธีการใช้งาน

- น้ำสารฆ่าหญ้าน้ำมัน มาใส่ในน้ำในสัดส่วน 1.5 – 2.0 ซีซี ต่อน้ำ 1,000 ซีซี
- กวนให้เข้ากัน จะพบว่าสารผสมจะเป็นสีขุ่นขาว
- น้ำไปฉีดพ่นหญ้าด้วยหัวฉีดพ่นฝอยให้ชุ่มชื้น ซึ่งควรจะทำก่อนและหลังฝนตกอย่างน้อย 4 ชั่วโมง

ต้นทุนยาฆ่าหญ้าสูตรน้ำมันชีวภาพ

- ผงซักฟอกโปร 200 กรัม 10 บาท
- ไบโอดีเซล 1,000 กรัม 40 บาท
- น้ำมันเครื่อง 1,000 ซีซี 10 บาท
- น้ำธรรมดา 400 ซีซี 0 บาท
- รวม 2,600 ซีซี 60 บาท

คิดเป็นเงิน 60 บาท/2.6 ลิตร = 23 บาท/ลิตร

เทียบกับยาฆ่าหญ้าไกร โคเฟด 48 = 230 บาท/ลิตร

ราคาถูกกว่า 10 เท่า

ส่วนผสมของผงซักฟอกโปรสูตรซักมือและเครื่องฟาบน

- Anionic Surfactant
- Sodium Tripole Phosphate
- Zeolite
- Sodium Carboxyl methyl cellulose
- Sodium Silicate
- Optical Brightener
- นิโอ-บลูปีคส์ คีนสภาพความขาวไม่หมอง ดูเหมือนใหม่อยู่เสมอ โดยไม่ทำลายเนื้อผ้า
- ให้คูลงค์ประกอบผงซักฟอก เพื่อเทียบเคียงหากใช้ยี่ห้ออื่นมาทดแทน หากซื้อหาสะดวกกว่าหรือถูกกว่า

ผลการทดสอบ

- ฉีดพ่นฆ่าหญ้า ใบแดง
 - ฤทธิ์เผาไหม้
 - ใช้น้ำยาทำความสะอาดแทนผงซักฟอกโปรก็ได้ จะทำให้ไม่มีกากตะกอนของผงซักฟอกเหลืออยู่ซึ่งอาจจะไปติดขัดหัวสเปรย์ทำให้อุดตัน
 - ใช้น้ำยาผลิตภัณฑ์ล้างผักและผลไม้ (Washing Liquid) เป็นสารช่วยชะล้างและขจัดคราบสกปรกต่าง ๆ จากสารกำจัดแมลงและไพพาทริที่ตกค้างในผลไม้ให้หลุดออกส่วนผสมดี Sodium Lauryl Ether Sulfate 70 %
 - หรือใช้น้ำยาทำความสะอาดพื้นที่มี Sodium Lauryl Ether Sulfate
- (เกษตรพอเพียง.คอม,2558)

2.2.12. สารเคมีกำจัดหญ้าในนา

พบว่าน้ำหมักจากฮอร์โมนในผลไม้ให้ผลคุมหญ้าในนาข้าวที่หวานแบบน่าน้ำดื่มได้ดีที่สุด (ข้าวขวัญ,2558).

2.2.13 วิธีคุณศรีเทพ คนะ

วิธีปราบวัชพืชด้วยสารอินทรีย์ประหยัดต้นทุนที่สามารถนำมาใช้แทนการใช้สารเคมีได้ผลดี ภูมิปัญญาของจากศูนย์เรียนรู้ เศรษฐกิจพอเพียงสวนอ่างแก้ว (คุณพ่อศรีเทพ คนะ) จังหวัดยโสธร ที่ใช้เกลือแคงและกลีเซอรินเป็นส่วนผสมหลักในการผลิตสารกำจัดวัชพืช ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

วัสดุอุปกรณ์

1. เกลือแกง จำนวน 5 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล จำนวน 2 ลิตร
3. กลิเซอรินที่ได้จากกลั่นน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว จำนวน 2 ลิตร หรือกลีเซอรินที่หาซื้อได้จากปั้มน้ำมันโดยทั่วไป ก็สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้
4. น้ำเปล่า จำนวน 20 ลิตร
5. ถังหมักชนิดทึบแสงแบบมีฝาปิด ขนาด 50 ลิตร

วิธีทำ

นำเกลือ จำนวน 5 กิโลกรัม กากน้ำตาล จำนวน 2 ลิตร กลิเซอริน จำนวน 2 ลิตร และน้ำเปล่า 20 ลิตร ใส่ลงในถังหมัก จากนั้นคนให้เข้ากันแล้วปิดฝาให้มิดชิดเก็บไว้ในที่ร่มใช้เวลาในการหมัก 1 คืน จึงจะกรองเอาเฉพาะน้ำไปฉีดพ่นวัชพืชในพื้นที่การเกษตร

สูตรนี้จะไปบล็อกช่องทางการสังเคราะห์แสงและรบกวนเปิดตามธรรมชาติของหญ้า วัชพืชจึงส่งผลทำให้หญ้าวัชพืช ไม่สามารถสังเคราะห์แสงเพื่อปรุงแต่งอาหารได้ และจะเริ่มเหี่ยวตายภายใน 1 สัปดาห์

กรณีที่จะนำสูตรดังกล่าวไปใช้ในการกำจัดวัชพืชประเภทใบกว้าง จะต้องใช้เวลาในการกำจัดประมาณ 2 – 3 สัปดาห์

2.2.14 การใช้เกลือทะเลและกากน้ำตาลกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชอย่างได้ผลดีและลดต้นทุนในการผลิตจากวัสดุในครัวเรือน

วัตถุดิบผลิตสารกำจัดวัชพืช

1. เกลือทะเลชนิดเม็ด
2. กากน้ำตาล
3. น้ำเปล่า

วิธีการทำสารชีวภาพกำจัดวัชพืชอย่างง่าย ข้อมูลจากปราชญ์เกษตร จ.ชุมพร

วิธีการทำสารชีวภาพกำจัดวัชพืช สูตรพ่อทางหล่อ ขวัญทอง ปราชญ์เกษตร จ.ชุมพร

นำเกลือแกงมาผสมกับกากน้ำตาลและน้ำในอัตรา 1 : 1 : 1 ส่วน คนให้เข้ากันแล้วหมักทิ้งไว้ประมาณ 3 วัน จากนั้นนำไปฉีดพ่นวัชพืช ในขณะที่มีแดด สภาพภูมิอากาศดี ๆ (ไม่มีค้างฝน มิเช่นนั้นฝนจะชะล้างสารออกหมดก่อนที่วัชพืชจะตาย) ใช้เวลาประมาณ 1 – 2 วัน วัชพืชก็จะแห้งเหี่ยวตายไปเนื่องจากสารชีวภาพนี้จะไปบล็อกการทำงานของระบบการหายใจและสังเคราะห์แสงของพืช ทำให้ระบบการทำงานของวัชพืชเสียหาย ไม่สามารถหายใจได้และสังเคราะห์แสงได้ วัชพืชจึงแห้งตาย สูตรนี้เหมาะสำหรับวัชพืชใบแคบทั้งหมด (วัชพืชที่อยู่ในตระกูลหญ้า – พืชที่มีใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น หญ้าปาก

ควาย หญ้าตีนกา หน่านก หญ้าหาวย หญ้า ฯลฯ) รับรองว่าใช้ได้ผล 100 % (รับรองโดยประสบการณ์ของเจ้าของสูตรและไม่เป็นอันตรายต่ออย่างพารา หรือพืชในกว้าง พืชที่มีใบเลี้ยงคู่ เช่น พืชปลูกทั่วไป

* ไม่เหมาะสมสำหรับการใช้ในนาข้าวหรือไร่ข้างโพด เนื่องจากพืชทั้งสองชนิดนี้เป็นพืชใบแคบ – พืชใบเลี้ยงเดี่ยวเช่นเดียวกับพืชตระกูลหญ้า (การป้องกันกำจัดวัชพืชในแปลงผัก, 2558)

2.2.15 หม่าหญ้าคาด้วยถั่วแดง

การกำจัดหญ้าคาด้วยถั่วแดงนั้นเป็นวิธีง่ายที่ใช้ถั่วแดงปลูกลงไปในที่มีหญ้าคาอยู่ เมื่อถั่วแดงโตเถาของมันจะไปรัดต้นหญ้าจนตาย ถั่วแดงโตใบที่ร่วงลงดินก็จะช่วยเพิ่มไนโตรเจนให้กับดินได้อีกด้วย มีแต่ได้กับได้ มาดูวิธีการปลูกถั่วแดงกำจัดหญ้ากัน

1. หาซื้อถั่วแดงตามร้านขายผลิตภัณฑ์การเกษตรทั่วไป จากนั้นเอาถั่วแดงไปแช่ในน้ำอุ่นเพื่อให้ถั่วแดงคืนจากการพักตัว ทั้งไว้น้ำเย็น
2. จากนั้นขุดพื้นดินด้วยจอบหรือเสียมเป็นหลุม ๆ โดยจะขุดให้เป็นแถว ๆ เลยก็ได้ นำถั่วที่พร้อมลุยแล้วหยอดลงไปหลุม จากนั้นก็กลบหน้าดิน หรือถ้ามีพวกเศษใบไม้ก็เอามาคลุมหน้าดินเอาไว้ด้วยจะดีมาก
3. จากนั้นก็รดน้ำให้ชุ่ม หากเป็นหน้าแล้งก็ควรรดน้ำทุกวันเพื่อให้ต้นถั่วโตวันโตคืน แต่ถ้าเป็นหน้าฝนไม่จำเป็นต้องรดน้ำก็ได้ แค่อร่อยฝนก็เพียงพอที่จะให้ถั่วแดงเจริญเติบโตได้ดีแล้ว
4. รอให้ถั่วโต โดยเมื่อไหญ่หญ้าคาตายเรียบ แต่ถ้าจะให้ตายสนิทอาจต้องใช้เวลาเป็นปี ๆ

2.2.16 กำจัดหญ้าคาด้วยน้ำหมักชีวภาพ

เป็นสูตรน้ำหมักชีวภาพที่ใช้เปลือกสับปะรดที่เหลือใช้มาหมักกับจุลินทรีย์ และกากน้ำตาลหมักให้ได้ที่ก็เอามาฉีดหญ้าแทนยาฆ่าหญ้า หญ้าจะค่อยตายไปอย่างช้า ๆ จนหมดไป กำจัดหญ้าดีโดยไม่ต้องกลัวสารพิษตกค้าง มาดูส่วนผสมและวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพกันดีกว่า

ส่วนผสมน้ำหมักชีวภาพ

1. เปลือกสับปะรดเหลือใช้ 30 กิโลกรัม
2. จุลินทรีย์น้ำ
3. น้ำสะอาด 2 ลิตร
4. กากน้ำตาล (ละลายน้ำ) 1 ลิตร
5. น้ำปราศจากคลอรีน 50 ลิตร

วิธีทำน้ำหมักชีวภาพกำจัดหญ้าคา

1. ล้างเปลือกสับปะรดให้สะอาดจากนั้นนำไปแช่ในน้ำจุลินทรีย์ โดยผสมกับน้ำในอัตราส่วน จุลินทรีย์ 1 ส่วน ค่อน้ำ 200 ส่วน แช่ทิ้งไว้ประมาณ 20 นาที

2. นำเปลือกสับประดมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดประมาณ 3 x 3 นิ้ว จากนั้นใส่กากน้ำตาลที่ผสมน้ำแล้ว 1 ลิตร เติมลงไป ผสมไว้ในถังพลาสติก จากนั้นปิดฝาให้แน่น ตั้งไว้อย่างให้โดนแดด
3. จากนั้นเติมน้ำสะอาดที่ไม่มีคลอรีน (เปิดน้ำใส่ถังทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อให้คลอรีนระเหยออกไป) 50 ลิตร ลงไปผสมกับน้ำหมักที่เตรียมไว้ คนให้ส่วนผสมเข้ากัน จากนั้นปิดฝาทิ้งไว้ 15 วัน
4. เมื่อครบกำหนดก็เปิดฝาดัง กรองแต่ส่วนที่เป็นน้ำออกมา นำไปฉีดบริเวณที่มีหญ้าคาขึ้นประมาณ 2 – 3 วัน หญ้าคาจะค่อยตายไปจนหมด ส่วนกากสับประดที่เหลือสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยใส่ที่ต้นไม้ได้ (ฆ่าหญ้าคาด้วยถั่วแดง, 2559)

2.2.17 สารอินทรีย์กำจัดวัชพืชสารสกัดอะมิโนจากมะนาว

กรดมะนาวเป็นกรดอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ง่ายมีรสเปรี้ยว กลิ่นหอม มีความเป็นพิษต่ำ และย่อยสลายง่าย การสกัดกรดมะนาว จากมะนาวนั้นใช้กรรมวิธีการหมักโดยจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่สามารถผลิตและสะสมกรดมะนาวมีทั้งแบคทีเรีย เช่น *Corynebacterium* sp. และ *Arthobacterparafineus* เป็นต้น ยีสต์ เช่น *Candida lipolytica*, *saccharomycopsislipolytica* เป็นต้น และ เชื้อรา ได้แก่ *Aspergillusniger*, *A. wentii*, *Mucorpiriformis* เป็นต้น เชื้อราที่มีประสิทธิภาพสูงและนิยมใช้ในการผลิตกรดมะนาวในระดับอุตสาหกรรมคือ *A.niger* ดังนั้น กรดมะนาวจึงมีแบคทีเรียหลายชนิด ซึ่งมีฤทธิ์ ทำลายเซลล์และหยุดการเจริญเติบโตของพืชได้ และยังทำลายได้ทั้งวัชพืชใบแคบ วัชพืชใบกว้างและวัชพืชประเภทกก

คุณสมบัติ

สารสกัดอะมิโนจากมะนาว เป็นสารสกัดเข้มข้น กำจัดวัชพืชได้ทั้งใบแคบและใบกว้าง ออกฤทธิ์ทำลายส่วนที่มีสีเขียวของพืชและยังดูดซึมไปถึงรากของวัชพืช วัชพืชจะเหี่ยวเฉาภายใน 2 – 4 วัน และจะแห้งตายไป โดยเฉพาะวัชพืชปราบยากต่าง ๆ เช่น หญ้าคา ไมยราพยักษ์ หญ้าแห้วหมู หญ้าขน เป็นต้น เป็นสารอินทรีย์ที่ทำให้ดินแข็งหรือเสีย ช่วยให้นดินร่วนซุย ไม่มีผลตกค้างในดิน ออกฤทธิ์ดูดซึมกำจัดวัชพืชได้ดีเยี่ยม

การใช้ควรฉีดพ่นหลังวัชพืชงอก ควรใช้ฉีดหญ้าในร่องสวนยางพารา หญ้าตามแปลงไร่มัน ลำปะหลังหญ้าในไร่อ้อย หญ้าในไร่สับปะรด หญ้าตามหัวคันนา และหญ้าที่มีอยู่ทั่วไป ระวังอย่างฉีดพ่นโดนพืชประธาน

อัตราการใช้

สำหรับหญ้าเล็ก ใช้สารสกัดอะมิโนจากมะนาว 150 – 200 cc ต่อน้ำ 20 ลิตร

สำหรับหญ้าหนา ใช้สารสกัดอะมิโนจากมะนาว 200 – 300 cc ต่อน้ำ 20 ลิตร

ผลไม้อะไรก็ได้รสเปรี้ยว หมักกับน้ำตาล อีเอ็ม หมัก 7 วัน ผสมน้ำฉีด ใช้มากเป็นยาฆ่าใช้ น้อยเป็นปุ๋ยเสริม(สารอินทรีย์กำจัดวัชพืช, 2559)

2.2.18 สารกำจัดวัชพืชสูตร พด.5

สารเร่ง พด. 5 คือ เชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักและย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากสัตว์ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน เพื่อผลิตสารสำหรับกำจัดวัชพืช

สรรพคุณ กำจัดวัชพืชประเภทหญ้าและวัชพืชประเภทใบกว้าง

วัสดุสำหรับผลิตสารกำจัดวัชพืช (ในถังขนาด 70 ลิตร จะได้น้ำยาประมาณ 50 ลิตร)

1. เศษปลาหรือหอยเชอรี่ 40 กิโลกรัม
2. น้ำตาล 10 กิโลกรัม
3. น้ำ 10 ลิตร
4. สารเร่ง พด.5 1 ชอง (25กรัม)

วิธีทำ

1. ละลายสารเร่ง พด.5 ในน้ำ 10 ลิตร ในถังหมัก ผสมให้เข้ากัน นาน 5 นาที
2. นำเศษวัสดุและน้ำตาลผสมลงในถังหมัก
3. คลุกเคล้าหรือคนให้ส่วนผสมเข้ากันอีกครั้ง
4. ปิดฝาไม่ต้องสนิท ใช้ระยะเวลาหมัก 40 วัน ขึ้นไป

อัตราการใช้ อัตราส่วนของสารกำจัดวัชพืช : น้ำ เท่ากับ 1 : 1 โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 20 ลิตร ผสมกับน้ำ 20 ลิตร หรืออัตราส่วน 1 : 5 โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำ 20 ลิตร ผสมกับน้ำ 100 ลิตร สำหรับพื้นที่ 1 ไร่

วิธีการใช้ พด.5 นำสารกำจัดวัชพืชที่เจือจางแล้วฉีดพ่นวัชพืช ในช่วงเวลากลางวันหรือมีแดดจัด และทิ้งไว้เป็นเวลา 1 วัน จึงทำการสับกลบเพื่อเตรียมดินต่อไป

หมายเหตุ หากต้องการใช้เพื่อหมักต่อซัง ไร่ลดดินหรือฉีดพ่นให้พืชเพื่อเร่งการเจริญเติบโต ให้ใช้ตามวิธีและอัตราเหมือนปุ๋ยอินทรีย์น้ำสูตร พด.2 (สารกำจัดวัชพืชสูตรพด.5 ,2559) ปัจจุบันสาร พด.5 ผลิตแล้ว

2.2.19 สูตรน้ำหัวผักกาด (หัวไชเท้า) คุมหญ้า/ฆ่าหญ้าในนาข้าว

คุณชวฤทธิ์ ดอกพุดทา เกษตรกร หมู่ 6 ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยคุณลุงมีพื้นที่ทำนาทั้งสิ้น 25 ไร่ เป็นที่ดินของตนเอง เป็นนาปรัง ทำได้ 2 ครั้งต่อปี เพราะใกล้แหล่งน้ำชลประทาน สามารถทำข้าวได้ 80 ถึงต่อไร่ เป็นการใช้เคมีผสมกับชีวภาพ ชีวภาพที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นน้ำหมักที่ลุงก็หมักใช้เอง โดยการแนะนำจากเกษตรตำบล นอกจากนี้ยังมีสูตรน้ำหัวผักกาดคุมหญ้า/ฆ่าหญ้าในนาข้าวของคุณลุงอีกด้วย

วัสดุที่ใช้มีดังนี้

1. น้ำหัวผักกาด (สีขาว 1 ส่วน)
2. ผลกล้วยโคส 1 ส่วน
3. น้ำมะพร้าวอ่อน 1 ส่วน

วิธีทำ นำส่วนผสมทั้งหมดมาหมักไว้ 1 คืน

วิธีใช้ ใช้ 7 วันครั้ง ในอัตรา 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้ในนาข้าวเมื่อข้าวยังเล็กเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของหญ้าหรือใช้ฉีดพ่นมะนาวหรือส้มโอให้ใบร่วง จากนั้นจะเริ่มออกดอกนอกฤดูกาลได้อีกด้วย

2.2.20 น้ำเกลือผสมปุ๋ยยูเรีย

สูตรน้ำเกลือผสมปุ๋ยยูเรีย มีส่วนประกอบมีดังนี้ คือ เกลือ จำนวน 2 กิโลกรัม น้ำ จำนวน 20 ลิตร ปุ๋ยยูเรีย 21-0-0 จำนวน 2 กิโลกรัม นำเกลือมาผสมกับปุ๋ยยูเรีย แล้วนำไปผสมกับน้ำ 20 ลิตร จากนั้นนำไปฉีดในนาข้าวที่มีต้นข้าวที่มีความสูงเหนือหัวเข่า ใช้ระยะเวลาเพียง 3 วันเท่านั้น ต้นหญ้าหรือวัชพืชที่เกษตรกรไม่ต้องการก็จะแห้งเหี่ยวตายไปเองกลายเป็นปุ๋ย ชั้นดินในนาข้าวได้สีอึกด้วย(ยาฆ่าหญ้า, 2558)

2.2.21 น้ำหมักเปลือกสับปะรดหมักกับจุลินทรีย์ และกากน้ำตาล

สูตรนี้ทำจากเปลือกสับปะรดเหลือใช้ 30 กิโลกรัม จุลินทรีย์น้ำ น้ำสะอาด 2 ลิตร กากน้ำตาล (ละลายน้ำ) 1 ลิตร น้ำปราศจากคลอรีน 50 ลิตรคนให้ส่วนผสมเข้ากัน จากนั้นปิดฝาทิ้งไว้ 15 วัน เมื่อครบกำหนดก็เปิดฝาดัง กรองแต่ส่วนที่เป็นน้ำออกมา นำไปฉีดบริเวณที่มีหญ้าคาขึ้น ประมาณ 2-3 วัน หญ้าคาจะค่อยตายไปจนหมด ส่วนกากสับปะรดที่เหลือสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยใส่ที่ต้นไม้ได้ น้ำหมักเปลือกสับปะรดหมักกับจุลินทรีย์ และกากน้ำตาล หมักให้ได้ก็เอามาฉีดหญ้าแทนยาฆ่าหญ้า หญ้าจะค่อยตายไปอย่างช้าๆจนหมดไป กำจัดหญ้าดีโดยไม่ต้องกลัวสารพิษตกค้าง

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สาร 5 – Aminolevulinic Acid (ALA) มีสมบัติเด่น คือ มีฤทธิ์ยับยั้งปฏิกิริยาที่มีความจำเพาะสูง และสลายตัวง่าย ผลิตมาจากแบคทีเรียสังเคราะห์แสง *Rhodospseudomonas* sp. สายพันธุ์ Piii ภายใต้สภาวะมีอากาศ – ไรแสง พบว่าในอาหารเลี้ยงเชื้อ modified Lascelles medium ที่เติมธาตุเหล็ก โคบอลต์ และแมกนีเซียม อัตราการเจริญจำเพาะสูงสุดและผลผลิตสาร ALA มีค่าสูงสุด เมื่อนำสาร ALA ไปฉีดพ่นพบว่าพืชใบเลี้ยงคู่ (พืชใบกว้าง) จะถูกทำลายอย่างรวดเร็ว และไม่สามารถฟื้นคืนใน ขณะที่พืชใบเลี้ยงเดี่ยว (พืชใบแคบ) จะมีการแห้งที่ขอบใบเท่านั้นและสามารถฟื้นคืนได้ภายหลัง

จากฉีดพ่น 2 อาทิตย์ และยังพบว่าสาร ALA ที่ผลิตจากแบคทีเรียสังเคราะห์แสงนี้มีฤทธิ์ในการทำลายมากกว่าสาร ALA บริสุทธิ์(นภาพรรณ นพรัตนารักษ์ และคณะ,2559)

ธนัชพันธ์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์ (2528)ได้ทดลองนี้ได้เปรียบเทียบสารสกัดด้วยน้ำที่ความเข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และสาหร่ายบดแห้ง 125 มิลลิกรัมต่อจานทดลอง จากสาหร่าย 8 ชนิด ได้แก่ Nostoc sp., Phormidium sp., Spirulina sp., Oscillatoria sp., Stigonema sp., Mycrocystis sp., Tetraselmis sp. และ Chlorococum sp. พืชน้ำ 3 ชนิด ได้แก่ Cabamba caroliniana, Hydrilla verticillata และ Ceratophyllum demersum ต่อการงอกและการเจริญเติบโต พืชทดสอบ คือ หญ้าข้าวนก และถั่วฝัก ผลปรากฏว่า Spirulina sp. ให้ผลยับยั้งพืชทดสอบสูงสุด รองมาคือ Nostoc sp. และ Oscillatoria sp. ตามลำดับ คัดเลือก Oscillatoria sp. โดยทดสอบกับพืชทดสอบ 4 ชนิด คือ ข้าว กวางตุ้ง ถั่วฝัก และหญ้าข้าวนก ที่อัตรา 50, 100, 150 และ 200 มิลลิกรัมต่อจานทดลอง ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าระดับการยับยั้งของ Oscillatoria sp. ขึ้นอยู่ระดับของสารและชนิดของพืชทดสอบ โดยกวางตุ้งอ่อนแอที่สุด รองมาคือ ถั่วฝัก หญ้าข้าวนก และข้าว ตามลำดับ การศึกษาผลของวัสดุปลูกได้แก่ ดินทรายและกระดาษเพราะเมล็ด ต่อการออกฤทธิ์ของ Oscillatoria sp. ผลปรากฏว่า Oscillatoria sp. ที่ทดสอบในทราย และกระดาษเพราะเมล็ดออกฤทธิ์สูงกว่าที่ทดสอบในดิน เมื่อทำการแปรรูป Oscillatoria sp. ให้อยู่ในรูปผลิตภัณฑ์ ผลปรากฏว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของ Oscillatoria sp. อย่างเดียว ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า Oscillatoria sp. มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นสารกำจัดวัชพืชจากธรรมชาติ

การศึกษาศักยภาพของชะอม (Acacia pennata (L.) Willd. Ssp. Insuavis (Lace) I.C.Nielsen) ในการเป็นสารกำจัดวัชพืชจากธรรมชาติ จากการทดลองเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนกิ่ง ก้านใบ ใบแก่ ใบอ่อน และยอดของชะอม โดยใช้น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของถั่วฝัก (Phaseolus lathyroides L.) และหญ้าข้าวนก (Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.) ปรากฏว่าสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนยอดของชะอมสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบทั้งสองชนิดได้ดีที่สุด นำส่วนยอดชะอมมาทำการเปรียบเทียบผลของการสกัดด้วยน้ำ เฮกเซน เอทิลอะซิเตท และเมทานอล พบว่าสารสกัดด้วยน้ำให้ผลในการยับยั้งพืชทดสอบดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ทั้งสามชนิด การศึกษาถึงประสิทธิภาพของยอดชะอมแห้ง พบว่ายอดชะอมแห้งที่ปริมาณ 80 มิลลิกรัมต่อจานทดลอง สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดถั่วฝักและหญ้าข้าวนกได้อย่างสมบูรณ์ ในการศึกษาผลของวัสดุปลูกได้แก่ ดิน ทราย และกระดาษเพราะเมล็ด ต่อการดูดซับสารของยอดชะอมแห้ง ผลปรากฏว่ายอดชะอมแห้ง ที่ทดสอบในทรายและกระดาษเพราะเมล็ด สารจากยอดชะอมแห้งออกฤทธิ์สูงกว่าที่ทดสอบในดิน ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับทดสอบยอดชะอมแห้งในวัสดุปลูกประเภทดินผสมดิน ที่พบว่าประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบลดผลการศึกษาค

ของการใช้ยอดชะอมแห้งที่ยังไม่ผ่านการสกัดสารในการคลุมผิวหน้าดินและคลุมผสมในดินโดยใช้ยอดชะอมแห้งที่สกัดสารแล้ว ในอัตราเดียวกันเป็นวิธีการเปรียบเทียบ พบว่าการใช้ยอดชะอมแห้งที่ยังไม่ผ่านการสกัดสาร สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อศึกษาผลของผลิตภัณฑ์จากยอดชะอมแห้ง (50 เปอร์เซ็นต์ ยอดชะอมแห้ง) ผลปรากฏว่า ผลิตภัณฑ์จากยอดชะอมแห้งทุกอัตราสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ปริมาณสาร 160 มิลลิกรัมต่อจานทดลอง สามารถยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 2 ชนิด ได้อย่างสมบูรณ์ (NRCT Research Information Respository, 2559)

ดังนั้นจากเอกสาร และงานวิจัยดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาสารกำจัดวัชพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยใช้การวิจัยเชิงทดลอง และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) การประชุม เก็บข้อมูล โดยใช้ความร่วมมือระหว่างชุมชนกลุ่มเกษตรกร ตำบลชนไพร อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

แผนการดำเนินงาน พร้อมทั้งขั้นตอนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย	กิจกรรม/วิธีการ	สถานที่	เครื่องมือที่ใช้
1. ศึกษารวบรวมข้อมูล สำรวจพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลการเกษตร และศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วางแผนการวิจัย จัดหาวัสดุ อุปกรณ์	สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ	เว็บไซต์ต่างๆ แหล่งข้อมูลต่างๆ	แบบสำรวจ
2. ทดลองผลิตสารปราบวัชพืชแล้ว ศึกษาทดลองการใช้สารปราบวัชพืช	ทดลองในห้องปฏิบัติการ สังเกต เก็บข้อมูลในแปลงทดลอง	มรภ.เพชรบูรณ์ ภายในจังหวัดเพชรบูรณ์	เครื่องแก้ว เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี / แบบบันทึก
3. จัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืช ร่วมกับเกษตรกร ศึกษาผลกระทบการใช้สารปราบ	แปลงทดลองของเกษตรกร	ภายในจังหวัดเพชรบูรณ์	แบบบันทึก

วัชพืช			
4. ผลิตภัณฑ์สารปราบวัชพืชแล้วเผยแพร่การใช้	จัดอบรมวิธีการผลิต วิธีการใช้สารปราบวัชพืช	มรภ.เพชรบูรณ์	เอกสารประกอบการอบรม

3.2. การผลิตสารปราบวัชพืชแล้วศึกษาทดลองการใช้สารปราบวัชพืช

ผู้วิจัยได้ทดลองผลิตสารปราบวัชพืชสูตรต่างๆดังต่อไปนี้

3.2.1. น้ำหมักเปลือกสับประรด

สูตรน้ำหมักเปลือกสับประรดกำจัดหญ้าวัชพืชมุ่งนี้

1. เปลือกสับประรดสับ 3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ถังหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันปิดฝา ใช้เวลาหมัก 7 วัน ต้องคนทุกวัน ครบ 7 วัน สามารถนำไปใช้ฉีดวัชพืชได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

3.2.2. น้ำหมักกล้วยสุก ฟักทอง และมะละกอสุก

สูตรน้ำหมักกำจัดหญ้าวัชพืชมีส่วนประกอบดังนี้

1. กล้วยสุก ฟักทอง และมะละกอสุกสับอย่างละ 1 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ถังหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันปิดฝา ใช้เวลาหมัก 7 วัน ต้องคนทุกวัน ครบ 7 วัน สามารถนำไปใช้ฉีดวัชพืชได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

3.2.3. น้ำหมักมะละกอดิบ

สูตรมะละกอกำจัดหญ้าวัชพืช

1. มะละกอดิบสับ 3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ถังหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันปิดฝา ใช้เวลาหมัก 7 วัน
ต้องคนทุกวัน ครบ 7 วัน สามารถนำไปใช้ฉีดวัชพืชได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

3.2.4. น้ำหมักมะเฟือง

สูตรมะเฟืองกำจัดหญ้าวัชพืช

1. มะเฟืองสับ 3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ถังหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันปิดฝา ใช้เวลาหมัก 7 วัน
ต้องคนทุกวัน ครบ 7 วัน สามารถนำไปใช้ฉีดวัชพืชได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

3.2.5. น้ำหมักมะขาม

สูตรมะขามกำจัดหญ้าวัชพืช

1. เนื้อมะขามเปรี้ยว 3 กิโลกรัม
2. น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม
3. น้ำสะอาด 10 ลิตร

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ถังหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันปิดฝา ใช้เวลาหมัก 7 วัน
ต้องคนทุกวัน ครบ 7 วัน สามารถนำไปใช้ฉีดวัชพืชได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

3.2.6. น้ำหมักปุยยูเรีย

สูตรน้ำหมักยูเรียกำจัดหญ้าวัชพืช

1. ถั่วเหลือง 1 กิโลกรัม
2. สับปะรดทั้งเปลือกสับ 2 กิโลกรัม
3. น้ำตาลทรายแดง 3 กิโลกรัม
4. น้ำขาวข้าว 10 ลิตร
5. จุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ลิตร

วิธีการทำ นำถั่วเหลือง แช่น้ำให้นุ่มแล้วบดละเอียด ส่วนผสมทั้งหมดใส่ถังหมักผสม
คลุกเคล้าให้เข้ากันปิดฝา ใช้เวลาหมัก 14 วัน ต้องคนทุกวัน ครบ 14 วัน สามารถนำไปใช้ฉีดวัชพืชได้
โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

3.2.7. จุลินทรีย์หน่อกล้วย

หัวเชื้อจุลินทรีย์หน่อกล้วยก็มีวิธีการทำดังนี้

ใช้หน่อกล้วยความสูงไม่เกิน 1 เมตร นำมาสับให้ละเอียดประมาณ 3 กิโลกรัมบรรจุใส่ใน
ภาชนะพลาสติก จากนั้นเติมน้ำตาลลงไป 1 กิโลกรัมผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใช้เวลาหมัก 7 วัน

และต้องคนทุกวันเพื่อให้เกิดการย่อยสลายที่เร็วขึ้น เมื่อครบ 7 วันแล้วกรองเอาแต่น้ำหมักจุลินทรีย์หน่อกล้วย ซึ่งจะเรียกว่า “หัวเชื้อจุลินทรีย์หน่อกล้วย” ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

สูตรจุลินทรีย์หน่อกล้วยกำจัดหญ้าวัชพืช

1. หัวเชื้อจุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ลิตร
2. กากน้ำตาล 1 ลิตร
3. น้ำสะอาด 100 ลิตร
4. ดินกล้วยสับละเอียด 60 กิโลกรัม
5. ขี้วัวสด 20 กิโลกรัม (เนื่องจากขี้วัวสดจะมีสารที่ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดินได้ดี)
6. ยาकुท 1 ขวด
7. แป้งข้าวหมาก 1 ลูก
8. ข้าวหมาก 1 ห่อ

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดใส่ถึงหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน ใช้เวลาหมัก 7 วัน ต้องคนทุกวัน ครบ 7 วัน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก
อัตราการใช้ สำหรับนาข้าวให้ใช้จุลินทรีย์หน่อกล้วยสูตรกำจัดหญ้าวัชพืช ในปริมาณ 40 ลิตร/ไร่
ฉีดพ่นในนาข้าวที่มีน้ำประมาณ 10 เซนติเมตร ก่อนปลูกข้าวประมาณ 7 – 10 วัน แล้วจึงปล่อยน้ำออก

สำหรับพืชไร่ พืชสวน แปลงปลูกผลไม้ สามารถนำจุลินทรีย์หน่อกล้วยสูตรกำจัดหญ้าวัชพืชนี้ ไปฉีดพ่นกำจัดหญ้าระหว่างร่องปลูกได้โดยไม่ต้องผสมน้ำอีก

3.2.8. วิธีกำจัดหญ้าคาโดยใช้เกลือ สูตรสารกำจัดหญ้าคา

1. เกลือแกง จำนวน 2 ส่วน
2. น้ำตาล จำนวน 1 ส่วน
3. น้ำ 10 ส่วน

วิธีการทำ นำส่วนผสมทั้งหมดมาเทรวมกันแล้วคนจนเกลือและน้ำตาลทรายแดงละลาย จากนั้นแช่ทิ้งไว้ 2 คืน ก็สามารถนำมาใช้ได้

การนำไปใช้ นำสารไปฉีดพ่นให้ทั่วในพื้นที่ที่ต้องการกำจัดหญ้าคา โดยฉีดวันละ 1 ครั้ง ช่วงไหนก็ได้ให้ฉีดพ่นสารดังกล่าวต่อเนื่องกัน 2 – 3 วัน จะทำให้หญ้าคาค่อย ๆ เหี่ยวตายในที่สุด

3.2.9. ใช้น้ำส้มสายชู น้ำส้มสายชูที่มีความเข้มข้นอย่างน้อย 5 – 9 % นำมาฉีดไล่วัชพืช เลือกกำจัดวัชพืชในวันที่ฟ้าโปร่งไร้เมฆฝนประมาณ 10.00-12.00 น. ฤทธิ์ของน้ำส้มสายชู จะกำจัดต้นวัชพืชได้

3.2.10. น้ำเกลือ น้ำเกลือใช้กำจัดวัชพืชได้ แต่น้ำเกลือมีผลข้างเคียงต่อดินและต้นไม้บริเวณรอบ ๆ ดังนั้นสูตรนี้จะใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่ไม่มีต้นไม้อยู่ หรือเป็นพื้นที่ที่ทนไม่ต้องการปลูกพืชชนิดใด ๆ ทั้งสิ้น เช่น บริเวณทางเดิน ใต้โต๊ะหินอ่อนในสวน เป็นต้น วิธีทำก็ไม่ยากเพียงแค่ผสมเกลือ 1 ส่วน ละลายกับน้ำ 1 ส่วน จากนั้นก็นำไปราดกำจัดวัชพืชได้เลย

3.2.11. เกลือและน้ำส้มสายชู เป็นสารที่เมื่อผสมกันแล้วมีฤทธิ์กำจัดวัชพืชได้ แต่ก็มีข้อควรระวังในการใช้ เหมือนสูตรน้ำเกลือ คือ ใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่ไม่ต้องการปลูกต้นไม้ชนิดไหนทั้งนั้น การใช้ก็แค่ผสมเกลือ 1 ¼ ถ้วยตวง ละลายในน้ำส้มสายชู 20 ลิตร คนให้เข้ากันแล้วนำไปราดกำจัดวัชพืชได้

3.2.12. น้ำยาล้างจาน น้ำยาล้างจาน 1 ส่วน กับน้ำ 10 ส่วน จะใช้กำจัดวัชพืชได้เช่นกัน แต่แนะนำให้เทส่วนผสมสูตรนี้ในปริมาณที่มากพอจนท่วมขังพื้นที่ได้สักพัก ให้น้ำยาล้างจานออกฤทธิ์กำจัดวัชพืช

3.2.13. น้ำส้มสายชูกับน้ำยาล้างจาน สำหรับคนที่ขยันกำจัดวัชพืช อาจจะใช้สูตรกำจัดวัชพืชสูตรนี้ก็ได้ โดยเทน้ำส้มสายชูในขวดสเปรย์ แล้วบีบน้ำยาล้างจานใส่ลงไปสัก 2 – 3 หยด เสร็จแล้วเขย่าให้เข้ากันดี จากนั้นก็นำไปฉีดกำจัดวัชพืชได้ แต่ต้องขยันฉีดเช้า – เย็น 2 ครั้ง ต่อวัน

3.2.14. น้ำเดือด ไม่ต้องอาศัยส่วนผสมใด ๆ ทั้งสิ้น เราก็สามารถกำจัดวัชพืชได้เกลี้ยง ด้วยการต้มน้ำจนเดือดปุด ๆ แล้วยกไปราดวัชพืชโดยตรงเลย วิธีนี้ต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้ น้ำเดือดเกินไปโดนต้นไม้ชนิดอื่น

3.2.15. น้ำมะนาว ใช้น้ำมะนาวอย่างเดียว หรือ น้ำมะนาว ½ ถ้วยตวง กับน้ำส้มสายชู ¼ ถ้วยตวง แล้วนำมาฉีดพ่นกำจัดวัชพืช สูตรนี้จะให้ผลได้ดีพอ ๆ กับสูตรน้ำส้มสายชู แต่น้ำมะนาวค่อนข้างมีราคาสูงกว่าน้ำส้มสายชู

3.3. จัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืช

จัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืช ร่วมกับเกษตรกรศึกษาผลกระทบการใช้สารปราบ

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 ผลการศึกษารวบรวมข้อมูล สำรวจพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลการเกษตร

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ในอำเภอเมือง อำเภอน้ำหนาว อำเภอเขาค้อ และอำเภอหล่มสักเพื่อสอบถามข้อมูลการใช้สารปราบวัชพืชของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารปราบวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลายเพื่อฆ่าหญ้าในการเตรียมแปลงก่อนเพาะ การใช้สารปราบวัชพืชมีผลกระทบโดยตรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพ จะเห็นว่า กุ้ง ปู ปลา ที่เราเคยใช้เป็นอาหารมีการลดลงทั้งชนิดและปริมาณ

4.2. ผลการผลิตสารปราบวัชพืชแล้วศึกษาทดลองการใช้สารปราบวัชพืช

ผู้วิจัยได้ ทดลองผลิตสารปราบวัชพืชสูตรต่างๆแล้วนำไปฉีดวัชพืช ผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1ผลทดลองผลิตสารปราบวัชพืชสูตรต่างๆแล้วนำไปฉีดวัชพืช

สูตร	ผลหลังการฉีด 1 วัน	ผลหลังการฉีด 3 วัน
1.น้ำหมักเปลือกสับปะรด	+++	ไม่ตาย
2.น้ำหมักกล้วยสุก ฟักทอง และมะละกอสุก	+	ไม่ตาย
3.น้ำหมักมะละกอดิบ	+++	ไม่ตาย
4.น้ำหมักมะเฟือง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
5.น้ำหมักมะขาม	+++	ตาย
6. น้ำหมักป๊วยเรียน้ำ	+	ไม่ตาย
7. จุลินทรีย์หน่อกล้วย	+	ไม่ตาย
8.วิธีกำจัดหญ้าคาโดยใช้เกลือสูตรสารกำจัดหญ้าคา	+++	ตาย
9. ใช้น้ำส้มสายชู	+++	ตาย
10. น้ำเกลือ	+++	ตาย

11. เกลือและน้ำส้มสายชู	+++	ตาย
สูตร	ผลหลังการฉีด 1 วัน	ผลหลังการฉีด 3 วัน
12. น้ำยาล้างจาน	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
13. น้ำส้มสายชูกับน้ำยาล้างจาน	+++	ตาย
14. น้ำเคือด	+++	ตาย
15. น้ำมะนาว	+++	ตาย

หมายเหตุ + มีรอยไหม้เล็กน้อยที่ขอบใบ

++มีรอยเกือบทั้งใบ

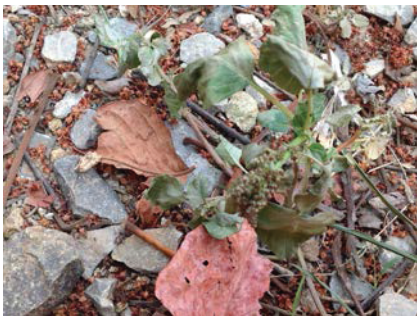
+++ใบเฉา

จากการทดลองน้ำหมักสูตรต่างๆ ไปฉีดวัชพืช พบว่าน้ำหมักแต่ละสูตรกำจัดวัชพืชได้ต่างกัน น้ำหมักมะขาม น้ำเกลือ น้ำส้มสายชู น้ำเคือด และน้ำมะนาวทำให้วัชพืชตาย

จากตารางที่ 4.1 นำสูตรน้ำส้มสายชู 10% ผสมน้ำยาล้างจาน นำไปทดลองฉีดฆ่าวัชพืช ให้ฉีดในช่วงที่มีแสงแดด ปากใบเปิดเพื่อสังเคราะห์แสง ระหว่างเวลา 10.00 น. แล้วอ่านผลเวลา 16.00 น. และ วันรุ่งขึ้น ผลดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลของการใช้น้ำส้มสายชู 10% ผสมน้ำยาล้างจานในการปราบวัชพืช

วัชพืช	หลังฉีดน้ำส้มสายชู 10% ผสมน้ำยาล้างจานในการปราบวัชพืช	
	16.00 น	วันรุ่งขึ้น
1. หญ้าปล้อง 	ตาย 	ตาย
2. ตำลึง	ใบเฉา	ตาย

		
3.หญ้าแพรก	ตาย	ตาย
		
4.หญ้าคันเขียวใบเขียวใบขาว	ตาย	ตาย
5.ผักขมหัว	ตาย	ตาย
		
6.หญ้าขน	ใบเฉา	ตาย
		
7.หญ้าตีนตุ๊ก	ตาย	ตาย
8.หญ้าใบ	ตาย	ตาย

กว้าง 		
9. หญ้าปอโมโรเซ  ยะ	ตาย 	ตาย
10. ต้อยติ่ง 	ใบเฉา 	ตาย
11. ต้นเล็ก 	ปกติ	
12. ผักเป็ด	ใบเฉา	ตาย

		
13.ดาวเรือง	ใบเฉา	

จากการศึกษาได้พบสารปราบวัชพืชที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม คือ น้ำหมักจากมะขาม น้ำส้มสายชู 6-10% สามารถนำไปใช้แทนสารเคมีปราบวัชพืชที่มีขายในท้องตลาดได้

4.3 ผลการจัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืช

เพื่อส่งเสริมสนับสนุน ความรู้ บัณฑิตการฝึกผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัย และลดการใช้สารเคมี คณะผู้วิจัยได้จัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสารปราบวัชพืช ในวันที่ 23 มิถุนายน 2559 ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ ได้เสนอความรู้ในการลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีผู้เข้าอบรม 50 คน มีผู้ตอบแบบสอบถาม 33 คนคิดเป็นร้อยละ 66

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้เข้าอบรมพบว่าผู้เข้าอบรมเพศหญิงร้อยละ 63.64 และเพศชายร้อยละ 36.36 เกษตรกรมีอายุ 51 ปีขึ้นไปร้อยละ 63.64 อายุ 41-50 ปีร้อยละ 12.12 อายุ 31-40 ปีร้อยละ 12.12 และอายุต่ำกว่า 30 ปีร้อยละ 9.10 การศึกษาเกษตรกรจบการศึกษาจากชั้นประถมศึกษาร้อยละ 69.70 จบจากชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 15.15 จบจากชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 6.06 และจบการศึกษาสูงตั้งแต่อนุปริญญาขึ้นไปร้อยละ 9.09

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ ต่อการเข้าร่วมโครงการ ที่ตรงกับความรู้สึกรวมทั้งหมด 5 ระดับดังนี้ ระดับ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด ผู้เข้าอบรมตอบประเด็นความคิดเห็นดังนี้ ด้านวิทยากร 4.52 ± 0.64 การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน 4.61 ± 0.50 ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา 4.58 ± 0.67 มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรม 4.52 ± 0.68 การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้ 4.38 ± 0.72 การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม 4.52 ± 0.62 ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร 4.51 ± 0.55 สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม 4.64 ± 0.49 ความพร้อมของอุปกรณ์ 4.32 ± 0.65 ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม 4.48 ± 0.57 อาหาร มี

ความเหมาะสม 4.61 ± 0.49 ด้านความรู้ความเข้าใจ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก่อน การอบรม 3.74 ± 0.82 ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ หลัง การอบรม 4.64 ± 0.61 ด้านการนำความรู้ไปใช้ 4.81 ± 0.61 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ 4.45 ± 0.68 มีความมั่นใจ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้ 4.71 ± 0.53 สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้ 4.74 ± 0.52

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เกษตรกรผู้เข้าอบรมมีข้อเสนอแนะดังนี้ การอบรมแบบนี้ดีมาก อยากให้จัดอบรมบ่อยๆ มีความชัดเจน ได้ความรู้มาก อยากให้มีอบรมเดือนละ 2-3 ครั้ง อยากได้ความรู้สำหรับทำอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5

สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาดังนี้

1. **หาสารปราบวัชพืชที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีปราบวัชพืชที่มีขายในท้องตลาด** จากการค้นคว้าเอกสารพบว่าตามสื่อต่างๆ ได้มีการแนะนำการใช้ น้ำหมักสูตรต่างๆ ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ในอำเภอเมือง อำเภอน้ำหนาว อำเภอเขาค้อ และอำเภอหล่มสัก เพื่อสอบถามข้อมูลการใช้สารปราบวัชพืชของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารปราบวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลายเพื่อฆ่าหญ้าในการเตรียมแปลงก่อนเพาะปลูก ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงได้ศึกษาสารปราบวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลาย ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและการทดลองน้ำหมักสูตรต่างๆ แล้วนำไปฉีดวัชพืช พบว่าน้ำหมักแต่ละสูตรมีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชได้ต่างกัน ดังต่อไปนี้

น้ำหมักทำให้วัชพืชตาย คือ น้ำหมักมะขาม น้ำเกลือ น้ำส้มสายชู น้ำเค็ม และน้ำมะนาว

น้ำหมักเปลือกสับประรด และน้ำหมักจากมะละกอดิบ ซึ่งมีเอนไซม์โปรตีนเอส เมื่อนิฉวัชพืชแล้วทำให้ขอบใบไหม้ ต้นพืชเฉา แต่เมื่อฝนตกลงมาทำให้วัชพืชกลับมาเจริญเติบโตเหมือนเดิม ภายหลังทำให้เกิดการบำรุงวัชพืช

น้ำหมักกล้วยสุก พักทอง และมะละกอสุก น้ำหมักจุลินทรีย์หน่อกล้วย และน้ำหมักจากยูเรียเมื่อนิฉวัชพืช มีผลทำให้ขอบใบเหี่ยว แต่เมื่อฝนตกมาพืชเจริญเติบโตเหมือนเดิม ภายหลังทำให้เกิดการบำรุงวัชพืช

น้ำหมักจากมะเฟืองไม่มีผลต่อวัชพืช หลังนิฉพ่นแล้ววัชพืชไม่เปลี่ยนแปลง ภายหลังทำให้เกิดการบำรุงวัชพืช

น้ำหมักมะขามเปรี้ยวทำให้วัชพืชตายได้ แต่มีข้อจำกัด เนื่องจากปัจจุบันเนื้อมะขามเปรี้ยวมีราคากิโลกรัมละ 50 บาท ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง แต่ถ้าเปรียบเทียบกับสารเคมีมะขามราคาถูกกว่า มีความเป็นไปได้ในการใช้น้ำหมักมะขามเปรี้ยวมาใช้เป็นสารปราบวัชพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เกลือที่มีอยู่ในสารปราบวัชพืชทุกสูตรทำให้วัชพืชตายได้ แต่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหากใช้บ่อยๆ อาจทำให้ดินบริเวณนั้นเค็ม และไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช ทุกสูตรของสารปราบวัชพืชที่มีเกลือเหมาะกับการปราบวัชพืชในบริเวณที่ไม่ต้องการเพาะปลูก วัชพืชจะไม่งอกอีกต่อไป

น้ำส้มสายชู ความเข้มข้นมากกว่า 6 % เมื่อนิฉพ่นวัชพืชในช่วงที่ปากใบเปิดทำให้วัชพืชตายได้ เนื่องจากน้ำส้มไปยับยั้งการสังเคราะห์แสงของพืช ดังนั้นน้ำส้มสายชูจึงมีความสามารถเป็นสารปราบวัชพืชได้ โดยทำให้พืชทุกชนิดตายโดยไม่มีการเลือกทำลาย การใช้น้ำส้มเป็นสารปราบวัชพืช

ดินจะไม่เสียสภาพ เนื่องจากน้ำส้มเป็นสารอินทรีย์ เมื่อลงสู่ดินสามารถสลายตัวได้เร็ว การทำน้ำส้มด้วยวิธีธรรมชาติ เช่น หมักจากกล้วย หมักจากสับประรด และอื่นๆ หมักตามธรรมชาติไม่สามารถใช้เป็นสารปราบวัชพืชได้เนื่องจากความเข้มข้นกรดน้ำส้มในการหมักมีไม่มากพอ(กรดน้ำส้มร้อยละ 3-5) กรดน้ำส้มยังไม่มากพอจึงทำให้ใบวัชพืชเหี่ยวเท่านั้นแต่ต้นยังไม่ตาย

น้ำยาล้างจานที่มีผู้นำไปใช้ปราบวัชพืช เผลอผู้วิจัยทดลองใช้ไม่สามารถทำให้พืชตายได้

น้ำเดือดทำให้พืชตายได้ แต่คงจะไม่สะดวกและไม่คุ้มในการต้มน้ำไปรดวัชพืช ดังนั้นชาวบ้านจึงนิยมใช้วิธีเผา วิธีเผาที่ไม่เหมาะที่จะใช้ปราบวัชพืช เพราะการเผาทำให้ดินเสียความอุดมสมบูรณ์ ธาตุอาหาร และจุลินทรีย์ไป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดมลพิษฝุ่นควัน ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ทำให้เกิดโลกร้อน

น้ำมะนาวจัดวัชพืชได้ แต่ราคามะนาวแพง การผลิตมะนาวยังไม่เพียงพอในการบริโภค ถ้ามีมะนาวมากเกินไปความต้องการ อาจจะใช้ น้ำมะนาวมาฉีดพ่นปราบวัชพืชได้

การปราบวัชพืชควรฉีดพ่นในเวลาแดดออกเพราะปากใบพืชเปิดทำให้วัชพืชตายได้ดี ควรมีการเติมสารจับใบ เช่น น้ำยาล้างจานลงไปช่วยให้เกิดการจับใบได้ดี ถ้าฝนตกหลังฉีดพ่นจะทำให้สารปราบวัชพืชมีประสิทธิภาพลดลง ควรใช้สารปราบวัชพืชในช่วงแล้งจะทำให้วัชพืชตายได้ดี ควรใช้กับหญ้าที่เกิดใหม่จะใช้ได้ดีวัชพืชจะตายได้ง่าย

จากการศึกษาได้พบสารปราบวัชพืชที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม คือ น้ำหมักจากมะขาม น้ำส้มสายชู 6-10% สามารถนำไปใช้แทนสารเคมีปราบวัชพืชที่มีขายในท้องตลาดได้

2. เพื่อส่งเสริมสนับสนุน ความรู้ ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัย และลดการใช้

สารเคมี คณะผู้วิจัยได้จัดประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการผลิตและการใช้สารปราบวัชพืช ในวันที่ 23 มิถุนายน 2559 ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตข้าวปลอดสารพิษ ได้เสนอความรู้ในการลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีผู้เข้าอบรม 50 คน มีผู้ตอบแบบสอบถาม 33 คนคิดเป็นร้อยละ 66 ผู้เข้าอบรมเพศหญิงร้อยละ 63.64 และเพศชายร้อยละ 36.36 เกษตรกรมีอายุ 51 ปีขึ้นไปร้อยละ 63.64 การศึกษาเกษตรกรจบการศึกษาจากชั้นประถมศึกษาร้อยละ 69.70 เกษตรกรส่วนใหญ่การศึกษาน้อย และมีอายุมาแล้ว ผู้เข้าอบรมมี ระดับความพึงพอใจ / ความรู้ ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ ต่อการเข้าร่วมโครงการ ด้านวิทยากรระดับความพึงพอใจมาก การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจนมากที่สุด ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรมมาก การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้มาก การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรมมาก ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหารมี ระดับความพึงพอใจมาก สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสมมากที่สุด ความพร้อมของอุปกรณ์วัสดุทัศนูปกรณ์มาก

ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม มาก อาหาร มีความเหมาะสมมากที่สุด **ด้านความรู้**
ความเข้าใจ ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก่อน การอบรมมาก (3.74 ± 0.82) ความรู้ ความเข้าใจ
 ในเรื่องนี้ หลัง การอบรมมากที่สุด (4.64 ± 0.61) **ด้านการนำความรู้ไปใช้** มากที่สุด สามารถนำ
 ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้มาก มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไป
 ใช้ได้มากที่สุด สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้มากที่สุด ข้อเสนอแนะ เกษตรกรผู้เข้า
 อบรมมีข้อเสนอแนะดังนี้ การอบรมแบบนี้ดีมาก อยากให้จัดอบรมบ่อยๆ มีความชัดเจน ได้ความรู้
 มาก อยากให้มีอบรมเดือนละ 2-3 ครั้ง อยากได้ความรู้สำหรับทำอย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

การป้องกันกำจัดวัชพืชในแปลงผัก (2558). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.kasetporpeangclub.com/forums81.html>. (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

การกำจัดวัชพืชจากสวน (2558). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://home.kapook.com/view52387.html>
(วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

เกษตรพอเพียง.คอม. ข่าวด้านสุขภาพ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.kasetporpeang.com/forums/index.php?topic=4190> Bio-Oil Solution of Weed Control (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

ข่าววัญ. (2558). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/30573> (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

คุณหนู. (2559). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/551894> (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

ฆ่าหูก้าด้วยถั่วแดง. (2559). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://1.bp.blogspot.com/-HKRq65a9U3s/UdaO2zJpBLI/AAAAAAAAACC4/is4QiBL1y54/s500/duck.jpg> (วันที่ค้นข้อมูล 1 มี.ค. 2559)

จิตภา พันธุ์ทอง. (2558). อธิศพัฒน์ วรรณสุทธิ. ปราชญ์ชาวบ้านมูลนิธิชัยพัฒนา. สัมภาษณ์, 15 มิถุนายน 2555. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=3780&s=tblplant> (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

ทศวรรณ สีลาสอน. (2558). เรียบเรียงโดย ทศวรรณ สีลาสอน เจ้าหน้าที่สถานีวิทยุร่วมด้วยช่วยกัน จ. อุบลราชธานี แหล่งอ้างอิง ประครอง นิยมท้วม. สัมภาษณ์, 8 ตุลาคม 2556. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

https://www.facebook.com/permalink.php?story__fbid=1387869781538727&id=100009471544132 (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

นภาพรณ นพรัตนารักษ์, กิตติรัตน์ เงินมีศรี, วิไลวรรณ สันติโสภาสรี และรังสิต สุวรรณเขต นิคม (2535). การผลิตสารกำจัดวัชพืชแนวใหม่จากแบคทีเรียสังเคราะห์

แสง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก: http://kukr.lib.ku.ac.th/db/BKN_AGR1/search_detail/result/5397 (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

ยาคำจัดวัชพืช, (2558). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://th.wikipedia.org/wiki> (16 ก.ค. 2558)

ยาฆ่าหญ้าไร้สารพิษทำเอง. (2558). ยาฆ่าหญ้า. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.gotoknow.org/posts/551894> (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

วัชพืช. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://th.wikipedia.org/wiki> (วันที่ค้นข้อมูล 16 ก.ค. 2558)

ศศิธร แท่นทอง, อัครกะบัทคานปาทาน, นุชนาฏ จงเลขา (2551) รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุด

ทดสอบสำหรับตรวจสอบสารฆ่าแมลงออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตที่ตกค้างในผักและ

ผลไม้

ศศิธร แท่นทอง. (2545). รายงานการวิจัยเรื่องการหาสารเคมีฆ่าแมลงตกค้างในสิ่งแวดล้อมจังหวัด

เพชรบูรณ์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.

ศศิธร แท่นทอง. (2546). รายงานการวิจัยเรื่องการใช้สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ในหอมแดงจังหวัด

เพชรบูรณ์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.

สารกำจัดวัชพืช. (2559). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://med.mahidol.ac.th/poisoncenter/th/bulletin/bul99/v7n3/Herb> (วันที่ค้นข้อมูล 17 ก.พ.

2559)

สารกำจัดวัชพืชสูตร พด 5. (2559). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

www.chaina.go.th/sub1/Idd/Report/Page-07.doc (วันที่ค้นข้อมูล 28 ก.พ.

2559)

สารอินทรีย์กำจัดวัชพืช. (2559). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

http://www.rakbankerd.com/webboard/webboard_detail.php?topic_id=775 (วันที่ค้นข้อมูล

28 ก.พ. 2559)

สุภาณี พิมพ์สมาน. (2540). สารฆ่าแมลง. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น :คลังนานา

NRCT Research Information Respository. (2559). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://rir.nrct.go.th/drupal-ir/node/98932> (วันที่ค้นข้อมูล 16 มิ.ย. 2559)

ภาคผนวก ก

ผลิตสารปราบวัชพืช



รูปที่ ผน1. มะเฟือง



รูปที่ ผน2. น้ำหมักมะเฟือง



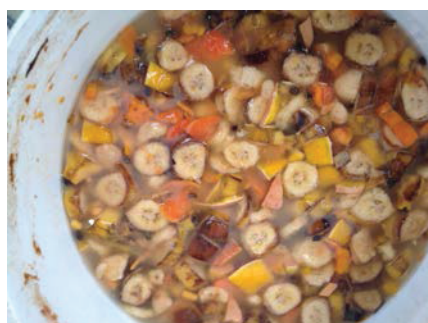
รูปที่ ผน3. น้ำหมักมะละกอสุก



รูปที่ ผน4. น้ำหมักมะขาม



รูปที่ ผน5. น้ำหมักเปลือกสับปะรด



รูปที่ ผน6. น้ำหมักกล้วยสุก พักทอง และมะละกอสุก



รูปที่ ๗. การกรองน้ำหมัก



รูปที่ ๘. การทดลองฉีดสารปราบวัชพืชอินทรีย์



รูปที่ ผน9. หญ้าบางชนิดตายหลังการทดลอง

ภาคผนวก ข

การจัดประชุมอบรม



แบบประเมินความพึงพอใจใน โครงการลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชโดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ
เกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินให้ครบทั้ง 3 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☐ ลงในหน้าข้อความ

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ ☐ ต่ำกว่า 20 ปี ☐ 20-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41-50 ปี ☐ 51 ปีขึ้นไป
3. การศึกษา ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย ☐ อนุปริญญา
☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ ☐ นักศึกษา ☐ เกษตรกร ☐ ข้าราชการ ☐ อื่นๆ

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ ที่ตรงกับ
ความรู้สึกของท่าน

ระดับ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ/การนำไปใช้ประโยชน์				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
ด้านวิทยากร					
1. การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน					
2. ความสามารถในการอธิบายเนื้อหา					
3. มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรม					
4. การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้					
5. การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม					
ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร					
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม					
2. ความพร้อมของอุปกรณ์วัสดุทัศนูปกรณ์					
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม					
4. อาหาร มีความเหมาะสม					
ด้านความรู้ความเข้าใจ					
1. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ <u>ก่อน</u> การอบรม					
2. ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ <u>หลัง</u> การอบรม					
ด้านการนำความรู้ไปใช้					
1. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้					
2. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้					
3. สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร แท่นทอง มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์



รูปที่ ผน10. บรรยายพิษภัยของสารเคมี และการใช้สารปราบวัชพืช



รูปที่ ผน11. บรรยายการใช้สารปราบวัชพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



รูปที่ ผน12. อบรมเชิงปฏิบัติการใช้และผลิตสารปราบวัชพืช

ประวัติคณะผู้วิจัย

1.ชื่อ-นามสกุล นายอัคกะบัตกาน ปาทาน

Mr.Akgabutkhan Pathan

2.หมายเลขประจำตัวบัตรประชาชน

3.ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

4.ตำแหน่งทางวิชาการ -

5.หน่วยงานสถานที่ติดต่อได้สะดวก

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 เบอร์โทรศัพท์ 056-717100

ต้อ 2712 , E-mail : akgabut@hotmail.com

6.ประวัติการศึกษา

วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วท.ม. (เคมี)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

7.สาขาวิชาการที่ชำนาญพิเศษ

ชีวเคมี