ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)

ปริญญา

พืชไร่ | พืชไร่นา

สาขา | **ภาควิชา**

เรื่อง วิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในอ้อยโดยลดการใช้สารกำจัดวัชพืช

Integrated Weed Management in Sugarcane by Reduced Herbicide Use

นามผู้วิจัย นายปรัชญา เอกฐิน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(อาจารย์สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(อาจารย์จรรยา มณีโชติ, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(รองศาสตราจารย์รังสฤษดิ์ กาวีต๊ะ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

วิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในอ้อยโดยลดการใช้สารกำจัดวัชพืช

Integrated Weed Management in Sugarcane by Reduced Herbicide Use

โดย

นายปรัชญา เอกฐิน

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปรัชญา เอกฐิน 2555: วิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในอ้อยโดยลดการใช้สารกำจัดวัชพืช ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่) สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่นา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์, Ph.D. 137 หน้า

งานทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก และหาวิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในอ้อยโดยลดการใช้สารกำจัดวัชพืช โดยใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก (pre-emergence) ร่วมกับการปลูกปอเทืองระหว่างแถวอ้อย อัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 1 และ 30 วันหลังพ่นสาร และตัดปอเทืองคลุมดินที่ 50 หลังปลูกอ้อย เปรียบเทียบกับการใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงอย่างเดียวและใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการกำจัดวัชพืชด้วยรถไถพรวนระหว่างร่องอ้อย และไม่มีการกำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก พบว่า การใช้สาร pendimethalin+imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสูงสุดที่ 30, 60 และ 90 วันหลังพ่นสาร สำหรับวิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสาน การใช้สารก่อนงอกร่วมกับการปลูกปอเทืองที่ 30 วันหลังพ่นสารแล้วตัดปอเทือง สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี และระยะเวลาในการควบคุมวัชพืชยาวนาน สามารถลดจำนวนของวัชพืชและน้ำหนักแห้ง โดยควบคุมวัชพืชประเภทแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona*) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptiun*) วัชพืชใบกว้าง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum*) สะอึก (*Ipomoea gracilis*) โคกกระสุน (*Tribulus terrestris*) และวัชพืชกก ได้แก่ แห้วหมู (*Cyperrus rotundus*) และอ้อยมีจำนวนลำ และผลผลิตต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีมาตรฐานคือการใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงอย่างเดียว และการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการกำจัดวัชพืชด้วยรถไถพรวนระหว่างร่องอ้อย

_____ _____ ___ / ___ / _____

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Pruchya Ekkathin 2012: Integrated Weed Management in Sugarcane by Reduced Herbicide Use. Master of Science (Agronomy), Major Field: Agronomy, Department of Agronomy. Thesis Advisor: Mr. Sarawut Rungmekarat, Ph.D. 137 pages.

The objectives of this study were to (i) evaluate the efficiency of pre-emergence herbicides and (ii) determine the integrated weed control methods which can reduce the use of herbicide in sugarcane planting area by pre-emergence herbicide application combine with planting *Crotalaria juncea* planted at the rate of 5 and 10 kilograme/rai and cut mulching at 50 days after application compare pre-emergence herbicide application only and pre-emergence herbicide application combine with mechanical methods. The result showed that pre-emergence herbicide pendimethalin+imazapic at the rates of 132+12 g ai/rai was the most effective, for controlling weeds at 30, 60 and 90 DAA. For integrated weed management, the use of the pre-emergence herbicides and planting *Crotalaria juncea* at the rates of 10 kg/rai at 30 DAA and cut mulching at 50 DAP was the best weed control methods by reducing the number and dry weight of the weed species, including jungle rice (*Echinochloa colona*), sprangletop (*Leptochloa chinensis*), crowfoot grass (*Dactyloctenium aegyptium*), horse purslane (*Trianthema portulacastrum*), morning glory (*Ipomoea gracilis*), caltrops (*Tribulus terrestris*) and purple nutsedge (*Cyperrus rotundus*), and gave the highest number of tiller and yield of sugarcane.

_____ _____ ___ / ___ / _____

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ดร.จรรยา มณีโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมถึงคณาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และครูอาจารย์ทั้งหลายผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้า

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ บริษัท ดาวอะโกรไซน์แอนส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบพระคุณหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่มิได้กล่าวนามมา ณ ที่นี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และความสำเร็จทั้งหลายของข้าพเจ้า เกิดขึ้นมาได้ก็ด้วยความเมตตากรุณา และการให้โอกาส จากบุพการี ครูบาอาจารย์ และมิตรทั้งหลาย ซึ่งมอบให้ด้วยความจริงใจ ข้าพเจ้าขอใช้ประโยชน์และคุณค่าทั้งหลายอันเกิดจากวิทยานิพนธ์นี้ รวมทั้งความสำเร็จของข้าพเจ้า เป็นส่วนหนึ่งในการประกาศและรำลึกถึงพระคุณและความดีงามของท่านทั้งหลายด้วยความกตัญญู

ปรัชญา เอกฐิน
พฤษภาคม 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	15
อุปกรณ์	15
วิธีการ	16
ผลและวิจารณ์	23
สรุป	100
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	101
ภาคผนวก	106
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	137

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	กรรมวิธีต่างๆ และสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการทดลอง	17
2	Visual evaluation of crop injury and herbicide efficiency	19
3	Species and number of weed in non weed treatment at Petchaboon provice.	26
4	Phytotoxicity and growth of sugarcane at 30, 60 and 90 days after herbicide application in Petchaboon province.	27
5	Efficiency of herbicides at 30, 60 and 90 days after application at sugarcane field in Petchaboon province.	29
6	Efficiency of herbicides and weed coverage at 30 days after application at sugarcane field in Petchaboon province.	31
7	Efficiency of herbicides and weed coverage at 60 days after application at sugarcane field in Petchaboon province.	33
8	Efficiency of herbicides and weed coverage at 90 days after application at sugarcane field in Petchaboon province.	35
9	Number and dry wight of weed at 60 day after application at Petchaboon provice.	37
10	Number and dry wight of weed at 60 day after application at Petchaboon provice.	39
11	Species and number of weed in non weed treatment at Petchaboon provice.	44
12	Growth and phtotoxicity of sugarcane at 30, 60 and 90 days after herbicide application (DAA) in Lopburi province.	45
13	Herbicide Efficiency in sugarcane field experiment in Lopburi province at 30, 60 and 90 day after herbicide application (DAA).	47
14	Effect of herbicides on weed coverages in sugarcane field experiment in Lopburi province at 30 day after application (DAA).	49
15	Effect of herbicides on weed coverages in sugarcane field experiment in Lopburi province at 60 day after application (DAA).	51

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
16	Effect of herbicides on weed coverages in sugarcane field experiment in Lopburi province at 90 day after application (DAA).	53
17	Effect of herbicides on number and dry weight of weed species found in sugarcane field at 60 day after herbicide application at Lopburi province.	55
18	Number and dry wight of weed at 60 day after application at Petchaboon province.	57
19	Species and number of weed in non weed treatment at Kanchanaburi provice.	64
20	Toxicity of herbicide to sugarcane after planting at Kanchanaburi provice.	65
21	Effect of herbicide to yield component of sugarcane after planting at Kanchanaburi provice.	66
22	Toxicity of herbicide to *Crotalaria juncea* after planting at Kanchanaburi provice.	67
23	Effect of herbicide to *Crotalaria juncea* after planting at Kanchanaburi provice.	68
24	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at Kanchanaburi provice.	69
25	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 30 days after planting at Kanchanaburi provice.	70
26	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 60 days after planting at Kanchanaburi province.	71
27	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 90 days after planting at Kanchanaburi provice.	72
28	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 120 days after planting at Kanchanaburi provice.	73
29	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 150 days after planting at Kanchanaburi provice.	74

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
30	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 180 days after planting at Kanchanaburi provice.	75
31	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for number of weed (no.weed/m^2) at 60 days after planting.	76
32	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for Dry weight of weeds by species at 60 days after planting.	77
33	Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for yield and yield component	78
34	Number of farmers classified by Sugarcane planting area in four provinces in central Thailand	80
35	Land preparation method of farmers growing sugarcane in four provinces, Nakhon Pathom, Lopburi, Suphanburi, Uthaithani.	81
36	Method of weed control in sugarcane plantation of farmers in Nakon Phatom Province	83
37	Cost of weed control in twenty sugarcane fields at Nakhon Pathom province compared with pre-emergence herbicides + *Crotolaria juncea* at 5 and 10 kilograms/rai.	84
38	Weed menegament of farmers in Lopburi Province	87
39	Cost of weed control at Lopburi province	89
40	Weed menegament of farmers in Suphanburi Province	92
41	Cost of weed control at Suphanburi province	94
42	Weed menegament of farmers in Uthaithani Province	96
43	Cost of weed control at Uthaithani province	98
44	Yield of Sugarcane in Nakhonpathom Lopburi Supanburi and Uthaithani Province	99

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
1	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	108
2	ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินปลูกอ้อย	115
3	ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช	121
4	ผลผลิตอ้อย	131

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	Sugarcane plot after treated with pendimethlin+imazapic at the rate of 132+12 g ai/rai at 60 days after planting sugarcane in Vichienburi district, petchaboon province in dry season 2009	59
2	Untreated plots with no weed control at 60 days after planting sugarcane in Vichienburi district, Petchaboon province in dry season 2009	59
3	Sugarcane plot after treated with pendimethlin+imazapic at the rate of 132+12 g ai/rai at 60 days after planting sugarcane in Kokcharoen district, Lopburi province in wet season 2010	60
4	Untreated plots with no weed control at 60 days after planting sugarcane in Vichienburi district, Petchaboon province in dry season 2009	60
5	*Crotalaria juncea* at 7 days after planting in treatment pendimethalin+imazapic application at the rate of 132+12 g ai/rai combine *Crotalaria juncea* planting at 30 days after allication at the rate of 5 kg/rai	79
6	*Crotalaria juncea* at 7 days after planting in treatment pendimethalin+imazapic application at the rate of 132+12 g ai/rai combine *Crotalaria juncea* planting at 30 days after allication at the rate of 10 kg/rai	79

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในอ้อยโดยลดการใช้สารกำจัดวัชพืช

Integrated Weed Management in Sugarcane by Reduced Herbicide Use

คำนำ

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 8 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 10-12 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2554) ซึ่งนับว่าผลผลิตต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง ทั้งที่ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีสภาพภูมิอากาศ เหมาะสมต่อการปลูกอ้อยเป็นอย่างมาก สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตอ้อยของประเทศไทยต่ำนั้น เนื่องจาก พื้นที่ปลูกอ้อยอยู่นอกเขตชลประทาน ต้องอาศัยน้ำฝนที่มีความแปรปรวนมากและเกษตรกรขาดความรู้ในด้านการจัดการ ดิน น้ำ ธาตุอาหาร และการจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสม

วัชพืชเป็นศัตรูอ้อยชนิดหนึ่งที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อย หากไม่มีการกำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูกจะสูญเสียผลผลิต 84.6% ในเขตชลประทาน และ 87.7% ในเขตน้ำฝน (เกลียวพันธ์, 2546) นอกจากนี้ วัชพืชทำให้ผลผลิตอ้อยทั่วโลกลดลง 15% คิดเป็นมูลค่า 1,500 ล้านเหรียญสหรัฐ และมีปริมาณน้ำตาลลดลงมากกว่า 60% (Arevalo *et al*., 1977) ปัจจุบันเกษตรกรไทยนิยมใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่อ้อยเป็นจำนวนมาก ซึ่งสารเหล่านั้นควบคุมวัชพืชได้ในระยะเวลา 1-2 เดือน แต่ระยะเวลาวิกฤตที่อ้อยปลอดวัชพืชนั้น นาน 3-4 เดือน (เกลียวพันธ์, 2546) เพื่อให้มีการควบคุมวัชพืชได้ยาวนานขึ้น เกษตรกรต้องใช้สารกำจัดวัชพืช 2-3 ครั้ง ต่อการปลูกหนึ่งฤดู อย่างไรก็ตามสารกำจัดวัชพืชที่จำหน่ายในประเทศไทยนั้นไม่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เป็นผลให้สูญเสียเงินตราให้กับต่างประเทศเป็นจำนวนกว่าหมื่นล้านบาทในแต่ละปี นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีการใช้สารกำจัดวัชพืชไม่ถูกต้อง ทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชลดลง ต้องพ่นสารกำจัดวัชพืชซ้ำหลายครั้งหรือต้องใช้แรงงานถากหญ้า

เนื่องจากอ้อยเป็นพืชที่มีอายุเก็บเกี่ยวยาวนาน 10-12 เดือน ดังนั้น การใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงวิธีเดียว จะเป็นการสิ้นเปลือง และอาจส่งผลกระทบต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การใช้วิธีควบคุมวัชพืชแบบผสมผสานกับการใช้สารกำจัดวัชพืชนั้นน่าจะเป็นวิธีการที่ดีในการจัดการปัญหาวัชพืชในอ้อยแบบยั่งยืน โดยเฉพาะการใช้พืชตระกูลถั่วคลุมดินระหว่างร่องอ้อย นั้นสามารถควบคุมวัชพืชได้และยังเป็นอินทรียวัตถุให้กับอ้อยในฤดูต่อไปได้อีกด้วย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกชนิดใหม่ในอ้อย

2. เพื่อนำสารกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพในการจัดการวัชพืชมาผสมผสานกับการใช้ปอเทืองเพื่อลดปริมาณการใช้สารกำจัดวัชพืชในการผลิตอ้อย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. วิธีการจัดการวัชพืชแบบผสมผสานที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช

2. ได้วิธีการลดการใช้สารกำจัดวัชพืช และลดค่าใช้จ่ายในการควบคุมวัชพืชของเกษตรกร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตรวจเอกสาร

อ้อย (*Saccharum officinarum*) เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยทั่วไปหมายถึงอ้อยโรงงาน ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล ประเทศไทยบริโภคน้ำตาลปีละ 1.6-1.7 ล้านตัน เป็นมูลค่า 17,000-19,000 ล้านบาท และมีการส่งออกมากกว่าปีละ 3 ล้านตัน เป็นมูลค่า 20,000-30,000 ล้านบาท ทำให้ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับ 4 ของโลก รองจาก บราซิล, อินเดีย และ จีน (FAO, 2008) ปริมาณผลผลิตอ้อยในแต่ละปีไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับพื้นที่ปลูก และผลผลิตต่อไร่ พื้นที่ปลูกผันแปรระหว่าง 7.6-8.6 ล้านไร่ อยู่ในเขตภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคเหนือ พื้นที่ปลูกอ้อยอยู่ในเขตชลประทานประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลืออาศัยน้ำฝน ผลผลิตอ้อยรวมในแต่ละปีอยู่ระหว่าง 70-90 ล้านตัน ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยประมาณ 10-12 ตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2553)

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตกับประเทศบราซิล ซึ่งผลิตอ้อยได้เป็นอันดับหนึ่งของโลก มีผลผลิตเฉลี่ย 13-15 ตันต่อไร่ (Lauricio *et al.,* 2010) สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของประเทศไทย 5-6 ตันต่อไร่ สาเหตุที่ทำให้ผลผลิตอ้อยของประเทศไทยต่ำกว่าบราซิล มาจากปัญหาพื้นฐานการผลิต เช่น แหล่งน้ำชลประทานไม่เพียงพอ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ปัญหาโรคแมลงศัตรูอ้อยระบาดรุนแรง เกษตรกรไม่สามารถป้องกันกำจัดได้ทันเหตุการณ์ ดังนั้นหากมีการจัดการที่เหมาะสม ผลผลิตอ้อยของประเทศไทยจะเพิ่มขึ้นได้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย

แบ่งเป็น 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยที่ไม่มีชีวิต (Abiotic factor) ได้แก่

1.1 อุณหภูมิ อ้อยเป็นพืช C4 สามารถสังเคราะห์แสงได้ดีในสภาพแสงแดดจัด เนื่องจากเป็นพืชที่ขึ้นในเขตร้อนมีความเข้มของแสงและอุณหภูมิสูง (สมบุญ, 2548) อุณหภูมิมีผลต่อการเจริญเติบโตของอ้อย ตั้งแต่หลังงอกจนถึงอายุประมาณ 8 เดือนหลังปลูก อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของอ้อยมีค่าระหว่าง 30-35 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะในเวลากลางวัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในเวลากลางคืนถ้าอากาศเย็นจะทำให้อ้อยเจริญเติบโตดี ระยะปลูกอ้อยที่หนาแน่นเกินไปอาจทำให้ต้นอ้อยได้รับแสงไม่เต็มที่ทำให้ผลผลิตต่ำ

1.2 ปริมาณน้ำฝน เป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมผลผลิตของอ้อย พื้นที่ที่ปลูกอ้อยนั้นควรมีปริมาณน้ำฝนไม่ต่ำกว่า 1,400-1,500 มิลลิเมตร และกระจายอย่างสม่ำเสมอในช่วงอ้อยอายุระหว่าง 1-8 เดือน

1.3 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นวัตถุดิบในการสร้างน้ำตาล เนื่องจากอ้อยเป็นพืช C4 จึงมีความต้องการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูง เพื่อใช้ในการเจริญเติบโต

1.4 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินเป็นอีกปัจจัยหนึ่งมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต โดยดินยึดเหนี่ยวให้ส่วนต่างๆของพืชทำหน้าที่ได้ดี และดินยังให้ธาตุอาหาร น้ำ และก๊าซออกซิเจนแก่รากอ้อย อ้อยเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วน ปนทราย ดินร่วนและดินร่วนเหนียว มีระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และดินนั้นควรมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางหรือมีอินทรียวัตถุไม่น้อยกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ (กรมวิชาการเกษตร, 2546)

2. ปัจจัยที่มีชีวิต (Biotic factor) ได้แก่

2.1 โรคอ้อย เกษตรกรชาวไร่อ้อยมักปลูกอ้อยในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่อง ส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียน นอกจากนั้นเกษตรกรยังส่วนน้อยไม่ใส่ใจกับการคัดเลือกท่อนพันธุ์ที่ปราศจากโรค ทำให้เชื้อโรคต่างๆสะสมเพิ่มปริมาณในพื้นที่จนเกิดปัญหาโรคอ้อยระบาด อ้อยสามารถเป็นโรคได้ตั้งแต่ท่อนพันธุ์ ราก ลำต้น ใบ และยอด ทำให้ผลผลิตและคุณภาพอ้อยลดลง โรคอ้อยที่เป็นปัญหาสำคัญ ได้แก่ โรคใบขาว โรคเน่าแดง โรคเหี่ยว โรคแส้ดำ โรคยอดเน่า โรคแบคทีรีโอซิสและโรครากเน่า เป็นต้น (วันทนีย์, 2533)

2.2 แมลงศัตรูอ้อย แมลงในอ้อยมีทั้งแมลงที่เป็นประโยชน์และแมลงที่เป็นศัตรูอ้อยซึ่งทำให้ผลผลิตเสียหาย แมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญ ได้แก่ หนอนกอลายเล็ก หนอนกอสีขาว หนอนกอสีชมพู หนอนกอลายใหญ่ แมลงหวี่ขาวอ้อย เพลี้ยกระโดดอ้อย ด้วงหนวดยาว และ ปลวก เป็นต้น (โอชา และคณะ, 2527)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 วัชพืช จัดเป็นศัตรูอ้อยที่สำคัญ เนื่องจากวัชพืชแก่งแย่งปัจจัยต่างๆ ที่อ้อยใช้ในการเจริญเติบโต ไม่ว่าจะเป็น น้ำ แสงแดด และธาตุอาหาร หากมีวัชพืชรบกวนในแปลงหนาแน่นมาก ทำให้อ้อยเจริญเติบโตช้า แตกกอน้อย และให้ผลผลิตต่ำ การจัดการวัชพืชที่ดี จะนำไปสู่ความสำเร็จของการจัดการศัตรูพืชอื่นๆ ด้วย เพราะวัชพืชเป็นพืชอาศัยของโรคแมลงหลายชนิด ในแปลงที่ควบคุมวัชพืชได้ดี พบว่า อ้อยเจริญเติบโตได้อย่างต่อเนื่องและให้ผลผลิตได้อย่างเต็มที่ตามศักยภาพของพันธุ์ที่เลือกใช้ (เกษม, 2540)

การแข่งขันของวัชพืช

วัชพืชสามารถแข่งขันและแก่งแย่งปัจจัยที่พืชใช้ในการเจริญเติบโต เช่น น้ำ แสงแดด และธาตุอาหาร ทำให้พืชปลูกเจริญเติบโตไม่ดี และผลผลิตของพืชปลูกเสียหาย ระดับความเสียหายของผลผลิตนั้นเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่มีวัชพืชขึ้นแข่งขันในแปลง (Durgan and Dexter, 1984) การที่พืชหลายชนิดอาศัยอยู่ร่วมกันและมีการใช้ปัจจัยในการเจริญเติบโตร่วมกันนั้น พืชที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันจะต้องมีความสามารถในการยึดครองปัจจัยที่มีจำกัดได้มากที่สุด (Grace, 1990)

การแข่งขันระหว่างวัชพืชกับพืชปลูกจะเกิดขึ้น เมื่อปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืชทั้ง 2 ชนิด ผลการแข่งขันจะทำให้พืชชนิดหนึ่งเป็นฝ่ายได้เปรียบเพราะพืชชนิดนั้นสามารถแย่งเอาปัจจัยการเจริญเติบโตได้มากกว่าอีกชนิดหนึ่งพืชที่เสียเปรียบก็จะมีอัตราการเจริญเติบโตลดลง ระยะเวลาวิกฤตที่ปราศจากวัชพืช คือ ช่วงระยะเวลาของการผลิตพืชปลูกที่วัชพืชมีผลกระทบทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง ซึ่งหลังจากระยะนี้ผ่านพ้นไปพืชปลูกจะมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะมีการแข่งขันกับวัชพืชที่งอกมาภายหลัง อาจจะเป็นผลจากการเกิดร่มเงาของพืชปลูกนั้น โดยทั่วไปผลผลิตของพืชปลูกจะลดลงเป็นสัดส่วนผกผันกับความหนาแน่นของต้นวัชพืชที่เพิ่มขึ้น และการเกิดร่มเงาทำให้พืชได้รับแสงน้อยจะเป็นปัจจัยในการลดการเจริญเติบโตของพืช (รังสิต, 2547)

ระยะวิกฤตสำหรับการควบคุมวัชพืช

ระยะวิกฤตสำหรับการควบคุมวัชพืช (Critical Period for Weed Control) คือ ช่วงระยะเวลาหนึ่งในชีพจักรของพืชปลูกที่ต้องควบคุมการแข่งขันของวัชพืช เพื่อป้องกันการสูญเสียผลผลิตของ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พืชปลูกมักจะใช้ระยะวิกฤตในการตัดสินช่วงเวลาที่เหมาะสมในการควบคุมวัชพืช (Kezevic *et al.,* 2002) ระยะวิกฤตสำหรับควบคุมวัชพืชพิจารณาจาก ระยะการเข้ารบกวนของวัชพืช (Weed interference) สามารถบ่งชี้ถึงจุดเริ่มต้นของระยะวิกฤต ส่วนระยะที่ปลอดจากการรบกวนของวัชพืช (Weed-free period) สามารถบ่งชี้ช่วงเวลาสิ้นสุดของระยะวิกฤต ดังนั้นหากมีการแข่งขันระหว่างพืชปลูกกับวัชพืชในช่วงก่อนหรือหลังระยะวิกฤตสำหรับควบคุมวัชพืช จะไม่ทำให้ผลผลิตของพืชปลูกลดลง หรือการลดลงของผลผลิตอยู่ในระดับที่เกษตรกรยอมรับได้ (Shield, 2006)

ระยะวิกฤตสำหรับการควบคุมวัชพืชในอ้อย (Critical Period for Weed Control in Sugarcane) อยู่ในช่วง 30-45 วันหลังปลูก ซึ่งเป็นช่วงอ้อยกำลังแตกหน่อ เปลี่ยนจากรากชั่วคราวเป็นรากถาวร การที่จะให้อ้อยงอกสม่ำเสมอเจริญเติบโตได้เต็มที่และให้ผลผลิตสูง จึงจำเป็นต้องกำจัดวัชพืชตั้งแต่ระยะเริ่มปลูก จนถึงระยะที่อ้อยเริ่มแตกกอ

การแข่งขันระหว่างอ้อยและวัชพืช

วัชพืชในไร่อ้อยแต่ละชนิดมีศักยภาพในการแข่งขันกับอ้อยได้ อันจะนำไปสู่ความเสียหายต่ออ้อย วัชพืชในอ้อยมีทั้งที่เป็นวัชพืชฤดูเดียวซึ่งสามารถขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดได้แก่ หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona*) หญ้าตีนนก (*Digitaria sanguinalis*) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) หญ้ายาง (*Euphorbia geniculata*) น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta*) ผักโขม (*Amaranthus viridis*) และผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum*) เป็นต้น วัชพืชข้ามปี ได้แก่ แห้วหมู (*Cyperus rotundus*) หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon*) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica*) ซึ่งสามารถขยายพันธุ์ได้ส่วนที่อยู่ใต้ดิน เช่น หัว ไหล และ เหง้า เป็นต้น

มีงานทดลองของ ที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันของวัชพืชในทั้งที่เป็นวัชพืชฤดูเดียว และวัชพืชหลายฤดูในอ้อย Jones and Griffin (2009) หาวิธีควบคุมต้นเครือสวรรค์ (*Ipomoea coccinea*) ที่ขึ้นพันธุ์ต้นอ้อย โดยพ่นสาร pendimethalin+atazine อัตรา 2.24 กิโลกรัมสารออกฤทธิ์ต่อเฮกตาร์ ที่ 56 วันหลังปลูก ควบคุมต้นเครือสวรรค์ได้ 86 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อพ่นที่ 77 วันหลังปลูก ควบคุมได้ 48 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพ่นด้วย pendimethalin+sulfentrazone อัตรา 0.35 กิโลกรัมสารออกฤทธิ์ต่อเฮกตาร์ ที่ 77 วันหลังปลูก ควบคุมได้ 93 เปอร์เซ็นต์ หากไม่มีการกำจัดหรือควบคุมต้นเครือสวรรค์เลยจะทำให้ผลผลิตอ้อยลดลง 20-25 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณน้ำตาลในอ้อยลดลงถึง 30 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Millhollon and Richard (2007) ทดลอง ปล่อยให้หญ้าแพรกขึ้นแข่งขันในอ้อยตอ ที่มีพันธุ์ที่แตกต่างกัน 2 พันธุ์ พันธุ์แรกมีการเจริญเติบโตเร็ว และ พันธุ์ที่สองมีการเจริญเติบโตช้า พบว่า ในอ้อยตอที่หนึ่ง หญ้าแพรกทำให้ผลผลิตอ้อยทั้ง 2 พันธุ์ลดลง 13 ถึง 23 เปอร์เซ็นต์ ส่วนในอ้อยตอที่สอง พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตช้า ผลผลิตลดลงมากกว่า พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเร็ว โดยลดลง 8-32 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวงานทดลองของ Etheredge *et al.* (2010) ปลูกอ้อยโดยตัดอ้อยให้เหลือเพียง 1 ตา พร้อมกับหัวแห้วหมูในเรือนทดลอง โดยใช้หัวแห้วหมูจำนวน 0 1, 2, 4, 8 และ 16 หัวต่อหนึ่งท่อนพันธุ์อ้อย พบว่า อ้อยที่ปลูกพร้อมกับแห้วหมู 4 หัว ทำให้น้ำหนักแห้งของยอดลดลง 62 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักแห้งของรากลดลง 71 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลา 64 วันหลังปลูก

การจัดการวัชพืชในไร่อ้อย

การกำจัดวัชพืชไม่ทันตามเวลา ทำให้ผลผลิตของอ้อยลดต่ำลงรวมถึงต้นทุนเพิ่มสูงขึ้น ความเสียหายขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของวัชพืชและอายุอ้อยในขณะที่วัชพืชขึ้นรบกวน จำเป็นต้องมีการบริหารเพื่อจัดการวัชพืชให้ได้ประสิทธิภาพ ความสำเร็จของการบริหารจัดการวัชพืชนั้นก็ขึ้นอยู่กับวิธีการปลูกอ้อย ช่วงเวลาหรือฤดูกาลของการปลูกอ้อย และสภาพพื้นที่ปลูกอ้อยด้วย พบว่าควรจะมีการกำจัดวัชพืชตั้งแต่ยังมีขนาดเล็กอยู่ เพราะยิ่งวัชพืชอายุมากขึ้น ต้นทุนในการกำจัดจะเพิ่มขึ้น ธวัช (2543) พบว่า การปล่อยให้วัชพืชขึ้นรบกวนในแปลงอ้อยนาน 2 3 4 และ 5 เดือน ผลผลิตของอ้อยจะลดลง 25.3, 41.1, 68.4, และ 84.6% และหากไม่มีการกำจัดวัชพืช ผลผลิตอ้อยจะลดลงถึง 88.3 เปอร์เซ็นต์

วิธีการจัดการวัชพืชในอ้อยมีด้วยกันหลายวิธี ได้แก่

1. การเตรียมดิน พื้นที่เปิดใหม่หรือพื้นที่ดินดานหลังการรื้อตออ้อยเพื่อเตรียมพื้นที่ปลูกใหม่ทุกครั้งควรไถระเบิดดินดาน แล้วไถด้วยผาลสามเพื่อให้รากอ้อยหยั่งลึก ระบายอากาศได้ดี สามารถไว้ตออ้อยได้นานหลายปี การไถตากดินทำให้รากและเหง้าของวัชพืชข้ามปีถูกแดดเผาทำลาย หลังจากนั้นจึงไถพรวนดินเพื่อย่อยให้ดินร่วนซุย การปลูกอ้อยต้นฤดูฝนควรมีการไถพรวนอย่างน้อย 1 ครั้ง แต่การปลูกอ้อยปลายฤดูฝนควรไถพรวน 2-3 ครั้งและคราดเศษราก เหง้า หัวและไหล วัชพืช ออกจากแปลงก่อนปลูกอ้อย จะสามารถช่วยลดปัญหาวัชพืชทั้งฤดูเดียและข้ามปีภายหลังปลูกอ้อยได้ดี (เกลียวพันธ์, 2546)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การใช้เครื่องจักรกล เป็นการกำจัดวัชพืชเมื่ออ้อยยังเล็ก ก่อนใบอ้อยประสานกัน โดยเฉพาะการปลูกอ้อยปลายฤดูฝน คราดลูกหญ้าซึ่งจะเริ่มงอกด้วยคราดสปริง ซี่คราดจะตะกรุยต้นวัชพืช ทำให้รากวัชพืชหลุดจากดิน (เกลียวพันธ์, 2546)

3. การใช้แรงงาน ต้นวัชพืชนั้น เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลกับวัชพืชที่มีอายุฤดูเดียวเป็นส่วนใหญ่ การใช้มือถอนต้นวัชพืชอายุหลายปี เช่นหญ้าคา และแห้วหมู จะถอนได้เฉพาะส่วนที่อยู่เหนือดิน หรือยอดของวัชพืชเหล่านั้น ส่วนที่อยู่ใต้ดินจะยังอยู่ต่อไป และงอกเป็นวัชพืชต้นใหม่ การใช้แรงงานจึงเป็นวิธีที่สิ้นเปลืองเหมาะที่จะใช้กับสวนขนาดเล็ก (รังสิต, 2547) วิธีใช้จอบถาก (Hoeing) ก็เป็นวิธีการกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง แต่ปัจจุบัน ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตรเริ่มทวีความรุนแรงมากขึ้น และค่าจ้างแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้การใช้แรงงานไม่เป็นที่นิยม

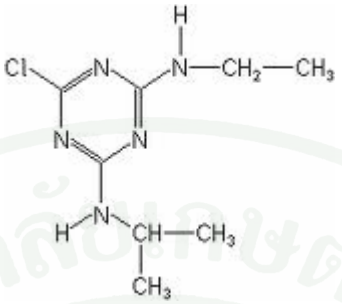
4. การใช้สารกำจัดวัชพืช เมื่อแรงงานเริ่มขาดแคลน ค่าจ้างแรงสูงและจำเป็นต้องเร่งกำจัดวัชพืชให้ทันเวลาก่อนที่จะเกิดความเสียหาย สารกำจัดวัชพืชเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว (รังสิต, 2547) สารกำจัดวัชพืชมีข้อเด่นคือ สามารถควบคุมวัชพืชได้เกือบทุกชนิดและควบคุมวัชพืชได้นานกว่าวิธีอื่น ชนิดของสารกำจัดวัชพืช สามารถแบ่งตามระยะเวลาการพ่น (Time of application) เป็น 2 ประเภท คือ

4.1 ประเภทพ่นก่อนการงอก (Pre emergence herbicide) เป็นสารกำจัดวัชพืชที่ต้องพ่นก่อนเมล็ดวัชพืชหรือก่อนวัชพืชโผล่พ้นผิวดิน หรือพืชปลูกส่วนใหญ่จะเป็นสารกำจัดวัชพืชที่สามารถเข้าสู่พืชได้ ทางยอดอ่อน หรือรากอ่อนของวัชพืช และการเคลื่อนย้ายในพืชในระบบท่อน้ำจากรากขึ้นไปสู่ใบ (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

ตัวอย่างของสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นก่อนการงอกของวัชพืช (Pre emergence herbicide) ที่ใช้ในการทดลอง 7 ชนิด ได้แก่

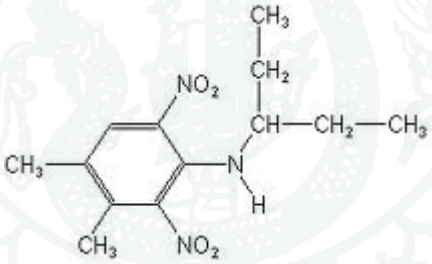
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. อะทราซีน (Atrazine)



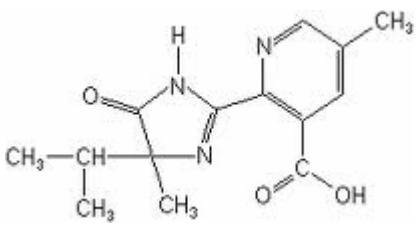
ชื่อทางเคมีคือ 2-chloro-4-ethylamino-6-isopropyl amino-s-triazine จัดอยู่ในกลุ่ม Triazines เป็นสารเลือกทำลายใช้ทางดิน แบบก่อนงอก สามารถควบคุมวัชพืชใบกว้างและวัชพืชวงศ์หญ้า ในข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย สัปปะรด เป็นต้น (ทศพล, 2545)

2. เพนดิเมทาลิน (Pendimethalin)



ชื่อทางเคมีคือ N-(1-ethylpropyl)-3,4-dimethyl-2,6-dinitrobenzenamine จัดอยู่ในกลุ่ม Dinitroaniline ใช้แบบก่อนงอก ก่อนปลูกแล้วไถกลบเมื่อวัชพืชเริ่มงอกและหลังวัชพืชงอก ควบคุมวัชพืชวงศ์หญ้าดีและวัชพืชใบกว้างบางชนิด ใช้ได้ทั้งในถั่วเหลือง ข้าวโพดและอ้อยมีฤทธิ์ตกค้างในดิน 3-6 เดือน (รังสิต, 2547)

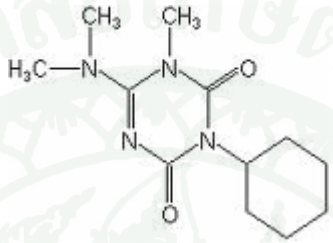
3. อิมาซาพิค (Imazapic)



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

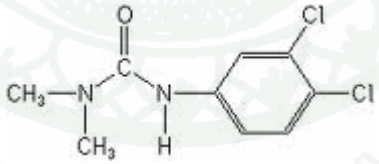
ชื่อทางเคมีคือ 2-(4-isopropyl-4-methyl-5-methylnicotinic acid เป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก และหลังงอก ควบคุมวัชพืชใบกว้างและกก ใช้ในถั่วเหลือง ถั่วลิสง และอ้อย (รังสิต, 2547)

4. เฮ็กซาซิโนน (Hexazinone)



ชื่อทางเคมี 3-cyclohexyl-6- (dimethylamino)-1-methyl-1,3,5-triazine-2,4(1H,3H)-dione อยู่ในรูปผงแขวนลอยละลายน้ำ ใช้ป้องกันกำจัดวัชพืชก่อนงอกในอ้อย ควบคุมวัชพืชวงศ์หญ้าอายุฤดเดียวได้ดีกว่าใบเลี้ยงคู่ จึงมีการแนะนำให้ผสมกับไดยูรอนเพื่อควบคุมวัชพืชใบเลี้ยงคู่ได้ด้วย (รังสิต, 2547)

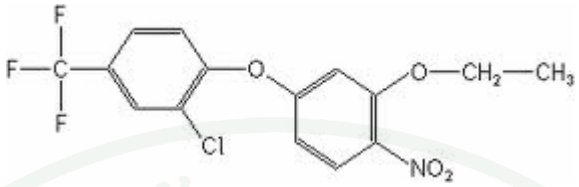
5. ไดยูรอน (Diuron)



ชื่อทางเคมีคือ N-(3,4-dichlorophenyl)-N,N-dimetthylurea ใช้ควบคุมวัชพืชใบเลี้ยงคู่ได้ดีกว่าวัชพืชวงศ์หญ้า ใช้ในหน่อไม้ฝรั่ง ฝ้าย อ้อย องุ่น มะม่วง และสัปประรด (รังสิต, 2547)

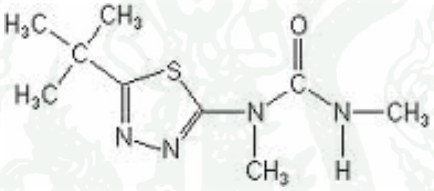
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. อ็อกซีฟลูออเฟน (Oxyfluorfen)



ชื่อทางเคมี 2-chloro-1-(3-ethoxy-4-nitrophenoxy)-4-(trifluoromethyl) benzene เป็นสารที่ใช้ทางดินหรือหลังวัชพืชงอกระยะแรก สามารถควบคุมวัชพืชใบเลี้ยงคู่เป็นส่วนใหญ่ และควบคุมวัชพืชวงศ์หญ้าได้บางชนิด (รังสิต, 2547)

7. เท็บบูธยูรอน (Tebuthiuron)



ชื่อทางเคมีคือ (N-[5-(1,1-dimethylethyl)-1,3,4-thiadiazol-2-y1]-N,N'-dimethylurea) จัดอยู่ในกลุ่ม Urea ใช้แบบก่อนและหลังงอก ใช้ควบคุมวัชพืชใบกว้าง และวงศ์หญ้าบางชนิด เมื่อสารเข้าสู่พืชจะไปยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช เมื่อใช้แบบก่อนงอกพืชจะมีอาการเหลืองและแห้งตาย การใช้ทางใบพืชมีอาการเหลืองตรงบริเวณรอบๆเส้นใบหรือระหว่างเส้นใบต่อมาจะแห้งตาย (Ahrens, 1994)

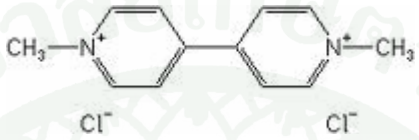
4.2 ประเภทพ่นหลังการงอกของวัชพืช (Post emergence herbicide) พ่นหลังการงอกของวัชพืช (Post emergence) เป็นสารกำจัดวัชพืชที่ใช้พ่นไปบนต้นวัชพืช อาจเป็นสารชนิดเลือกทำลาย เช่น สารกำจัดวัชพืชใบแคบ ควิซาโลฟอบ-พี-เทฟิวริล ในถั่วเหลืองและถั่วเขียว หรือเป็นสารชนิดไม่เลือกทำลาย เช่น glyphosate และ paraquat นอกจากนี้สารกำจัดวัชพืชชนิดนี้ยังแบ่งออกเป็นชนิดย่อยๆ ตามระยะเวลาการพ่นสารได้อีก คือ

4.2.1 ชนิดพ่นระยะวัชพืชยังเป็นต้นอ่อน (Early post emergence) เป็นสารที่ใช้กับพืชในอัตราแนะนำในช่วงที่วัชพืชยังเล็ก เช่น ระยะวัชพืชมี 3-5 ใบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2.2 ชนิดพ่นระยะวัชพืชโตแล้ว (Post emergence) ใช้พ่นไปที่ต้นวัชพืช อาจเป็นสารที่พ่นก่อนปลูกพืช (pre planting) หรือในที่ที่ไม่มีการปลูกพืช

สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอกที่ใช้ในการทดลองได้แก่ พาราควอท (Paraquat)



ชื่อทางเคมีคือ 1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium dichloride จัดอยู่ในกลุ่ม Bipyridilium เป็นสารประเภทไม่เลือกทำลายและสัมผัสตาย ใช้ทางใบหรือแบบหลังงอก กำจัดวัชพืชอายุฤดูเดียววงศ์หญ้า วงศ์กก และวัชพืชใบเลี้ยงคู่วงศ์ต่างๆ สำหรับวัชพืชอายุหลายปีหรือข้ามปีนั้น สารกลุ่มนี้ทำลายเฉพาะส่วนที่อยู่เหนือดินปกติใช้ในพื้นที่ไม่มีการปลูกพืช สวนผลไม้ ยางพารา และสวนปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้อาจใช้สารกลุ่มนี้ก่อนปลูกพืชในระบบการปลูกพืชแบบไม่ไถพรวน และยังใช้เป็นสารที่ทำให้ใบพืชแห้งก่อนการเก็บเกี่ยว (รังสิต, 2547)

5. การปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน สามารถลดปัญหาวัชพืชลงโดยป้องกันไม่ให้เมล็ดวัชพืชงอก ป้องกันการพังทลายของดิน นอกจากนี้พืชคลุมบางชนิดยังเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินด้วย (รังสิต, 2547) ทำให้มีธาตุไนโตรเจนเพิ่มขึ้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541) พืชคลุมดินสามารถเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุให้แก่ดิน เนื่องจากเป็นพืชที่มีน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่มากกว่าพืชชนิดอื่น และพืชคลุมดินบางชนิดอาจไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดได้จึงเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุให้แก่ดิน (Piper, 1973)

พืชคลุมดินสามารถปรับปรุงสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน (Barley, 1954) มีงานวิจัยที่นำพืชตระกูลถั่วมาใช้ในการควบคุมวัชพืช Moenandir (1985) ทดลองปลูกถั่วลิสงในแถวอ้อย พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของวัชพืชลดลง และผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น 22 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับการปลูกอ้อยแบบเดี่ยวๆ เช่นเดียวกับ Suwannaruk and Raksarast (1987) พบว่า การปลูกถั่วลิสงในแถวอ้อยช่วยลดปริมาณวัชพืชลงได้ 31.1 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น 11.5 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เนื่องจากพืชตระกูลถั่วมีน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ค่อนข้างมากเจริญเติบโตเร็ว จึงมีการดูดใช้น้ำ ธาตุอาหาร และเกิดการบังแสงซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชหลักในระยะแรก ผลของการปลูกพืชตระกูลถั่วในอ้อยที่มีผลการเจริญเติบโตของอ้อย Hurun *et al*. (1981) พบว่า จำนวนของลำต้น พื้นที่ใบ เส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวของลำต้นอ้อยลดลงเมื่อปลูกถั่วลิสงและถั่วเขียวในแถวอ้อย และทำให้ผลผลิตอ้อยลดลง 1.7 และ 13.4 เปอร์เซ็นต์

Mendoza (1985) ทดลองปลูกถั่วเหลือง ถั่วเขียวและถั่วลิสง แซมในระหว่างแถวอ้อย พบว่า น้ำหนักแห้งของถั่วทั้ง 3 ชนิดสูงขึ้น เนื่องจากถั่วเจริญเติบโตเร็วกว่าและบดบังแสงที่อ้อยจะได้รับ ทำให้การเจริญเติบโตของอ้อยช้าลงใน 2-3 เดือนแรก อ้อยซึ่งเป็นพืช C4 มีการสร้าง Assimilate อย่างต่อเนื่องแต่ดูดซับแสงได้น้อยในช่วงแรกของการเจริญเติบโตซึ่งสามารถชดเชยได้ด้วยการเพิ่มดัชนีพื้นที่ใบ (LAI) ให้มากโดยการใส่ปุ๋ยและน้ำอย่างพอเพียง เช่นเดียวกับผลการทดลองของ Wallace *et al*. (1990) ซึ่งทดลองปลูกถั่วเหลือง พบว่า อ้อยเจริญเติบโตช้า ทรงพุ่มเล็กดูดซับแสงได้น้อย มีค่า surface conductance ต่ำกว่าอ้อย ทำให้ดูดซับแสงและกระบวนการหายใจสูงกว่าการดูดน้ำมาใช้ แสดงให้เห็นว่าควรมีการให้น้ำอย่างพอเพียงทั้งในช่วงต้นฤดูปลูกและช่วงต่อๆ มาด้วย

ดนัย (2533) ทดลองปลูกถั่วเขียวและ ถั่วลิสงในระหว่างแถวอ้อย พบว่า พืชตระกูลถั่วทั้งสองชนิดที่ปลูกพร้อมอ้อย ไม่ทำให้จำนวนต้นต่อกอ CCS องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ Hushal *et al*. (1996) ที่ได้ทดลองปลูกถั่วเหลืองแถวเดี่ยวและแถวคู่ในระหว่างแถวอ้อยร่วมกับการใส่ปุ๋ย 0, 50, และ 100% ของปุ๋ยสูตร 14-54-29 กิโลกรัม N, P, K ต่อเฮกตาร์ ของอัตราแนะนำ พบว่า ผลผลิตของอ้อยไม่แตกต่างกับกรรมวิธีการปลูกถั่วเหลืองแซมอ้อยในทุกกรรมวิธี Eweida *et al*. (1996) ได้ทดลองปลูกถั่วเหลืองแซมซึ่งมีระยะปลูก 7.5, 10, 12.5 และ 17.5 เซนติเมตร แซมในแถวอ้อยที่ 6, 13 และ 23 วัน หลังปลูกอ้อย พบว่า ผลผลิตถั่วเหลืองสูงสุดและผลผลิตอ้อยลดลง เมื่อปลูกถั่วเหลืองที่ 6 วันหลังปลูกอ้อย

Matjayanti (1992) ทดลองปลูกถั่วเหลืองระหว่างแถวอ้อยและปลูกถั่วเหลืองสลับกับแถวอ้อย พบว่าได้ผลผลิตอ้อย 114.7-134.6 ตันต่อเฮกตาร์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีการปลูกพืชทั้ง 2 แบบ สำหรับผลผลิตถั่วเหลืองของกรรมวิธีที่มีการปลูกถั่วเหลืองในแถวอ้อยสูงกว่าระบบการปลูกอ้อยสลับแถวกับถั่วเหลือง Kumar and Srivastava (1994) พบว่าผลผลิตอ้อยได้สูงที่สุดเมื่อปลูกถั่วเขียว (*Vigna radiata*) แถวคู่ในอ้อย Mendoza and Rosario (1981) พบว่าเมื่อปลูกถั่วเขียวแถวคู่ระยะระหว่างแถว 0.5 เมตร ในแถวอ้อยซึ่งมีระยะห่างระหว่างแถว 2.0 เมตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มีความเหมาะสมที่สุดแม้ว่าผลผลิตจะลดลงเล็กน้อย (14 เปอร์เซ็นต์) เมื่อเปรียบเทียบกับปลูกอ้อยแบบเดี่ยวๆ ระยะระหว่างแถว 1.0 เมตร แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในด้านปริมาณน้ำตาล และยังพบว่าผลผลิตอ้อยเมื่อปลูกถั่วเขียวแถวคู่สูงกว่าการปลูกถั่วเขียว 4 แถวในอ้อยเพราะการปลูกถั่วเขียว 4 แถวในระหว่างแถวอ้อยทำให้ความหนาแน่นของต้นถั่วเขียวมากเกินไป

วุฒิชาติ (2521) ทดลองปลูกถั่วเขียวและถั่วเหลืองแถวคู่แซมอ้อย ระยะแถวอ้อย 1 เมตร 3 สัปดาห์ โดยใช้ระยะปลูกถั่ว 10×10 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวฝักอ่อนของถั่วเขียวและปล่อยต้นทิ้งไว้ในแปลง ส่วนถั่วเหลืองเก็บเกี่ยวฝักอ่อนที่อายุ 84 วัน และเก็บฝักแก่ที่อายุ 115 วัน โดยตัดต้นถั่วเหลืองออกมาจากแปลงทั้งการเก็บฝักอ่อนละฝักแก่ พบว่าอ้อยแตกกอน้อยลงและทำให้ผลผลิตลดลง Chakor *et al*. (1996) รายงานว่าการปลูกถั่วเขียวและถั่วพุ่มในแถวอ้อย ให้ผลผลิตอ้อย รายได้และกำไรสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกอ้อยเพียงอย่างเดียว ต่อมา Chakor *et al*. (1997) พบว่าผลผลิตอ้อยและกำไรเพิ่มขึ้นจากการปลูกถั่วเขียวผิวมันในอ้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกถั่วเขียวผิวดำและถั่วพุ่มในอ้อย Stanford (1998) ทดลองปลูกถั่วพุ่มในแถวอ้อย พบว่าในช่วงแรกจำนวนลำและความสูงอ้อยน้อยกว่าอ้อยที่ปลูกเดี่ยวๆ Pringado *et al*. (1997) ทดลองปลูกถั่วเหลือง ถั่วเขียวและถั่วลิสงในแถวอ้อยเปรียบเทียบกับการปลูกอ้อยเดี่ยวๆ พบว่า เมื่อปลูกถั่วลิสงในแถวอ้อยให้ผลผลิตอ้อยรวมและกำไรสูงสุด

ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) จัดเป็นพืชตระกูลถั่ว (Leguminosae) นิยมปลูกกันมากเพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสดในพืชหลัก เช่น ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง และอ้อย เช่น ในงานทดลองของสำนักงานเกษตรอำเภอพิมาย (2552) ปลูกปอเทืองเพื่อปรับปรุงดินหลังเก็บเกี่ยวข้าว ในเขตพื้นที่อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ข้าวเจริญเติบโตดีและได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น จากเดิมในปีแรกประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ศรีสุดา (2552) ทดลองปลูกปอเทืองและพืชตระกูลถั่วชนิดอื่น เพื่อดูการย่อยสลายและการปลดปล่อยไนโตรเจนจากซากที่ย่อยสลาย พบว่า ปอเทือง และ ถั่วทุกชนิดมีการตรึงไนโตรเจนอยู่ระดับสูง 61-81เปอร์เซ็นต์ ของไนโตรเจนทั้งหมด และตรวจวัดไนโตรเจนโดยใช้ไอโซโทป ^{15}N วัดที่ 180 วันหลังจากปลูกอ้อย พบว่ามีไนโตรเจนในอ้อยสูงที่สุด

เนื่องจากปอเทืองมีลำต้นตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขามากสูงประมาณ 180-300 เซนติเมตร เมล็ดปอเทืองงอกง่าย มีเปอร์เซ็นต์ความงอกโดยทั่วไปค่อนข้างสูง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541) ดังนั้นปอเทืองน่าจะเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีศักยภาพในการควบคุมวัชพืชในระหว่างแถวอ้อยได้ดี หากมีการนำมาใช้ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช จะสามารถลดปริมาณการใช้สารกำจัดวัชพืชได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. อ้อยพันธุ์ LK 92-11

2. อุปกรณ์ทางการเกษตร

2.1 เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสูบโยกสะพายหลัง (Knapsack sprayer) หัวฉีดพ่นแบบแรงปะทะรูปพัด (impact nozzle, fan type)

2.2 ถังผสมสารและกระบอกตวง

2.3 รถแทรกเตอร์

2.4 อุปกรณ์เตรียมดิน

2.5 ปุ๋ยสูตร 15-15-15

3. เมล็ดปอเทือง

4. อุปกรณ์ในการเก็บและบันทึกข้อมูล

4.1 ไม้วัดความสูง

4.2 กรอบสี่เหลี่ยม (quandrat) ขนาด 0.5×0.5 เมตร

4.3 เครื่องชั่ง

4.4 ไม้ปักแปลงทดลอง และป้ายชื่อ (tag)

4.5 ไม้บรรทัดสำหรับวัดละเอียด (vernier)

4.6 เครื่องมือจดบันทึกข้อมูล

4.7 ถุงกระดาษสำหรับใส่วัชพืช

4.8 ปุ๋ย

4.9 ตู้อบลมร้อน (hot-air oven)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. ชนิดสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการทดลอง

5.1 pendimethalin 33%EC+ imazapic 24%EC

5.2 oxyfluorfen 23% EC

5.3 oxyfluorfen 48% SC

5.4 tebuthiuron 50% EC

5.5 atrazine 90% WG

5.6 hexazinone 13.2% +diuron 46.8% WG

5.7 diuron 90% WG

5.8 paraquat dichloride 23.5% SL

วิธีการ

การทดลองที่ 1 การคัดเลือกสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในอ้อยปลูกใหม่

ดำเนินการทดลอง 2 แห่ง คือ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบนิเวศเกษตร อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี และแปลงเกษตรกร อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ในระหว่างเดือนเมษายน 2552- เมษายน 2554 ปลูกอ้อยพันธุ์ LK 92-11 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 3 ซ้ำ มี 16 กรรมวิธี ขนาดแปลงทดลองย่อย 36 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างร่อง 1.5 เมตร

หลังปลูกอ้อย 1 วัน พ่นสารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก โดยใช้ถังโยกแบบสะพายหลังหัวพ่นรูปพัด อัตราน้ำที่ใช้พ่นประมาณ 80 ลิตรต่อไร่ สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการทดลอง มีดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 1 กรรมวิธีต่างๆ และสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในการทดลอง

กรรมวิธี	อัตราที่ใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่)
1. tebuthiuron 50% SC	150
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25
3. oxyfluorfen 48% SC	36
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	50+24
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+36
12. atrazine 90% WG	450
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12
15. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 3 ครั้งที่ระยะ 30, 60 และ 90 วันหลังปลูกอ้อย	-
16. ไม่กำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก	-

การบันทึกข้อมูล

1. ประสิทธิภาพและความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชทำโดยการประเมินผลประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชด้วยสายตา และบันทึกความเป็นพิษของอ้อย ดังตารางที่ 2 หลังจากพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ 15, 30, 60 และ 90 วัน ในแต่ละกรรมวิธี

2. ข้อมูลวัชพืชโดยเก็บข้อมูลดังนี้ หลังจากพ่นสารกำจัดวัชพืชแล้ว 60 วัน สุ่มน้ำหนัก และปริมาณวัชพืช โดยใช้กรอบสี่เหลี่ยม (quadrat) ขนาด 0.5×0.5 เมตร สุ่มเก็บวัชพืช 2 จุด นับจำนวนต้นวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี หลังจาก นั้น นำไปอบเพื่อหาน้ำหนักแห้ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การวัดผลผลิตของอ้อยที่ 30, 60, และ 90 วันหลังปลูกอ้อย และก่อนเก็บเกี่ยว

3.1 การวัดความสูงของต้นอ้อย โดยวัดจากคนต้นอ้อยที่ระดับผิวดินถึงด้านหลังรอยต่อระหว่างกาบใบและแผ่นใบของใบสูงสุดของต้นอ้อยที่สุ่มตัวอย่าง วัดความสูง 10 ต้นแล้วหาค่าเฉลี่ย

3.2 การนับจำนวนลำอ้อย (millable cane) โดยนับจำนวนลำอ้อยทั้งหมดในแปลงย่อยของแต่ละกรรมวิธี แล้วคำนวณเป็นจำนวนลำต่อไร่

3.3 วัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำอ้อย โดยใช้ไม้บรรทัดสำหรับวัดละเอียด (vernier) วัดตรงส่วนกลางลำอ้อยที่สุ่มตัวอย่างมา 10 ลำ แล้วหาค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางลำ (เซนติเมตร)

4. ผลผลิตอ้อย สุ่มตัดในพื้นที่ขนาด 36 เมตร แล้วคำนวณเป็นน้ำหนักอ้อยต่อพื้นที่ 1 ไร่ (ผลผลิตอ้อย = ตัน/ไร่)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี Duncan's New Multiple's Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นวิจารณ์ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 Visual evaluation of crop injury and herbicide efficiency

เปอร์เซ็นต์	ผลกระทบ	ลักษณะที่แสดงออก
0	ไม่มีผลกระทบ	ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้
		พืชปลูกปกติ
10		ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชต่ำมาก
		พืชปลูกมีสีซีดหรือแคระแกร็นเล็กน้อย
20	มีผลกระทบเล็กน้อย	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชต่ำ
		พืชปลูกสีซีด แคระแกร็น
30		ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชต่ำถึงควบคุมได้เล็กน้อย
		พืชปลูกมีอาการเป็นพิษมากขึ้น
40		ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชได้เล็กน้อย
		พืชปลูกมีอาการเป็นพิษปานกลางแต่คืนสู่ปกติได้
50	มีผลกระทบปานกลาง	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชได้เล็กน้อยจนถึงปานกลาง
		พืชปลูกมีอาการเป็นพิษเพิ่มขึ้นมีปัญหาการกลับคืนสู่ปกติ
60		ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชปานกลาง
		พืชปลูกมีอาการเป็นพิษเพิ่มขึ้น ไม่สามารถคืนสู่ปกติได้
70		ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชปานกลางถึงควบคุมได้ดี
		พืชปลูกเป็นพิษรุนแรงและผลผลิตลดลง
80	มีผลกระทบรุนแรง	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชได้ดี
		พืชปลูกถูกทำลายรุนแรง ผลผลิตลดลงมาก
90		ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชดีจนถึงดีมาก
		พืชปลูกถูกทำลายเกือบสมบูรณ์
100	มีผลกระทบรุนแรงมาก	ควบคุมวัชพืชได้อย่างสมบูรณ์
		พืชปลูกถูกทำลายอย่างสมบูรณ์

ที่มา: Bryan (1997**)**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดลองที่ 2 การจัดการวัชพืชแบบผสมผสานเพื่อลดการใช้สารกำจัดวัชพืชในการผลิตอ้อย

เพื่อหาวิธีการลดการใช้สารกำจัดวัชพืชในอ้อย จึงทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชแบบผสมผสานมากกว่าหนึ่งวิธีร่วมกัน โดยเลือกใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมวัชพืช คือ สารกำจัดวัชพืช pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC อัตรา 132+12 กรัม สารออกฤทธิ์ต่อไร่ จากการทดลองที่ 1 ร่วมกับการปลูกปอเทืองที่ อัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีช่วงเวลาในการปลูกที่ต่างกัน 2 ระยะ โดยปลูกปอเทือง หลังพ่นสาร ที่ระยะ 1 วันและ 30 วัน หลังจากปอเทืองเริ่มออกดอก (ประมาณ 50 วันหลังปลูก) ตัดต้นปอเทืองคลุมดินที่ 50 วันหลังปลูก เปรียบเทียบกับการควบคุมวัชพืชโดยวิธีต่างๆ เช่นการใช้สารกำจัดวัชพืชเพียงอย่างเดียวตลอดฤดูปลูก และการใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการจัดการวัชพืชด้วยแรงงานคน

กรรมวิธี

1. พ่นสาร pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC ทันทีหลังปลูกอ้อย และ พ่นสาร paraquat 23.5% SL ที่ 60 วันหลังปลูกอ้อย

2. พ่นสาร pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC ทันทีหลังปลูกอ้อยและปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามด้วยการตัดปอเทืองคลุมดินที่ระยะ 50 วันหลังปลูก

3. สาร pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC+ปอเทือง อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามด้วยการตัดปอเทืองคลุมดิน ที่ระยะ 50 วันหลังปลูก

4. สาร pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC ตามด้วยการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 2 ครั้ง ที่ 60 และ 90 วัน หลังปลูกอ้อย

5. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนที่ระยะ 30, 60 และ 90 วัน หลังปลูกอ้อย

6. พ่นสาร pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC ทันทีหลังปลูกอ้อย+ปลูกปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่หลังปลูก 30 วัน ตามด้วยการตัดปอเทืองคลุมดิน ที่ระยะ 50 วันหลังปลูก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. พ่นสาร pendimethalin 33% EC +imazapic 24% ECทันทีหลังปลูกอ้อย+ปลูกปอเทือง อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่หลังปลูก 30 วัน ตามด้วยการตัดปอเทืองคลุมดิน ที่ระยะ 50 วันหลังปลูก

8. ไม่กำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก

การทดลองที่ 3 ศึกษาต้นทุนของเกษตรกรในการจัดการวัชพืชในไร่อ้อย

ทำแบบสอบถามเกษตรกรถึงต้นทุนที่ใช้ในการจัดการวัชพืชในอ้อย ตั้งแต่ปลูก จนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต เปรียบเทียบกับวิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสาน โดยปลูกปอเทืองระหว่างแถวอ้อยแล้วตัดคลุมดิน โดยศึกษากลุ่มตัวอย่าง เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตพื้นที่น้ำฝน และเขตพื้นที่ชลประทาน รวมทั้งสิ้น 80 รายในจังหวัดนครปฐม ลพบุรี กาญจนบุรี และ เพชรบูรณ์ จังหวัดละ 20 รายโดยมีตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

   1.1 ชื่อ-นามสกุล
   1.2 ที่อยู่

2. ค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อยและการดูแลรักษา

   2.1 ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน
   2.2 ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช

3. ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตอ้อย

สถานที่ทำการวิจัย

1. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาระบบนิเวศเกษตร อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

2. แปลงเกษตรกร อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. แปลงเกษตรกร อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

เริ่มต้น เมษายน 2552 สิ้นสุด มีนาคม 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 การคัดเลือกสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในอ้อยปลูกใหม่

ดำเนินการ 2 แห่ง ที่แปลงเกษตรกรอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (ฤดูแล้ง) และอำเภอโคกสำโรง จ.ลพบุรี (ฤดูฝน)

แปลงทดลองที่ 1. แปลงเกษตรกรอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ (ฤดูแล้ง)

จากการสุ่มตัวอย่างวัชพืชที่ 60 วันหลังปลูกอ้อย ในกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช พบจำนวนต้นวัชพืช 106 ต้นต่อตารางเมตร ประกอบด้วยวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าโขย่ง หญ้าดอกขาว หญ้าตีนติด และหญ้านกสีชมพู จำนวน 2, 20, 21 และ 9 ต้น คิดเป็น 3.3, 32.8, 34.4 และ 14.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ตดหมูตดหมา และกระเพราผี จำนวน 4 และ 5 ต้น คิดเป็น 6.6 และ 8.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

จากผลการทดลองพบว่า ความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่ออ้อย ที่ระยะ 30 วันหลังพ่นสาร tebuthiuron อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen อัตรา 125+23.5, 150+23.5, 125+35.24, 150+35.24 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen อัตรา 125+24, 150+24, 125+36, 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ hexazinone +diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ อ้อยเป็นพิษเล็กน้อย โดยปลายแสดงอาการเหลืองและไหม้ เมื่อพ่นด้วยสาร แสดงความเป็นพิษเล็กน้อยต่ออ้อย โดยอ้อยแสดงอาการ เหลืองและไหม้บริเวณปลายใบ และมีความสูงน้อยกว่าการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเล็กน้อย สำหรับกรรมวิธีพ่น oxyfluorfen อัตรา 35.25 EC กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen SC อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ pendimethalin +imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ อ้อยไม่แสดงอาการเป็นพิษ ที่ ระยะ 60 และ 90 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชอ้อยไม่แสดงอาการเป็นพิษ และอ้อยมีการเจริญเติบโตด้านความสูง และการแตกกอ ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน (ตารางที่ 4)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวมที่ระยะเวลา 30, 60 และ 90 วันหลังพ่นสาร พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช pendimethalin +imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC ทุกอัตรา และ tebuthiuron + oxyfluorfen SC ทุกอัตรา มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชได้ดีกว่าการพ่นสารกำจัดวัชพืช tebuthiuron หรือ oxyfluorfen (ตารางที่ 5)

ที่ระยะ 30 วันหลังพ่น pendimethalin +imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่, hexazinone +diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 150+23.5 และ 150+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 150+24, 125+36 และ 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบและใบกว้างได้ดีกว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสาร tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 125+23.5, 125+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 125+24 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen EC อัตรา 35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ oxyfluorfen SC อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (ตารางที่ 6)

ที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสาร พบว่า pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 150+23.5 และ 150+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบและใบกว้างได้ดีและควบคุมได้มากกว่า hexazinone +diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine 90% WG อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 125+23.5, 125+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 125+24 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen EC อัตรา 35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ oxyfluorfen อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (ตารางที่ 7) ที่ระยะ 90 วันหลังพ่นสาร พบว่า ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืชมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชลดลงอย่างมาก แต่กรรมวิธีพ่นด้วย pendimethalin +imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ยังสามารถควบคุมวัชพืชได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 8)

เมื่อสุ่มนับจำนวนต้นและน้ำหนักแห้งของวัชพืชต่อตารางเมตร ที่ระยะ 60 วันหลังพ่นสาร พบว่ากรรมวิธีพ่น tebuthiuron อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen EC อัตรา 35.25 กรัม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen SC อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 125+24 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen อัตรา 35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ oxyfluorfen อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีจำนวนวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าตีนติด และหญ้าดอกขาว มากกว่ากรรมวิธีอื่น เนื่องจาก สาร tebuthiuron และ oxyfluorfen มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้เป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้พบจำนวนของวัชพืชประเภทใบแคบมากกว่า (ตารางที่ 9)

เมื่อวัดองค์ประกอบของผลผลิต และผลผลิตอ้อยที่ 10 เดือนหลังปลูก พบว่า ความสูงของอ้อยมี จำนวนลำและน้ำหนักรวมต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีพ่น pendimethalin +imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ hexazinone +diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen อัตรา 150+23.5 และ 150+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen อัตรา 150+24, 125+36 และ 150+36 มีความสูงมาก จำนวนลำต่อและน้ำหนักรวมต่อไร่มากกว่ากรรมวิธีอื่นที่พ่นสารกำจัดวัชพืช เนื่องจากกรรมวิธีข้างต้นมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสูงกว่ากรรมวิธีอื่นที่พ่นสาร จึงส่งผลให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตสูงกว่า (ตารางที่ 10)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3 Species and number of weed in non weed treatment at Petchaboon province.

Species of weed	number of weed	percent
Greass		
Rottboellia exaltata	2	3.3
Leptochloa chinensis	20	32.8
Brachiaria reptans	21	34.4
Echinochola colona	9	14.8
Broadleaf		
Paederia linearis	4	6.6
Hyptis datiotios	5	8.2
Total	61	100.0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 Phytotoxicity and growth of sugarcane at 30, 60 and 90 days after herbicide application (DAA) in Petchaboon province.

Treatment	Rate (g ai/rai)	Phytotoxicity			Plant height (cm)			No. of Tillers
		30 DAA[1/]	60 DAA	90 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA	60 DAA
1. tebuthiuron 50% SC	150	1	0	0	26.6 b[1/]	58.5 b	128.3 b	2.6
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	0	0	0	28.6 b	57.8 b	129.3 b	1.8
3. oxyfluorfen 48% SC	36	0	0	0	29.0 b	58.8 b	126.0 b	2.5
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	1	0	0	30.6 b	61.1 b	127.3 b	1.3
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	2	0	0	29.8 b	65.1 a	136.6 a	2.2
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	1	0	0	25.5 b	62.6 b	128.6 b	2.1
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	2	0	0	35.0 a	67.3 a	132.3 a	2.2
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	1	0	0	35.0 a	62.3 b	128.6 b	2.2
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	1	0	0	34.5 a	67.6 a	134.0 a	2.7
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	1	0	0	37.6 a	64.5 b	129.0 b	2.3
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	1	0	0	34.0 a	69.6 a	132.0 a	2.6
12. atrazine 90% WG	450	1	0	0	30.1 b	73.6 a	135.0 a	2.4
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	1	0	0	35.1 a	70.1 a	134.0 a	2.0
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	0	0	0	39.0 a	73.6 a	139.3 a	2.4
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	0	0	0	39.5 a	75.6 a	139.6 a	2.1

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Phytotoxicity			Plant height (cm)			No. of Tillers
		30 DAA	60 DAA	90 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA	60 DAA
16. Untreated control	-	0	0	0	20.0 b	41.5 c	88.6 c	1.2
F-test		-	-	-	*	*	*	ns
C.V. (%)		-	-	-	13.5	12	8.2	14

หมายเหตุ [1/] DAA = days after application

[2/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5 Efficiency of herbicides at 30, 60 and 90 days after application (DAA) at sugarcane field in Petchaboon province

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Effciency[1/]		
		30 DAA[2/]	60 DAA	90 DAA
1. tebuthiuron 50% SC	150	76.6 a[3/]	63.3 b	6.6 d
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	80.0 a	70.0 b	6.6 d
3. oxyfluorfen 48% SC	36	80.0 a	73.3 b	3.3 d
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	80.0 a	73.3 b	10.0 d
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	86.6 a	80.0 a	10.0 d
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	76.6 b	63.6 b	18.1 c
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	90.0 a	83.3 a	8.6 d
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	80.0 a	73.3 b	6.6 d
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	83.3 a	80.0 a	3.6 d
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	90.0 a	83.3 a	10.3 d
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	90.0 a	83.3 a	10.0 d
12. atrazine 90% WG	450	83.3 a	60.0 b	13.3 c
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	83.3 a	73.3 b	26.6 b
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	83.3 a	76.6 a	30.0 b
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	100.0 a	100.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Effciency		
		30 DAA	60 DAA	90 DAA
16. Untreated control	-	0.0 c	0.0 c	0.0 d
C.V. (%)		52.4	63.7	40.8

หมายเหตุ [1/]Visual rating : 0 = no control ;100 = completely control

[2/] DAA = days after application

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 Efficiency of herbicides and weed coverage at 30 days after application (DAA) at sugarcane field in Petchaboon province.

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Efficiency[1/]	Weed coverage[2/]	
			Broadleaves	Grasses
1. tebuthiuron 50% SC	150	76.6 a	4.3 a[3/]	19.1 c
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	80.0 a	0.0 a	28.0 c
3. oxyfluorfen 48% SC	36	80.0 a	9.9 b	20.1 c
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	80.0 a	3.3 a	16.7 b
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	86.6 a	4.3 a	15.1 b
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	76.6 b	6.6 b	16.8 b
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	90.0 a	0.0 a	10.0 b
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	80.0 a	12.9 b	7.1 a
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	83.3 a	6.7 b	10.0 b
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	90.0 a	4.4 a	11.6 b
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	90.0 a	6.3 b	3.7 a
12. atrazine 90% WG	450	83.3 a	0.0 a	16.7 b
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	83.3 a	0.0 a	9.1 a
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	83.3 a	0.0 a	6.7 a
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Efficiency[1/]	Weed coverage[2/]	
			Broadleaves	Grasses
16. Untreated control	-	0.0 c	16.6 c	83.4 d
C.V. (%)		52.4	15.6	15.2

หมายเหตุ [1/]control rating : 0 = no control 100 = completely control

[2/]weed coverage : 0 = non weed 100 = completely weed

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 7 Efficiency of herbicides and weed coverage at 60 days after application at sugarcane field in Petchaboon province.

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Efficiency[1/]	Weed coverage[2/]	
			Broadleaves	Grasses
1. tebuthiuron 50% SC	150	63.3[1/] b	13.3 b[3/]	23.4 b
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	70.0 b	0.0 a	30.0 c
3. oxyfluorfen 48% SC	36	73.3 b	12.6 b	22.4 b
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	73.3 b	5.0 a	21.7 b
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	80.0 a	4.4 a	15.6 b
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	63.6 b	8.0 b	28.4 c
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	83.3 a	0.0 a	16.7 b
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	73.3 b	14.7 b	12.0 a
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	80.0 a	8.6 b	11.4 a
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	83.3 a	7.0 b	18.7 b
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	83.3 a	9.0 b	7.7 a
12. atrazine 90% WG	450	60.0 b	10.0 b	30.0 c
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	73.3 b	4.3 a	22.4 b
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	76.6 a	0.0 a	13.4 a
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 7 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Efficiency[1/]	Weed coverage[2/]	
			Broadleaves	Grasses
16. Untreated control	-	0.0 c	19.6 c	80.4 d
C.V. (%)		63.7	23.2	26.3

หมายเหตุ [1/]control rating : 0 = no control 100 = completely control

[2/]weed coverage : 0 = non weed 100 = completely weed

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 8 Efficiency of herbicides and weed coverage at 90 days after application at sugarcane field in Petchaboon province.

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Efficiency[1/]	Weed coverage[2/]	
			Broadleaves	Grasses
1. tebuthiuron 50% SC	150	6.6[1/] c	20.0 b[3/]	73.4 c
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	6.6 c	0.0 a	93.4 c
3. oxyfluorfen 48% SC	36	3.3 c	37.0 c	59.7 b
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	10.0 c	10.0 a	80.0 c
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	10.0 c	10.0 a	80.0 c
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	18.1 b	18.2 b	63.7 b
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	8.6 c	0.0 a	91.4 c
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	6.6 c	31.0 c	62.4 b
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	3.6 c	45.0 c	51.4 b
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	10.3 c	25.0 c	64.7 b
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	10.0 c	30.0 c	60.0 b
12. atrazine 90% WG	450	13.3 b	18.0 b	68.7 b
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	26.6 b	9.0 a	64.4 b
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	30.0 b	0.0 a	70.0 c
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Efficiency[1/]	Weed coverage[2/]	
			Broadleaves	Grasses
16. Untreated control	-	0.0 c	28.0 c	72.0 c
C.V. (%)		40.8	19.3	24.6

หมายเหตุ [1/]control rating : 0 = no control 100 = completely control

[2/]weed coverage : 0 = non weed 100 = completely weed

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 Number and dry wight of weed at 60 day after application at Petchaboon province.

Treatment	Rate	Number of weed/m^2						Dry wight (g)					
	(g ai/rai)	PAELI[1/]	HYPDA	ROTEX	LEPCH	BRART	ECHCO	PAELI	HYPDA	ROTEX	LEPCH	BRART	ECHCO
1. tebuthiuron 50% SC	150	3	0	0	7 b[2/]	4 a	3	3.3	0	0	10.2 b	10 b	9
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	0	0	5	5 b	8 b	4	0	0	20.1	8.2 a	12 b	12
3. oxyfluorfen 48% SC	36	3	1	4	10 b	7 b	4	4	2.3	17.2	18 b	9.5 b	12
4. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	2	0	0	8 b	5 a	1	5.5	0	0	16 b	10.2 b	17
5. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	1	0	0	7 b	10 b	0	3	0	0	11.4 b	13 c	0
6. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	1	0	5	3 a	2 a	2	3	0	7.2	17.5 b	5 b	4
7. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	0	0	1	4 a	7 b	1	0	0	4	6 a	12 b	0
8. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% SC	125+24	2	3	2	5 b	5 a	0	5	6.3	6	13 b	9 b	2.2
9. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% SC	150+24	3	2	1	0 a	0 a	3	8	3	2.5	0 a	12 b	0
10. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% SC	125+36	2	2	2	6 b	2 a	0	4	3.5	5	10 a	8 b	8

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 (ต่อ)

Treatment	Rate	Number of weed/m^2						Dry wight (g)					
	(g ai/rai)	PAELI	HYPDA	ROTEX	LEPCH	BRART	ECHCO	PAELI	HYPDA	ROTEX	LEPCH	BRART	ECHCO
11. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% S	150+36	3	1	0	0 a	0 a	0	11	1.5	0	0 a	0 a	0
12. atrazine 90% WG	450	0	0	0	0 a	5 a	0	0	0	0	0 a	7 b	0
13. hexazinone 13.2% WG +diuron 46.8% WG	240	0	0	0	7 b	4 a	0	0	0	0	9.5 a	4 a	0
14. pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC	132+12	0	0	0	0 a	8 b	0	0	0	0	0 a	10 b	0
15. Hand weeding at 30, 60 and 90 DAA	-	0	0	0	0 a	0 a	0	0	0	0	0 a	0 a	0
16. Untreated control	-	4	5	2	20 c	21 c	9	15	17	9	39.5 c	42 c	14
C.V. (%)		3.8	5.3	6	14.3	12.7	8.4	14.4	16.2	15.5	32.3	40	13.9

หมายเหตุ [1/]Weed species : PAELI=*Paederia linearis*, HYPDA= *Hyptis datiotios*, ROTEX= *Rottboellia exaltata*, LEPCH =*Leptochloa chinensis*, BRARE=*Brachiaria reptans*, ECHCO = *Echinochloa colona*

[2/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 10 Number and dry wight of weed at 60 day after application at Petchaboon province.

Treatment	Rate (g ai/rai)	Plant hight (cm.)	Diameter (cm.)	Tiller	No.ofmillable cane/rai	Yield kg/rai	ccs (%)
1. tebuthiuron 50% SC	150	223.0 b[1/]	2.7	8	7,181.5 b	9,479.6 b	14.4
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	225.0 b	2.6	9	7,000.0 b	9,590.0 b	15.5
3. oxyfluorfen 48% SC	36	220.5 b	2.6	9	7,581.5 b	97,934.7 b	16.0
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	235.6 a	2.8	9.5	7,566.7 b	97,366.4 b	14.0
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	240.6 a	2.6	9.3	7,166.7 b	9,460.0 b	13.0
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	230.0 a	2.6	10	7,470.4 b	9,860.9 b	15.0
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	242.5 a	2.7	11	77,667.0 a	102,520.4 a	14.0
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	222.0 b	2.6	10	8,152.3 a	10,761.0 a	12.0
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	247.0 a	2.9	9	7,232.5 b	9,402.3 b	15.5
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	235.0 a	2.9	10.5	7,923.7 a	10,300.8 a	13.0
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	235.5 a	2.6	9	8,323.7 a	10,820.8 a	14.0
12. atrazine 90% WG	450	237.0 a	2.6	8	8,152.3 a	10,598.0 a	13.0
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	240.0 a	2.4	10	8,923.0 a	12,224.5 a	14.6
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	243.0 a	2.9	12.3	9,903.5 a	13,567.8 a	14.3
15. Hand weeding	-	253.3 a	2.9	13	12,000.0 a	16,440.0 a	14.0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 10 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Plant hight (cm.)	Diameter (cm.)	Tiller	No.ofmillable cane/rai	Yield kg/rai	ccs (%)
16. non weed	-	110.8 c	2.2	4	2,000 c	2740	12.0
F test		*	ns	ns	*	*	ns
C.V. (%)		8.4	14.4	16.2	6	14.3	12.7

หมายเหตุ [1/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แปลงทดลองที่ 2 อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ฤดูฝน

จากการสุ่มตัวอย่างวัชพืชที่ 60 วันหลังปลูกอ้อย ในกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช พบจำนวนต้นวัชพืช 98 ต้นต่อตารางเมตร ประกอบด้วยวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าขนเล็ก หญ้าตีนนก หญ้าปากควาย และ หญ้านกสีชมพู จำนวน 26, 9, 8, และ 20 ต้น คิดเป็น 26.5, 9.2, 8.2, 20.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน จำนวน 10 ต้น คิดเป็น 10.2 เปอร์เซ็นต์ และวัชพืชกก ได้แก่ กกทราย 25 ต้น คิดเป็น 25.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 11)

จากผลการทดลองความเป็นพิษของสารกำจัดวัชพืชต่ออ้อยมีลักษณะคล้ายกับการทดลองที่อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูณร์ แต่อาการเป็นพิษจะรุนแรงกว่าเล็กน้อยเนื่องจากสภาพดินของอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี มีสภาพเป็นดินร่วนปนทรายต่างจากอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูณร์ที่ดินมีลักษณะดินร่วนปนเหนียว ทำให้อ้อยแสดงอาการเป็นพิษรุนแรงกว่าเล็กน้อย โดยที่ 30 วันหลังพ่นสาร tebuthiuron 50% SC อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 125+23.5, 150+23.5, 125+35.24, 150+35.24 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 125+24, 150+24, 125+36, 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ อ้อยเป็นพิษเล็กน้อย โดยปลายแสดงอาการเหลืองและไหม้ เมื่อพ่นด้วยสาร แสดงความเป็นพิษเล็กน้อยต่ออ้อย โดยอ้อยแสดงอาการ เหลืองและไหม้บริเวณปลายใบ และมีความสูงน้อยกว่าการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเล็กน้อย (ตารางที่ 12)

สำหรับกรรมวิธีพ่น oxyfluorfen EC อัตรา 35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen SC อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ อ้อยแสดงอาการเป็นพิษเล็กน้อย โดยอ้อยมีความสูงน้อยกว่ากรรมวิธีไม่พ่นสาร ส่วน pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ อ้อยไม่แสดงอาการเป็นพิษ (ตารางที่ 12)

ที่ระยะ 60 และ 90 วัน ทุกกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืชไม่แสดงความเป็นพิษต่ออ้อย และมีความสูงอ้อย และการแตกกอของอ้อยใกล้เคียงกับกรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน (ตารางที่ 12)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวมที่ 30, 60 และ 90 วันหลังพ่นสาร จะต่ำกว่าการทดลองที่อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูณร์ เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน โดย พบว่า การพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ hexazinone +diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่นที่พ่นสาร และประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชของสารกำจัดวัชพืชลดที่ 60 และ 90 วันตามลำดับ (ตารางที่ 13)

ที่ 30 วันหลังพ่น pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบและใบกว้างได้ดี และควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบได้มากกว่า การพ่นด้วยสาร tebuthiuron + oxyfluorfen EC ทุกอัตรา tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 125+24, 150+24, 125+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ oxyfluorfen EC อัตรา 35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ oxyfluorfen SC อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (ตารางที่ 14)

สำหรับสาร tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 125+23.5, 150+23.5, 125+35.25, 150+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ tebuthiuron + oxyfluorfen SC 125+24, 150+24, 125+36, 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้ดีแต่ควบคุมประเภทใบแคบได้ปานกลาง (ตารางที่ 14)

ที่ระยะ 60 วัน pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบได้ปานกลาง ควบคุมประเภทใบกว้างได้ได้ดี และควบคุมได้มากกว่า tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 125+23.5, 150+23.5, 125+35.25, 150+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ tebuthiuron +oxyfluorfen SC 125+24, 150+24 (ตารางที่ 15)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ระยะ 90 วัน pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบปานกลางและประเภทใบกว้างได้ดี

ส่วน hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 125+23.5, 150+23.5, 125+35.25, 150+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ tebuthiuron + oxyfluorfen SC 125+24, 150+24, 125+36, 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบได้เล็กน้อย แต่ควบคุมใบกว้างได้ดี (ตารางที่ 16)

จากการสุ่มนับจำนวนต้นวัชพืชต่อตารางเมตร และน้ำหนักแห้ง ที่ 60 วันหลังพ่นสาร พบจำนวนวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้าขนเล็ก มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีพ่น tebuthiuron อัตรา 150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่, oxyfluorfen EC อัตรา 35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ oxyfluorfen SC อัตรา 36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ พบจำนวน หญ้าขนเล็กมากกว่ากรรมวิธีอื่นที่พ่นสาร (ตารางที่ 17)

เมื่อวัดองค์ประกอบของผลผลิต และเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยที่ 10 เดือนหลังปลูก พบว่า ความสูงของอ้อยมี จำนวนลำและน้ำหนักรวมต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เนื่องจากสภาพดินที่ทำการทดลองมีองค์ประกอบของเกลือสูงทำให้ผลผลิตอ้อยต่ำ (ตารางที่ 18)

จากผลการทดลองทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าสารกำจัดวัชพืชที่ไม่แสดงอาการเป็นพิษต่ออ้อย คือ pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสูง ตั้งแต่ปลูกอ้อยจนถึงระยะ 90 วันหลังปลูกอ้อย โดยสามารถควบคุมวัชพืชทุกประเภทได้ดีมาก รองลงมาได้แก่ hexazinone + diuron อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้ดี สำหรับ tebuthiuron + oxyfluorfen SC อัตรา 150+36 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ tebuthiuron + oxyfluorfen EC อัตรา 150+35.25 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ สามารถควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้ปานกลาง แต่ควบคุมวัชพืชประเภทใบกว้างได้ดีมาก atrazine อัตรา 450 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ควบคุมวัชพืชทุกประเภทได้ดี จึงเลือกสาร pendimethalin + imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ พ่นแบบก่อนงอกร่วมกับการปลูกปอเทืองและตัดคลุมดินที่ 50 วันหลังปลูก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 11 Species and number of weed in non weed treatment at Petchaboon province.

Species of weed	number of weed	percent
Greass		
Brachiaria distrachaya	26	26.5
Digitaria ciliaris	9	9.2
Dactyloctenium aegyptioum	8	8.2
Echinochloa colona	20	20.4
Broadleaf		
Trianthema portulacastrum	10	10.2
Sedge		
Cyperus iria	25	25.5
Total	98	100

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 12 Growth and phtotoxicity of sugarcane at 30, 60 and 90 days after herbicide application (DAA) in Lopburi province.

Treatment	Rate (g ai/rai)	Toxicity			Hight (cm)			Tillering
		30 DAA[1/]	60 DAA	90 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA	60 DAA
1. tebuthiuron 50% SC	150	1	0	0	18.0	30.0 b[2/]	57.6 b	2.1
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	1	0	0	15.0	32.0 b	56.1 b	2.2
3. oxyfluorfen 48% SC	36	1	0	0	15.5	31.0 b	55.4 b	2.0
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	1	0	0	21.1	31.2 b	60.4 a	2.3
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	2	0	0	18.6	30.0 b	62.7 a	2.1
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	1	0	0	15.7	32.6 b	65.7 a	2.2
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	2	0	0	19.0	35.0 a	63.5 a	2.2
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	1	0	0	21.3	30.0 b	61.9 a	2.3
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	1	0	0	20.0	33.3 a	64.9 a	2.1
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	1	0	0	19.0	29.7 b	60.2 a	2.2
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	2	0	0	17.5	33.0 a	66.1 a	2.2
12. atrazine 90% WG	450	1	0	0	18.0	31.3 b	59.2 a	1.9
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	2	0	0	16.6	35.0 a	64.2 a	2.2
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	0	0	0	19.5	35.0 a	65.0 a	2.2
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	0	0	0	20.0	35.1 a	63.4 a	2.3

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 12 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Toxicity			Hight (cm)			Tillering
		30 DAA	60 DAA	90 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA	60 DAA
16. Untreated control	-	0	0	0	13.0	20.0 c	49.5 c	2.1
F-test					ns	*	*	ns
C.V. (%)					11.5	13.5	8.2	9.2

หมายเหตุ [1/]DAA = days after application

[2/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 13 Herbicide Efficiency in sugarcane field experiment in Lopburi province at 30, 60 and 90 day after herbicide application (DAA).

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Effciency[1/]		
		30 DAA[2/]	60 DAA	90 DAA
1. tebuthiuron 50% SC	150	68.3 b	36.6 c[3/]	16.6 d
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	65.0 b	35.3 c	10.6 d
3. oxyfluorfen 48% SC	36	68.3 b	36.6 c	13.3 d
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	68.0 b	40.0 c	21.3 c
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	75.0 b	46.6 c	23.3 c
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	78.6 b	46.6 c	33.6 b
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	80.3 b	50.0 b	26.6 c
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	68.3 b	40.0 c	33.3 b
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	75.0 b	43.3 c	36.6 b
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	80.3 b	50.0 b	26.6 c
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	83.3 a	50.0 b	23.3 c
12. atrazine 90% WG	450	88.3 a	58.3 b	30.0 b
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	85.0 a	60.3 b	36.6 b
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	90.3 a	63.3 b	40.6 b
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	100.0 a	100.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 13 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Herbicide Effciency		
		30 DAA	60 DAA	90 DAA
16. Untreated control	-	0.0 c	0.0 d	0.0 d
C.V. (%)		55.3	32.2	31

หมายเหตุ [1/]control rating : 0 = no control 100 = completely control

[2/] DAA = days after application

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 14 Effect of herbicides on weed coverages in sugarcane field experiment in Lopburi province at 30 day after application (DAA).

Treatment	Rate (g ai/rai)	Over all	Weed coverage[2/]		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. tebuthiuron 50% SC	150	68.3[1/] b	13.1 a[3/]	14.9 a	5.0 a
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	65.0 b	5.0 a	28.0 b	3.0 a
3. oxyfluorfen 48% SC	36	68.3 b	3.3 a	28.4 b	2.0 a
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	68.0 b	1.0 a	32.0 c	1.0 a
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	75.0 b	2.0 a	20.0 b	4.0 a
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	78.6 b	0.0 a	21.4 b	3.0 a
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	80.3 b	0.0 a	23.9 b	0.0 a
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	68.3 b	5.0 a	22.7 b	5.0 a
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	75.0 b	4.0 a	19.0 b	4.0 a
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	80.3 b	1.0 a	21.4 b	1.0 a
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	83.3 a	0.0 a	14.5 a	3.2 a
12. atrazine 90% WG	450	88.3 a	1.0 a	8.3 a	3.4 a
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	85.0 a	0.0 a	18.0 b	2.0 a
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	90.3 a	0.0 a	11.7 a	1.0 a
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 14 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Over all	Weed coverage[2/]		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
16. Untreated control	-	0.0 c	38.2 b	59.8 c	12.0 b
C.V. (%)		55.3	12.3	17.8	7.8

หมายเหตุ [1/]control rating : 0 = no control 100 = completely control

[2/]weed coverage : 0 = non weed 100 = completely weed

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 15 Effect of herbicides on weed coverages in sugarcane field experiment in Lopburi province at 60 day after application (DAA).

Treatment	Rate (g ai/rai)	Over all	Weed coverage[2/]		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. tebuthiuron 50% SC	150	36.6 c[1/]	23.1 b[3/]	35.0 b	5.3 a
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	35.3 c	12.0 a	47.7 b	5.0 a
3. oxyfluorfen 48% SC	36	36.6 c	14.0 a	47.0 b	2.4 a
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	40.0 c	9.5 a	46.5 b	4.0 a
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	46.6 c	7.0 a	42.0 b	4.4 a
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	46.6 c	0.0 a	49.0 b	4.4 a
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	50.0 b	0.0 a	50.0 c	0.0 a
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	40.0 c	10.0 a	45.0 b	5.0 a
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	43.3 c	11.7 a	37.0 b	8.0 a
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	50.0 b	5.0 a	40.0 b	5.0 a
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	50.0 b	0.0 a	45.0 b	5.0 a
12. atrazine 90% WG	450	58.3 b	3.0 a	30.7 b	8.0 a
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	60.3 b	0.0 a	34.7 b	5.0 a
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	63.3 b	0.0 a	35.0 b	1.7 a
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 15 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Over all	Weed coverage[2/]		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
16. Untreated control	-	0.0 d	25.0 b	64.8 c	10.2 b
C.V. (%)		32.2	16.6	21.4	15.2

หมายเหตุ [1/]control rating : 0 = no control 100 = completely control

[2/]weed coverage : 0 = non weed 100 = completely weed

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 16 Effect of herbicides on weed coverages in sugarcane field experiment in Lopburi province at 90 day after application (DAA).

Treatment	Rate (g ai/rai)	Over all	Weed coverage[2/]		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. tebuthiuron 50% SC	150	16.6 d[1/]	27.0 c[3/]	51.0 b	5.4 a
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	10.6 d	18.0 b	65.5 b	5.9 a
3. oxyfluorfen 48% SC	36	13.3 d	25.0 c	58.7 b	3.0 a
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	21.3 c	20.0 b	53.5 b	5.2 a
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	23.3 c	15.0 b	55.7 b	6.0 a
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	33.6 b	0.0 a	62.0 b	4.4 a
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	26.6 c	0.0 a	73.4 b	0.0 a
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	33.3 b	14.0 b	47.7 b	5.0 a
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	36.6 b	14.0 b	41.4 b	11.0 b
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	26.6 c	18.4 b	50.0 b	5.0 a
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	23.3 c	0.0 a	69.7 b	7.0 a
12. atrazine 90% WG	450	30.0 b	16.0 b	44.0 b	10.0 b
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	36.6 b	0.0 a	54.4 b	9.0 a
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	40.6 b	0.0 a	56.4 b	3.0 a
15. Hand weeding at 30,60 and 90 DAA	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 16 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Over all	Weed coverage[2/]		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
16. Untreated control	-	0.0 d	25.0 b	62.0 b	13.0 b
C.V. (%)		31	26.6	63.3	19.2

หมายเหตุ [1/]control rating : 0 = no control 100 = completely control

[2/]weed coverage : 0 = non weed 100 = completely weed

[3/]Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 17 Effect of herbicides on number and dry weight of weed species found in sugarcane field at 60 day after herbicide application at Lopburi province

Treatment	Rate	Number of weed/0.5 m^2						Dry wight (g)					
	(g ai/rai)	TRIPO[1/]	BRADI	DGICI	DACAE	ECHCO	CYPIR	TRIPO	BRADI	DGICI	DACAE	ECHCO	CYPIR
1. tebuthiuron 50% SC	150	8	15 c[2/]	1	2	3	10	19.0	21.2 c	3.0	4.0	5.0	7.7
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	2	12 c	0	1	2	12	4.2	17.5 b	0.0	2.2	2.2	12.2
3. oxyfluorfen 48% SC	36	2	15 c	2	1	1	12	3.3	18.2 b	2.7	2.7	1.7	12.0
4. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	2	7 b	0	1	1	8	3.7	13.0 b	0.0	2.0	1.6	7.9
5. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	0	2 a	0	0	0	6	0.0	4.5 a	0.0	0.0	0.0	5.0
6. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	1	13 c	0	1	0	9	1.3	17.2 b	0.0	2.0	0.0	10.0
7. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	0	8 b	0	0	0	5	0.0	11.3 b	0.0	0.0	0.0	6.3
8. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% SC	125+24	2	11 c	1	2	0	10	2.9	16.3 b	1.5	3.9	0.0	10.0
9. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% SC	150+24	1	12 c	0	0	0	4	1.5	16.3 c	0.0	0.0	0.0	5.5
10. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% SC	125+36	0	13 dc	1	0	0	12	0.0	18.0 c	1.9	0.0	0.0	13.2

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 17 (ต่อ)

Treatment	Rate	Number of weed/0.5 m^2						Dry wight (g)					
	(g ai/rai)	TRIPO	BRADI	DGICI	DACAE	ECHCO	CYPIR	TRIPO	BRADI	DGICI	DACAE	ECHCO	CYPIR
11. tebuthiuron 50% SC +oxyfluorfen 48% S	150+36	2	11 c	0	0	0	4	3.0	15.3 c	0.0	0.0	0.0	4.5
12. atrazine 90% WG	450	0	14 c	0	0	0	9	0.0	17.5 c	0.0	0.0	0.0	9.0
13. hexazinone 13.2% WG +diuron 46.8% WG	240	0	2 a	0	0	0	8	0.0	3.3 a	0.0	0.0	0.0	9.5
14. pendimethalin 33% EC +imazapic 24% EC	132+12	0	1 a	0	0	0	6	0.0	2.3 a	0.0	0.0	0.0	8.0
15. Hand weeding at 30, 60 and 90 DAA	-	0	0 a	0	0	0	0	0.0	0.0 a	0.0	0.0	0.0	0.0
16. Untreated control	-	10	25 e	9	8	20	26	24.0	31.7 c	13.3	12.0	39.2	31.1
F-test		ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)		13.5	18.2	13	12.6	15	13.3	16	10	12.5	12.3	11.3	13.5

หมายเหตุ [1/]Weed species : TRIPO=*Trianthema portulacastrum*, BRADI= *Brachiaria distachyta*, DGICI= *Digitaria ciliaris*, DACAE=*Dactyloctenium aegyptium*, ECHCO= *Echinochloa colona*, CYPIR= *Cyperus iria*

[2/] Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 18 Number and dry wight of weed at 60 day after application at Petchaboon province.

Treatment	Rate (g ai/rai)	Plant hight (cm.)	Diameter (cm.)	Tiller	No.ofmillable cane/rai	Yield kg/rai	ccs (%)
1. tebuthiuron 50% SC	150	146.7	2.0	3.0	3,009.3	5,112.6	15.2
2. oxyfluorfen 23.5% EC	35.25	142.0	2.2	4.0	3,230.5	5,411.2	14.2
3. oxyfluorfen 48% SC	36	150.3	2.3	4.3	4,123.0	6,616.1	12.2
4. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+23.5	159.7	2.3	4.0	4,320.0	6,735.6	14.6
5. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+23.5	151.0	2.2	5.0	4,390.7	6,829.6	15.7
6. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	125+35.25	152.6	2.4	4.0	4,300.0	5,709.0	16.2
7. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 23.5% EC	150+ 35.25	154.0	2.3	4.1	4,827.0	5,079.0	14.2
8. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+24	157.2	2.1	3.0	4,372.0	6,878.5	13.2
9. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	150+24	150.0	2.3	4.0	4,300.7	6,782.9	15.7
10. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% SC	125+36	159.7	2.1	4.3	3,920.4	6,273.3	13.2
11. tebuthiuron 50% SC+oxyfluorfen 48% S	150+36	154.0	2.4	4.5	4,520.0	6,076.8	14.2
12. atrazine 90% WG	450	154.0	2.4	5.0	4,600.3	6,222.4	13.2
13. hexazinone 13.2% WG+diuron 46.8% WG	240	154.3	2.3	4.0	4,803.3	6,495.4	14.8
14. pendimethalin 33% EC+imazapic 24% EC	132+12	158.4	2.4	4.9	4,860.3	6,572.1	14.5
15. Hand weeding	-	162.6	2.4	5.0	4,900.0	6,586.0	14.2

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 18 (ต่อ)

Treatment	Rate (g ai/rai)	Plant hight (cm.)	Diameter (cm.)	Tiller	No.ofmillable cane/rai	Yield kg/rai	ccs (%)
16. non weed	-	123.3	1.9	3.0	2,100.0	2,452.0	12.2
F test		ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)		8.9	11.2	10.5	10	11.2	13

หมายเหตุ [1/] Means within the same column followed by the same letter are not significantly different by Duncan Mutiple Range Test at $p< 0.05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 1 Sugarcane plot after treated with pendimethlin+imazapic at the rate of 132+12 g ai/rai at 60 days after planting sugarcane in Vichienburi district, petchaboon province in dry season 2009

ภาพที่ 2 Untreated plots with no weed control at 60 days after planting sugarcane in Vichienburi district, Petchaboon province in dry season 2009

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 3 Sugarcane plot after treated with pendimethlin+imazapic at the rate of 132+12 g ai/rai at 60 days after planting sugarcane in Kokcharoen district, Lopburi province in wet season 2010

ภาพที่ 4 Untreated plots with no weed control at 60 days after planting sugarcane in Vichienburi district, Petchaboon province in dry season 2009

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดลองที่ 2 ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชแบบผสมผสานในอ้อยโดยลดการใช้สารกำจัดวัชพืช

จากการสุ่มตัวอย่างวัชพืชที่ 60 วันหลังปลูกอ้อย ในกรรมวิธีไม่กำจัดวัชพืช พบวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู หญ้าดอกขาว และ หญ้าปากควาย จำนวน 14, 15 และ 13 ต้น คิดเป็น 15.1, 16.1 และ 14 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ วัชพืชประเภท ใบกว้างได้แก่ ผักเบี้ยหิน สะอึก และ โคกกระสุน จำนวน 12, 8 และ 9 ต้น คิดเป็น 12.9, 8.6 และ 9.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ วัชพืชกก ได้แก่ แห้วหมู จำนวน 22 ต้น คิดเป็น 23.7 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 19 และ 20)

ความเป็นพิษของสาร pendimethalin+imazapic แบบก่อนงอก อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ อ้อยไม่แสดงอาการเป็นพิษ และมีความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ 30 วันหลังปลูกอ้อย แต่แสดงความเป็นพิษต่อปอเทืองในกรรมวิธีที่พ่นสารกำจัดวัชพืช และปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 1 วันหลังพ่นสาร คือปอเทืองแสดงอาการเป็นพิษในระดับปานกลาง ใบม้วนงอ ขอบใบไหม้ และมีการเจริญเติบโตต่ำ เมื่อปลูกปอเทืองอัตราที่ 30 วัน หลังพ่นสาร ปอเทืองไม่แสดงอาการเป็นพิษ สามารถเจริญ เติบโตได้เป็นปกติ (ตารางที่ 21 และ 22)

ที่ 45 วันหลังพ่น หลังพ่นสาร pendemethlain+imazapic อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ปอเทืองไม่แสดงอาการเป็นพิษ แต่ความสูงปอเทืองในกรรมวิธีพ่น pendemethlain+imazapic อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่และปลูกปอเทืองที่ 1 วันหลังพ่นสาร น้อยกว่ากรรมวิธีพ่น pendemethlain+imazapic อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่และปลูกปอเทืองที่ 30 วันหลังพ่นสาร (ตารางที่ 23)

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชโดยรวมที่ระยะเวลา 30, 60, 90, 120, 150 และ 180 วันหลังปลูกอ้อย พบว่า การใช้สาร pendimethalin+imazapic ร่วมกับปลูกปอเทืองที่ 30 วันหลังพ่นสาร ที่อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชได้ในระดับดี โดยควบคุมวัชพืชได้นานถึง 6 เดือน ไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารก่อนงอกร่วมกับ paraquat การใช้สารก่อนงอกร่วมกับกำจัดวัชพืชด้วยมือที่ 90 วันหลังปลูก แต่การปลูกปอเทืองหลังการพ่นสาร 1 วัน มีประสิทธิภาพการควบคุมต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีมาตรฐาน ซึ่งจำนวนต้นของปอเทืองเมื่อตัดที่ 50 วันหลังปลูกไม่สามารถช่วยคุมวัชพืชได้ทำให้ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชต่ำ (ตารางที่ 24)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชแต่ละประเภท ที่ 30, และ 60 วัน หลังปลูกอ้อยสามารถควบคุมวัชพืชทุกประเภทได้ดี (ตารางที่ 25 และ 26) ที่ระยะ 90 วัน หลังปลูกอ้อย ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในกรรมวิธี pendemethlain+imazapic อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่และปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 30 วันหลังพ่นสาร ควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ใบกว้างและกกได้ดี แต่ควบคุมได้น้อยกว่าวิธีมาตรฐาน คือการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก และการใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน และการใช้รถไถเดินตามเข้าไถพรวนวัชพืชระหว่างร่องอ้อย โดยควบคุมได้น้อยกว่าวิธีมาตรฐาน (ตารางที่ 27)

ที่ 120 วันหลังปลูกอ้อย ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในกรรมวิธี pendemethlain+imazapic อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่และปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 30 วันหลังพ่นสาร ควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ใบกว้างและกกได้ดี และมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสูงกว่าวิธีมาตรฐานเล็กน้อย (ตารางที่ 28) ที่ 150 วันหลังปลูกอ้อย ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในกรรมวิธี pendemethlain+imazapic อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่และปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 30 วันหลังพ่นสาร ควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ใบกว้างและกกได้ดี และมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสูงกว่าวิธีมาตรฐาน (ตารางที่ 29) ที่ 180 วันหลังปลูกอ้อย ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในกรรมวิธี pendemethlain+imazapic อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่และปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 30 วันหลังพ่นสารควบคุมวัชพืชประเภทใบแคบ ใบกว้างและกกได้ปานกลาง แต่วัชพืชเหล่านี้ไม่มีผลกระทบต่ออ้อย เนื่องจากอ้อยมีความสูงมากกว่าวัชพืชและสามารถบดบังแสงซึ่งเป็นปัจจัยในการเจริญเติบโตของวัชพืชได้ (ตารางที่ 30)

ทุกกรรมวิธีที่ใช้สาร pendimethalin+imazapic (สารกำจัดวัชพืชใช้พ่นก่อนวัชพืชงอก) ร่วมกับ paraquat หรือกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานที่ 90 วันหลังพ่นสาร หรือปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมที่ 1 และ 30 วันหลังพ่นสาร สามารถช่วยลดจำนวนของวัชพืช และน้ำหนักแห้งของวัชพืชเมื่อเปรียบเทียบกับไม่มีการกำจัดวัชพืชเมื่อเก็บวัชพืชที่ 60 วันหลังปลูก โดยชนิดวัชพืชที่ลดลงคือ วัชพืชใบแคบ ได้แก่ หญ้าดอกขาว, หญ้าปากควาย วัชพืชใบกว้าง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน, สะอึก, โคกกระสุน และวัชพืชกก ได้แก่ แห้วหมู (ตารางที่ 31 และ 32)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลผลิตของอ้อย พบว่า การใช้สาร pendimethalin+imazapic ร่วมกับปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมที่ 30 วันหลังพ่น หรือกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานที่ 90 วันหลังพ่นสาร และกำจัดวัชพืชด้วยมือทุกเดือน มีผลผลิตสูงสุดอยู่ระหว่างคือ 9.5-8.9 ตันต่อไร่ มากกว่าการใช้สารก่อนงอกร่วมกับ paraquat หรือปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมที่ 1 หลังพ่นสาร และไม่มีการกำจัดวัชพืชมีผลผลิตต่ำที่สุดคือ 2.9 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 33)

องค์ประกอบผลผลิตพบว่า การใช้สาร pendimethalin+imazapic ร่วมกับปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมที่ 30 วันหลังพ่น มีความสูงของต้นก่อนเก็บเกี่ยวสูงสุด อยู่ระหว่าง 266-249 เซนติเมตร จำนวนลำต่อต้น อยู่ระหว่าง 7566-7166 ลำต่อไร่ ใกล้เคียงกับการการใช้สาร pendimethalin+imazapic ร่วมกับกำจัดวัชพืชด้วยมือที่ 90 วันหลังพ่นสาร และพ่นด้วย paraquat ที่ 60 วันหลังพ่นสาร คือ 6470 และ 6455 ลำต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 33)

การใช้สาร pendimethalin+imazapic แบบก่อนงอก อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ร่วมกับปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 30 วันหลังปลูกอ้อยและตัดปอเทืองคลุมดินที่ 50 วันหลังปลูก สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีและมีระยะเวลาในการควบคุมวัชพืชนาน และมีผลผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีมาตรฐานคือ ใช้สารก่อนงอกร่วมกับพ่น paraquat ที่ 60 หรือการวันหลังปลูก หรือ การใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน และการใช้รถไถเดินตามเข้าไถพรวนวัชพืชระหว่างร่องอ้อย วัชพืชที่สามารถควบคุมได้คือวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู, หญ้าดอกขาว และหญ้าปากควาย วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน, สะอึก, โคกกระสุน วัชพืชกก ได้แก่ แห้วหมู

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 19 Species and number of weed in non weed treatment at Kanchanaburi province.

Species of weed	number of weed	percent
Greass		
Echinochloa colona	14	15.1
Leptochloa chinensis	15	16.1
Dactyloctenium aegyptiun	13	14.0
Broadleaf		
Trianthema portolacastrum	12	12.9
Ipomoea gracilis	8	8.6
Tribulus terrestris	9	9.7
Sedge		
Cyperrus rotundus	22	23.7
Total	93	100.0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 20 Toxicity of herbicide to sugarcane after planting at Kanchanaburi province.

Treatments	Rate (kg/rai)	Toxicity of sugarcane (day after planting)[5/]			
		15	30	45	60
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	0	0	0	0
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	0	0	0	0
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	0	0	0	0
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	0	0	0	0
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	0	0	0	0
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	0	0	0	0
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	0	0	0	0
8. Control	-	0	0	0	0

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 21 Effect of herbicide to yield component of sugarcane after planting at Kanchanaburi province.

Treatments	Rate (kg/rai)	Heigh of sugarcane (cm.) (day after planting)[5/]				Tillering (day after planting)			
		30	60	90	120	30	60	90	120
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	36.4	60.4 c	96.6 b	135.8 b	3.1	1.9	2.2	2.4
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	42.5	76.9 c	94.3 b	122.8 c	2.9	1.9	2.4	2.1
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	57.2	125.2 b	123.7 b	149.2 b	2.1	1.4	2.2	2.1
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	47.1	102.2 b	110.9 b	150.1 a	2.4	2.0	2.9	2.5
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	58.1	127.1 a	137.5 a	155.3 a	3	1.9	2.1	2.0
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	52.5	81.6 c	95.7 b	151.3 a	1.4	1.6	2.0	2.0
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	58.4	135.2 a	147.7 a	154.9 a	4	1.6	1.9	1.9
8. Control	-	41.7	46.1 d	63.7 c	111.5 d	2.6	1.6	2.2	2.0
F-test		ns	*	*	*	ns	ns	ns	ns
C.V. %		26.6	21.9	22.2	21.0	46.0	27.4	35.6	30.0

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 22 Toxicity of herbicide to *Crotalaria juncea* after planting at Kanchanaburi province.

Treatments	Rate (kg/rai)	Toxicity of *Crotalaria juncea* (day after planting)[5/]			
		15	30	45	60
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	-	-	-	-
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	5.3	5.3	-	-
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	5.7	6	-	-
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	-	-	-	-
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	-	-	-	-
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	-	-	-	-
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	-	-	-	-
8. Control	-	-	-	-	-

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 23 Effect of herbicide to *Crotalaria juncea* after planting at Kanchanaburi province.

Treatments	Rate (kg/rai)	Heigh of *Crotalaria juncea* (cm.) (day after planting)[5/]		
		15	30	45
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	-	-	-
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	5.0	27.0 c	80.0 b
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	7.0	29.5 c	92.2 b
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	15.6	58.3 b	151.7 a
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	14.6	68.0 a	161.1 a
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	-	-	-
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	-	-	-
8. Control	-	-	-	-
F-test		ns		
C.V. %		16.6	11.0	22.2

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 24 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at Kanchanaburi provice.

Treatment	Rate	Overall weed control (day after planting)					
	(kg/rai)	30	60	90	120	150	180
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	88.3[5/]	68.3	93.3 a	75.0 b	61.3 b	69.0 b
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	86.7	61.7	21.7 c	10.0 c	10.0 c	9.0 c
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	90.0	65.0	23.3 c	15.0 c	14.3 c	12.7 c
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	88.3	76.7	73.3 b	65.0 b	64.3 b	58.3 b
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	90.0	70.0	88.3 b	78.3 a	77.3 a	75.3 a
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	88.3	71.7	100.0 a	76.7 a	73.7 a	61.7 b
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	100.0	100.0	100.0 a	75.0 a	72.7 a	69.3 b
8. Control	-	0.0	0.0	0.0 d	0.0 d	0.0 d	0.0 d
F-test		ns	ns				
C.V. %		14.5	15.3	18.6	18.0	23.4	22.0

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 25 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 30 days after planting at Kanchanaburi provice.

Treatment	Rate (kg/rai)	Overall	Weed coverage		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	88.3[5/]	1.6 a	4.6 a	5.5 a
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	86.7	3.4 a	5.7 a	4.2 a
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	90.0	2.6 a	4.0 a	3.4 a
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	88.3	5.3 a	3.4 a	3.0 a
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	90.0	2.3 a	4.4 a	3.3 a
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	88.3	3.1 a	4.6 a	4.0 a
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	100.0	0.0 a	0.0 a	0.0 a
8. Control	-	0.0	40.7 b	43.0 b	16.3 b
F-test		ns			
C.V. %		11.2	12.3	10.6	12.3

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 26 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 60 days after planting at Kanchanaburi province.

Treatment	Rate (kg/rai)	Overall	Weed coverage		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	68.3[5/]	6.7 a	17.6 b	7.4
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	61.7	16.3 a	18.7 b	3.3
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	65.0	16.0 a	13.7 b	5.3
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	70.0	11.4 a	11.3 a	7.3
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	76.7	10.6 a	9.4 a	3.3
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	71.7	5.7 a	16.0 b	6.6
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	100.0	0.0 a	0.0 a	0.0
8. Control	-	0.0	52.0 b	38.0 c	10.0
F-test		ns			ns
C.V. %		15.3	32.3	38.2	11.3

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 27 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 90 days after planting at Kanchanaburi provice.

Treatment	Rate (kg/rai)	Overall	Weed coverage		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	93.3[5/] a	2.3 a	3.6 a	0.8
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	21.7 c	30.4 c	39.6 c	8.3
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	23.3 c	23.6 c	44.8 c	8.3
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	73.3 b	9.0 b	14.4 b	3.3
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	88.3 b	4.3 a	5.4 a	2.0
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	100.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0
8. Control	-	0.0 d	38.3 c	50.7 c	11.0
F-test					ns
C.V. %		18.6	20.1	18.4	7.3

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 28 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 120 days after planting at Kanchanaburi provice.

Treatment	Rate (kg/rai)	Overall	Weed coverage		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	75.0[5/] b	15.0 b	7.0 a	3.0 a
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	10.0 c	43.3 c	37.7 b	9.0 b
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	15.0 c	46.0 c	28.7 b	10.3 b
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	65.0 b	18.7 b	12.0 a	4.3 a
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	78.3 a	9.3 a	8.7 a	3.7 a
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	76.7 a	10.0 a	13.3 a	0.0 a
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	75.0 a	9.9 a	11.6 a	3.5 a
8. Control	-	0.0 d	49.0 c	37.6 c	13.4 b
C.V. %		18.0	13.3	18.4	15.8

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 29 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 150 days after planting at Kanchanaburi provice.

Treatment	Rate (kg/rai)	Overall	Weed coverage		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	61.3[5/] b	15.0 a	11.3 a	2.4 a
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	10.0 c	43.1 c	37.7 c	9.2 b
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	14.3 c	46.7 c	28.7 c	10.3 b
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	64.3 b	19.1 b	12.3 a	4.3 a
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	77.3 a	10.0 a	9.0 a	3.7 a
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	73.7 a	10.3 a	16.0 b	0.0 a
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	72.7 a	11.3 a	12.7 a	3.3 a
8. Control	-	0.0 d	49.0 c	37.6 c	13.4 b
C.V. %		23.4	33.6	27.4	14.6

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 30 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for overall weed control in sugarcane at 180 days after planting at Kanchanaburi provice.

Treatment	Rate (kg/rai)	Overall	Weed coverage		
			Broadleaves	Grasses	Sedge
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	69.0[5/] b	19.0	9.7	2.3
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	9.0 c	43.7	38.0	9.3
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	12.7 c	49.7	27.3	10.3
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	58.3 b	24.1	13.3	4.3
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	75.3 a	11.7	9.4	3.6
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	61.7 b	11.3	17.0	0.0
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	69.3 b	14.4	13.0	3.3
8. Control	-	0.0 d	51.7	35.3	13.0
C.V. %		22	17.8	19.2	9.3

หมายเหตุ [1/]preemergence = pendemethlain+imazapic at the rate 133+12 g ai/rai

[2/]fb = following by

[3/]paraquat at the rate 80 g ai/rai 60 days after planting

[4/]DAA= days after application

[5/]Phytotoxic : 0 = normal, 10 = completely killed

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 31 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for number of weed (no.weed/m^2) at 60 days after planting.

Teartment	Rate Crotalaria juncea	Number of weed/ m^2						
	(kg/rai)	ECHCO	LEPCH	DACAE	TRIPO	IPOGR	TRITE	CYPRO
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	9[ns5/]	5 c[6/]	3.0 a	0. a	1. a	3	9 b
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	11	5 c	3.0 a	3 b	2. a	4	3. a
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	8	2 c	1.0 a	6 b	2. a	4	8 b
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	9	4 c	0.0 a	1 b	2. a	1	9 b
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	7	1 b	2.0 a	1 b	2. a	4	5 b
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	9	2 c	1.0 a	4 b	2. a	4	13 b
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	0	0. a	0.0 a	0. a	0. a	0	0. a
8. Control	-	14	15 d	13.0 b	12 c	8 b	9	22 c
F-test		ns					ns	
C.V. %		16	13.5	11.3	18.2	12.9	18.1	13.3

หมายเหตุ [1/]pre-emergence = pendimethalin+imazapic at the rate of 827+75 g ai/ha [2/]fb=following by

[3/]paraquat at the rate of 500 g ai/ha at 60 DAA (days after planting) [4/]DAA= days after application [5]ns = non significant

[6/]Means within the same column followed by same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Type of weed : ECHCO = *Echinochloa colona*, LEPCH = *Leptochloa chinensis*, DACAE = *Dactyloctenium aegyptiun*,

TRIPO = *Trianthema portolacastrum*, IPOGR = *Ipomoea gracilis* TRITE = *Tribulus terrestris*, CYPRO = *Cyperrus rotundus*

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 32 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for dry weight of weeds by species at 60 days after planting.

Teartment	Rate Crotalaria juncea (kg/rai)	dry weight / m^2						
		ECHCO	LEPCH	DACAE	TRIPO	IPOGR	TRITE	CYPRO
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	71.3	57.1 b[6/]	17.0 b	0.0 a	4.0 a	45.7	16.0 b
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	5	72.0	48.8 b	20.2 b	39.0 a	8.3 a	61.8	12.0 b
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	10	58.0	22.5 a	3.3 a	31.6 a	7.8 a	60.9	17.7 b
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	5	57.0	30.2 b	0.0 a	13.3 a	10.0 a	13.2	23.5 b
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	10	40.0	2.8 a	9.3 b	12.7 a	14.8 a	61.4	16.4 b
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	75.8	25.0 b	6.0 b	37.3 a	9.5 a	52.7	32.1 b
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	0.0	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0 a	0.0	0.0 a
8. Control	-	87.5	95.6 c	42.0 c	99.7 b	34.4 b	96.1	67.8 c
F-test		ns[5/]					ns	
C.V. %		16	13.5	11.3	18.2	12.9	18.1	13.3

หมายเหตุ [1/]pre-emergence = pendimethalin+imazapic at the rate of 827+75 g ai/ha [2/]fb=following by

[3/]paraquat at the rate of 500 g ai/ha at 60 DAA (days after planting) [4/]DAA= days after application [5]ns = not significant

[6/]Means within the same column followed by same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Type of weed : ECHCO = *Echinochloa colona*, LEPCH = *Leptochloa chinensis*, DACAE = *Dactyloctenium aegyptiun*,

TRIPO = Trianthema portolacastrum, IPOGR = Ipomoea gracilis TRITE = *Tribulus terrestris*, CYPRO = *Cyperrus rotundus*

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 33 Effect of herbicide and *Crotalaria juncea* for yield and yield component

Treatment	Rate of *Crotalaria juncea* (kg/ha)	Plant height (cm)	Diameter (cm)	No. of millable can (ha)	Yield Kg/ha	CCS %
1. Preemergence[1/] fb[2/] paraquat[3/]	-	232.5 b[5/]	2.7	40,347.5 a	52,665.0 b	11.5
2. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA[4/]	31.25	177.2 c	2.3	35,625.0 b	45,176.3 c	11.4
3. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 1 DAA	62.5	183.5 c	2.3	37,384.4 b	45,453.8 c	11.5
4. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	31.25	249.3 b	2.3	44,791.8 a	57,138.8 a	11.6
5. Preemergence fb *Crotalaria juncea* at 30 DAA	62.5	266.0 a	2.3	47,291.8 a	59,416.9 a	11.0
6. Preemergence fb hand weeding at 90 days	-	229.6 b	2.3	40,440.0 a	52,768.8 b	10.3
7. Mechanical control at 30, 60 and 90 days	-	234.8 b	3.4	42,291.8 a	52,027.5 b	11.4
8. Control	-	110.8 d	2.3	27,940.0 c	18,731.3 d	12.0
F-test			ns[6/]			ns
C.V. %		6.3	20.9	16.5	15	6.1

หมายเหตุ [1/]pre-emergence = pendimethalin+imazapic at the rate of 827+75 g ai/ha

[2/]fb=following by

[3/]paraquat at the rate of 500 g ai/ha at 60 days after planting

[4/]ns = not significant

[5/]Means within the same column followed by same letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพที่ 5 *Crotalaria juncea* at 7 days after planting in treatment pendimethalin+imazapic application at the rate of 132+12 g ai/rai combine *Crotalaria juncea* planting at 30 days after allication at the rate of 5 kg/rai

ภาพที่ 6 *Crotalaria juncea* at 7 days after planting in treatment pendimethalin+imazapic application at the rate of 132+12 g ai/rai combine *Crotalaria juncea* planting at 30 days after allication at the rate of 10 kg/rai

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดลองที่ 3 ศึกษาต้นทุนของเกษตรกรในการจัดการวัชพืชในไร่อ้อย

พื้นที่ถือครองของเกษตรกรปลูกอ้อย

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้แบบสอบถาม ในเขตจังหวัด นครปฐม ลพบุรี สุพรรณบุรี และอุทัยธานี จังหวัดละ 20 ราย รวมทั้งหมด 80 ราย พบว่า มีเกษตรกร 36 ราย (45.0 เปอร์เซ็นต์) มีพื้นที่ถือครองขนาด 26-50 ไร่ มีเกษตรกร 18 รายมีพื้นที่ถือครองขนาด 51-75 ไร่ คิดเป็น 22.5 เปอร์เซ็นต์ และมีเพียง 2 รายที่พื้นที่ถือครองขนาดใหญ่ 101-125 ไร่ และ 126-150 ไร่ คิดเป็น 1.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 Number of farmers classified by Sugarcane planting area in four provinces in central Thailand

Sugarcane planting area (rai)	Number of farmers				Total	Percent
	Nakhon Pathom	Lopburi	Suphanburi	Uthaithani		
1-25	7	3	4	0	14	17.5
26-50	10	11	9	6	36	45.0
51-75	1	5	5	7	18	22.5
76-100	2	1	2	5	10	12.5
101-150	0	0	0	2	1	2.6
Total	20	20	20	20	80	100.0

ค่าใช้จ่ายในการปลูกและดูแลรักษาอ้อย

เกษตรกรทั้ง 80 รายที่ทำแบบสัมภาษณ์ ใช้รถแทรกเตอร์ในการชักร่องปลูกอ้อยหลังจากการเตรียมดิน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ (69 คน) เตรียมดินก่อนปลูกอ้อยด้วยการไถ 2 ครั้ง ก่อนชักร่องปลูกอ้อย มากที่สุด คิดเป็น 86.3 เปอร์เซ็นต์ มีเกษตรกร 11 รายที่มีการไถเตรียมดินเพียง 1 ครั้ง ก่อนชักร่องปลูกอ้อย จำนวน 11 คน คิดเป็น 13.8 เปอร์เซ็นต์ ข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เข้าใจความสำคัญของการไถเตรียมดิน จึงยอมลงทุนในการไถเตรียมดินปลูกอ้อยเพิ่มเป็น 2 ครั้ง ทำให้อ้อยซึ่งเป็นพืชที่มีระบบรากลึกเจริญเติบโตได้ดี และการเตรียมดินที่ดี ยัง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีขึ้น (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 Land preparation method of farmers growing sugarcane in four provinces, Nakhon Pathom**,** Lopburi, Suphanburi**,** Uthaithani.

Treatment	Number (farmers)				Total	%
	NakhonPathom	Lopburi	Suphanburi	Uthaithani		
Primary tillage	0	0	0	0	0	0.0
Secondary tillage	0	0	0	0	0	0.0
Primary tillage + groove of sugarcane	3	3	2	3	11	13.8
Secondary tillage + groove of sugarcane	17	17	18	17	69	86.3
Total	20	20	20	20	80	100.0

วิธีจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดนครปฐม

เกษตรกรทั้งหมด 20 รายในเขตจังหวัดนครปฐมใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก (pre-emergence herbicides) เพื่อควบคุมวัชพืชหลังปลูกอ้อย โดยพบว่าสารกำจัดวัชพืช pendimethalin+imazapic เป็นสารกำจัดวัชพืชที่มีเกษตรกรใช้มากที่สุด 12 ราย รองลงมาได้แก่สารกำจัดวัชพืช atrazine มีเกษตรกรใช้จำนวน 4 ราย ส่วนสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ที่เกษตรกรเริ่มใช้ในแปลงอ้อย ได้แก่ diuron, isoxaflutole และ metribuzine

สาเหตุที่สารกำจัดวัชพืช pendimethalin+imazapic ได้รับความนิยมจากเกษตรกรมากที่สุด เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ ที่ทำแบบสอบถามนิยมปลูกอ้อยในช่วงต้นเดือนเมษายน-พฤษภาคม ซึ่งเป็นการปลูกอ้อยรอฝน บางครั้ง หากไม่มีฝนตกลงมาในช่วงดังกล่าว สาร pendimethalin+imazapic ยังสามารถคงทนอยู่ในดินที่มีความชื้นต่ำได้นานกว่าสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ทำให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชดีกว่าสารชนิดอื่น เป็นการประหยัดต้นทุนในการจัดการวัชพืช เพราะไม่ต้องใช้สารกำจัดวัชพืชหลังงอกหรือรถพรวนดินอีก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลังจากปลูกอ้อย 1-2 เดือน หากไม่มีการคุมวัชพืชในระยะปลูก เกษตรกรต้องกำจัดวัชพืชในร่องอ้อย โดยการพรวนดินพูนโคนอ้อย หรือพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอก (Post-emergence herbicides) จากแบบสอบถาม พบว่า เกษตรกรจำนวน 15 คน (75 เปอร์เซ็นต์) ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอกพ่นกำจัดวัชพืชระหว่างแถว รองลงมามีเกษตรกร 5 ราย ที่ใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช คิดเป็น 25 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากแรงงานที่มีราคาแพงวันละ 150-200 บาท จึงไม่พบว่ามีการใช้แรงงานกำจัดวัชพืช (ตารางที่ 36)

ค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดนครปฐม

การจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดนครปฐม ส่วนใหญ่เลือกใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนวัชพืชงอกพ่นคลุมดินหลังปลูกอ้อย ร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก คือ pendimethalin+imazapic (pre)+paraquat (post) จำนวน 4 ราย คิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชต่อไร่อยู่ที่ 934-1,034 บาท และได้ผลผลิตเฉลี่ย ไร่ละ 13 ตัน และการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนวัชพืชงอก ร่วมกับการใช้รถพรวนระหว่างร่องอ้อย จำนวน 4 ราย คิดเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชที่ 910-1,010 บาทต่อไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย ไร่ละ 12.5 ตัน สำหรับวิธีอื่น เช่น atrazine (pre)+paraquat (post), diuron (pre)+paraquat (post), isoxaflutole (pre)+paraquat (post), metribuzine (pre)+paraquat (post), pendimethalin+imazapic (pre)+ametryn (post), atrazine (pre)+ametryn (post), pendimethalin+imazapic (pre)+2,4 D (post), isoxaflutole (pre) +2,4 D (post) มีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชอยู่ที่ 454-1,094 และได้ผลผลิตเฉลี่ย 8-13.5 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 37)

ปัจจุบัน แหล่งปลูกอ้อยในเขตภาคกลาง ประสบปัญหาวัชพืชเถาเลื้อยหลายชนิด ได้แก่ จิงจ้อดอกขาว กะทกรก มะระขี้นก ขยุ้มตีนหมา และตดหมูตดหมา ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารกำจัดวัชพืช ประเภทใช้หลังวัชพืชงอก เช่น 2,4-D และ triclopyr ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายวิธีจัดการวัชพืชของเกษตรกร กับ วิธีการปลูกปอเทืองอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช pendimethalin+imazapic พบว่าวิธีของเกษตรกรมีต้นทุนต่อไร่ต่ำกว่า แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตที่เกษตรกรได้รับแล้ว จะพบว่าการใช้ปอเทืองร่วมกับสารกำจัดวัชพืช ทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น 5-8 ตันต่อไร่ ทำให้กำไรสุทธิของเกษตรกรเพิ่มขึ้นประมาณ 8,000 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 37) วิธีการปลูกปอเทืองและตัดต้นให้คลุมดิน เพื่อกำจัดวัชพืชในระหว่างแถวอ้อย สามารถปรับปรุงคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินได้อีกทางหนึ่งด้วย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 36 Method of weed control in sugarcane plantation of farmers in Nakon Phatom Province

Treatment	Number (farmers)									Total	Percent
	Pre-emergence						Post emergence				
	pendimethalin+imazapic	atrazine	diuron	isoxaflutole	hexazinone +diuron	metribuzin	ametryn	paraquat	2,4 D		
1. Pre-emergence	12	4	1	2	0	1	-	-	-	20	100
2. Post-emergence	-	-	-	-	-	-	4	8	3	15	75
3. Mechanical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	25
4. Labor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

หมายเหตุ Cost of pre-emergence herbicides/rai : pendimethalin+imazapic 710-760 baht, isoxaflutole price 350-400 baht and atrazine 230-280 baht metribuzine 400 baht, diuron 300-350 baht, hexazinone+diuron 350-400 baht

Cost of post-emergence herbicides/rai : ametryn 282.5-332.5 baht, paraquat 224-275baht, 2,4 D price 207.5-257.5 baht

Machinery cost : 200-250 baht/rai

Labor cost : 150-200 baht/day

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 37 Cost of weed control in twenty sugarcane fields at Nakhon Pathom province compared with pre-emergence herbicides + *Crotolaria juncea* at 5 and 10 kilograms/rai.

Weed control methods	Number of fields	Cost (bath/rai)	Yield (ton/rai)	Price(bath)	Net profit
pre-emergenc eherbicide +mechanical					
1. pendimethalin+imazapic (pre) + mechanical	4	1,010	12.5	13,750	12,740
2. atrazine(pre)+mechanical	1	530	10.0	11,000	10,470
pre-emergence+post-emergence herbicides					
3. pendimethalin+imazapic (pre) + paraquat (post)	4	1,034	13.0	14,300	13,266
4. atrazine (pre) +paraquat (post)	1	554	9.0	9,900	9,346
5. diuron (pre) +paraquat (post)	1	623	8.0	8,800	8,177
6. isoxaflutole (pre)+paraquat (post)	1	674	10.0	11,000	10,326
7. metribuzine (pre)+paraquat (post)	1	674	10.0	11,000	10,326
8. pendimethalin+imazapic (pre)+ametryn (post)	2	1,092	13.5	14,850	13,758
9. atrazine (pre)+ametryn (post)	2	613	8.5	9,350	8,737
10. pendimethalin+imazapic (pre)+2,4 D (post)	2	1,018	12.0	13,200	12,182
11. isoxaflutole (pre)+2,4 D (post)	1	658	10.0	11,000	10,342

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 37 (ต่อ)

Weed control methods	Number of fields	Cost (bath/rai)	Yield (ton/rai)	Price(bath)	Net profit
pre-emergence herbicide+Crotalaria juncea					
12. pendimethalin+imazapic(pre) +*Crotalaria juncea* 5 kg/rai	-	1,035	14.0	15,400	14,365
13. pendimethalin+imazapic (pre)+*Crotalaria juncea* 10 kg/rai	-	1,210	18.0	19,800	18,590

หมายเหตุ Average price of sugarcane = 1,150 baht/ton (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2553)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิธีจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดลพบุรี

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนในการควบคุมวัชพืช จำนวน 20 คน คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ สารที่ใช้ส่วนใหญ่ได้แก่ atrazine จำนวน 9 คน รองลงมา คือ pendimethalin+imazapic จำนวน 4 คน ในพื้นที่ที่ทำแบบสอบถามเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกอ้อยในช่วงต้นเดือนเมษายน-พฤษภาคม แต่เกษตรกรในพื้นที่นี้ใช้สาร atrazine ในการควบคุมวัชพืชในอ้อยมากกว่าสารชนิดอื่น เนื่องจากเกษตรกรในเขตนี้ปลูกพืชไร่ชนิดอื่นด้วย เช่น ข้าวโพด และสาร atrazine สามารถใช้ควบคุมวัชพืชในข้าวโพดได้

สำหรับการจัดการวัชพืชแบบหลังงอก เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก จำนวน 16 คน คิดเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช จำนวน 8 คน คิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 38)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 38 Weed menegament of farmers in Lopburi Province

Treatment	Number (farmers)									Total	Percent
	Pre-emergence						Post emergence				
	pendimethalin+imazapic	atrazine	diuron	isoxaflutole	hexazinone +diuron	metribuzin	ametryn	paraquat	2,4 D		
1. Pre-emergence	4	9	3	2	1	1	-	-	-	20	100
2. Post-emergence	-	-	-	-	-	-	10	5	1	16	80
3. Mechanical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	40
4. Labor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

หมายเหตุ Cost of pre-emergence herbicides/rai : pendimethalin+imazapic 710-760 baht, isoxaflutole price 350-400 baht and atrazine 230-280 baht metribuzine 400 baht, diuron 300-350 baht, hexazinone+diuron 350-400 baht

Cost of post-emergence herbicides/rai : ametryn 282.5-332.5 baht, paraquat 224-275baht, 2,4 D price 207.5-257.5 baht

Machinery cost : 200-250 baht/rai

Labor cost : 150-200 baht/day

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดลพบุรี

การจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดลพบุรีส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก คือ atrazine(pre)+ametryn(post) จำนวน 5 คน คิดเป็น 25 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชที่ 512.5-612.5 บาทต่อไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย 8.5 ตันต่อไร่ รองลงมาได้แก่ การใช้ atrazine(pre)+paraquat(post) จำนวน 3 คน คิดเป็น 15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชที่ 453.5-553.5 บาทต่อไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย 9 ตันต่อไร่ สำหรับวิธีอื่น เช่น pendimethalin+imazapic(pre)+mechanical, atrazine(pre)+mechanical, pendimethalin+imazapic(pre)+paraquat(post), atrazine(pre)+paraquat(post), diuron(pre)+ametryn(post), isoxaflutole(pre)+ametryn(post), metribuzine(pre)+ametryn(post), atrazine(pre)+ametryn(post), diuron(pre)+paraquat(post), hexazinone+diuron(pre)+2,4 D(post) มีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชอยู่ที่ 453.5-1,033.5 และได้ผลผลิตเฉลี่ย 7-13 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 39)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีจัดการวัชพืชโดยใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก และการใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการใช้รถพรวนระหว่างร่องอ้อย กับวิธีใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก คือ pendimethalin+imazapic ร่วมกับการปลูกปอเทืองอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ระหว่างแถวอ้อยที่ 30 วันหลังพ่นสาร วิธีใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก คือ pendimethalin+imazapic ร่วมกับการปลูกปอเทืองระหว่างแถวอ้อยที่ 30 วันหลังพ่นสาร มีค่าใช้จ่ายต่อไร่สูงกว่า คือ 1,110-1,210 บาทต่อไร่ แต่ได้ผลผลิต 18 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีอื่น ในการจัดการวัชพืช (ตารางที่ 39)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 39 Cost of weed control at Lopburi province

Weed control methods	Number (famers)	Percent	Cost (bath/rai)	Yield (tone/rai)	Price(bath)
pre-emergence+mechanical					
1. pendimethalin+imazapic(pre)+mechanical	2	10	910-1010	12.5	12500
2. atrazine(pre)+mechanical	2	10	430-530	10	10000
pre-emergence+post-emergence					
3. pendimethalin+imazapic(pre)+paraquat(post)	1	5	933.5-1033.5	13	13000
4. atrazine(pre)+paraquat(post)	3	15	453.5-553.5	9	9000
5. diuron(pre)+ametryn(post)	2	10	533.5-623.5	8	8000
6. isoxaflutole(pre)+ametryn(post)	2	10	583.5-673.5	10	10000
7. metribuzine(pre)+ametryn(post)	1	5	583.5-673.5	10	10000
8. atrazine(pre)+ametryn(post)	5	25	512.5-612.5	8.5	8500
9. diuron(pre)+paraquat(post)	1	5	523.5-623.5	7	7000
10. hexazinone+diuron(pre)+2,4 D(post)	1	5	557.5-657.5	11	11000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 39 (ต่อ)

Weed control methods	Number (famers)	Percent	Cost (bath/rai)	Yield (tone/rai)	Price(bath)
pre-emergence+*Crotalaria juncea*					
11. pendimethalin+imazapic(pre)+*Crotalaria juncea* rate 5 kg/rai at 30 DAA	-	-	935-1035	14	14000
12. pendimethalin+imazapic(pre)+*Crotalaria juncea* rate 10 kg/rai at 30 DAA	-	-	1110-1210	18	18000
Total	20	100			

หมายเหตุ price of sugarcane =1,000-1,150 baht/tone at CCS 1,134.36 baht/tone (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2553)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิธีจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนในการควบคุมวัชพืช จำนวน 20 คน คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ สารที่ใช้ส่วนใหญ่ได้แก่ pendimethalin+imazapic จำนวน 11 คน รองลงมาคือ hexazinone+diuron จำนวน 3 คน ส่วน atrazine จำนวน 2 คน จะเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดสุพรรณบุรีเริ่มมีความหลากหลายในการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกแต่โดยส่วนใหญ่เกษตรกรยังคงใช้สาร pendimethalin+imazapic ในการควบคุมวัชพืช

สำหรับการจัดการวัชพืชแบบหลังงอก เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก จำนวน 11 คน คิดเป็น 55 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช จำนวน 9 คน คิดเป็น 45 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 40)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 40 Weed menegament of farmers in Suphanburi Province

Treatment	Number (farmers)									Total	Percent
	Pre-emergence						Post emergence				
	pendimethalin+imazapic	atrazine	diuron	isoxaflutole	hexazinone +diuron	metribuzin	ametryn	paraquat	2,4 D		
1. Pre-emergence	11	2	1	3	3	0	-	0	-	20	100
2. Post-emergence	-	-	-	-	-	-	0	9	2	11	5
3. Mechanical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	45
4. Labor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

หมายเหตุ Cost of pre-emergence herbicides/rai : pendimethalin+imazapic 710-760 baht, isoxaflutole price 350-400 baht and atrazine 230-280 baht metribuzine 400 baht, diuron 300-350 baht, hexazinone+diuron 350-400 baht

Cost of post-emergence herbicides/rai : ametryn 282.5-332.5 baht, paraquat 224-275baht, 2,4 D price 207.5-257.5 baht

Machinery cost : 200-250 baht/rai

Labor cost : 150-200 baht/day

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี

การจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดสุพรรณบุรีส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้รถพรวนระหว่างระหว่าง คือ pendimethalin+imazapic(pre)+mechanical จำนวน 5 คน คิดเป็น 25 เปอร์เซ็นต์ และการสารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก จำนวน 5 คน คิดเป็น 25 เปอร์เซ็นต์ และโดยมีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชที่ 933.5-1033.5 บาทต่อไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย 12.75 ตันต่อไร่ สำหรับวิธีอื่น เช่น atrazine(pre)+mechanical,hexazinone(pre)+diuron+mechanical, diuron(pre)+paraquat(post), isoxaflutole(pre)+paraquat(post), metribuzine(pre)+ametryn(post), pendimethalin+imazapic(pre)+2,4 D(post) มีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชอยู่ที่ 430-1033.5 และได้ผลผลิตเฉลี่ย 10-15.25 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 41)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีจัดการวัชพืชโดยใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก และการใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการใช้รถพรวนระหว่างร่องอ้อย กับวิธีใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก คือ pendimethalin+imazapic ร่วมกับการปลูกปอเทืองอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ระหว่างแถวอ้อยที่ 30 วันหลังพ่นสาร วิธีใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก คือ pendimethalin+imazapic ร่วมกับการปลูกปอเทืองระหว่างแถวอ้อยที่ 30 วันหลังพ่นสาร มีค่าใช้จ่ายต่อไร่สูงกว่าเล็กน้อย คือ 1,110-1,210 บาทต่อไร่ แต่ได้ผลผลิต 18 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีอื่น ในการจัดการวัชพืช (ตารางที่ 41)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 41 Cost of weed control at Suphanburi province

Treatment	Number (famers)	Percent	Cost (bath/rai)	Yield (tone/rai)	Price(bath)
pre-emergence+mechanical					
1. pendimethalin+imazapic(pre)+mechanical	5	25	910-1,010	15.25	16,775
2. atrazine(pre)+mechanical	1	5	430-530	10.00	11,000
3. hexazinone(pre)+diuron+mechanical	3	15	550-650	13.33	14,663
pre-emergence+post-emergence	0				
4. pendimethalin+imazapic(pre)+paraquat(post)	5	25	933.5-1033.5	12.75	14,025
5. diuron(pre)+paraquat(post)	1	5	533.5-623.5	10.00	11,000
6. isoxaflutole(pre)+paraquat(post)	2	10	583.5-673.5	11.00	12,100
7. metribuzine(pre)+ametryn(post)	1	5	583.5-673.5	10.00	11,000
8. pendimethalin+imazapic(pre)+2,4 D(post)	2	10	917.5-1017.5	12.75	14,025
pre-emergence+*Crotalaria juncea*					
9. pendimethalin+imazapic(pre)+*Crotalaria juncea* rate 5 kg/rai at 30 DAA	-	-	935-1,035	14.00	15,400
10. pendimethalin+imazapic(pre)+*Crotalaria juncea* rate 10 kg/rai at 30 DAA	-	-	1,110-1,210	18.00	19,800
Total	20	100			

หมายเหตุ price of sugarcane =1,000-1,150 baht/tone at CCS 1,134.36 baht/tone (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2553)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดอุทัยธานี

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนในการควบคุมวัชพืช จำนวน 20 คน คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ สารที่ใช้ส่วนใหญ่ได้แก่ pendimethalin+imazapic และ atrazine จำนวน 6 คน รองลงมา คือ diuron จำนวน 5 คน ในพื้นที่ที่ทำแบบสอบถามเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกอ้อยในช่วงต้นเดือนเมษายน-พฤษภาคม แต่เกษตรกรยังนิยมใช้สาร atrazine ในการควบคุมวัชพืชในอ้อยเท่ากับการใช้สาร pendimethalin+imazapic เนื่องจาก atrazine เป็นสารกำจัดวัชพืชที่มีใช้มานานในเขตนี้

สำหรับการจัดการวัชพืชแบบหลังงอก เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก จำนวน 17 คน คิดเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช จำนวน 3 คน คิดเป็น 15 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 42)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 42 Weed menegament of farmers in Uthaithani Province

Treatment	Number (farmers)									Total	Percent
	Pre-emergence						Post emergence				
	pendimethalin+imazapic	atrazine	diuron	isoxaflutole	hexazinone +diuron	metribuzin	ametryn	paraquat	2,4 D		
1. Pre-emergence	6	6	5	1	2	0	-	-	-	20	100
2. Post-emergence	-	-	-	-	-	-	11	6	0	17	85
3. Mechanical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	15
4. Labor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

หมายเหตุ Cost of pre-emergence herbicides/rai : pendimethalin+imazapic 710-760 baht, isoxaflutole price 350-400 baht and atrazine 230-280 baht metribuzine 400 baht, diuron 300-350 baht, hexazinone+diuron 350-400 baht

Cost of post-emergence herbicides/rai : ametryn 282.5-332.5 baht, paraquat 224-275baht, 2,4 D price 207.5-257.5 baht

Machinery cost : 200-250 baht/rai

Labor cost : 150-200 baht/day

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดอุทัยธานี

การจัดการวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัดอุทัยธานีส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สากกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก คือ atrazine(pre)+ametryn(post) จำนวน 7 คน คิดเป็น 35 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชที่ 512.5-612.5 บาทต่อไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย 9.57 ตันต่อไร่ รองลงมาคือ การสารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก คือ diuron(pre)+ametryn(post) จำนวน 3 คน คิดเป็น 15 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชที่ 533.5-623.5 บาทต่อไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 9 ตันต่อไร่ และการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้รถพรวนระหว่างร่องอ้อย จำนวน 3 คน คิดเป็น 15 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชที่ 910-1010 บาทต่อไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย 12.33 ตันต่อไร่ สำหรับวิธีอื่น เช่น pendimethalin+imazapic(pre)+paraquat(post), hexazinone+diuron(pre)+paraquat(post), isoxaflutole(pre)+ametryn(post), diuron(pre)+paraquat(post) มีค่าใช้จ่ายในการจัดวัชพืชอยู่ที่ 533.5-1033.5 และได้ผลผลิตเฉลี่ย 9-13 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 43)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีจัดการวัชพืชโดยใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก และการใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับการใช้รถพรวนระหว่างร่องอ้อย กับวิธีใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก คือ pendimethalin+imazapic ร่วมกับการปลูกปอเทืองอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ระหว่างแถวอ้อยที่ 30 วันหลังพ่นสาร วิธีใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก คือ pendimethalin+imazapic ร่วมกับการปลูกปอเทืองระหว่างแถวอ้อยที่ 30 วันหลังพ่นสาร มีค่าใช้จ่ายต่อไร่สูงกว่าเล็กน้อย คือ 1,110-1,210 บาทต่อไร่ แต่ได้ผลผลิต 18 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีอื่น ในการจัดการวัชพืช (ตารางที่ 43)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 43 Cost of weed control at Uthaithani province

Treatment	Number (famers)	Percent	Cost (bath/rai)	Yield (tone/rai)	Price(bath)
pre-emergence+mechanical					
1. pendimethalin+imazapic(pre)+mechanical	3	15	910-1,010	12.33	14,179.5
pre-emergence+post-emergence					
2. atrazine(pre)+ametryn(post)	7	35	512.5-612.5	9.57	11,005.5
3. diuron(pre)+ametryn(post)	3	15	533.5-623.5	9.00	10,350.0
4. pendimethalin+imazapic(pre)+paraquat(post)	2	10	933.5-1,033.5	13.00	14,950.0
5. hexazinone+diuron(pre)+paraquat(post)	2	10	573.5-673.5	11.50	13,225.0
6. isoxaflutole(pre)+ametryn(post)	1	5	583.5-673.5	11.00	12,650.0
7. diuron(pre)+paraquat(post)	2	10	533.5-623.5	9.50	10,925.0
pre-emergence+*Crotalaria juncea*					
8. pendimethalin+imazapic(pre)+*Crotalaria juncea* rate 5 kg/rai at 30 DAA	-	-	935-1,035	14.00	16,100.0
9. pendimethalin+imazapic(pre)+*Crotalaria juncea* rate 10 kg/rai at 30 DAA	-	-	1,110-1,210	18.00	20,700.0
Total	20	100			

หมายเหตุ price of sugarcane =1,000-1,150 baht/tone at CCS 1,134.36 baht/tone (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2553)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลผลิตอ้อย

ผลผลิตอ้อยของเกษตรกรในเขตจังหวัด นครปฐม ลพบุรี สุพรรณบุรี และอุทัยธานี

เกษตรกรส่วนใหญ่มีผลผลิตอยู่ที่ 7-10 ตันต่อไร่ มากที่สุด โดยมีจำนวน 41 คน คิดเป็น 51.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 11-14 ตันต่อไร่ มีจำนวน 36 คน คิดเป็น 45 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรผู้ผลิตอ้อยในเขตจังหวัดลพบุรี ส่วนใหญ่ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำทั้งนี้เป็นเพราะพื้นที่ปลูกอ้อยอยู่นอกเขตชลประทาน สำหรับเกษตรกรผู้ผลิตอ้อยในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี่สวนใหญ่ได้ผลผลิตสูงกว่าจังหวัดอื่นๆ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทาน (ตารางที่ 44)

ตารางที่ 44 Yield of Sugarcane in Nakhonpathom Lopburi Supanburi and Uthaithani Province

Yield	Number (farmers)				Total	Percent
(tone/rai)	Nakhonpathom	Lopburi	Supanburi	Uthithani		
7-10	8	18	3	12	41	51.25
11-14	12	2	14	8	36	45
15-17	0	0	3	0	3	3.75
จำนวนราย	20	20	20	20	80	100

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุป

การทดลองที่ 1 สารกำจัดวัชพืชที่ไม่เป็นพิษต่ออ้อยและมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดี ในช่วง 90 วันหลังปลูกอ้อย ทั้งในการปลูกอ้อยช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง ได้แก่ pendimethalin+imazapic อัตรา 132+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่

การทดลองที่ 2 การใช้สาร pendimethalin+imazapic แบบก่อนงอก อัตรา 133+12 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ร่วมกับปลูกปอเทืองอัตรา 5 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 30 วันหลังปลูกอ้อยและตัดปอเทืองคลุมดินที่ 50 วันหลังปลูก สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีและมีระยะเวลาในการควบคุมวัชพืชนาน และมีผลผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีมาตรฐานคือ ใช้สารก่อนงอกร่วมกับพ่น paraquat ที่ 60 วันหลังปลูก หรือ ใช้สารก่อนงอกร่วมกับกำจัดวัชพืชด้วยมือ ที่ 90 วันหลังปลูก วัชพืชที่สามารถควบคุมได้คือวัชพืชประเภทใบแคบ ได้แก่ หญ้านกสีชมพู, หญ้าดอกขาว และหญ้าปากควาย วัชพืชประเภทใบกว้าง ได้แก่ ผักเบี้ยหิน, สะอึก, โคกกระสุน วัชพืชกก ได้แก่ แห้วหมู

การทดลองที่ 3 เกษตรผู้ปลูกอ้อยในเขตจังหวัด นครปฐม สุพรรณบุรี ลพบุรี และ อุทัยธานี ส่วนใหญ่ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกในการควบคุมวัชพืช ตามด้วยการใช้รถพรวนกำจัดวัชพืชระหว่างร่องอ้อย โดยสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ส่วนใหญ่ คือ pendimethalin+imazapic รองลงมาคือ atrazine

วิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสานในอ้อยใช้ต้นทุนในการควบคุมวัชพืชสูงกว่าวิธีมาตรฐานของเกษตรกร คือ การใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก และการใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอกร่วมกับการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน แต่ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชของวิธีจัดการวัชพืชแบบผสมผสานโดย การใช้สาร pendimethalin+imazapic ร่วมกับการปลูกปอเทืองอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่และตัดปอเทืองคลุมดินที่ 50 วันหลังปลูกมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสูงและมีระยะเวลายาวนานและได้ผลผลิตอ้อยต่อไร่ได้สูงกว่า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์. 2546. วัชพืชในไร่อ้อยการป้องกันและการจัดการ. **เอกสารวิชาการอ้อย**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ดนัย นาคประเสริฐ. 2533. **อิทธิพลของการปลูกพืชแซมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยพันธุ์ Q83 และ F140**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธวัช ตินนังวัฒนะ. 2543. **การทำไร่อ้อยยุคใหม่**. ศูนย์เกษตรอ้อยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

นิรนาม. 2541. **คู่มือการทำแปลงทดสอบการป้องกันกำจัดศัตรูอ้อยโดยวิธีผสมผสาน**. โครงการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดนวิธีผสมผสาน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2541. **พืชตระกูลถั่วเพื่อการปรับปรุงดิน**. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2546. **การจัดการศัตรูอ้อย**. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

_____. 2547. **การป้องกันกำจัดวัชพืช และ การใช้สารกำจัดวัชพืช**. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

รังสิต สุวรรณเขตนิคม. 2547. **สารป้องกันกำจัดวัชพืช: พื้นฐานและวิธีการใช้.** ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันทนีย์ อู่วาณิชย์. 2533. โรคอ้อยที่สำคัญ. **วารสารกสิกร** 63(3): 263-268.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศูนย์สถิติการเกษตร. 2550. **สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2549/50**. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สมบุญ เตชภิญญาวัฒน์. 2548. **สรีรวิทยาของพืช**. ภาควิชาพฤษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โอชา ประจวบเหมาะ, จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์, ชำนาญ พิทักษ์ และ เถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ. 2527. **คู่มือแมลงศัตรูอ้อยและการป้องกันกำจัด.** กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

Arevalo, R. A., E. A. Cerrizuela and I. L. Olea. 1977. Competition from specific weeds in sugarcane. Rev-Agron-Noroeste-Argent. Tucuman, Facultad de Agronomia y Zootecnia. **Universidad Nacional de Tucuman** 14(1/4): 101-109.

Barley, K.P. 1954. Effects of root growth and decay on the permeability of synthetic sandy loam. **Soil Science.** 78: 205-210.

Bryan, T. 1977. **Research Method in Weed Science**. Southern Weed Science Society, Auburn, Alabama.

Chakor, I.S., S. Manuja and Vivek. 1996. Intercropping of pulses in first sugarcane ratoon**.** **Cooperative-Sugar**. 27: 517-519.

_____. 1997. Studies on pulse intercropping in spring planted sugarcane (*Saccharum officinarum*). **Coopertive-Sugar** 29: 95-96.

Durgan, B.R. and A.G. Dexter. 1984. Competition of mixed of mixed densities of wild oats and kochia in sunflower. **Field Crop Abstract** 39: 3045.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Etheredge, L.M., Jr. L. James and J.M. Boudreaux. 2010. Purple Nutsedge (C*yperus Rotundus*) competition with Sugarcane and Respornse to Shade. **Journal American Society of Sugarcane Technologists** 30 (2010): 89-103.

Grace, J.B. 1990. On the relationship between plant traits and competitive ability. pp. 51-56 In J.B. Grace and D. Tilman., eds. **Perspective on Plant Competition.** Academic Press San Diego CA.

Harum, I. and N.Z. Lupwayi. 2000. Nitrogen fixation by annual forage legumes and its contribution to succeddding wheat in the Ethiopian highlands. **Journal of Plant Nutrition** 23: 963-977.

Hunshal, C.S., R.S. Khot and S.A. Gaddanakeri. 1996. Soybean-sugarcane intercropping system. **Journal of Maharashtra Universities** 21: 288-289.

Jones C.A. and J.L. Griffin. 2009. Red Morningglory (*Ipomoea Coccinea*) Control and Competition in Sugarcane. **Journal American Society of Sugarcane Technologists** 29: 25-35.

Knezevic, S.Z., S.P. Evans, E. E. Blankenship, R. C. Van Acker and J. L. Lindquist. 2002. Critical period for weed control: the concept and data analysis. **Weed Science** 50: 773-786.

Kumar, S. and S.N.L. Srivastava. 1994. Effects of planting methods and intercrops on yield and quality of spring planted sugarcane**. Indian-Sugar** 43: 919-922.

Lauricio, E., V. S. José, M. F. Vilma and V. D. S. B. Geraldo. 2010. Photosynthesis and Water Relations in Brazilian Sugarcane. **The Open Agriculture Journal** 4: 31-37.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Mendoza, J. 1985. **Weed-Crop Competition in the Sugarcane-Peanut Intercropping System.** University of Brawijaya Malang, Indonesia.

Mendoza, T.C. and E.L. Rosatio. 1981. Optimum spatial arrangement in sugarcane-legume (mungbean and peanut) intercropping (Philippines). **Philippines Journal of Crop Science** 4: 166-176.

Millhollon, R.W. 1988. Control of morningglory (Ipomoea coccinea) in sugarcane with layby herbicide treatments. **J. Am. Soc. Sugarcane Technol.** 8: 62-66.

Moenandir, J. 1984. Weed competition in an intercropping system**.** *In* **Proceeding of 1st Tropical Weed Science Conference**. 22-25 October 1984, Hat Yai Songkhla, Thailand.

Pirngado, K., A.M. Fagi and H.M. Toha. 1997. Economic analysis of sugarcane and legume intercropping. **Penelitian Pertanian (indinesia)** 3: 71-73.

Richard, E.P. and C.D. Dalley. 2007. Sugarcane Respone to Bermudagrass Interference. **Weed Technology** 21: 941-946.

Shield, M. 2006. **Critical period analysis**. Submitted as an Honours Thesis in the Department of Mathematic and Statistics, The University of Melbourne.

Stanford, D.C. 1988. Intercropping sugarcane with short-term crop. **West Indies Sugar Technologists' Conference Proc**. 23: 390-393.

Sumantri, A. and S. Marjayanti. 1992. The performance of intercropping systems between sugarcane and some soybean cultivars. **Majalah Perusahaan Gula**. 28: 9-17.

Suwanaruk, K. and P. Raksarast. 1987. **IPM Activities in Sugarcane in Thailand**. Pesticide Management and IPM in Southeast Asia.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Wallace, J.S., C.H. Batchelor, D.N. Dabeesing and G.C. Soopramanien. 1990. The partitioning of light and water in drip irrigated plant cane with a maize. **Agricultural-Water Management** 17: 235-236.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบสอบถาม

เรื่อง ต้นทุนที่ใช้ในการจัดการวัชพืชในไร่อ้อย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่ปลูกอ้อย

1.1 ชื่อเกษตรกร…….....นามสกุล……

อายุ……..ปี บ้านเลขที่…….....หมู่ที่…..ตำบล…….....

อำเภอ……จังหวัด…..…….....เบอร์โทรศัพท์……

1.2 ปลูกอ้อยมาเป็นระยะเวลา…....ปี การถือครองที่ดิน O เจ้าของ O เช่า (ค่าเช่า…….บาท)

ตอนที่ 2 การปลูกอ้อยและการดูแลรักษา

2.1 การเตรียมดิน

( ) ไถ 1 ครั้ง ( ) ไถ 2 ครั้ง

( ) ไถ 1 ครั้ง+ชักร่องอ้อย ( ) ไถ 2 ครั้ง+ชักร่องอ้อย

ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน.....บาท/ไร่

2.2 การจัดการวัชพืช

( ) ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบก่อนงอก ( ) ใช้สารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก

( ) กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน ( ) ใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช

กรณีใช้สารกำจัดวัชพืชระบุชื่อสารและอัตราที่ใช้…….....

…….

…….

ค่าใช้จ่ายในการจัดการวัชพืช..... บาท/ไร่

ตอนที่ 3 ผลผลิตอ้อย

3.1 ผลผลิตอ้อย..... ตันต่อไร่

3.2 ราคาอ้อย..... บาทต่อตัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลแบบสอบถามเรื่องต้นทุนที่ใช้ในการจัดการวัชพืชในไร่อ้อย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	สมาชิกภายในครอบครัว (คน)	สภาพการถือครองที่ดิน		รวม
				ตนเอง	เช่า	
1	นายชัว เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	3	22	0	22
2	นายพสิษ ช้างนำ	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	4	30	0	30
3	นายวิเชียร ศรีสดใส	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	3	30	0	30
4	นายจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	5	10	0	10
5	นายบรรจบ พิมพิสาร	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	5	15	0	15
6	นางสมจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	4	15	20	35
7	นายปล้อง ทองพราย	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	5	17	30	47
8	นางสาวจันทร์มา เก้าลิม	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	5	25	25	50
9	นายมานะ พันขุโดด	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	4	50	0	50
10	นายสวาท ทองดอนเหลือง	35 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	6	10	30	40

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	สมาชิกภายในครอบครัว (คน)	สภาพการถือครองที่ดิน		รวม
				ตนเอง	เช่า	
11	นายสมศักดิ์ สิโป้	4 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	5	30	0	30
12	นายสุทิพท์ เมืองนก	93 ม.11 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	2	25	0	25
13	นายเจียน บัวทอง	45 ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	5	40	0	40
14	นายบุญโฮม คงพากเพียร	71. ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	4	70	10	80
15	นายสำเภา รื่นนุสาร	105 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	4	50	0	50
16	นายบุญชู บุตรพา	36 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	6	50	20	70
17	นายบุญมา มุราชวงค์	3 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	3	20	0	20
18	นายแกะ สง่าศิลป์	100 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	2	25	0	25
19	นายพะเยาว์ คำใหญ่	46 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	2	25	0	25
20	นางยุพิน จิระสกุลไทย	92/1 ม. 6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	10	30	50	80
21	นายมานพ ดีอินทร์	90/4 ม.4 ต. โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	3	10	40	50
22	นายสุธิน พึ่งแก้ว	93 ม.16 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	11	30	70	100
23	นายอำนวย บัวทอง	170/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	3	50	0	50
24	นายประเทือง ทศพร	15/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	5	60	0	60

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	สมาชิกภายในครอบครัว (คน)	สภาพการถือครองที่ดิน		รวม
				ตนเอง	เช่า	
25	นายไพรัตน์ ฉิมพสุทร์	66 ม.12 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	5	60	0	60
26	นายปราโมทย์ พุ่มสุข	64 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	2	15	0	15
27	นางไสว จันทร์วงษ์	4 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	8	15	60	75
28	นางสาวสายชล เรืองฤทธิ์	7/1 ม. 10 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	3	20	30	50
29	นายปรีชา เพิ่มพร	144 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	3	30	0	30
30	นายประสิทธิ์ ทองทาสี	105 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	3	40	0	40
31	นายกฤษณา เหลือปัญญา	10 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	2	45	0	45
32	นายฐิติพงค์ จูจวง	38 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	6	15	50	65
33	นายปัญญา โพธิ์รื่น	50 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	5	40	0	40
34	นายสำรวย ปลอดเกิด	70 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	4	25	0	25
35	นายดารารัตน์ เนตรถาวร	112/1 ม.7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	3	27	25	52
36	นายวิชัย แก้วเนตร	55/1 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	2	15	0	15
37	นายสมจิตร์ ห้องกระจก	279 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	2	30	0	30
38	นายสว่าง แก้วเนตร	18 ม. 3 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	2	30	0	30

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	สมาชิกภายในครอบครัว (คน)	สภาพการถือครองที่ดิน		รวม
				ตนเอง	เช่า	
39	นายเกษม จำนงสาร	51/1 ม.8 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	3	35	0	35
40	นายจำรัส แสงเรือง	14 ม.5 ต. ธารเกษม อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี	4	40	0	40
41	นายบาง เกลี้ยงทองคำ	21 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	7	80	0	80
42	นายสุทิน คุ้มเฟื่อง	300 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	6	60	0	60
43	นางบุญช่วย คงประเสริฐ	260/1 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	6	70	0	70
44	นางวันเพ็ญ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	5	25	0	25
45	นางสมคิด ดงจ่อย	255/3ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	3	25	0	25
46	นายสมศักดิ์ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	6	30	50	80
47	นางสำรวย วังงาม	209 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	2	15	10	25
48	นางทองเครือ ธัญญะเจริญ	257/1 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	2	10	20	30
49	นางตลับ ทองไพรวรรณ	271 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	2	30	0	30
50	นางสังเวียน ดีหร่าย	299 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	4	40	0	40
51	นางบุญเตือน ทองคำดี	341/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	6	15	60	75

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	สมาชิกภายในครอบครัว (คน)	สภาพการถือครองที่ดิน		รวม
				ตนเอง	เช่า	
52	นายธีระชัย ทรงรัตนา	259/3 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	6	50	0	50
53	นายนิวัฒน์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	3	30	0	30
54	นางทองใบ มาลัยทอง	204 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	5	20	20	40
55	นายบุญเลิศ เกลี้ยงทองคำ	261 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	2	50	0	50
56	นางสาวโสภา เทพพันธุ์	200/2 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	3	40	0	40
57	นางประเทือง เทพพันธุ์	200 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	3	60	0	60
58	นางฉันทนา บุญเดช	258 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	4	50	0	50
59	นางพรทิพย์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	2	20	0	20
60	นายทรงกรต กรรณแก้ว	200/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	5	15	50	65
61	นางบุบผา ดีจ้าย	445 ม.4 ต.เมืองการุง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	7	60	40	100
62	นางก่าย บัณฑิต	10/1 ม.13 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	6	30	50	80
63	นางสิรี กังวาที	231 ม.4 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	4	30	20	50
64	นายกิตติศักดิ์ ดวงยี่หวา	28 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	4	25	50	75

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	สมาชิกภายในครอบครัว (คน)	สภาพการถือครองที่ดิน		รวม
				ตนเอง	เช่า	
65	นายสวง การภักดี	126 ม.5 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	5	20	60	80
66	นางทองใบ ศูนย์ปาน	20/3 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	16	60	80	140
67	นางจำนงค์ ชาดารา	169 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	9	40	50	90
68	นายโชคชัย พิมพ์ประสาน	72 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	4	50	0	50
69	นางสมเสียร อ่างทอง	72/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	4	20	10	30
70	นางหมั่น อินสุ่ม	96 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	3	20	15	35
71	นายวิรัตน์ พึงรักษ์	114 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	7	20	50	70
72	นางสายลม เปลี่ยนทองดี	125 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	3	25	30	55
73	นายคำรนท์ พุทธรัตน์	417 ม.10 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	3	25	30	55
74	นายสุวิชย์ ต่อทอง	80 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	2	30	0	30
75	นางสาวสนอง ศาลา	126/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	2	30	0	30
76	นางเพชรรัตน์ ศรีสุขจร	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	8	60	0	60
77	นายมานะ บุตรดาวงษ์	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	7	70	0	70

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	สมาชิกภายในครอบครัว (คน)	สภาพการถือครองที่ดิน		รวม
				ตนเอง	เช่า	
78	นายมานะ คุ้มแก้วจินดา	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	14	80	30	110
79	นายสุเพ็ญ ทองดี	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	11	50	40	90
80	นายประเสริฐ บู่ทอง	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	7	15	50	65

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการปลูกอ้อย

ตารางผนวกที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินปลูกอ้อย

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ไถ 1 ครั้ง	ไถ 2 ครั้ง	ไถ 1 ครั้ง+ชักร่อง	ไถ 2 ครั้ง+ชักร่อง
1	นายชัว เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
2	นายพสิษ ช้างนำ	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
3	นายวิเชียร ศรีสดใส	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
4	นายจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
5	นายบรรจบ พิมพิสาร	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
6	นางสมจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
7	นายปล้อง ทองพราย	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	1,000
8	นางสาวจันทร์มา เก้าลิม	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	700	-
9	นายมานะ พันยุโดด	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	1,000
10	นายสวาท ทองดอนเหลือง	35 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	1,000
11	นายสมศักดิ์ สิโป้	4 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	700	-
12	นายสุทิพท์ เมืองนก	93 ม.11 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	750	-

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ไถ 1 ครั้ง	ไถ 2 ครั้ง	ไถ 1 ครั้ง+ชักร่อง	ไถ 2 ครั้ง+ชักร่อง
13	นายเจียน บัวทอง	45 ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	1,000
14	นายบุญโฮม คงพากเพียร	71. ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	1,000
15	นายสำเภา รื่นนุสาร	105 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	1,000
16	นายบุญชู บุตรพา	36 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	1,000
17	นายบุญมา มุราชวงค์	3 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
18	นายแกะ สง่าศิลป์	100 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
19	นายพะเยาว์ คำใหญ่	46 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
20	นางยุพิน จิระสกุลไทย	92/1 ม. 6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	-	-	-	950
21	นายมานพ ดีอินทร์	90/4 ม.4 ต. โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	650	-
22	นายสุธิน พึ่งแก้ว	93 ม.16 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
23	นายอำนวย บัวทอง	170/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
24	นายประเทือง ทศพร	15/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
25	นายไพรัตน์ ฉิมพสุทร์	66 ม.12 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
26	นายปราโมทย์ พุ่มสุข	64 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	650	-

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ไถ 1 ครั้ง	ไถ 2 ครั้ง	ไถ 1 ครั้ง+ชักร่อง	ไถ 2 ครั้ง+ชักร่อง
27	นางไสว จันทร์วงษ์	4 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	650	-
28	นางสาวสายชล เรืองฤทธิ์	7/1 ม. 10 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
29	นายปรีชา เพิ่มพร	144 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
30	นายประสิทธิ์ ทองทาสี	105 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
31	นายกฤษณา เหลือปัญญา	10 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,050
32	นายฐิติพงค์ จูจวง	38 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,050
33	นายปัญญา โพธิ์รื่น	50 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,050
34	นายสำรวย ปลอดเกิด	70 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,050
35	นายดารารัตน์ เนตรถาวร	112/1 ม.7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
36	นายวิชัย แก้วเนตร	55/1 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
37	นายสมจิตร์ ห้องกระจก	279 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
38	นายสว่าง แก้วเนตร	18 ม. 3 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
39	นายเกษม จำนงสาร	51/1 ม.8 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	-	-	-	1,000
40	นายจำรัส แสงเรือง	14 ม.5 ต. ธารเกษม อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี	-	-	-	1,000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ไถ 1 ครั้ง	ไถ 2 ครั้ง	ไถ 1 ครั้ง+ชักร่อง	ไถ 2 ครั้ง+ชักร่อง
41	นายบาง เกลี้ยงทองคำ	21 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	650	-
42	นายสุทิน คุ้มเฟื่อง	300 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
43	นางบุญช่วย คงประเสริฐ	260/1 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
44	นางวันเพ็ญ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
45	นางสมคิด ดงจ่อย	255/3ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
46	นายสมศักดิ์ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
47	นางสำรวย วังงาม	209 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
48	นางทองเครือ ธัญญะเจริญ	257/1 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
49	นางตลับ ทองไพรวรรณ	271 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
50	นางสังเวียน ดีหร่าย	299 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
51	นางบุญเตือน ทองคำดี	341/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
52	นายธีระชัย ทรงรัตนา	259/3 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	650	-
53	นายนิวัฒน์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
54	นางทองใบ มาลัยทอง	204 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ไถ 1 ครั้ง	ไถ 2 ครั้ง	ไถ 1 ครั้ง+ชักร่อง	ไถ 2 ครั้ง+ชักร่อง
55	นายบุญเลิศ เกลี้ยงทองคำ	261 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
56	นางสาวโสภา เทพพันธุ์	200/2 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
57	นางประเทือง เทพพันธุ์	200 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
58	นางฉันทนา บุญเดช	258 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
59	นางพรทิพย์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
60	นายทรงกรต กรรณแก้ว	200/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	-	-	-	950
61	นางบุบผา ดีจ้าย	445 ม.4 ต.เมืองการุง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	750	-
62	นางก่าย บัณฑิต	10/1 ม.13 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
63	นางสิริ กังวาที	231 ม.4 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
64	นายกิตติศักดิ์ ดวงยี่หวา	28 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
65	นายสวง การภักดี	126 ม.5 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
66	นางทองใบ ศูนย์ปาน	20/3 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
67	นางจำนงค์ ชาดารา	169 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
68	นายโชคชัย พิมพ์ประสาน	72 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ไถ 1 ครั้ง	ไถ 2 ครั้ง	ไถ 1 ครั้ง+ชักร่อง	ไถ 2 ครั้ง+ชักร่อง
69	นางสมเสียร อ่างทอง	72/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
70	นางหมั่น อินสุ่ม	96 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
71	นายวิรัตน์ พึงรักษ์	114 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
72	นางสายลม เปลี่ยนทองดี	125 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
73	นายคำรนท์ พุทธรัตน์	417 ม.10 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	750	-
74	นายสุวิชย์ ต่อทอง	80 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	750	-
75	นางสาวสนอง ศาลา	126/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
76	นางเพชรรัตน์ ศรีสุขจร	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
77	นายมานะ บุตรดาวงษ์	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
78	นายมานะ คุ้มแก้วจินดา	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
79	นายสุเพ็ญ ทองดี	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000
80	นายประเสริฐ บู่ทอง	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	-	-	-	1,000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
1	นายชัว เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
2	นายพสิษ ช้างนำ	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	อาทราซีน	80	200	280	พาราขวัท	73.5	200	273.5	200
3	นายวิเชียร ศรีสดใส	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	อาทราซีน	80	200	280	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
4	นายจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	อาทราซีน	80	200	280	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
5	นายบรรจบ พิมพิสาร	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	ไดยูรอน	150	200	350	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
6	นางสมจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	170	730	0	0	170	170	200
7	นายปล้อง ทองพราย	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	2,4 D	57.5	200	257.5	0
8	นางสาวจันทร์มา เก้าลิม	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
9	นายมานะ พันยุโดด	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	อาทราซีน	80	200	280	0	0	200	200	200
10	นายสวาท ทองดอนเหลือง	35 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	ไอซ๊อกซาฟลูโทล	200	170	370	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
11	นายสมศักดิ์ สิโป้	4 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	170	730	0	0	170	170	200
12	นายสุทิพท์ เมืองนก	93 ม.11 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	170	730	0	0	170	170	200
13	นายเจียน บัวทอง	45 ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	170	730	0	0	170	170	200
14	นายบุญโฮม คงพากเพียร	71. ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	ไอซ๊อกซาฟลูโทล	200	200	400	2,4 D	57.5	200	257.5	0
15	นายสำเภา รื่นนุสาร	105 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เมทริบูซิน	200	200	400	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
16	นายบุญชู บุตรพา	36 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
17	นายบุญมา มุราชวงค์	3 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	2,4 D	57.5	200	257.5	0
18	นายแกะ สง่าศิลป์	100 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
19	นายพะเยาว์ คำใหญ่	46 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
20	นางยุพิน จิระสกุลไทย	92/1 ม. 6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
21	นายมานพ ดีอินทร์	90/4 ม.4 ต. โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	170	250	พาราขวัท	73.5	170	243.5	200
22	นายสุธิน พึ่งแก้ว	93 ม.16 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	ไดยูรอน	150	170	320	อามีทรีน	122.5	170	292.5	0
23	นายอำนวย บัวทอง	170/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	170	250	อามีทรีน	122.5	170	292.5	200
24	นายประเทือง ทศพร	15/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	200	280	พาราขวัท	73.5	200	273.5	200

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
25	นายไพรัตน์ ฉิมพสุทร์	66 ม.12 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	150	710	0	0	200	200	200
26	นายปราโมทย์ พุ่มสุข	64 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	150	230	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
27	นางไสว จันทร์วงษ์	4 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	150	230	0	0	200	200	200
28	นางสาวสายชล เรืองฤทธิ์	7/1 ม. 10 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	150	230	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
29	นายปรีชา เพิ่มพร	144 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	ไอซ๊อกซาฟลูโทล	200	150	350	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
30	นายประสิทธิ์ ทองทาสี	105 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	ไดยูรอน	150	200	350	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
31	นายกฤษณา เหลือปัญญา	10 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	ไดยูรอน	150	200	350	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
32	นายฐิติพงค์ จูจวง	38 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	200	280	พาราขวัท	73.5	200	273.5	200

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
33	นายปัญญา โพธิ์รื่น	50 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	200	280	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
34	นายสำรวย ปลอดเกิด	70 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	ไอซ๊อกซาฟลูโทล	200	200	400	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
35	นายดารารัตน์ เนตรถาวร	112/1 ม.7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
36	นายวิชัย แก้วเนตร	55/1 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	0	0	200	200	200
37	นายสมจิตร์ ห้องกระจก	279 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	เฮกซาซิโนน+ไดยูรอน	560	200	760	2,4 D	57.5	200	257.5	0
38	นายสว่าง แก้วเนตร	18 ม. 3 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	200	280	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
39	นายเกษม จำนงสาร	51/1 ม.8 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	อาทราซีน	80	200	280	0	0	200	200	250
40	นายจำรัส แสงเรือง	14 ม.5 ต. ธารเกษม อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี	เมทริบูซิน	200	200	400	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
41	นายบาง เกลี้ยงทองคำ	21 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	0	0	200	200	250
42	นายสุทิน คุ้มเฟื่อง	300 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	0	0	200	200	250
43	นางบุญช่วย คงประเสริฐ	260/1 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	2,4 D	57.5	200	257.5	0
44	นางวันเพ็ญ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	2,4 D	57.5	200	257.5	0
45	นางสมคิด ดงจ่อย	255/3ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	ไอซ๊อกซาฟลูโทล	200	200	400	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
46	นายสมศักดิ์ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
47	นางสำรวย วังงาม	209 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	ไอซ๊อกซาฟลูโทล	200	200	400	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
48	นางทองเครือ ธัญญะเจริญ	257/1 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
49	นางตลับ ทองไพรวรรณ	271 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
50	นางสังเวียน ดีหร่าย	299 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	ไดยูรอน	150	200	350	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
51	นางบุญเตือน ทองคำดี	341/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
52	นายธีระชัย ทรงรัตนา	259/3 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
53	นายนิวัฒน์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	อาทราซีน	80	200	280	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
54	นางทองใบ มาลัยทอง	204 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	อาทราซีน	80	200	280	0	0	200	200	250
55	นายบุญเลิศ เกลี้ยงทองคำ	261 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	0	0	200	200	250
56	นางสาวโสภา เทพพันธุ์	200/2 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	0	0	200	200	250

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
57	นางประเทือง เทพพันธุ์	200 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เฮกซาซิโนน+ไดยูรอน	560	200	760	0	0	200	200	250
58	นางฉันทนา บุญเดช	258 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เฮกซาซิโนน+ไดยูรอน	560	200	760	0	0	200	200	200
59	นางพรทิพย์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	200	760	0	0	200	200	200
60	นายทรงกรต กรรณแก้ว	200/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	เฮกซาซิโนน+ไดยูรอน	560	200	760	0	0	200	200	200
61	นางบุบผา ดีจ้าย	445 ม.4 ต.เมืองการุง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	อาทราซีน	80	180	260	อามีทรีน	122.5	180	302.5	0
62	นางก่าย บัณฑิต	10/1 ม.13 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	อาทราซีน	80	180	260	อามีทรีน	122.5	180	302.5	0
63	นางสิรี กังวาที	231 ม.4 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	อาทราซีน	80	180	260	อามีทรีน	122.5	180	302.5	0
64	นายกิตติศักดิ์ ดวงยี่หวา	28 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	ไดยูรอน	150	180	330	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
65	นายสวง การภักดี	126 ม.5 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	ไดยูรอน	150	180	330	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
66	นางทองใบ ศูนย์ปาน	20/3 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	ไดยูรอน	150	180	330	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
67	นางจำนงค์ ชาดารา	169 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	180	740	0	0	180	180	200
68	นายโชคชัย พิมพ์ประสาน	72 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	180	740	0	0	180	180	200
69	นางสมเสียร อ่างทอง	72/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	180	740	พาราขวัท	73.5	180	253.5	0
70	นางหมั่น อินสุ่ม	96 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เฮกซาซิโนน+ไดยูรอน	560	180	740	พาราขวัท	73.5	180	253.5	0
71	นายวิรัตน์ พึงรักษ์	114 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เฮกซาซิโนน+ไดยูรอน	560	180	740	พาราขวัท	73.5	180	253.5	0
72	นางสายลม เปลี่ยนทองดี	125 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	ไดยูรอน	150	150	300	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ใช้สารกำจัดแบบก่อนงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	สารกำจัดแบบหลังงอก	ราคา (บาท/ไร่)	ค่าจ้างพ่น	รวม (บาท/ไร่)	การใช้รถพรวนกำจัดวัชพืช ราคา (บาท/ไร่)
73	นายคำรนท์ พุทธรัตน์	417 ม.10 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	ไดยูรอน	150	150	300	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
74	นายสุวิชย์ ต่อทอง	80 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	150	710	พาราขวัท	73.5	200	273.5	0
75	นางสาวสนอง ศาลา	126/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	เพนดิเมทาลีน+อิมาซาพิก	560	150	710	0	-	200	200	200
76	นางเพชรรัตน์ ศรีสุขจร	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	อาทราซีน	80	150	230	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
77	นายมานะ บุตรดาวงษ์	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	อาทราซีน	80	150	230	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
78	นายมานะ คุ้มแก้วจินดา	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	อาทราซีน	80	150	230	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
79	นายสุเพ็ญ ทองดี	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	อาทราซีน	80	150	230	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0
80	นายประเสริฐ บู่ทอง	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	ไอซ๊อกซาฟลูโทล	80	150	230	อามีทรีน	122.5	200	322.5	0

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 3 ผลตอบแทนที่ได้จากการผลิตอ้อย

ตารางผนวกที่ 4 ผลผลิตอ้อย

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน)ต่อไร่	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้
1	นายชัว เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	12	1,100	13,200
2	นายพสิษ ช้างนำ	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	9	1,100	9,900
3	นายวิเชียร ศรีสดใส	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	8	1,100	8,800
4	นายจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	9	1,100	9,900
5	นายบรรจบ พิมพิสาร	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	8	1,100	8,800
6	นางสมจิตร เมืองนก	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	12	1,100	13,200
7	นายปล้อง ทองพราย	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	12	1,100	13,200
8	นางสาวจันทร์มา เก้าลิม	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	12	1,100	13,200
9	นายมานะ พันยุโดด	ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	10	1,100	11,000
10	นายสวาท ทองดอนเหลือง	35 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	10	1,100	11,000
11	นายสมศักดิ์ สิโป้	4 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	13	1,100	14,300
12	นายสุทิพท์ เมืองนก	93 ม.11 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	12	1,100	13,200

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน)ต่อไร่	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้
13	นายเจียน บัวทอง	45 ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	12	1,100	13,200
14	นายบุญโฮม คงพากเพียร	71. ม.4 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	10	1,100	11,000
15	นายสำเภา รื่นนุสาร	105 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	10	1,100	11,000
16	นายบุญชู บุตรพา	36 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	13	1,100	14,300
17	นายบุญมา มุราชวงค์	3 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	12	1,100	13,200
18	นายแกะ สง่าศิลป์	100 ม.6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	14	1,100	15,400
19	นายพะเยาว์ คำใหญ่	46 ม.7 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	14	1,100	15,400
20	นางยุพิน จิระสกุลไทย	92/1 ม. 6 ต.ทุ่งบัว อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	13	1,100	14,300
21	นายมานพ ดีอินทร์	90/4 ม.4 ต. โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	8	1,000	8,000
22	นายสุธิน พึ่งแก้ว	93 ม.16 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	7	1,000	7,000
23	นายอำนวย บัวทอง	170/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	8	1,000	8,000
24	นายประเทือง ทศพร	15/3 ม.6 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	8	1,000	8,000
25	นายไพรัตน์ ฉิมพสุทร์	66 ม.12 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	10	1,000	10,000
26	นายปราโมทย์ พุ่มสุข	64 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	8	1,000	8,000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน)ต่อไร่	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้
27	นางไสว จันทร์วงษ์	4 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	7	1,000	7,000
28	นางสาวสายชล เรืองฤทธิ์	7/1 ม. 10 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	7	1,000	7,000
29	นายปรีชา เพิ่มพร	144 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	9	1,000	9,000
30	นายประสิทธิ์ ทองทาสี	105 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	8	1,000	8,000
31	นายกฤษณา เหลือปัญญา	10 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	7	1,000	7,000
32	นายฐิติพงค์ จูจวง	38 ม.14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	9	1,000	9,000
33	นายปัญญา โพธิ์รื่น	50 ม. 7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	9	1,000	9,000
34	นายสำรวย ปลอดเกิด	70 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	9	1,000	9,000
35	นายดารารัตน์ เนตรถาวร	112/1 ม.7 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	11	1,000	11,000
36	นายวิชัย แก้วเนตร	55/1 ม. 14 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	10	1,000	10,000
37	นายสมจิตร์ ห้องกระจก	279 ม. 7 ต.นิคมสร้างตนเอง อ.เมือง จ. ลพบุรี	11	1,000	11,000
38	นายสว่าง แก้วเนตร	18 ม. 3 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	9	1,000	9,000
39	นายเกษม จำนงสาร	51/1 ม.8 ต.โคกตูม อ.เมือง จ. ลพบุรี	9	1,000	9,000
40	นายจำรัส แสงเรือง	14 ม.5 ต. ธารเกษม อ.พระพุทธบาท จ.สระบุรี	10	1,000	10,000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน)ต่อไร่	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้
41	นายบาง เกลี้ยงทองคำ	21 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	15	1,100	16,500
42	นายสุทิน คุ้มเฟื่อง	300 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	14	1,100	15,400
43	นางบุญช่วย คงประเสริฐ	260/1 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	13	1,100	14,300
44	นางวันเพ็ญ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	12	1,100	13,200
45	นางสมคิด ดงจ่อย	255/3ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	11	1,100	12,100
46	นายสมศักดิ์ ธัญญะเจริญ	291/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	12	1,100	13,200
47	นางสำรวย วังงาม	209 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	11	1,100	12,100
48	นางทองเครือ ธัญญะเจริญ	257/1 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	13	1,100	14,300
49	นางตลับ ทองไพรวรรณ	271 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	11	1,100	12,100
50	นางสังเวียน ดีหร่าย	299 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	10	1,100	11,000
51	นางบุญเตือน ทองคำดี	341/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	13	1,100	14,300
52	นายธีระชัย ทรงรัตนา	259/3 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	13	1,100	14,300
53	นายนิวัฒน์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	10	1,100	11,000
54	นางทองใบ มาลัยทอง	204 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	10	1,100	11,000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน)ต่อไร่	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้
55	นายบุญเลิศ เกลี้ยงทองคำ	261 ม.4 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	15	1,100	16,500
56	นางสาวโสภา เทพพันธุ์	200/2 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	17	1,100	18,700
57	นางประเทือง เทพพันธุ์	200 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	13	1,100	14,300
58	นางฉันทนา บุญเดช	258 ม.8 ต.แจงงาม อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	14	1,100	15,400
59	นางพรทิพย์ ปิ่นวิเศษ	94 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	14	1,100	15,400
60	นายทรงกรต กรรณแก้ว	200/1 ม.8 ต.ทัพหลวง อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	13	1,100	14,300
61	นางบุบผา ดีจ้าย	445 ม.4 ต.เมืองการุง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	10	1,150	11,500
62	นางก่าย บัณฑิต	10/1 ม.13 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	10	1,150	11,500
63	นางสิริ กังวาที	231 ม.4 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	9	1,150	10,350
64	นายกิตติศักดิ์ ดวงยี่หวา	28 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	10	1,150	11,500
65	นายสวง การภักดี	126 ม.5 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	9	1,150	10,350
66	นางทองใบ ศูนย์ปาน	20/3 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	9	1,150	10,350
67	นางจำนงค์ ชาดารา	169 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	12	1,150	13,800
68	นายโชคชัย พิมพ์ประสาน	72 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	12	1,150	13,800

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน)ต่อไร่	ราคา (บาท/ตัน)	รายได้
69	นางสมเสียร อ่างทอง	72/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	13	1,150	14,950
70	นางหมั่น อินสุ่ม	96 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	11	1,150	12,650
71	นายวิรัตน์ พึงรักษ์	114 ม.7 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	12	1,150	13,800
72	นางสายลม เปลี่ยนทองดี	125 ม.6 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	10	1,150	11,500
73	นายคำรนท์ พุทธรัตน์	417 ม.10 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	9	1,150	10,350
74	นายสุวิชย์ ต่อทอง	80 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	13	1,150	14,950
75	นางสาวสนอง ศาลา	126/1 ม.8 ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	13	1,150	14,950
76	นางเพชรรัตน์ ศรีสุขจร	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	10	1,150	11,500
77	นายมานะ บุตรดาวงษ์	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	9	1,150	10,350
78	นายมานะ คุ้มแก้วจินดา	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	10	1,150	11,500
79	นายสุเพ็ญ ทองดี	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	9	1,150	10,350
80	นายประเสริฐ บู่ทอง	ต.หูช้าง อ.บ้านไร่ จ.อุทัยธานี	11	1,150	12,650

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นายปรัชญา เอกฐิน
วัน เดือน ปี ที่เกิด	1 กันยายน 2526
สถานที่เกิด	พระนครศรีอยุธยา
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (วิทยาศาสตร์เกษตร) สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
ประวัติการทำงาน	30 สิงหาคม 2549-29 ธันวาคม 2551 ผู้ช่วยนักวิชาการ กลุ่มงานวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ 1 พฤศจิกายน 2553-ปัจจุบัน พนักงานจ้างเหมาราชการ กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์