



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

เศรษฐศาสตร์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี
ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี

A Comparative Study on Cost and Return of Long Bean under Bio and Chemical Long
Bean Cultivation at Tumbol Padeng, Amphoe Kaeng Krachan, Changwat Phetchaburi

นามผู้วิจัย นางสาวกัลยา สัมฤทธิ์วงศ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์วัลลภภัทร์ พลทรัพย์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์จิรพรรณ ชีรานนท์, ศศ.ม)

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี
ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี

A Comparative Study on Cost and Return of Long Bean under
Bio and Chemical Long Bean Cultivation at Tumbol Padeng,
Amphoe Kaeng Krachan, Changwat Phetchaburi

โดย

นางสาวกัลยา สัมฤทธิ์วงศ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2552

กัลยา สัมฤทธิ์วงศ์ 2552: การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี วิทยุเกษตรศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วัลลภภัทร์ พลทรัพย์, Ph.D. 91 หน้า

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้ เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาว ศึกษากระบวนการผลิตและโครงสร้างต้นทุนการผลิต และศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบตั้งวัตถุประสงค์ไว้จากเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาว ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มคือ เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี กลุ่มละ 10 ราย

จากผลการศึกษาพบว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีต้นทุนรวมเท่ากับ 9,183.83 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนรวมของการผลิตแบบเคมี ซึ่งมีค่าเท่ากับ 11,897.42 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเท่ากับ 1,651.75 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพซึ่งเท่ากับ 1,153.57 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ผลตอบแทนที่ได้รับ พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเท่ากับ 8,940.21 บาท ส่วนรายได้เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเท่ากับ 12,635.89 บาท ซึ่งเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีรายได้สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เนื่องจากราคาขายที่เกษตรกรทั้งสองกลุ่มได้รับใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ได้มีการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในกรณีที่ดินทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีจะมีต้นทุนรวมเพิ่มขึ้น 1,028.68 บาทต่อไร่ ทำให้ผลตอบแทนจากการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีไม่แตกต่างกับการผลิตแบบชีวภาพมากนัก

สรุปได้ว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี แต่ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพต่ำกว่าการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ดังนั้นหากมีตลาดสำหรับถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ ที่เกษตรกรสามารถขายถั่วฝักยาวชีวภาพในราคาที่สูงขึ้น ก็จะทำให้การผลิตแบบชีวภาพมีความคุ้มค่ามากขึ้น และจะทำให้เกษตรกรมีความสนใจทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมากขึ้นด้วย

Kanlaya Sumritwong 2009: A Comparative Study on Cost and Return of Long Bean under Bio and Chemical Long Bean Cultivation at Tumbol Padeng, Amphoe Kaeng Krachan, Changwat Phetchaburi. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor: Miss Wallapak Polasub, Ph.D. 91 pages.

The objectives of this study are to study socio-economic background of long bean farmers, technological and cost structure of long bean production, and cost and return differentiation between bio and chemical long bean cultivation. The sample in this study is derived from purposive random sampling of long bean farmers in Tumbol Padeng, Amphoe Kaeng Krachan, Changwat Phetchaburi. The sample is divided into 2 groups of the bio and chemical farmers, with the same sample size of 10 farmers each.

The results show that the total costs of bio long bean production are 9,183.83 baht per rai, which is lower than those of chemical long bean at 11,897.42 baht per rai. The yield per rai from chemical long bean farming is 1,651.75 kilograms, compared to 1,153.57 kilograms for bio long bean farming. This shows that bio long bean cultivation provides lower yield than chemical long bean cultivation. The average returns are at 8,940.21 and 12,635.89 baht per rai for bio and chemical long bean production respectively. The chemical long bean farmers receive higher returns than bio long bean farmers because of their similar selling prices. In a sensitivity analysis, when the chemical cost increases by 35 per cent, the total costs of chemical long bean production increases by 1,028.68 bath per rai. In this case, the average returns from chemical and bio long bean productions are not very different.

In summary, the yield from bio long bean cultivation is lower than that from chemical yard long cultivation. However, the total costs of bio long bean yield production are lower. Therefore, if there exists a market for bio long beans where farmers can sell their yields at a higher selling price, the bio long bean cultivation will be worthwhile. This will create an incentive for long bean farmers to switch to bio cultivation.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

สำหรับในการศึกษาค้นคว้าและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณ อาจารย์วัลลภศรี พลทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ขอขอบพระคุณ รศ. จีรพรรณ ชีรานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องเพิ่มเติม เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ รวมถึงผู้เขียนตำรา เอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำมาอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณ คุณ โกศล แสงทอง ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านของหมู่ที่ 1 ตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นผู้นำของชุมชนในการทำการเกษตรแบบชีวภาพ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและเอื้อเฟื้อในด้านข้อมูลต่าง ๆ และช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการจัดเก็บข้อมูลในพื้นที่ที่ทำการศึกษานี้ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ ๆ ทุกคนที่ได้ช่วยเหลือในการจัดเก็บข้อมูล และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด และขอขอบพระคุณเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวทุกท่านในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี ที่ได้สละเวลาให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และทุกคนในครอบครัวที่ให้การสนับสนุนการศึกษา และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี สุดท้ายนี้คุณประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขออุทิศแก่บิดามารดา ครูบาอาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านมา ณ ที่นี้

กัลยา สัมฤทธิ์วงศ์

มีนาคม 2552

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎี	7
การตรวจเอกสาร	7
ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	15
รูปแบบของการวิเคราะห์โครงการ	15
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน	17
แนวคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ	22
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล	24
การวิเคราะห์ข้อมูล	25
บทที่ 4 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานสำคัญของพื้นที่ที่ทำการศึกษา	31
สภาพภูมิประเทศและสภาพทั่วไป	31
สภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการศึกษา	33
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์	42
การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไร	46
การศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการผลิตถั่วฝักยาว	65
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	67
สรุป	67
ข้อเสนอแนะ	70
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	72
ภาคผนวก	75
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	76
ภาคผนวก ข ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารชีวภาพเพื่อการเกษตร	87
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	91

สารบัญญัตราง

ตารางที่		หน้า
1	ความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในเชิงเศรษฐกิจและทางการเงิน	17
2	โครงสร้างต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี	28
3	จำนวนและร้อยละในช่วงอายุต่าง ๆ ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี	34
4	ระดับการศึกษาระดับต่าง ๆ ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี	35
5	ลักษณะการถือครองที่ดิน ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี	36
6	จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและการใช้แรงงานในครัวเรือน ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี	38
7	แสดงแบบแผนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมีของเกษตรกรในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี	40
8	ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี	52
10	แสดงต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี	53
11	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนของการใช้สารเคมีทางการเกษตรและสารชีวภาพเพื่อการเกษตร ในการปลูกถั่วฝักยาวของเกษตรกร ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี	57
12	แสดงต้นทุนค่าแรงงานในการผลิตถั่วฝักยาว จำแนกตามประเภทของแรงงาน และกิจกรรมการผลิตของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี	58
13	ต้นทุนค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรและค่าสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี	59
14	ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี กรณีต้นทุนค่าสารชีวภาพและสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 35	64
15	ผลผลิตเฉลี่ย ราคา รายได้ ต้นทุน และกำไรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี กรณีต้นทุนค่าสารชีวภาพและสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 35	65

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน	32
2	พื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวของเกษตรกรตัวอย่างในตำบลป่าเต็ง	37
3	แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนของการใช้สารเคมีและสารชีวภาพในการปลูกถั่วฝักยาวของเกษตรกรในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี	59

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ในอดีตที่ผ่านมา เกษตรกรไทยทำการเกษตรแบบหลากหลายและพึ่งพิงความสมดุลตามธรรมชาติมาตั้งแต่โบราณกาลแล้ว และสามารถพึ่งตนเองได้อย่างสมบูรณ์ โดยใช้ทรัพยากรในพื้นที่และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะสมต่อเนื่องกันมาจนได้รับการยกย่องจากนานาชาติว่าเป็นผู้ข้าวอู่น้ำของภูมิภาค มีพื้นที่ป่าไม่มากกว่าครึ่งของพื้นที่ทั้งหมด มีดิน น้ำ ที่อุดมสมบูรณ์ ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเกษตรของไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น ดังนั้น จึงส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ เครื่องจักรกลทางการเกษตร จัดหาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกร ฯลฯ และการผลิตได้ปรับเปลี่ยนจากการผลิตแบบหลากหลายเป็นการผลิตเพื่อการพาณิชย์และส่งออก ได้มีการขยายพื้นที่ทางการเกษตรโดยการบุกเบิกเข้าไปในพื้นที่อนุรักษ์ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางชีวภาพ การเกษตรได้ถูกปรับเปลี่ยนโดยเน้นการผลิตพืชเชิงเดี่ยว (Mono culture) เป้าหมายหลักเพื่อการส่งออก ป้อนสินค้าเกษตรสู่ประเทศอุตสาหกรรมและตลาดโลก แนวทางการพัฒนาดังกล่าวข้างต้นนั้น ดูเหมือนจะทำให้ประเทศไทยมีความเจริญทางเศรษฐกิจ แต่การพัฒนาดังกล่าวนั้นได้มีผลเปลี่ยนแปลงจากการที่ประเทศไทยได้พึ่งตนเองในการเกษตรมาโดยตลอด ไปสู่การต้องพึ่งการนำเข้าและไม่สามารถพึ่งตนเองได้จนถึงทุกวันนี้ โดยในปี 2543 ประเทศไทยมีการนำเข้าปุ๋ยเคมีเท่ากับ 2,621,705 ตัน มูลค่า 16,030 ล้านบาท และเพิ่มขึ้นเป็น 4,393,245 ตัน มูลค่า 45,136 ล้านบาท ในปี 2550 (กรมวิชาการเกษตร) การนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับจากอดีตจนถึงปัจจุบัน แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรไทยมีการใช้สารเคมีเพิ่มมากขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งหมายถึงปัญหาผลกระทบต่อที่จะเกิดขึ้นย่อมมากตามไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลที่ปรากฏต่อเกษตรกรไทย ต่อความยากจน, สุขภาพอนามัยที่ไม่ดี และสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม

การพัฒนาเกษตรกรรมเคมีที่มุ่งเน้นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อการแข่งขันเป็นหลักมิได้คำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อผู้บริโภค สังคม และสิ่งแวดล้อม การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมาก เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้กับดินในการเร่งอัตราการเจริญเติบโตของพืช การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชก่อให้เกิดสารพิษปนเปื้อนอยู่ในบริเวณทั่วไป ผลจากการทำเกษตรกรรมเคมีดังกล่าว ได้ก่อให้เกิด

ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องรณรงค์ ส่งเสริมโดยสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่พึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี มาเป็นการพึ่งพาตนเองในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพและสารอินทรีย์เพื่อใช้เองภายในประเทศตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ส่งเสริมให้เกษตรกรมีทางเลือกในการผลิตแบบชีวภาพทดแทนการผลิตแบบเคมีมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อสภาพดินและช่วยลดการสูญเสียเงินตราจากการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร นอกจากนี้ยังเป็นการลดพิษภัยที่เกิดจากสารเคมีทั้งในดิน น้ำ อากาศ และผลผลิต และเพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มผลผลิต อันเป็นการลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ รักษาสิ่งแวดล้อม และช่วยทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น

การศึกษาครั้งนี้ให้ความสำคัญกับเกษตรกรที่ทำการเกษตรในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เนื่องจากชุมชนได้มีการตั้งถิ่นฐานอยู่ก่อนที่จะมีการประกาศเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ดังนั้นเกษตรกรในพื้นที่จึงมีการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมที่เคยเป็นมา คือ เป็นการทำเกษตรแบบใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม แต่วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เพื่อที่จะให้เป็นพื้นที่ที่สงวนไว้ เพื่อคุ้มครองรักษาทรัพยากรธรรมชาติ อนุรักษ์สภาพธรรมชาติของพื้นที่ให้คงอยู่ตามธรรมชาติ รักษาสภาวะแวดล้อมให้อยู่ในสภาพธรรมชาติเดิมมากที่สุด อุทยานแห่งชาติจึงเป็นพื้นที่ที่ช่วยรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม รักษาประสิทธิภาพของระบบนิเวศให้ได้ผลผลิตยั่งยืนตลอดไป (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2551) แต่การใช้สารเคมีทางการเกษตรนั้นก่อให้เกิดสารพิษปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศของเขตอนุรักษ์นั้น ดังนั้น การลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่อนุรักษ์ จะก่อให้เกิดประโยชน์ในการช่วยรักษาสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษากิจการทำการเกษตรในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เนื่องจากอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ได้รับการพิจารณาเป็นพื้นที่คุ้มครองสำคัญที่มีคุณค่าอย่างสูงต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งจัดเป็นอุทยานแห่งชาติที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศไทย และยังคงเป็นเขตพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในเขตเอเชียอาคเนย์ จึงทำให้อุทยานแห่งชาตินี้จึงเป็นพื้นที่เป้าหมายของการศึกษาครั้งนี้ และมีชุมชนเป้าหมายในการศึกษา คือตำบลป่าเต็ง ซึ่งเป็นชุมชนหนึ่งของหลาย ๆ ชุมชนที่ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เป็นพื้นที่แนวกันชนอุทยาน มีประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและส่วนใหญ่ก็

เป็นการทำเกษตรกรรมแบบเคมี พืชเศรษฐกิจของตำบลป่าแดง ได้แก่ มะนาว กล้วย และพืชผักต่าง ๆ ซึ่ง การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาเลือกพืชที่เป็นพืชอายุสั้นที่จะสามารถศึกษาถึงความแตกต่างของการปลูกพืช แบบชีวภาพและแบบเคมีได้อย่างชัดเจน และถั่วฝักยาว เป็นพืชผักที่เกษตรกรในพื้นที่นิยมปลูกเพื่อ บริโภคภายในท้องถิ่นและจำหน่ายด้วย เพราะขายง่าย และตลาดมีความต้องการสูง อีกทั้งมีอายุเก็บ เกี่ยวประมาณ 55-75 วัน ทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเร็ว การทำการเกษตรของเกษตรกรส่วนใหญ่ในพื้นที่ยังคงทำการเกษตรแบบใช้สารเคมี ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในเขตอุทยาน ดังนั้น การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบล ป่าแดง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี เพื่อที่จะให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของ เกษตรกรในการผลิต โดยหากผลการศึกษานี้สามารถแสดงให้เห็นว่าได้รับผลประโยชน์สุทธิจากการปลูก พืชแบบชีวภาพ มากกว่าการปลูกพืชแบบเคมี ก็จะทำให้เกษตรกรที่ทำการเกษตร โดยใช้สารเคมีทาง การเกษตรเปลี่ยนมาทำการเกษตร โดยใช้สารชีวภาพเพื่อการเกษตรแทน ซึ่งจะก่อให้เกิดผลดีต่อทั้ง สิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคและตัวเกษตรกรเอง ทั้งนี้เพื่อจะให้ตำบลป่าแดงเป็นพื้นที่นำร่องตัวอย่างในด้ำน การทำการเกษตรที่จะช่วยรักษาระบบนิเวศน์ป่าในเขตพื้นที่แนวกันชนอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน และยังสามารถขยายผลการศึกษาไปยังชุมชนอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกันได้ อีกทั้งยังเป็นการสร้าง จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีในเขตพื้นที่แนวกันชน โดยสร้าง ความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ป่าอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานให้กับคนในชุมชนตำบลป่าแดง เพื่อนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมที่เอื้อต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ สังคม และแบบแผนการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
2. เพื่อศึกษาดัชนีทุน รายได้ กำไร และดัชนีด้านสุขภาพกายของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
3. เพื่อศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและการปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

จากการศึกษาในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี หากผลการศึกษาพบว่า การเพาะปลูกแบบชีวภาพให้ผลที่ดีกว่า จะเป็นข้อมูลเพื่อสนับสนุน รมณรงค์ ส่งเสริม และขยายผลให้เกษตรกรผลิตและใช้สารชีวภาพเพื่อการเกษตรภายในชุมชน และชุมชนใกล้เคียง สนับสนุนให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร และเพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มผลผลิต อันเป็นการลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ รักษาสิ่งแวดล้อม และช่วยทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาในพื้นที่ตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นชุมชนในเขตพื้นที่แนวกันชนอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน โดยศึกษาดัชนีทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยจะเลือกศึกษาจากประชากรที่มีลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา คือ เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ 10 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นประชากรทั้งหมดที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการผลิตถั่วฝักยาว

แบบเคมี จะเลือกสุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะพื้นที่ที่ทำการผลิตใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการผลิตแบบชีวภาพอีก 10 ตัวอย่าง ระยะเวลาของการศึกษา ได้ทำการศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม 2551

นิยามศัพท์

การปลูกพืชแบบชีวภาพ หมายถึง การปลูกพืชโดยใช้สารชีวภาพเพื่อการเกษตร

การปลูกพืชแบบเคมี หมายถึง การปลูกพืชโดยใช้สารเคมีทางการเกษตร

สารชีวภาพเพื่อการเกษตร หมายถึง สารอินทรีย์ ที่ได้จากการทำน้ำสกัดชีวภาพ โดยการหมัก เศษพืช เศษสัตว์ แล้วเติมสารประกอบของจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ซึ่งประกอบด้วย ปุ๋ยชีวภาพ ฮอร์โมน ชีวภาพ

สารเคมีทางการเกษตร หมายถึง สารเคมีหลักที่ใช้ในการเกษตร ซึ่งประกอบด้วย ปุ๋ยเคมี และยาปราบศัตรูพืช

ต้นทุนทั้งหมด (Total cost; TC) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost; TFC) และต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost; TVC)

ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรถึงแม้ว่าจะไม่ทำการผลิตพืชก็ตาม แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด (Fixed Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด และต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด (Fixed Non-Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด ประกอบด้วย ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร

ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายประเภทนี้สามารถที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงระยะเวลาการผลิตพืช แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (Variable Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่

ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด และต้นทุนผันแปรไม่เป็นเงินสด (Variable Non-Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ประเมินออกมาเป็นตัวเงิน ประกอบด้วย ค่าแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์ การเกษตร และ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

รายได้ทั้งหมด (Total Return; TR) หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการผลิตพืชต่อปี (ต่อฤดูการผลิต) หาได้จากปริมาณผลผลิตทั้งหมดคูณด้วยราคาที่เกษตรกรขายได้

กำไรสุทธิ (Net Profit; NP) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดและต้นทุนการผลิตทั้งหมด ซึ่งเป็นกำไรส่วนที่เกษตรกรได้รับ (Private Profit) หรือกำไรทางเศรษฐศาสตร์ หรือผลกำไรระยะยาว (Long Run Profit)

กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด (Net Cash Profit; NCP) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดและต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด (Total Cash Cost; CC)

ผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุน (Benefit per unit cost) หมายถึง ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุน 1 หน่วย หาได้จาก รายได้ทั้งหมดหารด้วยต้นทุนทั้งหมด

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและแนวคิดทฤษฎี

ในบทนี้จะนำเสนอ การตรวจเอกสารงานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาวิจัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างกรอบแนวความคิดอันจะนำไปสู่การตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การตรวจเอกสาร

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้า รวบรวมเอกสารงานวิจัย และแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการประกอบการศึกษาเปรียบเทียบความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของการปลูกพืชแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

จริญา โลหะ (2547) ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตทุเรียนที่ปลอดภัยจากสารพิษ กรณีศึกษา อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ศึกษากระบวนการผลิตและโครงสร้างต้นทุนการผลิตของทุเรียน และศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการผลิตทุเรียนของเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนปลอดภัยจากสารพิษกับเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนโดยใช้สารเคมีทั่วไป ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบตั้งวัตถุประสงค์ไว้จากเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง ปีการผลิต 2544/45 จำนวน 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรที่ผลิตทุเรียนปลอดภัยจากสารพิษ และเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนโดยใช้สารเคมีทั่วไป กลุ่มละ 15 ราย วิธีการในการศึกษาเป็นการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน การคิดมูลค่าที่ไม่ผ่านตลาด และการทดสอบ t-test เปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรสองกลุ่มตัวอย่าง

จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตทุเรียนปลอดภัยจากสารพิษมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีน้อยกว่า และมีการใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพและสารสกัดจากพืชมากกว่า เกษตรกรที่ผลิตทุเรียนโดยใช้สารเคมีทั่วไป ส่วนผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า ต้นทุนทั้งหมด ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปรของเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนปลอดภัยจาก

สารพิษต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนโดยใช้สารเคมีทั่วไป โดยต้นทุนผันแปรให้ผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนต้นทุนด้านสุขภาพกายและรายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนปลอดภัยจากสารพิษ ต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนโดยใช้สารเคมีทั่วไป แม้จะให้ผลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในส่วนของกำไรสุทธิ รายได้สุทธิ กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด และกำไรสุทธิทางสังคมของเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนปลอดภัยจากสารพิษสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตทุเรียนโดยใช้สารเคมีทั่วไป แต่อย่างไรก็ตามยังให้ผลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บุญญิกา จงมีการพาณิชย์ (2543) ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร ภูมิศึกษา การทำไร่นาสวนผสม จังหวัดอุบลราชธานี โดยการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงต้นทุนและผลประโยชน์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ และศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำไร่นาสวนผสมของเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งการศึกษาแบ่งไร่นาสวนผสมออกเป็น 3 ระบบ คือ ระบบไร่นาสวนผสมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเกษตร คือ ปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์บก ระบบไร่นาสวนผสมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเกษตร คือ ปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์น้ำ และระบบไร่นาสวนผสมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเกษตร คือ ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์บก และเลี้ยงสัตว์น้ำ ไร่นาสวนผสมแต่ละระบบจะแบ่งตามขนาดพื้นที่การทำไร่นาสวนผสม ดังนี้ ขนาดพื้นที่ 5 ไร่ ขนาด 10 ไร่ และขนาดพื้นที่ 15 ไร่ การวิเคราะห์ในครั้งนี้ได้รูปแบบไร่นาสวนผสมทั้งหมด 9 รูปแบบ นอกจากนี้การวิเคราะห์จะแบ่งตามพื้นที่เป้าหมายของโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร ดังนี้ พื้นที่นาไม่เหมาะสม พื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง และพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการทำไร่นาสวนผสม เป็นการวิเคราะห์เฉพาะทางด้านเศรษฐกิจ ภายใต้อายุโครงการ 25 ปี โดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 12 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ 3 กรณี คือ (1) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ผลประโยชน์คงที่ (2) กรณีผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 10 ต้นทุนคงที่ (3) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 10

ผลการศึกษา พบว่า ไร่นาสวนผสมแต่ละรูปแบบในพื้นที่นาไม่เหมาะสม พื้นที่ปลูกข้าว นาปรัง และพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และมีความเป็นไปได้ในการทำ ไร่นาสวนผสม

วารุณี จิตอารี และคณะ (2546) ได้ทำศึกษาศานการณ์สารเคมีทางการเกษตรในเขต ภาคเหนือของประเทศไทย การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ สถานการณ์สารเคมีทางการเกษตรในเขตภาคเหนือของประเทศไทย ประเด็นในการศึกษาค้นคว้าครอบคลุมถึง 1) สถานการณ์การเกษตรของประเทศไทยและภาคเหนือ 2) สถานการณ์สารเคมีทางการเกษตรใน ภาพรวมของประเทศไทย 3) สถานการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเขตภาคเหนือ 4) สถานการณ์การได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเขตภาคเหนือจำแนกตามกลุ่มคน 5) สถานการณ์พิษตกค้างจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเขตภาคเหนือจำแนกตามวิธีการตรวจ ข้อมูล ทั้งหมดจะพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาเป็นสำคัญ (2536-2546)

จากการศึกษา พบว่ามีการนำเข้าสู่สารเคมีกำจัดวัชพืชเป็นอันดับหนึ่งของทุกปี และมีการ นำเข้าสู่สารเคมีกำจัดแมลงสูงเป็นลำดับที่สอง โดยมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นทุกปี โดยพบว่าสารเคมีที่มีความ ถูกตรวจพบเจอในผลผลิต นั่นคือ Methamidophos และ Chlopyrifos ซึ่งนอกจากการตกค้าง ในผลผลิตแล้วยังมีปัญหาคาการตกค้างในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อมและสุขภาพอีกด้วย ในด้านเศรษฐกิจ คือ พบว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นต้นทุนทาง การเกษตรที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ทำให้ประหยัดการลงทุนไป 1,325 – 1,856 บาท อีกทั้งการพบว่ามี สารเคมีตกค้างในผลผลิตยังนำไปสู่การกีดกันทางการค้า ในด้านสังคม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านที่อาศัยใกล้พื้นที่ทำการเกษตร ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปรบกวนสิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ มีการสะสมและตกค้างทำให้น้ำ ดิน ดิน กำลัปนเปื้อน ไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค ส่วนผลกระทบทางสุขภาพ เห็นได้ชัดเจนว่า เกษตรกรเป็นกลุ่มที่เสี่ยงและมีอัตราการตายสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ เพราะ โอกาสที่จะสัมผัสสารเคมีของกลุ่ม เกษตรกรมีโอกาสสูงกว่ากลุ่มอื่น

จากข้อมูลการสำรวจการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลผลิตการเกษตรของ ภาคเหนือพบว่า ผลไม้จะเป็นพืชผลที่พบการปนเปื้อนมากที่สุดคือพริก ร้อยละ 100 โดยพบว่า ตัวอย่างมีการปนเปื้อนของสารเคมีในระดับปลอดภัยร้อยละ 25.6 และไม่ปลอดภัยร้อยละ 74.4 ส่วน การปนเปื้อนในผักจะมีร้อยละ 45 ขณะที่ข้าวและธัญพืช มีการตกค้างร้อยละ 79 กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อ

การได้รับพิษมากที่สุด คือ กลุ่มเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบใช้สารเคมี จากผลการเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกผักกับผู้ปลูกผลไม้ จะเห็นว่ากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผลไม้มีความเสี่ยงสูงกว่า และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 25 -64 ปี ซึ่งเป็นวัยของการทำงาน แต่ยังคงพบว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 15 และกลุ่มอายุเกินกว่า 65 ปี ก็พบว่าได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยเช่นกัน

ข้อมูลสถานการณ์สารเคมีการเกษตรในภาคเหนือและในระดับประเทศในปัจจุบันยังมีความไม่สมบูรณ์มากพอที่จะนำมาใช้ในการวางแผนเชิงนโยบาย โดยเฉพาะข้อมูลด้านผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งต่อเกษตรกร ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เครื่องมือหรือเทคนิควิธีการตรวจการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรที่มีอยู่ในปัจจุบันก็มีอยู่อย่างจำกัด และมีต้นทุนดำเนินการค่อนข้างสูง สิ่งต่อไปที่ควรมีการดำเนินการก็คือ ควรมีการลงทุนในการวิจัยและสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างรอบด้าน ทั้งในมิติของการใช้ที่ปลอดภัย ผลกระทบที่เกิดขึ้น การป้องกันและรักษาอาการพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการมีเทคโนโลยีการเกษตรแบบอื่นๆ ทดแทนการใช้สารเคมีอันตราย

สุวดี อนุทรงศักดิ์ (2545) ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพในการผลิตส้มเขียวหวาน ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้ คือการหาปุ๋ยน้ำชีวภาพสูตรที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ลดต้นทุนในการผลิตส้มเขียวหวาน และเปรียบเทียบส่วนต่างของผลตอบแทนทางการเงินระหว่างกรณีที่ใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพและกรณีที่ไม่ใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพในการผลิตส้มเขียวหวานเพื่อหาวิธีการผลิตที่ดีกว่า โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างผู้ผลิตส้มเขียวหวาน ในท้องที่อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ปีเพาะปลูก 2543/2544 จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ และกลุ่มเกษตรกรที่ไม่ใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ กลุ่มละ 18 ราย

ปุ๋ยน้ำชีวภาพที่เกษตรกรใช้มีหลายสูตรมีต้นทุนระหว่าง 3.52 – 6.04 บาท/ลิตร แต่ละสูตรมีอัตราการใช้ และวิธีการใช้แตกต่างกัน ในการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้จากการใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพสูตรต่าง ๆ ในการปลูกส้มเขียวหวานอายุระหว่าง 6 – 9 ปี พบว่าสวนที่ใช้ปุ๋ยปลาหมัก ซึ่งมีต้นทุน 5.27 บาท/ลิตร ให้ผลผลิตและกำไรสูงสุด และจากการเปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตส้มเขียวหวานขนาดพื้นที่ 10 ไร่ อายุโครงการ 12 ปี อัตราคิดลดร้อยละ 11.16 พบว่ากรณีที่ใช้ปุ๋ยชีวภาพมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าเนื่องจากสามารถลดปริมาณการใส่ปุ๋ยเคมีและค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ แม้ว่าในช่วงที่ทำการศึกษาศูนย์เกษตรกรกำลังประสบ

ปัญหาผลผลิตร่วงมากก็ตาม ทำให้โครงการให้ผลคุ้มค่า โดยมีค่า NPV เป็นบวก ค่า IRR มากกว่า อัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยที่เกษตรกรต้องจ่ายคืนในสถาบันการเงิน และจากการสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพพบว่า ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ และปริมาณไม่แตกต่างจากกรณีที่ไม่ใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพในการผลิตส้มเขียวหวาน

สำนักนโยบายและแผนพัฒนาพัฒนาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2550) ได้ทำการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยทำการวิเคราะห์การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ที่เหมาะสม ร่วมกับการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตสินค้าเกษตร โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Linear Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method: OLS) เพื่อประมาณค่าความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีระหว่างปี 2549 – 2552 และวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมูลค่าเพิ่มของภาคเกษตร โดยใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input – Output Table) ปี 2543 เพื่อนำผลที่ได้มาประกอบการพิจารณาเสนอแนวทางการพัฒนาการเกษตรต่อไป

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรของไทย โดยใช้สมการถดถอยเชิงซ้อน พบว่า ราคาขายส่งปุ๋ยเคมี ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมี และแนวโน้มเวลาเป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีภายในประเทศ โดยให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ สำหรับผลการประมาณค่าความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีระหว่างปี 2549 – 2552 มี 2 กรณี คือ กรณีที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีสถานการณ์ปรกติโดยไม่มีนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี (แนวทางที่เป็นฐาน) คาดว่า ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตพืชผลทางการเกษตรจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.939 ต่อปี จาก 4.206 ล้านตัน ในปี 2549 เป็น 4.373 ล้านตัน และ 4.455 ล้านตัน ในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ และกรณีที่มีการลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามเป้าหมายของนโยบายลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี (แนวทางที่ 1) คาดว่า ปริมาณความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีจะมีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 2.794 ต่อปี ต่ำกว่าแนวทางที่เป็นฐาน โดยมีปริมาณลดลงจาก 4.051 ล้านตัน ในปี 2549 เป็น 3.853 ล้านตัน และ 3.736 ล้านตันในปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้ปุ๋ยเคมีโดยใช้แบบจำลองปัจจัยการผลิตและผลผลิต ระหว่างปี 2549 – 2552 พบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีตามแนวทางที่เป็นฐาน ภาคเกษตรจะมีมูลค่าเพิ่มรวม 1,613,352.639 ล้านบาท ในขณะที่การลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้า ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15, 20 และ 25 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ตามแนวทางที่ 2 จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มมีมูลค่ารวม 1,613,404.488 ล้านบาท

ใกล้เคียงกับแนวทางที่เป็นฐาน และหากลดการใช้ปุ๋ยเคมีตามนโยบายลดการนำเข้าร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี ในปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25, 30 และ 35 ต่อปี ในปี 2550 ปี 2551 และปี 2552 ตามลำดับ ตามแนวทางที่ 3 จะส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรทำให้มูลค่าเพิ่มเพิ่มขึ้นจากแนวทางที่เป็นฐานร้อยละ 0.0196

ดังนั้น แนวทางการพัฒนาการเกษตรจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตทางการเกษตรตามนโยบายลดการนำเข้า ในช่วงระหว่างปี 2549 - 2552 ควรพิจารณาจากแนวทางเลือกที่ 2 และแนวทางที่ 3 เพราะนอกจากจะทำให้มูลค่าเพิ่มภาคเกษตรขยายตัวเพิ่มขึ้นแล้ว ผลจากการดำเนินนโยบายดังกล่าวจะทำให้ปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมีลดลง 6.54 ล้านตัน สามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศได้ถึง 49,336.62 ล้านบาท รวมทั้งยังเป็นการสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ภายในประเทศเพื่อผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นตามความต้องการของตลาด นอกจากนี้ยังช่วยฟื้นฟูปุ๋ยทรัพยากรดินและคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความสมดุลตามธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

อรทัย รวยอาจิณ (2548) ได้ทำการศึกษาการขับเคลื่อนการลด ละ เลิกการใช้สารเคมี: การพัฒนารูปแบบโดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยการศึกษาครั้งนี้มีเป้าหมายที่จะพัฒนาเกษตรกร เพื่อให้เกิดศักยภาพเพียงพอที่จะลด ละเลิกการใช้สารเคมีในการผลิต เพื่อลดต้นทุน ปัญหาสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยเลือกจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมและมีการใช้สารเคมีสูงเป็นพื้นที่ในการศึกษาเกษตรกรที่ได้รับการคัดเลือกแบบเจาะจงให้เข้าร่วมโครงการวิจัยมีจำนวน 54 ราย เป็นผู้ทำนาแบบเคมี 38 รายและทำนาแบบชีวภาพ-เคมี 16 ราย โดยมีระยะเวลาในการศึกษา 24 เดือน จากการศึกษาปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมี พบว่า เกษตรกรกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 51.9) เคยมีอาการผิดปกติจากการใช้สารเคมี ทั้งที่เกิดขึ้นกับตนเองและครอบครัว โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ อาการปวดศีรษะ/มึนงง รองลงมาคือ อาการคัน/ ระบายท้อง/วิงเวียน, อ่อนเพลีย, เหนื่อยง่าย, แขนขาอ่อนแรง, เจ็บแน่นหน้าอก, หายใจไม่อิ่ม, ใจสั่นและน้ำลายมาก/ คลื่นไส้, อาเจียน ฯลฯ ตามลำดับ นอกจากนี้จากผลการเจาะเลือดเพื่อหาสารเคมีค้างในร่างกายนองเกษตรกร ก่อนที่จะเริ่มการศึกษาทดลองพบว่า ผู้ที่มีผลเลือดปกติมีเพียงร้อยละ 3.7 เท่านั้น ร้อยละ 22.2 มีระดับสารเคมีในเลือดผิดปกติถึงระดับเสี่ยงและอีกร้อยละ 13.0 มีสารเคมีในเลือดถึงขั้นอันตราย

ผลการสำรวจ หลังจากเกษตรกรได้ผ่านขั้นตอนการพัฒนาไประยะหนึ่ง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า การใช้ปุ๋ยและสารเคมีไม่ได้ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในระยะยาวแต่อย่างใด แต่กลับส่งผลเสียทั้งต่อสุขภาพของตนเองและผู้บริโภค รวมถึงสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศน์ในดิน น้ำและอากาศ อีกทั้งยังเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายทำให้เกษตรกรที่ยากจนมีหนี้สินเพิ่มขึ้นอีกด้วย ในกรณีที่เลือกได้เกษตรกรกว่าร้อยละ 85.2 เลือกที่จะใช้วิธีการผลิตที่ให้ผลผลิตที่น้อยลงแต่สามารถลดการใช้สารเคมีลงได้ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรได้รับความรู้จากโครงการวิจัยว่า สารเคมีเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่เกษตรกรกว่าครึ่งของโครงการนี้ให้ความสำคัญมากกว่าเรื่องอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรเหล่านี้ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้พิษภัยของสารเคมี รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและต้นทุนการผลิตที่โครงการวิจัยได้จัดให้มีขึ้นในระยะแรกของการศึกษา

อรวรรณ บุตรโส (2547) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกหอมแดงโดยวิธีกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมีและสารชีวภาพในจังหวัดศรีสะเกษ ปีการผลิต 2546/2547 โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้ 1) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกหอมแดง 2) เพื่อคาดคะเนสมการต้นทุน และสมการอุปทานของการผลิตหอมแดงโดยวิธีป้องกัน/กำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมีและสารชีวภาพของเกษตรกร 3) เพื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการผลิตหอมแดงของเกษตรกรที่ปลูกหอมแดงโดยวิธีป้องกัน/กำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมีและสารชีวภาพ โดยใช้ข้อมูลปีการผลิต 2546/2547 ที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกหอมแดงจำนวน 90 ราย เป็นกลุ่มเกษตรกรที่ป้องกัน/กำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมี 45 ราย และสารชีวภาพ 45 ราย

ผลการศึกษาสมการอุปทานการผลิตหอมแดงของเกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารเคมีและกลุ่มที่ใช้สารชีวภาพในการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกรจะเริ่มทำการผลิตเมื่อได้รับราคาต่ำสุดกิโลกรัมละ 3.89 และ 3.46 บาท ตามลำดับ สำหรับต้นทุนทั้งหมดและผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารเคมีในการป้องกัน/กำจัดศัตรูพืช มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ 18,507.16 บาท ได้ผลผลิตต่อไร่ 2,153.06 กิโลกรัม ขายได้กิโลกรัมละ 7.42 บาท ดังนั้นเกษตรกรขาดทุนไร่ละ 2,526.55 บาท ส่วนกลุ่มเกษตรกรที่ป้องกัน/กำจัดศัตรูพืชโดยการใช้สารชีวภาพ มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ 17,176.54 บาท ผลผลิตต่อไร่ 2,409.22 กิโลกรัม ขายได้กิโลกรัมละ 6.95 บาท ดังนั้นเกษตรกรขาดทุนไร่ละ 434.71 บาท สาเหตุเนื่องจากเกษตรกรขาดระบบการจัดการด้านการผลิตที่ดี มีการแรงงานคนในครัวเรือนมาก ทำให้มีต้นทุนที่ไม่เป็นต้นทุนสูง แต่เมื่อคิดเฉพาะผลตอบแทนเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด เกษตรกรทั้งสองกลุ่ม จะมีผลตอบแทนไร่ละ 7,565.50 และ 4,413.16 บาท ตามลำดับ และจากการทดสอบทางสถิติพบว่า ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิต

หอมแดงของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มนี้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

อินทรา มุลศาสตร์ (2547) ได้ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวทั่วไป และแบบข้าวอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์ ปีการเพาะปลูก 2545/2546 โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไปเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์ โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างในตำบลทอม อำเภอบัวชุม จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 60 ราย แบ่งออกเป็นเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวทั่วไป จำนวน 30 ราย และเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวอินทรีย์ จำนวน 30 ราย ในปีการเพาะปลูก 2545/2546

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนและผลตอบแทนของการทำนา เนื้อที่ทำนาของเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไปเท่ากับ 12.5 ไร่ต่อครัวเรือน เกษตรกรที่ผลิตอินทรีย์เท่ากับ 20.1 ไร่ต่อครัวเรือน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตข้าวทั่วไป 384 กิโลกรัม การผลิตข้าวอินทรีย์ 309.2 กิโลกรัม การผลิตข้าวทั่วไปมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,828.6 บาท การผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,915.1 บาท จะเห็นได้ว่าข้าวอินทรีย์มีผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าข้าวทั่วไปถึงเกือบ 100 กิโลกรัม แต่ต้นทุนการผลิตข้าวอินทรีย์สูงกว่าข้าวทั่วไป ผลตอบแทนที่ได้รับพบว่า รายได้เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไปเท่ากับ 2,252.1 บาท รายได้เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์เท่ากับ 3,092.1 บาท ซึ่งเกษตรกรที่ผลิตข้าวอินทรีย์มีรายได้สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตข้าวทั่วไปเนื่องจากข้าวอินทรีย์ขายได้ราคา 10 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนข้าวทั่วไปราคา 5.9 บาทต่อกิโลกรัม

โอปอล์ ลาวัลย์ (2543) การประเมินต้นทุนทางด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร การศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกกะหล่ำปลีในจังหวัดเชียงใหม่จากการสัมภาษณ์ โดยการประเมินต้นทุนทางด้านสุขภาพนั้นพิจารณาจากผลรวมของค่ารักษาพยาบาลทั้งอาการเฉียบพลันและอาการเรื้อรัง ค่าเสียโอกาสของแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการป้องกันตัวของผู้ฉีดพ่นสารเคมี ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่ที่ทำการศึกษานั้นแบ่งตามลักษณะการเพาะปลูกที่ต่างกัน โดยแบ่งออกเป็นเกษตรกรที่เพาะปลูกที่โดยวิธีผสมผสานคือเกษตรกรที่มีวิธีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน เช่น การใช้กาวดักแมลง การใช้สะเดาแทนสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช กับกลุ่ม

เกษตรกรที่เพาะปลูกแบบทั่วไปคือเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างเดียวในการป้องกันศัตรูพืช

ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกแบบผสมผสานมีต้นทุนทางด้านสุขภาพเฉลี่ยเท่ากับ 832.50 บาทต่อปีต่อครัวเรือนซึ่งน้อยกว่าโดยเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกแบบทั่วไปมีต้นทุนด้านสุขภาพเฉลี่ยเท่ากับ 1,292.04 บาทต่อครัวเรือนต่อปี หากพิจารณาเฉพาะต้นทุนทางด้านสุขภาพของเกษตรกรที่มีอาการป่วยจากสารเคมีศัตรูพืชพบว่าเกษตรกรที่มีการเพาะปลูกแบบผสมผสานมีต้นทุนทางด้านสุขภาพเฉลี่ยเท่ากับ 1,211.67 บาทต่อครัวเรือนซึ่งน้อยกว่าโดยเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกแบบทั่วไปมีต้นทุนทางด้านสุขภาพเฉลี่ยเท่ากับ 1,804.19 บาทต่อครัวเรือน

Clevo Wilson and Clem Tisdell (2544) ได้ทำการศึกษาว่าทำไมเกษตรกรยังคงใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยไม่คำนึงถึงความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เนื่องจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรเป็นปัจจัยการผลิตที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์รวมทั้งทำลายประสิทธิภาพทางการผลิตในระยะยาว แต่เกษตรกรยังคงเลือกที่จะใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพและยังคงมีการใช้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ผลการศึกษากล่าวไว้ว่าเนื่องจากในการตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีทางการเกษตรนั้นไม่พิจารณาถึงผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้นในด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ หากแต่จะพิจารณาแต่เพียงผลตอบแทนส่วนบุคคลในระยะเวลาสั้นเท่านั้นถึงแม้ว่าในระยะยาวจะต้องทำการใช้สารเคมีทางการเกษตรในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและถือเป็นต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นก็ตาม เนื่องจากการทำการเกษตรแบบยั่งยืนโดยไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าสูงกว่า สาเหตุสำคัญน่าจะมาจากกับดักของระบบเศรษฐกิจที่ต้องการการผลิตที่เน้นปริมาณและทันเวลาจึงทำให้เกษตรกรต้องเลือกที่จะใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อตอบสนองระบบตลาด

ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

รูปแบบของการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, 2540)

1. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ (economic analysis) เป็นการวิเคราะห์โครงการโดยมองจากต้นทุน และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ หรือประเทศเป็นสำคัญ ดังนั้นปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่ใช้ในโครงการจึงถูกกำหนดและวัดมูลค่าในรูปของต้นทุนค่าเสียโอกาสที่แท้จริง และผลประโยชน์ที่วัดจากผลประโยชน์ที่แท้จริงโดยวัดมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ ณ ระดับราคาที่เป็นจริงหรือราคาเงา ซึ่งการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ก็คือการตรวจสอบโครงการในแง่ของประสิทธิภาพ กล่าวคือ โครงการนั้นสามารถใช้ทรัพยากรของประเทศก่อให้เกิดผลผลิตโดยส่วนรวมมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนได้เพียงใด

2. การวิเคราะห์ทางการเงิน (financial analysis) เป็นการวิเคราะห์การลงทุนทางด้านเอกชนเป็นสำคัญ เพื่อหาผลตอบแทนทางการเงิน หรือความสามารถในการทำกำไรของโครงการ อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ทางการเงินก็เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับรัฐบาล เพราะบางโครงการที่จะขอผู้เงินไปลงทุนนั้น จำเป็นต้องใช้เงินกู้ช่วงไหน จำนวนเท่าใด และเมื่อดำเนินการแล้วโครงการนั้นสามารถก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินทุน พร้อมกับสามารถชำระคืนเงินต้นและดอกเบี้ยได้หรือไม่

เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการใน 2 วิธีดังกล่าว มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ต่างกัน ดังนั้นการประเมินต้นทุน และรายได้ของโครงการจึงแตกต่างกันซึ่งอาจแยกความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในเชิงเศรษฐกิจ และทางการเงิน ได้ดังตารางที่ 1

การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจและทางการเงินเป็นเทคนิคที่ต้องใช้ร่วมกันเพื่อประเมินค่าความคุ้มทุนของโครงการ โดยที่ในทางปฏิบัติการวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐกิจจะมีความสำคัญต่อโครงการลงทุนในแง่สาธารณะบริการ ส่วนการวิเคราะห์โครงการทางการเงินจะดูว่าฐานะทางการเงินดีขึ้นอย่างไร เป็นการวิเคราะห์โครงการของเอกชนเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 1 ความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในเชิงเศรษฐกิจและทางการเงิน

รายการ	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ (economic analysis)	การวิเคราะห์ทางการเงิน (financial analysis)
1. วัตถุประสงค์	วิเคราะห์ผลตอบแทนสุทธิของโครงการที่สังคมส่วนรวมได้รับ	วิเคราะห์ผลตอบแทนของเงินลงทุนของผู้เป็นเจ้าของทุน
2. ราคา	เป็นราคาที่สะท้อนซึ่งมูลค่าทางเศรษฐกิจที่แท้จริง (shadow price)	เป็นราคาตลาด (market price)
3. ภาษี	ถือเป็นรายการโอนเงินของโครงการไปให้รัฐบาล	ถือเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายของโครงการ
4. เงินอุดหนุน	เป็นการโอนเงินจากรัฐบาลไปสู่โครงการ	ถือเป็นรายได้ของโครงการ
5. ดอกเบี้ยที่เกิดจากการใช้ทุน (interest)	ไม่แยกราชการดอกเบี้ยออกจากผลตอบแทนของโครงการ	ดอกเบี้ยของการลงทุนจะนำไปหักออกจากผลตอบแทนของโครงการ
6. ผลตอบแทน	จะคำนวณจากผลตอบแทนทางตรงและทางอ้อม	จะคำนวณจากผลตอบแทนทางตรง
7. อัตราคิดลด (discount rate)	ต้นทุนค่าเสียโอกาสของทุน	อัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืม

ที่มา: ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ (2540)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรจะทำการวิเคราะห์ต่อหน่วยพื้นที่การผลิต ซึ่งจะทำให้ทราบถึงกำไรที่เกษตรกรได้รับ ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนด้านสังคม จะทำการวิเคราะห์ถึงต้นทุนด้านสุขภาพกาย เปรียบเทียบระหว่างการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ซึ่งมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุน (Costs) ประกอบด้วย

1.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรถึงแม้ว่าจะไม่ทำการผลิตพืชก็ตาม แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด (Fixed Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตได้จ่าย

ออกไปจริงเป็นเงินสด และต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด (Fixed Non-Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด โดยมีรายละเอียดในการคำนวณดังนี้

ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร ประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคาของเครื่องสูบน้ำ เครื่องพ่นยา พร้อมอุปกรณ์ จอบ เสียม มีด และสายยาง จำนวนค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight line method) ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา} = \frac{\text{มูลค่าที่ซื้อ}}{\text{อายุการใช้งาน (n ปี)}}$$

จากผลการคำนวณ ได้ค่าเสื่อมราคาต่อปี หาดด้วยพื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่) เพื่อหาค่าเฉลี่ยค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่ต่อปี

1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ซึ่งค่าใช้จ่ายประเภทนี้สามารถที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงระยะเวลาการผลิตพืชแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (Variable Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด และต้นทุนผันแปรไม่เป็นเงินสด (Variable Non-Cash Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ประเมินออกมาเป็นตัวเงิน โดยมีรายละเอียดในการคำนวณดังนี้

(1) ค่าแรงงาน ประกอบด้วย ค่าแรงงานในการค่าไถและยกร่อง การเตรียมพื้นที่ปลูก ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา และค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิต แบ่งเป็นแรงงานจ้าง และแรงงานในครัวเรือน โดยกำหนดให้การทำงาน 1 วัน เท่ากับ 8 ชั่วโมง ดังนี้

$$\text{ค่าแรงงาน} = \text{จำนวนแรงงาน} \times \text{จำนวนวันทำงาน} \times \text{อัตราจ้างเฉลี่ย}$$

หาค่าแรงงานเฉลี่ยต่อไร่ โดยนำค่าแรงงานที่คำนวณได้ทั้งหมด หาดด้วยพื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่)

(2) ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าปุ๋ยชีวภาพ ค่าฮอร์โมนเคมี ค่าฮอร์โมนชีวภาพ ค่าสารเคมีกำจัดแมลง ค่าสารเคมีกำจัดโรค ค่าสารเคมีกำจัด

วิชาชีพ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า เชื้อก ค่าไม้หลัก หนัวยาง ฝ้ายาง และตาข่าย โดยแบ่งเป็นเงินสด (Cash Cost) และไม่เป็นเงินสด (Non-Cash Cost) รวมทั้งปัจจัยการผลิตคงที่ที่เกษตรกรไม่ต้องซื้อหรือได้รับมาฟรีๆ นำปริมาณที่ใช้ทั้งหมดต่อฤดูการผลิต คูณด้วยราคาต่อหน่วย หาดด้วยพื้นที่ปลูก (ไร่) เพื่อหาค่าเฉลี่ยของค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรต่อไร่

(3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่าซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร หาค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เฉลี่ยต่อไร่ โดยนำค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตลอดฤดูการผลิตหารด้วยพื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่) สำหรับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี จะมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพิ่มอีก ได้แก่ ต้นทุนด้านสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมี

2. รายได้ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับจากการทำการผลิตถั่วฝักยาวเฉลี่ยต่อไร่หรือเท่ากับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ คูณด้วยราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้

3. กำไร (Profit) หมายถึง ผลต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดและต้นทุนการผลิต ในการศึกษาคั้งนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

3.1 กำไรสุทธิ (Net Profit) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้รวมจากการขายผลผลิตและต้นทุนการผลิตทั้งหมด

3.2 กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด (Net Cash Profit) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดและต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด

4. การวิเคราะห์ต้นทุนด้านสังคม (Social Cost) จากมูลค่าที่ไม่ผ่านระบบตลาด (Non-Market Valuation) อันเกิดจากการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ซึ่งมีการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยจะศึกษาต้นทุนด้านสุขภาพกาย (Physical Health) จะเน้นหนักที่ต้นทุนความเจ็บป่วยที่วัดได้จากมูลค่าด้านกายภาพ คือ ผลรวมของการสูญเสียรายได้กรณีที่ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากเจ็บป่วย (Loss of Earning) กับต้นทุนค่ารักษาพยาบาลให้สุขภาพกลับมาเป็นปกติเหมือนเดิม (Medical Cost) โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{มูลค่าต้นทุนด้านสุขภาพกาย} = \text{Loss of Earning} + \text{Medical Cost}$$

ประกอบด้วย

$$\text{Loss of Earning} = W \cdot N$$

โดยที่

W = ค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ในรูปค่าจ้าง (Wage) ของเกษตรกรที่ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ทำให้ขาดรายได้บางส่วน (Part time) หรือเต็มเวลา (Full time)

N = จำนวนระยะเวลา เช่น ชั่วโมง วัน เดือน ที่เกษตรกรไม่สามารถทำงานได้

$$\text{Medical Cost} = M \cdot N$$

โดยที่

M = ค่ารักษาพยาบาล (Medical Cost) โดยเฉลี่ยต่อวัน ขณะที่เกษตรกรอยู่ในโรงพยาบาล

N = จำนวนวัน (Number of Days) ที่เกษตรกรอยู่ในโรงพยาบาล

อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนด้านสุขภาพกายซึ่งเกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ไม่ปรากฏชัดเจน เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่อยู่ห่างไกลจากสถานพยาบาล ดังนั้นการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกษตรกรก็เพียงแค่พักรักษาอยู่ที่บ้านเพียงแค่ว่าให้อาการทุเลา เกษตรกรบางรายก็ยังคงทำงานได้ ในการศึกษาครั้งนี้จึงนำข้อมูลต้นทุนด้านสุขภาพจากงานวิจัยอื่นที่ได้ทำการศึกษาด้านต้นทุนด้านสุขภาพที่เกิดจากการทำการเกษตรโดยใช้สารเคมีทางการเกษตร มาใช้เป็นข้อมูลต้นทุนด้านสุขภาพของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีโดยประมาณ

ในการศึกษานี้ มีดัชนีชี้วัดทางด้านเศรษฐศาสตร์รวม 4 ดัชนีชี้วัด และสามารถสรุปผลความสัมพันธ์ในการวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ กำไร และต้นทุนด้านสุขภาพของเกษตรกรในการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ได้ดังนี้

1. ต้นทุนทั้งหมด (Total cost; TC) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost; TFC) และต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost; TVC) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$TC = TFC + TVC$$

2. รายได้ทั้งหมด (Total Return; TR) หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการผลิตพืชต่อปี (ในที่นี้เป็นต่อฤดูการผลิต) หาได้จากปริมาณผลผลิตทั้งหมดคูณด้วยราคาต่อหน่วยที่เกษตรกรขายได้ มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$TR = Q \times P$$

3. กำไรสุทธิ (Net Profit; NP) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดและต้นทุนการผลิตทั้งหมด ซึ่งเป็นกำไรส่วนที่เกษตรกรได้รับ (Private Profit) หรือกำไรทางเศรษฐศาสตร์ หรือผลกำไรระยะยาว (Long Run Profit) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$NP = TR - TC$$

4. กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด (Net Cash Profit; NCP) หมายถึง ส่วนต่างระหว่างรายได้ทั้งหมดและต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด (Total Cash Cost; CC) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$NCP = TR - CC$$

การวิเคราะห์ผลกำไรตามข้อ 3 และข้อ 4 นั้น ถือได้ว่าเป็นการพิจารณาจากมุมมองของเอกชน (Private Sector) แต่การพิจารณาการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีนั้น ยังสามารถจะพิจารณาจากต้นทุนทางสังคมคือ สุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิต เป็นต้น

แนวคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ

ความคุ้มค่าของโครงการวัดได้จากการเปรียบเทียบกันระหว่างผลประโยชน์และ/หรือผลตอบแทนกับต้นทุนของโครงการทั้งในรูปของการวิเคราะห์โครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ การวัดความคุ้มค่าของโครงการมีวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธีดังนี้ (ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, 2540)

1. วิธีการวัดความคุ้มค่าแบบไม่ปรับค่าของเวลา (Undiscounted measure)
2. วิธีการวัดความคุ้มค่าแบบปรับค่าของเวลา (Discounted measure)

ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ มีความสำคัญมากในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการ หรือนำมาใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน ทั้งนี้เพราะตัวชี้วัดสามารถบอกได้ว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ และยังสามารถบอกให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของโครงการอีกด้วย

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการวัดความคุ้มค่าแบบไม่ปรับค่าของเวลา เมื่อได้ข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการแล้ว ข้อมูลจะถูกนำมาคำนวณหาค่าตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ ซึ่งในที่นี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์ดังนี้

การจัดลำดับความสำคัญของการลงทุน (Ranking by Inspection) ซึ่งจะเท่ากับมูลค่าของผลประโยชน์รวมหารด้วยมูลค่าของต้นทุนรวม มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{Benefit per unit cost} = \frac{\sum B}{\sum C}$$

โดยกำหนดให้

Benefit per unit cost	=	ผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุน
$\frac{\sum B}{\sum C}$	=	มูลค่าของผลประโยชน์รวมของโครงการ
	=	มูลค่าของต้นทุนรวมของโครงการ

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ: จะเลือกโครงการที่มีค่า Benefit per unit cost สูงกว่า ซึ่งหมายความว่ามูลค่าของผลประโยชน์รวมของโครงการมากกว่ามูลค่าของต้นทุนรวมของโครงการ เพื่อช่วยในการตัดสินใจยอมรับเลือกโครงการหรือปฏิเสธโครงการนั้น

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในบทนี้จะแสดงถึงวิธีการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล องค์ประกอบของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลด้านต้นทุนการผลิต ต้นทุนสารเคมีทางการเกษตร และสารชีวภาพเพื่อการเกษตรที่ใช้ในการผลิต รายได้จากการขายผลผลิต ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยจะเลือกศึกษาจากประชากรที่มีลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา คือ เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ 10 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นประชากรทั้งหมดที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี จะเลือกสุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะพื้นที่ที่ทำการผลิตใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการผลิตแบบชีวภาพอีก 10 ตัวอย่าง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น ข้อมูลต้นทุนด้านสุขภาพ ข้อมูลปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร เป็นต้น ซึ่งได้จากการศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมจากหนังสือ เอกสาร วารสาร รายงาน และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักงานนโยบายและแผนพัฒนาพัฒนาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในเชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ และได้แยกพิจารณาออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive analysis) และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) โดยแบ่งขั้นตอนในการศึกษาเพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทั้งหมด ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการนำเอาข้อมูลที่รวบรวมมาได้ มาวิเคราะห์เพื่ออธิบายสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในพื้นที่ เป็นการอธิบายถึงสภาพการผลิต และการใช้ปัจจัยการผลิต รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำการเกษตรโดยใช้สารชีวภาพเพื่อการเกษตรและใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร และประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการเปลี่ยนมาใช้สารชีวภาพเพื่อการเกษตร โดยการวิเคราะห์จะใช้เครื่องมือทางสถิติอย่างง่ายในการอธิบาย ในรูปของการหาค่าสัดส่วนร้อยละ และวิธีการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ข้อ 2 จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุน รายได้ กำไร และต้นทุนด้านสุขภาพกายของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไร ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยพิจารณาด้านต้นทุนและผลตอบแทนต่อหน่วยพื้นที่การผลิต (บาทต่อไร่) และต่อฤดูการผลิต โดยในการคำนวณประกอบด้วย

(1) ต้นทุนทั้งหมด หมายถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรในการผลิตถั่วฝักยาว ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ดังนี้

(1.1) ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิต ประกอบด้วย

ค่าแรงงานในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วย ค่าไถและยกร่อง ค่าเตรียมพื้นที่ปลูก ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา และค่าเก็บเกี่ยวผล

ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าปุ๋ยชีวภาพ ค่าฮอร์โมนเคมี ค่าฮอร์โมนชีวภาพ ค่าสารเคมีกำจัดแมลง ค่าสารเคมีกำจัดโรค ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า เชือก ค่าไม้หลัก หนังกวาง ฝ้ายาง และตาข่าย

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร และต้นทุนด้านสุขภาพของเกษตรกรที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร

(1.2) ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิต ในการศึกษาครั้งนี้ ต้นทุนคงที่ประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร

(2) รายได้ หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับจากการทำการผลิตถั่วฝักยาวเฉลี่ยต่อไร่ คำนวณจากผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ คูณด้วยราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรขายได้ บาทต่อกิโลกรัม โดยผลประโยชน์ในการการผลิตถั่วฝักยาว ประกอบด้วย

ผลประโยชน์ทางตรง ได้แก่ รายได้จากการขายผลผลิตถั่วฝักยาว

ผลประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ ผลตอบแทนที่พิจารณาจากการลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารบริโภค (ผลผลิตที่นำมาบริโภคภายในครัวเรือน)

(3) กำไร ประกอบด้วย กำไรสุทธิ และกำไรเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด

2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนด้านสุขภาพกายของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี จะใช้แนวทางการคิดการหามูลค่าที่ไม่ผ่านระบบตลาด (Non-Market Valuation) ด้านมูลค่าตัวแทน (Proxy Value) คือ ค่าเสียโอกาสของเวลา (Opportunity Cost of Time) และค่าสูญเสียรายได้ (Loss of Earning) ซึ่งประกอบด้วยค่าสูญเสียรายได้กรณีทำงานไม่ได้เนื่องจากการเจ็บป่วย และค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดของเกษตรกร ดังนี้

มูลค่าต้นทุนด้านสุขภาพกาย (Health Cost) = การสูญเสียรายได้กรณีทำงานไม่ได้เนื่องจากการ
เจ็บป่วย (Foregone Income) + ค่ารักษาพยาบาล
ทั้งหมด (Medical Cost)

โดยที่การสูญเสียรายได้กรณีทำงานไม่ได้เนื่องจากการเจ็บป่วย คำนวณจากจำนวน
วันที่ทำงานไม่ได้เนื่องจากการเจ็บป่วย คูณด้วยค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยต่อวันในท้องถิ่น และส่วนค่า
รักษาพยาบาลทั้งหมด คำนวณจากผลรวมของค่ารักษาพยาบาล กรณีที่ไม่ได้พักค้างในโรงพยาบาล
เช่น ซ้อยากินเอง กับค่ารักษาพยาบาล กรณีที่รักษาพักค้างในโรงพยาบาล

ในการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลต้นทุนด้านสุขภาพหาได้จากการใช้ข้อมูลทุติยภูมิจาก
งานวิจัยของโอปอล์ ลาวัลย์ มาใช้เป็นต้นทุนด้านสุขภาพโดยประมาณที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี
ทางการเกษตรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี

นอกจากนี้ ยังมีต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสดและผลประโยชน์ที่ไม่ได้รับเป็นเงิน
สด ซึ่งไม่สามารถคำนวณเป็นมูลค่าได้ นั่นคือ ต้นทุนที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ส่งผล
กระทบภายนอกในทางลบต่อสิ่งแวดล้อม (Negative Externalities) เช่น ทำให้ดินเสื่อมโทรม
เกิดสารพิษตกค้างในดินและน้ำ เกิดความเสียหายต่อพืชและสัตว์ประจำถิ่น ทำลายแมลงที่เป็น
ประโยชน์ในการกำจัดศัตรูพืช และรวมถึงผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคอีกด้วย ส่วนในด้าน
ผลประโยชน์ที่ไม่ได้รับเป็นเงินสดนั้น ก็ไม่สามารถคำนวณมูลค่าได้เช่นกัน เป็นประโยชน์ที่
เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้สารชีวภาพเพื่อการเกษตร ทำให้ไม่มีสารพิษตกค้างทั้งในดิน
และน้ำ และยังเป็นการทำให้ดินมีชีวิตขึ้นอีกด้วย โดยการเพิ่มสิ่งมีชีวิตในดิน ทำให้แมลงที่เป็น
ประโยชน์ในการกำจัดศัตรูพืชมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืชให้กับเกษตรกรโดยวิธี
ทางธรรมชาติ รวมถึงประโยชน์ก็ยังเกิดกับสุขภาพของเกษตรกรด้วย ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุน
และผลประโยชน์ในการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โครงสร้างต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี

รายการ	ถั่วฝักยาวที่ปลูกแบบชีวภาพ			ถั่วฝักยาวที่ปลูกแบบเคมี		
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม
ต้นทุนผันแปร	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1. ค่าแรงงาน	✓	✓		✓	✓	
1.1 ค่าไถและขกร่อง	✓			✓		
1.2 การเตรียมพื้นที่ปลูก		✓		✓	✓	
1.3 ค่าปลูก		✓		✓	✓	
1.4 ค่าดูแลรักษา		✓		✓	✓	
1.5 ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต		✓		✓	✓	
2. ค่าวัสดุ	✓	✓		✓	✓	
2.1 ค่าเมล็ดพันธุ์	✓			✓		
2.2 ค่าปุ๋ยเคมี/ปุ๋ยชีวภาพ	✓			✓		
2.3 ค่าฮอร์โมนเคมี/ฮอร์โมนชีวภาพ	✓	✓		✓		
2.4 ค่าสารเคมีกำจัดแมลง				✓		
2.5 ค่าสารเคมีกำจัดโรค				✓		
2.6 ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช				✓		
2.7 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	✓			✓		
2.8 ค่าไฟฟ้า				✓		
2.9 เชื้อ				✓		
2.10 ค่าไม้หลัก	✓			✓		
2.11 หนังกาย	✓			✓		
2.12 ฝ้ายาง				✓		
2.13 ตาช่าย				✓		
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	✓	✓		✓	✓	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	✓			✓		
ต้นทุนผลกระทบภายนอกต่อสิ่งแวดล้อม					✓	
ต้นทุนสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค					✓	
ต้นทุนคงที่		✓	✓		✓	✓
ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร		✓			✓	
ต้นทุนทั้งหมด	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ที่มา: จากการสำรวจ

2.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของต้นทุนการผลิตทั้งหมด รายได้ทั้งหมด กำไรสุทธิ กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด กำไรสุทธิทางสังคม และต้นทุนด้านสุขภาพกายของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยใช้การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม

2.4 การวิเคราะห์หาค่าตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการแบบไม่ปรับค่าของเวลา (Undiscounted measures of project worth) โดยขั้นตอนของการวิเคราะห์จะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และกลุ่มที่สอง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่ปรับค่าของเวลา เนื่องจาก การผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกรเป็นการผลิตในระยะสั้น ดังนั้นจึงทำการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการผลิตถั่วฝักยาวต่อฤดูกาลผลิต (ต่อฤดูกาลเก็บเกี่ยว) และต่อพื้นที่การผลิต (บาทต่อไร่) โดยมีวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

(1) การจัดลำดับความสำคัญของการลงทุน (Ranking by Inspection) ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ คำนวณจาก

$$\text{Benefit per unit cost}_1 = \frac{\sum B_1}{\sum C_1}$$

โดยกำหนดให้

$$\text{Benefit per unit cost}_1 = \text{ผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ}$$

$$\sum B_1 = \text{มูลค่าของผลประโยชน์รวมของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ}$$

$$\sum C_1 = \text{มูลค่าของต้นทุนรวมของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ}$$

(2) การจัดลำดับความสำคัญของการลงทุน (Ranking by Inspection) ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ จำนวนจาก

$$\text{Benefit per unit cost}_2 = \frac{\sum B_2}{\sum C_2}$$

โดยกำหนดให้

$\text{Benefit per unit cost}_2$ = ผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี

$\sum B_2$ = มูลค่าของผลประโยชน์รวมของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี

$\sum C_2$ = มูลค่าของต้นทุนรวมของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี

จากตัวชี้วัดความคุ้มค่าที่คำนวณได้จะทำให้เกษตรกรสามารถเปรียบเทียบผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนที่เกิดขึ้นจากการผลิตอย่างง่ายได้ ในกรณีที่ต้นทุนและรายได้ที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันในแต่ละวิธีการผลิต

บทที่ 4

สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานสำคัญของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

สภาพภูมิประเทศและสภาพทั่วไป

ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่ของตำบลป่าแดง เดิมเรียกว่า “ป่าแดง” เป็นภาษากะเหรี่ยง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าดงดิบมีภูเขาและต้นไม้สมบูรณ์ มีสัตว์ป่าอาศัยอยู่มากโดยเฉพาะช้าง ซึ่งเป็นสัตว์ที่ชาวบ้านในตำบลพบเห็นมากที่สุด จนกระทั่งปัจจุบันได้มีการอนุรักษ์ช้างไว้เป็นสัตว์คู่ตำบล หลังจากที่ได้มีคนไทยเข้ามาทำกินในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น การเรียกชื่อบ้านป่าแดง จึงผิดจากเดิมเป็น “บ้านป่าแดง” และได้ขอแยกการปกครองออกจากตำบลสองพี่น้องเพื่อไปเป็นตำบลป่าแดงเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2531 ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอแก่งกระจาน ระยะทางประมาณ 85 กิโลเมตร และอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดเพชรบุรี ระยะทางประมาณ 135 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 390,625 ไร่ ประกอบด้วยหมู่บ้านต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน โดยทางอุทยานกำหนดให้เป็นเขตพื้นที่แนวกันชนอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน และอนุญาตให้ประชาชนในพื้นที่แนวกันชนสามารถอยู่อาศัยและประกอบอาชีพได้ แต่เนื่องด้วยเป็นหมู่บ้านที่อยู่ในเขตอุทยานจึงไม่มีไฟฟ้าและประปาใช้ ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่ยังคงพึ่งพาธรรมชาติพึ่งพาฝนฟ้า และแหล่งน้ำตามธรรมชาติ โดยในการทำการเกษตรนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้การสูบน้ำจากแม่น้ำปราณบุรีด้วยน้ำมันบ้าง ไฟฟ้าบ้าง ส่วนไฟฟ้าก็พึ่งพาพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้ตำบลดังกล่าวยังคงรักษาความเป็นป่าได้อยู่มาก ตำบลป่าแดงมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขตองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยแม่เพรียง อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ เขตองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อ.ห้วยหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขากระปุก อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ประเทศพม่า

ลักษณะภูมิประเทศ

1. เขตที่ราบสลับภูเขา ได้แก่ หมู่ที่ 1,7,8,9,10 และหมู่ที่ 6 บางส่วน
2. เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำ ได้แก่ หมู่ที่ 2,3,4,5,6

อาชีพ

ประชาชนในตำบลป่าเต็งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ทำไร่ ปลูกข้าวโพด มะนาว ผักสวนครัว ฯลฯ และเลี้ยงโคนม นอกจากนั้น ก็มีอาชีพรับจ้าง อาชีพค้าขาย และอาชีพอื่นๆ

การปกครอง

แบ่งเขตการปกครองเป็น 10 หมู่บ้าน ประชากรทั้งหมดรวม 5,041 คน จำนวน 2,025 ครัวเรือน แยกเป็นชาย 2,643 คน หญิง 2,398 คน เป็นการปกครองส่วนท้องถิ่นโดยองค์การบริหารส่วนตำบล

สภาพทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

เกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการศึกษามีจำนวน 20 ราย เป็นเกษตรกรในพื้นที่ตำบลป่าเต็งอำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งแบ่งออกเป็นเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ 10 ราย และเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี 10 ราย โดยที่เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพจำนวน 10 รายนั้น เป็นเกษตรกรอาสาสมัครที่เข้าร่วมทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเป็นครั้งแรก ซึ่งเดิมเกษตรกรกลุ่มนี้ได้ทำการเกษตรแบบเคมีและวิถีทางธรรมชาติร่วมกัน รายละเอียดเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ดังต่อไปนี้

อายุ การศึกษา

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าอายุของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงอายุ 41-60 ปี ช่วงอายุ 21-40 ปี และช่วงอายุ 61 ปีขึ้นไป มีจำนวนช่วงละ 6 ราย

3 ราย และ 1 ราย ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 60 ร้อยละ 30 ร้อยละ 10 ของเกษตรกรผู้ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ ตามลำดับ

สำหรับเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงอายุ 41-60 ปี มีจำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 50 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี รองลงมาเกษตรกรมีอายุอยู่ในช่วง 21-40 ปี มีจำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 และเกษตรกรในช่วงอายุ 61 ปีขึ้นไป มีจำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 10 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละในช่วงอายุต่าง ๆ ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

อายุเกษตรกร	ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ		ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0-20 ปี	-	-	-	-
21-40 ปี	3	30	4	40
41-60 ปี	6	60	5	50
61 ปีขึ้นไป	1	10	1	10
รวม	10	100	10	100

ที่มา: จากการสำรวจ

ด้านการศึกษาของเกษตรกร จากตารางที่ 4 จะเห็นว่า เกษตรกรผู้ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีจำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 90 ของเกษตรกรผู้ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และมีมัธยมปลาย 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 10 ของเกษตรกรผู้ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ ส่วนเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี จบการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุดเช่นกัน มีจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 70 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี รองลงมา จบการศึกษาระดับมัธยมต้น 2 ราย และไม่เคยเรียน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 และร้อยละ 10 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ระดับการศึกษาระดับต่าง ๆ ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี

ระดับการศึกษา	ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ		ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยเรียน	-	-	1	10
ประถมศึกษา	9	90	7	70
ม.ต้น	-	-	2	20
ม.ปลาย	1	10	-	-
รวม	10	100	10	100

ที่มา: จากการสำรวจ

ลักษณะการถือครองที่ดินและขนาดเนื้อที่ถือครอง

ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าเกษตรกรทั้งหมดมีการถือครองที่ปลูกถั่วฝักยาวเป็นของตนเอง โดยเกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาว 1 ไร่ และ 2 ไร่ จำนวนอย่างละ 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และเกษตรกรอีก 2 ราย มีพื้นที่น้อยกว่า 1 ไร่ เป็นร้อยละ 20 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ โดยมีพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวทั้งหมดโดยเฉลี่ย 1.3 ไร่ต่อครัวเรือน

สำหรับลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี เกษตรกรส่วนใหญ่มีการถือครองที่ปลูกถั่วฝักยาวเป็นของตนเองคิดเป็นร้อยละ 80 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี และเป็นการเช่าพื้นที่จากผู้อื่นจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาว 1 ไร่ จำนวน 5 ราย คิดเป็น ร้อยละ 50 รองลงมาเกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาว 2 ไร่ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 30 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี และเกษตรกรอีก 2 ราย มีพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาว 5 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยมีพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวทั้งหมดโดยเฉลี่ย 2.1 ไร่ต่อครัวเรือน

ตารางที่ 5 ลักษณะการถือครองที่ดิน ของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี

ลักษณะการถือครองที่ดิน	ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ		ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนตัวอย่าง	10	100	10	100
การถือครองที่ปลูกถั่วฝักยาว				
เป็นของตนเอง	10	100	8	80
เช่าจากผู้อื่น	-	-	2	20
พื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวทั้งหมด โดยเฉลี่ย (ไร่ต่อครัวเรือน)	1.3		2.1	
จำนวนพื้นที่ปลูกถั่วฝักยาว				
น้อยกว่า 1 ไร่	2	20	-	-
1 ไร่	4	40	5	50
2 ไร่	4	40	3	30
3 ไร่	-	-	-	-
4 ไร่	-	-	-	-
5 ไร่	-	-	2	20

ที่มา: จากการสำรวจ



ภาพที่ 2 พื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวของเกษตรกรตัวอย่างในตำบลป่าเต็ง

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและการใช้แรงงานในครัวเรือน

จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน สมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นแรงงานในภาคการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 66.67 ของจำนวนสมาชิกในครัวเรือน และพบว่าเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน สมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นแรงงานในภาคการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ดังนั้น จึงทำให้เกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีต้นทุนค่าแรงงานเป็นจำนวนมาก รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและการใช้แรงงานในครัวเรือนแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนและการใช้แรงงานในครัวเรือน ของเกษตรกรที่ทำการผลิต ถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี

เกษตรกร	ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ			ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี		
	จำนวนสมาชิก	แรงงานในภาค	แรงงานนอก	จำนวนสมาชิก	แรงงานใน	แรงงานนอก
	ในครัวเรือน	การเกษตร	ภาคการเกษตร	ในครัวเรือน	ภาคการเกษตร	ภาคการเกษตร
	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)
รายชื่อที่ 1	4	4	-	4	2	2
รายชื่อที่ 2	2	2	-	2	2	-
รายชื่อที่ 3	4	2	2	7	4	3
รายชื่อที่ 4	3	1	2	4	2	2
รายชื่อที่ 5	1	1	-	3	3	-
รายชื่อที่ 6	3	2	1	5	5	-
รายชื่อที่ 7	4	2	2	3	3	-
รายชื่อที่ 8	2	2	-	2	2	-
รายชื่อที่ 9	3	2	1	5	5	-
รายชื่อที่ 10	4	2	2	5	4	1
รวม	30	20	10	40	32	8
เฉลี่ย	3	2	1	4	3.2	0.8

ที่มา: จากการสำรวจ

แบบแผนการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกร

ถั่วฝักยาว จัดเป็นพืชผักในตระกูลถั่ว ปลูกได้ตลอดปี แต่ปลูกได้ผลที่สุดคือ ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ถึงพฤศจิกายน เป็นผักชนิดหนึ่งที่ชาวเอเชียนิยมบริโภคมาก โดยเฉพาะชาวฮ่องกงและสิงคโปร์ นอกจากตลาดเอเชียแล้ว ตลาดต่างประเทศทางยุโรป ซึ่งมีคนเอเชียอพยพเข้าไปอยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก เช่น ฝรั่งเศส อังกฤษ และเยอรมันตะวันตก ตลอดจนประเทศทางแถบตะวันออกกลางก็นับว่าเป็นตลาดที่ค่อนข้างจะมีความต้องการสูง จึงนับได้ว่า ถั่วฝักยาวเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคทั้งภายในและนอกประเทศ ถั่วฝักยาว เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย นอกจากจะใช้ปรุงอาหาร บางชนิดใช้บริโภคสดในชีวิตประจำวันแล้ว ยังใช้เป็น

วัตถุประสงค์ในด้านอุตสาหกรรมบรรจุกระป๋องและแช่แข็งด้วย ถั่วฝักยาวมีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศจีนและอินเดีย เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีลำต้นเป็นเถาเลื้อย การเลื้อยของเถา มีทิศทางการพันทวนเข็มนาฬิกา การปลูกโดยการทำค้างจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ถั่วฝักยาวนอกจากจะเป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางอาหารแล้ว การปลูกถั่วฝักยาวจะช่วยปรับปรุงบำรุงดินด้วย เพราะโดยธรรมชาติแล้ว ระบบรากของพืชตระกูลถั่วจะมีการตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาไว้ในดิน นับว่าเป็นพืชที่มีประโยชน์หลายอย่าง ดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมของถั่วฝักยาวปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศ ชอบอากาศค่อนข้างร้อน ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในระหว่าง 16-24 องศาเซลเซียส สามารถปลูกได้ในดินทุกชนิด แต่ปลูกได้ดีในดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำได้ดี สภาพความเป็นกรดด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-6.0 และเป็นพืชที่ต้องการแสงแดดตลอดวัน ถั่วฝักยาวเป็นผักที่ปลูกได้ทุกฤดูกาลในเขตร้อน ชอบอากาศค่อนข้างร้อน ฝนไม่ชุก ถ้าอากาศร้อนเกินไปหรือฝนตกชุก จะทำให้ดอกร่วงและฝักร่วง ถ้าอากาศหนาวเกินไปจะชะงักการเจริญเติบโต เนื่องจากระบบรากไม่ทำงาน ดังนั้นถั่วฝักยาวมักให้ผลผลิตในช่วงฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน แต่ในช่วงฤดูฝนหากมีการดูแลรักษาที่ดี คุณภาพของผักที่ได้จะสมบูรณ์กว่าในช่วงฤดูร้อน

จากข้อมูลในตารางที่ 7 ที่ได้จากการสำรวจในพื้นที่พบว่า จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 20 ตัวอย่าง สามารถสรุปรายละเอียดในแต่ละวิธีการผลิตได้ดังนี้ การไถและยกร่องพบว่าเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวทั้งแบบชีวภาพและแบบเคมีทำการไถและยกร่องทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100 การเตรียมหลุมปลูกและการปลูกโดยหยอดเมล็ดพบว่าเกษตรกรทั้งสองกลุ่มทำทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100 การใช้ การปักค้างใช้ทั้งการผลิตแบบชีวภาพและแบบเคมี คิดเป็นร้อยละ 100 การคลุมฝ้ายางพลาสติกและการใช้ตาข่ายพบว่า การผลิตแบบชีวภาพไม่ใช่เลย แต่การผลิตแบบเคมีมีเกษตรกรใช้ทั้งหมด 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 70 ของเกษตรกรที่ผลิตแบบเคมี การใช้เชือกทำค้างพบว่าเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบชีวภาพใช้ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 ของเกษตรกรที่ผลิตแบบชีวภาพ ส่วนเกษตรกรที่ผลิตแบบเคมีใช้ 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 70 ของเกษตรกรที่ผลิตแบบเคมี การใส่ปุ๋ยเคมี การใส่ฮอร์โมนเคมี การใช้สารเคมีกำจัดแมลงและโรค พบว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตแบบเคมีใช้สารเคมีดังกล่าวทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 ของเกษตรกรที่ผลิตแบบเคมี ส่วนการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช มีเกษตรกรเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบเคมีใช้ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 ของเกษตรกรที่ผลิตแบบเคมี นอกนั้นจะเป็นการจัดการวัชพืชด้วยการถอน ส่วนการใส่ปุ๋ยชีวภาพและการใส่ฮอร์โมนชีวภาพของเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบชีวภาพพบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้ปุ๋ยชีวภาพและฮอร์โมนชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 100 ของเกษตรกรที่ผลิตแบบชีวภาพ การกำจัดวัชพืชของเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบชีวภาพจะจัดการกับวัชพืชด้วยวิธีการถอนทั้งหมดด้วย ส่วนวิธีการกำจัดแมลง

ศัตรูพืชเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบชีวภาพจะใช้วิธีทางธรรมชาติในการจัดการคือ ใช้แมลงที่กินแมลงศัตรูพืชจัดการตามธรรมชาติ

ตารางที่ 7 แสดงแบบแผนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมีของเกษตรกรในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

กิจกรรม	การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ		การผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนตัวอย่าง	10	100	10	100
การไถและยกร่อง	10	100	10	100
การเตรียมหลุมปลูก	10	100	10	100
การปลูกโดยหยอดเมล็ด	10	100	10	100
การปักค้ำ	10	100	10	100
การคลุมผ้าพลาสติก	-	-	7	70
การใช้เชือกทำค้ำ	2	20	7	70
การใช้ตาข่าย	-	-	7	70
การใส่ปุ๋ยเคมี	-	-	10	100
การใส่ฮอร์โมนเคมี	-	-	10	100
การใช้สารเคมีกำจัดแมลง	-	-	10	100
การใช้สารเคมีกำจัดโรค	-	-	10	100
การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช	-	-	2	20
การใส่ปุ๋ยชีวภาพ	10	100	-	-
การใส่ฮอร์โมนชีวภาพ	10	100	-	-
การกำจัดวัชพืช(ด้วยการถอน)	10	100	-	-

ที่มา : จากการสำรวจ

เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวถั่วฝักยาวได้หลังจากปลูกประมาณ 60-90 วัน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง การเก็บนั้นอาจจะสังเกตจากลักษณะฝักที่ตรงตามความต้องการของตลาด หรืออาจจะนับวันโดยเริ่มจากวันผสมเกสร ซึ่งจะอยู่ในช่วงประมาณ 10-15 วัน วิธีการเก็บให้ปลิดขั้ว ระวังไม่ให้ดอกใหม่หลุดเสียหาย เพราะจะกระทบกระเทือนต่อปริมาณผลผลิต ลักษณะการเก็บให้ทยอยเก็บทุกๆ 2-4 วัน โดยไม่ปล่อยให้ฝักแก่แตกค้าง ปกติแล้วระยะเวลาการให้ผลผลิตของถั่วฝักยาวอยู่ในช่วง 1-2 เดือน หรืออาจเก็บได้ 15-20 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและสายพันธุ์ที่ปลูกขณะนั้น หลังจากเก็บเกี่ยวถั่วฝักยาวแล้วให้นำเข้าร่มทันที ไม่ควรวางไว้กลางแจ้ง แล้วนำลงบรรจุในภาชนะ เช่น ตะกร้า หรือเข่งซึ่งบุด้วยวัสดุที่ป้องกันการชุดขีดผลผลิต ได้แก่ ใบตอง หรือวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ทดแทนกันได้ การบรรจุนั้นไม่ควรบรรจุปริมาณมากเกินไป เพราะจะทำให้ผลผลิตบอบช้ำเสียหายได้ เกษตรกรส่วนใหญ่จะขายให้กับพ่อค้าคนกลางในหมู่บ้านเอง จึงทำให้ได้ราคาไม่สูงนัก

จากแบบแผนการผลิตของเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบชีวภาพ และเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบเคมี จะเห็นได้ว่า กระบวนการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน รวมถึงการใช้ปัจจัยการผลิตก็แตกต่างกัน โดยที่การผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีจะมีการใช้วัสดุอุปกรณ์การเกษตรมากกว่าการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เนื่องจากเกษตรกรมีพื้นที่ทำการผลิตจำนวนมาก และไม่ต้องกังวลจากการที่ผลผลิตได้รับความเสียหายจากโรคและแมลงศัตรูพืช จึงมีการใช้สารเคมีกำจัดโรค การใช้สารเคมีกำจัดแมลง และการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นต้น รวมถึงต้องการได้รับผลผลิตในปริมาณมาก โดยใช้การคลุมฟ้ายางพลาสติก การใช้เชือกทำค้ำ และการใช้ตาข่าย เป็นต้น จึงส่งผลให้การผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนที่สูง ในขณะที่การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีพื้นที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวไม่มากนัก มีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ ฮอร์โมนชีวภาพและการกำจัดวัชพืชด้วยการถอน ซึ่งปุ๋ยชีวภาพ ฮอร์โมนชีวภาพนั้น เกษตรกรได้มาจากการรวมกลุ่มกันผลิตขึ้นใช้เองภายในหมู่บ้าน อย่างเช่น ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ที่ได้จากการหมักผักต่าง ๆ ผลไม้ วัชพืช ตลอดจนสมุนไพร เศษปลาเล็กปลาน้อย หอยเชอรี่ เปลือกกุ้ง กระจงคองปู แมลง เศษชิ้นส่วนของสัตว์ เป็นต้น ซึ่งเป็นวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น นำมาหมักกับกากน้ำตาล และเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ ซึ่งเกษตรกรหาซื้อมา จึงทำให้ต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรไม่สูงนัก

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์

การศึกษาต้นทุน รายได้ กำไร และต้นทุนด้านสุขภาพกายของเกษตรกร จากการผลิต ถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

จากการศึกษาสถานการณ์สารเคมีทางการเกษตรในเขตภาคเหนือของประเทศไทยของ วารุณี จิตอารี และคณะ พบว่า มีการนำเข้าสารเคมีกำจัดวัชพืชเป็นอันดับหนึ่งของทุกปีและมีการนำเข้าสารเคมีกำจัดแมลงสูงเป็นลำดับที่สอง โดยมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นทุกปี โดยพบว่าสารเคมีที่มีความถี่ถูกตรวจพบเจอในผลผลิต นั่นคือ Methamidophos และ Chlopyrifos ซึ่งนอกจากการตกค้างในผลผลิตแล้วยังมีปัญหาการตกค้างในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อมและสุขภาพอีกด้วย จากข้อมูลการสำรวจการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลผลิต การเกษตรของภาคเหนือพบว่า ผลไม้จะเป็นพืชผลที่พบการปนเปื้อนมากที่สุดคือพริกย่อยละ 100 โดยพบว่าตัวอย่างมีการปนเปื้อนของสารเคมีในระดับปลอดภัยร้อยละ 25.6 และไม่ปลอดภัยร้อยละ 74.4 ส่วนการปนเปื้อนในผักจะมีร้อยละ 45 ขณะที่ข้าวและธัญพืช มีการตกค้างร้อยละ 79 กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับพิษมากที่สุด คือ กลุ่มเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบใช้สารเคมี จากผลการเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกผักกับผู้ปลูกผลไม้ จะเห็นว่ากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผลไม้มีความเสี่ยงสูงกว่า และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 25 -64 ปีซึ่งเป็นวัยของการทำงาน แต่ยังคงพบว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 15 และกลุ่มอายุเกินกว่า 65 ปีก็พบว่าได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยเช่นกัน

ส่วนผลการศึกษาการขับเคลื่อนการลด ละ เลิกการใช้สารเคมี: การพัฒนารูปแบบโดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของอรทัย รวยอาจิณ พบว่า ปัจจุบันเกษตรกรซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศกำลังประสบปัญหาการเจ็บป่วยและตายด้วยโรคจากการใช้สารเคมีในปริมาณที่สูงเกินไป ส่งผลให้อัตราป่วยด้วยโรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงเป็น 5.65 ต่อประชากรแสนคน (กองระบาดวิทยา, 2537 ในแผนพัฒนาการสาธารณสุขฉบับที่ 8) และเกิดห่วงโซ่

อาหารที่ไม่ปลอดภัย จนกระทั่งองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้ประเมินว่า ประเทศไทยไม่มีความมั่นคงทางอาหาร (food insecure) อยู่ในระดับที่ 4 ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจาก ขั้นตอนการผลิตที่มีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ในอาหาร ทำให้เกิดการสะสมสารพิษในร่างกายของผู้บริโภค ซึ่งเชื่อว่าจะเป็นสารก่อมะเร็งหลายชนิดที่เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญและมีแนวโน้มสูงขึ้น จากอดีตจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้การใช้สารเคมีในปริมาณที่สูงยังก่อให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจ ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาต้นทุนการผลิตสูง นำมาซึ่งความยากจนและหนี้สินทั้งในและนอกระบบ ในขณะที่รัฐประสบกับภาวะขาดดุลการค้าระหว่างประเทศจากการนำเข้าสารเคมีที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนี้ การใช้สารเคมีในการเกษตรยังส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำธรรมชาติ คุณภาพดินและน้ำ อันเนื่องมาจากการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตร กรมควบคุมมลพิษได้รายงานว่ น้ำเสียจากการทำนาก่อให้เกิดมลพิษต่อแหล่งน้ำมากที่สุดเนื่องจากมีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีทางการเกษตรจำนวนมาก แต่เกษตรกรเคยชินต่อการผลิตแบบกระแสหลักโดยใช้ปุ๋ยและสารเคมีมาเป็นเวลานาน การปรับเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และสารชีวภาพย่อมเป็นการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและวัฒนธรรมการผลิต อีกทั้งยังส่งผลให้ผลผลิตลดลงเป็นอันมากในระยะแรกของการปรับเปลี่ยน ผลผลิตลดลงมากถึงประมาณร้อยละ 25-50 ของผลผลิตเดิม ส่งผลให้รายได้ลดลง จึงไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะชักจูงให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ ทรายที่ยังไม่มีเทคโนโลยีทางเลือกอื่นที่มีคุณภาพทัดเทียมกับปุ๋ยและสารเคมีมาทดแทน

จากผลการสำรวจการใช้ยาฆ่าแมลง พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 98.1) ฉีดยาฆ่าแมลงในพื้นที่นาของตนเพื่อฆ่าแมลงที่มาทำลายพืชและต้นข้าว และอีกหนึ่งในสามที่ฉีดยาเพื่อป้องกันแมลงไว้ก่อนแม้จะยังไม่มีแมลงมารบกวน โดยใช้ยาเคมีฆ่าแมลงมากที่สุด (ร้อยละ 68.5) ส่งผลให้แมลงที่เป็นประโยชน์ลดน้อยลงและขาดความสมดุลของแมลงในธรรมชาติ

จากการศึกษาปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมี พบว่า เกษตรกรกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 51.9) เคยมีอาการผิดปกติจากการใช้สารเคมีทั้งที่เกิดขึ้นกับตนเองและครอบครัว โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ อาการปวดศีรษะ/มึนงง รองลงมาคือ อาการคัน/ ระบายท้อง/ผื่นผิวหนัง, อ่อนเพลีย, เหนื่อยง่าย, แขนขาอ่อนแรง, เจ็บแน่นหน้าอก, หายใจไม่อิ่ม, ใจสั่นและน้ำลายมาก/ คลื่นไส้, อาเจียน ฯลฯ ตามลำดับ นอกจากนี้จากการเจาะเลือดเพื่อหาสารเคมีค้างในร่างกายของเกษตรกร ก่อนที่จะเริ่มการศึกษาทดลองพบว่า ผู้ที่มีผลเลือดปกติมีเพียงร้อยละ 3.7 เท่านั้น ร้อยละ 22.2 มีระดับสารเคมีในเลือดผิดปกติถึงระดับเสี่ยงและอีกร้อยละ 13.0 มีสารเคมีในเลือดถึงขั้นอันตราย นอกจากนี้ยังได้ทำการเจาะเลือดผู้บริโภคซึ่งเป็นผู้ที่รับประทานอาหารมังสะวิรัต ซึ่ง

พบว่า มีสารเคมีตกค้างในเลือดถึงขั้นอันตราย ผู้วิจัยได้แจ้งผลดังกล่าวให้เกษตรกรรับทราบทันที ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรตระหนักในผลของการใช้สารเคมีว่ามีได้เป็นปัญหาสุขภาพเฉพาะเกษตรกรผู้ผลิตเท่านั้น แต่รวมถึงผู้บริโภค ซึ่งได้แก่ประชาชนทั่วไปอีกด้วย ส่วนผลการวิเคราะห์สารเคมีในเลือดครั้งสุดท้ายเมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาทดลอง พบว่า เกษตรกรปลอดสารเคมีในเลือดหลังจากการลดการใช้สารเคมี

ดังนั้น จากผลการศึกษาของวารุณี จิตอารี และคณะ และของอรทัย รวยอาจิณ สามารถสรุปได้ดังนี้

1.1 ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรต่อสิ่งแวดล้อม

สารเคมีทางการเกษตรมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพของดินเสื่อมโทรม สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อพืชลดจำนวนลง จำนวนแมลงที่เป็นประโยชน์ลดน้อยลง และขาดความสมดุลของแมลงในธรรมชาติ ก่อให้เกิดมลพิษต่อแหล่งน้ำ เกิดการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรในผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น

1.2 ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่มีต่อเกษตรกร

สารเคมีทางการเกษตรมีผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิต ได้แก่ การตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรในเลือดของเกษตรกรถึงขั้นอันตราย นอกจากนี้ยังมีอาการผิดปกติจากการใช้สารเคมีทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ อาการปวดศีรษะ/มึนงง รองลงมาคือ อาการคัน/ระคายเคืองผิวหนัง, อ่อนเพลีย, เหนื่อยง่าย, แขนขาอ่อนแรง, เจ็บแน่นหน้าอก, หายใจไม่อึด, ใจสั่นและน้ำลายมาก/ คลื่นไส้, อาเจียน ฯลฯ นอกจากนี้การใช้สารเคมีในปริมาณที่สูงยังก่อให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจ ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาต้นทุนการผลิตสูง นำมาซึ่งความยากจนและหนี้สิน

1.3 ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่มีต่อผู้บริโภค

สารเคมีทางการเกษตรมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยจากการตรวจการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตรในเลือด พบว่า ผู้ที่รับประทานอาหารมังสะวิรัต มีสารเคมีตกค้าง

ในเลือดถึงขั้นอันตราย มีสาเหตุมาจากขั้นตอนการผลิตที่มีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ในอาหาร ทำให้เกิดการสะสมสารพิษในร่างกายของผู้บริโภค ซึ่งเชื่อว่าจะเป็นสารก่อมะเร็งหลายชนิดที่เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญ

สำหรับต้นทุนทางด้านสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาว ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้มูลค่าต้นทุนสุขภาพจากการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกกะหล่ำปลีจังหวัดเชียงใหม่ (โอปอล์ ลาวัลย์, 2543) มาเป็นข้อมูลอ้างอิง เนื่องจาก การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนสุขภาพจากการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกกะหล่ำปลี จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการศึกษาผลการตรวจวัดระดับสารตกค้างของวัตถุมีพิษกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในพืชผักต่าง ๆ ดำรงไว้ในปี พ.ศ. 2539 ของกรมวิชาการเกษตร พบว่า กะหล่ำปลี มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 21 ตัวอย่าง มีการตรวจพบสารตกค้างจำนวน 8 ตัวอย่าง โดยมีชนิดและปริมาณสารตกค้างที่พบ ได้แก่ คีดีที 0.002 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คีลคริน 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เอ็นคริน 0.002 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ เฮปตาคลอล 0.002 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนการตรวจวัดระดับสารตกค้างในถั่วฝักยาว พบว่า ถั่วฝักยาวมีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 21 ตัวอย่าง มีการตรวจพบสารตกค้างจำนวน 14 ตัวอย่าง โดยมีชนิดและปริมาณสารตกค้างที่พบ ได้แก่ คีดีที 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คีลคริน 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเอ็นคริน 0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งคีดีที คีลคริน และเอ็นคริน จัดอยู่ในกลุ่มสารเคมีที่มีพิษรุนแรงสูง จะเห็นได้ว่าชนิดและปริมาณสารตกค้างที่พบในกะหล่ำปลี และถั่วฝักยาวใกล้เคียงกัน แสดงว่าสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในการผลิตกะหล่ำปลี และถั่วฝักยาวคล้ายกัน

ผลจากการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนสุขภาพจากการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกกะหล่ำปลี พบว่า เกษตรกรที่ปลูกกะหล่ำปลีโดยใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีต้นทุนด้านสุขภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1,292.04 บาทต่อปี หรือเท่ากับ 153.81 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นข้อมูลต้นทุนด้านสุขภาพของปี 2543 ดังนั้น ในการศึกษาต้นทุนด้านสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมีของการศึกษานี้จึงนำข้อมูลต้นทุนด้านสุขภาพของปี 2543 มาปรับให้เป็นมูลค่าของต้นทุนด้านสุขภาพของปี 2551 ได้เท่ากับ 193.78 บาท¹ และจะนำมาใช้เป็นค่าประมาณของต้นทุนด้านสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี

¹ มูลค่าต้นทุนด้านสุขภาพของปี 2551 หาได้จาก = มูลค่าต้นทุนด้านสุขภาพปี 2543 x (1+r)ⁿ = 153.81 (1+0.026)⁹ = 193.78 บาท

โดยที่ มูลค่าต้นทุนด้านสุขภาพต่อไร่ในปี 2543 = 153.81 บาท

อัตราดอกเบี้ย (หาได้จากอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยระหว่างปี 2543-2551) = 2.60

ในการศึกษาครั้งนี้ต้นทุนด้านสุขภาพที่เกิดกับผู้บริโภค และต้นทุนผลกระทบต่อภายนอกที่เกิดกับสิ่งแวดล้อม ผู้ศึกษาไม่มีข้อมูลในส่วนนี้ จึงไม่สามารถนำมาคำนวณเป็นต้นทุนที่เกิดจากการใช้สารเคมีทั้งหมดได้

จากการศึกษาปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชของเกษตรกร ผู้ปลูกกะหล่ำปลี พบว่าเกษตรกรที่ป่วยจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งหมดมีอาการเฉียบพลัน เช่น เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย ใจสั่น คัดจมูก/คัน คื่นหาวสั้น เหงื่อออกมาก เบื่ออาหาร แน่นหน้าอก เป็นต้น พบว่าบางรายมีอาการเรื้อรัง เช่น มือและเท้าชา เป็นตุ่มเป็นหนอง เป็นต้น การรักษาอาการเจ็บป่วยแบบเฉียบพลัน เกษตรกรทั้งสองกลุ่มจะหายากินเอง

จากการศึกษาถึงปัญหาด้านสุขภาพของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี พบว่า ปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่มีลักษณะคล้ายกับอาการที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร คือ ปวดเมื่อยตามร่างกาย ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ เป็นลม หน้ามืด เป็นต้น

2. เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี

การวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไรของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรีนั้น จะพิจารณาถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตถั่วฝักยาว โดยในด้านของต้นทุนการผลิตจะพิจารณาถึงต้นทุนที่เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดหรือเรียกว่าต้นทุนแฝง สำหรับต้นทุนที่เป็นเงินสดนั้น หมายถึง ต้นทุนที่จ่ายไปจริง ๆ ในการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ และจ้างแรงงานสำหรับการผลิต ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด ได้แก่ ค่าใช้จ่ายแรงงานครอบครัว และแรงงานแลกเปลี่ยน โดยองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่

ต้นทุนผันแปรแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนที่ 1 เป็นค่าแรงงาน ประกอบด้วย ค่าไถและยกร่อง การเตรียมพื้นที่ ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต ส่วนที่ 2 เป็นค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าฮอร์โมน ค่าสารเคมีกำจัดแมลง ค่าสารเคมีกำจัดโรค ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช ค่าปุ๋ยชีวภาพ ค่าฮอร์โมนชีวภาพ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

ค่าไฟฟ้า เชื้อก ค่าไม้หลัก ผนังยาง ฝ้าชาย ตาข่าย และส่วนที่ 3 ประกอบด้วยค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร

ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร

2.1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ

ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร จากผลการศึกษาการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ พบว่า มีต้นทุนคงที่เฉลี่ยเท่ากับ 794.83 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 8.65 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (ตารางที่ 8)

ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จากผลการศึกษาการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ พบว่า มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 8,389 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 91.35 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด 4,712.08 บาทต่อไร่ และต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด 3,676.92 บาทต่อไร่ มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 8)

(1) ค่าแรงงาน ประกอบด้วย ค่าไถและยกร่อง ค่าเตรียมพื้นที่ปลูก ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา และค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต จากการศึกษาพบว่าค่าแรงงานเฉลี่ยเท่ากับ 4,707.69 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 51.26 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งเป็นค่าแรงงานที่เป็นเงินสด 1,084.62 บาทต่อไร่ ได้แก่ ค่าไถและยกร่อง ซึ่งเป็นแรงงานจ้างทั้งหมด ส่วนค่าแรงงานที่ไม่เป็นเงินสด 3,623.08 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นแรงงานของครัวเรือน ประกอบด้วย ค่าเตรียมพื้นที่ปลูก 276.92 บาทต่อไร่ ค่าปลูก 300 บาทต่อไร่ ค่าดูแลรักษา 1,315.38 บาทต่อไร่ และค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต 1,730.77 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 8)

(2) ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,489 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 37.99 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งเป็นค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เป็นเงินสดเท่ากับ 3,435.15 บาทต่อไร่ และไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 53.85 บาทต่อไร่ โดยที่ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

(2.1) ค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 711.54 บาท คิดเป็นร้อยละ 7.75 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งเป็นค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรที่เป็นเงินสดเท่ากับ 657.69 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ค่าปุ๋ยชีวภาพ 404.62 บาทต่อไร่ ค่าฮอร์โมนชีวภาพ 253.08 บาทต่อไร่ ส่วนค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรที่ไม่เป็นเงินสด ได้แก่ ค่าฮอร์โมนชีวภาพ 53.85 บาทต่อไร่ เนื่องจากเกษตรกรผลิตใช้เอง (ตารางที่ 8)

(2.2) ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการปลูกเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,105.38 บาท คิดเป็นร้อยละ 12.04 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าเชื้อ 40 บาทต่อไร่ และ ค่าไม้หลัก 1,065.38 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 8)

(2.3) ค่าวัสดุอื่น ๆ เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,672.08 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 18.21 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ 200 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 1,386.31 บาทต่อไร่ และหนัวยาง 85.77 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 8)

(3) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้แก่ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 192.31 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 2.09 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด (ตารางที่ 8)

ต้นทุนทั้งหมด คือ ต้นทุนคงที่รวมกับต้นทุนผันแปร จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 9,183.83 บาท แบ่งเป็นต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสดเท่ากับ 4,712.08 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 51.31 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสด 4,471.75 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 48.69 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร
ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี

รายการ	การผลิตถั่วฝักยาวแบบปุ๋ยชีวภาพ			ร้อยละ
	เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	รวม (บาท/ไร่)	
ต้นทุนผันแปร	4,712.08	3,676.92	8,389.00	91.35
1. ค่าแรงงาน	1,084.62	3,623.08	4,707.69	51.26
ค่าไถและยกร่อง	1,084.62	0.00	1,084.62	11.81
ค่าเตรียมพื้นที่ปลูก	0.00	276.92	276.92	3.02
ค่าปลูก	0.00	300	300	3.27
ค่าดูแลรักษา	0.00	1,315.38	1,315.38	14.32
ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	0.00	1,730.77	1,730.77	18.85
2. ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร	3,435.15	53.85	3,489.00	37.99
ค่าเมล็ดพันธุ์	200	0.00	200	2.18
ค่าปุ๋ยชีวภาพ	404.62	0.00	404.62	4.41
ค่าฮอร์โมนชีวภาพ	253.08	53.85	306.92	3.34
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,386.31	0.00	1,386.31	15.10
เชือก	40.00	0.00	40.00	0.44
ค่าไม้หลัก	1,065.38	0.00	1,065.38	11.60
หนัวยาง	85.77	0.00	85.77	0.93
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	192.31	0.00	192.31	2.09
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	192.31	0.00	192.31	2.09
ต้นทุนคงที่	0.00	794.83	794.83	8.65
ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	0.00	794.83	794.83	8.65
รวมต้นทุนทั้งหมด	4,712.08	4,471.75	9,183.83	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ

ส่วนปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เท่ากับ 1,153.58 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 7.75 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้น เกษตรกรมีรายได้ทั้งหมดเท่ากับ 8,940.21 บาทต่อไร่ เมื่อหักรายได้ด้วยต้นทุนทั้งหมดซึ่งเท่ากับ 9,183.83 บาทต่อไร่เกษตรกรจึงมีผลขาดทุนสุทธิเท่ากับ 243.62 บาทต่อไร่ ส่วนกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด เท่ากับ 4,228.13 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 11)

2.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี

ต้นทุนคงที่ประกอบด้วย ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร จากผลการศึกษาการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี พบว่า มีต้นทุนคงที่เฉลี่ยเท่ากับ 504.56 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 4.24 ของต้นทุนทั้งหมด และเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (ตารางที่ 9)

ต้นทุนผันแปร พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 11,392.87 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 95.76 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งเป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเท่ากับ 7,913.37 บาทต่อไร่ และต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 3,479.49 บาทต่อไร่ ซึ่งประกอบด้วย ค่าแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 9)

(1) ค่าแรงงาน ประกอบด้วย ค่าไถและยกร่อง ค่าเตรียมพื้นที่ปลูก ค่าปลูก ค่าดูแลรักษา และค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต จากการศึกษาพบว่าค่าแรงงานเฉลี่ยเท่ากับ 5,039.29 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 42.36 ของต้นทุนทั้งหมด แบ่งเป็นค่าแรงงานที่เป็นเงินสดหรือแรงงานจ้าง 1,753.57 บาทต่อไร่ และค่าแรงงานที่ไม่เป็นเงินสดหรือแรงงานของครัวเรือน 3,285.71 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ค่าไถและยกร่อง 1,057.14 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นแรงงานจ้างทั้งหมด ค่าเตรียมพื้นที่ปลูก 335.71 บาทต่อไร่ เป็นค่าแรงงานจ้าง 64.29 บาทต่อไร่ และค่าแรงงานของครัวเรือน 271.43 บาทต่อไร่ ค่าปลูก 278.57 บาทต่อไร่ เป็นค่าแรงงานจ้าง 35.71 บาทต่อไร่ และค่าแรงงานของครัวเรือน 242.86 บาทต่อไร่ ค่าดูแลรักษา 1,171.43 บาทต่อไร่ เป็นค่าแรงงานจ้าง 114.29 บาทต่อไร่ และค่าแรงงานของครัวเรือน 1,057.14 บาทต่อไร่ และค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต 2,196.43 บาทต่อไร่ เป็นค่าแรงงานจ้าง 482.14 บาทต่อไร่ และค่าแรงงานของครัวเรือน 1,714.29 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 9)

(2) ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 5,469.33 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 45.97 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เป็นเงินสดทั้งหมด โดยที่ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

(2.1) ค่าสารเคมีทางการเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,939.05 บาท คิดเป็นร้อยละ 24.70 ของต้นทุนทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าปุ๋ยเคมี 1,900 บาทต่อไร่ ค่าฮอร์โมน 281.90 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีกำจัดแมลง 566.67 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีกำจัดโรค 169.05 บาทต่อไร่ และค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช 21.43 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 9 และตารางที่ 10)

(2.2) ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการปลูกเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,437.66 บาท คิดเป็นร้อยละ 12.08 ของต้นทุนทั้งหมด ประกอบด้วย เชือก 136.51 บาทต่อไร่ ไม้หลัก 503.17 บาทต่อไร่ ฝ้ายาง 677.98 บาทต่อไร่ และตาข่าย 120 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 9 และตารางที่ 10)

(2.3) ค่าวัสดุอื่น ๆ เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,092.62 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 9.18 ของต้นทุนทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ 204.76 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 642.38 บาทต่อไร่ ค่าไฟฟ้า 185.71 บาทต่อไร่ และหนังกาย 59.76 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 9 และตารางที่ 10)

(3) ค่าค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 884.26 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 7.43 ประกอบด้วย ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 690.48 บาท ซึ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด และต้นทุนด้านสุขภาพของเกษตรกรที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 193.78 บาท (ตารางที่ 9)

ต้นทุนทั้งหมด คือ ต้นทุนคงที่รวมกับต้นทุนผันแปร จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 11,897.42 บาท แบ่งเป็นต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสดเท่ากับ 7,913.37 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 66.51 ของต้นทุนทั้งหมด และไม่เป็นเงินสด 3,984.05 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 33.49 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 9 ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร ในตำบลป่าเต็ง
อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

รายการ	การผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี			ร้อยละ
	เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	ไม่เป็นเงินสด (บาท/ไร่)	รวม (บาท/ไร่)	
ต้นทุนผันแปร	7,913.37	3,479.49	11,392.87	95.76
1. ค่าแรงงาน	1,753.57	3,285.71	5,039.29	42.36
ค่าไถและขกร่อง	1,057.14	0.00	1,057.14	8.89
การเตรียมพื้นที่	64.29	271.43	335.71	2.82
ค่าปลูก	35.71	242.86	278.57	2.34
ค่าดูแลรักษา	114.29	1,057.14	1,171.43	9.85
ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	482.14	1,714.29	2,196.43	18.46
2. ค่าวัสดุ	5,469.33	0.00	5,469.33	45.97
ค่าเมล็ดพันธุ์	204.76	0.00	204.76	1.72
ค่าปุ๋ยเคมี	1,900.00	0.00	1,900.00	15.97
ค่าฮอร์โมน	281.90	0.00	281.90	2.37
ค่าสารเคมีกำจัดแมลง	566.67	0.00	566.67	4.76
ค่าสารเคมีกำจัดโรค	169.05	0.00	169.05	1.42
ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช	21.43	0.00	21.43	0.18
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	642.38	0.00	642.38	5.40
ค่าไฟฟ้า	185.71	0.00	185.71	1.56
เชือก	136.51	0.00	136.51	1.15
ค่าไม้หลัก	503.17	0.00	503.17	4.23
หนังยาง	59.76	0.00	59.76	0.50
ฝ้ายาง	677.98	0.00	677.98	5.70
ตาข่าย	120.00	0.00	120.00	1.01
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	690.48	193.78	884.26	7.43
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	690.48	0.00	690.48	5.80
ต้นทุนด้านสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมี	0.00	193.78	193.78	1.63
ต้นทุนคงที่	0.00	504.56	504.56	4.24
ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	0.00	504.56	504.56	4.24
รวมต้นทุนทั้งหมด	7,913.37	3,984.05	11,897.42	100.00

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 10 ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและ
เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	ถั่วฝักยาวที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพ			ถั่วฝักยาวที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมี		
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม
ต้นทุนคงที่	0.00	794.83	794.83	0.00	504.56	504.56
	(0.00)	(8.65)	(8.65)	(0.00)	(4.24)	(4.24)
ค่าเสื่อมอุปกรณ์	0.00	794.83	794.83	0.00	504.56	504.56
การเกษตร	(0.00)	(8.65)	(8.65)	(0.00)	(4.24)	(4.24)
ต้นทุนผันแปร	4,712.08	3,676.92	8,389.00	7,913.37	3,479.49	11,392.87
	(51.31)	(40.04)	(91.35)	(66.51)	(29.25)	(95.76)
1. ค่าแรงงาน	1,084.62	3,623.08	4,707.69	1,753.57	3,285.71	5,039.29
	(11.81)	(39.45)	(51.26)	(14.74)	(27.62)	(42.36)
2. ค่าวัสดุ	3,435.15	53.85	3,489.00	5,469.33	0.00	5,469.33
	(37.40)	(0.59)	(37.99)	(45.97)	(0.00)	(45.97)
2.1 ค่าสารชีวภาพ	657.69	53.85	711.54	0.00	0.00	0.00
เพื่อการเกษตร	(7.16)	(0.59)	(7.75)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
2.2 ค่าสารเคมีทาง	0.00	0.00	0.00	2,939.05	0.00	2,939.05
การเกษตร	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(24.70)	(0.00)	(24.70)
2.3 ค่าวัสดุอุปกรณ์	1,105.38	0.00	1,105.38	1,437.66	0.00	1,437.66
ในการปลูก	(12.04)	(0.00)	(12.04)	(12.08)	(0.00)	(12.08)
2.4 ค่าวัสดุอื่น ๆ	1,672.08	0.00	1,672.08	1,092.62	0.00	1,092.62
	(18.21)	(0.00)	(18.21)	(9.18)	(0.00)	(9.18)
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	192.31	0.00	192.31	690.48	193.78	884.26
	(2.09)	(0.00)	(2.09)	(5.80)	(1.63)	(7.43)
ต้นทุนด้านสุขภาพ	0.00	0.00	0.00	0.00	193.78	193.78
ของเกษตรกร	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(1.63)	(1.63)
รวมต้นทุนทั้งหมด	4,712.08	4,471.75	9,183.83	7,913.37	3,984.05	11,897.42
	(51.31)	(48.69)	(100.00)	(66.51)	(33.49)	(100.00)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือ จำนวนร้อยละของต้นทุนทั้งหมด

ที่มา: จากการคำนวณ

ส่วนปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,651.75 กิโลกรัม ราคาของถั่วฝักยาวที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 7.65 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นเกษตรกรมีรายได้ทั้งหมดเท่ากับ 12,635.89 บาทต่อไร่ เมื่อหักรายได้ด้วยต้นทุนทั้งหมดซึ่งเท่ากับ 11,897.42 บาทต่อไร่ พบว่า เกษตรกรจะมีรายรับเป็นกำไรสุทธิเท่ากับ 738.47 บาทต่อไร่ ส่วนกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด เท่ากับ 4,722.52 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 11)

2.3 การเปรียบเทียบต้นทุน รายได้ และกำไร ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี

จากผลการวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไรระหว่างเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี รายละเอียดดังตารางที่ 10 สรุปได้ดังนี้

2.3.1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ คือมีต้นทุนทั้งหมด 11,897.42 และ 9,183.83 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแยกตามต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด พบว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสดสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ คือเท่ากับ 7,913.37 และ 4,712.08 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 66.51 และ 51.31 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือเท่ากับ 4,471.75 และ 3,984.05 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 48.69 และ 33.49 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ

ต้นทุนคงที่พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนคงที่น้อยกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ โดยเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนคงที่เท่ากับ 504.56 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 4.24 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีต้นทุนคงที่เท่ากับ 794.83 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 8.65 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด

ส่วนต้นทุนผันแปร ซึ่งประกอบด้วย ค่าแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนผันแปรต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือเท่ากับ 8,389 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 91.35 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด เท่ากับ 4,712.08 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 51.31 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด คิดเป็นร้อยละ 40.04 ของต้นทุนทั้งหมด ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 11,392.87 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 95.76 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด 7,913.37 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 66.51 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดคิดเป็นร้อยละ 29.25 ของต้นทุนทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีกระบวนการผลิตถั่วฝักยาวที่แตกต่างกัน มีรายละเอียดดังนี้

(1) ค่าแรงงาน พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพจ่ายค่าแรงงานทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 4,707.69 บาท ซึ่งเป็นต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่ของการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ หรือคิดเป็นร้อยละ 51.26 ของต้นทุนทั้งหมด โดยแบ่งเป็นค่าแรงงานที่เป็นเงินสดซึ่งเป็นแรงงานจ้าง และไม่เป็นเงินสดซึ่งเป็นแรงงานในครัวเรือน เท่ากับ 1,084.62 และ 3,623.08 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 11.81 และ 39.45 ของต้นทุนทั้งหมด ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีค่าใช้จ่ายค่าแรงงานทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 5,039.29 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 42.36 ของต้นทุนทั้งหมด โดยแบ่งเป็นค่าแรงงานที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด เท่ากับ 1,753.57 และ 3,285.71 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 14.74 และ 27.62 ของต้นทุนทั้งหมด ทั้งนี้จากสัดส่วนของค่าแรงงานที่เปรียบเทียบกับต้นทุนทั้งหมดของเกษตรกรแต่ละกลุ่ม จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีสัดส่วนของการใช้แรงงานสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยจะเห็นว่า ต้นทุนค่าแรงงานส่วนใหญ่เป็นการใช้แรงงานในครัวเรือนมากกว่าแรงงานจ้าง ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานในภาคการเกษตรของแต่ละครัวเรือน (ตารางที่ 12)

(2) ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เท่ากับ 3,489 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 37.99 ของต้นทุนทั้งหมด โดยแบ่งเป็นค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด เท่ากับ 3,435.15 และ 53.85 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 37.40 และ 0.59 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เท่ากับ 5,469.33 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 45.97 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด จากสัดส่วนของค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่

เปรียบเทียบกับต้นทุนทั้งหมดของเกษตรกรแต่ละกลุ่มจะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีสัดส่วนของค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าสารเคมีทางการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 24.70 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรส่วนใหญ่เป็นค่าวัสดุอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 18.21 ของต้นทุนทั้งหมด และมีสัดส่วนต้นทุนด้านสารชีวภาพเพื่อการเกษตรเพียงร้อยละ 7.75 ของต้นทุนทั้งหมด จะเห็นได้ว่าต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรมีความแตกต่างกับค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรมาก จึงทำให้เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ (ตารางที่ 13)

2.3.2 ผลการวิเคราะห์รายได้ และกำไร

จากผลการศึกษาพบว่า ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เท่ากับ 1,153.57 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,651.75 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าในระยะแรกของการปรับเปลี่ยนแบบแผนการจากแบบเคมีมาเป็นแบบชีวภาพ ส่งผลให้ผลผลิตที่ได้น้อยกว่าที่ปกติ เนื่องจาก ดินต้องใช้ระยะเวลาในการปรับสภาพ และสารชีวภาพเพื่อการเกษตรจะค่อย ๆ ให้ธาตุอาหารปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช (อรทัย รวยอาจิม, 2548) ส่วนราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ ผลผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เกษตรกรขายได้ในราคาที่สูงกว่าผลผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือ 7.75 และ 7.65 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ราคาไม่แตกต่างกันมากนักสำหรับถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและถั่วฝักยาวแบบเคมี ดังนั้นรายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือ 12,635.89 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ คือ 8,940.21 บาทต่อไร่ เนื่องจากปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก คือ เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี เท่ากับ 498.18 กิโลกรัมต่อไร่ จึงทำให้รายได้ทั้งหมดของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันมากด้วย โดยที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีรายได้ทั้งหมดมากกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเท่ากับ 3,695.68 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 11)

จากผลการศึกษา เมื่อนำรายได้ทั้งหมดของเกษตรกรหักลบด้วยต้นทุนทั้งหมด พบว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีกำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 738.47 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ โดยที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลขาดทุน

สุทธิต่อไร่เท่ากับ 243.62 บาท เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดที่นำไปหักลบจากรายได้ทั้งหมดของเกษตรกร คือ กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดที่เกษตรกรได้รับ พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 4,228.13 บาทต่อไร่ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนเกือบครึ่งหนึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด หรือเท่ากับ 4,471.75 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 48.69 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 4,722.52 บาทต่อไร่ ส่วนการศึกษาผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุน พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนเท่ากับ 0.97 หมายความว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพให้ผลตอบแทนเท่ากับ 0.97 หน่วย ต่อต้นทุน 1 หน่วย แสดงว่าผลประโยชน์รวมที่ได้รับน้อยกว่าต้นทุนรวมที่จ่ายไป ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนเท่ากับ 1.06 หมายความว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพให้ผลตอบแทนเท่ากับ 1.06 หน่วย ต่อต้นทุน 1 หน่วย แสดงว่าผลประโยชน์รวมที่ได้รับมากกว่าต้นทุนรวมที่จ่ายไป

ตารางที่ 11 ผลผลิตเฉลี่ย ราคา รายได้ ต้นทุน และกำไรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

รายการ	การผลิตถั่วฝักยาว	การผลิตถั่วฝักยาว
	แบบชีวภาพ	แบบเคมี
(1) ผลผลิตเฉลี่ย (กก.ต่อไร่)	1,153.58	1,651.75
(2) ราคาเฉลี่ย (บาทต่อกก.)	7.75	7.65
(3) รายได้ทั้งหมด (บาทต่อไร่) = (1) x (2)	8,940.21	12,635.89
(4) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาทต่อไร่)	8,389	11,392.87
(5) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาทต่อไร่)	794.83	504.56
(6) ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาทต่อไร่) = (4) + (5)	9,183.83	11,897.42
(7) ต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด (บาท/ไร่)	4,712.08	7,913.37
(8) กำไรสุทธิ (บาทต่อไร่) = (3) - (6)	-243.62	738.47
(9) กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่) = (3) - (7)	4,228.13	4,722.52
(10) กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อกิโลกรัม (บาท) = (8) / (1)	-0.21	0.45
(11) ผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุน = (3)/(6)	0.97	1.06

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการศึกษาการขับเคลื่อนการลด ละ เลิกการใช้สารเคมี: การพัฒนา รูปแบบโดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของอรัญชัย รวยอาจิน พบว่า ปริมาณ ผลผลิตจะลดลงเป็นอันมากในระยะแรกของการปรับเปลี่ยน ผลผลิตลดลงมากถึงประมาณร้อยละ 25-50 ของผลผลิตเดิม หรืออาจกล่าวได้ว่าในระยะแรกของการเริ่มต้นผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ อาจส่งผลให้ผลผลิตที่ได้น้อยกว่าที่ปกติ โดยที่ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาว แบบชีวภาพน้อยกว่า ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีถึงร้อยละ 43.19 ดังนั้นจึงส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลขาดทุน แต่หากเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพสามารถ ขายผลผลิตได้ในราคาที่แตกต่างกันกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยที่ราคาที่ได้รับจะต้อง สูงกว่าราคาเดิม คือไม่น้อยกว่า 7.96 บาทต่อกิโลกรัม ก็จะทำให้เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบ ชีวภาพมีความคุ้มทุน

ตารางที่ 12 แสดงต้นทุนค่าแรงงานในการผลิตถั่วฝักยาว จำแนกตามประเภทของแรงงานและ กิจกรรมการผลิตของเกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

หน่วย: บาทต่อไร่

กิจกรรม	การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ			การผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี		
	แรงงาน ครัวเรือน /แลกเปลี่ยน	แรงงานจ้าง	รวม	แรงงาน ครัวเรือน /แลกเปลี่ยน	แรงงาน จ้าง	รวม
ค่าไถและขร่รง	0.00	1,084.62	1,084.62	0.00	1,057.14	1,057.14
การเตรียมพื้นที่	276.92	0.00	276.92	271.43	64.29	335.71
ค่าปลูก	300	0.00	300	242.86	35.71	278.57
ค่าดูแลรักษา	1,315.38	0.00	1,315.38	1,057.14	114.29	1,171.43
ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	1,730.77	0.00	1,730.77	1,714.29	482.14	2,196.43
รวม	3,623.08	1,084.62	4,707.69	3,285.71	1,753.57	5,039.29
	(39.45)	(11.81)	(51.26)	(27.62)	(14.74)	(42.36)

ที่มา: จากการคำนวณ

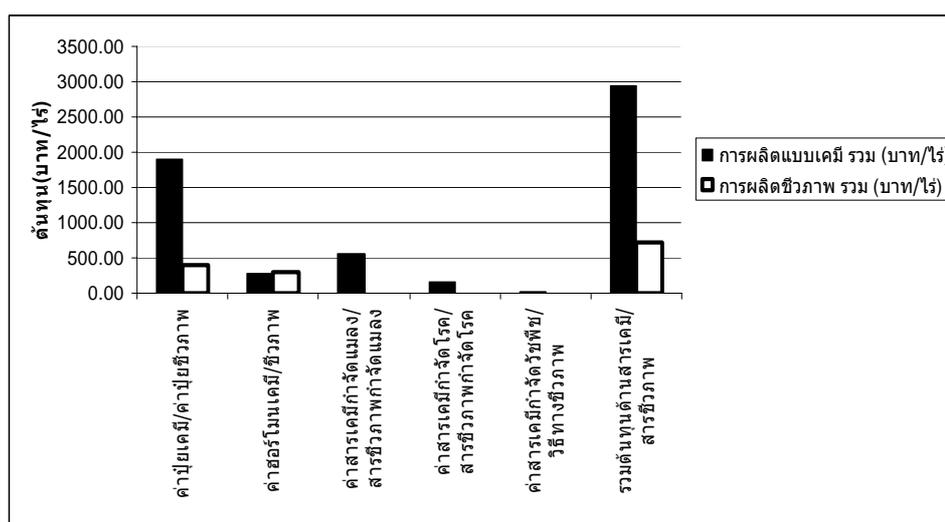
ตารางที่ 13 ต้นทุนค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรและค่าสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรที่
ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี
ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	การผลิตแบบเคมี	การผลิตแบบชีวภาพ
ค่าปุ๋ยเคมี/ค่าปุ๋ยชีวภาพ	1,900.00 (16.23)	404.62 (4.41)
ค่าฮอร์โมนเคมี/ชีวภาพ	281.90 (2.41)	306.92 (3.34)
ค่าสารเคมีกำจัดแมลง/สารชีวภาพกำจัดแมลง	566.67 (4.84)	0.00 (0.00)
ค่าสารเคมีกำจัดโรค/สารชีวภาพกำจัดโรค	169.05 (1.44)	0.00 (0.00)
ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช/วิธีทางชีวภาพ	21.43 (0.18)	0.00 (0.00)
รวมต้นทุนด้านสารเคมี/สารชีวภาพ	2,939.05 (24.70)	711.54 (7.75)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือ จำนวนร้อยละของต้นทุนทั้งหมด

ที่มา: จากการคำนวณ



ภาพที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุนของการใช้สารเคมีและสารชีวภาพในการปลูก

ถั่วฝักยาวของเกษตรกรในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี

ที่มา: จากการคำนวณ

2.4 การเปรียบเทียบต้นทุน รายได้ และกำไร ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ กับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในกรณีที่ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาถึงสถานการณ์ด้านสารเคมีทางการเกษตร ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ประเทศไทยยังมีการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรจำนวนมาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมี เนื่องจากปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญสำหรับการทำเกษตรแบบเคมี ทำให้ประเทศไทยยังคงต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมาก โดยในปี 2549 ประเทศไทยมีการนำเข้าปุ๋ยเคมีเท่ากับ 3,513,738 ตัน มูลค่า 33,554 ล้านบาท และเพิ่มขึ้นเป็น 4,393,245 ตัน มูลค่า 45,136 ล้านบาท ในปี 2550 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.52 ของมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีในปี 2549 จะเห็นได้ว่า ปริมาณความต้องการปุ๋ยเคมียังคงมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และแนวโน้มของราคาก็ยังคงเพิ่มสูงขึ้น ในขณะเดียวกันแนวโน้มด้านราคาของสารชีวภาพเพื่อการเกษตรก็เพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน เนื่องจากเกษตรกรเริ่มมีความสนใจที่จะทำการเกษตรแบบชีวภาพเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงทำการศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อผลิตสารชีวภาพเพื่อการเกษตรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงส่งผลให้สารชีวภาพเพื่อการเกษตรมีราคาสูงขึ้น ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาเพิ่มเติมในกรณีที่ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตร โดยทำการศึกษาด้านต้นทุน รายได้ และกำไร ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในกรณีที่ต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 ของต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเดิม เนื่องจากมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีในปี 2550 เพิ่มขึ้นร้อยละ 34.52 ของมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีในปี 2549 ส่วนต้นทุนค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรนั้นไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากสารชีวภาพเพื่อการเกษตรที่เกษตรกรใช้ในการผลิตส่วนใหญ่เป็นการนำปัจจัยการผลิตที่หาได้ในท้องถิ่นมาผลิตใช้เอง ซึ่งราคาจะค่อนข้างคงที่ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดให้ต้นทุนค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรไม่เปลี่ยนแปลงโดยในการศึกษาด้านต้นทุนจะกำหนดให้ต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเท่านั้นที่เปลี่ยนแปลง ส่วนต้นทุนด้านอื่น ๆ และรายได้ กำหนดให้คงที่

จากผลการวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ และกำไรระหว่างเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในกรณีที่ต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 35 ของต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเดิม รายละเอียดดังนี้

2.4.1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 12,926.10 บาท เพิ่มขึ้น 1,028.68 บาทต่อไร่ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.65 ของต้นทุนทั้งหมดเดิม ส่วนเกษตรกรที่ถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 9,183.83 บาท จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเพิ่มขึ้นต่อต้นทุนการผลิตเดิมอยู่ในระดับสูงสำหรับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี (ตารางที่ 14)

ต้นทุนคงที่ พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนคงที่น้อยกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ โดยเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนคงที่เท่ากับ 504.56 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 3.90 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีต้นทุนคงที่เท่ากับ 794.83 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 8.65 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด

ส่วนต้นทุนผันแปร ซึ่งประกอบด้วย ค่าแรงงาน ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนผันแปรต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือเท่ากับ 8,389 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 91.35 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 12,421.54 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 96.10 ของต้นทุนทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากต้นทุนผันแปรเดิมร้อยละ 9.03 จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของต้นทุนผันแปรต่อต้นทุนผันแปรเดิมของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้จากเนื่องจากเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรในสัดส่วนที่สูง ดังนั้นเมื่อต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 ของต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตร จึงทำให้ต้นทุนผันแปรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก มีรายละเอียดดังนี้

(1) ค่าแรงงาน พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพจ่ายค่าแรงงานทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 4,707.69 บาท ซึ่งเป็นต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่ของการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ หรือคิดเป็นร้อยละ 51.26 ของต้นทุนทั้งหมด ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีค่าใช้จ่ายค่าแรงงานทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 5,039.29 บาท หรือคิดเป็น ร้อยละ 38.99 ของต้นทุนทั้งหมด

(2) ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เท่ากับ 3,489 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 37.99 ของต้นทุนทั้งหมด ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เท่ากับ 6,498.00 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 50.27 ของต้นทุนทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรเดิม ร้อยละ 18.81 จากสัดส่วนของค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรที่เปรียบเทียบกับต้นทุนทั้งหมดของเกษตรกร แต่ละกลุ่มจะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีสัดส่วนของค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นค่าสารเคมีทางการเกษตร ดังนั้นเมื่อต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 จึงทำให้เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 3,967.72 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 30.70 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งจากเดิมร้อยละ 24.70 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีต้นทุนด้านสารชีวภาพเพื่อการเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 711.54 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 7.75 ของต้นทุนทั้งหมด จะเห็นได้ว่าต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรมีความแตกต่างกับค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรมาก จึงทำให้เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ (ตารางที่ 14)

2.4.2 ผลการวิเคราะห์รายได้ และกำไร

จากผลการศึกษาพบว่า ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมียังคงเท่าเดิม คือ เท่ากับ 1,153.57 และ 1,651.75 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพน้อยกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ส่วนราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ยังคงเท่าเดิม คือ เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพขายผลผลิตได้ในราคา 7.75 บาทต่อกิโลกรัม และเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีขายผลผลิตได้ในราคา 7.65 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นรายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือ 12,635.89 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่ารายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ คือ 8,940.21 บาทต่อไร่ ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก จึงทำให้รายได้ทั้งหมดของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันมากด้วยดังนั้น เมื่อนำรายได้ทั้งหมดของเกษตรกรหักลบด้วยต้นทุนทั้งหมดที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 นั้น พบว่าเกษตรกรที่ผลิต

ถั่วฝักยาวแบบเคมี มีขนาดทุนสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 290.21 บาทต่อไร่ ซึ่งขนาดทุนมากกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ โดยที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลขนาดทุนสุทธิต่อไร่เท่ากับ 243.62 บาท เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมดที่นำไปหักลบจากรายได้ทั้งหมดของเกษตรกร คือ กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดที่เกษตรกรได้รับ พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 4,228.13 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่ากับ 3,693.85 บาทต่อไร่ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด จึงทำให้ต้นทุนที่เป็นเงินสดเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ

ส่วนการศึกษาค่าผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุน พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนเท่ากับ 0.97 หมายความว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพให้ผลตอบแทนเท่ากับ 0.97 หน่วย ต่อต้นทุน 1 หน่วย แสดงว่าผลประโยชน์รวมที่ได้รับ น้อยกว่าต้นทุนรวมที่จ่ายไป ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนเท่ากับ 0.98 หมายความว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพให้ผลตอบแทนเท่ากับ 0.98 หน่วย ต่อต้นทุน 1 หน่วย แสดงว่าผลประโยชน์รวมที่ได้รับ น้อยกว่าต้นทุนรวมที่จ่ายไปเช่นกัน

จะเห็นได้ว่าเมื่อต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 ส่งผลทำให้เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนเพิ่มสูงขึ้น จึงทำให้รายได้ลดลง และเกษตรกรได้รับผลขาดทุน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพแล้วจะพบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลขาดทุนสุทธิต่อไร่ น้อยกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวเคมี และมีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ส่วนผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุนมีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้น หากราคาค่าสารเคมีทางการเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ก็จะส่งผลให้เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีแนวโน้มที่จะได้รับผลขาดทุนเพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้การลงทุนไม่ได้รับความคุ้มค่า

ตารางที่ 14 ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี กรณีต้นทุนค่าสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ	การผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี
ต้นทุนคงที่	794.83	504.56
	(8.65)	(3.90)
ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	794.83	504.56
	(8.65)	(3.90)
ต้นทุนผันแปร	8,389.00	12,421.54
	(91.35)	(96.10)
1. ค่าแรงงาน	4,707.69	5,039.29
	(51.26)	(38.99)
2. ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร	3,489.00	6,498.00
	(37.99)	(50.27)
ค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตร	711.54	0.00
	(7.75)	(0.00)
ค่าสารเคมีทางการเกษตร	0.00	3,967.72
	(0.00)	(30.70)
ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการปลูก	1,105.38	1,437.66
	(12.04)	(11.12)
ค่าวัสดุอื่น ๆ	1,672.08	1,092.62
	(18.21)	(8.45)
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	192.31	884.26
	(2.09)	(6.84)
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	192.31	690.48
	(2.09)	(5.34)
ต้นทุนด้านสุขภาพของเกษตรกร	0.00	193.78
ที่เกิดจากการใช้สารเคมี	(0.00)	(1.50)
รวมต้นทุนทั้งหมด	9,183.83	12,926.10
	(100.00)	(100.00)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือ จำนวนร้อยละของต้นทุนทั้งหมด

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 15 ผลผลิตเฉลี่ย ราคา รายได้ ต้นทุน และกำไรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบ
ชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี
กรณีต้นทุนค่าสารชีวภาพและสารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 35

รายการ	การผลิตถั่วฝักยาว	การผลิตถั่วฝักยาว
	แบบชีวภาพ	แบบเคมี
(1) ผลผลิตเฉลี่ย (กก.ต่อไร่)	1,153.58	1,651.75
(2) ราคาเฉลี่ย (บาทต่อกก.)	7.75	7.65
(3) รายได้ทั้งหมด (บาทต่อไร่) = (1) x (2)	8,940.21	12,635.89
(4) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาทต่อไร่)	8,389	12,421.54
(5) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาทต่อไร่)	794.83	504.56
(6) ต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาทต่อไร่) = (4) + (5)	9,183.83	12,926.10
(7) ต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด (บาท/ไร่)	4,712.08	8,942.04
(8) กำไรสุทธิ (บาทต่อไร่) = (3) - (6)	-243.62	-290.21
(9) กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด (บาท/ไร่) = (3) - (7)	4,228.13	3,693.85
(10) กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อกิโลกรัม (บาท) = (8) / (1)	-0.21	-0.18
(11) ผลประโยชน์ต่อหน่วยของการลงทุน = (3)/(6)	0.97	0.98

ที่มา: จากการคำนวณ

3. การศึกษาปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี

การศึกษาค้นคว้าและอุปสรรคของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ จะมีปัญหาเกี่ยวกับ โรคแมลงรบกวน น้ำไม่พอ ขาดแคลนแรงงาน ราคาปุ๋ยแพง ขาดแคลนอุปกรณ์ ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีปัญหาเกี่ยวกับ ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และวัชพืชรากาแพง โรคแมลงรบกวน ขาดแคลนแรงงาน น้ำไม่พอ ขาดแคลนพันธุ์ เป็นต้น

สำหรับการศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคอื่น ๆ ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี พบว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีปัญหาค้าง ๆ กัน คือ ราคาผลผลิตต่ำ ขาดแคลนข่าวสาร ขาดเงินลงทุน น้ำมันราคาแพง เป็นต้น ส่วนปัญหาและอุปสรรคอื่น ๆ ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ได้แก่ ขาดแคลนข่าวสาร ขาดเงินลงทุน อุปกรณ์การเกษตรมีราคาสูง ราคาผลผลิตต่ำ ขนส่งไม่สะดวก เป็นต้น

นอกจากนี้จากการเข้าไปศึกษาในพื้นที่ ผู้ศึกษาพบว่า ปัญหาของเกษตรกรที่ทำการผลิตแบบชีวภาพส่วนใหญ่ ก็คือ การขาดความรู้ความเข้าใจถึงกระบวนการผลิตแบบชีวภาพ มีเพียงผู้นำชุมชนเท่านั้นที่มีความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรแบบชีวภาพ จึงทำให้เกษตรกรขาดความเชื่อมั่นถึงประสิทธิภาพของสารชีวภาพเพื่อการเกษตรที่เกษตรกรผลิตเพื่อใช้เองในพื้นที่ และจากการศึกษางานวิจัยของอรทัย รวยอาจิม (2548) พบว่า การปรับเปลี่ยนมาใช้สารชีวภาพเพื่อการเกษตรยังส่งผลให้ผลผลิตลดลงเป็นอันมากในระยะแรกของการปรับเปลี่ยน เนื่องจากต้องใช้เวลาในการปรับสภาพ ผลผลิตลดลงมากถึงประมาณร้อยละ 25-50 ของผลผลิตเดิม ส่งผลให้รายได้ลดลง จึงส่งผลต่อความเชื่อมั่นของเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตมาเป็นการผลิตแบบชีวภาพ ดังนั้นเกษตรกรในพื้นที่จึงมีความต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาให้ความรู้ความเข้าใจ และแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำการเกษตรแบบชีวภาพในระยะยาว รวมถึงการพัฒนาเทคนิคการผลิตเพื่อทำให้การทำการเกษตรแบบชีวภาพสามารถเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น

นอกจากนี้ปัญหาด้านราคาผลผลิต และปัญหาด้านการตลาดของผลผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพก็ยังคงเป็นปัญหาสำคัญเช่นกัน เนื่องจาก ตลาดสำหรับผลผลิตแบบชีวภาพยังไม่เป็นที่ชัดเจนนัก จึงทำให้ผลผลิตของเกษตรกรที่ผลิตแบบชีวภาพขายได้ในราคาเท่ากับผลผลิตของเกษตรกรที่ผลิตแบบเคมี แต่ถ้าหากมีการทำการตลาดที่เหมาะสมสำหรับสินค้าเกษตรที่ผลิตแบบชีวภาพ ซึ่งเกษตรกรสามารถขายสินค้าเกษตรในราคาที่สูงขึ้น ก็จะทำให้เกษตรกรที่ทำการผลิตแบบชีวภาพได้รับผลตอบแทนที่มากขึ้น และสามารถได้รับความคุ้มค่ามากขึ้น

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี เป็นการศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยจะเลือกศึกษาจากประชากรที่มีลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา คือ เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ 10 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นประชากรทั้งหมดที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี จะเลือกสุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะพื้นที่ที่ทำการผลิตใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการผลิตแบบชีวภาพอีก 10 ตัวอย่าง

สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมทั่วไปของเกษตรกรตัวอย่าง พบว่าหัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุส่วนใหญ่ระหว่าง 41-60 ปี การศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา การถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นของตนเอง พื้นที่ปลูกถั่วฝักยาวเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเท่ากับ 1.3 ไร่ และของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเท่ากับ 2.1 ไร่ ส่วนการใช้แรงงานในภาคการเกษตรของครัวเรือนนั้น เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในภาคการเกษตรเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน และเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในภาคการเกษตรเฉลี่ย 3.2 คนต่อครัวเรือน

ต้นทุน รายได้ และกำไรของเกษตรกร

ต้นทุนคงที่ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเท่ากับ 794.83 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 8.65 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด ซึ่งมากกว่า

เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี โดยเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนคงที่เท่ากับ 504.56 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 4.24 ของต้นทุนทั้งหมด

สำหรับต้นทุนผันแปร พบว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนผันแปรสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 11,392.87 บาทต่อไร่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเท่ากับ 7,913.37 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 8,389 บาทต่อไร่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเท่ากับ 4,712.08 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ พบว่า ต้นทุนผันแปรของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มที่มีแตกต่างกันคือ ค่าใช้จ่ายด้านแรงงานและค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เนื่องจากเกษตรกรมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรน้อยกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายด้านสารชีวภาพเพื่อการเกษตรเป็นสัดส่วนที่น้อยกว่า ต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ส่วนค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงงาน พบว่า สัดส่วนของค่าแรงงานเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีสัดส่วนของการใช้แรงงานสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี แรงงานส่วนใหญ่เป็นการใช้แรงงานในครัวเรือนมากกว่าแรงงานจ้าง แต่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีสัดส่วนการใช้แรงงานจ้างมากกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เนื่องจากมีพื้นที่ทำการผลิตมากกว่า ดังนั้น เกษตรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพจะมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 9,183.83 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ซึ่งเท่ากับ 11,897.42 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสด พบว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสดสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพคือเท่ากับ 7,913.37 และ 4,712.08 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาด้านรายได้หรือผลตอบแทนของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,153.57 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,651.75 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพขายผลผลิตได้ในราคาที่สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเพียงเล็กน้อย คือ 7.75 และ 7.65 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นรายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเฉลี่ยเท่ากับ 8,940.21 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่ารายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือ 12,635.89 บาทต่อไร่

สำหรับกำไรจากการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีกำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 932.25 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ โดยที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลขาดทุนสุทธิต่อไร่เท่ากับ 243.62 บาท และกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีสูงกว่าของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ คือเท่ากับ 4,722.51 และ 4,228.13 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ต้นทุน รายได้ และกำไรของเกษตรกรในกรณีที่ดินทุนการผลิตเพิ่มขึ้น

จากผลการวิเคราะห์ที่ดินทุน รายได้ และกำไรระหว่างเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในกรณีที่ต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 ของต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเดิม โดยที่ต้นทุนด้านอื่น ๆ และรายได้ กำหนดให้คงที่ พบว่า ต้นทุนคงที่ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีค่าเท่ากับ 794.83 และ 504.56 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนผันแปร เมื่อต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 พบว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนผันแปรสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ โดยมีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 12,421.54 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากต้นทุนผันแปรเดิมร้อยละ 9.03 ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนผันแปรทั้งหมดเท่ากับ 8,389 บาทต่อไร่ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของต้นทุนผันแปรสูง นอกจากนี้พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่สูงเช่นกัน คือ เท่ากับ 6,498.00 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 50.27 ของต้นทุนทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรเดิมร้อยละ 18.81 ขณะที่เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เท่ากับ 3,489 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 37.99 ของต้นทุนทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรในสัดส่วนที่สูง คือ เท่ากับ 3,967.72 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 30.70 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งจากเดิมร้อยละ 24.70 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีต้นทุนด้านสารชีวภาพเพื่อการเกษตรเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 711.54 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 7.75 ของต้นทุนทั้งหมด จะเห็นได้ว่าต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรมีความแตกต่างกับค่าสารชีวภาพเพื่อการเกษตรมาก จึงทำให้เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีต้นทุนค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตรสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ ดังนั้น เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพจะมีต้นทุนทั้งหมด

เฉลี่ยเท่ากับ 9,183.83 บาท ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือ เท่ากับ 12,926.10 บาท

เมื่อพิจารณาด้านรายได้หรือผลตอบแทนของเกษตรกร ซึ่งยังคงเท่าเดิม คือ เกษตรกรที่ผลิต ถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,153.57 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าปริมาณ ผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,651.75 กิโลกรัมต่อ ไร่ ส่วนราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพขายผลผลิตได้ในราคา ที่สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเพียงเล็กน้อย คือ 7.75 และ 7.65 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังนั้นรายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 8,940.21 บาท ซึ่งน้อยกว่ารายได้ทั้งหมดของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือ 12,635.89 บาท ต่อไร่

สำหรับกำไรจากการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีขาดทุนสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 290.21 บาทต่อไร่ ซึ่งขาดทุนมากกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบ ชีวภาพ คือขาดทุนสุทธิต่อไร่เท่ากับ 243.62 บาท และกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดที่ เกษตรกรได้รับ พบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีกำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด เท่ากับ 4,228.13 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี คือเท่ากับ 3,693.85 บาทต่อ ไร่ ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของต้นทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาว แบบเคมีเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งหมด จึงทำให้ต้นทุนที่เป็นเงินสดเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเกษตรกรที่ ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาในเรื่องนี้มีข้อเสนอแนะบางประการที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร และผู้เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลผลิตต่อไร่ที่ต่ำกว่า เกษตรกรที่ทำการ ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ในขณะที่ราคาทั้งหมดยุทธศาสตร์ทั้งสองกลุ่มได้รับการขายไม่แตกต่างกันนัก

จึงเป็นผลทำให้เกษตรกรที่ทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพได้รับผลขาดทุน ดังนั้น หากมีการขายสินค้าได้ในตลาดที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ควรมีตลาดสินค้าเกษตรปลอดภัยจากสารพิษ สำหรับจำหน่ายสินค้าเกษตรที่ผลิตแบบชีวภาพ ซึ่งจะช่วยให้ถั่วฝักยาวที่ปลูกโดยใช้สารชีวภาพได้รับราคาที่เหมาะสมกว่าการขายในตลาดทั่วไปที่จำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรที่ผลิตโดยใช้สารเคมี ก็จะเป็นผลทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นแรงจูงใจให้กับเกษตรกรผู้ผลิตสินค้าที่ปลอดภัยจากสารพิษ หันมาสนใจทำการผลิตผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้สารชีวภาพมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพของทั้งผู้ผลิตเอง และผู้บริโภค รวมทั้งยังส่งผลดีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ใน การที่จะปรับปรุงบำรุงดิน และปรับความสมดุลตามธรรมชาติอีกด้วย

2. ควรมีการรณรงค์ ส่งเสริมให้มีการทำการเกษตรที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น และมีการให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และคุณประโยชน์ที่เกษตรกรและสิ่งแวดล้อมจะได้รับจากการทำการเพาะปลูกโดยใช้สารชีวภาพ เพื่อที่จะสามารถเพิ่มผลผลิตให้กับเกษตรกรที่ทำการผลิตโดยใช้สารชีวภาพ และมีต้นทุนที่ต่ำกว่า ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีรายได้เพิ่มขึ้น ในที่สุดเมื่อเกษตรกรรายอื่น ๆ เห็นว่าทำได้จริง และสามารถลดต้นทุน เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้ เกษตรกรก็จะสนใจที่ทำการผลิตแบบชีวภาพได้

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและตอบแทนของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรีนั้น ยังคงมีข้อบกพร่องบางประการที่ควรได้รับการแก้ไขในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป กล่าวคือ ในการศึกษาควรจะควบคุมปัจจัยอื่นๆ ให้เหมือนกัน และให้ต่างกันตรงที่การผลิตโดยใช้สารชีวภาพ และสารเคมี เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนของการผลิตถั่วฝักยาวโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพและปุ๋ยเคมี แต่ในการศึกษาครั้งนี้เกษตรกรในแต่ละกลุ่มมีแบบแผนการผลิตที่แตกต่างกันเล็กน้อย และบางรายก็ทำการผลิตในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีต้นทุนที่แตกต่างกันด้วย

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2551. การจัดการอุทยานแห่งชาติ (Online).

<http://www.dnp.go.th>, 12 ธันวาคม 2551.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2539. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการพัฒนาการเกษตรไทย.

กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).

จริญา โลหะ. 2547. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตทุเรียนที่ปลอดภัยจากสารพิษ กรณีศึกษา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2540. เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2552. เครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคของไทย (Online).

<http://www.bot.go.th>, 9 มีนาคม 2551.

บุญญา จงมีการพาณิชย์. 2543. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร กรณีศึกษา การทำไร่นาสวนผสม จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประสิทธิ์ ดงยิ่งเจริญ. 2538. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

วารุณี จิตอารี และคณะ. 2546. สถานการณ์สารเคมีทางการเกษตรในเขตภาคเหนือของประเทศไทย. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์. 2538. ทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

สุวดี อนุทรศักดิ์. 2545. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพในการผลิตส้มเขียวหวาน ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2547. การเกษตรของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. ตารางปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีสูตรที่สำคัญ ปี 2543-2548 (Online). <http://www.oae.go.th>, 2 ตุลาคม 2551.

สำนักนโยบายและแผนพัฒนาพัฒนาการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. การวิเคราะห์ผลกระทบนโยบายลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

อรทัย รวยอาจิม. 2548. การขับเคลื่อนการลด ละ เลิกการใช้สารเคมี: การพัฒนารูปแบบโดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

อรรวรรณ บุตรโส. 2547. การวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกหอมแดง โดยวิธีกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมีและสารชีวภาพในจังหวัดศรีสะเกษ ปีการผลิต 2546/2547. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อินทิรา มูลศาสตร์. 2547. การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวทั่วไป และแบบข้าวอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์ ปีการเพาะปลูก 2545/2546. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โอปอล์ ลาวัลย์. 2543. การวิเคราะห์ต้นทุนสุขภาพจากการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกกะหล่ำ : กรณีศึกษาหมู่บ้านพุย ตำบลปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Wilson, C. and C. Tisdell. 2001. **Why Farmers Continue to Use Pesticides Despite Environmental, Health and Sustainability Costs.** *Ecological Economics*, 39 (2001): 449–462.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวฝักยาวแบบชีวภาพ

1. ค่าพันธุ์พืช..... บาท จำนวน.....หน่วย ราคา..... บาทต่อหน่วย

2. ค่าใช้จ่ายลงทุนเริ่มแรก

2.1 ค่าปรับสภาพพื้นที่ปลูก

ประเภท	ปริมาณการใช้ (หน่วย/หลุม)	ราคา (บาท/หน่วย)	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าไถ
อื่น ๆ
.....
.....

2.2 ค่าอุปกรณ์การเกษตร

รายการ	จำนวน	ราคาซื้อ (บาท)	อายุการใช้งาน
เครื่องสูบน้ำ
เครื่องพ่นยา
จอบ
เสียม
มีด
กรรไกร
ข่ง
บั้งก็
สายยาง
ค่าไม้หลัก
ตาข่าย
อื่น ๆ (ระบุ)
.....

3. ค่าใช้จ่ายในการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ

3.1 ค่าปุ๋ยและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช/วัชพืช

ค่าใช้จ่าย	ปริมาณการใช้/ครั้ง	จำนวนครั้ง/รุ่น	ราคาบาท/หน่วย
1. ค่าปุ๋ยชีวภาพ
2. ค่าฮอร์โมน
3. ค่าสารกำจัดแมลง
4. ค่าสารกำจัดโรค
5. ค่าสารกำจัดวัชพืช

3.2 ค่าแรงงาน

ช่วงเวลาการปฏิบัติ	จำนวนคน/ครั้ง	จำนวนวัน/ครั้ง	จำนวนครั้ง/รุ่น	ค่าจ้างบาท/วัน
การเตรียมพื้นที่
ค่าปลูก
ค่าดูแลรักษา
ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต
อื่น ๆ (ระบุ)
.....
.....

4. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

ค่าใช้จ่าย	จำนวนที่ใช้	ราคา(บาท/หน่วย)	จำนวนที่ใช้ครั้ง/เดือน
1. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง			
- เครื่องสูบน้ำ	.....ลิตร/ครั้ง	.....บาท/ลิตร	.....
- เครื่องพ่นยา	.....ลิตร/ครั้ง	.....บาท/ลิตร	.....

5. ค่าซ่อมแซม

- อุปกรณ์การเกษตร บาท/ปี
- อื่น ๆ (ระบุ) บาท/ปี
- บาท/ปี

6. ผลประโยชน์จากการปลูกถั่วฝักยาว

6.1 ขายผลผลิต

- ปริมาณผลผลิตที่ขาย..... (กก./รุ่น)
- รายรับจากการขาย..... บาท
- ราคาเฉลี่ย..... (บาท/กก.)

6.2 การบริโภค

- ปริมาณผลผลิตที่บริโภค..... (กก./รุ่น)
- ราคาขาย..... (บาท/กก.)

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ (สามารถตอบ
ได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ปัญหาและอุปสรรคในการผลิต

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> น้ำไม่พอ | <input type="checkbox"/> น้ำท่วม |
| <input type="checkbox"/> โรคแมลงรบกวน | <input type="checkbox"/> ราคาปุ๋ยแพง |
| <input type="checkbox"/> ราคาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชแพง | <input type="checkbox"/> ขาดแคลนพันธุ์ |
| <input type="checkbox"/> ขาดแคลนอุปกรณ์ | <input type="checkbox"/> ขาดแรงงาน |

2. ปัญหาและอุปสรรคอื่น ๆ

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ขาดแคลนข่าวสาร | <input type="checkbox"/> ราคาผลผลิตต่ำ |
| <input type="checkbox"/> ขาดเงินลงทุน | <input type="checkbox"/> การขนส่งไม่สะดวก |
| <input type="checkbox"/> อุปกรณ์การเกษตรมีราคาสูง | <input type="checkbox"/> ไม่มีผู้รับซื้อผลผลิต |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ) | |

3. ปัญหาด้านสุขภาพ

.....

4. ประโยชน์ของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ

.....

5. ข้อเสนอแนะ

.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวฝักยาวแบบเคมี

1. ค่าพันธุ์พืช..... บาท จำนวน.....หน่วย ราคา..... บาทต่อหน่วย

2. ค่าใช้จ่ายลงทุนเริ่มแรก

2.1 ค่าปรับสภาพพื้นที่ปลูก

ประเภท	ปริมาณการใช้ (หน่วย/หลุม)	ราคา (บาท/หน่วย)	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าไถ
อื่น ๆ
.....
.....

2.3 ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร

รายการ	จำนวน	ราคาซื้อ (บาท)	อายุการใช้งาน
เครื่องสูบน้ำ
เครื่องพ่นยา
จอบ
เสียม
มีด
กรรไกร
ข่ง
บั้งก็
สายยาง
ค่าไม้หลัก
ตาข่าย
อื่น ๆ (ระบุ)
.....

3. ค่าใช้จ่ายในการปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี

3.1 ค่าปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช/วัชพืช

ค่าใช้จ่าย	ปริมาณการใช้/ครั้ง	จำนวนครั้ง/รุ่น	ราคาบาท/หน่วย
1. ค่าปุ๋ยเคมี			
- ปุ๋ยเคมีสำหรับบำรุงต้น
- ปุ๋ยเคมีสำหรับบำรุงดอก
- ปุ๋ยเคมีสำหรับบำรุงผล
2. ค่าฮอร์โมน
3. ค่าสารเคมีกำจัดแมลง
4. ค่าสารเคมีกำจัดโรค
5. ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช
6. อื่น ๆ.....
.....

3.2 ค่าแรงงาน

ช่วงเวลาการปฏิบัติ	จำนวนคน/ครั้ง	จำนวนวัน/ครั้ง	จำนวนครั้ง/รุ่น	ค่าจ้างบาท/วัน
การเตรียมพื้นที่
ค่าปลูก
ค่าดูแลรักษา
ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต
อื่น ๆ (ระบุ)
.....
.....

4. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าไฟฟ้า

ค่าใช้จ่าย	จำนวนที่ใช้	ราคา(บาท/หน่วย)	จำนวนที่ใช้ครั้ง/เดือน
1. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง			
- เครื่องสูบน้ำ	.....ลิตร/ครั้ง	.....บาท/ลิตร	.....
- เครื่องพ่นยา	.....ลิตร/ครั้ง	.....บาท/ลิตร	.....

5. ค่าซ่อมแซม

- อุปกรณ์การเกษตร บาท/ปี
- อื่น ๆ (ระบุ) บาท/ปี
- บาท/ปี

6. ผลประโยชน์จากการปลูกถั่วฝักยาว

6.1 ขายผลผลิต

- ปริมาณผลผลิตที่ขาย..... (กก./รุ่น)
- รายรับจากการขาย..... บาท
- ราคาเฉลี่ย..... (บาท/กก.)

6.2 การบริโภค

- ปริมาณผลผลิตที่บริโภค..... (กก./รุ่น)
- ราคาขาย..... (บาท/กก.)

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของการปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ปัญหาและอุปสรรคในการผลิต

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> น้ำไม่พอ | <input type="checkbox"/> น้ำท่วม |
| <input type="checkbox"/> โรคแมลงรบกวน | <input type="checkbox"/> ราคาปุ๋ยแพง |
| <input type="checkbox"/> ราคาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชแพง | <input type="checkbox"/> ขาดแคลนพันธุ์ |
| <input type="checkbox"/> ขาดแคลนอุปกรณ์ | <input type="checkbox"/> ขาดแรงงาน |

2. ปัญหาและอุปสรรคอื่น ๆ

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ขาดแคลนข่าวสาร | <input type="checkbox"/> ราคาผลผลิตต่ำ |
| <input type="checkbox"/> ขาดเงินลงทุน | <input type="checkbox"/> การขนส่งไม่สะดวก |
| <input type="checkbox"/> อุปกรณ์การเกษตรมีราคาสูง | <input type="checkbox"/> ไม่มีผู้รับซื้อผลผลิต |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ) | |

3. ปัญหาด้านสุขภาพ

.....

.....

.....

4. ประโยชน์ของการปลูกถั่วฝักยาวแบบเคมี

.....

.....

.....

5. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารชีวภาพเพื่อการเกษตร

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารชีวภาพเพื่อการเกษตร

ประเภทสารชีวภาพเพื่อการเกษตร

สารชีวภาพเพื่อการเกษตร สามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภท คือ

1. จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูง
2. น้ำหมักชีวภาพ
3. สารสกัดชีวภาพ
4. วัสดุอินทรีย์ชีวภาพ

ความสำคัญของสารชีวภาพเพื่อการเกษตร

สารชีวภาพเพื่อการเกษตรมีความสำคัญกับระบบเกษตรกรรมในยุคปัจจุบันนี้ เพื่อนำมาใช้ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร เป็นการทำการเกษตรกรรมทางเลือกอย่างหนึ่งที่ประยุกต์ใช้กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางการเกษตรมาใช้ ทำให้สามารถผลิตอาหารที่ปลอดภัยกับผู้บริโภค และช่วยฟื้นฟู บำรุง รักษา ระบบสิ่งแวดล้อม ให้คงอยู่ในสภาพที่สมดุลตลอดไป ซึ่งสามารถสรุปความสำคัญได้ดังนี้

1. ความสำคัญต่อระบบสิ่งแวดล้อม

1.1 ช่วยหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน สารชีวภาพทางการเกษตรเป็นการนำกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงและมีประโยชน์นำมาใช้ในการผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะการผลิตพืช ซึ่งจัดว่าพืชเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศที่สำคัญ ที่ต้องอาศัยดินเป็นที่เกาะยึด เป็นแหล่งอาหาร แหล่งน้ำ และแหล่งอากาศ โดยเฉพาะธาตุอาหารพืชนั้น ในสภาพธรรมชาติจะถูกปลดปล่อยออกมาจากดินในรูปของสารอนินทรีย์ และถูกปลดปล่อยออกมาจากชิ้นส่วนของพืช สัตว์และจุลินทรีย์ที่ตาย ในรูปของสารอินทรีย์ ให้พืชดูดไปใช้ ซึ่งจุลินทรีย์ดินจัดว่าเป็นสิ่งมีชีวิตในดินที่มีบทบาทต่อการย่อยสลายสารอินทรีย์เหล่านั้น ทำให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารในวัฏจักรคาร์บอน วัฏจักรไนโตรเจน วัฏจักรฟอสฟอรัส และวัฏจักรกำมะถัน ที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้ธาตุอาหารพืชดังกล่าวออกมาเป็นประโยชน์กับพืช ดังนั้นหากดินมีสารพิษตกค้างจากการใช้

สารเคมีทางการเกษตรก็ย่อมทำให้จุลินทรีย์ดินที่มีประโยชน์ในวัฏจักรต่างๆ ลดจำนวนลงหรือไม่มีก็ย่อมทำให้การหมุนเวียนธาตุอาหารในดินที่เป็นประโยชน์กับพืชหยุดชะงัก พืชก็ย่อมไม่เจริญเติบโตตามวงจรชีวิต จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มธาตุอาหารซึ่งหากใช้ติดต่อกันย่อมทำให้ดินเสื่อมโทรมในที่สุด

1.2 ทำให้ดินมีชีวิต การใช้สารชีวภาพทางการเกษตรในดินที่มีคุณสมบัติทางชีวภาพที่ดี กล่าวคือดินที่มีสิ่งมีชีวิตในดินจำนวนมากทั้งชนิดและปริมาณ ก็ย่อมไม่มีผลกระทบกับสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นเพราะสารชีวภาพไม่มีผลตกค้างในสิ่งแวดล้อม แต่ทำให้สิ่งมีชีวิตในดินเพิ่มจำนวนตามธรรมชาติได้มากขึ้น เพราะมีแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ ส่วนการใช้สารชีวภาพทางการเกษตรในดินที่เสื่อมโทรมร่วมกับการใส่อินทรีย์วัตถุ ก็ย่อมช่วยฟื้นฟูดินให้มีสิ่งมีชีวิตในดินเพิ่มจำนวนมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการช่วยหมุนเวียนธาตุอาหารพืชในที่สุด ทำให้ดินบริเวณนั้นมีความอุดมสมบูรณ์ตามสภาพธรรมชาติ

1.3 ช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำการเกษตร การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ และการประมง ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นจากการเลี้ยงสัตว์ น้ำเน่าเสียจากการประมง ดังนั้นหากนำสารชีวภาพทางการเกษตรที่มีคุณสมบัติในการช่วยลดกลิ่น และช่วยบำบัดน้ำเสีย ก็ย่อมทำให้ลดผลกระทบจากสาเหตุดังกล่าวได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ปัญหาสารพิษตกค้างในดินและน้ำก็ลดน้อยลงเช่นเดียวกัน

2. ความสำคัญต่อสภาพเศรษฐกิจ

2.1 ลดต้นทุนในการผลิต การใช้สารชีวภาพทางการเกษตร สามารถใช้ทดแทนสารเคมีทางการเกษตรในระยะยาวได้เป็นอย่างดี หากผู้ใช้เข้าใจหลักการผลิตและการใช้ที่ถูกต้อง ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีทางการเกษตรที่มีราคาแพงมาใช้ ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตที่ลดลง ลดความเสี่ยงต่อการขาดทุน จากราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอนได้เป็นอย่างดี

2.2 สร้างอาชีพการผลิตสารชีวภาพเชิงธุรกิจ ในสภาพปัจจุบันนี้การใช้สารชีวภาพทางการเกษตร เป็นทางเลือกหนึ่งของการทำการเกษตรอินทรีย์ หรือเกษตรผสมผสาน หรือเกษตรทฤษฎีใหม่ ที่คำนึงถึงความปลอดภัยของผลผลิตเป็นสำคัญ ทดแทนการทำการเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ที่ใช้สารเคมีทางการเกษตรในกระบวนการผลิต ทำให้ผลผลิตอาจมี

สารพิษตกค้าง ดังนั้นผู้ผลิตสารชีวภาพทางการเกษตรจึงสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของตลาด เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพ และสร้างรายได้ ให้กับครัวเรือน หรือชุมชน อีกทางเลือกหนึ่ง

2.3 เป็นพื้นฐานในการสร้างเศรษฐกิจแบบพอเพียง พระราชดำรัสเกี่ยวกับแนวทางเศรษฐกิจแบบพอเพียงที่ดำริถึงการพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ความรอบคอบ และคุณธรรม ประกอบการวางแผน การตัดสินใจและการกระทำนั้น หากประชาชนชาวไทยนำมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพทางการเกษตร ก็ต้องพิจารณาแนวทางการผลิตที่ต้องผลิตแบบพึ่งพาตนเอง ผลิตไว้ใช้ในครัวเรือน หากมีเหลือก็แจกจ่ายหรือขาย ส่วนการพิจารณาปัจจัยการผลิต ก็เช่นเดียวกัน ก็ต้องเป็นปัจจัยที่พึ่งตนเอง ดังนั้นการนำสารชีวภาพทางการเกษตรมาใช้จึงเป็นพื้นฐานสำคัญของการพึ่งตนเอง

3. ความสำคัญต่อสภาพทางสังคม

3.1 สร้างภูมิคุ้มกันสุขภาพอนามัยให้กับผู้ผลิตและผู้บริโภค การใช้สารชีวภาพทางการเกษตรเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันสุขภาพอนามัยให้กับผู้ผลิตและผู้บริโภคที่สำคัญ เพราะสารชีวภาพทางการเกษตรไม่มีสารพิษ หรือเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุทำให้มนุษย์เจ็บป่วย ดังนั้นผู้ผลิตจึงมีความปลอดภัยในการใช้ ส่วนผู้บริโภคก็ได้อาหารที่ปลอดภัยบริโภค ทำให้ภาระในการดูแลผู้ป่วยลดน้อยลง

3.2 สร้างความเข้มแข็งให้ครัวเรือนและชุมชน การใช้สารชีวภาพทางการเกษตรในการเพาะปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ และการประมง ย่อมต้องอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเฉพาะการใช้สารชีวภาพเพื่อป้องกันศัตรูพืชและสัตว์ ที่ต้องใช้พืชสมุนไพรในท้องถิ่นมาใช้ในการผลิต การหาแหล่งเรียนรู้ในชุมชนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นสังคมไทยจึงควรหันกลับมาองต้นทุนทางทรัพยากรทางสังคม และวัฒนธรรม ที่สั่งสมมาในชุมชนแต่ละชุมชน เพื่อการผลิตแบบพึ่งตนเอง สิ่งเหล่านี้หากมีกระบวนการขับเคลื่อนจากทุกภาคส่วนก็ย่อมทำให้ครัวเรือนและชุมชนมีความเข้มแข็งมากขึ้น สามารถลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอกได้

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวกัลยา สัมฤทธิ์วงศ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2526
ภูมิลำเนา	จังหวัดปทุมธานี
ประวัติการศึกษา	เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ
ประวัติการทำงาน	ผบ.หมู่ ฝ่ายตรวจคนเข้าเมือง ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ