



การศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดสมุนไพร
ในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

กรณีศึกษา: ขมิ้นชันและพลู

Herb Production and Marketing Potentials
in the Large Scale Agricultural System Project:
A Case Study of Turmeric and Plai



สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เอกสารวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 117
กรกฎาคม 2563

BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMICS RESEARCH
OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS
MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES
AGRICULTURAL ECONOMICS RESEARCH NO. 117
JULY 2020

การศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดสมุนไพร
ในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่
กรณีศึกษา ขมิ้นชันและไพล

โดย

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อสำรวจต้นทุนและผลตอบแทนของหมื่นชั้นและไพล ซึ่งเป็นสมุนไพรที่จัดอยู่ในกลุ่มแชมเปียนโปรดักส์ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต โดยรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกหมื่นชั้นและไพลในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในจังหวัด พังงา สุราษฎร์ธานี มหาสารคาม ราชบุรีและสระแก้ว และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การประมาณการฟังก์ชันการผลิต

ผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกหมื่นชั้นในพื้นที่โครงการฯ มีต้นทุนการผลิตต่อไร่ 14,931 บาทต่อรุ่นการผลิตต่อ 1 ปี ผลผลิตต่อไร่ 1,684 กิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรขายได้ 23.17 บาท/กิโลกรัม และผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ 24,088 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ พบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีต้นทุนการผลิตและผลผลิตต่อรือน้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ร้อยละ 8.86 และ 0.87 ตามลำดับ ในขณะที่ราคาขายได้และผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มากกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ร้อยละ 3.90 และ 12.04 ตามลำดับ

ในส่วนของผู้ปลูกไพลในพื้นที่โครงการฯ พบว่า มีต้นทุนการผลิตต่อไร่ 24,664 บาทต่อรุ่นการผลิต 2 ปี ผลผลิตต่อไร่ 3,341 กิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรขายได้ 23.66 บาท/กิโลกรัม และผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ 54,377 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ พบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีต้นทุนการผลิตต่อไร่และราคาขายได้น้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ร้อยละ 6.28 และ 2.27 ตามลำดับ ในขณะที่เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีผลผลิตต่อไร่และผลตอบแทนสุทธิต่อไร่มากกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ร้อยละ 16.86 และ 26.77 ตามลำดับ เกษตรกรทั้งในและนอกพื้นที่โครงการฯ จำหน่ายผลผลิตหมื่นชั้นและไพลผ่านกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกี่ยวกับสมุนไพรเป็นหลัก

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต พบว่า การใช้แรงงาน และปริมาณการใช้พันธุ์เป็นปัจจัยที่สามารถเพิ่มได้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรสูงสุดสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกหมื่นชั้นในพื้นที่โครงการฯ ในขณะที่ปริมาณการใช้พันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญของเกษตรกรที่ปลูกไพลที่สามารถเพิ่มได้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์และกระทรวงสาธารณสุขควรร่วมมือกันส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนให้เป็นช่องทางในการรับซื้อผลผลิตและลดความเสี่ยงด้านราคาให้กับเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ โดยควรส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ ทั้งโซ่อุปทาน เช่น มาตรฐานวัตถุดิบและการแปรรูปเป็นเวชสำอางและผลิตภัณฑ์ต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ นอกจากจะส่งเสริมการใช้ปริมาณพันธุ์ต่อไร่ที่เหมาะสมแล้ว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรมุ่งเน้นการพัฒนาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และเนื่องจากแรงงานของภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลง

(ค)

จากการเข้าสู่ภาวะสูงวัย จึงควรมีการศึกษาการจัดการแปลงหรือนวัตกรรมในการเก็บเกี่ยวและดูแลระหว่าง
รอบการผลิตเพื่อทดแทนการเพิ่มการใช้แรงงานในการผลิต

คำสำคัญ : โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ต้นทุนการผลิต ประสิทธิภาพการผลิต สมุนไพร

Abstract

The objective of this study was to investigate production costs and returns of turmeric and plai, ones of the product champions, and to analyze efficiency of production factors allocation. Data was collected from sample turmeric and plai growers who were In and out of the Large Scale Agricultural System Project in Phang Nga, Surat Thani, Maha Sarakham, Ratchaburi and Sa Kaeo Province. Production function was applied for data analysis.

The findings of production costs and returns revealed that turmeric growers who participated in the project had total costs of 14,931 Baht per rai per one year, yields of 1,684 kilograms per rai, farm prices of 23.17 Baht per kilogram, and a net return of 24,088 Baht per rai. When compared with growers who did not participate in the project, it was found that unit costs and yields of growers in the project was less than those out of the project 8.86 and 0.87 percent, respectively; whereas farm prices and net returns of participating growers in the project were more than those non-participating growers 3.90 and 12.04 percent, respectively.

In case of plai, growers in the project had total costs of 24,664 Baht per rai per two years, yields of 3,341 kilograms per rai and farm prices of 23.66 Baht per kilogram and a net return of 54,377 Baht per rai. When compared with growers who did not participate in the project, it was found that unit costs and farm prices of growers in the project were less than those out of the project 6.28 and 2.27 percent, respectively; whereas yields and net returns of participating growers in the project were more than those non-participating growers 16.86 and 26.77 percent, respectively. Both participating and non-participating growers in the project distributed their turmeric and plai products through Herbal Community Enterprise Groups.

For efficiency of production factors allocation, labor and varieties were major factors for turmeric growers to maximize allocation efficiency if adding them up. But only varieties were important factors for plai growers to maximize allocation efficiency if more amounts were placed.

Results suggested that Ministry of Agriculture and Cooperatives and Ministry of Public Health should mutually promote community enterprises to be product distribution channels and to reduce price risks for participating growers in project. Activities along a supply chain should also be included, for instance, raw material standards and processing for cosmeceutical products and others. In addition, the Ministry of Agriculture and Cooperatives should focus on variety development for high productivity. As labor showed declining trends due to population aging, therefore, studies on management of plots or innovations in harvesting as well as supervision during production cycles needed to be addressed in order to replace high labor used in production.

Keywords: Turmeric, Plai, Costs, Returns, Efficiency, Large Scale Agricultural System Project

คำนำ

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้ทำการศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรที่สำคัญในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ กรณีศึกษาสมุนไพร (ขมิ้นชันและไพล) เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ วิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรสำหรับเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการและวางแผนการผลิต การตลาดสินค้าเกษตร โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตจากรายย่อยไปสู่การผลิตในระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่มากขึ้นเพื่อสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรอย่างยั่งยืน รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตร การลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และยกระดับคุณภาพผลผลิตสู่มาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมถึงการบริหารจัดการแปลงให้มีประสิทธิภาพต่อไป

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ทั้งเกษตรกร ผู้ประกอบการค้า รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ให้การต้อนรับและอนุเคราะห์ข้อมูลอย่างดียิ่ง อันเป็นผลทำให้การศึกษาและจัดทำเอกสารฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชสวน
สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
กรกฎาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ข)
Abstract	(ง)
คำนำ	(ฉ)
สารบัญตาราง	(ณ)
สารบัญตารางผนวก	(ญ)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์	2
1.5 วิธีการวิจัย	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี	7
2.1 การตรวจเอกสาร	7
2.2 แนวคิดและทฤษฎี	8
บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป	20
3.1 สถานการณ์การผลิตและการตลาด	20
3.2 สภาพทั่วไปของเกษตรกร	30
3.3 ข้อมูลทั่วไปและเทคนิคการปลูก	37
บทที่ 4 ผลการวิจัย	43
4.1 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตขมิ้นชัน	43
4.2 ประสิทธิภาพการผลิตขมิ้นชัน	46
4.3 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตไพล	48
4.4 ประสิทธิภาพการผลิตไพล	52

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	55
5.1 สรุป	55
5.2 ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	59
ภาคผนวกที่ 1 แหล่งผลิตขี้มันชั้นและไพลในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตร แบบแปลงใหญ่	60
ภาคผนวกที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลการผลิตและการตลาด	62
ภาคผนวกที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิต	72
ภาคผนวกที่ 4 ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิต	78

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1.1	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (จำนวนแปลงในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่)	3
ตารางที่ 1.2	จำนวนเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกสมุนไพร (ขมิ้นชันและไพล)	4
ตารางที่ 3.1	เนื้อที่เพาะปลูกขมิ้นชันทั่วประเทศ แยกรายจังหวัด ปี 2561	21
ตารางที่ 3.2	จำนวนครัวเรือนเกษตรกร เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตของขมิ้นชัน ปี 2557-2561	22
ตารางที่ 3.3	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกขมิ้นชันของโลกรายประเทศ ปี 2557-2561	23
ตารางที่ 3.4	ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าขมิ้นชันของโลกรายประเทศ ปี 2557-2561	24
ตารางที่ 3.5	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกของประเทศไทยแยกรายประเทศที่สำคัญของขมิ้นรหัส 09103000000 ปี 2557 - 2561	26
ตารางที่ 3.6	ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าของประเทศไทยแยกรายประเทศที่สำคัญของขมิ้นรหัส 09103000000 ปี 2557 - 2561	26
ตารางที่ 3.7	ราคาขมิ้นชันที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย ปี 2557 - 2561	27
ตารางที่ 3.8	เนื้อที่เพาะปลูกไพลทั่วประเทศ แยกรายจังหวัด ปี 2561	28
ตารางที่ 3.9	จำนวนครัวเรือนเกษตรกร เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตของไพล ปี 2557-2561	29
ตารางที่ 3.10	ราคาไพลที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย ปี 2557-2561	29
ตารางที่ 3.11	ลักษณะการปลูกขมิ้นชันของเกษตรกรตัวอย่าง ปี 2561	30
ตารางที่ 3.12	สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน ปี 2561	31
ตารางที่ 3.13	ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญของขมิ้นชัน ปี 2561	31
ตารางที่ 3.14	ลักษณะการปลูกไพลของเกษตรกรตัวอย่าง ปี 2561	32
ตารางที่ 3.15	สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกไพล ปี 2561	33
ตารางที่ 3.16	ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญของไพล ปี 2561	33
ตารางที่ 3.17	ช่องทางการจำหน่ายขมิ้นชันสดของเกษตรกรตัวอย่างที่ทำการศึกษาศึกษาปี 2562	34
ตารางที่ 3.18	ช่องทางการจำหน่ายไพลสดของเกษตรกรตัวอย่างที่ทำการศึกษาศึกษาปี 2562	35
ตารางที่ 4.1	ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่โครงการฯ	44
ตารางที่ 4.2	ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกขมิ้นชันนอกพื้นที่โครงการฯ	45

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.3	เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ	46
ตารางที่ 4.4	ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตของขมิ้นชัน	47
ตารางที่ 4.5	ผลผลิตส่วนเพิ่ม มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม และประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตของขมิ้นชัน	48
ตารางที่ 4.6	ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกไพลในพื้นที่โครงการฯ	50
ตารางที่ 4.7	ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกไพลนอกพื้นที่โครงการฯ	51
ตารางที่ 4.8	เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกไพลในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ	52
ตารางที่ 4.9	ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตไพล	53
ตารางที่ 4.10	ผลผลิตส่วนเพิ่ม มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม และประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตของไพล	54

สารบัญตารางผนวก

	หน้า	
ตารางผนวกที่ 1	แปลงใหญ่พืชสมุนไพร ปี 2559 – 2561	60
ตารางผนวกที่ 2	รายชื่อแปลงใหญ่ที่ปลูกขมิ้นชันและไพล ปี 2559-2561	61
ตารางผนวกที่ 3	ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตขมิ้นชัน	72
ตารางผนวกที่ 4	ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตไพล	75
ตารางผนวกที่ 5	สรุปค่าสถิติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตขมิ้นชัน	77
ตารางผนวกที่ 6	สรุปค่าสถิติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตไพล	77

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของการวิจัย

โครงสร้างภาคการเกษตรของไทยส่วนใหญ่ดำเนินการผลิตโดยเกษตรกรรายย่อยที่มีพื้นที่ทำการเกษตรขนาดเล็กและแบบต่างคนต่างผลิตสินค้า จึงยากต่อการบริหารจัดการผลผลิตในภาพรวมให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาด รวมทั้งไม่สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ด้านทรัพยากรที่เหมาะสมกับพื้นที่ การตลาด และเงินทุน ทำให้ประสบปัญหาในการผลิตและจำหน่ายสินค้าเกษตร ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้ดำเนินการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกรรายย่อย โดยให้เกษตรกรรายย่อยรวมกลุ่มและรวมพื้นที่การผลิตเป็นแปลงขนาดใหญ่มีผู้จัดการพื้นที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการแปลง วางแผนการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) โดยมีตลาดรองรับผลผลิตที่แน่นอนเพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิต ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นและมีความอยู่ดีกินดี ภายใต้การบูรณาการของภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน อย่างเป็นรูปธรรม (กมลรัตน์ ธีระพงษ์, 2560)

สมุนไพรเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมเกษตร และอุตสาหกรรมผลิตยาแผนไทยผลิตภัณฑ์สมุนไพรนำไปแปรรูปในรูปแบบต่างๆ เนื่องจากปัจจุบันความต้องการใช้สมุนไพรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยจะถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายทั้งใช้ประกอบอาหาร เป็นยารักษาโรคและดูแลสุขภาพ และเป็นผลิตภัณฑ์เวชสำอาง อย่างไรก็ตาม แม้ประเทศไทยจะมีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพร แต่ยังไม่มีการบริหารจัดการวัตถุดิบที่เป็นระบบ ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนและมีปัญหาเรื่องคุณภาพของวัตถุดิบ (กระทรวงสาธารณสุข, องค์การภาครัฐ, และองค์กรภาคเอกชน, 2559)

สมุนไพรเป็นพืชในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในช่วงแรก ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2559 (กมลรัตน์ ธีระพงษ์, 2560) โดยมีเป้าหมายเช่นเดียวกับพืชอื่นๆ ที่จะให้เกษตรกรรายย่อยลดต้นทุนในการผลิตสมุนไพรคุณภาพ เพื่อให้ได้วัตถุดิบตามมาตรฐานที่ตลาดต้องการ และเกิดการบริหารจัดการผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาดอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการวิเคราะห์การผลิตและผลตอบแทน รวมถึงช่องทางการจำหน่ายของเกษตรกร เพื่อประเมินถึงศักยภาพของเกษตรกรในพื้นที่โครงการดังกล่าว

ในการศึกษานี้จะมุ่งเน้นศึกษาสินค้าขมิ้นชันและโพล เนื่องจากเป็นพืชที่มีจำนวนเกษตรกรและพื้นที่ปลูกในโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มากที่สุด และยังอยู่ในกลุ่ม “Product Champion” ภายใต้แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรฉบับที่ 1 ปี 2560 - 2564 ซึ่งมีศักยภาพในเรื่องความพร้อมของงานวิจัย ความสามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ มีความสามารถในการผลิตวัตถุดิบ มีความ

ต้องการในการบริโภคในด้านต่างๆ ของตลาดในประเทศและต่างประเทศ และมีศักยภาพที่จะพัฒนาในอนาคต (กระทรวงสาธารณสุข, องค์การภาครัฐ, และองค์การภาคเอกชน, 2559)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

1.2.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 พืชสมุนไพร (ขมิ้นชันและไพล) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรในปี 2561 ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นเกษตรกรผู้ทำการผลิตขมิ้นชันและไพล ในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ ระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

1.3.2 พื้นที่ศึกษา ครอบคลุมที่มีโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ในสินค้าเกษตร ได้แก่ พังงา สุราษฎร์ธานี มหาสารคาม ราชบุรี และสระแก้ว

1.4 นิยามศัพท์

ประสิทธิภาพการผลิต สำหรับการศึกษาในครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.4.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิค พิจารณาจากผลผลิตส่วนเพิ่มต่อปัจจัยการผลิต (Marginal Product: MP)

1.4.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ พิจารณาจากมูลค่าส่วนเพิ่มของผลผลิตต่อปัจจัยการผลิต (Value of Marginal Product: VMP)

1.5 วิธีการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ปลูกพืชสมุนไพรในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ 6 แปลงประชากร ซึ่งในแปลงดังกล่าวมีการเพาะปลูกทั้งขมิ้นชันและไพล โดยเป็น การศึกษาในปี 2559 (แปลงปีที่ 3) ปี 2560 (แปลงปีที่ 2) และปี 2561 (แปลงปีที่ 1) รายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 1.1

1) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เก็บตัวอย่างจากเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ทั้งหมด 6 แปลง ประกอบด้วยแปลงใหญ่ปี 2559 จำนวน 2 แปลง ปี 2560 จำนวน 3 แปลง และ ปี 2561 จำนวน 1 แปลง

ตารางที่ 1.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (จำนวนแปลงในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่)

สินค้า	ปี 2559 แปลงปีที่ 3	ปี 2560 แปลงปีที่ 2	ปี 2561 แปลงปีที่ 1	ประชากรรวม (แปลง)	กลุ่มตัวอย่าง (แปลง)
พืชสมุนไพร (ขมิ้นชันและไพล)	2	3	1	6	6

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2561)

2) แผนแบบการสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เนื่องจากประชากรเข้าร่วมโครงการฯ ในปีที่แตกต่างกัน มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

2.1) จำแนกประชากรออกเป็น 3 ชั้นภูมิ ได้แก่ แปลงใหญ่ปี 2559 แปลงใหญ่ปี 2560 และแปลงใหญ่ปี 2561 จากแปลงพืชสมุนไพรในพื้นที่โครงการฯ 6 แปลง ที่ปลูกขมิ้นชันและไพล (ยกเว้น 1 แปลงที่ไม่ได้ปลูกไพล) มีเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันและไพลที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งหมดจำนวน 326 ราย โดยแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) แปลงใหญ่ปี 2559 รวมทั้งหมด 2 แปลง ในพื้นที่จังหวัดพังงา และสุราษฎร์ธานี 2) แปลงใหญ่ปี 2560 รวมทั้งหมด 3 แปลง ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม (2 แปลง) และราชบุรี (1 แปลง) และ 3) กลุ่มแปลงใหญ่ปี 2561 รวมทั้งหมด 1 แปลง ในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.2

2.2) กำหนดจำนวนเกษตรกรตัวอย่างของแต่ละแปลง และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายแบบไม่ใส่คืน (Simple Random Sampling without Replacement) การเก็บข้อมูลจะสุ่มเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่โครงการฯ ทั้ง 6 แปลง โดยกำหนดจำนวนเกษตรกรตัวอย่างร้อยละ 10 ของจำนวนเกษตรกรทั้งหมดในแต่ละแปลงในโครงการฯ และกำหนดจำนวนเกษตรกรตัวอย่างขั้นต่ำ 5 รายต่อแปลง ซึ่งกำหนดจากกรอบเวลาและงบประมาณในการดำเนินการ ได้จำนวนเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่โครงการฯ 35 ราย ได้แก่ เกษตรกรตัวอย่างจากกลุ่มโครงการฯ ปี 2559 จำนวน 15 ราย จากกลุ่มโครงการฯ ปี 2560 จำนวน 15 ราย และกลุ่มโครงการฯ ปี 2561 จำนวน 5 ราย และจำนวนเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกไพล 30 ราย ได้แก่ เกษตรกรตัวอย่างจากกลุ่มโครงการฯ ปี 2559 จำนวน 10 ราย จากกลุ่มโครงการฯ ปี 2560 จำนวน 15 ราย และกลุ่มโครงการฯ ปี 2561 จำนวน 5 ราย อีกทั้งเก็บข้อมูลจากเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ทั้งผู้ปลูกขมิ้นชันและไพลที่อยู่ในตำบลเดียวกันหรือใกล้เคียง ในจำนวนที่เท่ากับตัวอย่างในพื้นที่โครงการฯ รวมเก็บข้อมูลจากเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกขมิ้นชัน 70 ราย และไพล 60 ราย รวมจำนวนเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด 130 ราย รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 จำนวนเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกสมุนไพร (ขมิ้นชันและไพล)

ภาค	จังหวัด	เกษตรกรทั้งหมดในโครงการฯ			เกษตรกรตัวอย่าง (ราย)				รวม
		(ราย)			ขมิ้นชัน		ไพล		
		ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ในแปลงใหญ่	นอกแปลงใหญ่	ในแปลงใหญ่	นอกแปลงใหญ่	
ใต้	พังงา*	50	-	-	5	5	-	-	10
	สุราษฎร์ธานี	95	-	-	10	10	10	10	40
ตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาสารคาม	-	50	-	5	5	5	5	20
	ราชบุรี	-	50	-	5	5	5	5	20
กลาง	ราชบุรี	-	31	-	5	5	5	5	20
	สระแก้ว	-	-	50	5	5	5	5	20
รวม		145	131	50	35	35	30	30	130

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2561)

หมายเหตุ: *เป็นแปลงในพื้นที่โครงการฯ ที่มีเฉพาะขมิ้นชัน

หลังจากดำเนินการรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2562 รวบรวมข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่จังหวัดพังงา สุราษฎร์ธานี มหาสารคาม ราชบุรี และสระแก้ว ได้ทั้งหมด 84 ราย เป็นจำนวนเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ 44 ราย และเป็นจำนวนเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ 40 ราย และรวบรวมข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกไพลในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี มหาสารคาม ราชบุรี และสระแก้ว รวบรวมได้ทั้งหมด 60 ราย เป็นจำนวนเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ 31 ราย และเป็นจำนวนเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ 29 ราย

1.5.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลการผลิต ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ และการจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกร 2) ข้อคำถามเกี่ยวกับลักษณะทั่วไป เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร และ 3) เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกสอบถามเหตุผลที่เข้าร่วมโครงการฯ และปัญหาหรือข้อจำกัดในการผลิตและการตลาดของเกษตรกร โดยส่วนที่ 1 - 2 เป็นแบบสอบถามเชิงโครงสร้างหรือแบบปลายปิด และส่วนที่ 3 จะเป็นคำถามแบบปลายเปิด

1.5.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพรรณนาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน รวมถึงช่องทางการจำหน่ายของเกษตรกร ระหว่างเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ และเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตในที่นี้คือ ประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต โดยประมาณการฟังก์ชันการผลิต ด้วยการวิเคราะห์แบบจำลองถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Model) และพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ

1.5.4 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

กำหนดให้ฟังก์ชันการผลิตของขม้นชั้นและไพล ขึ้นอยู่กับแรงงาน พันธุ์ และปุ๋ย โดยพิจารณาจากต้นทุนที่สำคัญในการเพาะปลูกขม้นชั้นและไพล (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2548, 2550) นอกจากนี้ได้เพิ่มตัวแปรหุ่นที่ชี้ถึงพื้นที่แล้ง เพื่อเป็นตัวแปรควบคุมในฟังก์ชัน แสดงฟังก์ชันการผลิตที่ใช้ในการศึกษาได้ดังนี้

$$\ln(y) = \ln(a) + \beta_1 \ln(\text{seed}) + \beta_2 \ln(\text{fert}) + \beta_3 \ln(\text{labor}) + \beta_4 \text{drought} + \varepsilon$$

โดย $\ln(a)$ เป็นค่าคงที่

y คือ ผลผลิตขม้นชั้น/ไพล (กิโลกรัมต่อไร่)

seed คือ ปริมาณการใช้พันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)

fert คือ ปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก (กิโลกรัมต่อไร่)

labor คือ การใช้แรงงาน (วัน-แรงงานต่อไร่) ทั้งในการเตรียมดิน ปลูก ดูแล และเก็บเกี่ยว

drought เป็นตัวแปรหุ่น หากอยู่ในภูมิภาคที่มีปริมาณฝนที่น้อยกว่าค่าปกติ ในปี พ.ศ. 2561 จากกรมอุตุนิยมวิทยา มีค่าเป็น 1 และมีค่า 0 ในกรณีอื่น

ε คือ ส่วนคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ เป็นสัมประสิทธิ์ที่ต้องการประมาณค่า

ตัวแปรปุ๋ย ในที่นี้คือปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก โดยสมมติให้มีคุณสมบัติไม่ต่างกัน เนื่องจากตัวแปรปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอกมีค่าเป็นศูนย์จำนวนมาก ซึ่งไม่สามารถดำเนินการได้ในแบบจำลอง Cobb – Douglas จึงใช้การสร้างตัวแปรโดยการรวมการใช้ปุ๋ยทั้งสอง

โดยตัวแปรปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ ปริมาณการใช้พันธุ์ ปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก และการใช้แรงงาน มีสมมติฐานว่าหากใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวเพิ่มขึ้น จะทำให้ได้ผลผลิตขม้นชั้น/ไพลเพิ่มขึ้นด้วย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการและวางแผนการผลิต การตลาดสินค้าเกษตร โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตจากรายย่อยไปสู่การผลิตในระบบเกษตรแบบแปลงใหญ่มากขึ้นเพื่อสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรอย่างยั่งยืน

1.6.2 หน่วยงานภาครัฐสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตร การลดต้นทุนเพิ่มผลผลิต และยกระดับคุณภาพผลผลิตสู่มาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมถึงการบริหารจัดการแปลงให้มีประสิทธิภาพต่อไป

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี

2.1 การตรวจเอกสาร

2.1.1 ด้านต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

ต้นทุนของการปลูกขมิ้นชันและไพลส่วนใหญ่จะเป็นต้นทุนผันแปรโดยเฉพาะค่าแรงงาน ค่าวัสดุ เช่น ค่าพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืช และต้นทุนค่าเสียโอกาสเงินลงทุน นอกจากนี้ยังประกอบด้วยต้นทุนคงที่อีกด้วย (दनัย ศิริบุรี และอรรถศาสตร์ วิเศียรศาสตร์, 2559; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2548, 2550; อารีกรมล ต.ไชยสุวรรณ, วรณา มั่งกิตะ, สิริยุพา เลิศกาญจนานพร, สรียา ทรัพย์ศิริ, และธีราพัฒน์ จักรเงิน, 2560)

จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของขมิ้นชันของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2548) พบว่าร้อยละ 93 ของต้นทุนทั้งหมด เป็นต้นทุนผันแปรซึ่งส่วนใหญ่มาจากค่าแรงงาน (ร้อยละ 69) และค่าพันธุ์ (ร้อยละ 19) ส่วนของต้นทุนคงที่นั่นคือ ค่าใช้ที่ดิน/ภาษี ประมาณร้อยละ 4 โดยมีผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัมเท่ากับ 3.18 บาท หรือคิดเป็นผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B - C Ratio) ต่อกิโลกรัมเท่ากับ 1.58 เมื่อพิจารณาต้นทุนการปลูกขมิ้นชันในประเทศอินเดียซึ่งเป็นประเทศที่ปลูกขมิ้นชันรายใหญ่ของโลก จะพบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าพันธุ์ จากงานของ Naik and Hosamani (2017) ซึ่งว่าต้นทุนการเพาะปลูกส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปรโดยเฉพาะค่าพันธุ์เพราะมีต้นทุนในกระบวนการคัดสรรเมล็ดพันธุ์สูง รองลงมาเป็นต้นทุนแรงงานคน เนื่องจากการปลูกใช้แรงงานคนเป็นหลัก สำหรับผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio) จะอยู่ที่ 1.71 อย่างไรก็ตาม ในกรณีการปลูกขมิ้นชันแบบอินทรีย์การศึกษาของ Sahoo, Sarangi, Mohapatra, Mohapatra, and Sangeetha (2017) และ Sahoo and Sarangi (2018) ซึ่งว่าต้นทุนส่วนใหญ่จะเป็นต้นทุนแรงงาน รองลงมาเป็นต้นทุนของเมล็ดพันธุ์

ในขณะที่ต้นทุนและผลตอบแทนของไพลอายุ 1 - 2 ปี จากงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2550) พบว่า มากกว่าร้อยละ 94 ของต้นทุนทั้งหมด เป็นต้นทุนผันแปรซึ่งส่วนใหญ่มาจากค่าแรงงาน (ร้อยละ 40-58) และค่าพันธุ์ (ร้อยละ 30-33) ส่วนของต้นทุนคงที่นั่นคือ ค่าใช้ที่ดิน/ภาษี ประมาณร้อยละ 3 - 5 โดยไพลอายุ 2 ปี จะมีต้นทุนค่าวัสดุลดลง โดยเฉพาะค่าปุ๋ย แต่ต้นทุนค่าแรงจะเพิ่มขึ้นจากค่าเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เพิ่มขึ้นด้วย เมื่อเทียบกับไพลอายุ 1 ปี โดยมีผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัมของไพลอายุ 1 และ 2 ปี เท่ากับ 5.32 บาทและ 3.03 บาท หรือคิดเป็น B - C Ratio เท่ากับ 2.1 และ 1.58 ตามลำดับ ขณะที่งานของอารีกรมล ต.ไชยสุวรรณ และคณะ (2560) ได้ศึกษาเกษตรกรที่ปลูกสมุนไพรเป็นอาชีพเสริม ได้แก่ ขมิ้นชัน ไพล ตะไคร้ และมะกรูด โดยเป็นกลุ่มที่ขายวัตถุดิบให้กับโรงพยาบาล มีลักษณะการปลูกผสมกับไม้ยืนต้น ปลูกตามสวนหลังบ้าน และเป็นการปลูกที่ไม่ใช้สารเคมี พบว่า ผลตอบแทนของ

ครัวเรือนต่อปีในขมื่นชันและมะกรูดยังมีสวนชาตุน เนื่องจากโรงพยาบาลจำกัดการรับซื้อขมื่นชันทำให้เกิดผลผลิตส่วนเกิน ขณะที่มะกรูดเป็นพืชให้ผลผลิตช้าและมักใช้ประโยชน์ในครัวเรือนเป็นหลัก อย่างไรก็ตามเมื่อเฉลี่ยรวมกับสมุนไพรอื่นๆ ครัวเรือนเกษตรกรยังคงมีกำไรส่วนเกินอยู่ ดังนั้น การหาตลาดเพื่อกระจายผลผลิตและการวางแผนการผลิตของสมุนไพรแต่ละชนิดจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

2.1.2 ด้านการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการจัดสรรปัจจัยการผลิตของสินค้าสมุนไพร จะเป็นการวิเคราะห์มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้ปัจจัยเทียบกับต้นทุนของการใช้ปัจจัย โดยปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ พันธุ์ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก แรงงาน และสารเคมีที่ใช้ในการเกษตร (Mathew, Vani, Aparna & Reddy, 2017; Naik & Hosamani, 2017) ซึ่งในงานของ Naik and Hosamani (2017) ใช้ตัวแปรเป็นต้นทุนของปัจจัยแทนปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต

ผลการศึกษาของ Naik and Hosamani (2017) ซึ่งให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการจัดสรรปัจจัยการผลิตในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ยิ่งไปกว่านั้น งานของ Mathew, Vani, Aparna and Reddy, (2017) ชี้ว่า ประสิทธิภาพการจัดสรรปัจจัยการผลิตจะขึ้นอยู่กับขนาดของฟาร์มด้วย

จะเห็นได้ว่า โครงสร้างต้นทุนของขมื่นชันและไพลในไทยส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงานและค่าพันธุ์ตามลำดับ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกันกับโครงสร้างต้นทุนของขมื่นชันในอินเดีย มีความแตกต่างหลักคือต้นทุนส่วนใหญ่ในอินเดียเป็นค่าพันธุ์ รองลงมาเป็นค่าแรงงาน ขณะที่ต้นทุนขมื่นชันอินทรีย์ในอินเดียต้นทุนหลักจะเป็นค่าแรงงาน สำหรับช่องทางตลาดของขมื่นชันในไทย เกษตรกรจะขายให้กับกลุ่มเกษตรกรมากกว่าจะขายให้กับตัวแทนขายหรือพ่อค้ารวบรวมเหมือนเกษตรกรในอินเดีย สำหรับช่องทางตลาดของไพล เกษตรกรส่วนใหญ่ขายให้กับพ่อค้ารวบรวม โดยพ่อค้าจะรวบรวมไพลไปพร้อมๆ กับสมุนไพรชนิดอื่น อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับศักยภาพการผลิตและช่องทางตลาดของขมื่นชันและไพลในพื้นที่ที่มีโครงการส่งเสริมการเกษตรของภาครัฐในประเทศไทย การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาศักยภาพการผลิตของขมื่นชันและไพลของเกษตรกรในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ซึ่งจะช่วยเพิ่มเติมองค์ความรู้สำหรับการกำหนดนโยบายส่งเสริมการเกษตรดังกล่าว

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

2.2.1 ทฤษฎีด้านต้นทุนการผลิต

1) แนวคิดต้นทุนการผลิต ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

จากงานของ ศิริวัฒน์ ทรวงศักดิ์ (2562) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มีหลักเกณฑ์แนวคิดในการจัดทำข้อมูลต้นทุนการผลิต คือ เป็นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ เป็นต้นทุนการผลิตของผลผลิตของเกษตรกรและเป็นต้นทุนเฉลี่ย

1.1) ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง

1.1.1) คิดค่าใช้จ่ายทุกกิจกรรมการผลิต ตั้งแต่เตรียมดินจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตมีรายการที่ชัดเจนไม่ซ้ำซ้อน

1.1.2) คิดค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เกษตรกรได้ใช้จ่ายไปในช่วงระยะเวลาการผลิตปีนั้น

1.1.3) คิดค่าใช้จ่ายทั้งที่จ่ายไปเป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด โดยค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดจากการจ้าง การซื้อ การเช่าทรัพย์สิน และค่าเช่าที่ดิน ส่วนค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นตัวเงิน คิดจากการประเมินค่าใช้จ่ายกรณีการใช้แรงงาน วัสดุปัจจัย เครื่องมือของตนเองหรือของครัวเรือน ที่ไม่ได้จ้าง ไม่ได้ซื้อ ไม่ได้เช่า

1.1.4) คิดค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ซึ่งเป็นการประเมินโดยการคำนวณใส่ไว้ในโครงสร้างต้นทุนเป็นค่าใช้จ่ายไม่เป็นเงินสดด้วย

ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จะแตกต่างจากต้นทุนทางบัญชีตรงที่ต้นทุนทางบัญชีจะคิดเฉพาะรายการที่เป็นเงินสด

1.2) ต้นทุนการผลิตของผลผลิตของเกษตรกร หมายถึง

1.2.1) เป็นต้นทุนของผลผลิตพืชที่ยังอยู่ในมือของเกษตรกร

1.2.2) ค่าใช้จ่ายที่นำมาคิดเป็นต้นทุนการผลิตจะคิดตั้งแต่เริ่มต้นการผลิตตั้งแต่เตรียมดินจนถึงเก็บเกี่ยวได้ผลผลิต หากใช้จ่ายลงทุนไปแล้วไม่ได้ผลผลิต หรือผลผลิตเสียหายก็จะมีต้นทุนของผลผลิต จะมีแต่ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมการผลิตเท่านั้น

1.2.3) เป็นต้นทุนค่าใช้จ่าย ณ ไร่นา ไม่รวมค่าขนส่งผลผลิตไปขาย

1.3) ต้นทุนเฉลี่ย หมายถึง

1.3.1) คิดค่าใช้จ่ายของเกษตรกรทุกรายที่เป็นตัวอย่าง ไม่ใช่ของรายใดรายหนึ่ง

1.3.2) คำนวณต้นทุนด้วยวิธีเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยเนื้อที่เพาะปลูก หรือนำเนื้อที่เพาะปลูกของแต่ละรายตัวอย่างมาพิจารณาด้วย

2) นิยาม

2.1) ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือมูลค่าการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งประเภทปัจจัยผันแปร และปัจจัยคงที่ ที่นำมาใช้ในการประกอบการผลิต เพื่อให้การผลิตดำเนินการไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการผลิตในช่วงเวลา หรือรุ่นการผลิตหนึ่งๆ ที่กำหนด

2.2) ต้นทุนทั้งหมด หมายถึง ผลรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดของต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ ทั้งที่เป็นเงินสด และไม่เงินสด

2.3) ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตที่สามารถเปลี่ยนขนาดการใช้ เพื่อเปลี่ยนแปลงขนาดของผลผลิตในขนาดการผลิตหนึ่งๆ กล่าวคือ ในขนาดการผลิตหนึ่งๆ ที่คงที่ ผลผลิตจะได้ออกหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดการใช้ปัจจัย ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการใช้ปัจจัย ก็จะส่งผลให้ขนาดของผลผลิตที่ได้เปลี่ยนแปลงไปด้วย

2.4) ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต แต่ละช่วงหรือรุ่นการผลิตหนึ่งๆ เป็นการผลิตระยะสั้น ปัจจัยที่ใช้ประกอบการผลิตบางส่วนจึงมีสภาพคงที่ ปัจจัยเหล่านี้จึงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงขนาดการผลิตได้ ไม่ว่าจะมีการผลิตมากหรือผลิตน้อย หรือไม่มีการผลิตเลยก็ตาม ปัจจัยการผลิตชนิดนี้จะยังคงมีอยู่ เช่น ค่าใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมเครื่องจักร ค่าเสื่อมโรงเรือน เป็นต้น

2.5) ต้นทุนที่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปเป็นเงินสดในการนำปัจจัยมาประกอบการผลิตในช่วง หรือรุ่นการผลิตนั้นๆ ทั้งที่เป็นต้นทุนผันแปร เช่น ค่าปุ๋ย ค่ายาสารเคมี ค่าจ้างแรงงาน ค่าพันธุ์ ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าซ่อมแซมเครื่องอุปกรณ์ และค่าเช่าที่ดิน เป็นต้น

2.6) ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงิน แต่ต้องประเมินให้เป็นตัวเงิน ในช่วง หรือรุ่นการผลิตนั้นๆ ซึ่งอาจจะเป็นค่าใช้จ่ายที่ประเมินจากการใช้ปัจจัย เช่น แรงงานในครัวเรือน ปุ๋ยคอกในฟาร์ม ค่าพันธุ์ที่เก็บไว้เอง ค่าใช้ที่ดินของตนเอง ค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าเสื่อมและค่าเสียโอกาสในการลงทุน เป็นต้น

2.7) กิจกรรมการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อให้ขบวนการผลิตดำเนินไปครบถ้วน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการผลิต แยกเป็น

- (1) การเตรียมดิน หมายถึง กิจกรรมในการเตรียมพื้นที่ให้พร้อมสำหรับการเพาะปลูกพืช
- (2) การปลูก หมายถึง กิจกรรมในช่วงการปลูก โดยการนำเมล็ดพันธุ์ กิ่งพันธุ์ ท่อนพันธุ์ หรือต้นกล้าพันธุ์ ปลูกลงไปในแปลงปลูกหรือหลุมที่เตรียมไว้แล้ว
- (3) การดูแลรักษา หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการหลังการปลูก ถึงก่อนการเก็บเกี่ยว เช่น ดายหญ้า พรวนดิน ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ ฉีดพ่นสารเพื่อคุม ฆ่าหรือปราบศัตรูพืชวัชพืช
- (4) การเก็บเกี่ยว หมายถึง การแปรรูปผลผลิตเบื้องต้นก่อนขายเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิต หรือหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งอาจต้องแปรรูปเบื้องต้นจนได้รูปผลผลิตตามมาตรฐานที่กำหนด ได้แก่ กิจกรรมการเก็บเกี่ยว ขน การตาก ตัดแต่ง เป็นต้น

2.8) อัตราค่าจ้างแรงงานคนทำงานทั่วไป หมายถึง อัตราค่าจ้างแรงงานคนทำงานต่อวัน สำหรับทำงานทั่วไปในท้องถิ่น (1 วัน คิดเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง)

2.9) ค่าจ้างเตรียมดิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ่ายเป็นค่าจ้างเตรียมดิน แต่ละขั้นตอน จนสามารถปลูกพืชได้ เช่น ไถตะ ไถแปร ไถบด คราด ยกร่อง ชักร่อง ซึ่งกิจกรรมเตรียมดิน อาจจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการผลิตของแต่ละชนิดพืช และแต่ละพื้นที่ กรณีที่จ้างด้วยเครื่องจักรไม่ต้องคิดค่าเสื่อม ค่าซ่อม ค่าน้ำมันของเครื่องจักร เพราะเป็นการจ้างเหมารวมไว้ในค่าจ้างแล้ว

2.10) ค่าจ้างปลูก หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ่ายเป็นค่าจ้างแรงงานในการปลูก รวมค่าแรงงานตั้งแต่ขนวัสดุพันธุ์ที่จัดเก็บไว้ไปแปลงปลูก วางแนว ขุดหลุม ทำการปลูกลงแปลง ซึ่งอาจมีทั้งปลูกด้วยแรงงานคน และเครื่องจักร

2.11) ค่าจ้างใส่ปุ๋ย หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ่ายเป็นค่าจ้างใส่ปุ๋ย หวานปุ๋ย ทั้งนี้รวมค่าจ้างแรงงานตั้งแต่ ขนย้ายปุ๋ยจากที่จัดเก็บไว้ไปที่แปลงปลูก หรือไปเตรียมไว้ในบริเวณปลูก

2.12) ค่าจ้างฉีดพ่นสารปราบวัชพืช/ศัตรูพืช โดยคน หมายถึง อัตราค่าจ้างเหมา
รวมทั้งคนและเครื่องสูบโยก

2.13) ค่าจ้างฉีดพ่นสารปราบวัชพืช/ศัตรูพืช โดยเครื่องจักร หมายถึง อัตราค่าจ้างเหมา
รวมทั้งเครื่องจักร เครื่องพ่นและแรงงานคนควบคุม ลากสาย

2.14) ค่าจ้างเก็บเกี่ยว หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ่ายเงินเป็นค่าจ้างในกิจกรรม
เก็บเกี่ยว รวมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งแรงงานคน เครื่องจักร การคิดค่าจ้างเป็นได้ 3 ลักษณะ คือ

- (1) คิดอัตราจ้างต่อหน่วยพื้นที่ เป็น บาทต่อไร่
- (2) คิดอัตราจ้างต่อหน่วยผลผลิต เป็น บาทต่อกิโลกรัม
- (3) คิดอัตราค่าจ้างเป็นค่าจ้างรายวัน

ทั้งนี้ ได้นำเรื่องความสามารถของแรงงาน มาพิจารณาด้วย

2.15) ปุ๋ย หมายถึง สิ่งที่เป็นอาหารบำรุงต้นพืช ทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์

2.16) การกำจัดวัชพืช หมายถึง การตายหญ้า ถอนหญ้า และการทำร่วนพรวนดิน

(1) การตายหญ้า หมายถึง การตัดหญ้า ถอนต้นหญ้า หรือวัชพืช ไม่ให้รบกวนต้นพืช
ที่ปลูก

(2) การพรวนดิน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ทำร่วน หมายถึง พินหน้าดินบริเวณรอบ
โคนต้นเพื่อกำจัดวัชพืช และให้ดินสามารถรับน้ำและปุ๋ยได้สะดวก

2.17) วัชพืช หมายถึง ต้นหญ้าหรือต้นพืชที่ไม่ได้ปลูกและไม่ต้องการให้ขึ้นในแปลงปลูก
มาแย่งธาตุอาหารในดินทำให้พืชที่ปลูกไม่สมบูรณ์

2.18) ศัตรูพืช หมายถึง สิ่งที่ทำลายต้นพืชหรือผลผลิต ได้แก่ เชื้อรา โรค แมลง หอย
ไส้เดือนฝอย หนอน ก ะรอก ฯลฯ

2.19) สารปราบวัชพืช หมายถึง สารป้องกันกำจัดวัชพืช สารฆ่าหญ้า หรือสารฆ่าต้นพืชที่
ไม่ได้ปลูกและไม่ต้องการให้ขึ้นในแปลงปลูก

2.20) สารปราบศัตรูพืช หมายถึง สารฆ่าแมลง หนอน เพลี้ย เชื้อรา และศัตรูพืชอื่นๆ

2.21) พ่นสารปราบวัชพืช/ศัตรูพืช หมายถึง ฉีด พ่นสารกำจัดหญ้า แมลง ฆ่าวัชพืชศัตรูพืช
ในแปลงปลูก

2.22) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องสูบน้ำและฉีดพ่นสาร หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจาก
การใช้น้ำมัน เฉพาะกับเครื่องสูบน้ำและฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช/วัชพืช ที่เกษตรกรมีใช้ในกิจกรรมการผลิต
พืชนั้น ทั้งนี้ หมายถึงค่าไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องปั้มน้ำหรือสูบน้ำ

2.23) ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการซ่อมแซมอุปกรณ์
การเกษตรที่ชำรุดให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยให้กำหนดรอบการใช้งาน ได้แก่ บ่อน้ำ สระน้ำ เครื่องจักร
เครื่องมือที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในฟาร์มหรือไร่นา ซึ่งไม่รวมการซ่อมเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ได้มีการจ้าง

แรงงานไปแล้ว การซ่อมครั้งหนึ่งจะต้องทราบว่าสามารถใช้งานได้อีกกี่ปี (อายุการซ่อม 1 รอบ) จึงจะหวนกลับมาซ่อมใหม่อีกครั้ง ทั้งนี้ เพื่อใช้คำนวณหาค่าซ่อมเฉลี่ยต่อปี

ค่าซ่อมต่อปี = ค่าซ่อมในฤดูการผลิตนั้น หารด้วย ระยะเวลาใช้งานตามปกติ หลังจากการซ่อมบำรุงในครั้งนั้น คูณด้วย ร้อยละการใช้งานอุปกรณ์นั้น เฉลี่ยด้วย เนื้อที่เพาะปลูกพืชนั้น

2.24) ค่าวัสดุการเกษตรและอื่นๆ หมายถึง ค่าวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองที่ใช้หมดภายใน 1 รอบปี หรือใช้หมดไปในฤดูเพาะปลูก/ปีการผลิต

2.25) ค่าเช่าที่ดิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการนำที่ดินไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการผลิตสินค้าเกษตรชนิดนั้น ๆ ทั้งนี้ ค่าเช่าที่ดินได้รวมถึงค่าภาษีที่ดินเรียบร้อยแล้ว

(1) กรณีมีการเช่าที่ดินและมีการจ่ายค่าเช่าจริง (ทั้งที่เป็นเงินสด หรือผลผลิต) เรียกว่า ค่าเช่า

(2) กรณีเป็นที่ดินของตนเองไม่ได้เช่า เรียกว่า ค่าใช้ที่ดิน ซึ่งไม่เป็นเงินสดโดยประเมินเทียบเคียงจากอัตราค่าเช่าในพื้นที่

2.26) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากคำนวณประเมินการลงทุนในมูลค่าปัจจัยผันแปรทั้งหมดในช่วงหรือรุ่นการผลิตหนึ่งๆ ซึ่งมูลค่าปัจจัยที่นำมาใช้ในการผลิต ต้องเสียโอกาสที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆ เช่น ฝากธนาคาร หรือให้กู้ยืม จึงต้องมีการคิดค่าเสียโอกาสจากการใช้ทรัพยากรนั้น

$$OPC = TVC \left(\frac{M}{12} \right) (i)$$

โดยที่

- OPC = ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร
- TVC = ต้นทุนผันแปรทั้งหมดต่อไร่ ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด
- M = ช่วงเวลาการผลิต (เดือน) ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต
- i = อัตราค่าเสียโอกาสของเงิน

อัตราค่าเสียโอกาสของเงิน ในที่นี้คือค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนระยะสั้น ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประเภทออมทรัพย์ ร้อยละ 0.5 จากการหาค่าเฉลี่ยจากธนาคารขนาดใหญ่ในประเทศ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ และธนาคารกรุงศรีอยุธยา เนื่องจากเกษตรกรตัวอย่างกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเพียงร้อยละ 8.33 จึงไม่พิจารณาอัตราดอกเบี้ยจากธนาคารดังกล่าว

2.27) ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการกระจายมูลค่าของทรัพย์สินที่ซื้อไว้ใช้งานในการผลิต หรือเป็นการปันส่วนที่คิดค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์อย่างมีระบบตลอดอายุการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินนั้น โดยจะคิดประเมินเป็นมูลค่าต่อไร่ ไม่เป็นเงินสด ซึ่งการประเมินค่าเสื่อมหรือ

ค่าสึกหรอ สามารถคำนวณได้หลายวิธี โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรคิดค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินแบบวิธีเส้นตรง ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณที่ง่ายที่สุด และนิยมใช้กันมาก ซึ่งสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้ใช้วิธีการนี้

$$D = \frac{(BV-SV)}{N} \left(\frac{M}{12}\right) (U) \left(\frac{1}{A}\right)$$

โดยที่

- D = ค่าเสื่อมราคาต่อปีทรัพย์สิน
- BV = มูลค่าแรกซื้อหรือสร้างทรัพย์สิน
- SV = มูลค่าซากของทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน
- M = ช่วงเวลาการผลิต (เดือน) ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต
- N = อายุการใช้งานของทรัพย์สิน
- U = ร้อยละการใช้งานของทรัพย์สินในการผลิตพืชนี้
- A = เนื้อที่เพาะปลูก

ในกรณีที่ ได้จ้างแรงงานรวมเครื่องมืออุปกรณ์ และคิดเป็นค่าจ้างไปแล้ว ไม่นำเครื่องมือชิ้นมาคิดค่าเสื่อมอีก เพราะไม่ได้เป็นทรัพย์สินอุปกรณ์ของเกษตรกรเอง

2.28) ค่าเสียโอกาสการลงทุนในทรัพย์สิน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ประเมินหรือคำนวณขึ้น จากแนวคิดค่าเสียโอกาสในเงินลงทุน ที่นำไปจัดซื้อจัดหาทรัพย์สินต่าง ๆ เช่น เครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร โรงเรือน สิ่งก่อสร้าง เพื่อมาใช้ในกิจกรรมการผลิตสินค้าเกษตรนั้น มาคิดค่าเสียโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทน จากการนำทรัพย์สินหรือเงินลงทุนนั้นไปใช้ในกิจกรรมการผลิตอื่น ซึ่งอัตราค่าเสียโอกาสที่ใช้ประเมินนั้นจะใช้ ดอกเบี้ยเงินกู้ของ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

$$OPI = \frac{(BV+SV)}{2} \left(\frac{M}{12}\right) (i) (U) \left(\frac{1}{A}\right)$$

โดยที่

- OPI = ค่าเสียโอกาสการลงทุนในทรัพย์สิน
- BV = มูลค่าแรกซื้อหรือสร้างทรัพย์สิน
- EV = มูลค่าซากของทรัพย์สินเมื่อหมดอายุการใช้งาน
- M = ช่วงเวลาการผลิต (เดือน) ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต
- i = อัตราค่าเสียโอกาสของเงิน
- U = ร้อยละการใช้งานของทรัพย์สินในการผลิตพืชนี้
- A = เนื้อที่เพาะปลูก

อัตราค่าเสียโอกาส ในที่นี้คือค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนระยะยาว ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ประเภทฝากประจำ 12 เดือน ร้อยละ 1.4 จากการหาค่าเฉลี่ยจากธนาคารขนาดใหญ่ในประเทศ ได้แก่

ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารไทยพาณิชย์ และธนาคารกรุงศรีอยุธยา เนื่องจากเกษตรกรตัวอย่างกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเพียงร้อยละ 8.33 จึงไม่พิจารณาอัตราดอกเบี้ยจากธนาคารดังกล่าว

3) ค่าโครงสร้างสถิติ

การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการผลิตพืช นอกจากจะใช้ความรู้ทางด้านสถิติศาสตร์เป็นหลักแล้ว ยังจะต้องใช้ความรู้สหวิทยาการ ทั้งด้านเกษตรศาสตร์ ด้านสังคมศาสตร์ การค้าการพาณิชย์ คณิตศาสตร์ และด้านเศรษฐศาสตร์ มาประกอบในแต่ละขั้นตอน โดยในการคำนวณข้อมูลต้นทุนการผลิตจะอาศัยค่าโครงสร้างสถิติ ดังนี้

3.1) ต้นทุนต่อเนื้อที่ (บาทต่อไร่) ได้มาจากการรวบรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากทุกกิจกรรมการผลิต หรือค่าใช้จ่ายจากการผลิตทั้งหมดของแปลงตัวอย่าง (บาท) หารด้วย เนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมด (ไร่) ของแปลงตัวอย่างนั้น

3.2) ต้นทุนต่อหน่วย (บาทต่อกิโลกรัม) ได้มาจากค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากทุกกิจกรรมการผลิต หรือค่าใช้จ่ายจากการผลิตทั้งหมดต่อเนื้อที่ 1 ไร่ (บาท) หารด้วย ผลผลิตทั้งหมดที่ได้จากพื้นที่ 1 ไร่ นั้น (กิโลกรัม)

3.3) ต้นทุนการผลิตรวม

$$TC_i = TVC_i + TFC_i \tag{1}$$

โดยที่

- TC_i = ต้นทุนรวมของตัวอย่างที่ i (บาท)
- TVC_i = ต้นทุนผันแปรของตัวอย่างที่ i (บาท)
- TFC_i = ต้นทุนคงที่ของตัวอย่างที่ i (บาท)
- i = ตัวอย่างที่ i โดย $i = 1, 2, 3, \dots, n$

3.4) ต้นทุนการผลิตต่อไร่ คือ ต้นทุนการผลิตรวมของตัวอย่างที่ i หรือค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของตัวอย่างที่ i (บาท) หารด้วย เนื้อที่เพาะปลูกของตัวอย่างที่ i (ไร่)

$$TCR_i = \frac{TC_i}{A_i} \tag{2}$$

โดยที่

- TCR_i = ต้นทุนการผลิตต่อไร่ของตัวอย่างที่ i (บาท)
- TC_i = ต้นทุนการผลิตรวมของตัวอย่างที่ i หรือค่าใช้จ่ายในการผลิตรวมของตัวอย่างที่ i (บาท)
- A_i = เนื้อที่เพาะปลูกของตัวอย่างที่ i (ไร่)

3.5) ผลผลิตต่อไร่ คือ ผลผลิตทั้งหมดของตัวอย่างที่ i (กก.) หารด้วย เนื้อที่เพาะปลูกของตัวอย่างที่ i (ไร่)

$$Y_i = \frac{P_i}{A_i} \quad (3)$$

โดยที่

Y_i = ผลผลิตต่อไร่ของตัวอย่างที่ i (กก.)

P_i = ผลผลิตทั้งหมดของตัวอย่างที่ i (กก.)

3.6) ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม คือ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ของตัวอย่างที่ i (บาท) หารด้วย ผลผลิตต่อไร่ของตัวอย่างที่ i (กก.) หรือ สมการ (2) หารด้วย สมการ (3)

$$TCK_i = \frac{TCR_i}{Y_i} \quad (4)$$

โดยที่ TCK_i = ต้นทุนการผลิตรวมต่อกิโลกรัม ของตัวอย่างที่ i (บาท)

หรือ คือ ต้นทุนการผลิตรวมของตัวอย่างที่ i หารด้วย ผลผลิตทั้งหมดของตัวอย่างที่ i

$$TCK_i = \frac{TC_i}{P_i}$$

4) โครงสร้างต้นทุนการผลิต

จากแนวคิดต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ที่คิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในช่วงเวลาของการผลิต ใช้เท่าไรก็คิดค่าใช้จ่ายเท่านั้น คิดทั้งที่จ่ายไปเป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด จากการจ้างแรงงานการซื้อหาปัจจัยการผลิต วัสดุอุปกรณ์ และการเช่าที่ดิน นอกนี้ยังคิดค่าเสียโอกาสเงินลงทุนไว้ด้วย ซึ่งต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ จะแตกต่างจากต้นทุนทางบัญชี คือ ต้นทุนทางบัญชีจะคิดเฉพาะรายการที่เป็นเงินสดเท่านั้น โดยโครงสร้างต้นทุนการผลิตพืชจะมีองค์ประกอบ ดังนี้ (ศิริวัฒน์ ทรงธศักดิ์, 2562)

4.1) ต้นทุนผันแปร

4.1.1) ค่าแรงงาน ได้จากค่าแรง ในกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

(1) ค่าเตรียมดิน ประกอบด้วย ค่าจ้างไถกลับหน้าดิน ไถบด ไถแปร คราด ซักร่อง ซึ่งกิจกรรมเตรียมดินจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมกรรมการปลูกของแต่ละชนิดพืช

(2) ค่าปลูก ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและชนิดพืชที่ปลูก คือ ค่าจ้าง วางแนว ขุดหลุม นำต้นพันธุ์ลงปลูกในหลุมพร้อมกลบและปักไม้ค้ำ รวมทั้งปลูกพืชคลุมดิน

(3) ค่าดูแลรักษา ประกอบด้วย ค่าจ้างดายหญ้าตัดหญ้า พรวนดิน ให้น้ำใส่ปุ๋ย ฉีดพ่นยาสารปราบวัชพืช/ศัตรูพืช

(4) ค่าเก็บเกี่ยว เป็นค่าจ้างในกิจกรรมเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมถึงทุกกิจกรรม ตั้งแต่ เก็บเกี่ยว ขุด เก็บ มัด รวบรวม ขน ตาก แปรรูปอย่างง่าย การคิดค่าจ้างแล้วแต่จะตกลงกัน คือ คิดเป็น ค่าจ้างรายวัน (บาทต่อวัน) คิดต่อหน่วยผลผลิต (บาท/กก.) หรือคิดเป็นเนื้อที่ (บาทต่อไร่หรือบาทต่อตัน) โดยนำความสามารถของแรงงานมาพิจารณาด้วย

4.1.2) ค่าวัสดุ ประกอบด้วย

(1) ค่าพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ กล้าพันธุ์ ท่อนพันธุ์ กิ่งพันธุ์ ต้นพันธุ์ กรณีไม่ผลไม่ ยืนต้นจะหมายรวมทั้งที่ปลูกในปีแรก และปลูกซ่อม

(2) ค่าปุ๋ย ที่เกษตรกรใช้ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยเคมี

(3) ค่าสารกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช เช่น สารป้องกันและฆ่าหญ้า สารป้องกันและปราบโรคแมลงและศัตรูพืชอื่นๆ

(4) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าไฟฟ้า ที่ใช้กับเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ ในกิจกรรมการผลิต ที่เกษตรกรมีไว้ใช้เอง ไม่ได้จ้างหรือจ้างเฉพาะค่าแรง

(5) ค่าวัสดุสิ้นเปลืองและวัสดุอื่นๆ ที่มีอายุใช้งานไม่เกิน 1 ปี อาทิ ถังกระสอบ เชือก ตอก ข่ง ถังมือ ถังเท้า รองเท้าบูท ที่เกษตรกรใช้ในกิจกรรมการผลิต

(6) ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์และทรัพย์สิน เป็นค่าซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือทรัพย์สินโรงเรือนที่เกษตรกรมีไว้ใช้เองในกิจกรรมการผลิต และเป็นอุปกรณ์ชุดเดียวกับที่คิดค่าเสื่อม ราคา

4.1.3) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร หมายถึง เงินลงทุนที่เป็นค่าใช้จ่าย ในการจัดซื้อจัดหาปัจจัยการผลิต ที่เป็นปัจจัยผันแปรทั้งค่าแรง และค่าวัสดุ นำไปคิดเป็นค่าเสียโอกาสเงิน ลงทุนมองได้ 2 กรณี คือ กรณีที่เกษตรกรใช้เงินทุนตนเองไม่ได้กู้ ก็เรียกว่าค่าเสียโอกาสเงินลงทุน (ซึ่งไม่เป็น เงินสด) ส่วนกรณี เกษตรกรรายที่กู้มาลงทุน จะคิดเป็นค่าดอกเบี้ยเงินกู้ (เป็นเงินสด) ทั้งนี้จะคิดให้ตามอายุ ของปีนั้น ซึ่งมีวิธีการคำนวณตามนิยามต้นทุนการผลิตพืช

4.2) ต้นทุนคงที่

4.2.1) ค่าเช่าที่ดิน หรือค่าใช้ที่ดิน กรณีไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง ต้องเช่าที่ดินและมีการ จ่ายค่าเช่าจริง (ทั้งที่เป็นเงินสด หรือผลผลิต) เรียกว่า ค่าเช่า ส่วนกรณีเป็นที่ดินของตนเอง ไม่ได้เช่า เรียกว่า ค่าใช้ที่ดิน ซึ่งไม่เป็นเงินสดโดยประเมินเทียบเคียงจากอัตราค่าเช่าในพื้นที่

4.2.2) ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร คิดจากอุปกรณ์เครื่องจักรเครื่องมือ หรือทรัพย์สินที่เกษตรกรมีไว้ใช้เองในกิจกรรมการผลิต

4.2.3) ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในทรัพย์สินอุปกรณ์ฯ คิดจากค่าเสียโอกาสจากการที่นำเงินมาลงทุนจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์เครื่องจักรเครื่องมือ ทรัพย์สินโรงเรือน เพื่อใช้ในกิจกรรมการผลิต แทนที่จะนำเงินลงทุนนั้นไปหาประโยชน์ตอบแทนอื่น

4.3) ต้นทุนรวมต่อไร่ หรือ ต้นทุนต่อพื้นที่ (บาทต่อไร่) คำนวณได้จาก การรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ไปในการลงทุนการผลิตพืชนั้น ทั้งต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่

4.4) ต้นทุนต่อกิโลกรัม หรือ ต้นทุนต่อหน่วย (บาทต่อกิโลกรัม) คำนวณได้จากต้นทุนรวมต่อไร่ หารด้วยผลผลิตต่อไร่

2.2.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต

ในที่นี้คือการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการจัดสรรการผลิตของเกษตรกรที่ปลูกสมุนไพร (ขมิ้นชันและไพล) ฟังก์ชันการผลิตซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิต แสดงได้ดังนี้

$$y = f(x)$$

เมื่อ y คือ ผลผลิต

x คือ เวกเตอร์ของปัจจัยการผลิต

การศึกษานี้พิจารณาใช้ฟังก์ชันการผลิตในรูปแบบคอบบ์ - ดักลาส (Cobb - Douglas Production Function) โดยมีข้อสมมติที่สำคัญคือตลาดผลผลิตและตลาดปัจจัยการผลิตจะต้องมีลักษณะการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ แสดงได้ดังนี้

$$y = a \prod x_i^{\beta_i} e^{\varepsilon}$$

ปรับรูปสมการได้ดังนี้

$$\ln y = \ln(a) + \sum \beta_i \ln x_i + \varepsilon$$

โดยที่ y คือผลผลิตขมิ้นชัน/ไพล

$\ln a$ คือค่าคงที่

x_i คือปัจจัยการผลิตชนิดที่ i เมื่อ $i=1, 2, \dots, J$

β_i คือสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต i แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยการผลิตต่อผลผลิต

ε คือส่วนคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม

สามารถหาผลผลิตส่วนเพิ่มต่อปัจจัยการผลิต (Marginal Physical Product: MPP) เมื่อ $y(x)$ คือฟังก์ชันการผลิต สามารถคำนวณค่าผลผลิตส่วนเพิ่มต่อปัจจัยการผลิตชนิด i ได้จาก

$$MPP_i = \frac{\partial y(x)}{\partial x_i}$$

ความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อปัจจัยการผลิต ในที่นี้คือค่าสัมประสิทธิ์ที่ถูกประมาณค่า เนื่องจากฟังก์ชันอยู่ในรูปแบบ คอปป์ – ดักลาส และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด อยู่ภายใต้ข้อสมมติว่าผู้ผลิตจะตัดสินใจผลิตเพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด และอยู่ในสถานการณ์ที่เป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ซึ่งจุดที่มีประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตคือ การใช้ปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งจนกระทั่งมูลค่าของผลผลิตส่วนเพิ่ม (Value of Marginal Product: VMP) เท่ากับราคาปัจจัยการผลิตชนิดดังกล่าว สามารถคำนวณได้ ดังนี้ (Mathew, Vani, Aparna, & Reddy, 2017)

$$MPP_i \times P_y = P_{x_i}$$

$$VMP_i = P_{x_i}$$

$$VMP_i / P_{x_i} = 1$$

VMP_i คือ มูลค่าของผลผลิตส่วนเพิ่มต่อปัจจัยการผลิตชนิด i เมื่อ P_y คือราคาผลผลิต และ P_{x_i} คือราคาปัจจัยการผลิต i

ค่าของ $VMP_i/P_{x_i} = 1$ แสดงให้เห็นว่า เงินหน่วยสุดท้ายที่ได้รับตอบแทนกลับมาจากการใช้ปัจจัยเท่ากับต้นทุนของการใช้ปัจจัย

ค่าของ $VMP_i/P_{x_i} > 1$ แสดงให้เห็นว่า เงินหน่วยสุดท้ายที่ได้รับตอบแทนกลับมาจากการใช้ปัจจัยมากกว่าต้นทุนของการใช้ปัจจัย

ค่าของ $VMP_i/P_{x_i} < 1$ แสดงให้เห็นว่า เงินหน่วยสุดท้ายที่ได้รับตอบแทนกลับมาจากการใช้ปัจจัยน้อยกว่าต้นทุนของการใช้ปัจจัย

ฟังก์ชันการผลิตในรูปแบบคอปป์-ดักลาส มีข้อดีดังนี้ (กนกวรรณ พลนิม, 2558)

- 1) ค่าสัมประสิทธิ์การผลิตที่คำนวณได้จะแสดงถึงค่าความยืดหยุ่นการผลิตปัจจัยการผลิต
- 2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจะมีค่าลดลง เนื่องจากค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลลดลง
- 3) ปรับรูปสมการให้เป็นเส้นตรงได้ง่ายสะดวกในการประมาณการ
- 4) ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณการได้ จะแสดงถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต
- 5) ลักษณะเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลผลิตของสมการแบบคอปป์-ดักลาส ไม่ได้ถูกกำหนดตายตัว อาจมีลักษณะแบบผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น ลดลง หรือเท่ากับหนึ่ง
- 6) เสียรดับความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) น้อยกว่าฟังก์ชันแบบ Translog
- 7) สามารถใช้ข้อมูลปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้โดยตรง ในการประมาณฟังก์ชันการผลิต โดยไม่ต้องยุบข้อมูล และสามารถใส่ตัวแปรได้มากกว่า 2 ตัวแปร ซึ่งต่างจากสมการแบบ Constant Elasticity of Substitution

ข้อจำกัดของฟังก์ชันการผลิตในรูปแบบคอปป์-ดักลาส มีดังนี้ (กนกวรรณ พลฉิม, 2558)

- 1) ข้อมูลปัจจัยการผลิตไม่สามารถมีค่าเท่ากับศูนย์ได้
- 2) ไม่สามารถที่จะหาจุดสูงสุดของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตได้
- 3) เนื่องจากฟังก์ชันชนิดนี้เริ่มจากจุด Origin จึงไม่สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยคงที่ได้
- 4) ค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันของปัจจัยการผลิตถูกกำหนดให้คงที่และมีค่าเท่ากับ 1 สัดส่วนค่าใช้จ่ายจะไม่เปลี่ยนแปลงแม้ว่าราคาปัจจัยและปัจจัยการผลิตจะเปลี่ยน

บทที่ 3

ข้อมูลทั่วไป

3.1 สถานการณ์การผลิตและการตลาด

3.1.1 สถานการณ์การผลิตขมิ้นชัน

1) แหล่งผลิต ขมิ้นมีถิ่นกำเนิดในประเทศแถบเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน) ไม่ปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนเกี่ยวกับแหล่งธรรมชาติในสภาพป่ามีข้อสันนิษฐานว่า เป็นพืชที่เกิดจากกระบวนการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ มีการสืบทอดพันธุ์ต่อกันมาโดยวิธีคัดเลือกพันธุ์ และขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ การปลูกสันนิษฐานว่าเริ่มในประเทศอินเดีย และแพร่กระจายไปสู่ประเทศจีนในศตวรรษที่ 7 แอฟริกาตะวันตกในศตวรรษที่ 13 และจากอเมริกา ในศตวรรษที่ 18 ปัจจุบันมีการปลูกกระจายทั่วไปในภูมิภาคที่มีอากาศร้อนหรือร้อนชื้นทั่วโลก มีแหล่งปลูกใหญ่อยู่ที่อินเดีย และแถบอาเซียน ซึ่งเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค (อดุลย์ศักดิ์ ไชยราช, 2561)

การปลูกขมิ้นชันในประเทศไทยมีทั้งปลูกเพื่อการค้าและปลูกเพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งมีอยู่ทั่วไปทุกภาคของประเทศไทย ปัจจุบันแหล่งผลิตที่สำคัญมีหลายแห่ง ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ปราจีนบุรี เพชรบูรณ์ นครปฐม ลำปาง เป็นต้น (ตารางที่ 3.1)

2) ครัวเรือนเกษตรกร ในช่วงปี 2557 - 2561 จำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่ปลูกขมิ้นชันของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 5.81 ต่อปี โดยลดลงจากจำนวน 1,619 ครัวเรือน ในปี 2557 เป็นจำนวน 1,343 ครัวเรือน ในปี 2561 (ตารางที่ 3.2)

3) เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิต ในช่วงปี 2557 - 2561 เนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่เก็บเกี่ยวขมิ้นชันของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 15.97 และ 18.51 ต่อปี โดยเนื้อที่เพาะปลูกลดลงจากจำนวน 7,354 ไร่ ในปี 2557 เป็นจำนวน 4,093 ไร่ ในปี 2561 และเนื้อที่เก็บเกี่ยวลดลงจากจำนวน 3,564 ไร่ ในปี 2557 เป็นจำนวน 1,771 ไร่ ในปี 2561 เนื่องจากหลังจากปี 2559 เกิดภัยแล้งต่อเนื่องในบางพื้นที่ และมีน้ำท่วมในบางพื้นที่จนถึงปัจจุบัน ส่งผลให้เนื้อที่เพาะปลูกและเนื้อที่เก็บเกี่ยวลดลงอย่างต่อเนื่อง (ตารางที่ 3.2)

สำหรับผลผลิตขมิ้นชัน จะเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 9 - 11 เดือน ขึ้นไป จะได้สารสำคัญที่สูงส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวช่วงฤดูแล้ง เดือน ธันวาคม - กุมภาพันธ์ โดยการสังเกตต้นเหนือดินเริ่มแสดงอาการเหี่ยวแห้ง จนแห้งสนิท จึงเริ่มเก็บเกี่ยว มีบางพื้นที่เกษตรกรจะปลูกขมิ้น 2 ปี และเก็บเกี่ยวฤดูแล้งอีกปีถัดไป จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1 เท่าตัว และเหมาะสำหรับนำไปผลิตน้ำมันขมิ้นชัน ผลผลิตที่ได้นอกจากจะเก็บไว้ทำพันธุ์ ซึ่งใช้วิธีฝังในที่ร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ขมิ้นที่จะขายสดจะใช้วิธีบรรจุกระสอบป่านหรือถุงตาข่ายนำไปส่งตลาด และขมิ้นที่จะแปรรูปเบื้องต้นเป็นขมิ้นแห้ง ขมิ้นบดผง และน้ำมันขมิ้นชัน

ในช่วงปี 2557 - 2561 ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้มีแนวโน้มลดลงตามพื้นที่ปลูก โดยลดลงในอัตราร้อยละ 23.49 ต่อปี จากจำนวน 7,840,815 กิโลกรัม ในปี 2557 เป็นจำนวน 3,454,950 กิโลกรัม ในปี 2561 (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.1 เนื้อที่เพาะปลูกขมิ้นชันทั่วประเทศ แยกรายจังหวัด ปี 2561

จังหวัด	จำนวน ครัวเรือนเกษตรกร	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
รวมทั้งหมด	1,343	4,093	1,771	3,454,950	1,951
กระบี่	25	57	-	-	-
กาญจนบุรี	505	2,570	1,219	2,523,000	2,070
กาฬสินธุ์	2	1	-	-	-
นครปฐม	10	12	12	30,000	2,500
นครศรีธรรมราช	51	113	70	19,050	272
ปราจีนบุรี	50	419	345	690,000	2,000
พังงา	130	280	-	-	-
พิษณุโลก	10	10	-	-	-
เพชรบูรณ์	20	45	45	124,000	2,756
มหาสารคาม	105	66	-	-	-
ยะลา	191	64	32	31,100	972
ราชบุรี	1	7	1	800	800
ลำปาง	65	30	30	30,000	1,000
สกลนคร	10	15	-	-	-
สุราษฎร์ธานี	149	386	-	-	-
อุบลราชธานี	19	18	17	7,000	412

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2562)

หมายเหตุ : เป็นตัวเลขประมาณการ

ตารางที่ 3.2 จำนวนคร่าวเรือนเกษตร เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตของขมื่นชั้น ปี 2557 - 2561

ปี	จำนวนคร่าวเรือน	เนื้อที่เพาะปลูก	เนื้อที่เก็บเกี่ยว	ผลผลิต	ผลผลิตต่อไร่
	เกษตร	(ไร่)	(ไร่)	(กิโลกรัม)	(กิโลกรัม)
2557	1,619	7,354	3,564	7,840,815	2,200
2558	1,775	7,685	4,833	10,374,467	2,146
2559	1,505	4,392	2,601	3,825,043	1,470
2560	1,418	4,354	2,527	3,673,621	1,453
2561	1,343	4,093	1,771	3,454,950	1,950
อัตราเพิ่ม(ร้อยละ)	-5.81	-15.97	-18.51	-23.49	-6.12

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2562)

หมายเหตุ : ปี 2561 เป็นตัวเลขประมาณการ

3.1.2 สถานการณ์การค้าตลาดขมื่นชั้น

1) ตลาดโลก ในช่วงปี 2557 - 2561 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกขมื่นชั้นของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 14.80 และ 21.46 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2557 มีปริมาณการส่งออกรวม 107,525 ตัน และมูลค่าส่งออกรวม 4,837 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 186,930 ตัน และ 10,641 ล้านบาท ในปี 2561 ประเทศที่มีมูลค่าส่งออก 5 อันดับแรก ได้แก่ อินเดีย เวียดนาม อินโดนีเซีย เมียนมาร์ และเนเธอร์แลนด์ โดยประเทศไทยมีมูลค่าส่งออกเป็นลำดับที่ 25 และปริมาณและมูลค่าการส่งออกขมื่นชั้นของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 35.10 และ 29.34 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2557 มีปริมาณการส่งออกรวม 41 ตัน และมูลค่าส่งออกรวม 6 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 164 ตัน และ 19 ล้านบาท ในปี 2561 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.3

ในช่วงปี 2557 - 2561 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าขมื่นชั้นของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 12.15 และ 15.71 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2557 มีปริมาณการนำเข้ารวม 102,405 ตัน และมูลค่าการนำเข้ารวม 4,939 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 174,666 ตัน และ 9,278 ล้านบาท ในปี 2561 ประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้า 5 อันดับแรก ได้แก่ อินเดีย สหรัฐอเมริกา อิหร่าน สหราชอาณาจักร และมอริอ็อคโค แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกขมิ้นชันของโลกรายประเทศ ปี 2557 - 2561

ปริมาณ: ตัน มูลค่า: ล้านบาท

ผู้ส่งออก	2557		2558		2559		2560		2561		อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
รวมทั้งโลก	107,525	4,837	121,028	5,793	142,585	7,741	159,148	8,363	186,930	10,641	14.80	21.46
1. อินเดีย	83,186	3,445	88,951	4,096	102,164	5,474	108,312	5,565	122,151	7,210	10.13	19.53
2. เวียดนาม	2,106	96	1,973	89	1,373	74	-	137	15,968	714	-	56.10
3. อินโดนีเซีย	3,808	138	8,671	320	8,309	357	7,795	345	9,541	395	18.89	24.40
4. เมียนมาร์	3,320	151	5,536	248	11,472	336	18,579	398	14,794	369	52.19	25.30
5. เนเธอร์แลนด์	2,300	155	1,725	150	2,013	198	2,605	254	2,616	255	6.93	16.54
6. เอธิโอเปีย	3,269	66	5,241	123	4,481	129	5,851	175	5,262	173	11.21	25.54
25. ประเทศไทย	41	6	64	8	87	11	81	10	164	19	35.10	29.34
อื่นๆ	9,495	781	8,867	759	12,686	1,162	15,925	1,479	16,434	1,506	1.18	1.22

ที่มา : Trademap (ตุลาคม 2562)

หมายเหตุ : อัตราแลกเปลี่ยน 1 ดอลลาร์ = 30.49 บาท ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 20 กันยายน 2562

ตารางที่ 3.4 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าขมื่นชั้นของโลกรายประเทศ ปี 2557-2561

ปริมาณ: ตัน มูลค่า: ล้านบาท

ผู้นำเข้า	2557		2558		2559		2560		2561		อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
รวมทั้งโลก	102,405	4,939	135,203	6,607	129,432	7,374	146,342	8,059	174,666	9,278	12.15	15.71
1. อินเดีย	8,907	383	13,837	623	15,483	791	16,019	837	31,393	1,354	30.55	32.58
2. สหรัฐอเมริกา	5,428	589	6,337	721	7,992	942	9,372	1,069	9,653	1,158	16.68	19.09
3. อิหร่าน	12,232	442	13,665	555	13,532	571	17,515	661	19,634	732	12.69	12.56
4. สหราชอาณาจักร	3,878	228	4,004	238	4,409	304	4,753	351	7,315	438	15.50	18.49
5. โมร็อกโก	2,691	99	2,630	110	3,606	165	4,936	191	9,723	393	37.70	39.26
อื่นๆ	69,269	3,198	94,730	4,360	84,410	4,601	93,747	4,950	96,948	5,203	6.84	11.63

ที่มา : Trademap (ตุลาคม 2562)

หมายเหตุ : อัตราแลกเปลี่ยน 1 ดอลลาร์ = 30.49 บาท ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 20 กันยายน 2562

2) ตลาดในประเทศ ปัจจุบันการผลิตไขมันชั้นไทย ส่วนใหญ่เน้นการผลิตเพื่อบริโภคในประเทศเป็นหลัก โดยมีผู้ผลิตที่สำคัญคือ กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน ทั้งในลักษณะการปลูกเพื่อจำหน่ายทั่วไปและการปลูกแบบ Contract Farming ให้กับกลุ่มธุรกิจต่อเนื่องที่ใช้สมุนไพร

การผลิตไขมันชั้นสด หรือไขมันชั้นแปรรูป ก็จะมีนวัตกรรมที่ไม่สูงมาก เช่น บด อัดเม็ด/แคปซูล มูลค่าที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์จึงไม่สูงนัก ในขณะที่ผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีความได้เปรียบ ด้านเงินทุนและเทคโนโลยี จะเน้นทำตลาดผลิตภัณฑ์กลางน้ำขึ้นไป เน้นนวัตกรรมขั้นสูงขึ้นมาอีกระดับ เช่น การผลิตสมุนไพร ออกแกนิกแปรรูป และสารสกัดเข้มข้น ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากขึ้นโดยมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายคือ กลุ่มธุรกิจอาหารเสริม ยา และโรงพยาบาล นอกเหนือจากเดิมที่นิยมใช้ในธุรกิจผลิตอาหารและเครื่องสำอาง (ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย, 2562)

ไขมันชั้น จัดเป็นสมุนไพรไทยที่มีศักยภาพและมีโอกาสทางการตลาดสูง ทั้งการปรับใช้ในธุรกิจอาหาร (จากการใช้เป็นเครื่องเทศ) หรือเป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์สปา ส่วนในระยะต่อไป คาดว่า ความต้องการไขมันชั้นด้านสุขภาพและการแพทย์จะเพิ่มมากขึ้น

3) การส่งออก ในช่วงปี 2557 - 2561 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกไขมันชั้นของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 35.19 และ 29.19 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2557 มีปริมาณการส่งออกรวม 40.80 ตัน และมูลค่าส่งออกรวม 6.09 ล้านบาท เพิ่มเป็น 164.50 ตัน และ 19.80 ล้านบาท ในปี 2561 ตลาดส่งออกไขมันชั้นที่สำคัญของประเทศไทย คือ สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ และนิวซีแลนด์ โดยมูลค่าการส่งออกไขมันชั้นไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ และนิวซีแลนด์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 25.88 31.69 และ 33.31 ต่อปี ตามลำดับ (ตารางที่ 3.5)

ไขมันยังเป็นกระแสนิยมในตลาดสหรัฐอเมริกา มีการนำไขมันไปใช้เป็นวัตถุดิบหรือส่วนผสมในอาหาร เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพิ่มมากขึ้น และยังเป็นสินค้าที่ผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกานิยมซื้อไปรับประทานในรูปแบบเม็ด แคปซูล และเริ่มนิยมเครื่องดื่มที่มีไขมันผสมมากขึ้น ทั้งในผลิตภัณฑ์พร้อมดื่มหรือในรูปแบบผงเพื่อนำไปผสมน้ำเป็นเครื่องดื่ม อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าในสหรัฐอเมริกามีผู้ประกอบการที่ลงทุนปลูกไขมันด้วยตนเอง ปัจจุบันมีฟาร์มปลูกไขมันแบบอินทรีย์ที่รัฐฮาวาย แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงเป็นโอกาสสำหรับผู้ประกอบการไทยที่จะส่งออกไขมันเข้าสู่ตลาดสหรัฐอเมริกา ทั้งในรูปแบบไขมันสด ไขมันสำเร็จรูป และผลิตภัณฑ์จากไขมัน (ผู้จัดการออนไลน์, 2562)

ตารางที่ 3.5 ปริมาณและมูลค่า การส่งออกของประเทศไทยแยกรายประเทศที่สำคัญของขมิ้น รหัส 09103000000
ปี 2557 - 2561

ปริมาณ : กิโลกรัม มูลค่า : บาท

ปี	รวม		สหรัฐอเมริกา		เนเธอร์แลนด์		นิวซีแลนด์	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2557	40,802	6,085,936	24,107	3,326,910	5,676	1,129,148	3,004	381,585
2558	64,462	9,109,123	29,036	5,056,131	4,962	791,793	2,860	348,755
2559	86,588	12,852,211	33,261	5,295,302	4,222	728,464	4,823	526,801
2560	80,857	11,146,058	38,175	5,455,507	11,037	1,322,885	3,630	406,207
2561	164,499	19,799,892	88,470	10,124,912	23,544	3,459,671	12,057	1,488,448
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	35.19	29.19	33.30	25.88	43.97	31.69	35.23	33.31

ที่มา : กรมศุลกากร (ตุลาคม 2562)

4) การนำเข้า ในช่วงปี 2557-2561 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าขมิ้นชันของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 17.80 และ 30.25 ต่อปี ตามลำดับ ในปี 2557 มีปริมาณและมูลค่าการนำเข้า เป็นจำนวน 474.19 ตัน และ 10.89 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 722.91 ตัน และ 25.61 ล้านบาท ในปี 2561 ตามลำดับ ประเทศไทยนำเข้าขมิ้นชันจากประเทศที่สำคัญ ได้แก่ เมียนมาร์ อินเดีย และเนเธอร์แลนด์ โดยมูลค่าการนำเข้าขมิ้นชันจากประเทศเมียนมาร์ และอินเดีย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 13.79 และ 61.77 ตามลำดับ แต่มูลค่าการนำเข้าจากเนเธอร์แลนด์มีแนวโน้มลดลงร้อยละ 40.45 ต่อปี (ตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.6 ปริมาณและมูลค่า การนำเข้าของประเทศไทยแยกรายประเทศที่สำคัญของขมิ้น รหัส
09103000000 ปี 2557 - 2561

ปริมาณ : กิโลกรัม มูลค่า : บาท

ปี	รวม		เมียนมาร์		อินเดีย		เนเธอร์แลนด์	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2557	474,194	10,893,282	423,644	7,670,826	47,916	2,537,170	2,180	507,887
2558	371,492	12,366,140	309,537	7,715,816	57,700	3,585,234	4,200	1,046,462
2559	217,797	8,358,442	160,303	4,705,022	54,982	3,064,901	1,200	279,346
2560	822,542	31,452,857	507,632	13,255,423	279,515	16,121,399	620	110,742
2561	722,913	25,607,893	451,626	11,165,770	246,887	13,256,218	500	116,872
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	17.80	30.25	6.42	13.79	62.53	61.77	-38.48	-40.45

ที่มา : กรมศุลกากร (ตุลาคม 2562)

5) ราคาที่เกษตรกรขายได้ ในช่วงปี 2557 - 2561 ราคาขม้นชั้นที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.54 ต่อปี โดยใน ปี 2557 ราคาขม้นชั้นที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 15.86 บาทต่อกิโลกรัม เพิ่มขึ้นเป็น 17.12 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2561 (ตารางที่ 3.7)

ตารางที่ 3.7 ราคาขม้นชั้นที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย ปี 2557 - 2561

ปี	ราคาขม้นชั้นที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)
2557	15.86
2558	14.24
2559	16.53
2560	17.31
2561	17.12
อัตรารวม (ร้อยละ)	3.54

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2562)

3.1.3 สถานการณ์การผลิตไหล

1) แหล่งผลิต การปลูกไหลในประเทศไทยมีทั้งปลูกเพื่อการค้าและปลูกเพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งมีอยู่ทั่วไปทุกภาคของประเทศไทย ปัจจุบันแหล่งผลิตที่สำคัญมีหลายแห่ง ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก กาญจนบุรี นครปฐม เป็นต้น (ตารางที่ 3.8)

2) ครัวเรือนเกษตร ในช่วงปี 2557 - 2561 จำนวนครัวเรือนเกษตรที่ปลูกไหลของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 6.50 ต่อปี โดยเพิ่มขึ้นจากจำนวน 158 ครัวเรือน ในปี 2557 เป็นจำนวน 236 ครัวเรือน ในปี 2561 (ตารางที่ 3.9)

3) เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิต ในช่วงปี 2557 - 2561 เนื้อที่เพาะปลูกไหลของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 17.13 ต่อปี โดยเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นจากจำนวน 291 ไร่ ในปี 2557 เป็นจำนวน 645 ไร่ ในปี 2561 อย่างไรก็ตาม เนื้อที่เก็บเกี่ยวมีแนวโน้มลดลงในอัตราร้อยละ 3.29 ต่อปี แต่จะสังเกตได้ว่าในช่วงปี 2557 - 2561 เนื้อที่เก็บเกี่ยวมีทั้งแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละปี เนื่องจากการผลิตไหลส่วนใหญ่จะประสบปัญหาโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียทำลาย และยังไม่มียาการใดที่จะสามารถควบคุมโรคเหี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตารางที่ 3.9)

ตารางที่ 3.8 เนื้อที่เพาะปลูกไพลทั้งประเทศ แยกรายจังหวัด ปี 2561

จังหวัด	จำนวนครัวเรือน เกษตร	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
รวมทั้งหมด	231	588	228	649,100	2,847
กาญจนบุรี	24	192	87	174,000	2,000
ชลบุรี	3	2	-	-	-
นครปฐม	5	160	50	160,000	3,200
นครสวรรค์	15	20	-	-	-
พิษณุโลก	35	85	75	300,000	4,000
มหาสารคาม	40	21	-	-	-
ราชบุรี	22	67	-	-	-
ลำปาง	55	18	-	-	-
สตูล	10	15	10	9,000	900
สระบุรี	2	2	-	-	-

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2562)

หมายเหตุ : เป็นตัวเลขประมาณการ

สำหรับผลผลิตไพล จะเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 8 - 12 เดือนขึ้นไป ส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ โดยการสังเกตต้นเหนือดินเริ่มแสดงอาการเหี่ยวแห้ง จนแห้งสนิทจึงเริ่มเก็บเกี่ยว ไพลอายุ 8 - 12 เดือน เก็บเกี่ยวเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบประกอบเครื่องยา เครื่องสำอาง และส่วนผสมในลูกประคบ มีบางพื้นที่เกษตรกรจะปลูกไพล 2 ปี และเก็บเกี่ยวฤดูแล้งอีกปีถัดไป เพื่อใช้สกัดน้ำมันห้ามเก็บหัวไพลขณะที่เริ่มแตกหน่อใหม่ เพราะน้ำมันที่ได้จะมีปริมาณและคุณภาพต่ำ

ในช่วงปี 2557 - 2561 ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 14.75 ต่อปี แต่ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นและลดลงตามเนื้อที่เพาะปลูกในแต่ละปี ซึ่งมีแนวโน้มค่อนข้างผันผวนในแต่ละปี (ตารางที่ 3.9)

ตารางที่ 3.9 จำนวนครัวเรือนเกษตรกร เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตของไพล ปี 2557 - 2561

ปี	จำนวนครัวเรือน เกษตรกร	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
2557	158	291	181	173,430	958
2558	214	473	235	738,720	3,143
2559	126	225	130	136,365	1,048
2560	180	468	106	208,810	1,969
2561	236	645	228	649,100	2,846
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	6.50	17.13	-3.29	14.75	18.65

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2562)

หมายเหตุ : เป็นตัวเลขประมาณการ

3.1.4 สถานการณ์การตลาดไพล

สำหรับการตลาดของไพล จะบริโภคในประเทศเป็นหลัก ไม่มีการส่งออกหรือนำเข้า เกษตรกรจะขายหัวไพลสดเป็นส่วนมาก มีบางส่วนที่นำมาหั่นและตากแห้ง และบางส่วนนำมาสกัดเป็นน้ำมันไพล

ราคาที่เกษตรกรขายได้ ในช่วงปี 2557 - 2561 ราคาไพลที่เกษตรกรขายได้มีแนวโน้มลดลง ในอัตราร้อยละ 20.23 ต่อปี โดยใน ปี 2557 ราคาไพลที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 43.99 บาทต่อกิโลกรัม ลดลงเป็น 12.91 บาทต่อกิโลกรัม ในปี 2561 (ตารางที่ 3.10)

ตารางที่ 3.10 ราคาไพลที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย ปี 2557-2561

ปี	ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)
2557	43.99
2558	21.36
2559	30.4
2560	25.86
2561	12.91
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	-20.23

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2562)

3.2 สภาพทั่วไปของเกษตรกร

3.2.1 ข้อมูลของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกขมิ้นชัน

ลักษณะการปลูกขมิ้นชันของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกขมิ้นชันเฉลี่ย 1.69 ไร่ ขณะที่กลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ มีพื้นที่ใช้เพาะปลูกขมิ้นชันเฉลี่ย 2.32 ไร่ โดยทั้งเกษตรกรในและนอกพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่มีลักษณะการปลูกขมิ้นชันแบบปลูกแซมกับพืชชนิดอื่น เช่น พืชสมุนไพรต่างๆ พืชผัก และไม้ยืนต้นในช่วงเริ่มปลูกที่ต้นยังไม่สูงมากจนบังแสงแดด (ร้อยละ 73) (ตารางที่ 3.11)

ตารางที่ 3.11 ลักษณะการปลูกขมิ้นชันของเกษตรกรตัวอย่าง ปี 2561

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก (ไร่)	1.69	2.32
ลักษณะการปลูก (ร้อยละ)		
ปลูกเชิงเดี่ยว	27.27	27.50
ปลูกแซมกับพืชอื่น	72.73	72.50

ที่มา : จากการสำรวจ

สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน จากการสำรวจ พบว่า เกษตรกรทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการฯ มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยมีอายุเฉลี่ยประมาณ 52 - 56 ปี และมีประสบการณ์ปลูกขมิ้นชันไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ย 8 ปี รวมไปถึงระดับการศึกษาที่เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน นั่นคือ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ประมาณร้อยละ 60 ของตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม อย่างไรก็ตาม เกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ มีรายได้ครัวเรือนจากภาคเกษตร (บาท/คน/ปี) และรายได้ครัวเรือนจากนอกภาคเกษตร (บาท/คน/ปี) มากกว่ารายได้ครัวเรือนจากภาคเกษตรและนอกภาคเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ตามลำดับ นอกจากนี้ มีผู้ที่กู้เงินเพื่อลงทุนปลูกสมุนไพรร้อยละ 8.33 ซึ่งเป็นผู้ที่อยู่ในพื้นที่โครงการฯ ทั้งหมด โดยเป็นการกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ร้อยละ 28.57 และเป็นเงินที่กู้จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 71.43 จำนวนเงินที่กู้ประมาณ 20,000 บาท ซึ่งโดยทั่วไปมีดอกเบียร้อยละ 7 ต่อปี (ตารางที่ 3.12)

ตารางที่ 3.12 สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน ปี 2561

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
อายุเกษตรกร (ปี)	52.49	55.97
ประสบการณ์การปลูก (ปี)	7.93	8.43
รายได้ภาคเกษตรของครัวเรือน (บาท/คน/ปี)	23,715.77	49,587.47
รายได้นอกภาคเกษตรของครัวเรือน (บาท/คน/ปี)	31,313.75	51,950.40
ระดับการศึกษา (ร้อยละ)		
ไม่ได้ศึกษา	0.00	2.63
ประถม	62.79	57.89
มัธยมต้น	13.95	13.16
มัธยมปลาย/ปวช.	20.93	13.16
ปริญญาตรี	2.33	13.16

ที่มา : จากการสำรวจ

ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญของขมิ้นชันจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ราคาปัจจัยการผลิตของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการฯ มีความใกล้เคียงกัน โดยค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยประมาณ 300 บาทต่อคนต่อวัน ราคาพันธุ์เฉลี่ย 30 - 32 บาทต่อกิโลกรัม ราคาปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดเฉลี่ย 9 - 10 บาทต่อกิโลกรัม และราคาปุ๋ยคอกเฉลี่ย 4 - 5 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.13)

ตารางที่ 3.13 ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญของขมิ้นชัน ปี 2561

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
ราคาพันธุ์ (บาท/กก.)	31.64	30.10
ราคาปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด (บาท/กก.)	9.98	8.80
ราคาปุ๋ยคอก (บาท/กก.)	4.21	4.70
ค่าจ้างแรงงาน (บาท/คน/วัน)	288.82	300.26

ที่มา : จากการสำรวจ

3.2.2 ข้อมูลของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกไพล

ลักษณะการปลูกไพลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกไพลเฉลี่ย 1.03 ไร่ และกลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ มีพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกไพลเฉลี่ย 0.83 ไร่ โดยทั้งเกษตรกรในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่ปลูกไพลแบบปลูกแซมกับพืชชนิดอื่น เช่น พืชสมุนไพรต่างๆ พืชผัก และไม้ยืนต้นในช่วงเริ่มปลูกที่ต้นยังไม่สูงมากจนบังแสงแดด (ร้อยละ 80 - 83) (ตารางที่ 3.14)

ตารางที่ 3.14 ลักษณะการปลูกไหลของเกษตรกรตัวอย่าง ปี 2561

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก (ไร่)	1.03	0.83
ลักษณะการปลูก (ร้อยละ)		
ปลูกเชิงเดี่ยว	19.35	17.24
ปลูกแซมกับพืชอื่น	80.65	82.76

ที่มา : จากการสำรวจ

สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกไหล จากการสำรวจ พบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีอายุเฉลี่ย 53 ปี น้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 60 ปี เล็กน้อย และเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีประสบการณ์ปลูกไพลน้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ เล็กน้อย คือ 6 ปี และ 8 ปี ตามลำดับ ขณะที่ระดับการศึกษาที่เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน นั่นคือ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ประมาณร้อยละ 60 ของตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม เกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ มีรายได้ครัวเรือนจากภาคเกษตร (บาท/คน/ปี) และจากนอกภาคเกษตร (บาท/คน/ปี) มากกว่ารายได้ครัวเรือนจากภาคเกษตรและนอกภาคเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ตามลำดับ นอกจากนี้ มีผู้ที่กู้เงินเพื่อลงทุนปลูกสมุนไพรร้อยละ 8.33 ซึ่งเป็นผู้ที่อยู่ในพื้นที่โครงการฯ ทั้งหมด โดยเป็นการกู้เงินจาก ธ.ก.ส. ร้อยละ 28.57 และเป็นการกู้เงินจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 71.43 จำนวนเงินที่กู้ประมาณ 20,000 บาท ซึ่งโดยทั่วไปมีดอกเบี้ยย ร้อยละ 7 ต่อปี (ตารางที่ 3.15)

ตารางที่ 3.15 สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกไพล ปี 2561

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
อายุเกษตรกร (ปี)	53.40	60.29
ประสบการณ์การปลูก (ปี)	6.23	7.69
รายได้ภาคเกษตรของครัวเรือน (บาท/คน/ปี)	28,040.67	56,474.70
รายได้นอกภาคเกษตรของครัวเรือน (บาท/คน/ปี)	34,742.80	54,561.51
ระดับการศึกษา (ร้อยละ)		
ไม่ได้ศึกษา	0.00	3.70
ประถม	66.67	59.27
มัธยมต้น	10.00	7.41
มัธยมปลาย/ปวช.	20.00	11.11
อนุปริญญา/ปวส.	0.00	3.70
ปริญญาตรี	3.33	14.81

ที่มา : จากการสำรวจ

ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญของไพลจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ราคาปัจจัยการผลิตของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการฯ แตกต่างกันเล็กน้อย โดยค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยประมาณ 280 - 300 บาทต่อคนต่อวัน ราคาพันธุ์เฉลี่ย 34 - 35 บาทต่อกิโลกรัม ราคาปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดเฉลี่ย 8 - 9 บาทต่อกิโลกรัม และราคาปุ๋ยคอกเฉลี่ย 4 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.16)

ตารางที่ 3.16 ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญของไพล ปี 2561

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
ราคาพันธุ์ (บาท/กก.)	33.97	35.00
ราคาปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด (บาท/กก.)	9.03	8.43
ราคาปุ๋ยคอก (บาท/กก.)	4.02	3.73
ค่าจ้างแรงงาน (บาท/คน/วัน)	282.28	298.86

ที่มา : จากการสำรวจ

3.2.3 ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต

1) ช่องทางการจำหน่ายขมิ้นชันสด

เมื่อพิจารณาช่องทางการจำหน่ายขมิ้นชันสดของเกษตรกร โดยคิดจากค่าเฉลี่ยของร้อยละการจำหน่ายตามช่องทางต่าง ๆ ของเกษตรกร พบว่า ช่องทางการจำหน่ายของเกษตรกรในพื้นที่โครงการแปลงใหญ่ฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ มีรูปแบบไม่ได้แตกต่างกัน โดยมีวิสาหกิจชุมชนที่ดำเนินการเกี่ยวกับ

ธุรกิจสมุนไพรมีเป็นช่องทางจำหน่ายหลักของเกษตรกร ถึงร้อยละ 56 โดยส่วนใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบของเวชสำอาง และยา รองลงมาคือพ่อค้ารวบรวมที่จะเข้ามารับซื้อในพื้นที่ของเกษตรกร ร้อยละ 24 - 25 (ตารางที่ 3.17)

ตารางที่ 3.17 ช่องทางการจำหน่ายขมิ้นชันสดของเกษตรกรตัวอย่างที่ทำการศึกษาระหว่างปี 2562

หน่วย: ร้อยละ

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
บริษัทเอกชน/ โรงงาน เพื่อแปรรูป	6.09	6.21
พ่อค้ารวบรวม	24.53	23.79
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	56.36	56.16
สหกรณ์การเกษตร	0.00	0.00
สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล รพ.สต.	3.28	4.39
สถานศึกษา	1.56	1.52
ตลาดสด	1.41	1.36
อื่น ๆ	6.77	6.57
รวม	100.00	100.00

ที่มา : จากการสำรวจ

ช่องทางการจำหน่ายหลักของเกษตรกรเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกี่ยวกับสมุนไพรมี ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ที่เข้าร่วมโครงการฯ จะเป็นสมาชิกของวิสาหกิจชุมชนด้วย จะเห็นได้ว่ามีลักษณะในการพึ่งพากันสูงและประสานกันในแนวคิด นอกจากนี้ ยังเกี่ยวข้องกับการมีต้นทุนทางธุรกรรมที่ต่ำจากการอยู่ในพื้นที่เดียวกัน รองลงมาเป็นการจำหน่ายให้กับพ่อค้ารวบรวม จะเห็นได้ว่าช่องทางการจำหน่ายขมิ้นชันสดคล้ายกับการศึกษาในอดีต อย่างไรก็ตาม มีสัดส่วนที่แตกต่างกัน โดยงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2548) ระบุว่า ร้อยละ 93 ของผลผลิต เกษตรกรจะจำหน่ายให้กลุ่มเกษตรกร (กลุ่มวิสาหกิจชุมชน) มีเพียงร้อยละ 5 ของผลผลิตที่จำหน่ายให้พ่อค้ารวบรวม

นอกจากนี้ เกษตรกรทั้งสองกลุ่มอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน มีโอกาสที่จะสื่อสารกัน จึงมีวิธีการเพาะปลูกในรูปแบบเดียวกัน รวมไปถึงการมีแหล่งจำหน่ายที่ไม่แตกต่างกัน ราคาที่เกษตรกรได้รับจึงไม่แตกต่างกันมาก และเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ จะได้รับการอุดหนุนจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่และตามปีงบประมาณ ซึ่งไม่ได้เป็นการอุดหนุนปัจจัยการผลิตที่ต่อเนื่องในทุกปี

2) ช่องทางการจำหน่ายโพลสด

เมื่อพิจารณาช่องทางการจำหน่ายโพลสดของเกษตรกร โดยคิดจากค่าเฉลี่ยของร้อยละการจำหน่ายตามช่องทางต่าง ๆ ของเกษตรกร พบว่า ช่องทางการจำหน่ายของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ มีรูปแบบไม่ได้แตกต่างกัน โดยมีวิสาหกิจชุมชนที่ดำเนินการเกี่ยวกับธุรกิจสมุนไพรมี

เป็นช่องทางจำหน่ายหลักของเกษตรกรถึงร้อยละ 66 - 67 โดยส่วนใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบของเวชสำอางและยา รองลงมาคือพ่อค้ารวบรวมที่จะเข้ามารับซื้อในพื้นที่ของเกษตรกร ร้อยละ 16 - 17 (ตารางที่ 3.18)

ตารางที่ 3.18 ช่องทางการจำหน่ายโพลสตของเกษตรกรตัวอย่างที่ทำการศึกษานปี 2562

หน่วย: ร้อยละ

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
บริษัทเอกชน/ โรงงาน เพื่อแปรรูป	2.78	3.95
พ่อค้ารวบรวม	17.22	16.32
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	67.22	66.32
สหกรณ์การเกษตร	0.00	0.00
สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล รพ.สต.	3.06	4.21
สถานศึกษา	0.00	0.00
ตลาดสด	2.50	2.37
อื่นๆ	7.22	6.84
รวม	100.00	100.00

ที่มา : จากการสำรวจ

สังเกตได้ว่าช่องทางการจำหน่ายสมุนไพรจะมีรูปแบบเดียวกัน ช่องทางการจำหน่ายโพลสต ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกี่ยวกับสมุนไพร ซึ่งผู้ที่เข้าร่วมโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของวิสาหกิจชุมชนเหมือนกับกรณีขมิ้นชัน เนื่องจาก เกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนมีลักษณะในการพึ่งพากันสูง และมีต้นทุนทางธุรกรรมที่ต่ำจากการอยู่ในพื้นที่เดียวกัน รองลงมาเป็นการจำหน่ายให้กับพ่อค้ารวบรวม ซึ่งช่องทางการจำหน่ายหลักแตกต่างจากในอดีต งานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2550) ระบุว่า เกษตรกรจะขายผลผลิตกับพ่อค้ารวบรวมเป็นร้อยละ 75 ของผลผลิต ซึ่งพ่อค้ามักจะรวบรวมสมุนไพรชนิดอื่นๆ ไปด้วย ผลผลิตเพียงร้อยละ 25 ที่เกษตรกรจะจำหน่ายให้กลุ่มแม่บ้าน/โรงพยาบาล

3.2.4 เหตุผลในการเข้าร่วมโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันและโพล เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงคุณภาพ โดยสอบถามเหตุผลหลักที่เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งมีผู้ให้ความเห็นร้อยละ 49 ของตัวอย่างทั้งหมด พบว่า การได้รับการอุดหนุนปัจจัยการผลิตเป็นเหตุผลสำคัญที่สุดในการเข้าร่วมโครงการฯ ของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 40 ของผู้ให้ความเห็น รองลงมาเป็นเกษตรกรที่อยู่กลุ่มวิสาหกิจเกี่ยวกับสมุนไพรอยู่แล้ว ซึ่งมีความสะดวกที่จะรวมกลุ่มเพื่อเข้าร่วมโครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 24 ของผู้ให้ความเห็น และการเห็นว่ามีความ

การจำหน่าย ช่วยลดความเสี่ยงทางการตลาดได้ คิดเป็นร้อยละ 12 ของผู้ให้ความเห็น นอกจากนี้ ยังมีเหตุผลอื่น ๆ เช่น อยากรายได้เสริมจากการปลูกสมุนไพรรู กุคนชักชวนให้เข้าร่วมโครงการ และอยากรู้ว่าถ้าเข้าร่วมโครงการจะเป็นอย่างไร คิดเป็นร้อยละ 24 ของผู้ให้ความเห็น

สำหรับเหตุผลที่เกษตรกรไม่เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งมีผู้ให้ความเห็นร้อยละ 20 ของตัวอย่างทั้งหมด พบว่า เหตุผลหลักคือเกษตรกรไม่ทราบเรื่องและไม่รู้จักโครงการฯ ถึงร้อยละ 65 ของผู้ให้ความเห็น รองลงมาคือ ไม่สามารถรวมกลุ่มกันได้ตามเงื่อนไขของโครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 24 ของผู้ให้ความเห็น และเกษตรกรบางรายไม่มีเอกสารสิทธิ์ที่ดิน ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาในการขอรับรองมาตรฐานการปฏิบัติทางเกษตรเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) และเกษตรอินทรีย์ จึงเป็นข้อจำกัดในการเข้าร่วมโครงการทางอ้อม คิดเป็นร้อยละ 11 ของผู้ให้ความเห็น ซึ่งให้เห็นว่า เกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ยังไม่รู้จักเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งอาจจะทำให้การเตรียมตัวและการรวมกลุ่มยังไม่ผ่านเงื่อนไขของโครงการฯ นอกจากนี้ ปัญหาเอกสารสิทธิ์ยังเป็นข้อจำกัดในการเข้าร่วมโครงการฯ เนื่องจากจำเป็นต้องมีการรับรองมาตรฐาน GAP และเกษตรอินทรีย์ ซึ่งในบางพื้นที่ได้มีการแก้ปัญหาโดยการส่งเสริมให้เกษตรกรรับรองด้วยระบบการรับรองเกษตรอินทรีย์แบบมีส่วนร่วม (Participatory Guarantee Systems: PGS) เพื่อแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าว

ยิ่งไปกว่านั้น ได้สอบถามถึงปัญหาและข้อจำกัดในการผลิตและการตลาดของเกษตรกร มีผู้ให้ความเห็นร้อยละ 35 ของตัวอย่างทั้งหมด พบว่า เกษตรกรมีความกังวลเกี่ยวกับภัยแล้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52 ของผู้ให้ความเห็น รองลงมาเป็นเรื่องเกี่ยวกับโรคและศัตรูพืช ได้แก่ โรคเน่า (ร้อยละ 24) เป็นเชื้อรา (ร้อยละ 17) และหนอนแมลง (ร้อยละ 7) ที่จะทำให้ผลผลิตเสียหาย ในส่วนของอุปสรรคในด้านการตลาด พบว่า เกษตรกรมีความกังวลเกี่ยวกับช่องทางการจำหน่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของผู้ให้ความเห็น รองลงมาเป็นความกังวลเรื่องราคา คิดเป็นร้อยละ 48 ของผู้ให้ความเห็น ส่วนที่เหลือกังวลเกี่ยวกับการขาดมาตรฐานการรับรองผลผลิตจากภาครัฐ ร้อยละ 2 ของผู้ให้ความเห็น ซึ่งให้เห็นว่า ในการผลิตเกษตรกรกังวลเกี่ยวกับภัยแล้งมากที่สุด เนื่องจากโดยส่วนใหญ่อาศัยฝนตามฤดูกาลในการเพาะปลูก ขณะที่การตลาดเกษตรกรจะกังวลเรื่องช่องทางในการจำหน่ายและราคาเป็นหลัก

นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีข้อเสนอแนะต่อโครงการฯ มีผู้ให้ข้อเสนอแนะร้อยละ 30 ของตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งแต่ละคนสามารถเสนอได้หลายประเด็น ประเด็นที่เกษตรกรต้องการมากที่สุดคือการมีระบบน้ำหรือการเข้าถึงแหล่งน้ำสำหรับใช้เพาะปลูกสมุนไพรรู และการอุดหนุนปัจจัยการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยในประเด็นทั้งสองคิดเป็นร้อยละ 24 ของผู้ให้ความเห็นเท่ากัน รองลงมาคือ การหาช่องทางตลาด เช่น การจัดกิจกรรมการตลาด (Roadshow) เพื่อประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรรูของกลุ่มวิสาหกิจ (ร้อยละ 20) การลดความเสี่ยงด้านราคา เช่น การประกันราคา (ร้อยละ 16) และการส่งเสริมการแปรรูปของกลุ่มวิสาหกิจโดยเฉพาะเครื่องอบและโรงตาก เพื่อเป็นการส่งเสริมสมุนไพรรูทั้งระบบ (ร้อยละ 16) และยังมีเกษตรกรส่วนหนึ่งที่ต้องการให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตอีกด้วย

(ร้อยละ 12) แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีความต้องการให้ส่งเสริมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมากกว่า การตลาด โดยเฉพาะเรื่องแหล่งน้ำและการอุดหนุนปัจจัยการผลิต ในส่วนของการตลาด เกษตรกรต้องการ ช่องทางการจำหน่ายและลดความเสี่ยงจากราคาตกต่ำ

กล่าวโดยสรุป ปัญหาที่เกษตรกรกังวลมากที่สุด ได้แก่ ภัยแล้ง การไม่มีช่องทางจำหน่ายผลผลิต และ ราคาผลผลิตตกต่ำหรือมีความไม่แน่นอน และข้อเสนอแนะของเกษตรกรต่อโครงการฯ พบว่าที่เกษตรกร ต้องการมากที่สุดคือ การมีระบบน้ำหรือการเข้าถึงแหล่งน้ำสำหรับใช้เพาะปลูกสมุนไพร และการอุดหนุนปัจจัย การผลิตอย่างต่อเนื่อง

3.3 ข้อมูลทั่วไปและเทคนิคการปลูก

3.3.1 ข้อมูลทั่วไปของขมิ้นชัน

ขมิ้นชัน (Turmeric) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Curcuma Longa* Linn มีลำต้นใต้ดิน ประเภทไรโซม (Rhizome) พันธุ์ที่นิยมปลูก ได้แก่ ขมิ้นสีทอง ขมิ้นด่าง ขมิ้นแดงสยาม พันธุ์ที่กรมวิชาการ เกษตรแนะนำ ได้แก่ พันธุ์ตรัง 1 และพันธุ์ตรัง 2 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545, 2551)

ขมิ้นชันจะเจริญได้ดีในดินร่วนอุดมสมบูรณ์สูงชอบอากาศค่อนข้างร้อนและความชุ่มชื้น ในเวลากลางคืน โดยควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ประมาณเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ขยายพันธุ์โดยใช้เหง้าหัว หรือแง่นิ้วที่มีตา 2 - 3 ตา และขมิ้นชันอายุ 9 - 10 เดือนขึ้นไป จะเป็นระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เพราะจะมีสารสำคัญสูง ทั้งน้ำมันหอมระเหยหรือ Termeric Oil และสารที่ให้สีเหลือง Curcuminoid (กรมส่งเสริม การเกษตร, 2545, 2551)

ขมิ้นชันที่ดีต้องมีปริมาณ Curcuminoid คำนวณเป็น Curcumin ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก และมีน้ำมันหอมระเหยไม่น้อยกว่าร้อยละ 6 โดยปริมาตรต่อน้ำหนัก ตามมาตรฐานของตำรับยา สมุนไพรไทย หรือไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 และร้อยละ 4 ตามมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (กรมส่งเสริม การเกษตร, 2545, 2551)

ขมิ้นชันนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น การรักษาพิษแมลงสัตว์กัดต่อย บรรเทาอาการ จุกเสียด แน่นเฟ้อ การบำรุงผิวพรรณ ใช้ในการปรุงแต่งกลิ่นและรสอาหาร และยังมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากขมิ้นชัน เช่น อาหารเสริมสุขภาพ เวชสำอาง ลูกประคบ ยาทาภายนอก ส่วนผสมในอาหารสัตว์ และ ผลิตภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545, 2551)

3.3.2 เทคนิคการปลูกและดูแลรักษาขมิ้นชัน

จากเอกสารของ กรมส่งเสริมการเกษตร (2545, 2551) ได้แนะนำวิธีการปลูกและการดูแล รวมถึงการเก็บเกี่ยวไว้ ดังนี้

1) การเตรียมการก่อนปลูก

1.1) การเตรียมดิน

- (1) ไถพรวนดินให้ร่วนซุยอย่างน้อย 1 ครั้ง หากเป็นพื้นที่ที่หน้าดินแข็งหรือเป็นดินเก่า ควรไถพรวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง
- (2) ตากดินไว้ 1 – 2 สัปดาห์ เพื่อทำลายไข่แมลงและเชื้อโรคในดิน
- (3) เก็บเศษไม้ ซากวัชพืช กรวด และหิน ออกจากแปลง
- (4) ใส่ปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายดีแล้ว อัตรา 4 ตันต่อไร่ หากดินเป็นกรดควรใส่ปูนขาว เพื่อปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน
- (5) หากพื้นที่ปลูกมีสภาพเป็นที่ลุ่มหรือที่ราบต่ำ มีการระบายน้ำไม่ดี ควรยกร่องแปลง กว้าง 1 – 2 เมตร สูง 15 – 25 เซนติเมตร ความยาวตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่

1.2) การเตรียมพันธุ์

- (1) การเก็บรักษาหัวพันธุ์ โดยวางผึ่งไว้ในที่ร่ม แห้ง สะอาด ปราศจากโรค และสัตว์ต่างๆ มารบกวน มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือผึ่งแห้งพันธุ์ในทรายหยาบที่สะอาด เย็น ในที่ร่ม
- (2) การจัดเตรียมหัวพันธุ์ การปลูกโดยใช้หัวน้ำหนักประมาณ 15 – 50 กรัม ใช้ 1 หัวต่อหลุม หากหัวพันธุ์มีขนาดใหญ่มาก ให้ตัดเป็นท่อนๆ มีตาติดอยู่ไม่น้อยกว่า 2 ตา การปลูกโดยใช้แฉง จะใช้น้ำหนักประมาณ 10 กรัม และมีตา 2 - 3 ตาต่อแฉง โดยใช้ 2 – 3 แฉงต่อหลุม

2) การปลูก

2.1) วิธีปลูก

- (1) ขุดหลุมปลูกลึก 10 – 15 เซนติเมตร และรองก้นหลุมปลูกด้วยปุ๋ยคอก หลุมละ 200-300 กรัม
- (2) วางหัวพันธุ์ในหลุมปลูก กลบดินหนา 5 - 10 เซนติเมตร หรือนำหัวพันธุ์ไปเพาะก่อนนำไปปลูก โดยนำไปผึ่งในที่ร่ม คลุมด้วยปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายแล้ว นานประมาณ 30 วัน หัวพันธุ์จะแตกหน่อขึ้นมา แล้วจึงนำไปปลูกในแปลง

2.2) ระยะการปลูก จะกำหนดประมาณ 35 × 50 เซนติเมตร การปลูกในสภาพยกร่องใช้ระยะห่างระหว่างแถว 45 - 75 เซนติเมตร และระหว่างต้น 25 - 50 เซนติเมตร หากปลูกขมิ้นชันเป็นพืชแซม ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 30 เซนติเมตร

2.3) การใช้หัวพันธุ์ ควรใช้ประมาณ 400 กิโลกรัมต่อไร่

3) การดูแลรักษา

3.1) การใส่ปุ๋ย

- (1) หากดินมีความอุดมสมบูรณ์ ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมในปีแรก

(2) หากปลูกขมิ้นชัน 2 ปี ใส่ปุ๋ยคอก 300 – 500 กรัมต่อหลุม หลังจากตายหญ้าในฤดูฝน โดยใส่รอบโคนต้น

(3) กรณีที่ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยชีวภาพ โดยโรยเป็นแถวข้างต้น ห่างจากโคนต้น 8 – 15 เซนติเมตร ใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกหลังปลูก 1 เดือน และครั้งที่สองหลังปลูก 3 เดือน

3.2) การให้น้ำ ระยะแรกควรรดน้ำอย่างสม่ำเสมอจนกว่าพืชจะตั้งตัวได้ และให้น้ำน้อยลงในระยะหัวเริ่มแก่ และงดให้น้ำในระยะเก็บเกี่ยว หากมีน้ำท่วมขัง ให้ระบายน้ำออกทันที

4) ศัตรูพืชที่สำคัญ

4.1) วัชพืช กำจัดโดยการถอนหรือใช้จอบตาดายออก พรวนดิน และกลบโคนต้นเพื่อให้เหง้าเจริญเติบโตดี

4.2) โรค ได้แก่ โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ทำให้ต้นมีอาการใบเหลือง ต้นเหี่ยวหัวเน่าและมีเมือกสีขาวข้นซึมออกมาตรงรอยแผล

การป้องกันกำจัด

- พื้นที่ปลูกมีการระบายน้ำดี ไม่เคยปลูกขมิ้นชันที่เป็นโรคหรือพืชที่เป็นพืชอาศัยของโรคมามาก่อน

- หากเคยปลูกพืชที่เป็นพืชอาศัยของโรค ควรกำจัดวัชพืช ไถพรวน และฝังดินให้แห้งก่อนปลูกอย่างน้อย 1 เดือน

- หากแหล่งปลูกเคยมีการระบาดของโรค ควรปลูกพืชหมุนเวียน เช่น ข้าว ข้าวโพด เป็นเวลา 3 ปี แล้วจึงกลับมาปลูกขมิ้นชันใหม่ หรือจัดการดินโดยใช้ปุ๋ยยูเรียและปูนเผา อัตรา 70:800 กิโลกรัมต่อไร่

- ใช้หัวพันธุ์ที่ปลอดโรค โดยคัดเลือกมาจากแหล่งที่ไม่เคยมีการระบาดของโรคมามาก่อน

- การเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่าให้เกิดบาดแผล แยกผลผลิตที่เป็นโรคนำไปเผาทำลาย

- ถอนต้นที่เป็นโรคเผาทำลาย ขุดดินบริเวณนั้นฝังแดด และโรยปูนขาว

4.3) แมลง เพลี้ยแป้ง (Mealy Bug) โดยตัวอ่อนจะดูดน้ำเลี้ยง เข้าทำลายตามรากและง่ามในระดับผิวดิน ทำให้บริเวณที่ถูกทำลายจะเห็นเป็นผงแป้งเกาะติดอยู่

การป้องกันกำจัด

- ใช้แมลงช้างปีกใส อัตรา 200 – 500 ตัวต่อไร่

- ฉีดพ่นด้วยสารสะเดา

5) การเก็บเกี่ยว

5.1) ระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เก็บในช่วงฤดูแล้ง เมื่อขมิ้นชันมีอายุ 9 – 11 เดือนขึ้นไป โดยจะสังเกตเห็นลำต้นเหนือดินแสดงอาการเหี่ยวแห้งสนิท หลีกเลียงการเก็บในระยะที่ขมิ้นชันเริ่มแตกหน่อ เพราะจะทำให้

ให้มีสาร Curcumin ต่ำ หากต้องการเข้มข้นสำหรับใช้ในการผลิตน้ำมัน จะเก็บเกี่ยวขมิ้นชันเมื่ออายุ 2 ปี โดยจะเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูแล้งของปี ถัดไป

5.2) การเก็บเกี่ยว ควรให้น้ำดินพอชื้นทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ แล้วจึงทำการเก็บเกี่ยว โดยใช้จอบขุดหรือถอนขึ้นมาทั้งกอ ตัดแยก ส่วนเหนือดินและเหง้าออก ระวังอย่าให้ผลผลิตเกิดบาดแผล เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อโรค และไม่ควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่มีฝน เพื่อป้องกันโรคเชื้อรา

3.3.3 ข้อมูลทั่วไปของไพล

ไพล เป็นพืชชนิดหนึ่งในวงศ์ขิง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber cassumunar* Roxb ไพลมีเหง้าใต้ดิน เปลือกสีน้ำตาลแกมเหลือง มีกลิ่นหอมร้อนเฉพาะตัว เหง้าไพลมีน้ำมันหอมระเหย ซึ่งประกอบด้วยสารสำคัญที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ และมีฤทธิ์ต้านฮีสตามีนแกมมาบีแกมมาบี แพทย์แผนไทยใช้ไพลประกอบตำรับยาเพื่อรักษาอาการฟกช้ำ บวม เคล็ดขัดยอก ปวดท้อง ลมจุกเสียด ท้องเดินและบิด นอกจากนี้ ไพลยังใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในลูกประคบ และใช้น้ำมันหอมระเหยสำหรับใช้ในสปา (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545)

3.3.4 เทคนิคการปลูกและดูแลรักษาไพล

จากเอกสารของ กรมส่งเสริมการเกษตร (2545) ได้แนะนำวิธีการปลูกและการดูแล รวมถึงการเก็บเกี่ยวไว้ ดังนี้

1) การเตรียมการก่อนปลูก

1.1) การเตรียมดิน

(1) ไถพรวนดิน กำจัดเศษวัสดุและวัชพืช และตากดินไว้ประมาณ 7 - 15 วัน
(2) ดินที่มีอินทรีย์วัตถุน้อย ควรปลูกพืชตระกูลถั่วให้ได้ระยะออกดอกจึงไถกลบดินหรือปรับปรุงดินด้วยการใส่ปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายสมบูรณ์ดีแล้ว อัตรา 1 - 2 ตันต่อไร่

(3) ใส่ปูนขาว เพื่อปรับค่าความเป็นกรดต่างของดิน

1.2) การเตรียมพันธุ์

(1) การเก็บรักษาหัวพันธุ์ วางฝังไว้ในที่ร่ม สะอาด ปราศจากโรค แมลง และสัตว์ต่างๆ รบกวาน มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้นพื้นที่ที่เก็บต้องแห้ง ปราศจากความชื้น หรือเก็บฝังในทรายที่สะอาด เย็นและชื้นในที่ร่ม และควรแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงหรือสารป้องกันกำจัดเชื้อรา ก่อนนำไปฝังทราย

(2) การจัดเตรียมหัวพันธุ์ นำหัวพันธุ์มาพักตัวในระยะเวลาหนึ่ง แช่ใน Indole Acetic Acid (IAA) ที่ระดับความเข้มข้น 250 ppm เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อกระตุ้นให้หัวไพลงอกได้เร็วขึ้น และแบ่งหัวพันธุ์ให้มีน้ำหนัก 100 กรัมต่อหัว

2) การปลูก

2.1) วิธีปลูก

(1) ขุดหลุมปลูกขนาด กว้าง x ยาว x ลึก 25 x 25 x 15 เซนติเมตร

(2) ใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุมประมาณ 250 กรัมต่อหลุม นำดินกลบหนาประมาณ 1 เซนติเมตร

(3) วางเหง้าลงในหลุมปลูก กลบดินให้มิด หนาประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร คลุมด้วย ฟางหรือใบหญ้าตากแห้ง หนาประมาณ 2 นิ้ว รดน้ำทันที ระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว 25x27 เซนติเมตร ใช้หัวพันธุ์ประมาณ 960 กิโลกรัมต่อไร่

3) การดูแลรักษา

3.1) การใส่ปุ๋ย ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 500 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่พร้อมกับการถอนวัชพืช และพรวนดิน หลังการปลูกประมาณ 1 เดือน และหลังการปลูกประมาณ 3 - 4 เดือน

3.2) การให้น้ำ ระยะแรกต้องรดน้ำอย่างสม่ำเสมอจนกว่าพืชจะตั้งตัวได้ จากนั้นควรให้น้ำ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ในพื้นที่แห้งแล้ง ส่วนพื้นที่ที่อาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติจะไม่มี การรดน้ำ

4) ศัตรูพืชที่สำคัญ

4.1) วัชพืช กำจัดโดยการถอนวัชพืชออกจากแปลง ในปีที่ 1 กำจัดวัชพืช 2 ครั้ง ปีที่ 2 กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง เนื่องจากไพลจะคลุมพื้นที่ระหว่างต้นและแถวจนเต็ม สำหรับปีที่ 3 ไม่ต้องกำจัดวัชพืชและ ปล่อยให้แห้งตายไปพร้อมกับต้นไพลที่พบ

4.2) โรคเหี่ยว เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ทำให้ต้นมีอาการใบเหลือง ต้นเหี่ยวและ หัวเน่าตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด

- ใช้หัวพันธุ์ที่ปลอดโรค หรือจากแหล่งที่ไม่มีการระบาดของโรค
- ควรจะมีการไถตากดินก่อนปลูก และโรยด้วยปูนขาวปรับสภาพของดิน
- ไม่ควรปลูกไพลซ้ำในปีถัดไป และควรปลูกพืชหมุนเวียนที่ไม่เป็นพืชอาศัยของ โรค ก่อนการปลูกในฤดูถัดไป

- พื้นที่ที่มีการระบาดของโรคให้ทำการอบดินฆ่าเชื้อก่อนปลูก โดยการไ้ยูเรีย ผสมปูนขาว อัตรา 80:100 กิโลกรัม/ไร่ คลุกเคล้าดินที่ไถพรวนแล้ว และใช้แผ่นพลาสติกสีดำคลุมทิ้งไว้ ประมาณ 3 สัปดาห์ ก่อนปลูกพืช

- ควรปลูกในพื้นที่ที่มีกระบายน้ำดี ไม่มีน้ำท่วมขัง
- ต้นที่เป็นโรคให้ขุดใส่ถุง และนำไปเผาทำลายทิ้ง และโรยปูนขาวรอบหลุมปลูก

ที่ทำการขุด

- รองเท้าที่ใส่ในแปลง ควรมีกระบะหรืออ่างที่ใส่น้ำยาฆ่าเชื้อไว้สำหรับจุ่มหรือแช่ ก่อนเดินเข้าแปลง และเครื่องมือทางการเกษตรก่อนและหลังจากใช้แล้วให้แช่น้ำยาฆ่าเชื้อ

4.3) แผลง ไพลมีกลิ่นเฉพาะตัวที่ไล่แมลง จึงไม่ค่อยมีแมลงศัตรูพืชรบกวน

5) การเก็บเกี่ยว

5.1) ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวจะเป็นช่วงฤดูแล้ง โดยระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ ดังนี้

(1) การนำไพลมาใช้เพื่อสกัดน้ำมัน เก็บไพลเมื่อมีอายุได้ประมาณ 2 ปี นับตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงวันที่เก็บเกี่ยว โดยเก็บหัวไพลเมื่อต้นไพลแห้งและพบลงกับพื้น ห้ามเก็บหัวไพลขณะที่เริ่มแตกหน่อใหม่ เพราะน้ำมันที่ได้จะมีปริมาณและคุณภาพต่ำ

(2) การนำไพลมาใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบประกอบเครื่องยา เครื่องสำอาง และส่วนผสมในลูกประคบ จะเก็บเกี่ยวไพลเมื่อมีอายุ 8 - 12 เดือน

5.2) วิธีการเก็บเกี่ยว ขุดเหง้าไพลโดยใช้จอบและเสียม ระวังไม่ให้เกิดบาดแผลหรือรอยชำเขย่าดินออกจากเหง้า ตัดราก โดยรอบออกให้หมด และฝังลมให้แห้ง เก็บผลผลิตบรรจุในถุงตาข่ายในที่ที่มีอากาศถ่ายเทดี

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตขมิ้นชัน

จากการรวบรวมข้อมูลของเกษตรกรตัวอย่างได้ทั้งหมด 84 ราย เป็นเกษตรกรในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ 44 ราย และเป็นเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ 40 ราย ทั้งนี้ได้จัดการข้อมูลต้นทุนการผลิตและปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตที่สูญหายหรือไม่สมบูรณ์ (Missing Value) ด้วยการใช้ค่าเฉลี่ยของเกษตรกรที่อยู่ในจังหวัดเดียวกัน

ต้นทุนของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ พบว่า มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 14,931 บาทต่อไร่ โดยร้อยละ 87 ของต้นทุนทั้งหมดเป็นต้นทุนผันแปร ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 52 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนแรงงานในการเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว และการดูแลระหว่างรอบการผลิต ต้นทุนผันแปรที่มีค่ารองลงมาคือวัสดุการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 33 ของต้นทุนทั้งหมด โดยเฉพาะพันธุ์ขมิ้นชัน คิดเป็นร้อยละ 23 ของต้นทุนทั้งหมด สำหรับต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 13 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 4.1)

ต้นทุนของเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ พบว่า มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 16,383 บาทต่อไร่ ซึ่งมีต้นทุนในแต่ละส่วนเป็นไปในทำนองเดียวกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ โดยเป็นต้นทุนผันแปร ร้อยละ 85 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 47 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนแรงงานในการเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว และการดูแลระหว่างรอบการผลิต ต้นทุนผันแปรที่มีค่ารองลงมาคือวัสดุการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 34 ของต้นทุนทั้งหมด โดยเฉพาะพันธุ์ขมิ้นชัน คิดเป็นร้อยละ 20 ของต้นทุนทั้งหมด สำหรับต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 15 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 4.2)

ในภาพรวมเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยน้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ที่น่าสนใจคือ กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีต้นทุนปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดในส่วนที่ไม่เป็นเงินสดมากกว่ากลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดส่วนหนึ่งได้รับการอุดหนุนจากโครงการฯ แม้ว่าโครงการมีการอุดหนุนพันธุ์ขมิ้นชันให้กับเกษตรกร แต่เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บพันธุ์ไว้เพื่อเพาะปลูก ต้นทุนของพันธุ์จึงไม่แตกต่างกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม และต้นทุนปุ๋ยเคมีของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ น้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ เพราะโครงการฯ เน้นการผลิตแบบอินทรีย์และการปฏิบัติทางเกษตรเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) นอกจากนี้ สังเกตได้ว่าต้นทุนค่าเสื่อมอุปกรณ์ของเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ สูงกว่ากลุ่มในพื้นที่โครงการฯ สะท้อนถึงการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรทางการเกษตรในการผลิต ซึ่งเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ มีรายได้เฉลี่ยจากทั้งภาคเกษตรและนอกภาคเกษตรมากกว่าเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ จึงมีทุนที่จะเข้าถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการเกษตร

ตารางที่ 4.1 ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่โครงการฯ

	บาท/ไร่/ปี			
รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	2,992.25	10,065.50	13,057.75	87.45
1.ค่าวัสดุการเกษตร	1,421.07	3,433.34	4,854.41	32.51
พันธุ์	780.97	2,651.82	3,432.79	22.99
สารปรับปรุงดิน	18.64	23.86	42.50	0.28
ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด	153.61	622.49	776.10	5.20
ปุ๋ยคอก	125.28	52.10	177.38	1.19
ปุ๋ยเคมี	331.94	83.07	415.01	2.78
สารเคมี (กำจัดวัชพืช/ศัตรูพืช)	10.63	0.00	10.63	0.07
2.ค่าแรง	1,151.63	6,617.20	7,768.83	52.03
แรงงานปรับดินและเตรียมดิน	46.44	685.41	731.85	4.90
แรงงานปลูก	138.89	938.81	1,077.70	7.22
แรงงานดูแล	216.66	2,542.87	2,759.53	18.48
เก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว	749.64	2,450.11	3,199.75	21.43
3.ค่าจ้างรถไถเตรียมดิน	320.89	0.00	320.89	2.15
4.ค่าน้ำมัน	55.33		55.33	0.37
5.ค่าซ่อมแซมและซ่อมบำรุง	43.33		43.33	0.29
6.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น		14.96	14.96	0.10
ต้นทุนคงที่	84.55	1,788.98	1,873.53	12.55
7.ที่ดิน	84.55	1,478.12	1,562.67	10.47
8.ค่าเสื่อมอุปกรณ์		287.57	287.57	1.93
9.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว		23.29	23.29	0.16
ต้นทุนทั้งหมด	3,076.80	11,854.48	14,931.28	100.00
ผลผลิตต่อไร่			1,684.03	
ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม			8.87	
ราคาขมิ้นชันสดที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อกิโลกรัม)			23.17	
ผลตอบแทนต่อไร่			39,018.98	
ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่			24,087.69	
ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม			14.30	

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ: ภาษีที่ดิน 5 บาทต่อไร่ แต่ผู้มีสิทธิในการใช้ประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดินจะไม่ได้เสียภาษี

ตารางที่ 4.2 ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกขมิ้นชันนอกพื้นที่โครงการฯ

รายการ	บาท/ไร่/ปี			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	5,147.06	8,817.08	13,964.14	85.24
1.ค่าวัสดุการเกษตร	2,455.91	3,161.09	5,617.00	34.29
พันธุ์	764.00	2,505.03	3,269.03	19.95
สารปรับปรุงดิน	7.25	0.00	7.25	0.04
ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด	336.93	127.73	464.66	2.84
ปุ๋ยคอก	221.67	450.66	672.33	4.10
ปุ๋ยเคมี	1,124.97	77.67	1,202.64	7.34
สารเคมี (กำจัดวัชพืช/ศัตรูพืช)	1.09	0.00	1.09	0.01
2.ค่าแรง	2,048.58	5,630.25	7,678.83	46.87
แรงงานปรับดินและเตรียมดิน	66.25	614.20	680.45	4.15
แรงงานปลูก	146.99	849.86	996.85	6.08
แรงงานดูแล	410.21	1,960.34	2,370.55	14.47
เก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว	1,425.13	2,205.85	3,630.98	22.16
3.ค่าจ้างรถไถเตรียมดิน	342.50	0.00	342.50	2.09
4.ค่าน้ำมัน	56.20		56.20	0.34
5.ค่าซ่อมแซมและซ่อมบำรุง	243.87		243.87	1.49
6.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น		25.74	25.74	0.16
ต้นทุนคงที่	5.00	2,413.55	2,418.55	14.76
7.ที่ดิน	5.00	1,560.73	1,565.73	9.56
8.ค่าเสื่อมอุปกรณ์		777.91	777.91	4.75
9.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว		74.91	74.91	0.46
ต้นทุนทั้งหมด	5,152.06	11,230.63	16,382.69	100.00
ผลผลิตต่อไร่			1,698.78	
ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม			9.64	
ราคาขมิ้นชันสดที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อกิโลกรัม)			22.30	
ผลตอบแทนต่อไร่			37,882.79	
ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่			21,500.11	
ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม			12.66	

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ: ภาษีที่ดิน 5 บาทต่อไร่ แต่ผู้มีสิทธิในการใช้ประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดินจะไม่ได้เสียภาษี

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาผลผลิตและราคาในพื้นที่ที่ไม่แล้ง จะพบว่า ผลผลิตต่อไร่และต้นทุนรวมต่อกิโลกรัมของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ น้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 0.87 และ 8.06 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลตอบแทนของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ พบว่า ได้รับราคาขมิ้นชันสดมากกว่า ผลตอบแทนต่อไร่มากกว่า ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่และผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัมมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 3.90 3.00 12.04 และ 13.02 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ	ส่วนต่าง (ร้อยละ)
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	1,684.03	1,698.78	-0.87
ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม (บาท)	8.87	9.64	-8.06
ราคาขมิ้นชันสดที่เกษตรกรขายได้ (บาท/กิโลกรัม)	23.17	22.30	3.90
ผลตอบแทนต่อไร่ (บาท)	39,018.98	37,882.79	3.00
ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ (บาท)	24,087.69	21,500.11	12.04
ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม (บาท)	14.30	12.66	13.02

ขมิ้นชันมีต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงาน โดยเป็นการใช้แรงงานในเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตขมิ้นชัน ซึ่งต้องใช้ความประณีต ยังไม่สามารถใช้เครื่องจักรทดแทนได้ และการใช้แรงงานในการดูแลระหว่างรอบการผลิต ทั้งการถอนหญ้า ตัดหญ้า และใส่ปุ๋ยบำรุงดิน ต้นทุนผันแปรลำดับรองลงมาเป็นวัสดุการเกษตร โดยเฉพาะค่าพันธุ์ สอดคล้องกับงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2548) ที่พบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงานและพันธุ์ เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตขมิ้นชันในประเทศอินเดียซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ Naik and Hosamani (2017) พบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่ เป็นค่าพันธุ์เพราะมีกระบวนการคัดสรรเมล็ดพันธุ์สูง รองลงมาเป็นค่าแรงงาน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตด้วย โดยงานของ Sahoo et al. (2017) และ Sahoo and Sarangi (2018) ชี้ว่าการปลูกขมิ้นชันแบบอินทรีย์ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงาน

4.2 ประสิทธิภาพการผลิตขมิ้นชัน

เนื่องจากตัวแปรปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอกมีค่าเป็นศูนย์จำนวนมาก ซึ่งไม่สามารถดำเนินการได้ในแบบจำลอง Cobb – Douglas ดังนั้น จึงสร้างตัวแปรโดยการรวมปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก และตัดค่าสังเกตที่ยังมีค่าเป็นศูนย์ออก เหลือตัวอย่างทั้งหมดที่ใช้ในการประมาณการแบบจำลอง

67 ราย เป็นกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ 36 ราย และนอกพื้นที่โครงการฯ 31 ราย แสดงค่าสถิติโดยสรุปของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองฟังก์ชันการผลิต ในตารางผนวกที่ 3

ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิต ซึ่งมีการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เพื่อแก้ปัญหา Heteroskedasticity¹ ด้วยวิธี Huber-White Sandwich Estimators พบว่า กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ หากเพิ่มการใช้แรงงาน ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.67 และหากเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.30 ในส่วนของกลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ พบเพียงปัจจัยการใช้พันธุ์ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิต โดยหากเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.54 (ตารางที่ 4.4)

ผลจากการคำนวณผลผลิตส่วนเพิ่ม มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม และประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต พบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มการใช้แรงงานและปริมาณการใช้พันธุ์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต โดยมีมูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มต่อค่าจ้างแรงงาน เท่ากับ 2.54 และมูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มต่อราคาพันธุ์ เท่ากับ 1.90 สำหรับกลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตได้ โดยมีมูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มต่อราคาพันธุ์ เท่ากับ 4.28 (ตารางที่ 4.5)

หากสมมติให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์เป็น 253.97 กิโลกรัมต่อไร่ และเพิ่มการใช้แรงงานเป็น 61.62 วัน-แรงงานต่อวัน สำหรับเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ขึ้นเป็น 439.94 กิโลกรัมต่อไร่ โดยคำนวณจาก

$$MPP_i \times P_y = P_{x_i} \quad \text{โดยที่} \quad MPP_i = \frac{\partial Y}{\partial x_i}$$

ตารางที่ 4.4 ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตของขมื่นชน

ตัวแปร	ในพื้นที่โครงการฯ			นอกพื้นที่โครงการฯ		
	Coefficient	Robust Std. Err.	p-value	Coefficient	Robust Std. Err.	p-value
ln(ปริมาณการใช้พันธุ์)	0.301	0.114	0.013	0.540	0.144	0.001
ln(ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก)	-0.064	0.109	0.560	-0.079	0.108	0.471
ln(แรงงาน)	0.666	0.231	0.007	0.069	0.235	0.771
อยู่ภูมิภาคที่มีฝนตกน้อย	-1.713	0.344	0.000	-1.457	0.353	0.000
ค่าคงที่	4.147	0.719	0.000	4.800	0.929	0.000
จำนวนค่าสังเกต		36			31	
R-squared		0.7686			0.6829	

ที่มา : จากการสำรวจ

¹ ทดสอบด้วยวิธีแบบ Breusch-Pagan

ตารางที่ 4.5 ผลผลิตส่วนเพิ่ม มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม และประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตของขมื่นชั้น

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ
ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้พันธุ์	2.50**	4.50***
ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก	-0.35	-0.23
ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้แรงงาน	31.23***	2.72
มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้พันธุ์	56.32**	104.87***
มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก	-7.93	-5.25
มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้แรงงาน	703.46***	63.29
ประสิทธิภาพทางการจัดสรรการใช้พันธุ์	1.90**	4.28***
ประสิทธิภาพทางการจัดสรรการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก	-1.57	-1.26
ประสิทธิภาพทางการจัดสรรการใช้แรงงาน	2.54***	0.21

ที่มา : คำนวณโดยใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปร

หมายเหตุ: *, **, *** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

แม้ว่าการเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ต่อไร่ของขมื่นชั้น จะนำไปสู่การเกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกสมุนไพรมแบบผสมผสาน ซึ่งการจัดสรรการใช้พื้นที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการคาดการณ์ราคาของสมุนไพรมชนิดต่างๆ ดังนั้น การส่งเสริมปริมาณการใช้พันธุ์ต่อไร่ที่เหมาะสมจะเหมาะกับกรณีปลูกสมุนไพรมเชิงเดี่ยวเท่านั้น ทั้งนี้ การส่งเสริมการปลูกสมุนไพรมอาจเน้นไปที่การพัฒนาพันธุ์ที่ให้ผลิตภาพสูง สำหรับการเพิ่มการใช้แรงงานอาจมีข้อจำกัด เนื่องจากแรงงานภาคเกษตรของไทยมีแนวโน้มเข้าสู่ภาวะสูงวัย (โสมรศมี จันทรัตน์, วิษณุ อรรถวานิช, และบุญธิดา เสงี่ยมเนตร, 2561) ซึ่งขมื่นชั้นและไพลเป็นพืชที่ใช้แรงงานเป็นหลัก อาจมีการศึกษารูปแบบการจัดการแปลงหรือนวัตกรรมในการเก็บเกี่ยวและดูแลระหว่างรอบการผลิตเพื่อให้ใช้แรงงานน้อยลง

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่ได้พิจารณาปัญหาความเอนเอียงในการเลือก (Selection Bias) ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ อาจเป็นผู้มีศักยภาพสูงก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการ ประสิทธิภาพการผลิตจึงอาจไม่ได้เป็นผลกระทบจากโครงการดังกล่าว

4.3 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตไพล

จากการรวบรวมข้อมูลของเกษตรกรตัวอย่างได้ทั้งหมด 60 ราย เป็นเกษตรกรในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ 31 ราย และเป็นเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการดังกล่าว 29 ราย ทั้งนี้

ได้จัดการข้อมูลต้นทุนการผลิตและปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตที่สูญหายหรือไม่สมบูรณ์ (Missing Value) ด้วยการใช้ค่าเฉลี่ยของเกษตรกรที่อยู่ในจังหวัดเดียวกัน

ต้นทุนของไพลคิดเป็นต่อรอบการผลิต (Crop) 2 ปี โดยต้นทุนการผลิตไพลของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ พบว่า มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 24,664 บาทต่อไร่ โดยส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปร คิดเป็นร้อยละ 82 ของต้นทุนทั้งหมด โดยเฉพาะต้นทุนแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 49 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนแรงงานในการดูแลระหว่างรอบการผลิต เช่น การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว ต้นทุนผันแปรที่มีค่ารองลงมาคือวัสดุการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 29 ของต้นทุนทั้งหมด โดยเฉพาะพันธุ์ไพล คิดเป็นร้อยละ 18 ของต้นทุนทั้งหมด สังเกตได้ว่า ต้นทุนแรงงานและพันธุ์เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดมากกว่า ต้นทุนที่เป็นเงินสด เนื่องจากโดยทั่วไปเกษตรกรใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลักและมีการเก็บพันธุ์เพื่อใช้เพาะปลูกของตนเอง สำหรับต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 18 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 4.7)

ต้นทุนการผลิตไพลของเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ซึ่งคิดเป็นต่อรอบการผลิต 2 ปี พบว่า มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 26,316 บาทต่อไร่ ซึ่งมีต้นทุนในแต่ละส่วนเป็นไปในทำนองเดียวกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ โดยเป็นต้นทุนผันแปร ร้อยละ 82 ของต้นทุนทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 49 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเป็นต้นทุนแรงงานในการดูแลระหว่างรอบการผลิต การเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว ต้นทุนผันแปรที่มีค่ารองลงมาคือวัสดุการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 28 ของต้นทุนทั้งหมด โดยเฉพาะพันธุ์ไพล คิดเป็นร้อยละ 18 ของต้นทุนทั้งหมด โดยต้นทุนแรงงานและพันธุ์จะเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดมากกว่าเป็นเงินสดเช่นเดียวกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ สำหรับต้นทุนคงที่ คิดเป็นร้อยละ 18 ของต้นทุนทั้งหมด (ตารางที่ 4.8)

ต้นทุนทั้งหมดโดยเฉลี่ยของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ น้อยกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ซึ่งกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีต้นทุนปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดในส่วนที่ไม่เป็นเงินสดมากกว่ากลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดส่วนหนึ่งได้รับการอุดหนุนจากโครงการฯ นอกจากนี้ สังเกตได้ว่าในกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีต้นทุนของปุ๋ยเคมีที่เป็นเงินสดสูงกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ สะท้อนว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกไพลในพื้นที่โครงการฯ

บาท/ไร่/รอบการผลิต 2 ปี

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	6,256.55	14,045.59	20,302.14	82.31
1.ค่าวัสดุการเกษตร	1,939.64	5,263.46	7,203.10	29.20
พันธุ์	348.39	4,017.94	4,366.33	17.70
สารฆ่าหัว/แ่งพันธุ์	6.89	14.35	21.24	0.09
สารปรับปรุงดิน	43.23	67.74	110.97	0.45
ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด	426.45	987.53	1,413.98	5.73
ปุ๋ยคอก	407.42	43.32	450.74	1.83
ปุ๋ยเคมี	677.10	132.58	809.68	3.28
สารเคมี (กำจัดวัชพืช/ศัตรูพืช)	30.16	0.00	30.16	0.12
2.ค่าแรง	3,408.75	8,750.85	12,159.60	49.30
แรงงานปรับดินและเตรียมดิน	64.99	885.78	950.77	3.85
แรงงานปลูก	158.98	1,035.62	1,194.60	4.84
แรงงานดูแล	729.54	4,480.75	5,210.29	21.12
เก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว	2,455.24	2,348.70	4,803.94	19.48
3.ค่าจ้างรถไถเตรียมดิน	630.00		630.00	2.55
4.ค่าน้ำมัน	152.15		152.15	0.62
5.ค่าซ่อมแซมและซ่อมบำรุง	126.01		126.01	0.51
6.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น		31.28	31.28	0.13
ต้นทุนคงที่	104.83	4,257.45	4,362.28	17.69
7.ที่ดิน	104.83	2,966.76	3,071.59	12.45
8.ค่าเสื่อมอุปกรณ์		1,221.53	1,221.53	4.95
9.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว		69.16	69.16	0.28
ต้นทุนทั้งหมด	6,361.38	18,303.04	24,664.42	100.00
ผลผลิตต่อไร่			3,340.73	
ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม			7.38	
ราคาขั้นต่ำที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อกิโลกรัม)			23.66	
ผลตอบแทนต่อไร่			79,041.67	
ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่			54,377.25	
ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม			16.28	

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ: ภาษีที่ดิน 5 บาทต่อไร่ต่อปี แต่ผู้มีสิทธิในการใช้ประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดินจะไม่ได้เสียภาษี

ตารางที่ 4.7 ต้นทุนของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกไพลนอกพื้นที่โครงการฯ

บาท/ไร่/รอบการผลิต 2 ปี

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนผันแปร	6,426.57	15,123.29	21,549.86	81.89
1.ค่าวัสดุการเกษตร	2,376.36	4,933.65	7,310.01	27.78
พันธุ์	693.10	4,027.32	4,720.42	17.94
สารแช่หัว/แ่งพันธุ์	7.17	0.00	7.17	0.03
สารปรับปรุงดิน	6.72	0.00	6.72	0.03
ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด	650.21	237.07	887.28	3.37
ปุ๋ยคอก	853.33	497.12	1,350.45	5.13
ปุ๋ยเคมี	96.86	172.14	269.00	1.02
สารเคมี (กำจัดวัชพืช/ศัตรูพืช)	68.97	0.00	68.97	0.26
2.ค่าแรง	2,775.24	10,157.51	12,932.75	49.14
แรงงานปรับดินและเตรียมดิน	117.24	1,053.79	1,171.03	4.45
แรงงานปลูก	108.62	1,102.56	1,211.18	4.60
แรงงานดูแล	1,236.51	4,645.83	5,882.34	22.35
เก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยว	1,312.87	3,355.33	4,668.20	17.74
3.ค่าจ้างรถไถเตรียมดิน	555.17		555.17	2.11
4.ค่าน้ำมัน	129.75		129.75	0.49
5.ค่าซ่อมแซมและซ่อมบำรุง	590.05		590.05	2.24
6.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น		32.13	32.13	0.12
ต้นทุนคงที่	8.62	4,757.92	4,766.54	18.11
7.ที่ดิน	8.62	3,171.36	3,179.98	12.08
8.ค่าเสื่อมอุปกรณ์		1,457.71	1,457.71	5.54
9.ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว		128.85	128.85	0.49
ต้นทุนทั้งหมด	6,435.19	19,881.21	26,316.40	100.00
ผลผลิตต่อไร่			2,858.77	
ต้นทุนรวมต่อกิโลกกรัม			9.21	
ราคาขม้นชั้นสดที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อกิโลกกรัม)			24.21	
ผลตอบแทนต่อไร่			69,210.82	
ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่			42,894.42	
ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกกรัม			15.00	

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ: ภาษีที่ดิน 5 บาทต่อไร่ต่อปี แต่ผู้มีสิทธิในการใช้ประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดินจะไม่ได้เสียภาษี

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกไพลในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ โดยพิจารณาผลผลิตและราคาในพื้นที่ที่ไม่แล้ง จะพบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ มีผลผลิตต่อไร่มากกว่า และมีต้นทุนรวมต่อกิโลกรัมน้อยกว่า เกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 16.86 และ 19.80 ตามลำดับ และผลตอบแทนของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ พบว่า ราคาขมิ้นชันสดที่เกษตรกรขายได้น้อยกว่า ผลตอบแทนต่อไร่มากกว่า ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่และผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัมมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 2.27 14.20 26.77 และ 8.48 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกไพลในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการฯ	ส่วนต่าง (ร้อยละ)
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	3,340.73	2,858.77	16.86
ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม (บาท)	7.38	9.21	-19.80
ราคาไพลสดที่เกษตรกรขายได้ (บาทต่อกิโลกรัม)	23.66	24.21	-2.27
ผลตอบแทนต่อไร่ (บาท)	79,041.67	69,210.82	14.20
ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ (บาท)	54,377.26	42,894.43	26.77
ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม (บาท)	16.28	15.00	8.48

ผลการศึกษาล้ำกับกรณีขมิ้นชัน ต้นทุนไพลรอบการผลิต 2 ปี ต้นทุนโดยส่วนใหญ่เป็นค่าแรงงาน เนื่องจากการปลูกไพลใช้แรงงานเป็นหลัก โดยเฉพาะการใช้แรงงานในการดูแลระหว่างรอบการผลิต ทั้งการถอนหญ้า ตัดหญ้า และใส่ปุ๋ยบำรุงดิน และการเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ต้นทุนผันแปรลำดับรองลงมาเป็นวัสดุการเกษตร โดยเฉพาะค่าพันธุ์ สอดคล้องกับงานของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2550) ที่พบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่ของไพลเป็นค่าแรงงานและพันธุ์

4.4 ประสิทธิภาพการผลิตไพล

เช่นเดียวกับแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตของขมิ้นชัน มีการสร้างตัวแปรโดยการรวมปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก และตัดค่าสังเกตที่ยังมีค่าเป็นศูนย์ออก เหลือตัวอย่างทั้งหมดที่ใช้ในการประมาณการแบบจำลอง 51 ราย เป็นกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ 27 ราย และนอกพื้นที่โครงการฯ 24 ราย แสดงค่าสถิติโดยสรุปของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองฟังก์ชันการผลิต ในตารางผนวกที่ 4

ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิต ซึ่งมีการคำนวณค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เพื่อแก้ปัญหา Heteroskedasticity² ด้วยวิธี Huber-White Sandwich Estimators พบว่า หากเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ เพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.75 สำหรับกลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ พบว่า หากเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.46 (ตารางที่ 4.10)

เมื่อกำหนดผลผลิตส่วนเพิ่ม มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม และประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต พบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต โดยมีมูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มต่อราคาพันธุ์ เท่ากับ 6.23 สำหรับกลุ่มเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตได้ โดยมีมูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มต่อราคาปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก เท่ากับ 7.67 (ตารางที่ 4.11)

หากสมมติให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์เป็น 1,177.98 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอกเป็น 2,586.50 กิโลกรัมต่อไร่ ในรอบการผลิต 2 ปี โดยคำนวณจาก

$$MPP_i \times P_y = P_{x_i} \text{ โดยที่ } MPP_i = \frac{\partial Y}{\partial X_i}$$

ตารางที่ 4.9 ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตไหล

ตัวแปร	ในแปลงใหญ่			นอกแปลงใหญ่		
	Coefficient	Robust Std. Err.	p-value	Coefficient	Robust Std. Err.	p-value
ln(ปริมาณการใช้พันธุ์)	0.746	0.128	0.000	0.201	0.133	0.148
ln(ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก)	-0.271	0.159	0.102	0.458	0.177	0.018
ln(แรงงาน)	0.434	0.379	0.265	0.172	0.196	0.391
อยู่ภูมิภาคที่มีฝนตกน้อย	-1.273	0.361	0.002	-1.232	0.365	0.003
ค่าคงที่	3.934	0.924	0.000	3.155	1.253	0.021
จำนวนค่าสังเกต		27			24	
R-squared		0.7659			0.7356	

ที่มา : จากการสำรวจ

² ทดสอบด้วยวิธีแบบ Breusch-Pagan

ตารางที่ 4.10 ผลผลิตส่วนเพิ่ม มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่ม และประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิตของไพล

รายการ	ในพื้นที่โครงการฯ	นอกพื้นที่โครงการ
ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้พันธุ์	7.90***	1.42
ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก	-1.17	1.19**
ผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้แรงงาน	22.72	6.78
มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้พันธุ์	192.41***	37.70
มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก	-28.57	31.56**
มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของการใช้แรงงาน	553.45	180.46
ประสิทธิภาพทางการจัดสรรการใช้พันธุ์	6.23***	1.35
ประสิทธิภาพทางการจัดสรรการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ฯ และปุ๋ยคอก	-5.61	7.67**
ประสิทธิภาพทางการจัดสรรการใช้แรงงาน	2.05	0.61

ที่มา : คำนวณโดยใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปร

หมายเหตุ: *, **, *** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

แม้ว่าการเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ต่อไร่ของไพล จะนำไปสู่การเกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกสมุนไพรมแบบผสมผสาน ซึ่งการจัดสรรการใช้พื้นที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการคาดการณ์ราคาของสมุนไพรชนิดต่างๆ ดังนั้น นอกจากส่งเสริมปริมาณการใช้พันธุ์ต่อไร่ที่เหมาะสมกับกรณีปลูกสมุนไพรเชิงเดี่ยวแล้ว ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในการส่งเสริมการปลูกสมุนไพร

ทั้งนี้ ไม่ได้ตรวจสอบปัญหาความเอนเอียงในการเลือก ในการประเมินผลกระทบของโครงการแปลงใหญ่ฯ เช่นเดียวกับกรณีขมิ้นชัน จึงควรระมัดระวังในการอธิบายถึงผลลัพธ์ที่แตกต่างระหว่างเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกขมิ้นชันและไพล ในลักษณะปลูกแซมกับพืชอื่น อาศัยฝนตามฤดูกาลในการเพาะปลูก เกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันและไพลเป็นผู้สูงอายุ มีอายุเฉลี่ยมากกว่า 50 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา เกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกเฉลี่ย 8 ปี และเกษตรกรผู้ปลูกไพลมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกเฉลี่ย 7 ปี

จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของขมิ้นชันและไพล ในภาพรวมพบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ มีต้นทุนรวมต่อไร่ต่ำกว่า และได้รับผลตอบแทนสุทธิต่อไร่มากกว่าเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ โดยองค์ประกอบของต้นทุนของขมิ้นชันและไพล ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด โดยเฉพาะต้นทุนของแรงงานและพันธุ์

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต ในที่นี้คือประสิทธิภาพในการจัดสรรปัจจัยการผลิต ในกรณีขมิ้นชัน พบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มการใช้แรงงาน และปริมาณการใช้พันธุ์ ส่วนเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ และในกรณีไพล พบว่า เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ และเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการแปลงใหญ่ฯ สามารถเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก เพื่อนำไปสู่การเกิดประสิทธิภาพการจัดสรรปัจจัยการผลิต

สำหรับช่องทางการจำหน่ายหลักของขมิ้นชันและไพลของเกษตรกรคือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกี่ยวกับสมุนไพร ทั้งเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ และนอกพื้นที่โครงการฯ โดยช่องทางการจำหน่ายของเกษตรกรไม่แตกต่างกันมาก เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เดียวกัน

อย่างไรก็ตาม มีข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษาคือ ไม่ได้พิจารณาปัญหาความเอนเอียงในการเลือก (Selection Bias) ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ อาจมีประสิทธิภาพการผลิตสูงอยู่แล้วหมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นอาจไม่ได้เป็นผลกระทบจากโครงการดังกล่าว

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 จากผลการศึกษารณีขมิ้นชัน ชี้ว่าควรเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ต่อไร่ของขมิ้นชัน ทั้งกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการฯ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกสมุนไพรแบบผสมผสาน ดังนั้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์นอกจากจะส่งเสริมการใช้ปริมาณพันธุ์ต่อไร่ที่เหมาะสมในรูปแบบการปลูกเชิงเดี่ยวแล้ว ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงในการส่งเสริมการปลูกขมิ้นชัน อีกปัจจัยหนึ่งสำหรับเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ที่สามารถเพิ่มเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรคือการใช้แรงงาน เนื่องจาก

การปลูกสมุนไพรใช้แรงงานเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม แรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลงจากการเข้าสู่ภาวะสูงวัย ดังนั้น อาจมีการศึกษารูปแบบการจัดการแปลงหรือนวัตกรรมในการเก็บเกี่ยวและดูแลระหว่างรอบการผลิตเพื่อให้ใช้แรงงานลดลง

5.2.2 เกษตรกรผู้ปลูกโพลีในพื้นที่โครงการฯ ควรเพิ่มปริมาณการใช้พันธุ์ต่อไร่ เช่นเดียวกับขมิ้นชัน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรส่งเสริมการพัฒนาพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงด้วย สำหรับเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ ควรเพิ่มปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดและปุ๋ยคอก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการจัดสรรปัจจัยการผลิต

5.2.3 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงสาธารณสุข ควรส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนให้เป็นช่องทางในการรับซื้อผลผลิตและลดความเสี่ยงด้านราคาให้กับเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ โดยจะต้องส่งเสริมทั้งโซ่อุปทาน เช่น มาตรฐานวัตถุดิบ การแปรรูป ซึ่งจะทำให้เกิดแหล่งรับซื้อวัตถุดิบที่จะนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของเวชสำอางและผลิตภัณฑ์ต่างๆ

5.2.4 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และองค์กรท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ เข้าถึงแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูก เช่น การสร้างบ่อน้ำชุมชนหรือระบบน้ำขนาดเล็ก

5.2.5 การศึกษาครั้งต่อไปควรประเมินผลกระทบของโครงการฯ โดยคำนึงถึงปัญหาความเอนเอียงในการเลือก เพื่อตรวจสอบผลการศึกษากครั้ง และอาจพิจารณาผลกระทบในประเด็นอื่นๆ เช่น สุขภาพของเกษตรกรจากการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร

5.2.6 การศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้นวัตกรรม และระบบการจัดการแปลงร่วมกันในกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ เพื่อให้เกิดการลดต้นทุนการผลิต รวมถึงการมีผลผลิตที่มีคุณภาพตามความต้องการของตลาด นอกจากนี้ ควรมีการถอดบทเรียนเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่จะส่งผลให้การรวมกลุ่มของเกษตรกรประสบผลสำเร็จ

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ พลฉิม. (2558). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต ในจังหวัดนครราชสีมา*. (วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กมลรัตน์ ธีระพงษ์. (2560). นโยบายเกษตรแปลงใหญ่กับบริบทของภาคเกษตรไทยในปัจจุบัน. ในการประชุมวิชาการระดับชาติสาขาเศรษฐศาสตร์ "อนาคตเศรษฐกิจไทยปี 61 รอดหรือซิมยาว", คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กรมศุลกากร. (2562). *รายงานสถิติ* [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.customs.go.th> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 3 ตุลาคม 2562).
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2545). *การผลิตสมุนไพรและเครื่องเทศ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2551). *ขมิ้นชัน*. คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ : ฝ่ายโรงพิมพ์สำนักพัฒนา การถ่ายทอดเทคโนโลยี.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). *ผลการดำเนินงานแปลงใหญ่สมุนไพร (งบปกติ)*.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2562). *ระบบสารสนเทศการผลิตด้านการเกษตร* [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.agriinfo.doae.go.th/> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 15 ตุลาคม 2562).
- กระทรวงสาธารณสุข, องค์การภาครัฐ, และองค์กรภาคเอกชน. (2559). *แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564*.
- दनัย ศิริบุรี, และอรรถศาสตร์ วิเศียรศาสตร์. (2559). *ต้นทุนการปลูกพืชสมุนไพรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเชียงใหม่*. KHON KAEN AGR. J, 44, 571-576.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2562). *พาณิชย์เผย “ขมิ้น” มาแรง คาดเป็นสินค้าส่งออกของไทย* [ออนไลน์]. 9 เม.ย. 2562. เข้าถึงได้จาก: <https://mgronline.com/smes/detail/9620000034866> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 20 ตุลาคม 2562).
- ศิริวัฒน์ ทรงธนศักดิ์. (2562). *คู่มือการจัดทำและวิเคราะห์ประมาณการข้อมูลต้นทุนการผลิตพืช*. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2562). *ถึงเวลาไทยเงิน SME รุกตลาดสมุนไพร* [ออนไลน์]. กุมภาพันธ์ 2562. เข้าถึงได้จาก: https://www.kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEknowledge/article/KSMEAnalysis/Documents/Herb_Market.pdf (วันที่สืบค้นข้อมูล: 20 ตุลาคม 2562).
- โสมรศม์ จันทรัตน์, วิษณุ อรรถวานิช, และบุญธิดา เสี่ยงมนตร. (2561). *จุลทรรศน์ภาคเกษตรไทยผ่านข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและสำมะโนเกษตร*. aBRIDGED, Issue 9/2018.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2548). *การศึกษาวิจัยเศรษฐกิจสมุนไพรไทย กรณีขมิ้นชัน*. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2550). *การศึกษาวิจัยเศรษฐกิจสมุนไพรไทย กรณีศึกษา: ว่านหางจระเข้ ฟ้าทะลายโจร ตะไคร้หอม และไพล*. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อดุลย์ศักดิ์ ไชยราช. (2561). *ขมิ้นชัน ภูมิปัญญาไทยสมุนไพรคู่ครัวไทย* [ออนไลน์]. เทคโนโลยีชาวบ้าน. วันจันทร์ที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2561. เข้าถึงได้จาก: https://www.technologychaoban.com/thai-local-wisdom/article_71675 (วันที่สืบค้นข้อมูล: 10 ตุลาคม 2562).
- อารีกรมล ต.ไชยสุวรรณ, วรณมา มังกิตะ, สิริยุพา เลิศกาญจนภาพร, สรียา ทรัพย์ศิริ, และธีราพัฒน์ จักรเงิน. (2560). *การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกสมุนไพรของกลุ่มเกษตรกรกรบ้านหนองสุวรรณ ตำบลบ้านกลาง อำเภอสอง จังหวัดแพร่*. *Journal of Liberal Arts, Maejo University*, 5(1), 83-96.
- Khose, A., Chavan, P., & Nair, B. (2014). *Marketing of Turmeric in Yavatmal District of Maharashtra*. *Agriculture Update*, 9(2), 268-270.
- Mathew, M., Vani, N., Aparna, B., & Reddy, B. R. (2017). *Resource Use and Allocative Efficiency in Ginger Production in Wayanad District of Kerala*. *Agricultural Economics Research Review*, 30(347-2018-2899), 299-304.
- Naik, V., & Hosamani, S. B. (2017). *Value Chain Analysis of Turmeric in Northern Karnataka, India*. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 16(1), 1-8.
- Sahoo, P. P., & Sarangi, K. (2018). *Value Chain Analysis of Organic Turmeric in Kandhamal district of Odisha*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(4), 1130-1137.
- Sahoo, P. P., Sarangi, K. K., Mohapatra, U., Mohapatra, S., & Sangeetha, M. (2017). *Economics of Organic Turmeric (Curcuma longa) Cultivation in Kandhamal District of Odisha*. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 1-8.
- Trademap. (2019). *Import/Export* [Online]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 10 ตุลาคม 2562).

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

แหล่งผลิตขมิ้นชันและไพลในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีนโยบายบริหารจัดการวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่ (Mega Farm Enterprise) เพื่อเพิ่มพูนรายได้เกษตรกร โดยเริ่มตั้งแต่การผลิตและจำหน่ายออกสู่ตลาดให้มีศักยภาพสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ตามนโยบาย “การตลาดนำการผลิต” ภายใต้แนวทาง “การจัดทำแผนการผลิตภาคการเกษตร” (Agricultural Production Plan) และ “โครงการเกษตรแปลงใหญ่”(Mega Farm Project) ซึ่งมีเกษตรกรและภาครัฐรวมทั้งภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเกษตรแปลงใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบเกษตรกรรมของไทย สามารถลดต้นทุนการผลิตและมีผลผลิตต่อหน่วยเพิ่มขึ้น และมีคุณภาพได้มาตรฐาน ภายใต้การบูรณาการของภาครัฐและเอกชนที่เข้ามามีส่วนร่วมกับกลุ่มเกษตรกรในการบริหารจัดการแปลงใหญ่อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีเป้าหมายแปลงใหญ่น้อยกว่า 1 แปลง ใหญ่ ต่อ 1 ภูมิภาค รวมทั้งสิ้น 6 แปลง พื้นที่ไม่จำเป็นต้องติดกันรวมกันตั้งแต่ 1,000 ไร่ ขึ้นไป สำหรับพืชผัก สมุนไพร ไม้ดอกไม้ประดับ พื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 300 ไร่ เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) จากการผลิต ทำให้ต้นทุนการทำเกษตรกรรมลดลง โดยคัดเลือกจากพื้นที่ อาทิ พื้นที่ที่สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.) ที่มอบให้เกษตรกร พื้นที่ตามโครงการจัดทำที่ดินทำกินแห่งชาติ (คทช.) พื้นที่ซึ่งเกษตรกรได้รวมตัวกันจัดตั้งเป็นสหกรณ์การเกษตร หรือวิสาหกิจชุมชน พื้นที่ทำการเกษตรแปลงใหญ่อยู่แล้วรวมกันอยู่หลายๆ แปลงในพื้นที่อำเภอเดียวกัน เป็นต้น

สำหรับแปลงใหญ่พืชสมุนไพรมีการดำเนินงานปี 2559 - 2561 จำนวนรวม 75 แปลงการผลิต ขนาดพื้นที่รวม 19,950 ไร่ และจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงใหญ่สมุนไพรรวม 5,378 ราย (ตารางผนวกที่ 1) โดยแปลงใหญ่ที่ปลูกขมิ้นชันและไพล ตั้งแต่ ปี 2559 - 2561 มีจำนวน 6 แปลง ตั้งอยู่ใน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพังงา 1 แปลง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 1 แปลง จังหวัดมหาสารคาม 2 แปลง จังหวัดราชบุรี 1 แปลง และจังหวัดสระแก้ว 1 แปลง (ตารางผนวกที่ 2)

ตารางผนวกที่ 1 แปลงใหญ่พืชสมุนไพร ปี 2559 - 2561

ปี	จำนวนแปลงการผลิต	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)
2559	15	6,677	1,744
2560	49	10,141	2,923
2561	11	3,131	711
รวม	75	19,950	5,378

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2561)

ตารางผนวกที่ 2 รายชื่อแปลงใหญ่ที่ปลูกขมิ้นชันและไพล ปี 2559-2561

เริ่มปี	ชื่อแปลงใหญ่	ชนิดพืช	จำนวนเกษตรกร (ราย)	พื้นที่ (ไร่)
2559	แปลงใหญ่ขมิ้นชัน หมู่ 1,2,3,4 ต.ถ้ำทองกลาง อ.ทับปุด จ.พังงา	ขมิ้นชัน	50	129
2559	แปลงใหญ่สมุนไพรร ต.ต้นยวน อ.พนม จ.สุราษฎร์ธานี	ขมิ้นชัน/ไพล/ว่านชักมดลูก/ กระชายดำ	95	512
2560	แปลงใหญ่ทั่วไปสมุนไพรร ต.เขวา อ.เมือง จ.มหาสารคาม	ขมิ้นชัน/ไพล/เพชรสังฆาต	50	15
2560	แปลงใหญ่สมุนไพรร ต.หนองคู อ.นาคูน จ.มหาสารคาม	ขมิ้นชัน/ไพล/เพชรสังฆาต	100	20
2560	แปลงใหญ่สมุนไพรร หมู่ 3,13 ต.ด่านทับตะโก/ หมู่ 6,13 ต.แก้มอัน/ หมู่ 3 ต.ทุ่งแหลม/ หมู่ 4 ต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี	ขมิ้นชัน/ไพล/ขมิ้นอ้อย/ว่าน ชักมดลูก/ว่านเอ็นเหล็ก	31	350
2561	แปลงใหญ่สมุนไพรรทับทิมสยาม05 หมู่ 10 ต.คลองไก่อเลื้อย อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	ขมิ้นชัน/ไพล	50	32

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (ตุลาคม 2561)

การปลูกขมิ้นชันและไพลแปลงใหญ่มี 2 ลักษณะ ดังนี้

1) การปลูกเชิงเดี่ยว การปลูกลักษณะนี้มีเป็นส่วนน้อย จะปลูกในกลุ่มที่ปลูกเชิงการค้า เป็นส่วนใหญ่ มีการตลาดที่ชัดเจน

2) การปลูกเชิงผสมผสาน จะปลูกแซมกับพืชชนิดต่างๆ ได้แก่ สมุนไพรรต่างชนิด ดอกไม้ ผัก ข้าวโพด ยางพารา ปาล์ม เป็นต้น ส่วนใหญ่จะนิยมปลูกในลักษณะนี้ เพื่อให้มีรายได้ตลอดทั้งปี และลดความเสี่ยงต่างๆ

ภาคผนวกที่ 2

แบบสอบถามข้อมูลการผลิตและการตลาด

แบบสอบถามโครงการการศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรที่สำคัญ
ในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ กรณีสมุนไพรมันชันและไพล

วันที่สัมภาษณ์.....	อำเภอ.....	จังหวัด.....
ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....	ที่อยู่.....	
		โทรศัพท์.....

แบบสอบถามสำหรับ 1.มันชัน 2.ไพล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะของเกษตรกร

1.1 อายุ.....ปี

1.2 จบการศึกษาระดับ

1. ไม่ได้ศึกษา 2. ประถมศึกษา 3. มัธยมต้น 4. มัธยมปลาย/ปวช.
 5. อนุปริญญา/ปวส. 6.ปริญญาตรี 7. สูงกว่าปริญญาตรี

1.3 อาชีพหลักของท่าน (พิจารณาจากจำนวนเวลาในการทำงานต่อเดือน)

1. เกษตรกร 2. รับราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ 3. พนักงานเอกชน
 4. ค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว 5. รับจ้างทั่วไป 6. อื่นๆ ระบุ.....

1.4 อาชีพเสริม

1. เกษตรกร 2. รับราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ 3. พนักงานเอกชน
 4. ค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว 5. รับจ้างทั่วไป 6. อื่นๆ ระบุ.....

1.5 ประสบการณ์ในการปลูกสมุนไพรมันชันปี ไพล ปี

1.6 รายได้ครัวเรือนจากภาคเกษตรบาทต่อปี

1.7 รายได้ครัวเรือนนอกภาคเกษตร.....บาทต่อปี

1.8 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (รวมตัวท่านเอง)คน

1.9 เข้าร่วมโครงการแปลงใหญ่ 1. ใช่ 2. ไม่ใช่

1.10 เหตุผลที่เข้าร่วม/ ไม่เข้าร่วม โครงการแปลงใหญ่ เพราะ.....

.....

1.11 เข้าร่วมโครงการแปลงใหญ่ เมื่อปี และปัจจุบันยังคงเข้าร่วมโครงการ 1. ใช่ 2. ไม่ใช่

1.12 สำหรับคนที่เข้าร่วมโครงการ ท่านได้รับการสนับสนุนอะไรบ้างจากโครงการแปลงใหญ่.....

.....

1.13 เข้าร่วมโครงการอื่นๆของภาครัฐด้วย 1. ใช่ 2.ไม่ใช่

1.14 โครงการอื่นๆ ของภาครัฐ ที่ท่านเข้าร่วม ได้แก่

1.14.1
ได้รับการสนับสนุนอย่างไร.....
.....

1.14.2
ได้รับการสนับสนุนอย่างไร.....
.....

1.15 ท่านเป็นสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรที่มีโครงการสนับสนุนการผลิตและการตลาดเกี่ยวกับสมุนไพร 1. ใช่ 2.ไม่ใช่

ได้รับการสนับสนุนอย่างไร.....
.....

1.16. การลงทุนในการปลูกขมิ้นชันและไพลบาท

1.16.1 ใช้ทุนตนเอง จำนวน.....บาท

1.16.2 กู้จาก..... จำนวน บาท
ดอกเบี้ยร้อยละ.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการผลิต ปี 2561

2.1 ช่วงเพาะปลูก 2.1.1 เริ่มปลูกในเดือน.....2.1.2 เก็บเกี่ยวในเดือน.....

2.2 ลักษณะวิธีการผลิต (ขมิ้นชัน/ไพล) 1. เกษตรอินทรีย์ 2. GAP 3. ทั่วไป 4. อื่นๆ

การใช้ที่ดิน

2.3 พื้นที่ทำการเกษตรรวมทั้งหมด (ที่ไม่ใช่สมุนไพร)ไร่ ปลูกพืช.....ชนิด

ได้แก่.....

2.4 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกพืชสมุนไพรรวมไร่ ปลูกพืชสมุนไพรรวมชนิด ได้แก่.....
.....

2.5 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกเฉพาะ ขมิ้นชัน.....ไร่ หรือ ไพลไร่

2.6 ที่ดินตนเองที่ใช้เพาะปลูก ขมิ้นชัน.....ไร่ หรือ ไพลไร่

2.7เช่าที่ดินเพื่อใช้เพาะปลูก ขมิ้นชัน.....ไร่ หรือ ไพลไร่

2.8 ค่าเช่าที่ดิน.....บาทต่อไร่ต่อปี

2.9 ภาษีที่ดินร้อยละบาทต่อปี

ลักษณะพื้นที่เพาะปลูก

2.10.1 ลักษณะพื้นที่ปลูก 1.ที่ราบเรียบ 2.ที่ลาดเอียง 3.ร่องสวน 4.อื่นๆ.....

2.10.2 ลักษณะการปลูก 1.ปลูกแปลงเดี่ยว 2.ปลูกแซมกับพืชอื่น 3.อื่นๆ.....

2.11 ลักษณะดิน

- 1.ดินร่วน 2.ดินร่วนปนทราย 3.ดินเหนียว 4.ดินทราย 5.ดินลูกรัง 6.อื่นๆ.....

2.12 แหล่งน้ำ

- 1.น้ำฝนอย่างเดียว 2.ขุดบ่อบาดาล 3.น้ำจากแม่น้ำ คลองธรรมชาติ
 4.คลองส่งน้ำชลประทาน 5.ประปา 6.อื่นๆ ระบุ

การเตรียมดิน

2.13 วิธีการเตรียมดิน

- 1.ขุดหลุม 2.ยกร่องปลูก/ยกแปลง 3.อื่นๆ.....

2.14 ระยะปลูกระหว่างต้น ขมั้นชั้น..... ซม. ไพล..... ซม.

2.15 ใช้เครื่องจักร - เจ้าของ

จำนวน.....วันชม./วันไร่ ค่าจ้างแรงงานบาท/ไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท
 ทำกิจกรรมอะไรบ้าง (1.ไถดะ 2. ไถแปร 3. พรวนดิน 4. คราด 5. ยกร่องขนาด.....)

2.16 ใช้เครื่องจักร - จ้าง

จำนวน.....วันชม./วันไร่ ค่าจ้าง.....บาท/ไร่
 ทำกิจกรรมอะไรบ้าง (1.ไถดะ 2. ไถแปร 3. พรวนดิน 4. คราด 5. ยกร่องขนาด.....)

2.17 ใช้แรงงานคน - แรงงานครัวเรือน.....คน

จำนวน.....วันชม./วันไร่ ค่าจ้าง.....ต่อวัน
 ทำกิจกรรมอะไรบ้าง.....

2.18 ใช้แรงงานคน - แรงงานจ้าง.....คน

จำนวน.....วันชม./วันไร่ ค่าจ้าง.....ต่อวัน
 ทำกิจกรรมอะไรบ้าง.....

2.19 การตากดิน ตาก.....วัน ไม่ตาก เพราะ.....

2.20 การปรับปรุงสภาพดิน

สารปรับปรุงดิน พื้นที่..... ไร่

2.21.1 ไตโลไมล์ (ปูนขาว)ยี่ห้อ.....ราคา.....บาท/กก. ใช้ปริมาณ.....กก./รุ่น

- ซื้อเอง..... กก. ได้ฟรี.....กก. อื่นๆ.....กก.

2.21.2 ปูนขาว ยี่ห้อ.....ราคา.....บาท/กก. ใช้ปริมาณ.....กก./รุ่น

- ซื้อเอง..... กก. ได้ฟรี.....กก. อื่นๆ.....กก.

2.21.3 อื่นๆ...ยี่ห้อ.....ราคา.....บาท/กก. ใช้ปริมาณ.....กก./รุ่น

- ซื้อเอง..... กก. ได้ฟรี.....กก. อื่นๆ.....กก.

ปุ๋ยรองพื้น พื้นที่..... ไร่

2.21.4 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ราคา.....บาท/กก. ใช้ปริมาณ.....กก

- ซื้อเอง..... กก. ได้ฟรี.....กก. อื่นๆ.....กก.

2.21.5 ใช้ปุ๋ยคอก ราคา.....บาท/กก. ใช้ปริมาณ.....กก.

- ซื้อเอง..... กก. ได้ฟรี.....กก. อื่นๆ.....กก.

2.21.6 อื่นๆ.....ราคา.....บาท/กก. ใช้ปริมาณ.....กก

ซื้อมา..... กก. ได้ฟรี.....กก. อื่นๆ.....กก.

ค่าแรงในการปรับคุณภาพดิน พื้นที่.....ไร่

2.22 แรงงานในครัวเรือนคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....(ใช้ค่าจ้างท้องถิ่น)

2.23 จ้างแรงงานคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน

การปลูก พื้นที่.....ไร่

2.24 ชื่อพันธุ์ ราคา.....บาท/กก. ใช้จำนวน.....กก.

ลักษณะเป็น หัวแม่ ขนาด..... แฉก (ท่อนพันธุ์) ขนาด.....

ชื่อมา.....กก. จาก..... ได้ฟรี.....กก. มาจาก.....

ใช้พันธุ์นี้เพราะ.....

2.25 การเตรียมหัวพันธุ์

แช่ด้วยยากันรา ยี่ห้อ..... ราคา.....บาท/ล. ใช้ปริมาณ.....ล. ชื่อ.....ล. ฟรี.....ล.

แช่ด้วยยาฆ่าเพลี้ย ยี่ห้อ..... ราคา.....บาท/ล. ใช้ปริมาณ.....ล. ชื่อ.....ล. ฟรี.....ล.

อื่นๆ.....ราคา.....บาท/ล. ใช้ปริมาณ.....ล. ชื่อ.....ล. ฟรี.....ล.

วิธีการ.....

2.26 แรงงานในการปลูก

2.26.1 แรงงานในครัวเรือนคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....(ใช้ค่าจ้างท้องถิ่น)

2.26.2 จ้างแรงงานคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน

2.27 แรงงานในการปลูกซ่อม

2.27.1 แรงงานในครัวเรือนคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....(ใช้ค่าจ้างท้องถิ่น) ครั้ง.....ต่อรุ่น

2.27.2 จ้างแรงงานคนวันชม./วัน ค่าจ้าง..... ครั้ง.....ต่อรุ่น

การดูแลรักษา

การให้น้ำ พื้นที่.....ไร่

วิธีให้น้ำระยะแรก.....

วิธีให้น้ำระยะหัวแก่.....

วิธีให้น้ำระยะก่อนเก็บเกี่ยว.....

2.28.1 แรงงานในครัวเรือนคนวันต่อรุ่นชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน (ใช้ค่าจ้างท้องถิ่น)

2.28.2 จ้างแรงงานคนวันต่อรุ่นชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน

2.29 ค่าน้ำ

2.29.1 ค่าน้ำ.....บาท/รุ่น ค่าไฟฟ้า.....บาท/รุ่น

2.29.2 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/รุ่น ค่าน้ำมันหล่อลื่น.....บาท/รุ่น

การคายน้ำ/ ถอนหญ้า/ พรวนดิน พื้นที่.....ไร่

2.30 การตายหญ้า/ ถอนหญ้า/ พรวนดิน ทำเมื่อไหร่บ้าง

.....

2.30.1 แรงงานในครัวเรือนคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน ครั้ง.....ต่อรุ่น

2.30.2 จ้างแรงงานคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน ครั้ง.....ต่อรุ่น

การให้ปุ๋ย พื้นที่.....ไร่

2.31 วิธีใส่.....

2.31.1 ปุ๋ยอินทรีย์ ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง ปริมาณที่ใช้.....กก ราคา.....บาท/กก.

 ซื้อเอง..... กก.(รวมทุกครั้ง) ได้ฟรี.....กก.(รวมทุกครั้ง) อื่นๆ.....กก.

2.31.2 ปุ๋ยคอก ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง ปริมาณที่ใช้.....กก ราคา.....บาท/กก.

 ซื้อเอง..... กก.(รวมทุกครั้ง) ได้ฟรี.....กก.(รวมทุกครั้ง) อื่นๆ.....กก.

2.31.3 ปุ๋ย.....ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง ปริมาณที่ใช้.....กก ราคา.....บาท/กก.

 ซื้อเอง..... กก.(รวมทุกครั้ง) ได้ฟรี.....กก.(รวมทุกครั้ง) อื่นๆ.....กก.

2.31.4 ปุ๋ย.....ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง ปริมาณที่ใช้.....กก ราคา.....บาท/กก.

 ซื้อเอง..... กก.(รวมทุกครั้ง) ได้ฟรี.....กก.(รวมทุกครั้ง) อื่นๆ.....กก.2.31.5 ปุ๋ยเคมี.....ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง ปริมาณที่ใช้.....กก ราคา.....บาท/กก. ซื้อเอง..... กก.(รวมทุกครั้ง) ได้ฟรี.....กก.(รวมทุกครั้ง) อื่นๆ.....กก.

2.31.6 ปุ๋ย.....ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง ปริมาณที่ใช้.....กก ราคา.....บาท/กก.

 ซื้อเอง..... กก.(รวมทุกครั้ง) ได้ฟรี.....กก.(รวมทุกครั้ง) อื่นๆ.....กก.

2.31.7 แรงงานในครัวเรือนคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....(ใช้ค่าจ้างท้องถิ่น) ครั้ง.....ต่อรุ่น

2.31.8 จ้างคนวันชม./วัน ค่าจ้าง..... ครั้ง.....ต่อรุ่น

การใช้สารเคมี พื้นที่.....ไร่

2.32.1 ยากำจัดวัชพืช.....ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง

ปริมาณที่ใช้.....ลิตร/ครั้ง ราคา.....บาท/ลิตร

 ซื้อเอง (รวมทุกครั้ง)..... กก. ได้ฟรี (รวมทุกครั้ง).....กก. อื่นๆ.....กก.

2.32.2 ยากำจัดศัตรูพืช.....ช่วง.....จำนวน.....ครั้ง

ปริมาณที่ใช้.....ลิตร/ครั้ง ราคา.....บาท/ลิตร

 ซื้อเอง (รวมทุกครั้ง)..... กก. ได้ฟรี (รวมทุกครั้ง).....กก. อื่นๆ.....กก.

2.32.3 แรงงานในครัวเรือนคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....(ใช้ค่าจ้างท้องถิ่น) ครั้ง.....ต่อรุ่น

2.32.4 จ้างแรงงานคนวันชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน ครั้ง.....ต่อรุ่น

2.32.5 ค่าน้ำ.....บาท/รุ่น

2.32.6 ค่าไฟฟ้า.....บาท/รุ่น

2.32.7 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/รุ่น

2.32.8 ค่าน้ำมันหล่อลื่น.....บาท/รุ่น

การเก็บเกี่ยว พื้นที่.....ไร่

2.33 มีวิธีการเก็บอย่างไร (1. ขุด 2. เดินตามเก็บ 3.ขน 4.ทำความสะอาด 5. ตัดแต่ง)

.....

2.34 ใช้เครื่องจักร เจ้าของ

จำนวน.....วันชม./วันไร่ เก็บได้วันละ.....กก. ค่าจ้างแรงงาน.....บาท/ไร่
 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....ทำกิจกรรมอะไรบ้าง

2.35 ใช้เครื่องจักร จ้าง

จำนวน.....วันชม./วันไร่ เก็บได้วันละ.....กก. ค่าจ้าง.....บาท/ไร่
 ทำกิจกรรมอะไรบ้าง

2.36 ใช้แรงงานคน แรงงานครัวเรือน.....คน

จำนวน.....วันชม./วันไร่ เก็บได้วันละ.....กก. ค่าจ้างแรงงาน.....
 ทำกิจกรรมอะไรบ้าง

2.37 ใช้แรงงานคน แรงงานจ้าง.....คน

จำนวน.....วันชม./วันไร่ เก็บได้วันละ.....กก. ค่าจ้างแรงงาน.....
 ทำกิจกรรมอะไรบ้าง

2.38 ภาชนะที่ใช้บรรจุ คือ..... ใช้บรรจุ ขม้น..... / ไพลหน่วย บรรจุได้.....กก.ต่อหน่วย

2.39 ราคาภาชนะที่ใช้บรรจุ.....บาทต่อหน่วย รวม.....บาท

2.40 ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว อื่นๆ โปรดระบุ

2.40.1 กิจกรรม.....

1.แรงงานครัวเรือน.....คน 2.แรงงานจ้าง.....คน

จำนวน.....วันชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน

2.40.2 กิจกรรม.....

1.แรงงานครัวเรือน.....คน 2.แรงงานจ้าง.....คน

จำนวน.....วันชม./วัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน

2.41 การขนส่ง

1.รถของตนเอง ใช้งานมา.....ปี น้ำหนักในการขนส่ง.....กก. เป็น ขม้นชั้น.....% ไพล.....%

ค่าขนส่งไปขาย (รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง)บาท ระยะทาง.....กม.

2.รถรับจ้างบาท/เที่ยวเที่ยว น้ำหนักบรรทุก.....กก.

ระยะทางจาก.....ถึง..... จำนวน.....กม.

ค่าแรงขนส่ง-ลงรถ จำนวน.....คนชม./วันวัน ค่าจ้าง.....บาท/วัน

ส่วนที่ 3 เครื่องจักรและอุปกรณ์ (ใช้กับขม้นชั้น% ไพล.....%)

รายการ	จำนวน	รวมมูลค่าแรก ซื้อทั้งหมด (บาท)	จำนวนปีใช้งาน (ซื้อจนถึงอายุ) (ปี)	ค่าซ่อม รวม (บาท/ปี)	มูลค่าซาก รวม (บาท)	% ใช้งาน
เครื่องมืออุปกรณ์						
1) มีด.....
2) จอบ.....
3) เสียม.....
4) เคียว.....
5) ผ้ายาง.....
6) ถังน้ำ.....
7) เครื่องฉีดยาสะพ่ายหลังแบบชักโยก
8) เครื่องฉีดยาสะพ่ายหลังแบบ เครื่องยนต์
9) เครื่องฉีดยาแบบใช้ ถ่านไฟฉาย,แบตเตอรี่
10) เครื่องฉีดยาแบบปั้มจากถัง 200 ลิตร
11) สายยาง
12) บ่อน้ำ
13) เครื่องสูบน้ำ.....
14) ปั้มน้ำไฟฟ้า.....
15) ท่อสูบน้ำพญานาค.....
16) ท่อ PVC ระบบสปริงเกล.....
17) หัวสปริงเกล.....
18) ตาข่าย.....
19) กระสอบ.....
20) รถยนต์.....
21) เที่ยง
22) กะละมัง
23) กรรไกร.....
24) รถไถ.....
25) รถเข็น.....
26) บั้วรถน้ำ.....
27)

- 4.1 ผลผลิตที่ได้ ไขมันชั้น..... กก. ไพล..... กก.
- 4.2 ขายผลผลิต ไขมันชั้น..... กก. ไพล..... กก.
- 4.3 เก็บผลผลิตไว้เพื่อแปรรูปเบื้องต้น (แห้ง/ บด) ไขมันชั้น..... กก. ไพล..... กก.
- 4.4 เก็บไว้เพื่อเป็นเพาะปลูก ไขมันชั้น..... กก. ไพล..... กก.
- 4.5 เก็บไว้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ โปรดระบุ.....ไขมันชั้น..... กก. ไพล..... กก.

ช่องทางการขาย ของไขมันชั้น

4.6 ผลผลิตสด มีช่องทางจำหน่ายคือ

- 1.บริษัทเอกชน/โรงงาน เพื่อแปรรูป ร้อยละ..... 2.พ่อค้ารวบรวม ร้อยละ.....
- 3.กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ..... 4.สถาบันเกษตรกร/ สหกรณ์การเกษตร ร้อยละ.....
- 5.สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล รพ.สต. ร้อยละ..... 6.สถานศึกษา ร้อยละ.....
- 7.ตลาดสด ร้อยละ..... 8.อื่นๆ โปรดระบุ..... ร้อยละ.....

4.7 ผลผลิตแห้งและแบบผง มีช่องทางจำหน่ายคือ

- 1.บริษัทเอกชน/โรงงาน เพื่อแปรรูป ร้อยละ..... 2.พ่อค้ารวบรวม ร้อยละ.....
- 3.กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ..... 4.สถาบันเกษตรกร/ สหกรณ์การเกษตร ร้อยละ.....
- 5.สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล รพ.สต. ร้อยละ..... 6.สถานศึกษา ร้อยละ.....
- 7.ตลาดสด ร้อยละ..... 8.อื่นๆ โปรดระบุ..... ร้อยละ.....

ช่องทางการขาย ของไพล

4.6 ผลผลิตสด มีช่องทางจำหน่ายคือ

- 1.บริษัทเอกชน/โรงงาน เพื่อแปรรูป ร้อยละ..... 2.พ่อค้ารวบรวม ร้อยละ.....
- 3.กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ..... 4.สถาบันเกษตรกร/ สหกรณ์การเกษตร ร้อยละ.....
- 5.สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล รพ.สต. ร้อยละ..... 6.สถานศึกษา ร้อยละ.....
- 7.ตลาดสด ร้อยละ..... 8.อื่นๆ โปรดระบุ..... ร้อยละ.....

4.7 ผลผลิตแห้งและแบบผง มีช่องทางจำหน่ายคือ

- 1.บริษัทเอกชน/โรงงาน เพื่อแปรรูป ร้อยละ..... 2.พ่อค้ารวบรวม ร้อยละ.....
- 3.กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ..... 4.สถาบันเกษตรกร/ สหกรณ์การเกษตร ร้อยละ.....
- 5.สถานพยาบาล เช่น โรงพยาบาล รพ.สต. ร้อยละ..... 6.สถานศึกษา ร้อยละ.....
- 7.ตลาดสด ร้อยละ..... 8.อื่นๆ โปรดระบุ..... ร้อยละ.....

ราคา ไขมันชั้น

4.8 การขายผลผลิตสด มีการทำสัญญารับซื้อล่วงหน้ากับผู้ซื้อ

- 1.ใช่ ผู้ซื้อคือ (ระบุเลขในข้อ 4.6) 2.ไม่ใช่

เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.

เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.

เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.

คละเกรด ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.

4.9 การขายแบบแห้ง/ บด มีการทำสัญญารับซื้อล่วงหน้ากับผู้ซื้อ

- 1.ใช่ ผู้ซื้อคือ (ระบุเลขในข้อ 4.6) 2.ไม่ใช่
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- คละเกรด ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.

ราคา ไพล

4.8 การขายผลผลิตสด มีการทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับผู้ซื้อ

- 1.ใช่ ผู้ซื้อคือ (ระบุเลขในข้อ 4.6) 2.ไม่ใช่
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- คละเกรด ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.

4.9 การขายแบบแห้ง/ บด มีการทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับผู้ซื้อ

- 1.ใช่ ผู้ซื้อคือ (ระบุเลขในข้อ 4.6) 2.ไม่ใช่
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- เกรด..... ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.
- คละเกรด ปริมาณ..... กก. ราคา.....บาท/กก.

4.10 ช่วงไหนขายได้ราคาดี.....ราคาที่ยขายได้.....บาท/กก.

เพราะ.....

4.11 ช่วงไหนขายได้ราคาต่ำ.....ราคาที่ยขายได้.....บาท/กก.

เพราะ.....

4.12 มีการรวมกลุ่มกันขายผลผลิต 1.ใช่ 2.ไม่ใช่

ส่วนที่ 5 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

5.1 ปัญหาในการผลิต ทั้งการปลูกและเก็บเกี่ยว เช่น พันธุ์ ปุ๋ย โรค แมลง ฝนแล้ง แรงงาน เทคโนโลยี

.....
.....

5.2 ท่านมีวิธีการจัดการหรือแก้ปัญหาในการผลิตนี้ได้อย่างไร

.....
.....

5.3 ปัญหาในการตลาด เช่น ราคาอ่อนไหว ช่องทางการขาย มีข้อพิพาทกับผู้รับซื้อ

.....
.....

5.4 ท่านมีวิธีจัดการหรือแก้ปัญหาในด้านการตลาดนั้นอย่างไร

.....
.....

5.5 ท่านคิดว่าได้รับประโยชน์อะไรบ้างในการเข้าร่วมโครงการแปลงใหญ่

การผลิต.....
การตลาด.....
แหล่งทุน.....
อื่นๆ.....

5.6 ท่านคิดว่าโครงการแปลงใหญ่นำไปสู่การแก้ปัญหการผลิตและการตลาดได้จริงหรือไม่ โครงการควรปรับปรุงอย่างไร เคยพบปัญหาในการเข้าร่วมโครงการอย่างไร

.....
.....
.....

5.7 ข้อเสนอแนะต่อโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่

.....
.....

5.8 ในฤดูกาลต่อไป ท่านคิดว่า

1.จะปลูกขมิ้นชัน/ไพล โดย 2.คงพื้นที่ปลูกเท่าเดิม 3.ลดพื้นที่ 4.เพิ่มพื้นที่ เพราะ.....
5.เลิกปลูกขมิ้นชัน/ไพล เพราะ.....

ภาคผนวกที่ 3
ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิต

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตขม้นชั้น

ค่าสังเกต	drought	ln(y)	ln(seed)	ln(fert)	ln(labor)
1	1	4.605	2.303	4.828	2.069
2	1	4.382	2.079	4.787	3.434
3	1	4.787	2.773	6.430	2.708
4	1	5.481	3.178	3.689	3.761
5	1	5.193	4.382	5.768	3.184
6	1	5.768	3.689	5.481	3.337
7	1	4.382	4.382	5.234	2.862
8	1	2.996	3.466	4.942	2.773
9	1	7.601	4.382	4.407	4.808
10	1	2.996	2.996	3.912	3.221
11	1	4.382	1.386	2.996	2.140
12	1	6.685	3.689	3.912	3.255
13	1	5.768	3.689	4.787	2.031
14	1	4.382	3.178	3.466	1.833
15	1	4.564	3.871	3.219	2.251
16	1	3.689	4.382	5.298	1.853
17	1	5.768	4.605	2.882	2.749
18	1	5.886	4.094	6.215	3.091
19	1	5.991	4.382	4.787	3.114
20	1	7.090	4.382	5.991	3.689
21	1	5.768	4.382	5.298	3.750
22	1	5.385	4.287	5.203	3.306
23	1	5.481	4.382	5.298	3.401
24	0	7.741	4.828	6.215	3.231
25	0	8.006	5.704	6.215	3.281
26	0	6.685	5.481	6.215	4.613
27	0	7.937	5.298	7.601	2.900
28	0	8.006	5.298	6.477	2.546
29	0	7.824	5.521	5.521	3.259
30	0	7.601	5.298	6.908	3.894
31	0	7.601	5.298	6.908	3.986

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตขม้นชั้น (ต่อ)

ค่าสังเกต	drought	ln(y)	ln(seed)	ln(fert)	ln(labor)
32	0	7.919	5.298	4.094	2.506
33	0	6.908	4.443	6.198	3.041
34	0	6.802	4.605	4.605	2.169
35	0	7.601	3.689	2.040	2.361
36	0	7.601	3.912	3.401	2.340
37	0	6.146	4.200	2.996	3.012
38	0	6.174	2.813	3.401	2.872
39	0	7.844	4.605	3.219	2.711
40	0	6.908	4.605	5.011	3.076
41	0	5.991	2.996	3.912	2.457
42	0	7.048	3.887	4.052	2.333
43	0	7.313	3.912	4.787	3.850
44	0	6.397	5.011	3.912	2.469
45	0	7.824	5.075	4.787	3.478
46	0	6.908	5.136	7.050	3.935
47	0	6.215	4.605	4.723	2.245
48	0	6.972	3.283	4.670	3.296
49	0	7.195	5.586	4.605	3.271
50	0	7.601	4.759	3.912	3.718
51	0	7.419	5.809	6.908	3.909
52	0	8.226	5.991	6.932	3.912
53	0	7.626	5.991	6.310	3.323
54	0	8.006	5.991	4.605	3.609
55	0	7.090	4.605	7.244	3.053
56	0	7.467	3.912	3.912	3.552
57	0	7.601	5.704	5.298	2.449
58	0	7.601	5.704	5.298	2.485
59	0	7.601	5.704	5.298	2.485
60	0	7.496	5.704	3.912	2.970
61	0	6.620	5.704	3.912	2.983
62	0	7.601	5.704	3.912	3.287
63	0	7.719	5.704	4.135	3.096
64	0	7.783	5.075	4.605	3.269
65	0	6.215	5.136	6.957	3.434

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตขมื่นชัน (ต่อ)

ค่าสังเกต	drought	ln(y)	ln(seed)	ln(fert)	ln(labor)
66	0	6.397	3.912	3.912	2.315
67	0	7.601	5.075	4.605	3.332

ตารางผนวกที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตไพล

ค่าสังเกต	drought	ln(y)	ln(seed)	ln(fert)	ln(labor)
1	1	5.075	5.170	5.298	3.268
2	1	6.620	4.605	5.011	3.847
3	1	5.704	2.303	5.521	2.590
4	1	3.689	3.784	3.912	3.739
5	1	5.768	4.382	5.298	3.401
6	1	6.078	4.287	5.203	3.386
7	1	7.378	4.382	5.991	3.689
8	1	6.174	5.481	6.461	3.250
9	1	6.579	4.094	6.908	3.638
10	1	4.718	3.871	3.912	2.398
11	1	6.685	3.689	3.912	3.455
12	1	6.685	4.382	6.374	3.883
13	1	3.689	4.382	5.704	2.184
14	1	7.783	5.481	2.882	3.074
15	1	3.871	2.773	6.363	2.833
16	1	6.328	3.689	5.394	2.264
17	1	5.298	3.178	3.871	2.506
18	1	5.521	4.605	7.810	5.165
19	1	6.254	4.382	3.178	3.199
20	0	8.700	7.378	5.768	5.481
21	0	4.787	3.507	3.689	3.390
22	0	7.601	4.893	6.765	1.735
23	0	8.700	6.215	8.006	3.924
24	0	8.294	4.605	7.601	3.935
25	0	8.112	7.195	7.601	4.435
26	0	8.294	5.991	8.294	3.593
27	0	6.908	3.401	3.932	1.727
28	0	7.467	5.165	5.298	3.824
29	0	8.700	6.908	7.313	4.464
30	0	6.972	2.927	5.363	3.629
31	0	7.378	4.382	5.075	4.787
32	0	6.908	4.605	5.704	3.629
33	0	6.502	3.283	5.704	2.708

ตารางผนวกที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการฟังก์ชันการผลิตไฟล (ต่อ)

ค่าสังเกต	drought	ln(y)	ln(seed)	ln(fert)	ln(labor)
34	0	8.700	5.704	5.298	4.070
35	0	9.393	6.215	6.551	3.998
36	0	7.755	5.809	5.452	3.816
37	0	8.700	6.215	6.908	3.974
38	0	7.894	5.809	6.957	4.215
39	0	7.313	3.912	5.481	4.103
40	0	8.517	6.685	7.601	4.739
41	0	7.937	3.689	2.733	2.506
42	0	8.700	5.991	7.244	3.239
43	0	5.991	4.200	3.689	3.296
44	0	7.090	4.382	5.991	3.912
45	0	8.412	5.521	7.003	3.924
46	0	7.090	2.996	3.912	3.581
47	0	8.854	6.802	6.802	4.222
48	0	6.685	4.382	3.689	2.555
49	0	8.006	5.394	5.298	3.296
50	0	8.764	5.991	5.768	4.436
51	0	6.802	4.094	4.605	2.904

ตารางผนวกที่ 5 สรุปค่าสถิติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตขมื่นชั้น

	ในพื้นที่โครงการฯ		นอกพื้นที่โครงการฯ	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
y	1,259.25	1,079.38	1,212.95	877.47
Seed	138.70	127.61	131.97	90.10
fert	209.71	267.60	384.31	485.47
labor	24.60	20.95	27.97	18.27
drought	0.39	0.49	0.29	0.46

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางผนวกที่ 6 สรุปค่าสถิติของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตไหล

	ในพื้นที่โครงการฯ		นอกพื้นที่โครงการฯ	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
y	2,572.03	2,886.00	2,055.96	2,117.88
Seed	214.12	238.88	278.88	425.87
fert	523.31	635.71	759.28	1,029.41
labor	43.25	36.87	49.86	48.15
drought	0.37	0.49	0.38	0.49

ที่มา : จากการสำรวจ

ภาคผนวกที่ 4

ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิต

ผลการประมาณการด้วยโปรแกรม Stata

ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตขั้นต้นของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ

Linear regression	Number of obs	=	36
	F(4, 31)	=	33.22
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.7686
	Root MSE	=	.72729

lnytt_rai	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnseed_rai	.3005021	.1137835	2.64	0.013	.0684393	.532565
lnfertom_rai	-.0639684	.108686	-0.59	0.560	-.2856349	.1576982
lnlabour_rai	.6656018	.230966	2.88	0.007	.1945435	1.13666
1.drought	-1.713325	.3435305	-4.99	0.000	-2.41396	-1.01269
_cons	4.146568	.7188285	5.77	0.000	2.680508	5.612629

ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตขั้นต้นของเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ

Linear regression	Number of obs	=	31
	F(4, 26)	=	11.06
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.6829
	Root MSE	=	.71312

lnytt_rai	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnseed_rai	.539796	.1439848	3.75	0.001	.2438311	.835761
lnfertom_rai	-.0787359	.1077102	-0.73	0.471	-.3001373	.1426655
lnlabour_rai	.0690354	.2346969	0.29	0.771	-.4133909	.5514618
1.drought	-1.457047	.3532715	-4.12	0.000	-2.183207	-.7308875
_cons	4.800199	.9292806	5.17	0.000	2.890036	6.710363

ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตไฟลของเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ

Linear regression	Number of obs	=	27
	F(4, 22)	=	23.31
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.7659
	Root MSE	=	.79654

lnytt_rai	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnseed_rai	.7463267	.127509	5.85	0.000	.4818892	1.010764
lnfertom_rai	-.2708699	.158636	-1.71	0.102	-.5998609	.0581211
lnlabour_rai	.433602	.3792196	1.14	0.265	-.3528514	1.220055
1.drought	-1.273066	.3613714	-3.52	0.002	-2.022504	-.5236271
_cons	3.934478	.9236119	4.26	0.000	2.019024	5.849932

ผลการประมาณการฟังก์ชันการผลิตไฟลของเกษตรกรนอกพื้นที่โครงการฯ

Linear regression	Number of obs	=	24
	F(4, 19)	=	13.19
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.7356
	Root MSE	=	.76308

lnytt_rai	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnseed_rai	.2010044	.1331773	1.51	0.148	-.0777389	.4797476
lnfertom_rai	.4581273	.1773367	2.58	0.018	.0869574	.8292972
lnlabour_rai	.1720186	.195827	0.88	0.391	-.2378521	.5818893
1.drought	-1.231788	.3645483	-3.38	0.003	-1.994796	-.4687796
_cons	3.154501	1.252919	2.52	0.021	.5321103	5.776891

