



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)

ปริญญา

การจัดการทรัพยากร

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคมการเกษตรที่  
แตกต่างกัน

Economic Viability of Vetiver Plantation in Different Agricultural Socio-  
Geographies

นายผู้วิจัย นายสุวิทย์ ธารวรงค์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันวา จิตต์สงวน, Ph.D. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( รองศาสตราจารย์ศานิต เก้าเอี้ยน, วท.ม. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( อาจารย์อรุณประภาส ธนกิจโกเศรษฐ์, Ph.D. )

ประธานสาขาวิชา

( รองศาสตราจารย์สุวรรณา ประณีตวาทกุล, Ph.D. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก  
ในภูมิสังคมการเกษตรที่แตกต่างกัน

Economic Viability of Vetiver Plantation in Different  
Agricultural Socio-Geographies

โดย

นายสุวิทย์ ถาวรวงษ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุวิทย์ ถาวรวงษ์ 2555: การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิ  
สังคมการเกษตรที่แตกต่างกัน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร) สาขาการ  
จัดการทรัพยากร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก :  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธินา จิตต์สงวน, Ph.D. 197 หน้า

การศึกษานี้เป็นงานวิจัยเชิงเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการลงทุนและ  
ประเมินผลประโยชน์ที่ผ่านและไม่ผ่านกลไกตลาดของการปลูกแฝก ในภูมิสังคมการเกษตร 3 พื้นที่ซึ่งเป็นกรณี  
ประสบความสำเร็จในการดำเนินงานมาแล้ว คือ พื้นที่ราบ (บ้านห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี) พื้นที่  
ดอน (บ้านวังข่อย อ.ทองผาภูมิ จ.นครสวรรค์) และพื้นที่สูง (บ้านแม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และบ้านนางแล  
อ.เมือง จ.เชียงราย) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกที่เกิดขึ้นในรอบปีการผลิต  
2553 เป็นหลัก

ผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน  
จากแฝกสูงที่สุด เท่ากับ 1,383 บาท/ครัวเรือน/ปี รองลงมาคือ ในพื้นที่ดอน เท่ากับ 1,176 บาท/ครัวเรือน/ปี  
และน้อยที่สุดคือ ในพื้นที่สูง เท่ากับ 392 บาท/ครัวเรือน/ปี ในขณะที่เดียวกันที่พบว่า ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน  
ซึ่งเป็นมูลค่าที่ไม่ผ่านกลไกตลาดนั้น เกษตรกรในพื้นที่สูงได้รับคิดเป็นมูลค่าสูงที่สุดเท่ากับ 35,881 บาท/  
ครัวเรือน/ปี รองลงมาคือ ในพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 18,793 บาท/ครัวเรือน/ปี และน้อยที่สุดคือ ในพื้นที่  
ราบ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 8,532 บาท/ครัวเรือน/ปี เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าในรูปของโครงการลงทุนปลูกแฝก  
ในรอบอายุ 5 และ 10 ปี จะพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีความคุ้มค่าทางการเงินมาก  
ที่สุดคือ จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิรวมของโครงการเท่ากับ 3,963 และ 8,325 บาท/ครัวเรือน แต่หากพิจารณาถึง  
การลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งรวมผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินโดยตรงแล้ว จะปรากฏว่า ใน พื้นที่สูงจะมีค่า  
มูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงสุดคือ 86,903 และ 205,190 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับ

เนื่องจากการปลูกแฝกมีผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินเกิดขึ้นไม่มากนัก ดังนั้น เกษตรกรผู้ปลูกแฝกควร  
เน้นการลดต้นทุนปลูกโดยใช้แรงงานครัวเรือนให้มากขึ้นกว่าแรงงานจ้าง และควรหาความรู้ด้านการสร้าง  
มูลค่าเพิ่มและการตลาดของผลิตภัณฑ์จากแฝกเพิ่มเติม หน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการปลูกแฝกก็ควรนำ  
แนวคิดเรื่องมูลค่าผลประโยชน์ทั้งที่เป็นตัวเงินและโดยเฉพาะมูลค่าที่ไม่เป็นตัวเงิน ไปอธิบายเพื่อให้เกษตรกร  
ได้ทราบถึงประโยชน์ที่แท้จริงจากแฝก คือ ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินหรือผลประโยชน์จากการอนุรักษ์  
สิ่งแวดล้อมในไร่นา อาทิ การป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหาร ซึ่งพบว่าเป็นผลประโยชน์ที่สำคัญ  
ที่สุดของการลงทุนปลูกแฝก

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Suwit Thawornwong 2012: Economic Viability of Vetiver Plantation in Different Agricultural Socio-Geographies. Master of Science (Resource Management), Major Field: Resource Management, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Assistant Professor Thanwa Jitsanguan, Ph.D. 197 pages.

This study is an applied economic research on investment project and estimation of market and non-market values from vetiver production. Studied areas included 3 main different socio-geographical characteristics which have been considered as the success cases of vetiver extension namely lowland area (Huay Khayeng village of Kanjanaburi province), upland area (Wang Koi village of Nakorn Sawan province) and highland area (Mae Salongnork and Nang Lae villages of Chiangrai province). Most of data and information regarding cost and benefit of vetiver were mainly collected from the field survey in the year 2010.

Analytical results showed that sampled farmers from the lowland area produced the relatively highest market benefit or monetary value from vetiver, 1,383 Baht/household/year, as compared with those of the upland and lowland areas, 1,176 and 392 Baht/household/year respectively. At the same time, the non-market benefit or non-monetary value in case of highland was found with maximum value of 35,881 Baht/house/year as compared with those from upland and lowland areas, 18,793 and 8,532 Baht/household/year. Feasibility study of the investment project on vetiver within 5 and 10 year periods also indicated in the same direction. The lowland area project yielded the highest net present value from financial evaluation at 3,963 and 8,325 Baht/household while those values from economic evaluation went to the highland area project with 86,903 and 205,190 Baht/household.

The research findings really suggested that the existing monetary value from marketed vetiver products was not relatively high. Farmers therefore should try to reduce their production cost by using more family labor than hired labor and acquiring more knowledge on value added creation and marketing aspects of vetiver products. Various agencies responsible for extending vetiver production should also disseminate the idea and understanding on monetary and non-monetary benefits from vetiver production to all stakeholders. The most important point should be stressed that non-market value from environmental benefit was the major expected benefit from vetiver. Benefits from soil conservation on farm such protection of soil erosion and soil nutrients must be emphasized as the highest benefit potentially expected from vetiver.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้โดยการอนุเคราะห์ความช่วยเหลือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ถันวา จิตต์สงวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รศ.ศานิต แก้วเอี่ยม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และอาจารย์ ดร.อรุณประภาส ธนกิจโกเศรษฐ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม สำหรับคำแนะนำแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.นุชนาถ มั่งคั่ง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรศ.สยาม อรุณศรีมรกต ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย สำหรับคำแนะนำการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของเนื้อหาวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และผู้ร่วมงานในที่มงานวิจัยแลกเปลี่ยนบูรณาการฯ สำหรับความช่วยเหลือในการลงพื้นที่เก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ(กปร.) เจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรมเพื่อสังคม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เจ้าหน้าที่สำนักวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์หญ้าแฝก เจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงราย กรมพัฒนาที่ดิน สำหรับการให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับแฝก และประสานงานลงพื้นที่เก็บข้อมูล และขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น สาขาการจัดการทรัพยากร รุ่นที่ 24 สำหรับคำปรึกษาและกำลังใจแก่ผู้วิจัย

คุณประโยชน์อันใดก็ตามที่ได้จากการศึกษานี้ ขอมอบแด่บุพการีและครอบครัวสำหรับกำลังใจและการให้โอกาสทางการศึกษา ตลอดจนผู้ที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยในทุกๆ ระดับชั้น รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีได้เอ่ยนาม หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอรับผิดขอโทษไว้แต่เพียงผู้เดียว

สุวิทย์ ถาวรวงษ์

พฤษภาคม 2555

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตการศึกษา	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ความรู้เกี่ยวกับแฟก	8
แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	35
การเก็บรวบรวมข้อมูล	35
การวิเคราะห์ข้อมูล	36
บทที่ 4 ผลการศึกษา	50
ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	50
ปัจจัยทางภูมิสังคมที่มีผลต่อต้นทุน	
และการใช้ประโยชน์จากแฟกของเกษตรกร	54
รูปแบบการปลูกและใช้ประโยชน์จากแฟกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง	60
ต้นทุนจากการปลูกแฟก	67
ผลประโยชน์จากการปลูกแฟก	74
การศึกษาทางด้านการเงิน	90
การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์	96
อภิปรายผลการศึกษา	102

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	110
สรุปผลการศึกษา	110
ข้อเสนอแนะ	119
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	122
ภาคผนวก	128
ภาคผนวก ก แบบสอบถามสำหรับเก็บข้อมูล	129
ภาคผนวก ข ข้อมูลและวิธีการประเมินมูลค่า	141
ภาคผนวก ค ผลการคำนวณ	149
ภาคผนวก ง ภาพประกอบวิทยานิพนธ์	181
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	197

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการแบ่งประเภทภูมิสังคมการเกษตรในกรณีศึกษา	6
2	เปรียบเทียบต้นทุนของวิธี Vetiver Eco-engineering Technique และ Stone based Engineering	27
3	เทคนิควิธีการที่ใช้ประเมินต้นทุนและผลประโยชน์	43
4	ลักษณะของต้นทุน – ผลประโยชน์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่า ของโครงการทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์	49
5	ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนและการใช้ประโยชน์จากแฝก ของเกษตรกรในแต่ละละภูมิสังคม	58
6	ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี จำนวน 30 ครัวเรือน	62
7	ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ จำนวน 30 ครัวเรือน	64
8	ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย จำนวน 30 ครัวเรือน	66
9	ลักษณะการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละภูมิสังคม	66

## สารบัญตาราง (ต่อ)

### ตารางที่ หน้า

10	ต้นทุนจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	73
11	มูลค่าต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงานในการปลูกและดูแลรักษาแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	74
12	ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	77
13	มูลค่าของผลประโยชน์จากการนำแฝกมาใช้ลดต้นทุนการผลิต ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	79
14	ปริมาณการสูญเสียดินในพื้นที่ตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆ ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิภาค	80
15	ประสิทธิภาพในการป้องกันการสูญเสียดินของแฝกจากการตรวจเอกสาร งานวิจัยด้านการปลูกแฝกป้องกันการชะล้างพังทลายดิน	81
16	การคำนวณหาปริมาณดินที่แฝกสามารถป้องกันการสูญเสีย จากการชะล้างพังทลายดิน	82
17	มูลค่าในการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝก	82
18	ปริมาณของธาตุอาหารหลักในดินที่เป็นตัวแทนพื้นที่ศึกษา	84

## สารบัญตาราง (ต่อ)

### ตารางที่ หน้า

19	ผลการเปลี่ยนปริมาณธาตุ P และ K ในดิน ให้อยู่ในรูปของปุ๋ย $P_2O_5$ และ $K_2O$	86
20	ปริมาณ N $P_2O_5$ และ $K_2O$ ในดินที่แลกเปลี่ยนแต่ละภูมิภาค	86
21	ปริมาณปุ๋ยในดินที่แลกเปลี่ยนเทียบเท่ากิโลกรัมปุ๋ย และมูลค่าการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลักในดิน จากการปลูกแลกเปลี่ยน ในแต่ละภูมิภาค	88
22	มูลค่าผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแลกเปลี่ยน ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	89
23	มูลค่าผลประโยชน์รวมจากการปลูกแลกเปลี่ยนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	90
24	มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแลกเปลี่ยน ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	92
25	ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแลกเปลี่ยน อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค	95
26	มูลค่าต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแลกเปลี่ยน ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	98
27	ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแลกเปลี่ยน อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค	101

## สารบัญตาราง (ต่อ)

### ตารางที่ หน้า

28	ภาพรวมของผลการศึกษา	103
29	มูลค่าผลประโยชน์รวมจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)	115
30	สรุปผลการศึกษาค่าความคุ้มค่าในการลงทุนปลูกแฝก	118

### ตารางผนวกที่

1	พื้นที่และอัตราการสูญเสียดินตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินใน ภาคต่างๆ	142
2	ผลการวิเคราะห์ดิน และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละชุด ในกลุ่มชุดดินที่ 29	145
3	ผลการวิเคราะห์ดิน และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละชุดดิน ในกลุ่มชุดดินที่ 25	143
4	ผลการวิเคราะห์ดิน และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละชุดดิน ในกลุ่มชุดดินที่ 30	144
5	มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ: ณ ปี 2553	150
6	มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน: ณ ปี 2553	151

## สารบัญตาราง (ต่อ)

### ตารางผนวกที่ หน้า

7	มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง: ณ ปี 2553	152
8	รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางการเงินจากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี	153
9	ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี	155
10	รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางการเงินจากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์	157
11	ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์	159
12	รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางการเงินจากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย	161
13	ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย	163

## สารบัญตาราง (ต่อ)

### ตารางผนวกที่ หน้า

14 ตัวอย่างการคำนวณมูลค่าของเครื่องมือและมูลค่าเสื่อมราคา ของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝก	165
15 มูลค่าต้นทุน -ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ: ณ ปี 2553	166
16 มูลค่าต้นทุน -ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน: ณ ปี 2553	167
17 มูลค่าต้นทุน -ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูง: ณ ปี 2553	168
18 รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี	169
19 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี	171
20 รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์	173

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
21 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์	175
22 รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย	177
23 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย	179

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา	7
2	กรอบแนวคิดในการศึกษา	37
3	มูลค่าปัจจุบันของกระแสต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน จากการปลูกแฝกอายุโครงการ 10 ปี ของเกษตรกรรากลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค	95
4	มูลค่าปัจจุบันของกระแสต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ จากการปลูกแฝก อายุโครงการ 10 ปี ของเกษตรกรรากลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละภูมิภาค	101
<b>ภาพผนวกที่</b>		
1	กล้าพันธุ์แฝกชนิดเปลือย	182
2	ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรรากลุ่มตัวอย่าง ในภูมิภาคพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (1)	183
3	ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรรากลุ่มตัวอย่าง ในภูมิภาคพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (2)	184
4	ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรรากลุ่มตัวอย่าง ในภูมิภาคพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (3)	185
5	ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรรากลุ่มตัวอย่าง ในภูมิภาคพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ (1)	186

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
6 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ (2)	187
7 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ (3)	188
8 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต. นางแล อ.เมือง จ. เชียงราย	189
9 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต. แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ. เชียงราย	190
10 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกอายุ 2 เดือน ในแปลงการเกษตรของเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต. แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ. เชียงราย (1)	191
11 ตัวอย่างใบแฝกที่เตรียมนำมาใช้ประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	192
12 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากแฝก (1)	193
13 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากแฝก (2)	194
14 ตัวอย่างตบแฝกมุงหลังคา	195
15 ตัวอย่างอาคารก่อสร้างที่ใช้ตบแฝกมุงหลังคา	196

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

แฝก (Vetiver) เป็นพืชที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติในเขตร้อนทั่วไปรวมทั้งประเทศไทย สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพดินเกือบทุกชนิด ระบบรากเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและแทงลึกลงไปในดินตามแนวตั้ง รากฝอยประสานกันแน่นคล้ายตาข่ายยึดเกาะดินให้มีความมั่นคงแข็งแรงมั่นคงเสมือนกับเป็นกำแพงทางธรรมชาติ (Hedgerow) ซึ่งสามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและอนุรักษ์ความชุ่มชื้นไว้ในดิน โดยที่ไม่แย่งความชื้นและสารอาหารในดินจากพืชที่อยู่ใกล้เคียง มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมรวมถึงโรคและแมลง ตลอดจนการปลูกก็เสียค่าใช้จ่ายน้อยเมื่อไม่ต้องการก็สามารถกำจัดได้ง่าย

จากคุณสมบัติต่างๆของแฝกดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้มีการนำแฝกมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆโดยเฉพาะการอนุรักษ์ดินและน้ำ มีการรายงานในหนังสือ “หญ้าแฝก หญ้าใบบางสีเขียวเพื่อป้องกันการกัดเซาะดิน” ซึ่งสุปราณี ผลชีวิน (2540) ได้แปลจากหนังสือ “VETIVER GRASS A thin green line against erosion” ของสมาชิวิจัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ว่าหลายประเทศในเขตร้อนทั้งทวีปเอเชีย แอฟริกา อเมริกาใต้ และอเมริกากลาง มีการใช้ประโยชน์จากแฝกในการควบคุมการกัดเซาะดิน และด้านอื่นๆ โดยเฉพาะประเทศอินเดียซึ่งถือเป็นถิ่นฐานดั้งเดิมของแฝก และประเทศจีนซึ่งมีการสูญเสียดินจากการกัดเซาะถึง 400 ตัน/เฮกแตร์/ปี ก็เป็นประเทศหนึ่งที่น่าแฝกมาใช้ประโยชน์ในการป้องกันการกัดเซาะดินของน้ำ นอกจากนี้ Grimshaw, Richard and James (2005) กล่าวถึงการใช้แฝกในการป้องกันภัยธรรมชาติในต่างประเทศเพิ่มเติมว่า การใช้แนวกำแพงของแฝกเป็นมาตรการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในพื้นที่ที่มีเป้าประสงค์เฉพาะ อย่างเช่นการบริหารจัดการน้ำ ด้วยในประเทศติดกับชายฝั่งทะเลอย่างเช่นอินเดียและบังคลาเทศ มีการใช้แฝกกับเขื่อนกั้นน้ำ ระบบชลประทาน ระบบการระบายน้ำเมื่อมีอุทกภัย การนำเทคโนโลยีแฝกไปประยุกต์ใช้กับระบบต่างๆ ได้แก่ การนำไปใช้ในการก่อสร้างและระบบคมนาคมโดยใช้ดักตะกอนดินในหลายๆประเทศ เช่น ฮอนดูรัส ซึ่งมีการสูญเสียดินจากพื้นที่ 92 ตัน/เฮกแตร์/ปี เมื่อมีการใช้แนวกำแพงแฝกการสูญเสียดินลดเหลือเพียง 0.9 ตัน/เฮกแตร์/ปี ในโคลัมเบีย ลดการสูญเสียดินจาก 143 ตัน/เฮกแตร์/ปี เหลือ 1.3 ตัน/เฮกแตร์/ปี การใช้แฝกกับที่อยู่อาศัยและระบบการผลิตของชาวบ้านในชนบทเพื่อลดความเร็วของการไหลบ่า โดยได้อ้างอิงงานศึกษาในสหรัฐอเมริกาและ

ออสเตรเลีย ที่พบว่าแฝกมีประสิทธิภาพอย่างมากสำหรับลดความรุนแรงน้ำไหลบ่า การใช้แนว กำแพงแฝกป้องกันโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างจากการชะล้างของดิน อย่างเช่น สะพาน ถนน อย่างเช่น เอลซ์ลวดอ มีการปลูกแฝกป้องกันริมถนนยาวถึง 250 กิโลเมตร ในมาดากัสการ์ เช่นกันที่ประสบผลสำเร็จกับการนำแฝกไปปลูกเพื่อป้องกันปัญหาภัยธรรมชาติ มีการนำแฝก 2 แหล่งพันธุ์จากประเทศไทยไปปลูกเพื่อป้องกันดินพังทลายบริเวณไหล่ถนน ในแถบตะวันออกเฉียง ใต้ของประเทศ

ประเทศไทยนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงตระหนักถึงความสำคัญของแฝก ใน การนำมาใช้ดูแลรักษาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้มีพระมหา กฤษฎิกคุณพระราชทานพระราชดำริให้ดำเนินการศึกษาทดลองเกี่ยวกับหญ้าแฝก โดยได้ พระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับแฝกครั้งแรกกับนายสุเมธ ตันติเวชกุล เลขาธิการสำนักงาน คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) ในขณะนั้น เมื่อ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2534 ณ พระราชวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2542) ดังมี ใจความตอนหนึ่งว่า

... ให้ทำการศึกษาทดลองปลูกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และ อนุรักษ์ ความชุ่มชื้นไว้ในดิน เพราะขั้นตอนการดำเนินงานเป็นวิธีการแบบง่าย ๆ ประหยัด และที่สำคัญคือเกษตรกรสามารถดำเนินการเองได้ โดยไม่ต้องให้การดูแล ภายหลังการปลูกมากนัก ...

จากพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ที่ทรงเล็งเห็นถึงคุณประโยชน์ของ แฝก และได้มีพระราชดำริให้หน่วยงานต่างๆ ทดลองนำเอาแฝกมาปลูก ซึ่งก็ได้มีหน่วยงานต่างๆ ทั้ง ภาครัฐและเอกชนสนองพระราชดำริ นำแฝกไปปลูกตามโครงการต่างๆ ในภูมิสังคมต่างๆ ทั้งพื้นที่ สาธารณะประโยชน์ ที่ลาดไหล่ถนน รวมไปถึงพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรบนพื้นที่สูงและที่ พื้นที่ราบ

คุณสมบัติของแฝก และตัวอย่างการนำแฝกไปใช้ประโยชน์ในต่างประเทศดังที่กล่าวมา ทำให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่การเกษตรของประเทศ ไทย คือ กรมพัฒนาที่ดิน แนะนำวิธีการปลูกแฝกให้เป็นทางเลือกทางหนึ่งสำหรับใช้อนุรักษ์ดิน และป้องกันการชะล้างพังทลายดินในพื้นที่ทำการเกษตร โดยเสนอแนะข้อดีต่อเกษตรกรว่าการ

ปลูกแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินนั้นเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถป้องกันการสูญเสียดินได้ดี และมีต้นทุนในการดำเนินการที่ไม่มากนักเมื่อเทียบกับวิธีการอื่น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์จากใบของแฝกที่ต้องตัดทิ้งไปได้อีก เช่น นำไปคลุมโคนต้นไม้เพื่อรักษาความชื้น ทำปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก หรือ แม้แต่การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม และทำเป็นวัสดุถมหลังคา

การนำแฝกไปปลูกในพื้นที่ทำการเกษตรของแม้ว่าเกษตรกรจะได้รับประโยชน์หรือผลตอบแทนต่างๆ ซึ่งแบ่งได้เป็นผลประโยชน์ทางตรงที่ได้รับเป็นตัวเงิน เช่น การนำใบแฝกไปแปรรูปและเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม การนำใบแฝกไปผลิตและขายเป็นวัสดุถมหลังคา เป็นต้น ผลประโยชน์ทางอ้อมซึ่งไม่มีราคาผ่านระบบตลาด (Non-Market Value) เช่น ผลประโยชน์ที่เกิดจากการป้องกันชะล้างพังทลายดินและสูญเสียธาตุอาหารในดิน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การปลูกแฝกก็มีต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆเกิดขึ้นเช่นกัน ตั้งแต่ขั้นตอนการปลูก ไปจนถึงการดูแลรักษา ต้นทุนในการปลูกแฝกของเกษตรกรนั้น แบ่งเป็นต้นทุนทางตรงที่ต้องจ่ายเป็นตัวเงิน เช่น ค่าจ้างแรงงานสำหรับปลูกแฝกและดูแลรักษา ค่าปุ๋ยที่ใส่ให้กับแฝก เป็นต้น และต้นทุนทางอ้อมซึ่งเป็นต้นทุนที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงิน แต่เกิดจากการเสียโอกาส เช่น ค่าเสียโอกาสที่ดินที่ใช้ปลูกแฝก ค่าเสียโอกาสแรงงานครัวเรือนที่ใช้ในการปลูกแฝกและดูแลรักษา เป็นต้น การศึกษาถึงความคุ้มค่าของการลงทุนปลูกแฝกในพื้นที่การเกษตร โดยศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนและผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินของแฝก ทดสอบว่าเกษตรกรมีรายรับที่ได้จากแฝกคุ้มกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหรือไม่ และยังแสดงให้เห็นถึงคุณประโยชน์ของแฝกที่เป็นรูปธรรม ขณะที่การศึกษาความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์นั้นจะนำเอามูลค่าที่แท้จริง (Real Value) ของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการปลูกแฝก คือ ต้นทุนและผลประโยชน์ที่มีลักษณะทั้งเป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินมาพิจารณาเปรียบเทียบกัน ผลการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์นี้จะแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าที่แท้จริงของการปลูกแฝก

ภูมิสังคมแต่ละภูมิสังคมในประเทศไทยนั้น มีความแตกต่างกันทั้งสภาพแวดล้อม ลักษณะภูมิประเทศ ระบบการเกษตร เป็นต้น การปลูกแฝกในแต่ละพื้นที่ก็จะมีต้นทุนและผลประโยชน์ที่แตกต่างกัน เพื่อให้เห็นถึงความเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ของการนำแฝกไปใช้ ประโยชน์ด้านการอนุรักษ์ดิน ตลอดจนการใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ การศึกษาความคุ้มค่าจากการปลูกแฝกจึงต้องพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะของภูมิสังคมประกอบกันด้วย จึงได้แบ่งพื้นที่สำหรับการศึกษาความคุ้มค่าของการปลูกแฝกเป็นภูมิสังคมตามระดับความลาดชันของพื้นที่ เพื่อให้มีสอดคล้องกับคุณประโยชน์ที่สำคัญของแฝก คือ การป้องกันชะล้างพังทลายดิน จากสมมุติฐานที่ว่าในพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าจะเกิดการชะล้างพังทลายดินมากกว่า ดังนั้นการ

ปลูกแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินในพื้นที่ลาดชันมากกว่านั้นจะมีความคุ้มค่าและเหมาะสมมากกว่า

ผลการศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการปลูกแฝกในภูมิสังคม การเกษตร จะเป็นสิ่งที่ยืนยันถึงคุณประโยชน์จากการนำแฝกไปปลูกในพื้นที่ทำการเกษตร เป็น ข้อมูลหนึ่งที่สนับสนุนแนวทางการส่งเสริมการปลูกแฝกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ทำการเกษตร และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกใช้วิธีการปลูกแฝกเป็นวิธีการ อนุรักษ์ดินและป้องกันการชะล้างพังทลายดินในพื้นที่

### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประเมินมูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินของการลงทุนปลูกแฝกใน พื้นที่ทำการเกษตรภายใต้ภูมิสังคมที่แตกต่างกัน
- 2) เพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนปลูกแฝก ในแต่ละภูมิสังคมการเกษตร

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาค่าความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคมการเกษตรที่ แตกต่างกัน ครั้งนี้ คาดหวังว่าจะได้รับประโยชน์จากการศึกษา 2 ประการดังนี้

- 1) เกษตรกรในพื้นที่ศึกษา รวมถึงเกษตรกรที่ปลูกแฝกในพื้นที่อื่นและเกษตรกรที่มีความ สนใจในการนำแฝกไปใช้ประโยชน์ ได้เห็นถึงผลประโยชน์และความคุ้มค่าที่แท้จริงจากการปลูก แฝกในพื้นที่ทำการเกษตร และทราบถึงแนวทางการใช้ประโยชน์จากแฝกที่เหมาะสมกับสภาพภูมิ สังคมของตนเอง
- 2) สามารถนำผลของการศึกษาไปเสนอแนะเชิงนโยบายแนวทางการส่งเสริมและขยายผล การใช้ประโยชน์แฝกต่อหน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแฝกและหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง อาทิ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ (กปร.) กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น

## ขอบเขตการศึกษา

1) **พื้นที่ศึกษา** ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นับตั้งแต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงมีพระราชดำริให้มีการนำแฟกมาใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน สนองพระราชดำริส่งเสริมการปลูกแฝกแก่เกษตรกร ทำให้มีเกษตรกรนำแฟกไปปลูกตามพื้นที่ต่างๆ มากมาย การศึกษาครั้งนี้จึงทำการแบ่งพื้นที่ปลูกแฝกสำหรับทำการศึกษาเป็น 3 ภูมิภาค ตามระดับความลาดชันของพื้นที่ คือ ภูมิสังคมพื้นที่ราบ ภูมิสังคมพื้นที่ดอน และภูมิสังคมพื้นที่สูง เพื่อศึกษาความคุ้มค่าของการปลูกแฝกในภูมิสังคมที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

2) **เกษตรกรเป้าหมาย** เพื่อให้ได้ต้นแบบการศึกษาที่ดีสามารถนำผลการศึกษาไปเสนอแนะต่อเกษตรกรอื่นๆ ได้ จึงคัดเลือกเกษตรกรเป้าหมายที่ปลูกแฝกประสบความสำเร็จแล้ว (Success Case) และเกษตรกรพื้นที่ใกล้เคียง สำหรับเกษตรกรที่ปลูกแฝกประสบความสำเร็จ คือ เกษตรกรที่ชนะเลิศการประกวดแฝกตามโครงการประกวดการปลูกแฝกเฉลิมพระเกียรติฯ ปี พ.ศ. 2549-2552 จัดการประกวดโดยมูลนิธิชัยพัฒนา สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร .) กรมพัฒนาที่ดิน และบริษัทปตท.จำกัด (มหาชน) โดยเป็นเกษตรกรกลุ่มเดียวกันกับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยแฝกเชิงบูรณาการ เรื่อง ศักยภาพการใช้ประโยชน์แฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งเป็นการร่วมมือกันทำการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์แฝกของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกรมพัฒนาที่ดิน ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงาน กปร. เกษตรกรเป้าหมายที่ปลูกแฝกในภูมิสังคมพื้นที่ราบคัดเลือกเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ในตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ภูมิสังคมพื้นที่ดอนคัดเลือกเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย ในตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ และภูมิสังคมพื้นที่สูงคัดเลือกเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย ในตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ที่ตั้งของแต่ละตำบลแสดงดังภาพที่ 1

3) **ขอบเขตของระยะเวลา** การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกของเกษตรกรที่เกิดขึ้นในรอบปี พ.ศ.2553 รวมถึงข้อมูลต้นทุนในการปลูกแฝกซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นก่อนปี 2553 ซึ่งอายุการปลูกแฝกโดยเฉลี่ยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ภูมิสังคมพื้นที่ดอน และภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 5 8 และ 3 ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงการแบ่งประเภทภูมิสังคมการเกษตรในกรณีศึกษา

กรณีศึกษา	นิยาม	พื้นที่ศึกษา
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ (Lowland)	พื้นที่ทำการเกษตรที่มีลักษณะภูมิประเทศแบนราบ หรือมีลักษณะสูงต่ำเล็กน้อยแตกต่างกันไม่เกิน 150 เมตร และสูงไม่เกิน 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ความลาดชัน 0-14 เปอร์เซ็นต์	คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกแฝก จากชุมชน ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
ภูมิสังคมพื้นที่ดอน (Upland)	พื้นที่ทำการเกษตรที่มีระดับความสูงของพื้นที่ระหว่าง 150-600 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ความลาดชัน 15-29 เปอร์เซ็นต์	คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกแฝก จากชุมชน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์
ภูมิสังคมพื้นที่สูง (Highland)	พื้นที่ทำการเกษตรที่มีความสูงตั้งแต่ 600 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ความลาดชัน 30 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป	คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกแฝก จาก ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย

ที่มา: ดัดแปลงจาก ยุพดี เสตพรพรณ (2542)



ภาพที่ 1 แสดงพื้นที่ศึกษา

หมายเหตุ: A คือ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

B คือ ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์

C คือ ต.แม่สลอนนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย

ที่มา: ดัดแปลงจาก นิรนาม (2555)

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

การศึกษาวិเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคม การเกษตรนี้ได้ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวคิดและหลักการเบื้องต้นสำหรับการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง คือ แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ลักษณะทั่วไปของแฝก การนำแฝกมาใช้ประโยชน์ ส่วนที่สอง คือ แนวคิดทฤษฎีทางวิชาการของการศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ การวิเคราะห์โครงการทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ และส่วนที่สาม คือ การตรวจเอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ งานวิจัยการนำแฝกมาใช้ประโยชน์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ งานวิจัยเกี่ยวกับต้นทุนและผลประโยชน์จากแฝก งานวิจัยเกี่ยวกับการปลูกแฝกป้องกันการชะล้างพังทลายดิน เป็นต้น รายละเอียดของการตรวจเอกสารทั้ง 3 ส่วน มีดังนี้

### ความรู้เกี่ยวกับแฝก

#### 1. ลักษณะทั่วไปของแฝก

แฝก (Vetiver) เป็นหญ้าเขตร้อนที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ กระจายทั่วไปตามสภาพแวดล้อมต่างๆในประเทศไทยพบว่ามีแฝกตามธรรมชาติในพื้นที่ต่างๆไปจากที่ลุ่มจนถึงที่ดอน มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Vetiveria Zizanioides* เป็นพืชตระกูลหญ้าเจริญเติบโตเป็นกอหนาแน่น ขยายพันธุ์โดยการแตกกอ เส้นผ่าศูนย์กลางกอประมาณ 30 เซนติเมตร ความสูงจากยอดประมาณ 0.5 ถึง 1.5 เมตร ลักษณะใบแคบความกว้างประมาณ 8 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 75 เซนติเมตร เป็นพืชที่มีระบบรากลึก เจริญเติบโตแนวตั้งมากกว่าออกทางด้านข้าง เนื่องจากมีจำนวนรากมากจึงทนแล้งได้ดี โดยรากจะประสานติดกันหนาแน่น แฝกวางบริเวณรอบๆกอเพียง 50 เมตร และรากสามารถแทงลึกลงไปดิน 2-3 เมตรต่อปีขึ้นอยู่กับสภาพของดิน (วีระชัย ญ นคร, วิฑูร ชินพันธุ์ และประเสริฐ เทพนรประไพ, 2545)

วีระชัย ญ นคร และวิฑูร ชินพันธุ์ (2542) ได้กล่าวถึงการศึกษาหญ้าสกุล *Vetiveria* ในประเทศไทยในระบบอนุกรมวิธาน ผลการศึกษาปรากฏว่าแฝกที่พบในประเทศไทยจำแนกได้เป็น 2 ชนิด คือ แฝกหอม แฝกลุ่ม หรือแฝกท้องขาว (*Vetiveria zizanioides* Nash) และแฝกดอน หรือแฝกพื้นบ้าน (*Vetiveria nemoralis* A. Camus)

แฝกเป็นพืชที่ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี มีการรายงานว่าบนเกาะเซนต์วินเซนในทะเลแคริบเบียน พบแฝกที่ปลูกเป็นแนวป้องกันการพังทลายของดิน อายุมา 50 มาแล้วปี และยังสามารถได้โดยไม่ต้องดูแล ส่วนในสถานีทดลองทางตอนเหนือของแซมเบีย มีรายงานว่าแฝกยังคงอยู่ในแถวเหมือนตอนที่ปลูกใหม่ๆเมื่อ 60 ปีที่แล้ว ในขณะที่ประเทศอินเดียซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดแฝก มีการอ้างว่าแฝกบางชนิดมีอายุอย่างน้อย 200 ปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541) ถึงแม้ว่าในประเทศไทยนั้นจะพบแฝกขึ้นอยู่ตามธรรมชาติเป็นเวลานานมาแล้วก็ตาม แต่การนำแฝกมาใช้ประโยชน์ที่ชัดเจนและแพร่หลายนั้นเริ่มขึ้นเมื่อประมาณ 20 ที่ผ่านมามาเท่านั้น พืษยากร ลิมทอง (2551) ได้กล่าวว่า ช่วงแรก (พ.ศ.2530-2533) กรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากธนาคารโลกเริ่มดำเนินการทดลองปลูกและใช้ประโยชน์จากแฝก แต่ก็ยังไม่แพร่หลายและตื่นตัวเท่าใดนัก กระทั่งเมื่อปี พ.ศ. 2534 ด้วยสายพระเนตรที่ยาวไกลของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯซึ่งได้ทรงศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแฝกของธนาคารโลก และทรงเห็นคุณค่าจากการนำแฝกมาใช้ประโยชน์ในการป้องกันแก้ไขปัญหาการชะล้างพังทลายของดินจากน้ำไหลบ่า จึงมีพระราชดำริให้บุคคลคณะต่างๆ ทดลองนำแฝกมาใช้ประโยชน์ ส่งผลให้หน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชนดำเนินการตามกระแสพระราชดำริ มีการจัดทำแผนแม่บทโครงการการพัฒนาและรณรงค์การใช้แฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และมีการศึกษาวิจัย ส่งเสริม เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ บริหารจัดการต่างๆ ทำให้ในปัจจุบันมีการนำแฝกมาใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นว่าแฝกนั้นเป็นพืชในตระกูลหญ้า ชาวบ้านโดยทั่วไปเมื่อพบเห็นมักจะเรียกว่าหญ้าแฝก อย่างไรก็ตามในปัจจุบันหน่วยงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการใช้ประโยชน์แฝกได้กล่าวว่า แฝกนั้นเป็นพืชที่มีคุณประโยชน์หลายประการ ในการส่งเสริมแฝกนั้นถ้าเรียกว่าแฝกว่า “หญ้าแฝก” จะทำให้ดูเหมือนว่าแฝกนั้นก็มีความสมบัติเหมือนกับหญ้าหรือวัชพืชธรรมดาๆทั่วไป ไม่มีคุณประโยชน์อันใด ดูไม่มีคุณค่า จึงรณรงค์การเรียกชื่อให้เปลี่ยนจาก “หญ้าแฝก” เป็น “แฝก” เพียงสั้นๆ ดังนั้น ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงใช้คำว่า “แฝก” สำหรับการเรียกชื่อหญ้าแฝก

## 2. การใช้ประโยชน์จากแฝก

### 2.1 การใช้ประโยชน์จากแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

เนื่องจากคุณสมบัติที่พิเศษของรากแฝก สามารถนำมาปลูกเพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการดิน น้ำในดิน เพื่อป้องกันความเสื่อมโทรม มีหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทยที่นำแฝกมาใช้ในระบบอนุรักษ์ดินในพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดการพังทลายของดินและหน้า

ดิน ในหนังสือคู่มือการดำเนินงานและฝึกอบรม “การพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ซึ่งจัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดิน ในปี 2536 ได้จำแนกรูปแบบการใช้ประโยชน์แฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำไว้ 5 รูปแบบดังนี้

2.1.1 การปลูกแฝกเป็นแถวตามแนวระดับขวางความลาดเท พื้นที่ที่มีลักษณะลาดเทจัดเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของหน้าดิน เมื่อทำการปลูกแฝกเป็นแถวขวางความลาดเท เมื่อเกิดการไหลบ่าของน้ำและการพัดพาของตะกอนดิน แถวของแฝกจะทำหน้าที่ชะลอความเร็วของน้ำและดักเก็บตะกอนดินไว้ ส่วนน้ำไหลบ่าก็จะแทรกซึมลงสู่ดินชั้นล่างและไหลผ่านแนวต้นแฝกไปได้ ส่วนรากที่ยังลึกในดินก็จะทำหน้าที่ยึดเกาะเม็ดดินไม่ให้เกิดการกัดกร่อน (Erosion) หรือพังทลาย

2.1.2 การปลูกแฝกเพื่อแก้ปัญหาการพังทลายของดินจนเป็นร่องน้ำแบบลึก (Gully Erosion) โดยในพื้นที่ที่เป็นร่องลึก (Gully) สามารถแก้ไขให้ดินทับถมจนเท่ากับระดับเดิมได้ด้วยเทคนิคการปลูกแฝกในแนวขวาง 1 แถวเหนือบริเวณร่องลึก ส่วนในบริเวณร่องลึกนั้นให้ปลูกแฝกเป็นแถวขวางท้องร่องเป็นระยะๆ ในไม่ช้าดินก็จะค่อยๆ ทับถมจนเสมอเท่าดินเดิม

2.1.3 การปลูกแฝกเพื่อการอนุรักษ์ความชุ่มชื้นในดิน มาตรการหนึ่งในการเก็บรักษาความชุ่มชื้นไว้ในดินให้ได้ยาวนาน ซึ่งเป็นวิธีง่ายๆ แต่มีประสิทธิภาพ ก็คือการปลูกแฝกขวางความลาดเทปะทะการไหลบ่าของน้ำ ทำให้มีโอกาสที่น้ำจะไหลซึมลงสู่ผืนดินได้ทั่วพื้นที่ ซึ่งจะทำให้ดินมีความชุ่มชื้น โดยในพื้นที่ทำการเกษตรนั้นเกษตรกรจะปลูกแฝกเป็นแถวรอบโคนไม้ผลหรือไม้ยืนต้น ปลูกเป็นแถวยาวขวางความลาดเทในระหว่างทรงพุ่ม หรือปลูกแบบครึ่งวงกลม หายรับน้ำนอกรัศมีทรงพุ่มเล็กน้อย

2.1.4 การปลูกเพื่อป้องกันการเสียหายของขั้นบันไดดิน (Bench Terrace) หรือคันคูรับน้ำรอบเขา (Hillside Ditch) การทำการเกษตรในพื้นที่ลาดชันหรือเขาสูงมักปลูกพืชแบบขั้นบันได การปลูกแฝกบริเวณขอบขั้นบันไดจะช่วยป้องกันการเสียหายได้อย่างดี

2.1.5 การปลูกแฝกเพื่อรักษาคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำ โดยใช้แฝกในการป้องกันตะกอนดินทับถมลงสู่คลองส่งน้ำ อ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ สระน้ำ ทำการปลูกแฝกบริเวณรอบแหล่งน้ำหรือสองข้างทางคลองส่งน้ำ ช่วยป้องกันตะกอนดินที่จะพัดลงสู่แหล่งน้ำซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการตื้นเขินและน้ำเน่าเสีย และรากของแฝกจะช่วยยึดขอบบ่อหรือแหล่งน้ำไม่ให้พังทลาย

นอกจากนี้ พิทยากร ลิ้มทอง (2551) ได้แบ่งรูปแบบการใช้แฝกเพื่อการอนุรักษ์ดิน และน้ำ ตามลักษณะความลาดชันของพื้นที่ปลูก คือ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง พื้นที่ที่มีความลาดเทปานกลาง-ต่ำหรือพื้นที่ดอน และพื้นที่ที่ไม่มีความลาดเท หรือพื้นที่ราบ ดังนี้

**พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง** ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง เกษตรกรนิยมปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น รวมทั้งพืชผักแบบขั้นบันได ระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลที่นิยมใช้กันคือการสร้างคูน้ำรอบขอบเขา ซึ่งสามารถนำแฝกไปประยุกต์ใช้โดยการ ปลูกแฝกเป็นแนวตามขั้นบันได หรือตามแนวคูน้ำรอบขอบเขา สามารถป้องกันปัญหาดินที่สร้างเป็นขั้นบันไดหรือคูน้ำพังทลายเสียหายจากการกัดเซาะของกระแสน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเพิ่งก่อสร้างเสร็จใหม่ๆ ขณะที่ภายในแปลงปลูกพืชก็สร้างแนวรั้วแฝกขวางความลาดเท และปลูกเป็นคั้งวงกลมหยายรับน้ำไหลบ่าบริเวณโคนต้นไม้ผล หรือไม้ยืนต้น เพื่อรักษาความชุ่มชื้นในพื้นที่และเก็บกักตะกอนดิน การปลูกแฝกในพื้นที่สูงนั้นจำเป็นต้องใช้กล้าแฝกในปริมาณที่มากกว่าพื้นที่ราบ เนื่องจากต้องปลูกแฝกเป็นแถว จำนวนของแถวหลายแถว มากกว่าพื้นที่ราบเพื่อให้สามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้ดี นิยมใช้กล้าเปลือยสำหรับปลูก ซึ่งสามารถขนขึ้นไปที่สูงได้ครั้งละหลายๆ เบาแรง การปลูกจะปลูกหลุมละ 2-3 กล้า ระยะห่างระหว่างหลุม 5 เซนติเมตร

**พื้นที่ที่มีความลาดเทปานกลาง-ต่ำหรือพื้นที่ดอน** ในพื้นที่ที่มีความลาดเทปานกลางถึงลาดเตี้ย ก็พบว่ามีการชะล้างของหน้าดินเช่นกัน แม้ว่าจะมีความรุนแรงของการชะล้างและพังทลายน้อยกว่าพื้นที่ลาดชัน แต่รูปแบบการปลูกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำก็จะมีลักษณะคล้ายกับรูปแบบการปลูกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชัน คือปลูกตามแนวระดับ ขวางความลาดเทของพื้นที่ เพียงแต่ระยะห่างของแถวแฝกในแนวตั้งจะห่างมากกว่าเล็กน้อยและปลูกเป็นแถวเดี่ยว ระยะห่างระหว่างหลุม 5-10 เซนติเมตร

**พื้นที่ที่ไม่มีความลาดเท หรือพื้นที่ราบ** ในพื้นที่ที่ไม่มีความลาดเท หรือพื้นที่ราบ จะไม่พบปัญหาการชะล้างพังทลายของดินมากนัก แต่ก็ยังมีตะกอนดินที่ถูกพัดพาไปตามการไหลบ่าของน้ำฝน บางครั้งก็เกิดการชะล้างจนเกิดร่องน้ำแบบลึก ดังนั้นวัตถุประสงค์หลักของการปลูกแฝกในพื้นที่ที่ไม่มีความลาดเท หรือพื้นที่ราบ เพื่ออนุรักษ์ความชุ่มชื้นในดินและป้องกันการเกิดร่องน้ำลึกในพื้นที่ระดับ รูปแบบการปลูก อาจปลูกเป็นแถวเดี่ยวล้อมรอบพื้นที่ ระยะของแถวควรห่างกัน 20 เมตรเพื่อไม่ให้เปลืองพื้นที่ ใช้ระยะปลูกระหว่างหลุม 10 เซนติเมตร

อย่างไรก็ตาม การปลูกแฝกเพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำนั้นจะให้เห็นผลทันทีในฤดูเดียวหรือในปีแรกนั้นยังไม่ได้ จะต้องมีการดูแลรักษาและปลูกซ่อมแซมเป็นเวลา 2-3 ปี เพื่อให้แฝกมีการเจริญแตกกอเต็มตลอดแถวจนไม่มีช่องว่าง และให้ระบบรากหยั่งลึกแพร่ขยายเต็มที่ จึงจะถือได้ว่าเป็นช่วงที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

## 2.2 การใช้ประโยชน์จากแฝกในลักษณะอื่น

นอกเหนือจากการใช้ประโยชน์แฝกในพื้นที่การเกษตรเพื่อการอนุรักษ์ดิน ซึ่งถือว่าเป็นคุณสมบัติหลักของแฝกแล้วนั้น ราเชนทร์ ธิรพร (2537) ยังได้กล่าวถึงรูปแบบการใช้ประโยชน์จากแฝกในด้านอื่นๆอีก ซึ่งสามารถสรุปได้ 9 รูปแบบ ได้แก่

2.2.1 การใช้ประโยชน์จากต้นและใบเป็นพืชอาหารสัตว์ แฝกเป็นพืชที่มีการแตกกอได้ดีในฤดูฝน และมีประสิทธิภาพในการแตกหน่อแทงยอดได้เร็วกว่าหญ้าชนิดอื่นๆ ซึ่งเป็นที่ต้องการของสัตว์เคี้ยวเอื้อง และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่าส่วนต้นและใบของแฝกมีปริมาณแร่ธาตุและคุณค่าทางโภชนาการสามารถนำไปเลี้ยงสัตว์ได้ดี

2.2.2 การใช้ประโยชน์จากต้นและใบแฝกเป็นวัสดุเพาะเห็ด ใบของแฝกมีองค์ประกอบทางเคมีจำพวก เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และโปรตีนหยาบ รวมทั้งแร่ธาตุต่างๆ ที่เชื้อเห็ดราบางชนิดสามารถเจริญเติบโตในกระบวนการของการหมักได้ โดยเฉพาะเชื้อเห็ดกลุ่ม *Pleurotus spp.* ได้แก่ เห็ดนางรม เห็ดภูฐาน เห็ดนางฟ้า และเห็ดเป๋าฮื้อ รวมทั้งเชื้อเห็ดหอม

2.2.3 การใช้ประโยชน์จากต้นและใบแฝกเป็นปุ๋ยหมักและพืชคลุมดิน ส่วนของต้นและใบแฝกที่ถูกตัดออกเพื่อให้มีการแตกกอเจริญเติบโตได้ดีขึ้นนั้น สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการทำปุ๋ยหมักและปกคลุมหน้าดินเพื่อรักษาความชุ่มชื้นได้เช่นเดียวกับเศษซากพืชชนิดอื่นๆ

2.2.4 การใช้ประโยชน์จากต้นและใบแฝกเป็นวัสดุคลุมหลังคา ใบของแฝกนับว่าเป็นวัสดุคลุมหลังคาที่มีคุณสมบัติดีกว่าการใช้หญ้าคา เพราะส่วนต้นและใบแฝกมีไขเคลือบ มีกลิ่นหอมเฉพาะตัวและมักจะไม่ถูกแมลงทำลาย

2.2.5 การใช้สารสกัดจากแฝกเป็นเครื่องหอม แฝกมีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Vetiver ซึ่งได้แผลงมาจากคำว่า Vetivern ในภาษาทมิฬ (เผ่าพันธุ์ทางตอนเหนือของประเทศอินเดีย) ซึ่งแปลว่า “รากหอม” การใช้รากจากแฝกเพื่อทำน้ำหอมและเครื่องหอม ได้แก่ ใช้อบ

เลื้อยผ้า ทำสบู่ ผสมกับสีผึ้ง และดินสอพอง มีอยู่อย่างแพร่หลายในประเทศแถบเขตร้อนที่มีแปกในธรรมชาติ อย่างเช่น ประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ลังกา บราซิล กัวเตมาลา และเม็กซิโก เป็นต้น จากการทดลองของ ราเชนทร์ ในปี 2534 ได้สกัดน้ำมันหอมจากรากของแปก 800 กรัม พบว่า ได้ปริมาณน้ำมัน 1.91 กรัม

อย่างไรก็ตามในส่วนรากแปกที่มีเป้าหมายในการปลูกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ยังคงเป็นสิ่งต้องห้ามในการรณรงค์เพื่อใช้ประโยชน์ด้านอื่น ทั้งนี้เพราะจะเป็นผลในทางลบกับประโยชน์หลักของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งในต่างประเทศเคยประสบความเสียหายและล้มเหลวมาแล้ว

2.2.6 การใช้ประโยชน์จากรากแปกในด้านศิลปหัตถกรรม เมื่อมีการรณรงค์การปลูกแปกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทำให้ นักวิชาการและผู้ที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้เกษตรกรได้เห็นประโยชน์และยอมรับในการปลูกแปกเพื่อลดการสูญเสียดินและน้ำ และมีการโน้มน้าวเพื่อให้เกษตรกรได้เห็นความสำคัญในด้านอื่นๆ เช่น การใช้ประโยชน์เพื่อเสริมรายได้ โดยนำใบแปกมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้และเครื่องประดับ

2.2.7 การใช้ประโยชน์จากรากแปกในการป้องกันการปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำ จากการที่ระบบรากของแปกมีการแพร่กระจายอย่างหนาแน่นและหยั่งลึกจึงน่าจะมีประสิทธิภาพในการดูดซับได้ดีกว่ารากของพืชชนิดอื่น อีกทั้งยังมีผลงานวิจัยต่างๆที่ยืนยันได้ว่า รากของแปกสามารถดูดซับสารเคมีและธาตุโลหะหนักได้เป็นอย่างดี

2.2.8 การใช้สารสกัดจากรากแปกป้องกันกำจัดวัชพืช และแมลงศัตรูพืช การใช้แปกควบคุมการงอกของพืชโดยอาศัยผลทางอะเลโลพาติก ในสภาพธรรมชาติหรือในสภาพแปลงปลูกแปกจะแตกกอและขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น มีการสังเกตว่าในพื้นที่ที่มีแปกเจริญเติบโตขึ้น มักจะไม่พบหญ้าชนิดอื่น หรือพืชชนิดอื่นๆขึ้นปะปนอยู่มากนัก นักวิชาการให้ข้อสมมุติฐานว่าต้นแปก โดยเฉพาะส่วนรากที่มีน้ำมันหอมระเหย อาจจะมีสารที่เป็นอะเลโลพาติก สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชอื่น มีการอ้างถึงการทดลองของสมบุญ (2537) ซึ่งพบว่าสารสกัดจากรากของแปกมีผลในการยับยั้งและควบคุมการการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง แสดงให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากต้นและรากของแปกจะเป็นสารอะเลโลพาติกที่ยับยั้งและชะลอการเจริญเติบโตของพืชข้างเคียงได้ หากนำมาขยายผลเป็นสารธรรมชาติในการป้องกันกำจัดวัชพืชในพืชปลูกจะเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมไม่ให้เกิดการปนเปื้อนอันมาจากการใช้สารเคมีได้

ในขณะเดียวกัน ได้มีการทดลองใช้น้ำมันหอมระเหยจากแฝกในการป้องกันกำจัดแมลงจากการปลุกผัก พบว่าในแปลงที่ปลูกแตงกวา การใช้สารสกัดจากแฝกและการใช้สารเคมีได้ผลไม่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าสารสกัดจากแฝกมีแนวโน้มที่จะใช้ควบคุม ป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูผักได้ระดับหนึ่งสามารถใช้ได้กับแมลงศัตรูบางชนิด

อย่างไรก็ตาม จะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากแฝกให้ได้ในปริมาณที่สูง และความเข้มข้นของสารสกัดจากแฝกที่เหมาะสม จึงจะนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.9 การใช้ประโยชน์จากแฝกเป็นเครื่องยาสมุนไพร มีรายงานว่า หมอทยาแผนโบราณ จ.อุทัยธานี และ จ. พิจิตร บรรยายสรรพคุณของแฝกว่า สามารถใช้แก้ไข้ บำรุงโลหิต แก้ท้องอืด ขับลม ขับปัสสาวะ และแก้ท้องเสีย โดยอาจใช้เป็นส่วนผสมกับสมุนไพรอื่นๆด้วย

การใช้รากและใบแฝกเป็นสมุนไพร สามารถใช้รักษาโรคได้อย่างกว้างขวางพอสมควร แต่ยังคงต้องมีการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น เพื่อจะได้หาวิธีการจัดการรากแฝกที่มีคุณภาพและปริมาณที่เหมาะสมในการใช้เป็นพืชสมุนไพร

### แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคมการเกษตรที่แตกต่างกันนี้ ได้ตรวจเอกสารเกี่ยวกับแนวคิดและหลักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ รวมถึงหลักวิธีการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์ สามารถแบ่งเป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

## 1. ต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝก

### 1.1 ต้นทุน (Cost) จากการปลูกแฝก

ต้นทุน (Cost) หากกล่าวถึงต้นทุนสำหรับการผลิตทางการเกษตร ต้นทุนการผลิต (Cost of production) คือค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นในการจัดการและดำเนินการเกี่ยวกับการผลิตทางการเกษตรเพื่อให้ได้เป็นผลผลิตขึ้นมา ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

**ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost: FC)** ตามความหมายของ อรุณี ปิ่นประยงค์, ฉวีวรรณ มหะเสนีย์, และ ประเสริฐวิวัฒน์ กองกันภัย (2547) หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาที่ทำการผลิต ต้นทุนคงที่นี้จะมีอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้ผลิตจะมากหรือน้อยแค่ไหนหรือไม่ผลิตเลย ต้นทุนคงที่ของการปลูกผัก เช่น ค่าเสียโอกาสที่ดินที่ใช้ปลูกผัก เป็นต้น

**ต้นทุนผันแปร (Variable Cost: VC)** ตามความหมายของ อรุณี ปิ่นประยงค์ และ คณะ (2547) หมายถึงต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปร (Variable input) มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ถ้าผลิตมากจะเสียค่าใช้จ่ายมาก ผลิตน้อยเสียค่าใช้จ่ายน้อย ต้นทุนผันแปรของการปลูกผัก เช่น ค่าจ้างแรงงานในการปลูกและดูแลรักษา ค่าปุ๋ยคอกที่เกษตรกรซื้อมาให้ให้กับผัก ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับใช้กับเครื่องตัดหญ้าที่เกษตรกรใช้ตัดแต่งใบผัก เป็นต้น

**ต้นทุนทั้งหมดหรือต้นทุนรวม (Total cost: TC)** หมายถึงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะได้จากผลรวมของต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost: TFC) กับ ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost: TVC) อรุณี ปิ่นประยงค์ และคณะ (2547) ได้แสดงสูตรสมการสำหรับการคำนวณไว้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC$$

เมื่อ  $TC =$  ต้นทุนทั้งหมดหรือต้นทุนรวม

$$TFC =$$
 ต้นทุนคงที่

$$TVC =$$
 ต้นทุนผันแปร

เขาวเรศ ทับพันธุ (2541) แบ่งประเภทของต้นทุนสำหรับการดำเนินโครงการไว้ 2 ประเภท คือ ต้นทุนทางตรง (Direct cost) และต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) ดังนี้

**ต้นทุนทางตรง (Direct Cost)** คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงเพื่อให้เกิดโครงการและโครงการนั้นดำเนินต่อไปได้ เกิดขึ้นในหน่วยการผลิต ซึ่งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ต้นทุนภายใน (Internal Cost) (ประพันธ์ เสวตนันท์ และ ไพศาล เล็กอุทัย, 2535) นอกจากนี้ยังหมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด ที่เกษตรกรต้องจ่ายไปเป็นเงินสด ต้นทุนทางตรงจากการปลูก

แฝก เช่น ค่าปุ๋ยคอกที่ซื้อมาใส่ให้แฝก ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างแรงงานในการปลูกและดูแลรักษาแฝก เป็นต้น

**ต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost)** คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นภายนอกโครงการ มักเป็นต้นทุนที่โครงการไม่ได้ตั้งใจให้เกิด หรือเป็นผลกระทบภายนอกทางด้านลบของโครงการ ซึ่งเรียกว่า ต้นทุนภายนอก ( External Cost) (ประพันธ์ เศรษฐนันท์ และ ไพศาล เล็กอุทัย, 2535) หรือเกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตซึ่งไม่ต้องจ่ายเป็นเงินสด ต้นทุนทางอ้อมของการปลูกแฝก เช่น ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฝก ค่าเสียโอกาสแรงงานในครัวเรือนที่ใช้ในการปลูกและดูแลรักษาแฝก เป็นต้น

**ต้นทุนค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost)** หมายถึง มูลค่าหรือราคาของทรัพย์สินที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพการใช้งาน ทรัพย์สินบางประเภทมีอายุการใช้งานหลายปีเมื่อถูกใช้ไปแล้วเกิดการสึกหรอ มูลค่าเสื่อมนี้ก็จะเกิดขึ้นทุกปีจนกว่าจะถึงปีสุดท้ายของอายุการใช้งานนั้น เช่น เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้การทำการเกษตร วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาในการศึกษานี้ ใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยแบบเท่ากันทุกปีตลอดอายุการใช้งานของทรัพย์สินนั้น ( Straight line method) อรุณี ปิ่นประยงค์ และคณะ (2547) ได้แสดงสูตรในการคำนวณหาค่าเสื่อมราคาต่อปีไว้ดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = (\text{มูลค่าซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}) / \text{อายุการใช้งาน}$$

การศึกษานี้ได้ศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินเปรียบเทียบกับทางด้านเศรษฐศาสตร์ จำแนกการศึกษาลักษณะของต้นทุนจากการปลูกแฝกออกเป็นต้นทุนคงที่ ( Fixed Cost) และต้นทุนผันแปร (Variable Cost) และเพื่ออำนวยความสะดวกในการเลือกใช้ต้นทุนสำหรับนำไปวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ จึงจำแนกเป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ประกอบด้วยต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกซึ่งไม่พบในการศึกษานี้ ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ดิน และต้นทุนค่าเสื่อมสภาพเครื่องมือทางการเกษตรจากการใช้งานกับแฝก ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าปุ๋ยคอก และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ค่าเสียโอกาสแรงงาน ครัวเรือน และค่ากล้าพันธุ์แฝกที่เกษตรกรได้รับแจกมา

## 1.2 ผลประโยชน์ (Benefit) จากการปลูกแฝก

ผลประโยชน์ (Benefit) ถ้ากล่าวถึงผลประโยชน์จากการผลิตทางการเกษตรนั้น อรุณี ปิ่นประยงค์ และคณะ (2547) อธิบายว่า ผลประโยชน์จากการผลิต หรือผลตอบแทน หรือ รายได้ หมายถึง เงินที่ได้จากการขายผลผลิตของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในฟาร์ม ซึ่งจะขึ้นอยู่กับ ผลผลิตและราคาของผลผลิต อรุณี ปิ่นประยงค์ และคณะ (2547) ได้แสดงสูตรสมการสำหรับการคำนวณไว้ดังนี้

$$\text{ผลตอบแทน} = \text{ปริมาณของผลผลิต} \times \text{ราคาของผลผลิต}$$

ถ้ากล่าวถึงผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการนั้น เยาวเรศ ทับพันธุ์ (2541) ได้แบ่งผลประโยชน์เป็น ผลประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit) และผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Benefit) ซึ่งอธิบายได้ ดังนี้

**ผลประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit)** หมายถึง ผลผลิตอันเป็นเป้าหมายของโครงการ หรือวัตถุประสงค์หลักของการจัดทำโครงการนั้นๆขึ้นมา ผลประโยชน์ทางตรงจากการปลูกแฝกนั้น หมายถึง ผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับมาจากการนำแฝกไปใช้งานโดยตรงและได้รับผลประโยชน์เป็นเงินสด เช่น การนำใบแฝกไปแปรรูปและขายเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม การนำใบแฝกไปแปรรูปเป็นวัสดุคลุมหลังคา เป็นต้น

**ผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Benefit)** หมายถึงผลประโยชน์ที่ไม่มีเป้าหมายหลักของโครงการ หรือเป็นผลกระทบภายนอกทางด้านดีของโครงการ อย่างเช่น เกิดการท่องเที่ยว ราคาที่ดินบริเวณรอบโครงการสูงขึ้น เป็นต้น ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการปลูกแฝก หมายถึง ผลประโยชน์จากแฝกที่ไม่ได้รับมาในรูปตัวเงิน เป็นผลประโยชน์ที่ไม่มีราคาผ่านระบบตลาด (Non-Market Value) เช่น การป้องกันการชะล้างพังทลายดินซึ่งเกษตรกรได้รับประโยชน์จากการปลูกแฝกในลักษณะของการไม่สูญเสียดินและธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดิน นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ทางอ้อมจากแฝกที่เกษตรกรได้รับในลักษณะของการลดต้นทุนการผลิต (Cost-Saving Benefit) เช่น การนำใบแฝกไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน การนำใบแฝกไปทำเป็นปุ๋ยพืชสดหรือปุ๋ยหมัก เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าผลตอบแทนนั้นคำนวณได้จากปริมาณของผลผลิตคูณกับราคาผลผลิต ซึ่งจะมีมูลค่าเป็นตัวเงิน ในขณะที่ การปลูกแฝกนอกจากเกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนที่เป็นเงิน

สดจากการนำใบแฝกไปแปรรูปแล้ว แล้วยังได้รับประโยชน์ในลักษณะอื่นที่ไม่ได้อยู่ในรูปตัวเงินอีก เช่น ป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและธาตุอาหารในดิน ซึ่งเหล่านี้เรียกว่าเป็น ผลประโยชน์ทางอ้อม ดังนั้น ถ้ากล่าวถึงผลประโยชน์ที่เกิดจากการปลูกแฝกจะหมายถึงประโยชน์ที่รับมาเป็นตัวเงินที่เรียกว่าผลตอบแทนรวมกับผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินที่เรียกว่าผลประโยชน์ทางอ้อม แต่ถ้ากล่าวถึงผลตอบแทน จะหมายถึงประโยชน์ที่ได้รับมาเป็นตัวเงินเท่านั้น

การศึกษาค้างนี้ ได้ศึกษาความคุ้มค่าทางด้านการเงินเปรียบเทียบกับทางด้าน เศรษฐศาสตร์ จึงได้จำแนกการศึกษาผลประโยชน์จากการปลูกแฝกออกเป็นผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินหรือผลตอบแทน และผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเลือกใช้ต้นทุนสำหรับนำไปวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ โดยผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินหรือผลตอบแทนจากการปลูกแฝกนั้น ได้แก่ รายรับจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม รายรับจากการจำหน่ายวัสดุมูลงหลังคา รายรับจากค่าตอบแทนการผลิตกล้าพันธุ์แฝก และรายรับจากการบรรยายความรู้และสถานที่ศึกษาดูงาน ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ การนำแฝกมาทำเป็นวัสดุมูลงหลังคาใช้เอง การใช้ใบแฝกเป็นวัสดุคลุมดิน การใช้ใบแฝกเป็นวัสดุทำปุ๋ยหมัก การป้องกันชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารในดินของแนวกอแฝกที่ปลูกในพื้นที่

## 2. การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

ธันวาคม จิตต์สงวน ( 2547) กล่าวว่า การพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุนด้านสิ่งแวดล้อมหรือการใช้ประโยชน์ทรัพยากร จะต้องไม่พิจารณาเฉพาะรายได้และรายจ่ายที่เป็นตัวเงินเท่านั้น แต่จะต้องดูมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนทั้งหมด ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน (Monetary and Non-monetary Values) รวมเข้าด้วยกัน จึงจะต้องมีการประเมินมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินให้เห็นเป็นรูปธรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าที่แท้จริงของโครงการ ดังนั้นนักเศรษฐศาสตร์จึงต้องใช้เทคนิควิธีการสำหรับตีราคาหรือประเมินมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่ไม่มีราคาผ่านระบบตลาด โดยใช้มูลค่าของเงินเป็นเกณฑ์ชี้วัดมูลค่า

ผลประโยชน์ในด้านการป้องกันชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารในดินของแฝกนั้นเป็นผลประโยชน์ทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากแนวกอแฝกต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน ซึ่งไม่มีราคาผ่านระบบตลาดได้ว่าแฝกนั้นป้องกันดินชะล้างพังทลายเป็นมูลค่าเท่าใด ดังนั้นจึงต้องใช้เทคนิควิธีการทางด้านเศรษฐศาสตร์มาช่วยในการประเมินมูลค่าของผลประโยชน์ให้อยู่ในรูปที่เป็นตัวเงิน เทคนิควิธีการมูลค่านั้นมี 2 แนวทางด้วยกัน คือ แนวทางการประเมินมูลค่าโดยใช้ข้อมูลด้านผลประโยชน์ และ

แนวทางการประเมินมูลค่าโดยใช้ข้อมูลด้านต้นทุน ซึ่งการประเมินมูลค่าผลประโยชน์ด้านการป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารในดินของแฝกในการศึกษานี้ ได้เลือกใช้วิธีการประเมินตามแนวทางการใช้ข้อมูลด้านต้นทุน เนื้อหาในส่วนนี้จึงขอกล่าวเฉพาะรายละเอียดของแนวทางการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยใช้ข้อมูลด้านต้นทุน

การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยใช้ข้อมูลด้านต้นทุนนั้น ตามความหมายของ เรณู สุขารมณ (2535) อธิบายว่าเป็นแนวทางการประเมินที่วัดมูลค่าจากต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการป้องกันหรือรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้มีสภาพคงเดิม และให้มูลค่าของต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นมูลค่าของสิ่งแวดล้อม แนวทางนี้มีวิธีการที่ใช้กัน ประกอบด้วย 3 วิธีการ ดังนี้

## 2.1 วิธีวิเคราะห์ต้นทุนกับประสิทธิผล (Cost – Effectiveness Techniques)

วิธีวิเคราะห์ต้นทุนกับประสิทธิผล (Cost – Effectiveness Techniques) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาทางเลือกในการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ในกรณีที่มีวิธีการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมหลายวิธีการ โดยที่ทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกที่ประสบผลสำเร็จในการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## 2.2 การประเมินค่าโดยวิธีค่าใช้จ่ายในการป้องกัน (Preventive Expenditure Method)

การประเมินค่าโดยวิธีค่าใช้จ่ายในการป้องกัน (Preventive Expenditure Method) วิธีการนี้จะพิจารณาจากความเต็มใจเพื่อให้เกิดการป้องกันหรือเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้น มูลค่าที่เกิดขึ้นเป็นมูลค่าต่ำสุดที่เหตุผลของแต่ละคนที่จะให้กับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการศึกษานี้ จึงหมายถึงค่าใช้จ่ายในการป้องกันการสูญเสียหน้าดินจากการชะล้างพังทลาย เพื่อไม่ให้มีการสูญเสียดินออกจากพื้นที่ เช่น ค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุคลุมดิน การทำคันดิน เป็นต้น

## 2.3 การประเมินค่าโดยวิธีต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Method)

การประเมินค่าโดยวิธีต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Method) เป็นการใช้อรรถาตลาดโดยตรงของต้นทุนที่เกิดจากการจัดสร้างทดแทนทรัพย์สินบางอย่างที่ได้รับความเสียหาย เพื่อให้มีสภาพคงเดิม ต้นทุนดังกล่าวสามารถนำมาใช้ประเมินเป็นมูลค่าต่ำสุดของผลประโยชน์จากการป้องกันหรือปรับปรุง การศึกษานี้ได้เลือกใช้เทคนิคการประเมินค่าโดยวิธี

ต้นทุนในการทดแทนสำหรับประเมินมูลค่าผลประโยชน์ด้านการป้องกันชะล้างพังทลายดินและ  
เก็บรักษาธาตุอาหารในดินของแฝก โดยใช้มูลค่าของต้นทุนการซื้อดินและปุ๋ยมาทดแทนที่ต้องเสีย  
ไปในพื้นที่ถ้าหากไม่มีการปลูกแฝก

### 3. การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis)

การวิเคราะห์ทางการเงิน มุ่งเน้นวัดความคุ้มค่าของการใช้เงินลงทุนในการปลูกแฝก  
โดยพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนที่เกษตรกรต้องเสียไปและผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับมาใน  
ลักษณะที่เป็นตัวเงิน เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถของแฝกในการทำรายได้ทางการเงินแก่ที่ผู้  
ปลูก วิธีการวิเคราะห์จะนำเอารายได้จากแฝกที่เกษตรกรได้รับมาในรูปตัวเงินหักออกด้วยต้นทุน  
ผันแปรที่เกษตรกรจ่ายออกไปในรูปตัวเงิน เพื่อหารายได้สุทธิ (Net Return หรือ Net Income)  
อรุณี ปิ่นประยงค์ และคณะ (2547) ได้แสดงสูตรสมการสำหรับการคำนวณไว้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Net Return} &= \text{TR} - \text{TVC} \\ \text{หรือ} & \\ \text{รายได้สุทธิ} &= \text{Total Revenue} - \text{Total Variable Cost} \\ &= \text{รายได้รวม} - \text{ต้นทุนผันแปรรวม} \end{aligned}$$

### 4. การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis)

การให้มูลค่าแก่ทรัพยากรแต่ละชนิดในทางเศรษฐศาสตร์จะให้มูลค่าที่แท้จริงของ  
ทรัพยากรนั้นๆ โสมสกวา เพชรานนท์ (2553) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการประเมินมูลค่า  
ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์ คือ การหาวาราคาที่ถูกต้องของทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์จะให้ความสำคัญกับมูลค่าทั้งหมดของทรัพยากรนั้น (Total  
Economic Value) ซึ่งประกอบไปด้วย มูลค่าจากการใช้ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้  
(Non-Use Value) มูลค่าจากการใช้นั้นสามารถแบ่งได้เป็น มูลค่าจากการใช้โดยตรง (Direct Use  
Value) คือ มูลค่าที่เกิดจากการใช้งานโดยตรงจากทรัพยากรนั้น สามารถระบุมูลค่าได้ในตลาด  
(Market Value) ส่วนมูลค่าจากการใช้โดยอ้อม (Indirect Use Value) คือ มูลค่าที่ทรัพยากรชนิด  
นั้นก่อให้เกิดประโยชน์ที่ไม่ได้คาดหวังไว้ ไม่สามารถระบุมูลค่าในตลาด (Non-Market Value)  
ขณะที่มูลค่าในการใช้ในอนาคต (Option Use Value) เป็นมูลค่าในเชิงอนุรักษ์ คือ ไม่ใช่ประโยชน์  
ในวันนี้ แต่เก็บไว้เพื่อใช้เองในอนาคต ในส่วนของมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) นั้น

ประกอบด้วยมูลค่าการคงอยู่ (Existence Value) หมายถึง ค่าของการดำรงอยู่ของทรัพยากรนั้นๆต่อไปโดยไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ และมูลค่าทางการสืบทอดมรดก (Bequest Value) คือ มูลค่าจากการอนุรักษ์ไว้เพื่อให้คนรุ่นต่อไปในอนาคตได้ใช้ประโยชน์ (Turner, Pearce and Bateman, 1994)

การคิดมูลค่าของแฝงก็เช่นกัน จะต้องคำนึงถึงมูลค่าที่แท้จริง (Real Value) เนื่องจากลักษณะของประโยชน์ที่เกิดจากแฝงมีทั้งที่เป็นลักษณะของการใช้โดยตรง เช่น การนำไปแฝงไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม และการใช้สอยโดยอ้อม ( Indirect Use) เช่น การปลูกแฝงเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งไม่สามารถระบุมูลค่าได้ในตลาด ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเกษตรกรไม่ได้รับมาเป็นตัวเงิน การวิเคราะห์ในทางการเงินนั้นแสดงให้เห็นถึงมูลค่าของแฝงที่เกษตรกรได้รับมาเป็นตัวเงินเพียงอย่างเดียวเท่านั้นมิได้สะท้อนถึงมูลค่าที่แท้จริงของแฝงแต่อย่างใด เพื่อให้สะท้อนถึงมูลค่าที่แท้จริงของแฝงแล้วจึงต้องทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่นับรวมต้นทุนและผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินไว้ด้วย ดังนั้น มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์รวมของแฝงในความหมายทางเศรษฐศาสตร์แล้วจะมีมูลค่ามากกว่าทางด้านการเงิน สำหรับการวิเคราะห์หาผลประโยชน์สุทธิ อรุณี ปิ่นประยงค์ และคณะ (2547) ได้แสดงสูตรสมการสำหรับการคำนวณไว้ดังนี้

$$\text{Net Benefit} = \text{TB} - \text{TC}$$

$$\text{หรือ Net Benefit} = (\text{DB} + \text{IB}) - (\text{DC} + \text{IC})$$

โดยที่	TB	=	ผลประโยชน์รวม (Total Benefits)
	TC	=	ต้นทุนรวม (Total Costs)
	DB	=	ผลประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit)
	IB	=	ผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Benefit)
	DC	=	ต้นทุนทางตรง (Direct Cost)
	IC	=	ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost)

## 5. การวิเคราะห์โครงการ (Project analysis)

แฝกเป็นพืชที่มีอายุยืนยาว เมื่อปลูกและได้รับการดูแลรักษาอยู่เสมอก็จะคงอยู่เรื่อยไป ดังนั้น การปลูกแฝกจึงมีต้นทุนและผลประโยชน์เกิดขึ้นอยู่ทุกปีจนกว่าเกษตรกรจะขุดทำลายกอแฝกออกจากพื้นที่เมื่อไม่ต้องการใช้ประโยชน์ การศึกษาความคุ้มค่าของการปลูกแฝกจึงต้องศึกษาในลักษณะของโครงการที่มีอายุโครงการหลายปี เพื่อแสดงถึงความคุ้มค่าของการปลูกแฝกในระยะยาว ในการศึกษาครั้งนี้ใช้อายุโครงการ 5 และ 10 ปี เนื่องจากอายุของการเขตกรรมแปลงพืชไร่ซึ่งเป็นรูปแบบการเกษตรโดยส่วนใหญ่ของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย ที่จะมีการปรับปรุงสภาพแปลงและการซ่อมแซมคันดินหรือสร้างคันดินขึ้นมาใหม่ประมาณ 5 -10 ปี ในการปรับปรุงซ่อมแซมอาจจะมีกรรไกรถอนแนวกอแฝกที่ปลูกแปลงออกไปด้วย จึงศึกษาความคุ้มค่าของการดำเนินโครงการปลูกแฝกใน 2 ช่วง ระยะเวลาดังกล่าวมาข้างต้น

การตัดสินใจว่าโครงการนั้นมีความคุ้มค่าหรือไม่ ใช้เกณฑ์ชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ 2 ประการ คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) และอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio) แนวคิดของการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนของโครงการนั้น ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ (2544) ได้อธิบายไว้ว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเป็นตัวชี้วัดของโครงการที่วิเคราะห์แบบปรับค่าเวลา (Discounted Measures of Project Worth) คือ ปรับค่าของเงินในอนาคตแต่ละปีให้เป็นมูลค่าของเงินในปีใดปีหนึ่ง ซึ่งในการศึกษานี้จะปรับให้เป็นมูลค่าปีปัจจุบันที่ทำการสำรวจและเก็บข้อมูล ซึ่งก็คือปี พ.ศ. 2553 หลักการวิเคราะห์คำนวณอธิบายดังนี้

### 5.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ บ่งชี้ถึงผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับตลอดระยะเวลาของโครงการ โดยการนำมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (Present Value Benefit: PVB) หักออกด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (Present Value Cost: PVC) ของโครงการนั้น หลักการตัดสินใจ (Decision Rule) ว่าโครงการจะมีความเหมาะสมในการลงทุนหรือไม่นั้น ให้ดูที่ NPV ถ้า  $NPV > 0$  หรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมที่จะลงทุนได้ กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เยาวเรศ ทับพันธุ์ (2541) ได้แสดงสูตรสมการในการคำนวณไว้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \text{PVB} - \text{PVC} \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

โดยที่  $B_t$  หมายถึง ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่  $t$

$C_t$  หมายถึง ต้นทุนของโครงการในปีที่  $t$

$r$  หมายถึง อัตราคิดลดที่ใช้

$t$  หมายถึง อายุปีของโครงการ  $(1, 2, \dots, n)$

$n$  หมายถึง ปีที่สิ้นสุดโครงการ

เกณฑ์ในการตัดสินใจ

NPV < 0 แสดงว่าไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน

NPV = 0 แสดงว่าพอมีโอกาสคุ้มค่าในการลงทุน

NPV > 0 แสดงว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุน

## 5.2 อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR)

อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน คือการเปรียบเทียบอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนว่าการลงทุนหนึ่งหน่วยจะได้รับผลประโยชน์ตอบแทนกี่หน่วย หลักการตัดสินใจที่แสดงว่าโครงการมีความเหมาะสมและคุ้มค่าคือเมื่อ  $BCR = 1$  หรือมีค่ามากกว่าหนึ่ง นอกจากนี้ยังช่วยในการตัดสินใจในทางเลือกกรณีศึกษาเปรียบเทียบโครงการหลายๆโครงการ โดยจะพิจารณาเลือกโครงการที่มีค่า BCR สูงที่สุด เพราะจะเป็นโครงการที่มีความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพในการลงทุนต่อหน่วยมากที่สุด อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เยาวเรศ ทับพันธุ์ (2541) ได้แสดงสูตรสมการในการคำนวณไว้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \text{PVB/PVC} \\ &= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} \end{aligned}$$

โดยที่	$B_t$ หมายถึง ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ $t$
	$C_t$ หมายถึง ต้นทุนของโครงการในปีที่ $t$
	$r$ หมายถึง อัตราคิดลดที่ใช้
	$t$ หมายถึง อายุปีของโครงการ $(1, 2, \dots, n)$
	$n$ หมายถึง ปีที่สิ้นสุดโครงการ

เกณฑ์ในการตัดสินใจ

BCR	<	1	แสดงว่าไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน
BCR	=	1	แสดงว่าพอมีโอกาสคุ้มค่าในการลงทุน
BCR	>	1	แสดงว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุน

### 5.3 อัตราคิดลด (Discount Rate)

การลงทุนในระยะยาวที่มีอายุมากกว่าหนึ่งปีนั้นจะไม่สามารถนำมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ในแต่ละปีมาเปรียบเทียบ บวกหรือลบกันเพื่อหาว่าโครงการมีความคุ้มค่าหรือไม่ เนื่องจากมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่างเวลากันจะมีมูลค่าไม่เท่ากัน มูลค่าของเงินจะแตกต่างกันเมื่อระยะเวลาที่ได้เงินหรือจ่ายเงินแตกต่างกัน อาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าค่าของเงินในอดีตและในอนาคตไม่เท่ากับค่าของเงินในปัจจุบัน อย่างเช่น เงิน 100 บาท ในปีนี้สามารถซื้อปุ๋ยคอกมาใส่ให้กับแฝกได้ 4 กระสอบ แต่ในอีก 5 ปีข้างหน้า เงิน 100 บาท จะซื้อปุ๋ยคอกได้เพียง 3 กระสอบเท่านั้น เนื่องจากมูลค่าของเงินในอนาคตลดลง เมื่อเป็นเช่นนี้จึงต้องมีการปรับค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ ที่เกิดขึ้นต่างปีกันให้เป็นค่า ณ ปีใดปีหนึ่งที่เหมือนกัน โดยปกตินิยมคิดให้เป็นมูลค่า ณ ปัจจุบัน หรือที่เรียกว่ามูลค่าปัจจุบัน (Present Value หรือ Present Worth) (เยาวเรศ ทับพันธุ, 2541) มูลค่าปัจจุบันจึงหมายถึงมูลค่าของต้นทุนหรือผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตที่ถูกปรับให้เป็นมูลค่า ณ ปัจจุบัน โดยการปรับมูลค่าในอนาคตลดลงในอัตราหนึ่งๆต่อปี อัตรานี้มีชื่อเรียกว่า อัตราคิดลด (Discount Rate)

การกำหนดอัตราคิดลดสำหรับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการนั้นจะมีความแตกต่างกันระหว่างทางด้านการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ทางด้านการเงินนั้นมักใช้อัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืมเงินมาลงทุนในกิจการ สำหรับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์นั้นมักใช้ค่าเสียโอกาสของทุน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจ้าของโครงการลงทุนว่ามีลักษณะเป็นภาครัฐหรือเอกชน และแหล่งเงินที่นำมาใช้ลงทุนโครงการว่ามาจาก การกู้ยืม หรือทุนส่วนตัว สำหรับค่าเสียโอกาสเงินทุนนั้น ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ ( 2544) แนะนำว่า ค่าเสียโอกาสของทุนใน

ประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่างร้อยละ 8 ถึง 15 ต่อปี อัตราที่เลือกใช้กันโดยทั่วไปคือ ร้อยละ 12 ต่อปี ขณะที่อัตราแนะนำของธนาคารโลกนั้นเท่ากับ ร้อยละ 10 ต่อปี

ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกษตรกรต้องจ่ายในส่วนของต้นทุนจากการปลูกแฝกนั้นเป็นเงินหมุนเวียนภายในครัวเรือนของเกษตรกรเอง มิได้กู้ยืมจากแหล่งใดมา แต่เกษตรกรจะมีค่าเสียโอกาสจากการได้รับดอกเบี้ยหากนำเงินไปฝากธนาคารหรือลงทุนซื้อพันธบัตรรัฐบาล การศึกษาครั้งนี้จึงเลือกใช้ระดับอัตราคิดลดระดับเดียวสำหรับการปรับมูลค่าของเงินในการวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ อายุโครงการ 5 และ 10 ปี คือ ร้อยละ 5 ต่อปี เป็นระดับอัตราที่มีพื้นฐานการอ้างอิงมาจากอัตราดอกเบี้ยพันธบัตร ระยะเวลา อายุ 10 ปี ของธนาคารแห่งประเทศไทย (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2553)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นได้ทำการตรวจเอกสารงานวิจัย 3 ส่วนด้วยกัน คือ งานวิจัยทางด้านการใช้ประโยชน์ในต่างประเทศเพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณประโยชน์จากแฝกที่ได้รับการยอมรับจากนานาประเทศ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน สำหรับนำมาเป็นข้อมูลในการประเมินมูลค่าการป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารของแฝก และงานวิจัยในด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวกับการประเมินมูลค่าและวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์จากการปลูกแฝก

#### 1. งานวิจัยการใช้ประโยชน์จากแฝกในต่างประเทศ

กรมพัฒนาที่ดิน (2536) ได้รวบรวมผลงานวิจัยแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำในต่างประเทศ มานำเสนอไว้ดังนี้ ผลการทดลองของ Andra Pradesh Agricultural University ในประเทศอินเดีย ระหว่างปี ค.ศ. 1988-1989 โดยศึกษาเปรียบเทียบระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำกับผลผลิตของละหุ่ง พบว่าละหุ่งที่ปลูกร่วมกับระบบอนุรักษ์ดิน 4 วิธี ได้แก่ ปลูกขึ้นลงตามแนวลาดเท ปลูกขวางความลาดเท ปลูกขวางความลาดเทมีแฝก และปลูกขวางยกร่องมีแฝก มีผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี เท่ากับ 1033.3 1376.6 1466.7 และ 1593.3 กิโลกรัม/เฮกแตร์ ตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณน้ำไหลบ่า เท่ากับ 6.7 5.3 4.4 และ 3.5 ตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าการใช้ระบบปลูกพืชร่วมกับแถวแฝกขวางความลาดเทสามารถเพิ่มผลผลิตของละหุ่งได้ นอกจากนี้ยังลดปริมาณน้ำไหลบ่าลงได้อย่างชัดเจน และประสิทธิภาพจะดีขึ้นถ้ามีการยกร่องปลูกขวางความลาดเทเข้า

ร่วมด้วย รายงานผลการวิจัยของ Punjabrao Krishi Vidyapeeth (PKV) University ประเทศอินเดีย ซึ่งทดลองเปรียบเทียบผลของการใช้แถบกระถินกับแถวแฝกขวางความลาดชัน ดำเนินการทดลองในดินต้นติดต่อกัน 3 ปี และมีพืชหลักได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วมะแฮะ Pearl Millet และ Safflower (ต้นคำฝอย) ผลการทดลองพบว่า ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยวิธีปลูกพืชขึ้นลง ปลูกพืชขวางมีแถบกระถิน และปลูกพืชขวางมีแถวแฝก มีผลผลิตที่เพิ่มติดลบ ร้อยละ 11.35 และ 28.50 ตามลำดับ ปริมาณน้ำไหลบ่า เท่ากับ 17.66 11.81 และ 8.99 ตามลำดับ และปริมาณการสูญเสียดินมีค่าเท่ากับ 11.49 6.23 และ 3.30 ตามลำดับ โดยผู้วิจัยได้สรุปว่าการใช้แถวแฝกได้ผลดีกว่าการใช้แถบกระถินเนื่องจากแถวของแฝกใช้พื้นที่น้อยกว่า ระบบรากไม่แผ่ไปในแนวกว้างเพื่อแย่งน้ำและอาหารจากพืชหลัก สามารถกักเก็บน้ำไหลบ่าและตะกอนดินได้ดีกว่า การศึกษาของ ICRIAT (International Crop research Institute for the Semi-arid Tropics) โดย D.F. Yule, L.S. Jangawad และ K.L. Srivastav เปรียบเทียบการนำหินมาเรียงเป็นแถวตามแนวระดับ กับระบบแถบพืชซึ่งได้แก่แถวตะไคร้ และแถวแฝก ที่มีผลต่อการสูญเสียดินและปริมาณน้ำไหลบ่า ผลการศึกษาพบว่าแปลงที่ไม่มีระบบอนุรักษ์ดิน (Control) การใช้ก้อนหินเรียง การปลูกแถวตะไคร้ และการปลูกแถวแฝก มีปริมาณน้ำไหลบ่าเท่ากับ 253.40 174.50 176.80 และ 101.10 มิลลิเมตรตามลำดับ ขณะที่การสูญเสียดินเท่ากับ 10.19 5.10 3.00 และ 2.10 ตัน/เฮกแตร์ ตามลำดับ การศึกษาทำนองเดียวกันที่ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน กรมพัฒนาที่ดิน (2536) อ้างถึง Xinbao (1992) รายงานว่าการทดสอบในแปลงมันฝรั่งโดยปลูกขึ้นลงตามระบบเกษตรกรและระบบอนุรักษ์ที่มีแฝกปลูกขวางความลาดชัน พบว่าระบบที่มีแฝกจะช่วยลดน้ำไหลบ่าลงได้ ร้อยละ 56 และลดปริมาณการสูญเสียดินได้ ร้อยละ 95 การศึกษาในประเทศโคลัมเบียดำเนินการโดยศูนย์วิจัยการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (International Center for Tropical Agriculture : CIAT) รายงานผลการเปรียบเทียบวิธีการจัดการดินและพืชแบบต่างๆในแปลงปลูกมันสำปะหลังด้วยวิธีการปลูกแบบเกษตรกร การปลูกแบบโดยร่องขวางความลาดชัน การปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดินชนิดต่างๆร่วมกับมันสำปะหลัง การใช้แถบหญ้าอาหารสัตว์ขวางความลาดชัน และระบบการใช้แฝก ในพื้นที่ลาดชันเฉลี่ยร้อยละ 0-15 ผลการทดลองพบว่าหลังจากหนึ่งฤดูปลูกผ่านไประบบที่มีแฝกให้ผลผลิตของพืชหลักคือมันสำปะหลังไม่แตกต่างจากแปลง Control คือปลูกมันสำปะหลังบนแปลงเรียบๆ และแปลงที่ใช้วิธีการจัดการดินแบบยกร่องตามแนวระดับ แต่สามารถป้องกันน้ำไหลบ่าและการชะล้างของดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ผลผลิตและประสิทธิภาพการอนุรักษ์ดินและน้ำของการปลูกมันสำปะหลังร่วมกับระบบการจัดการดินที่มีแฝกนั้นสูงกว่าการจัดการดินโดยใช้แถบหญ้าอาหารสัตว์หรือพืชตระกูลถั่วคลุมดิน โดยผู้วิจัยอธิบายว่าระบบรากของหญ้าแฝกที่แผ่ลงในแนวลึกและไม่รบกวนแก่งแย่งกับพืชหลักเหมือนระบบรากของพืชตระกูลถั่วและหญ้าตระกูลอื่นๆ

Zhang and Xia (2003) รายงานว่าการใช้แฝกกับงานวิศวกรรม (Vetiver Eco-engineering Technique) เป็นเทคนิควิธีที่สามารถลดต้นทุนหรือเสียค่าใช้จ่ายเพียงร้อยละ 20-50 ของเทคนิควิธีทางวิศวกรรมทั่วไป สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Huang Xia and Duan (2003) ที่ศึกษาการปลูกแฝกเพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและรักษาเสถียรภาพของพื้นที่ลาดชัน 90 เปอร์เซ็นต์ สูงมากกว่า 50 เมตร พบว่าเมื่อปลูกแฝกอายุได้ 1 ปี แนวแฝกที่ปลูกเริ่มเจริญเติบโต แน่นขึ้นเป็นกำแพงขวางแนวลาดชันของพื้นที่ จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าการใช้แฝกในงานทางวิศวกรรม (Vetiver Eco-engineering Technique) เป็นวิธีการที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการพังทลายและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดีและมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า โดยเปรียบเทียบกับ การป้องกันพังทลายโดยวิธีการโดยทั่วไป (Stone-based Engineering) ที่ใช้ในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งมีค่าใช้จ่ายประมาณ 500 หยวน/ตารางเมตร ขณะที่วิธี Vetiver Eco-engineering Technique มีต้นทุนเพียง 19 หยวน/ตารางเมตร โดยเปรียบเทียบต้นทุนทั้งสองวิธีการให้เห็นในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบต้นทุนของวิธี Vetiver Eco-engineering Technique และ Stone based Engineering (หน่วย : หยวน/ตารางเมตร)

Engineering type	Raw material	Labor rate	Management rate	Other	Total
Stone based engineering	160-150	5-7	2-3	3-5	209-515
Vetiver Eco-engineering	13-19	4-6	1-2	1-2	19-29

ที่มา: Zhang and Xia (2003)

Babaloma, Oshunsanya, and Are (2007) เปรียบเทียบผลการใช้แนวแฝก ใบแฝกคลุมดิน และการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ที่มีผลต่อการสูญเสียดิน น้ำ แร่ธาตุ และผลผลิตของข้าวโพด ในภาคใต้ของไนจีเรีย ระดับความสูง 180-210 จากระดับน้ำทะเล และความลาดชัน 7 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ในปีแรกแปลงที่มีแนวแฝกมีการไหลบ่าของน้ำน้อยที่สุด คือ 19.08 มิลลิเมตร ขณะที่แปลงใช้ปุ๋ยอินทรีย์และแปลงควบคุมคือไม่มีการป้องกันในปีแรก มีการไหลบ่าของน้ำเท่ากับ 42.38 มิลลิเมตร และ 32.23 มิลลิเมตร ตามลำดับ การลดการสูญเสียดินนั้น วิธีการใช้แนวแฝกปลูกขวางความลาดเทก็มีประสิทธิภาพในการป้องกันการสูญเสียดินได้ดีอีกเช่นกัน คือมีการสูญเสียดินในปีแรก เท่ากับ 252.4 กิโลกรัม/เฮกเตอร์ ขณะที่การใช้ปุ๋ยอินทรีย์คลุมดิน และไม่มีการคลุมดิน มีการสูญเสียดินเท่ากับ 400.17 กิโลกรัม/เฮกเตอร์ และ 732.64 กิโลกรัม/เฮกเตอร์ และในปีที่สามของการทดลอง มีการใช้ใบแฝกคลุมดินในแปลงควบคุม(ที่ไม่มีการคลุมดินในปีแรก) การใช้แนวแฝกปลูกขวางความลาดเทก็ยังมีผลสูญเสียดินน้อยที่สุดเช่นเดิม อย่างไรก็ตาม การใช้ใบแฝก

คลุมดิน 6 ตัน/เฮกแตร์ นั้น พบว่ามีประสิทธิภาพในการป้องกันการสูญเสียดินได้ดีเช่นกัน ทางด้านผลผลิตของข้าวโพดนั้น พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์คลุมดินให้ผลผลิตมากที่สุดเมื่อเทียบกับอีกสองวิธีการ การลดการสูญเสียธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุหลักไปกับตะกอนดินนั้น ก็ยังพบว่าการใช้แนวแฝกขวางความลาดเท มีปริมาณการสูญเสียธาตุอาหารหลักน้อยที่สุดเช่นกันเมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และใช้ใบแฝกคลุมดิน โดยในปี 2004 ซึ่งเป็นปีที่ 2 ของการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการสูญเสียไนโตรเจนร้อยละ 0.12 ฟอสฟอรัส 15.19 ppm และโพแทสเซียม 0.70 Cmol/kg จากการศึกษานี้ กล่าวได้ว่าการใช้แนวแฝกขวางความลาดเท จะต้องมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และใช้ใบแฝกคลุมดินร่วมกัน จึงจะสามารถลดการสูญเสียดิน ธาตุอาหารของพืช และสามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพด และเป็นวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมในการนำไปใช้กับการทำเกษตรกรรม

Lin, Tu, Huang, and Chen (2009) ศึกษาผลของแนวรั้วพุ่มไม้ต่อที่มีการพังทลายของดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินเหนียว ในแปลงเกษตรกรรมบนพื้นที่ลาดชันของประเทศจีน ทำการศึกษาในแปลงทดลอง 8 ปี (1998-2005) เปรียบเทียบผลของชนิดแนวรั้วพุ่มไม้ และความอุดมสมบูรณ์ของดินกับแปลงควบคุม แปลงทดลอง 3 วิธีการ คือ แปลงปลูกแฝก แปลงปลูกแนว False indigo และแปลงควบคุม คือ ไม่มีการใช้แนวรั้วพุ่มไม้ ผลการศึกษาพบว่าแนวยาวขวางกับพื้นที่มีแนวโน้มที่ดินเหนียวที่อยู่เหนือแนวรั้วพุ่มไม้ทั้งสองชนิดจะถูกกัดเซาะลดลงมากกว่าดินเหนียวที่อยู่ด้านล่างของแนว ตะกอนดินที่ถูกเก็บรักษาไว้ได้ตลอด 8 ปีที่ทดลอง ในแปลงปลูกแฝกเป็นแนวรั้วก็มีปริมาณตะกอนดินน้อยสุดเท่ากับ 112.2 ตัน/เฮกแตร์ แปลงปลูกหญ้า False indigo มีปริมาณตะกอนดิน 150.1 ตัน/เฮกแตร์ และแปลงควบคุมซึ่งไม่มีแนวรั้วพุ่มไม้ มีปริมาณตะกอนดินเท่ากับ 481.7 ตัน/เฮกแตร์ แนวรั้วพุ่มของแฝกมีแนวโน้มในการป้องกันตะกอนดินไหลบ่าได้ดีกว่า แนว False indigo เนื่องจากมีลักษณะความหนาแน่นของแนวรั้วมากกว่า ในส่วนผลของแนวรั้วพุ่มต่อธาตุไนโตรเจนในดินนั้น ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าปริมาณธาตุไนโตรเจนในดินของทั้งสามแปลงทดลองไม่มีความแตกต่างกันโดย ในแปลงควบคุม เท่ากับร้อยละ 0.059 แปลงที่มีแนวแฝก เท่ากับร้อยละ 0.062 แปลงที่มีแนว False indigo เท่ากับร้อยละ 0.058 แต่จากการสังเกตพบว่าในบริเวณด้านหน้าของแนวรั้วพุ่มไม้ จะพบธาตุไนโตรเจนอยู่มาก และการกัดเซาะพังทลายจะน้อยกว่าด้านล่างของแนว ขณะที่ธาตุโพแทสเซียมโดยเฉลี่ยของแปลงควบคุม เท่ากับร้อยละ 0.069 เกือบจะเท่ากับปริมาณเริ่มต้นการทดลอง ในแปลงที่มีแนวแฝกปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นจากเริ่มต้นทดลอง คือ จากร้อยละ 0.015 เป็นร้อยละ 54.1 แปลงที่มีแนว False indigo เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.098 เป็นร้อยละ 44.1 บ่งบอกว่าแนวรั้วพุ่มไม้สามารถลดการสูญเสียโพแทสเซียมจากการชะล้างพังทลายของดิน

## 2. งานวิจัยทางการศึกษาด้านทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝก

วุฒิพงศ์ อาจริยอาจอง (2543) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยระบบวนเกษตรเพื่อป้องกันการกร่อนของดิน ใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตภาพเป็นต้นทุนการกร่อนของดิน และศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการปลูกพืชโดยระบบวนเกษตร ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำสูง จังหวัดชัยภูมิ โดยแบ่งเป็น 2 กรณีคือ ไม่มีโครงการ (การปลูกข้าวโพดอย่างเดียว) และมีโครงการ (การปลูกข้าวโพดกับไม้สัก และการปลูกข้าวโพดกับแฝก) ผลการศึกษาพบว่ากรณีปลูกข้าวโพดอย่างเดียวมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิต่ำสุด รองลงมาเป็น ข้าวโพดกับแฝก และข้าวโพดกับไม้สัก ตามลำดับ และพบว่ากรณีที่ปลูกข้าวโพดกับไม้สัก ให้ผลประโยชน์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจสูงกว่ากรณีปลูกข้าวโพดกับแฝกมาก อย่างไรก็ตามการปลูกข้าวโพดกับไม้สักจะไม่ได้รับผลประโยชน์จากการปลูกไม้สักประมาณ 6 ปี จากระยะเวลาทั้งหมด 15 ปี ส่วนการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของเกษตรกรด้านการกร่อนของดินและระบบวนเกษตรด้วยการปลูกข้าวโพดกับไม้สัก และข้าวโพดกับแฝก พบว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับระบบวนเกษตรในระดับต่ำและมีความสนใจในระบบการปลูกพืชโดยระบบวนเกษตรดังกล่าวต่ำเช่นกัน สาเหตุเนื่องมาจากการปลูกข้าวโพดกับไม้สักไม่สามารถให้ผลประโยชน์ทุกปี และการปลูกแฝกไม่สามารถขายผลผลิตแฝกได้

ปัญญาญ์รัฐ รัชรากร (2547) ได้ประเมินมูลค่าผลประโยชน์จากการอนุรักษ์ดินในระบบวน-เกษตรโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนทางเศรษฐกิจ จากกิจกรรมเพาะปลูก 3 รูปแบบ อายุโครงการ 21 ปี แต่ละกิจกรรมมีขนาดพื้นที่ 20 ไร่ ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 6 การศึกษายังได้แบ่งออกเป็นสองกรณี กรณีที่หนึ่ง คือ การศึกษาโดยใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตภาพและการประเมินค่าใช้จ่ายในการป้องกัน และกรณีที่สอง ใช้วิธีต้นทุนในการทดแทน ผลการศึกษาทั้งสองกรณีมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยการศึกษาทั้งสองกรณี พบว่า การเพาะปลูกในรูปแบบสับปะรดเดี่ยวมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิสูงสุด รองลงมาเป็นสับปะรดในสวนยางพารา และยางพาราเดี่ยว ตามลำดับ สำหรับอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนในการเพาะปลูกในรูปแบบยางพาราเดี่ยวมีค่ามากที่สุด รองลงมาเป็นสับปะรดเดี่ยว และสับปะรดในสวนยางพาราตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการโดยให้ราคาสับปะรดลดลงร้อยละ 40 ราคายางเพิ่มขึ้นร้อยละ 18 และอัตราคิดลดปรับตัวสูงขึ้นเป็นร้อยละ 8 และ 12 พบว่าทุกรูปแบบยังมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามในขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนนั้น มิได้นำเอาต้นทุนการสูญเสียน้ำและการสูญเสียแร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุต่างๆมาพิจารณาเพราะจะเป็นการนับซ้ำกับการที่ผลผลิตลดลงจากการที่หน้าดินถูกชะล้าง

พรชัย ปรีชาปัญญา และคณะ (2547) รายงานการศึกษาผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมต่อชุมชนในการใช้แฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินน้ำว่าเกษตรกรมีแนวโน้มที่มีรายได้เพิ่มขึ้น แต่ก็ไม่ชัดเจนนัก เนื่องจากค่าที่พบไม่แตกต่างกันมากนัก การที่เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากแฝกทำให้ดินมีความชื้นไม่ลดลงมากในช่วงฤดูแล้ง ช่วยชะลอการไหลบ่าของน้ำหน้าดิน ป้องกันธาตุอาหารพืชไม่ให้ไหลลงสู่ธาร ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยมาก เป็นการลดต้นทุนในการผลิต

ดวงดาว สัยยะสิทธิพานิช ( 2548) ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน -ผลประโยชน์ของเกษตรกร 3 รูปแบบคือเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว เกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกแฝกร่วมกับมันสำปะหลังแบบเป็นขอบคันแดนและเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกแฝกร่วมกับมันสำปะหลังแบบปลูกระหว่างแถวมันสำปะหลัง พบว่าทั้ง 3 กรณี มีต้นทุน-ผลประโยชน์ใกล้เคียงกัน คือเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียวมีรายได้ที่เป็นเงินสดเหนือต้นทุนผันแปรเท่ากับ 1,257 บาท/ปี (ผลผลิต 2.0 ตัน/ไร่) เกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกแฝกร่วมกับมันสำปะหลังแบบเป็นขอบคันแดนมีรายได้ที่เป็นเงินสดเหนือต้นทุนผันแปร เท่ากับ 1,434 บาท/ปี (ผลผลิต 2.2 ตัน/ไร่) และเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกแฝกร่วมกับมันสำปะหลังแบบปลูกระหว่างแถวมันสำปะหลังมีรายได้ที่เป็นเงินสดเหนือต้นทุนผันแปร เท่ากับ 1,585 บาท/ปี (ผลผลิต 2.3 ตัน/ไร่) แสดงให้เห็นว่าการปลูกแฝกร่วมกับมันสำปะหลังของเกษตรกรตัวอย่างไม่ได้ส่งผลให้รายได้เกษตรกรเพิ่มขึ้นมากนัก แต่ก็ไม่ได้ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน

พงศ์พันธุ์ กาญจนการุณ, รัฐพล เกติยศ, และ ธนากร สร้อยสุวรรณ ( 2552) ทำการศึกษาวិธีการป้องกันการพังทลายของตลิ่งแม่น้ำบริเวณหาดเชียงรายโดยใช้แฝก ใช้แบบจำลองทางกายภาพ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการศึกษา พบว่าการใช้ไม้ไผ่ยาว 6 เมตรขึ้นไป สานมัดแบบไขว้ มัดติดเข้าด้วยกัน ฟังลึกลงในดิน 2-2.8 เมตร ภายในในเสดินซึ่งปลูกแฝกสูง 3 เมตร เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการใช้เบี่ยงเบนทางน้ำและป้องกันขอบตลิ่งพังทลาย สามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาหาด จาก 1,500,000บาท/ปี เหลือเพียง 25,000 บาท/ปี ซึ่งเป็นงบประมาณในการตัดแต่งและซ่อมแซมกอแฝก

Boonyanuphap and Adulavidhya (2011) ศึกษาต้นทุน-ผลประโยชน์การใช้แฝกในมาตรการฟื้นฟูที่อยู่อาศัยจากการพังทลายของพื้นที่ทำการเกษตรบนภูเขา อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยเปรียบเทียบมาตรการ 4 มาตรการ ประกอบด้วย 1) ปลูกแฝกร่วมกับทำร่องระบายน้ำในสวนทุเรียน 2) ปลูกแฝกเป็นแถวรูปครึ่งวงกลมหยากรอบทรงพุ่มต้นทุเรียนอายุ 2 ปี และปลูก

ต้นป่านในหว่างแถวต้นทุเรียน มีการสร้างร่องระบายน้ำ 2 ร่อง ลึก 50 เซนติเมตร 3) ปลูกแฝกเป็นแถวรูปครึ่งวงกลมหยากรอบทรงพุ่มทุเรียนอายุ 2 ปี และกัลวชนานกับแถวของทุเรียนระยะห่าง 2 เมตร และ 4 เมตร พร้อมทั้งทำร่องระบายน้ำ 4) พื้นฟูสภาพพื้นที่ให้เป็นธรรมชาติโดยการปลูกพืชพื้นเมือง ได้แก่ คอแลน (เงาะป่าเทา) หญ้าคา กัลวป่า สาบเสือ ปอพราน(ชีหมาแห้ง) และย่านาง อายุโครงการของทั้ง 4 มาตรการเท่ากับ 20 ปี อัตราคิดลด ร้อยละ 6 สัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากนักวิชาการในพื้นที่และเกษตรกรที่ใช้มาตรการฟื้นฟูพื้นที่จากการพังทลายของดินในพื้นที่ของตนเอง พบว่าทุกมาตรการมีความคุ้มค่าในการลงทุนทั้งหมด โดยมาตรการที่ 2 มีความคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุด มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 386,976.51 บาท/ไร่ รองลงมาคือมาตรการที่ 3 เท่ากับ 370,857.29 บาท/ไร่ ลำดับที่สามคือมาตรการที่ 1 เท่ากับ 138,242.16 บาท/ไร่ และลำดับสุดท้ายคือมาตรการที่ 4 เท่ากับ 141,087.35 บาท/ปี โดยทุกมาตรการสร้างผลประโยชน์จากการป้องกันดินพังทลายให้กับผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่สูงและผู้ที่อยู่อาศัยด้านล่าง ที่เห็นได้ชัดเจนคือ มาตรการที่ 3 ผู้อาศัยในพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 75 และผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ด้านล่างได้รับผลประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 10 มาตรการที่ 2 ผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ด้านบนได้รับผลประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 75 และผู้ที่อยู่อาศัยด้านล่างได้รับผลประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 10 มาตรการที่ 1 ผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ด้านบนได้รับประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 50 และผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ด้านล่างได้รับผลประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 20 สาเหตุที่ผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่ด้านล่างได้รับผลประโยชน์จากมาตรการที่ 1 มากกว่ามาตรการอื่นๆ เนื่องจากมาตรการที่ 1 สามารถป้องกันดินพังทลายได้ดีที่สุด การที่มาตรการที่ 1 มีความสามารถในการป้องกันดินพังทลายดีที่สุดในเมื่อเทียบทั้ง 4 มาตรการแต่ได้รับผลประโยชน์น้อยกว่ามาตรการอื่นๆ เนื่องจากมีมูลค่าของผลประโยชน์จากการขายผลิตน้อยกว่ามาตรการที่ 2 (ป่าน) และมาตรการที่ 3 (กัลว)

### 3. งานวิจัยการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

วินัส เจริญรุ่งรัตน์ และคณะ (2538) ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแฝกที่มีผลต่อการชะล้างพังทลายของดิน ในแปลงปลูกข้าวโพด พื้นที่ อ. ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี ความลาดเทประมาณร้อยละ 10 ศึกษาระหว่างปี 2535-2537 พบว่าการปลูกข้าวโพดโดยปกติไม่มีมาตรการป้องกันนั้น มีการสูญเสียดินเฉลี่ย 360 กิโลกรัม/ไร่/ปี วิธีการปลูกแฝกร่วมด้วยมีการสูญเสียดิน 186 กิโลกรัม/ไร่/ปี คิดเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดินเทียบกับวิธีปลูกข้าวโพดแบบปกติเท่ากับ ร้อยละ 48

เกียรติศักดิ์ เจริญสุข (2539) ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแปกกับคันดินที่มีผลต่อการชะล้างพังทลายของดินบนดินกลุ่มดินที่ 35 ชุดดินมาบบอน ระดับความลาดชันร้อยละ 5 ในแปลงมันสำปะหลัง ณ อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2538-2539 พบว่า การปลูกมันสำปะหลังและมีการไถพรวนขวางความลาดเท มีการสูญเสียดินโดยเฉลี่ย 66 ตัน/เฮกแตร์/ปี และวิธีการไถพรวนขวางความลาดเทพร้อมทั้งปลูกแปก 3 แถว มีการสูญเสียดิน 46 ตัน/เฮกแตร์/ปี คิดเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดินเทียบกับการไถพรวนขวางความลาดเท เท่ากับ ร้อยละ 30

พิทักษ์ อินทะพันธ์ และคณะ (2541) ได้ทำการทดสอบการปลูกแปกห่อมเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชัน บนพื้นที่ที่มีความลาดชันร้อยละ 20 บนดินชุดลาดชันเชิงซ้อน (SC) ณ บ้านห้วยจะค่าน ต.เชียงดาว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2536-2538 พบว่าการปลูกพืชแบบปกติ มีการสูญเสียดิน เท่ากับ 3.76 ตัน/เฮกแตร์/ปี การปลูกแปกแถวเดียว ระยะห่างในแนวตั้ง 1 2 และ 3 เมตร มีการสูญเสียดิน 3.32 3.67 และ 3.41 ตัน/เฮกแตร์/ปี ตามลำดับ คิดเป็นประสิทธิภาพการสูญเสียดินเทียบกับการปลูกพืชปกติ เท่ากับร้อยละ 12 2 และ 9 ตามลำดับ ขณะที่การปลูกแปกแถวเดียวที่มีระยะห่างระหว่างต้น ตั้งแต่ 10 15 และ 20 เซนติเมตร ให้ผลทางด้านลดปริมาณการสูญเสียดินได้ดีเท่าๆกัน คือมีการสูญเสียดิน เท่ากับ 1.12 0.95 และ 0.89 ตัน/เฮกแตร์/ปี ตามลำดับ คิดเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดินเทียบกับวิธีการปลูกปลูกพืชปกติ เท่ากับ ร้อยละ 70 75 และ 76 ตามลำดับ การปลูกแปกเป็นแถวคู่ที่ระยะระหว่างแนวตั้ง 30 เซนติเมตร ระยะปลูก 10 15 และ 20 เซนติเมตร สูญเสียดินเท่ากับ 0.62 0.79 และ 0.71 ตัน/เฮกแตร์/ปี ตามลำดับ คิดเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดินเทียบกับวิธีการปลูกปลูกพืชปกติ เท่ากับ ร้อยละ 84 79 และ 81 ตามลำดับ

วาสุเทพ กาญจนกุล และคณะ (2541) เปรียบเทียบการสูญเสียดินโดยการใช้แถบปลูกพืชแบบต่างๆเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงชัน ระดับความลาดชันของพื้นที่ร้อยละ 35 ขึ้นไป บริเวณพื้นที่เกษตรกรรมบ้านห้วยจะค่าน ต.บึงไค้ง อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างปี 2536-2538 ผลการศึกษาพบว่า วิธีการปลูกข้าวไร่ตามแนวระดับ มีการสูญเสียดินโดยเฉลี่ย 382 กิโลกรัม/ไร่/ปี และการปลูกข้าวไร่ พร้อมทั้งแถบแปกและถั่วแปยี มีการสูญเสียดิน 204 กิโลกรัม/ไร่/ คิดเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดินเทียบกับวิธีการปลูกข้าวไร่ตามแนวระดับ เท่ากับ ร้อยละ 47

ปรีชา โพธิ์ปาน และ สุเมธ วัฒนธรรม (2542) ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแปกกับคันดินที่มีผลต่ออัตราการชะล้างพังทลายของดิน ในชุดดินมาบบอน (กลุ่มดินที่ 35) ณ ศูนย์ศึกษา

การพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา ศึกษาระหว่างปี 2535-2537 พบว่า การใช้แฝกเข้าร่วมในการจัดการดินเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ บนพื้นที่ที่มีความลาดชันร้อยละ 5 แฝกมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณของน้ำไหลบ่าและการดักตะกอนดิน หญ้าแฝก 2 แถว ระยะห่างระหว่างแนวเท่ากับ 24 เมตร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการไหลพรน ขวางความลาดเท การใช้หญ้าแฝก 3 แถวระยะห่างระหว่างแนวเท่ากับครึ่งหนึ่ง (12 เมตร) เปรียบเทียบในลักษณะเดียวกันจะให้ผลใกล้เคียงกัน การใช้แฝก 2 แถว จะพบประสิทธิภาพชัดเจนในปีที่ 3 ส่วนการใช้แฝก 3 แถว จะพบประสิทธิภาพเด่นชัดตั้งแต่ปีแรกเป็นต้นไป ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการลดปริมาณการสูญเสียดินหรือตะกอนดิน การใช้แนวแฝก 2 แถวนั้น มีประสิทธิภาพของการลดการสูญเสียดินเมื่อเทียบกับวิธีการปกติเท่ากับร้อยละ 11 และการปลูกแฝก 3 แถว จะมีประสิทธิภาพของการลดการสูญเสียดินเมื่อเทียบกับวิธีการปกติเท่ากับร้อยละ 35 และได้รายงานเพิ่มว่าในปีที่ 1 การใช้แนวแฝก 3 แถว จะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

วิรัตน์ ตันภิบาล และคณะ ( 2542) ทำการทดสอบการปลูกแฝกที่มีระยะห่างระหว่าง แนวต่างกันเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำที่สถานีพัฒนาที่ดินอุบลราชธานี เมื่อปี พ.ศ. 2537-2540 โดยทดลองอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยแถบพืช คือตะไคร้หอม และแฝก จากการทดลองพบว่า ปลูกแฝกเป็นแถบอนุรักษ์ดินและน้ำ จะลดปริมาณการสูญเสียดินได้มาก โดยวิธีการปลูกพืชไร่ขวาง ความลาดชัน มีการสูญเสียดิน 1.62 ตัน/ไร่/ปี วิธีการปลูกพืชไร่ร่วมกับแถบแฝกระยะห่างระหว่าง แถวในแนวตั้ง 0.5 เมตร สูญเสียดิน 0.24 ตัน/ไร่/ปี คิดเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดิน เทียบกับวิธีการปลูกพืชไร่ขวางความลาดชัน เท่ากับ ร้อยละ 85 วิธีการวิธีการปลูกพืชไร่ร่วมกับ แถบแฝกระยะห่างระหว่างแถวในแนวตั้ง 1 เมตร สูญเสียดิน 0.36 ตัน/ไร่/ปี คิดเป็นประสิทธิภาพ การลดการสูญเสียดินเทียบกับวิธีการปลูกพืชไร่ขวางความลาดชัน เท่ากับ ร้อยละ 78

อุทิศ เตชะใจ และ สวัสดิ์ บุญชี (2547) รายงานผลการศึกษาเปรียบเทียบมาตรการ อนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชันสูง ระดับความลาดชันร้อยละ 35-40 พบว่าปริมาณการสูญเสีย ดินแต่ในมาตรการ การปลูกพืชโดยไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน และมาตรการใช้แฝก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2546 เฉลี่ย 3 ปี มีค่าเท่า 2502 และ 1052 กิโลกรัม/ไร่/ปี ตามลำดับ จะเห็นว่ามาตรการใช้ แฝกนั้น มีปริมาณการสูญเสียดินน้อยกว่า คิดเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดินเทียบกับ วิธีการปลูกพืชโดยไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน เท่ากับ ร้อยละ 58 นอกจากนี้ยังรายงานเพิ่มเติมว่า การปลูกแฝกในปีแรกกอของแฝกยังไม่ชิดติดกัน ทำให้ยังมีปริมาณน้ำที่ไหลบ่าผ่านแถบแฝกไปได้ จึงทำให้เกิดมีปริมาณการสูญเสียดินมากในปีแรก ส่วนในปีที่ 2 และ 3 เมื่อแถบแฝกเริ่มมีกอชิด

ติดกันมากขึ้นทำให้สามารถชะลอการไหลบ่าของน้ำได้มากขึ้น ป้องกันการชะล้างพังทลายได้ดีทำให้ปริมาณการสูญเสียดินลดลงอย่างมาก

สุภารัน ดาเว และ คณะ (2548) รายงานผลการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมเพื่อเกษตรยั่งยืนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2545-2546 สรุปได้ว่าวิธีการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังร่วมกับแนวแฝกสายพันธุ์ต่างๆนั้นมีปริมาณการสูญเสียดินและธาตุอาหารที่น้อยกว่าวิธีการอื่นๆ โดยวิธีการปลูกมันสำปะหลังแบบวิธีปกติของเกษตรกรมีการสูญเสียดินโดยเฉลี่ย เท่ากับ 901 กิโลกรัม/ไร่/ปี วิธีการมันสำปะหลังระหว่างแถบแฝกพันธุ์สงขลา 3 สูญเสียดิน 470 กิโลกรัม/ไร่/ปี เทียบเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดิน เท่ากับ ร้อยละ 48 และวิธีการปลูกมันสำปะหลังระหว่างแถบแฝกพันธุ์เวียดนาม สูญเสียดิน 218 กิโลกรัม/ไร่/ปี เทียบเป็นประสิทธิภาพการลดการสูญเสียดิน เท่ากับ ร้อยละ 76

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคมที่ต่างกัันนี้ การศึกษานี้มีขั้นตอนในการศึกษาหลัก 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายทั้ง 3 ภูมิสังคม ซึ่งเป็นข้อมูลหลักที่ใช้ในการศึกษา และข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับแฝก การปลูกแฝก การใช้ประโยชน์จากแฝกตลอดจนงานศึกษาวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่สอง คือ การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่รวบรวมในขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ผล ขั้นตอนหลักในการศึกษาทั้ง 2 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คัดเลือกเกษตรกรที่ได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวดการปลูกแฝกเฉลิมพระเกียรติฯ และเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมให้ปลูกแฝก รวมทั้งเกษตรกรที่มีความสนใจนำแฝกไปปลูกเองในพื้นที่ 3 ภูมิสังคมตามที่ได้กำหนดให้เป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากจำนวนเกษตรกรที่ปลูกแฝกในแต่ละพื้นที่ศึกษาและมีคุณสมบัติดังกล่าวมาข้างต้นนั้นมีอยู่เป็นจำนวนที่ไม่มากนักเมื่อเทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมดในพื้นที่ จึงได้คัดเลือกเกษตรกรเพื่อทำการศึกษามุมสังคมละ 30 คนหรือเกิน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) การจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ระหว่างผู้ปลูกแฝกในแต่ละพื้นที่และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมแฝก 2) การสังเกตการณ์ (Observation) รูปแบบการปลูกแฝกในแปลงของเกษตรกร 3) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยตรงและทางโทรศัพท์จากหมอดินอาสา เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด เจ้าหน้าที่ส่งเสริมแฝก จากฝ่ายกิจการเพื่อสังคม บริษัทปตท.จำกัด(มหาชน) และ 4) แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งเป็นแบบสอบถามจากโครงการวิจัยศักยภาพการใช้ประโยชน์แฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โครงการย่อยที่ 3 คำถามในแบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านการเกษตร และต้นทุนและผลประโยชน์ด้านการลงทุนปลูกแฝกแสดงในภาคผนวก ก พื้นที่ศึกษาและช่วงระยะเวลาการสำรวจภาคสนาม แบ่งเป็น

1) ภูมิสังคมพื้นที่ราบ คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกแฝก จำนวน 30 ครัวเรือน ในพื้นที่ชุมชน ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี จากจำนวนประชากรทั้งหมด 3,102 ครัวเรือน สํารวจเมื่อวันที่ 15-16 พฤษภาคม 2554

2) ภูมิสังคมพื้นที่ดอน คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกแฝก จำนวน 30 ครัวเรือน ในพื้นที่ชุมชน บ้านพุฝรัง ตำบลวังข่อย จังหวัดนครสวรรค์ จากจำนวนประชากรทั้งหมด 2,571 ครัวเรือน สํารวจเมื่อวันที่ 4-5 มิถุนายน 2554

3) ภูมิสังคมพื้นที่สูง คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกแฝก จำนวน 30 ครัวเรือน ในพื้นที่ตำบลแม่สลอนนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จากจำนวนประชากรทั้ง 2 ตำบล รวมเท่ากับ 5,947 ครัวเรือน สํารวจเมื่อวันที่ 24-27 มิถุนายน 2554

## 2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

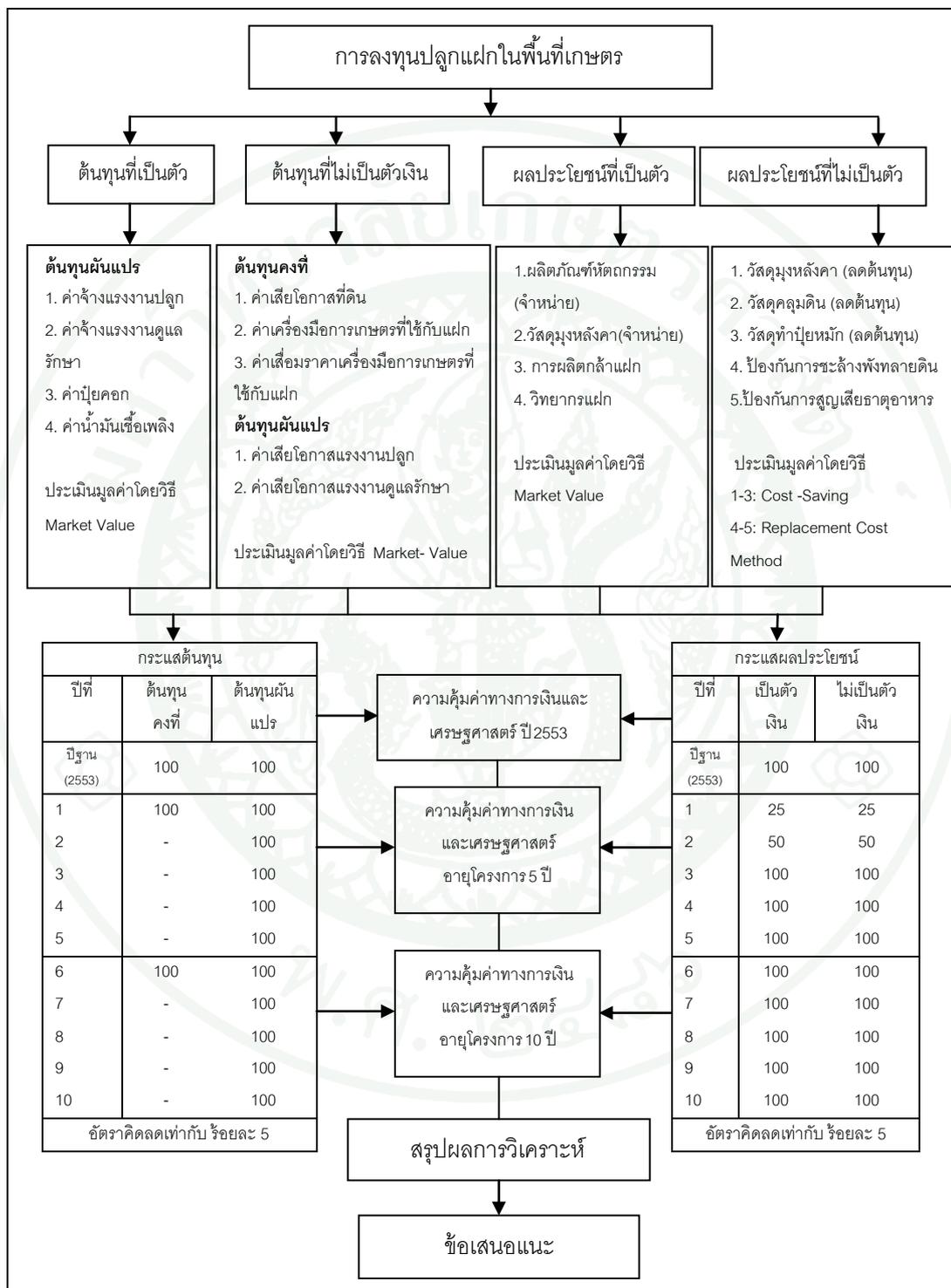
การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมินั้น เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพของแฝก ข้อดีและข้อเสียของการปลูกแฝก เช่น ลักษณะทั่วไป การปลูก อายุการเจริญเติบโต สภาพพื้นที่ปลูก รูปแบบของการใช้ประโยชน์จากแฝก เป็นต้น เพื่อนำมาวิเคราะห์หาผลประโยชน์และต้นทุนที่เกิดจากการปลูกแฝก โดยศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)
- 2) กรมพัฒนาที่ดิน
- 3) บริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน)
- 4) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้างนี้ ประกอบด้วย การประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการปลูกแฝกทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ตามวัตถุประสงค์การศึกษาข้อที่ 1 นำมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่ประเมินได้มาทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ตามวัตถุประสงค์การศึกษาข้อที่ 2 วิธีการวิเคราะห์ขั้นต้นต่างๆ

สรุปให้เข้าใจโดยง่ายดังกรอบแนวคิดในการศึกษาภาพที่ 2 การวิเคราะห์หิในขั้นตอนต่างๆ อธิบายโดยละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการศึกษา

## 1. การประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์

การระบุมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกนั้น ใช้ราคาตลาดในการคิดมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์โดยตรง อย่างไรก็ตาม มีต้นทุนและผลประโยชน์บางลักษณะที่ไม่เป็นตัวเงิน ไม่สามารถระบุมูลค่าจากราคาตลาดได้ เนื่องจากเป็นต้นทุนและผลประโยชน์ไม่มีการซื้อจำหน่ายในตลาด จำเป็นต้องใช้เทคนิคทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประเมินมูลค่าออกมาให้อยู่ในรูปตัวเงิน วิธีการที่ใช้สำหรับการประเมินมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝก จำแนกตามลักษณะของต้นทุนและผลประโยชน์ ดังนี้

### 1.1 การประเมินมูลค่าต้นทุน

ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการปลูกแฝกของเกษตรกรที่เป็นตัวเงินนั้นสามารถใช้มูลค่าตลาด (Market Value) ที่เกษตรกรจ่ายออกไปสำหรับระบุมูลค่าต้นทุนนั้นได้เลย ขณะที่ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงินนั้น ประเมินโดยเทียบกับมูลค่าของสินค้านั้นในตลาด (Market Based Value) ต้นทุนที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน จำแนกตามลักษณะของต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ดังนี้

#### 1.1.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ประกอบด้วย

1) **ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน** คือ ค่าเสียโอกาสที่ดินของเกษตรกรที่ใช้ปลูกแฝกเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน ประเมินโดยเทียบกับมูลค่าจากการเสียโอกาสให้เช่าที่ดินสำหรับการเกษตร อัตราค่าเช่าที่ดินทำการเกษตรในพื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี เท่ากับ 400 บาท/ไร่/ปี จังหวัดนครสวรรค์เท่ากับ 700 บาท/ไร่/ปี และจังหวัดเชียงราย เท่ากับ 400 บาท/ไร่/ปี

2) **มูลค่าเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฝก** เครื่องมือการเกษตรที่นำมาใช้ทำงานกับแฝก อย่างเช่น จอบ เสียม มีดดายหญ้า เครื่องตัดหญ้า เป็นต้น เครื่องมือเหล่านี้เกษตรกรซื้อมาใช้สำหรับกิจกรรมการเกษตร มิได้มีจุดมุ่งหมายในการซื้อมาเพื่อใช้กับแฝกโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เห็นถึงมูลค่าของต้นทุนที่แท้จริงจากการปลูกแฝกจึงต้องนับรวมมูลค่าของเครื่องมือที่ใช้งานกับแฝกนี้ด้วย โดยพิจารณามูลค่าตามสัดส่วนของการทำงานกับแฝก จึงใช้วิธีการนำเอาสัดส่วนของการทำงานเครื่องมือการเกษตรกับแฝก (ร้อยละ) หักออกจากมูลค่าของเครื่องมือที่ใช้งาน เครื่องมือการเกษตรกับแฝกนั้นได้จากการประมาณการของเกษตรกร มีสูตรในการคำนวณดังนี้

มูลค่าของเครื่องมือที่ใช้กับแฝก = (มูลค่าซื้อเครื่องมือ x ร้อยละของการใช้งานกับแฝก)/100

มูลค่าของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝกนี้ ใช้สำหรับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะของโครงการปลูกแฝก อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ตัวอย่างการคำนวณได้แสดงไว้ใน ตารางผนวกที่ 14

3) **มูลค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฝก** การคิดมูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือการเกษตรโดยทั่วไป มูลค่าที่ได้จะเป็นมูลค่าเสื่อมราคาจากการใช้งานของเครื่องมือในกิจกรรม อย่างเช่น มูลค่าเสื่อมสภาพของเครื่องตัดหญ้าเท่ากับ 100 บาท/ปี โดยที่ในหนึ่งปีนั้นเกษตรกรนำเครื่องตัดหญ้าไปใช้ไปตัดหญ้าภายในแปลงรวมทั้งใช้ตัดใบแฝกด้วย มูลค่าเสื่อมสภาพ 100 บาท/ปี ที่เกิดขึ้นจึงเป็นมูลค่าเสื่อมสภาพจากการใช้งานทั้งสองลักษณะ เพื่อให้ทราบมูลค่าของต้นทุนจากการปลูกแฝกที่แท้จริงจึงต้องพิจารณามูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือใช้งานกับแฝกนี้ด้วย จึงใช้วิธีการนำเอาสัดส่วนของการใช้งานเครื่องมือการเกษตรกับแฝก(ร้อยละ)หักออกจากมูลค่าเสื่อมรายปีของเครื่องมือ นั้น สัดส่วนการใช้งานเครื่องมือการเกษตรกับแฝกได้จากการประมาณการของเกษตรกร มีสูตรในการคำนวณดังนี้

ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือแต่ละปี = (มูลค่าซื้อเครื่องมือ - มูลค่าซาก)/อายุการใช้งาน

ค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือที่ใช้กับแฝก = (ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือแต่ละปี x ร้อยละของการใช้งานกับแฝก)/100

มูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝกนี้ ใช้สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกในปีที่ทำการศึกษา คือ ปี 2553 ตัวอย่างการคำนวณได้แสดงไว้ใน ตารางผนวกที่ 14

### 1.1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ประกอบด้วย

1) **ต้นทุนกล้าพันธุ์** เป็นต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงินเนื่องจากเกษตรกรได้รับแจกกล้าแฝก ประเมินโดยเทียบกับมูลค่าต้นทุนการผลิตกล้าพันธุ์แฝกของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเท่ากับ 0.73 บาท/กล้า (กล้าแบบเปลือย)

2) **ค่าจ้างแรงงาน** เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ประเมินโดยใช้มูลค่าจากการจ้างแรงงานสำหรับการดำเนินงานเกี่ยวกับแฟก อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำปี 2553 ประกาศโดยกระทรวงแรงงาน ของจังหวัดกาญจนบุรี เท่ากับ 169 บาท/คน/วัน จังหวัดนครสวรรค์ เท่ากับ 158 บาท/คน/วัน และจังหวัดเชียงราย เท่ากับ 157 บาท/คน/วัน

3) **ค่าปุ๋ยคอก** เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ประเมินโดยใช้มูลค่าจากการซื้อปุ๋ยคอก ราคาซื้อปุ๋ยคอก เท่ากับ 20 บาท/กระสอบ

4) **ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง** เป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน ประเมินโดยใช้มูลค่าจากการซื้อน้ำมันเบนซินมาเป็นเชื้อเพลิงของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฟก (เครื่องตัดหญ้า) ใช้ราคาตลาดของน้ำมันเบนซิน 91 E 10 เฉลี่ยปี 2553 จ.กาญจนบุรี เท่ากับ 32.61 บาท/ลิตร จ.นครสวรรค์ เท่ากับ 32.51 บาท/ลิตร และจังหวัดเชียงราย เท่ากับ 32.61 บาท/ลิตร

5) **ค่าเสียโอกาสแรงงาน** คือ ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือนที่ใช้ในการปลูกและดูแลรักษาแฟก เป็นต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน ประเมินโดยเทียบมูลค่าจากการเสียโอกาสไปรับจ้างทำงานของเกษตรกรและสมาชิกในครัวเรือน อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำปี 2553 ประกาศโดยกระทรวงแรงงาน ของจังหวัดกาญจนบุรี เท่ากับ 169 บาท/คน/วัน จังหวัดนครสวรรค์ เท่ากับ 158 บาท/คน/วัน และจังหวัดเชียงราย เท่ากับ 157 บาท/คน/วัน

## 1.2 การประเมินมูลค่าผลประโยชน์

ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการปลูกแฟกของเกษตรกร มีทั้งในลักษณะที่ได้รับมาเป็นตัวเงินสามารถใช้มูลค่าตลาด (Market Value) ระบุมูลค่าผลประโยชน์นั้นออกมาได้ และผลประโยชน์ในการลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร (Cost-saving) ซึ่งไม่เป็นตัวเงิน สามารถใช้ราคาตลาดของปัจจัยการผลิตที่ประหยัดได้เทียบเป็นมูลค่าของผลประโยชน์ (Market-Base Value) อย่างไรก็ตามการปลูกแฟกก็มีผลประโยชน์ที่สำคัญ ซึ่งเป็นผลประโยชน์ทางอ้อมและไม่มีมูลค่าผ่านระบบตลาด คือ ผลประโยชน์ที่เกิดจากการป้องกันชะล้างพังทลายดิน และป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลักในดิน ต้องใช้เทคนิคทางด้านเศรษฐศาสตร์สำหรับการประเมินมูลค่า ในการศึกษาที่ใช้เทคนิควิธีต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Method) ประเมินโดยเทียบจากต้นทุนการซื้อดินและปุ๋ยทดแทนที่สูญเสียไปถ้าไม่ได้ปลูกแฟก วิธีการประเมินมูลค่าผลประโยชน์จากการปลูกแฟก จำแนกตามลักษณะการได้รับเป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ดังนี้

### 1.2.1 ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน

1) **ผลประโยชน์จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม** คือผลประโยชน์ที่เกษตรกรนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจำหน่ายได้รับมาเป็นเงินสด ประเมินใช้มูลค่าในตลาด (Market Value) จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของเกษตรกร

2) **ผลประโยชน์จากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา** คือ ประโยชน์ที่เกษตรกรนำไปแปรรูปผลิตเป็นวัสดุถุงหลังคาแล้วจำหน่ายได้รับมาเป็นเงินสด ประเมินใช้มูลค่าในตลาด (Market Value) จากรายได้ในการขายดิบแก่ของเกษตรกร

3) **ผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์ผัก** คือ ผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับการว่างจ้างให้ขยายพันธุ์กล้าผัก ประเมินใช้มูลค่าในตลาด (Market Value) จากค่าตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ

4) **ผลประโยชน์ที่เกิดจากการเป็นวิทยากรแก่** คือ ผลประโยชน์ทางอ้อมที่เป็นตัวเงิน ที่เกษตรกรผู้ปลูกผักได้รับเชิญให้เป็นวิทยากรบรรยายความรู้เกี่ยวกับผักหรือมีคณะศึกษาดูงานมาศึกษาวิธีการปลูกผักในพื้นที่ของเกษตรกร ประเมินใช้มูลค่าในตลาด (Market Value) จากค่าตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ

### 1.2.2 ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน ประกอบด้วย

1) **การลดต้นทุนค่าวัสดุถุงหลังคา** การนำไปแปรรูปผลิตเป็นดิบแก่สำหรับถุงหลังคานั้น นอกจากจำหน่ายได้แล้ว ยังมีส่วนที่นำมาใช้เองซึ่งถือเป็นการลดต้นทุน แต่เกษตรกรก็เสียโอกาสในการได้รับเป็นเงินสดหากนำไปจำหน่าย ประเมินโดยแนวทางการลดต้นทุน (Cost-saving) เทียบจากมูลค่าตลาด (Market-Base Value) ของการเสียโอกาสจำหน่ายดิบแก่ถุงหลังคา ราคาจำหน่ายดิบแก่ เท่ากับ 15 บาท/ดิบ

2) **การลดต้นทุนค่าวัสดุคลุมดิน** เกษตรกรนำไปแปรรูปที่ตัดทิ้งไปใช้คลุมดินรอบโคนต้นไม้หรือไม้ผลแทนวัสดุคลุมดินอื่นๆ นับว่าเป็นการลดต้นทุนสำหรับการผลิตของเกษตรกร ประเมินโดยแนวทางการลดต้นทุน (Cost-saving) เทียบจากมูลค่าตลาด (Market-Base Value) ของการซื้อฟางอัดก้อนมาคลุมดิน ราคาซื้อฟางอัดก้อน เท่ากับ 25 บาท/ก้อน

3) การลดต้นทุนค่าปุ๋ยหมัก เกษตรกรนำไบโอฟิล์มที่ตัดทิ้งแล้วไปใช้เป็นวัสดุสำหรับทำปุ๋ยหมัก นับว่าเป็นการลดต้นทุนสำหรับการผลิตของเกษตรกร ประเมินโดยแนวทางการลดต้นทุน (Cost-saving) เทียบจากมูลค่าตลาด (Market-Base Value) ของการซื้อปุ๋ยหมัก ราคาซื้อปุ๋ยหมัก เท่ากับ 20 บาท/กระสอบ

4) ผลประโยชน์ที่เกิดจากการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน เป็นผลประโยชน์จากการปลูกแฝกที่เกิดขึ้นในทางอ้อม ไม่เป็นตัวเงินและไม่มีมูลค่าผ่านระบบตลาด ประเมินโดยใช้เทคนิควิธีต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Method) การประเมินอยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ว่า เมื่อในแต่ละภูมิภาคไม่มีการปลูกแฝก จะมีการสูญเสียดินที่เกิดจากการชะล้างพังทลาย เกษตรกรซื้อดินมาทดแทนดินที่สูญเสียไป แต่หากเกษตรกรปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดินในพื้นที่ โดยปลูกในรูปแบบที่สามารถป้องกันการชะล้างพังทลายของดินอย่างเต็มประสิทธิภาพ จะทำให้การสูญเสียดินนั้นลดลง เกษตรกรจะเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อดินมาทดแทนลดลง ดังนั้น แฝกจึงมีประโยชน์ในการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน แนวคิดในการประเมิน คือ นำปริมาณการสูญเสียดินในพื้นที่คูณด้วยประสิทธิภาพในการป้องกันชะล้างพังทลายดินของแฝกที่ได้จากการตรวจเอกสารงานวิจัยแฝกด้านการป้องกันชะล้างพังทลายดิน ก็ จะทราบว่าเมื่อปลูกแฝกแล้วสามารถลดการสูญเสียดินปริมาณเท่าใด จากนั้นก็นำไปคูณกับราคาซื้อขายดิน ขั้นตอนการประเมินโดยละเอียดจะแสดงอยู่ในส่วนของเนื้อหาผลการประเมิน สำหรับเนื้อหาในส่วนนี้จะสรุปให้เข้าใจถึงภาพรวม ดังนี้

การสูญเสียดินในพื้นที่ x ประสิทธิภาพการป้องกันของแฝก = ปริมาณดินที่แฝกป้องกัน

ปริมาณดินที่แฝกป้องกัน x ราคาซื้อขายดิน = มูลค่าผลประโยชน์ด้านการป้องกันของแฝก

5) ผลประโยชน์ที่เกิดจากการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดิน เป็นผลประโยชน์จากการปลูกแฝกที่เกิดขึ้นในทางอ้อม ไม่เป็นตัวเงินและไม่มีมูลค่าผ่านระบบตลาด ประเมินโดยใช้เทคนิควิธีต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Method) ใช้มูลค่าของปุ๋ยที่ต้องซื้อมาทดแทนธาตุอาหารที่สูญเสียไป การศึกษานี้ทำการประเมินเฉพาะมูลค่าการรักษาธาตุอาหารหลัก คือ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และ โพแทสเซียม (K) กำหนดว่าถ้าหากในพื้นที่เกษตรของเกษตรกรไม่มีการปลูกแฝก เกิดการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย ก็ จะเกิดการสูญเสียธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินไปด้วย ทำให้เกษตรกรจะต้องซื้อปุ๋ยมาใส่ในส่วนที่ต้องสูญเสียไป แต่เกษตรกรมีการปลูกแฝกในพื้นที่ การสูญเสียดินจึงลดลงและลดการสูญเสียแร่ธาตุในดิน

ด้วย ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรต้องซื้อมาใช้เพื่อทดแทนธาตุอาหารที่สูญเสียไปก็ลดลง มูลค่าของการซื้อปุ๋ยมาใช้ทดแทนธาตุอาหารในดินที่สูญเสียไปหากไม่การปลูกแฝกนี้ จึงเป็นมูลค่าผลประโยชน์จากการปลูกแฝก แนวคิดในการประเมิน คือ นำปริมาณธาตุอาหารในดินที่แฝกป้องกันมาคูณกับราคาของปุ๋ย โดยที่ปริมาณของธาตุอาหารในดินที่แฝกป้องกันนั้นได้จากการประมาณการโดยใช้ปริมาณดินที่แฝกป้องกันคูณกับปริมาณของธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินของแต่ละภูมิภาค ขั้นตอนการประเมินโดยละเอียดจะแสดงอยู่ในส่วนของเนื้อหาผลการประเมิน สำหรับเนื้อหาในส่วนนี้นั้น จะสรุปให้เข้าใจถึงภาพรวม ดังนี้

ปริมาณดินที่แฝกป้องกัน  $\times$  ร้อยละของธาตุอาหารในดิน = ปริมาณธาตุอาหารที่แฝกป้องกัน

ปริมาณธาตุอาหารที่แฝกป้องกัน  $\times$  ราคาปุ๋ย = มูลค่าการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร

เทคนิควิธีการที่ใช้ประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ด้านต่างๆ ดังกล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปให้เข้าใจดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เทคนิควิธีการที่ใช้ประเมินต้นทุนและผลประโยชน์

ประเภทของต้นทุนและผลประโยชน์	รายการต้นทุนและผลประโยชน์	เทคนิควิธีการประเมิน	ข้อมูลที่ใช้ประเมิน
ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน	ค่าเสียโอกาสที่ดิน	Market- Value	มูลค่าการให้เช่าที่ดิน
	ค่าเสื่อมสภาพเครื่องมือการเกษตร	Market- Value	มูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือโดยรวมของเกษตรกร
ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน	ค่าจ้างแรงงาน	Market Value	มูลค่าการจ้างแรงงาน
	ค่าปุ๋ยคอก	Market Value	มูลค่าการซื้อปุ๋ยคอก
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	Market Value	มูลค่าการซื้อน้ำมันเบนซิน
ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน	ต้นทุนค่ากล้าพันธุ์	Market- Value	ต้นทุนกล้าพันธุ์แฝกเปลี่ยนของกรมพัฒนาที่ดิน
	ค่าเสียโอกาสแรงงาน	Market- Value	มูลค่าการจ้างแรงงาน
ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน	ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม (จำหน่าย)	Market Value	รายได้ของเกษตรกร
	วัสดุมูลหาลังคา (จำหน่าย)	Market Value	รายได้ของเกษตรกร
	ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	Market Value	รายได้ของเกษตรกร
	วิทยากรแฝก	Market Value	รายได้ของเกษตรกร
ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน	วัสดุมูลหาลังคา (ลดต้นทุน)	Cost-saving	มูลค่าการซื้อฟางอัดก้อน
	วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	Cost-saving	มูลค่าการซื้อฟางอัดก้อน
	วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	Cost-saving	มูลค่าการซื้อปุ๋ยหมัก
	ป้องกันการชะล้างพังทลายดิน	Replacement Cost	มูลค่าการซื้อดินทดแทน
	ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดิน	Replacement Cost	มูลค่าการซื้อปุ๋ยเคมีทดแทน

## 2. การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis)

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินนี้พิจารณาเฉพาะต้นทุนผันแปรและผลประโยชน์ที่เกษตรกรจ่ายออกไปและได้รับมารูปตัวเงินหรือเงินสดเท่านั้น การศึกษาประกอบด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินในปีที่ทำการศึกษา และการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการลงทุน ดังนี้

### 2.1 การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงิน (Cost-Return Analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงิน เป็นการเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าของต้นทุนที่เกษตรกรจ่ายออกไปและผลประโยชน์ที่ได้รับมาเป็นตัวเงินในปีที่ทำการศึกษา คือ ปี พ.ศ. 2553 ใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่า 2 ประเภท คือ รายได้สุทธิ (Net Return) และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR)

### 2.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการทางการเงิน (Project Analysis)

การวิเคราะห์โครงการทางการเงิน เป็นการศึกษาถึงความคุ้มค่าจากการลงทุนปลูกแฝกในระยะยาว เนื่องจากแฝกเป็นพืชที่มีอายุยืน หากปลูกไว้ในพื้นที่จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาอยู่เสมอ และมีกระแสของผลตอบแทนเกิดขึ้นในทุกๆปี ในการศึกษานี้กำหนดอายุโครงการเท่ากับ 5 และ 10 ปี อัตราคิดลดเท่ากับ ร้อยละ 5 และใช้มูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 2553 เป็นมูลค่าฐานของต้นทุนและผลประโยชน์ในปีอื่นๆ ใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ 2 ประเภท คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ( NPV) และอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก ใช้สำหรับการวิเคราะห์ ต้นทุนและผลแทนในปี 2553 และการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการลงทุน 5 และ 10 ปี ใช้ ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน และผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกแฝก เพื่อวิเคราะห์หา รายได้สุทธิ ประกอบด้วย

ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงินรวม (Total Cash-Variable Cost: TVC)

$$TVC = VC_1 + VC_2 + VC_3 + VC_4$$

โดยที่	$VC_1$	=	ค่าจ้างแรงงานเฉพาะปลูกแฝก
	$VC_2$	=	ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา
	$VC_3$	=	ค่าน้ำปุ๋ยคอก
	$VC_4$	=	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
	$VC$	=	ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด (Cash-Variable Cost)

ผลตอบแทนรวม (Total Cash>Returns: TR)

	TB	=	$R_1 + R_2 + R_3 + R_4$
โดยที่	$R_1$	=	รายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ตัดกรรมจากแฝก
	$R_2$	=	รายได้จากการจำหน่ายวัสดุคอกมูลงหลังคา (ตบแฝก)
	$R_3$	=	รายได้จากการค่าตอบแทนการผลิตกล้าพันธุ์แฝก
	$R_4$	=	รายได้จากการค่าตอบแทนการเป็นวิทยากรแฝก
	R	=	ผลประโยชน์ที่ได้รับเป็นเงินสด หรือเรียกว่า ผลตอบแทน (Cash-Benefit or Return)

### 3. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis)

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์นี้ มุ่งเน้นที่ผลประโยชน์ที่แท้จริงของโครงการปลูกแฝกที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ที่นำมาใช้วิเคราะห์ จึงใช้ทั้งข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ที่มีลักษณะทางตรงและทางอ้อม และที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความคุ้มค่าที่แท้จริงของการปลูกแฝก การศึกษาประกอบด้วย การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในปีที่ศึกษา และการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ดังนี้

#### 3.1 การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-Benefit Analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ เป็นการเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินที่เกิดจากการปลูกแฝกในรอบปีที่ศึกษา คือ ปี พ.ศ. 2553 ใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่า 2 ประเภท คือ ผลประโยชน์สุทธิ (Net Benefit) และอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)

### 3.2 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการทางเศรษฐศาสตร์ (Project Analysis)

การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์นี้ เป็นการศึกษาถึงความคุ้มค่าจากการลงทุนปลูกแฝกในระยะยาว เนื่องจากแฝกเป็นพืชที่มีอายุยืน หากปลูกไว้ในพื้นที่ที่มีต้นทุนในการดูแลรักษาอยู่เสมอ และได้รับผลประโยชน์เกิดขึ้นในทุกๆปี ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน จึงทำการศึกษาว่าเมื่อปลูกแฝกอายุหลายปีเกษตรกรจะมีความคุ้มค่าหรือไม่ ในการศึกษาที่กำหนดอายุโครงการเท่ากับ 5 และ 10 ปี อัตราคิดลดเท่ากับ ร้อยละ 5 และใช้มูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 2553 เป็นมูลค่าฐานของต้นทุนและผลประโยชน์ในปีอื่นๆ ใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ 2 ประเภท คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ( NPV) และอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)

ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกสำหรับใช้วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในปี 2553 และการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ เพื่อหาผลประโยชน์สุทธิ ประกอบด้วย ต้นทุนรวมทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน และผลประโยชน์รวมทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ดังนี้

ต้นทุนรวม (Total Costs: TC)

$$TC = FC_1 + FC_2 + VC_1 + VC_2 + VC_3 + VC_4 + VC_5 + VC_6 + VC_7$$

โดยที่	$FC_1$	=	ค่าเสียโอกาสในการใช้ที่ดิน
	$FC_2$	=	เครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝก
	$VC_1$	=	ค่าจ้างแรงงานปลูก
	$VC_2$	=	ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา
	$VC_3$	=	ค่าน้ำปุ๋ยคอก
	$VC_4$	=	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
	$VC_5$	=	ค่ากล้าพันธุ์
	$VC_6$	=	ค่าเสียโอกาสแรงงานเฉพาะปลูกแฝก
	$VC_7$	=	ค่าเสียโอกาสแรงงานในการดูแลรักษา
	FC	=	ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)
	VC	=	ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)

หมายเหตุ:

1)  $FC_2$  ในขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูก  
แฝก ปี 2553 ใช้ มูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือการเกษตรตามสัดส่วนที่ใช้งานกับแฝก

2)  $FC_2$  ในขั้นตอนการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนปลูกแฝก  
ใช้มูลค่าของเครื่องมือการเกษตรตามสัดส่วนที่ใช้งานกับแฝก

ผลประโยชน์รวม (Total Benefits: TB)

$$TB = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5$$

โดยที่	$R_1$	=	รายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากแฝก
	$R_2$	=	รายได้จากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา (ตบแฝก)
	$R_3$	=	รายได้จากค่าตอบแทนการผลิตกล้าพันธุ์แฝก
	$R_4$	=	รายได้จากค่าตอบแทนการเป็นวิทยากรแฝก
	$B_1$	=	ผลประโยชน์จากการใช้เป็นวัสดุถุงหลังคา (การลดต้นทุน )
	$B_2$	=	ผลประโยชน์จากการใช้เป็นวัสดุคลุมดิน (การลดต้นทุน)
	$B_3$	=	ผลประโยชน์จากการใช้เป็นวัสดุทำปุ๋ยหมัก (การลดต้นทุน)
	$B_4$	=	ผลประโยชน์จากการชะล้างพังทลายดิน
	$B_5$	=	ผลประโยชน์จากการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดิน
	$R$	=	ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน
	$B$	=	ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน

#### 4. ข้อกำหนดในการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์โครงการทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ มีข้อกำหนดต่างๆที่เหมือนกัน ดังนี้

1) อายุของโครงการเท่ากับ 5 และ 10 ปี ตามอายุการปรับปรุงซ่อมแซมแนวคันดินภายใน  
หรือขอบแปลงพืชไร่ ซึ่งอาจจะมีการรื้อถอนแนวกอแฝกที่เกษตรกรปลูกตามแนวคันดินนั้นออกไป

2) เพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกในแต่ละภูมิภาค จึงสมมติให้เกษตรกรทุกรายในการศึกษานี้เริ่มปลูกแฝกในเดือนมกราคม พ.ศ. 2553

3) มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์สำหรับศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ อายุโครงการ 5 ปี และ 10 ปี ใช้มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปีที่ศึกษา (2553) เป็นมูลค่าฐาน (Based Value) ของต้นทุนและผลประโยชน์ในปีอื่นๆตลอดอายุโครงการ

เนื่องจากมูลค่าของผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 2553 เป็นมูลค่าที่เกษตรกรได้รับหลังจากปลูกแฝกมาหลายปีแล้ว การปลูกแฝกแม้ว่ากอของแฝกจะเจริญเติบโตเร็วเป็นทรงพุ่มขนาดใหญ่ภายในหนึ่งปี แต่ในความเป็นจริงนั้นเกษตรกรจะใช้หรือได้รับประโยชน์จากแฝกเต็มทีในระยะเวลาประมาณ 1-2 ปี ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดให้มูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของปีฐาน เกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ 3 ของการดำเนินโครงการเป็นต้นไป สำหรับปีที่ 1 ใช้มูลค่าร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน และปีที่ 2 ใช้มูลค่าร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน ขณะที่มูลค่าของต้นทุน ใช้มูลค่าฐานตั้งแต่ปีที่ 1 ของการดำเนินโครงการ

4) อัตราคิดลด (Discount Rate) เท่ากับ ร้อยละ 5 คิดจากค่าเสียโอกาสของเงินที่เกษตรกรจะได้รับเป็นดอกเบี้ยจากการซื้อพันธบัตรรัฐบาล ระยะยาวอายุ 10 ปี

ต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ จากการอธิบายในหัวข้อที่ 5 และหัวข้อที่ 6 นั้น ในส่วนนี้จะสรุปให้เข้าใจโดยการจำแนกลักษณะของต้นทุนเป็นทางตรง -ทางอ้อม และผลประโยชน์เป็นทางตรง -ทางอ้อม ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ลักษณะของต้นทุน – ผลประโยชน์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์

รายการ	มูลค่า		การวิเคราะห์ความคุ้มค่า	
	ตัวเงิน	ไม่เป็นตัวเงิน	ด้านการเงิน	ด้านเศรษฐศาสตร์
<b>ต้นทุนทางตรง</b>				
ค่ากล้าพันธุ์(แจกฟรี)		/		/
ค่าจ้างแรงงาน	/		/	/
ค่าปุ๋ยคอก	/		/	/
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	/		/	/
<b>ต้นทุนทางอ้อม</b>				
ค่าเสียโอกาสที่ดิน		/		/
ค่าเสียโอกาสแรงงาน		/		/
เครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฝก		/		/
<b>ผลประโยชน์ทางตรง</b>				
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	/		/	/
วัสดุมูลหังคา(จำหน่าย)	/		/	/
ผลดีกล้าพันธุ์แฝก	/		/	/
<b>ผลประโยชน์ทางอ้อม</b>				
วัสดุมูลหังคา(ลดต้นทุน)		/		/
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)		/		/
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)		/		/
ป้องกันการชะล้างพังทลายดิน		/		/
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดิน		/		/
วิทยาการแฝก	/		/	/

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคมที่ต่างกัันครั้งนี้ ทำการศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม และวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุน ผลของการศึกษาในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การศึกษาลักษณะทั่วไปของพื้นที่ หรือลักษณะทางภูมิสังคมของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องในขั้นตอนของการสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะต่างๆ ผลการศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์จากแฝกทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ตลอดจนการผลของการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา อธิบายดังนี้

#### ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

##### 1. ต. ห้วยเขย่ง อ. ทองผาภูมิ จ. กาญจนบุรี (ภูมิสังคมพื้นที่ราบ)

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในตำบลห้วยเขย่ง โดยมากจะอยู่อาศัยและมีพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ในบริเวณที่ราบระหว่างภูเขา มีระดับความลาดชันของพื้นที่ร้อยละ 10-15 โดยประมาณ การศึกษานี้จึงได้จำแนกลักษณะภูมิสังคมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในตำบลห้วยเขย่งเป็นภูมิสังคมพื้นที่ราบ การศึกษาลักษณะภูมิสังคมของพื้นที่ศึกษาตำบลห้วยเขย่ง แบ่งได้ดังนี้

##### 1.1 ที่ตั้งและภูมิประเทศ

องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยเขย่ง (2553) รายงานว่าตำบลห้วยเขย่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันตก (ตามแผนที่ประเทศไทย) ติดชายแดนไทยและประเทศเมียนมาร์ มีระยะทางจากจังหวัดกาญจนบุรี ประมาณ 170 กิโลเมตร ระยะทางห่างจากอำเภอทองผาภูมิ ประมาณ 30 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 407 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 254,875 ไร่

ภูมิประเทศของตำบลห้วยเขย่ง เป็นภูเขาสลับซับซ้อน มีที่ราบระหว่างหุบเขา ราษฎรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ได้รับการจัดสรรจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อันเนื่องมาจากการสร้างเขื่อน วชิราลงกรณ์ และส่วนมากพื้นที่ของตำบลห้วยเขย่งจะมีลำธารและลำห้วยหลายสาย อันเป็นแหล่งของต้นน้ำลำธารไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ์ พื้นที่ของตำบลห้วยเขย่งในบริเวณที่เป็นพื้นที่ราบมีความลาดชันไม่มากนัก โดยมากจะเป็นที่อยู่อาศัยและทำมาหากินประกอบอาชีพทำการเกษตรของราษฎร ประมาณ 101,950 ไร่

## 1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

อบต.ห้วยเขย่ง (2553) รายงานว่าประชากรส่วนใหญ่ในตำบลห้วยเขย่ง ประกอบอาชีพทางการเกษตร เช่น ปลูกข้าวโพด มันสำปะหลัง ยางพารา สัก ข้าว ทำสวนไม้ผลชนิดเลียงสัตว์ และทำการประมงน้ำจืด จำนวนประชากรของตำบลห้วยเขย่ง ทั้งหมด 3,102 ครัวเรือน หรือ 5,303 คน แบ่งเป็นชาย 2,795 คน หญิง 2,508 คน

## 2 ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ (ภูมิสังคมพื้นที่ดอน)

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในตำบลวังข่อยที่ทำการศึกษาคั้งนี้ โดยมากแล้วจะอยู่อาศัย และมีพื้นที่ทำการเกษตรในพื้นที่ดอนบริเวณเชิงเขา ระดับความลาดชันประมาณร้อยละ 10-20 ประกอบอาชีพปลูกพืชไร่ คือ มันสำปะหลังและข้าวโพด จึงได้จำแนกลักษณะภูมิสังคมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในตำบลวังข่อยเป็นภูมิสังคมพื้นที่ดอน การศึกษาลักษณะทางภูมิสังคมของตำบลวังข่อย จำแนกได้ดังนี้

### 2.1 ที่ตั้งและภูมิประเทศ

องค์การบริหารส่วนตำบลวังข่อย (2555) รายงานว่า ตำบลวังข่อย ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของอำเภอไพศาลี อยู่ห่างประมาณ 16 กิโลเมตร และห่างจากจังหวัดนครสวรรค์ ประมาณ 85 กิโลเมตร พื้นที่ทั้งหมดมี จำนวน 137.79 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 86,116 ไร่

ลักษณะภูมิประเทศของตำบลวังข่อย โดยทั่วไปมีภูเขาล้อมรอบ ลักษณะเป็นท้องกระทะ ในอดีตสภาพป่าเป็นป่าดงดิบ แต่ในปัจจุบันได้ถูกแผ้วถางเพื่อประกอบอาชีพทางการเกษตร โดยกรมป่าไม้ได้มอบหมายให้สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือ สปก. ดำเนินการ

ออกเอกสารสิทธิให้กับประชาชนเข้ามาทำอาชีพการเกษตรครัวเรือนละไม่เกิน 50 ไร่ ปัจจุบันมีการออกเอกสารสิทธิ สปก. 4-01 ไปแล้วประมาณร้อยละ 80 สภาพพื้นที่มีทั้งดินดอนและที่ราบลุ่ม ประชาชนได้ทำการปลูกพืชไร่ นาข้าว และการเลี้ยงสัตว์

## 2.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

อบต.วังข่อย (2555) รายงานว่าการประกอบอาชีพหลักของประชากรในตำบลวังข่อย คือ ประกอบอาชีพด้านการเกษตร โดยการทำนาและทำไร่เป็นหลัก มีพื้นที่ทำไร่รวมทั้งตำบล 28,312 ไร่ และนา 11,864 ไร่ การถือครองที่ดินของเกษตรกรโดยเฉลี่ย ครัวเรือนละประมาณ 15-20 ไร่ จำนวนประชากรของตำบลวังข่อยรวมทั้งหมด 2,571 ครัวเรือน หรือ 8,040 คน แบ่งเป็น ชาย 4,047 คน หญิง 3,993 คน

## 3. ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย (ภูมิสังคมพื้นที่สูง)

ลักษณะภูมิประเทศของตำบลแม่สลองนอกที่ตั้งอยู่บนยอดเขา มีระดับความลาดชันมาก โดยพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนมากจะมีระดับความลาดชันร้อยละ 30 ขึ้นไป ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้จำแนกลักษณะภูมิสังคมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในตำบลแม่สลองนอก เป็นภูมิสังคมพื้นที่สูง การศึกษาลักษณะทั่วไปทางภูมิสังคมของตำบลแม่สลองนอก จำแนกได้ ดังนี้

### 3.1 ที่ตั้งและภูมิประเทศ

องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอก (2553) รายงานว่าตำบลแม่สลองนอก ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ห่างจากตัวที่อำเภอแม่ฟ้าหลวง 65 กิโลเมตร และห่างจากจังหวัดเชียงราย 75 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมดจำนวน 115.26 ตาราง กิโลเมตร หรือ 72,045 ไร่ โดยประมาณ

พื้นที่ทั้งหมดของตำบลแม่สลองนอก ตั้งอยู่บนยอดเขาสูง 5 ยอดดอย มีเทือกเขาลาดชันสลับกับแนวร่องน้ำตั้งอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ย 1,200 เมตร ในช่วงฤดูหนาว อุณหภูมิเฉลี่ย 5-10 องศาเซลเซียส แบ่งเป็นหมู่บ้าน 13 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 1,870 ครัวเรือน หรือ 15,768 คน แยกเป็นชาย 7,865 คน หญิง 7,903 ประกอบกับความหลากหลาย

ทางชาติพันธุ์ คือ ประชากรประกอบด้วย 7 ชนเผ่า ได้แก่ จีนยูนนาน ไทยใหญ่ อาข่า เย้า ลีซู ลัวะ และลาหู่

### 3.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

อบต.แม่สลองนอก (2553) รายงานว่าประชากรส่วนใหญ่ของตำบลประกอบอาชีพทำการเกษตรและเลี้ยงสัตว์ คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาคือรับจ้างละอื่นๆ ร้อยละ 20 และอาชีพค้าจำหน่าย ร้อยละ 5 ประชากรมีรายได้เฉลี่ย 30,000 – 50,000 บาท/ครัวเรือน จากการทำลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศของตำบลแม่สลองนอกที่ตั้งอยู่บนภูเขาสูงมีอุณหภูมิต่ำ ทำให้ตำบลแม่สลองนอกเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งผลิตทางการเกษตรที่สำคัญเช่น แหล่งปลูกใบชา และผลิตใบชาอบแห้ง แหล่งผลิตผลไม้และพืชผักเมืองหนาว

## 4. ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย (ภูมิสังคมพื้นที่สูง)

ลักษณะภูมิประเทศของตำบลนางแล แม้ว่าจะตั้งอยู่ในที่ราบระหว่างภูเขา แต่พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจโดยมากจะอยู่บนเชิงเขาซึ่งมีระดับความลาดชันประมาณร้อยละ 25-30 ขึ้นไป ในการศึกษาครั้งนี้จึงจำแนกลักษณะภูมิสังคมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในตำบลนางแลเป็นภูมิสังคมพื้นที่สูง การศึกษาลักษณะทั่วไปของตำบลนางแล จำแนกได้ดังนี้

### 4.1 ที่ตั้งและภูมิประเทศ

สำนักงานเทศบาลตำบลนางแล (2553) รายงานว่าตำบลนางแลมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 55 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 34,375 ไร่ สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของตำบลนางแล มีความลาดเอียงจากทิศตะวันตกมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มระหว่างภูเขา ด้านทิศตะวันออกเป็น ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าดอยถ้ำผาตอง ป่าดอยสันป่าก่อยและป่าน้ำแมงาม บริเวณตอนกลางของตำบลจะเป็นพื้นที่ตัดผ่าน ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 และอุโมงค์ภูมิของตำบลนางแลเฉลี่ยต่ำสุด 8 องศา สูงสุด 33.9 องศา

## 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

สำนักงานเทศบาลตำบลนางแล (2553) ประชากรส่วนใหญ่ของตำบลนางแล ประมาณร้อยละ 90 ประกอบอาชีพ ทางด้านการเกษตรกรรมเป็นหลัก ผลผลิตที่สำคัญได้แก่ ข้าว สับปะรด ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง ข้าวโพด ถั่วเหลือง มันเทศ โดยเฉพาะสับปะรด คือ “สับปะรดนางแล” เป็นพืชผลทางการเกษตรที่มีชื่อเสียงของตำบล ในระดับประเทศ สามารถสร้างชื่อเสียงและส่งออกเป็นรายได้หลักของประชาชนตำบล การทำการเกษตรในตำบลเป็นลักษณะแบบดั้งเดิม โดยอาศัยแหล่งน้ำจากธรรมชาติเป็นสำคัญ ส่วนนอกจากนี้ประชาชนยังประกอบอาชีพนอกภาค การเกษตรกรรม ได้แก่ รับจ้าง ค่าจ้างหน่วย และการบริการ รายได้เฉลี่ยของประชาชน ประมาณ 24,000 บาท/คนปี ประชากรทั้งหมด 4,077 ครัวเรือน หรือ 10,266 คน แบ่งเป็นชาย 5,012 คน หญิง 5,254 คน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ รองลงมาคือศาสนาคริสต์ และอื่น ๆ

### ปัจจัยทางภูมิสังคมที่มีผลต่อต้นทุนและการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกร

การศึกษารูปแบบการปลูกและใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 พื้นที่ศึกษา โดยวิธีการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) การสังเกตการณ์ (Observation) พบว่า เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์แฝกตามแนวทางหลักของการส่งเสริมการปลูกแฝก คือ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง แต่อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันมีการส่งเสริมการปลูกแฝกในทุกๆสภาพพื้นที่ซึ่งก็ได้รับประโยชน์เช่นกัน อย่างเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนและพื้นที่ราบ ทั้งสองพื้นที่นี้แม้ว่ามีปัญหาการชะล้างพังทลายดินไม่มากเท่ากับพื้นที่สูง แต่ก็มีการใช้ประโยชน์ในด้านอื่นซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากแฝกได้เหมาะสมตามศักยภาพของภูมิสังคม โดยเฉพาะการนำแฝกมาสร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างรายได้เสริม สามารถเห็นประโยชน์จากแฝกได้อย่างเป็นรูปธรรม คือ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม และวัสดุถุงหลังคา รวมทั้งใช้ลดต้นทุนการผลิตในครัวเรือน จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าปัจจัยที่มีผลในการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรนั้น มีปัจจัยที่สำคัญของแต่ละภูมิสังคม ประกอบด้วย 1) ลักษณะทางภูมิประเทศ 2) สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ 3) รูปแบบการทำการเกษตร 4) แนวทางการส่งเสริมของหน่วยงาน 5) ความรู้และภูมิปัญญาภายในชุมชน และ 6) ชนิดพันธุ์ของแฝกที่ **ดังตารางที่ 5** ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนและการใช้ประโยชน์จากแฝกกับปัจจัยทางภูมิสังคมแต่ละด้าน อธิบายดังนี้

1) **ลักษณะภูมิประเทศ** การปลูกแฝกในพื้นที่ลาดชันอย่างเช่น ภูมิสังคมพื้นที่สูงนั้น มีวิธีการหรือขั้นตอนกระบวนการปลูกและดูแลรักษาที่ยากลำบากกว่าพื้นที่อื่น ประกอบกับเกษตรกรจะให้ความสำคัญกับการปลูกแฝกเพื่อป้องกันดินพังทลายอย่างมาก มีการดูแลรักษาแนวกอแฝกอยู่เสมอ จึงมีต้นทุนในการปลูกและดูแลรักษาแฝกที่มากกว่าพื้นที่อื่นโดยเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงาน และเกษตรกรกลุ่มนี้ไม่ได้คิดถึงการนำแฝกไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น นอกเหนือจากการปลูกแฝกเพื่อป้องกันดินพังทลาย จึงมีการใช้ประโยชน์จากแฝกที่ได้รับผลมาเป็นตัวเงินไม่มากนัก

2) **แนวทางการส่งเสริม** แนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแฝกของหน่วยงานมีผลสำคัญต่อการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรแต่ละภูมิสังคม ในภูมิสังคมพื้นที่สูงนั้นสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงรายซึ่งเป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมการปลูกและใช้ประโยชน์แฝกใน ต.แม่สลองนอก และ ต.นางแล เน้นให้เกษตรกรปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย ส่งผลให้มีการใช้ประโยชน์จากแฝกในด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงไม่มากนัก ฝ่ายกิจการเพื่อสังคม บริษัทปตท.จำกัด(มหาชน) เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการใช้ประโยชน์แฝกใน ต.ห้วยเขย่ง เนื่องจากพื้นที่นี้เป็นพื้นที่ของแนวท่อก๊าซจากประเทศเมียนมาร์ ทำการส่งเสริมการปลูกแฝกให้เกษตรกรอย่างเข้มข้น และครบวงจร ตั้งแต่การปลูก การใช้ประโยชน์ ให้องค์ความรู้ในการสร้างมูลค่าเพิ่มจนถึงการจัดตลาดรองรับผลิตภัณฑ์ จึงทำให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีการใช้ประโยชน์จากแฝกที่หลากหลาย

อย่างไรก็ตาม แนวทางการส่งเสริมการปลูกแฝกในพื้นที่สูงนั้นก็ก็เป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมกับสภาพของพื้นที่ หากส่งเสริมให้ใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆด้วยอาจมีผลต่อความสามารถในการป้องกันดินพังทลายหรือมีต้นทุนการปลูกแฝกที่สูงขึ้น นอกจากนี้ชนิดพันธุ์แฝกที่หน่วยงานส่งเสริมในแต่ละพื้นที่ส่งเสริมให้ปลูกก็มีผลต่อการนำแฝกไปสร้างมูลค่าเพิ่มเช่นกัน เนื่องจากใบของแฝกแต่ละชนิดพันธุ์นั้นความเหมาะสมในการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆไม่เหมือนกัน

3) **รูปแบบการทำกาเกษตร** รูปแบบการทำกาเกษตร ของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับต้นทุนในการดูแลรักษาแฝก ตัวอย่าง คือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนสามารถลดต้นทุนจากตัดแต่งใบแฝก โดยปกติ จะต้องทำการตัดใบออกประมาณ 2-3 ครั้งต่อปี โดยวิธีการเผาแนวกอแฝกที่ปลูกภายในแปลงพืชไร่พร้อมกับการเผาเศษซากพืชไร่หลังเก็บเกี่ยว

เสร็จสิ้น ซึ่งสามารถประหยัดต้นทุนค่าแรงงาน ค่าเสียโอกาสแรงงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงจากการใช้เครื่องตัดหญ้าตัดในแปลง รวมทั้งค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแปลง นอกจากนี้การปลูกพืชไร่ยังมีผลให้เกษตรกรนำแปลงไปใช้ประโยชน์ได้น้อยลง กล่าวคือ การปลูกข้าวโพด และมันสำปะหลังของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอนนั้นไม่มีความจำเป็นจะต้องใช้วัสดุคลุมดิน หรือปุ๋ยหมัก จึงมีการนำใบแปลงไปใช้คลุมดินและทำปุ๋ยหมักไม่มาก ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบและพื้นที่สูงนั้น มีรูปแบบการทำการเกษตรที่หลากหลาย โดยเฉพาะการปลูกไม้ผล และพืชผัก ซึ่งสามารถนำใบแปลงไปใช้คลุมดิน หรือทำปุ๋ยหมักได้

4) **ความรู้ความชำนาญ และภูมิปัญญาในท้องถิ่น** การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาความคุ้มค่าจากการปลูกแฝกของเกษตรกรที่ปลูกแฝกประสบความสำเร็จแล้ว จึงพบเกษตรกรที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับแฝกทั้ง 3 ภูมิสังคม เกษตรกรลักษณะนี้จะได้รับประโยชน์จากแฝก เพิ่มจากเกษตรกรผู้ปลูกแฝกโดยทั่วไป คือ จะได้รับเชิญเป็นวิทยากรให้ความรู้และส่งเสริมการปลูกแฝกแก่เกษตรกรรายอื่น หรือมีคณะศึกษาดูงานมาขออนุเคราะห์ศึกษาการปลูกแฝกในแปลงของเกษตรกร และบางครั้งจะทำการขยายกล้าพันธุ์แฝกให้แก่สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดในกรณีที่กล้าพันธุ์แฝกสำหรับแจกจ่ายไม่เพียงพอ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอน มีภูมิปัญญาในท้องถิ่นสำหรับการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝกโดยนำใบแฝกไปผลิตเป็นวัสดุคลุมหลังคาซึ่งสามารถใช้เองหรือจำหน่ายให้พ่อค้าได้

5) **สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ** เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีการประกอบอาชีพเสริมไม่มากนัก จึงมีเวลาและจำนวนแรงงานในครัวเรือนที่เพียงพอสำหรับการปลูกและดูแลรักษาแฝก มีการจ้างแรงงานไม่มาก และสามารถใช้เวลาว่างจากงานหลักสำหรับการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากแฝก เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอนมีหน่วยธุรกิจสำหรับรับซื้อตบแฝกมุงหลังคาอยู่ไม่ไกลจากชุมชน เกษตรกรกลุ่มนี้จึงสามารถจำหน่ายตบแฝกที่ผลิตให้พ่อค้าได้ตลอดเวลา บางครั้งจะผลิตตามคำสั่งซื้อของพ่อค้า ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงนั้นมีที่ตั้งอยู่บริเวณสถานที่ท่องเที่ยว เกษตรกรจึงมีทางเลือกที่ดีกว่าสำหรับการประกอบอาชีพเสริมในภาคท่องเที่ยวแทนการใช้เวลาว่างจากงานหลักไปแปรรูปแฝกเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

6) **ชนิดพันธุ์แฝก** ชนิดพันธุ์ของแฝกนี้มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ทางตรงของเกษตรกร กล่าวคือ แฝกชนิดพันธุ์แฝกกลุ่มจะมีใบที่นุ่มลื่น ไม่สากมือ เหมาะสำหรับนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับงานฝีมือ ขณะที่ใบของแฝกตอนนั้นจะมีความคม และสากมือ

มากกว่า จึงไม่เหมาะสำหรับงานฝีมือ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนถึงแม้ว่าจะปลูกแฝกชนิดพันธุ์แฝกดอน แต่เนื่องจากการผลิตตบแปกมุงหลังคามีกระบวนการผลิตที่ใช้ความละเอียดน้อยกว่าผลิตภัณฑ์งานฝีมือ จึงสามารถนำใบแฝกดอนไปผลิตเป็นวัสดุมุงหลังคาสำหรับใช้เองและจำหน่ายได้

ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางภูมิสังคมต่างๆกับต้นทุนและการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรสรุปให้เข้าใจดังตารางที่ 5



ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนและการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรในแต่ละภูมิสังคม

ปัจจัยทางภูมิสังคม	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	ภูมิสังคมพื้นที่ดอน	ภูมิสังคมพื้นที่สูง
ลักษณะภูมิประเทศ	1) มีปัญหาการชะล้างพังทลายน้อยกว่าพื้นที่อื่นในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้รับประโยชน์ในการ	1) การปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมนี้ได้รับผลประโยชน์จากการป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหาร คิดเป็นมูลค่าลำดับที่สองรองจากเกษตรกรในพื้นที่สูง มีมูลค่าในการป้องกันชะล้างพังทลายดินเท่ากับ	1) มีการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลายสูง จึงได้รับประโยชน์จากการป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารสูงที่สุด 2) เป็นพื้นที่ที่มีการสูญเสียดินในอัตราที่สูง เกษตรกรกลุ่มนี้จึงให้ความสำคัญการปลูกแฝกเพื่อป้องกันดินพังทลายเป็นอย่างมาก ประกอบกับการปลูกแฝกในพื้นที่ลาดชันทำได้ยากลำบากกว่าพื้นที่อื่น ทำให้มีต้นทุนรวมจากการปลูกสูงกว่าพื้นที่อื่นในการศึกษา
แนวทางการส่งเสริม	1) ได้รับการส่งเสริมอย่างเข้มข้น เน้นการใช้ประโยชน์จากแฝกอย่างเต็มศักยภาพของภูมิสังคม จึงได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกมากที่สุด เท่ากับ 1,383 บาท/ครัวเรือน/ปี	1) เน้นการใช้ประโยชน์แฝกด้านการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน แต่เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้มีภูมิปัญญาสำหรับนำแฝกไปแปรรูปผลิตเป็นตับแฝกมุงหลังคา จึงได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินใกล้เคียงกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ เท่ากับ 1,176 บาท/ครัวเรือน/ปี	1) เน้นการใช้ประโยชน์ในด้านการป้องกันการชะล้างพังทลายดินมากกว่าการใช้ประโยชน์ด้านอื่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมนี้จึงได้รับประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกน้อยที่สุด เท่ากับ 392 บาท/ครัวเรือน/ปี
รูปแบบการทำ การเกษตร	1) มีการปลูกพืชหลากหลายชนิด โดยเฉพาะพืชผัก และไม้ผล ที่สามารถนำไปแฝกไปใช้คลุมดินและทำปุ๋ยหมักได้ จึงได้รับประโยชน์จากการลดต้นทุนทั้งสองลักษณะ คิดเป็นมูลค่า 6,850 และ 1,000 บาท/ปี ตามลำดับ	1) เกษตรกรส่วนมากจะปลูกพืชไร่ ซึ่งไม่มีความจำเป็นในการใช้วัสดุคลุมดินและปุ๋ยหมัก จึงใช้ประโยชน์จากแฝกในการลดต้นทุนวัสดุคลุมดิน คิดเป็นมูลค่าเพียง 875 บาท/ปี และไม่มีการใช้ลดต้นทุนปุ๋ยหมัก 2) การปลูกแฝกในแปลงพืชไร่ของเกษตรกรกลุ่มนี้จะสามารถลดต้นทุนในการตัดแต่งใบแฝกได้ โดยการเผาแนวกอแฝกที่ปลูกในแปลงพร้อมกับการเผาเศษซากพืชหลังเก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว	1) เกษตรกรกลุ่มนี้ปลูกพืชหลากหลายชนิด และสามารถนำแฝกไปใช้ลดต้นทุนวัสดุคลุมดินและปุ๋ยหมักเช่นเดียวกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ได้รับประโยชน์คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 2,375 และ 2,260 บาท/ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ปัจจัยทางภูมิสังคม	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	ภูมิสังคมพื้นที่ดอน	ภูมิสังคมพื้นที่สูง
ความรู้ความชำนาญและ ภูมิปัญญาในท้องถิ่น	1) เกษตรกรที่มีความรู้ความชำนาญ หรือได้รับรางวัล จากการประกวดการปลูกแฝกเมล็ดพระเกี้ยวรีช จะเป็ นเกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกแฝกประสบความสำเร็จ มีกรม ศึกษาดูงานในพื้นที่ หรือได้รับเชิญเป็นวิทยากรให้ความรู้ เกี่ยวกับแฝก ได้รับคำตอบจากด้านนี้ เท่ากับ 7,000 บาท/ปี	1) เกษตรกรที่มีความรู้ความชำนาญ หรือได้รับรางวัลจากการประกวด การปลูกแฝก ได้รับคำตอบแทน เท่ากับ 5,000 บาท/ปี และในรายที่มี ศักยภาพในการผลิตกล้าพันธุ์แฝก จะได้รับว่าจ้างจากสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด ให้ขยายกล้าพันธุ์แฝกสำหรับแจกจ่ายเกษตรกรรายอื่น ได้รับคำตอบแทน เท่ากับ 10,000 บาท/ปี 2) เกษตรกรกลุ่มนี้ มีภูมิปัญญาในการนำไปแฝกไปผลิตเป็นวัสดุถุงหลังคา สามารถทำตัวแฝกถุงหลังคาจำหน่ายเป็นเงิน 18,375 บาท/ปี และใช้เองคิด เป็นมูลค่า 8,850 บาท/ปี	1) เกษตรกรที่ได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน จากการเป็น วิทยากรแฝกเช่นเดียวกับสองพื้นที่ศึกษาข้างต้น ได้รับ คำตอบแทนเป็นเงิน 3,000 บาท/ปี 2) เกษตรกรที่มีศักยภาพในการขยายกล้าพันธุ์แฝก ได้รับ คำตอบแทนจากการว่าจ้างขยายกล้าพันธุ์แฝกให้กับสถานีพัฒนา ที่ดินจังหวัดเชียงราย เท่ากับ 3,750 บาท/ปี
สภาพแวดล้อมทาง เศรษฐกิจ	1) เกษตรกรกลุ่มนี้มีการประกอบอาชีพเพื่อ สร้างรายได้เสริมไม่มากนัก จึงมีเวลาและ จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่พอเหมาะสำหรับ การปลูกและดูแลรักษาแฝก และสามารถใช้เวลาว่างสำหรับการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์ หัตถกรรมจากแฝก	1) มีหน่วยธุรกิจในการรับซื้อผลิตภัณฑ์จากแฝก (ตับแฝก) อยู่ ไม่ไกลจากชุมชน เกษตรกรสามารถผลิตตับแฝกสำหรับจำหน่าย ให้พ่อค้าได้ตลอดเวลา หรือผลิตตามคำสั่งซื้อของพ่อค้า การนำ แฝกไปแปรรูปผลิตเป็นตับแฝกถุงหลังคาจึงเป็นผลประโยชน์ที่ เป็นตัวเงินจากแฝกที่สำคัญของเกษตรกรกลุ่มนี้ ทำให้มี ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน เท่ากับ 1,176 บาท/ครัวเรือน/ปี คิดเป็น ลำดับที่สองรองจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ	1) ชุมชนตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยว เกษตรกรมี ทางเลือกที่ดีกว่าในการประกอบอาชีพเสริมแทนการใช้ เวลาว่างจากงานหลักไปแปรรูปแฝกเป็นผลิตภัณฑ์ ต่างๆ จึงมีผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินต่ำสุด เท่ากับ 392 บาท/ครัวเรือน/ปี
ชนิดพันธุ์แฝก	1) พันธุ์แฝกที่เกษตรกรได้รับแจกมาปลูกส่วนใหญ่ จะเป็นแฝกชนิดกลุ่ม ซึ่งใบของแฝกกลุ่มจะมีความนุ่มสั้น ไม่ บาดมือ เกษตรกรกลุ่มนี้จึงสามารถนำมาแปรรูป ประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ได้	1) พันธุ์แฝกที่เกษตรกรได้รับแจกมาปลูกในพื้นที่นี้ เป็นแฝกชนิดดอน ใบจะ สาบมือ มีความคม นำไปประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมได้ยากลำบากกว่า ใบแฝกกลุ่ม แต่เกษตรกรกลุ่มนี้สามารถนำไปทำเป็นตับแฝกถุงหลังคา ซึ่งมี ลักษณะการผลิตที่ยุงยากน้อยกว่าผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	1) ชนิดพันธุ์แฝกที่ปลูกในพื้นที่นี้เป็นแฝกกลุ่ม สามารถนำไป ประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมได้ แต่เกษตรกรมีทางเลือกใน การประกอบอาชีพเสริมในภาคการท่องเที่ยว ประกอบกับแนว ทางการส่งเสริมที่เน้นป้องกันภาวะชะล้างพังทลายดิน และภูมิ ปัญญาที่มีอยู่ในชุมชนไม่เอื้ออำนวยให้เกษตรกรนำไปแฝกไปใช้ งานสร้างรายได้เสริม แต่เกษตรกรกลุ่มนี้มีโอกาสได้รับ ผลประโยชน์จากการแปรรูปแฝกเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

## รูปแบบการปลูกแฝกและการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกแฝก และรูปแบบการปลูกแฝกในพื้นที่รวมถึง การนำแฝกไปใช้ประโยชน์ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค ผลการศึกษาดังกล่าวได้ ดังนี้

### 1. รูปแบบการปลูกแฝกและการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ

การศึกษาลักษณะทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ คัดเลือก เกษตรกรจากตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 30 ครัวเรือน พบว่า เกษตรกรที่เป็นตัวแทนของครัวเรือนในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกแฝก เป็นเกษตรกรชาย 13 ราย เกษตรกรหญิง 19 ราย มีอายุโดยเฉลี่ย 50 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่เรียนจบชั้นประถมศึกษา คือ 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 47 และมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 3 คน/ครัวเรือน ดังตารางที่ 6

รูปแบบการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบจากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนมากจะปลูกขวางแนวระดับความชันของพื้นที่ภายในแปลงเกษตร ปริมาณเนื้อที่ เฉพาะใช้ปลูกแฝกรวม 30 ครัวเรือนไม่มากนัก เนื่องจากขนาดพื้นที่ของเกษตรกรได้รับจัดสรรจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต แต่ละครัวเรือนจะได้รับพื้นที่สำหรับอยู่อาศัยและประกอบอาชีพไม่มาก โดยพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างรวม 30 ครัวเรือนเท่ากับ 330 ไร่ เฉลี่ย 11 ไร่/ครัวเรือน ขณะที่พื้นที่ปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างรวม 30 ครัวเรือนเท่ากับ 4.24 ไร่ เฉลี่ย 0.14 ไร่/ครัวเรือน ดัง ตารางที่ 6 ขนาดของพื้นที่ที่ใช้ปลูกแฝกคิดร้อยละ 1.28 ของพื้นที่ทำการเกษตร รูปแบบการปลูกแฝกส่วนใหญ่จะปลูกในลักษณะของแถวขวางความลาดชันของพื้นที่ปลูกเป็นแถวรูปตัววีขวางทางน้ำหลาก และปลูกในบริเวณพื้นที่ที่มีปัญหาจากการกัดเซาะดินของน้ำ ขณะที่เกษตรกรที่ปลูกไม้ผล ก็จะมีการปลูกแฝกเป็นแถววงกลม และครึ่งวงกลมรอบโคนต้นไม้ด้วย เนื่องจากขนาดพื้นที่ทำการเกษตรแต่ละครัวเรือนที่ไม่มากนักนี้เอง ทำให้เกษตรกรใช้พื้นที่สำหรับปลูกแฝกไม่มากนัก ขนาดแถวที่ปลูกแฝกเพื่อป้องกันกรกัดเซาะดินแต่ละแถวไม่ยาวมาก จึงมีพื้นที่ปลูกแฝกรวม 30 ครัวเรือนไม่มาก ในส่วนของกล้าพันธุ์แฝกที่เกษตรกรในกลุ่มนี้นำมาปลูกนั้นได้รับแจกมาจากบริษัทปตท.จำกัด(มหาชน) สถานีพัฒนาที่ดิน และโครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเขย่ง ชนิดพันธุ์ของแฝกเป็นแฝกกลุ่ม แหล่งพันธุ์ สงขลา 3 และสุราษฎร์ธานี

การใช้ประโยชน์จากผลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบจะเห็นได้จาก รูปแบบการปลูก คือ ใช้ประโยชน์หลักในด้านการอนุรักษ์ดิน นอกจากนี้ยังพบการใช้ประโยชน์จาก ผลไม้ในด้านอื่น ได้แก่ การนำไปแปรรูปที่ตัดทิ้งเมื่อทรงพุ่มของผลมีขนาดใหญ่ ซึ่งต้องตัดทิ้ง ประมาณ 3-4 ครั้ง/ปี ไปใช้ประโยชน์สำหรับคลุมดินบริเวณรอบโคนต้นไม้หรือไม้ผล นำไปแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ใช้เป็นวัสดุสำหรับการทำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสด ผลิตเป็นวัสดุถุงหลังคา จากการสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบว่ามีการนำไปแปรรูปไปใช้คลุมดิน ถึง 21 คน แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม 7 คน ผลิตเป็นวัสดุทำปุ๋ยหมัก 2 คน ผลิตเป็นวัสดุถุงหลังคา 1 คน ดัง ตารางที่ 9 การนำไปแปรรูปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจาก ผลของเกษตรกรในภูมิสังคมนี้ นับว่าเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการปลูกผลไม้ที่สำคัญ เนื่องจาก ชนิดพันธุ์ผลไม้ที่เกษตรกรปลูกนั้นเป็นผลไม้มาก ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ รวมทั้งเกษตรกรได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาคเอกชน คือ ฝ่ายกิจกรรม เพื่อสังคมของบริษัท ปตท.จำกัด(มหาชน) ในการให้องค์ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปผลไม้เป็น ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม และจัดหาตลาดรองรับผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในลักษณะของ ค่าตอบแทนที่เกษตรกรบางรายได้จากการได้รับเชิญเป็นวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับผลและการ อนุรักษ์พื้นที่ปลูกผลไม้ให้เป็นสถานที่ศึกษาดูงาน เกษตรกรที่ได้รับประโยชน์ในลักษณะนี้เป็น เกษตรกรที่ปลูกผลไม้มาช้านาน มีความรู้ความเชี่ยวชาญการปลูกผลไม้เป็นอย่างดี เป็นแกนนำใน การส่งเสริมการปลูกผลไม้ในพื้นที่ และได้รับรางวัลชนะเลิศจากการประกวดการปลูกผลไม้

**ตารางที่ 6** ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง  
อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี จำนวน 30 ครัวเรือน

รายการ	รวม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
1. เพศ			
ชาย (คน)	13	-	47
หญิง (คน)	19	-	53
2. อายุ (ปี)	1499	50	-
3. ระดับการศึกษา			
ไม่ได้เรียน (คน)	5	-	13
ประถม (คน)	14	-	47
มัธยมศึกษาตอนต้น (คน)	4	-	13
มัธยมศึกษาตอนปลายและปวช. (คน)	6	-	17
ปวส. (คน)	2	-	7
อุดมศึกษาและสูงกว่า (คน)	1	-	3
4. จำนวนแรงงานในครัวเรือน (คน, คน/ครัวเรือน)	85	3	3
5. ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่, ไร่/ครัวเรือน)	330	11	-
6. ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่, ไร่/ครัวเรือน)	4.24	0.14	-
7. สัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่ทำการเกษตร (ร้อยละ)	1.28		
8. ระยะเวลาการปลูกแฝกโดยเฉลี่ย (ปี)	5		

## 2. รูปแบบการปลูกแฝกและการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน

การศึกษาลักษณะทั่วไปของเกษตรกร รูปแบบการปลูกแฝก และการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน คัดเลือกเกษตรกรจากตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 30 ครัวเรือน พบว่าเกษตรกรที่เป็นตัวแทนของครัวเรือนในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกแฝก เป็นเกษตรกรชาย 26 ราย เกษตรกรหญิง 4 ราย มีอายุโดยเฉลี่ย 45 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่เรียนจบชั้นประถม คือ 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 73 จำนวนแรงงานในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 2 คน/ครัวเรือน มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 662 ไร่ เฉลี่ย 22 ไร่/ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ปลูกแฝกทั้งหมด 5.74 ไร่ เฉลี่ย 0.19 ไร่/ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ปลูกแฝกคิดเป็นร้อยละ 0.87 ของพื้นที่ทำการเกษตร ดังตารางที่ 7

รูปแบบการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอนนี้ จะไม่มีความหลากหลายมากนัก เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกขวางแนวระดับความชันของพื้นที่ทั้งภายในแปลง และปลูกรอบขอบแปลงพืชไร่ คือ แปลงมันสำปะหลังและแปลงข้าวโพด และจากลักษณะของการทำการเกษตรและขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของแต่ละครัวเรือนมีขนาดใหญ่พอสมควรจึงทำให้แถวของแฝกที่เกษตรกรปลูกมีความยาว จึงมีพื้นที่สำหรับปลูกแฝกมากกว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ กล่าวพันธุ์แฝกที่เกษตรกรในกลุ่มนี้นำมาปลูกนั้นส่วนใหญ่ได้รับแจกมาจากสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด ชนิดพันธุ์ของแฝกเป็นแฝกดอน แห่่งพันธุ์นครสวรรค์

การใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอน นอกจากเกษตรกรจะได้รับประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์ดินแล้ว ยังพบว่าเกษตรกรนำใบแฝกที่ตัดทิ้งไปใช้ประโยชน์สำหรับคลุมดินบริเวณรอบโคนต้นไม้หรือไม้ผล จำนวน 3 ครัวเรือน แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จำนวน 2 ครัวเรือน ผลิตเป็นวัสดุคลุมหลังคาใช้เอง จำนวน 9 ครัวเรือน และจำหน่าย จำนวน 11 ครัวเรือน ได้รับผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก จำนวน 1 ครัวเรือน **ตารางที่ 9** การนำใบแฝกผลิตเป็นวัสดุคลุมหลังคาเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มที่สำคัญของเกษตรกรกลุ่มนี้ เนื่องจากภูมิปัญญาที่มีอยู่ภายในชุมชน และมีตลาดรับซื้อตบแฝก เกษตรกรที่มีความรู้ด้านนี้สามารถทำตบแฝกจำหน่ายและนำมาใช้เอง ขณะที่เกษตรกรที่เป็นหมอดินอาสาได้รับผลประโยชน์จากการว่าจ้างของสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดนครสวรรค์ให้ปลูกขยายกล้าพันธุ์แฝกให้แก่สถานีฯ ในกรณีที่กำลังกล้าพันธุ์แฝกสำหรับแจกของสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดไม่เพียงพอ

**ตารางที่ 7** ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี  
จ.นครสวรรค์ จำนวน 30 ครัวเรือน

รายการ	รวม	เฉลี่ย	ร้อยละ
1. เพศ			
ชาย (คน)	26	-	87
หญิง (คน)	4	-	13
2. อายุ (ปี)	1337	45	-
3. ระดับการศึกษา			
ไม่ได้เรียน (คน)	1	-	3.3
ประถม (คน)	22	-	73
มัธยมศึกษาตอนต้น (คน)	3	-	10
มัธยมศึกษาตอนปลายและปวช. (คน)	3	-	10
ปวส. (คน)	1	-	3.3
อุดมศึกษาและสูงกว่า (คน)	0	-	0
4. จำนวนแรงงานในครัวเรือน (คน, คน/ครัวเรือน)	74	2	2
5. ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่, ไร่/ครัวเรือน)	662	22	-
6. ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่, ไร่/ครัวเรือน)	5.74	0.19	-
7. สัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่ทำการเกษตร (ร้อยละ)	0.87		
8. ระยะเวลาการปลูกแฝกโดยเฉลี่ย (ปี)	8		

### 3. รูปแบบการปลูกแฝกและการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง

การศึกษาลักษณะทั่วไปของเกษตรกร รูปแบบการปลูกแฝก และการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง คัดเลือกเกษตรกรจำนวน 30 ครัวเรือน จากตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย พบว่าเกษตรกรที่เป็นตัวแทนของครัวเรือนในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกแฝก เป็นเกษตรกรชาย 27 ราย เกษตรกรหญิง 3 ราย มีอายุโดยเฉลี่ย 39 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่เรียนจบชั้นประถม คือ 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 37 และมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 3 คน/ครัวเรือน มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 576 ไร่ เฉลี่ย 19 ไร่/ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ปลูกแฝกทั้งหมด 10 ไร่ เฉลี่ย 0.33 ไร่/ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ปลูกแฝกคิดเป็นร้อยละ 1.74 ของพื้นที่ทำการเกษตร ดังตารางที่ 8

รูปแบบการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงนี้ส่วนใหญ่จะปลูก ขวางความลาดชันตามแนวระดับ และปลูกตามขั้นบันได ปริมาณกล้าแฝก และแถวแฝกในพื้นที่ จะหนาแน่นกว่าพื้นที่ศึกษาอื่น เนื่องจากต้องปลูกในระยะถี่และจำนวนแถวมากกว่า เพื่อ ประสิทธิภาพในการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน เนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรนั้น ตั้งอยู่บนภูเขาสูง มีลักษณะลาดชันมาก เป็นพื้นที่ประสบปัญหาการชะล้างพังทลายของดินอย่าง มาก มีความเหมาะสมในการใช้แฝกสำหรับป้องกันการสูญเสียดิน เกษตรกรเห็นถึงคุณสมบัติของ แฝก และประกอบกับมีหน่วยงานภาครัฐเข้ามาสนับสนุนส่งเสริมการปลูกแฝกสำหรับอนุรักษ์ดิน ขนาดของพื้นที่ปลูกแฝกและสัดส่วนของพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงจึงมากกว่าพื้นที่ศึกษาอื่นๆ กล้าพันธุ์แฝกที่เกษตรกรในกลุ่มนี้นำมา ปลูกนั้นส่วนใหญ่ได้รับแจกมาจากสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด ชนิตพันธุ์ของแฝกเป็นแฝกกลุ่ม แหล่ง พันธุ์ศรีลังกา

รูปแบบของการใช้ประโยชน์จากแฝกนั้น นอกจากเกษตรกรจะได้รับประโยชน์จากการ อนุรักษ์ดินแล้ว ยังมีกรนำแฝกไปใช้ประโยชน์ในลักษณะของการลดต้นทุน จากการนำใบแฝกไป ผลิตเป็นวัสดุคลุมหลังคาใช้เอง จำนวน 3 ครัวเรือน ใช้เป็นวัสดุคลุมดิน 8 ครัวเรือน วัสดุทำปุ๋ยหมัก 8 ครัวเรือน และผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับมาเป็นผลประโยชน์หรือเงินสด ได้แก่ นำใบแฝกไป แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมและจำหน่าย จำนวน 2 ครัวเรือน ได้รับผลประโยชน์จากการผลิต กล้าพันธุ์แฝกจำนวน 1 ครัวเรือน และค่าตอบแทนจากการได้รับเชิญให้เป็นวิทยากรบรรยาย ความรู้เกี่ยวกับแฝกและอนุเคราะห์พื้นที่ปลูกแฝกเป็นสถานที่ศึกษาดูงาน 1 ครัวเรือน ดังตารางที่

9

**ตารางที่ 8** ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย จำนวน 30 ครัวเรือน

รายการ	รวม	เฉลี่ย	ร้อยละ
1. เพศ			
ชาย (คน)	27	-	90
หญิง (คน)	3	-	10
2. อายุ (ปี)	1177	39	-
3. ระดับการศึกษา			
ไม่ได้เรียน (คน)	4	-	13
ประถม (คน)	12	-	37
มัธยมศึกษาตอนต้น (คน)	2	-	10
มัธยมศึกษาตอนปลายและปวช. (คน)	8	-	27
ปวส. (คน)	0	-	0
อุดมศึกษาและสูงกว่า (คน)	4	-	13
4. จำนวนแรงงานในครัวเรือน (คน, คน/ครัวเรือน)	105	3	3
5. ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่, ไร่/ครัวเรือน)	576	19	-
6. ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่, ไร่/ครัวเรือน)	10	0.33	-
7. สัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่ทำการเกษตร (ร้อยละ)	1.74		
8. ระยะเวลาการปลูกแฝกโดยเฉลี่ย (ปี)	3		

**ตารางที่ 9** ลักษณะการใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม

ผลประโยชน์	(หน่วย: ครัวเรือน)		
	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่ตอน (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่สูง (n=30)
<b>เป็นตัวเงิน</b>			
ผลิตภัณฑ์ที่ตัดกรรม	7	2	2
วัสดุถุงหลังคา	-	11	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	-	1	1
วิทยากรแฝก	1	1	1
<b>ไม่เป็นตัวเงิน</b>			
การลดต้นทุนค่าวัสดุถุงหลังคา	1	9	3
การลดต้นทุนค่าวัสดุคลุมดิน	21	3	8
การลดต้นทุนค่าวัสดุทำปุ๋ยหมัก	2	-	8
การป้องกันชะล้างพังทลายดิน	30	30	30
การป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	30	30	30

## ต้นทุนจากการปลูกแฝก

การศึกษามูลค่าต้นทุนในการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิภาค พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการลงทุนไม่มากนัก ต้นทุนที่สำคัญของเกษตรกรทั้ง 3 ภูมิภาคเป็นต้นทุนที่เกี่ยวกับแรงงาน คือ ต้นทุนค่าจ้างแรงงาน และต้นทุนค่าเสียโอกาสแรงงานในครัวเรือน เนื่องจากมีมูลค่ามากกว่าต้นทุนอื่นๆอย่างชัดเจน ผลการศึกษามูลค่าต้นทุนค่าแรงงานและต้นทุนอื่นที่เกิดขึ้นจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิภาค จำแนกเป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ดังนี้

### 1. ต้นทุนคงที่

การศึกษาต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นจากปลูกแฝกของเกษตรกร ได้จำแนกเป็นต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงิน และต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน ผลการศึกษาดังกล่าวมี 2 ลักษณะ ดังนี้

#### 1.1 ต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงิน

จากการศึกษาไม่พบต้นทุนคงที่ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก เนื่องจากเกษตรกรไม่ต้องลงทุนสำหรับการซื้อเครื่องมือจักร หรืออุปกรณ์ทางการเกษตรใหม่สำหรับใช้กับแฝก โดยเฉพาะ เครื่องมือที่ใช้กับแฝกนั้นมีอยู่ภายในครัวเรือนสำหรับใช้กับการเกษตรแต่เดิมแล้ว

#### 1.2 ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน

จากการศึกษาต้นทุนจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นตัวเงิน 3 ประเภท คือ ต้นทุนค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ต้นทุนค่าเครื่องมือการเกษตรที่ใช้ทำงานกับแฝก และต้นทุนค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝก การศึกษาและประเมินค่าของต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้ผลดังนี้

1) **ต้นทุนค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน** ต้นทุนค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินของเกษตรกรนี้คิดจากการเสียโอกาสให้เช่าที่ดินสำหรับทำการเกษตรในที่ดินบริเวณที่ปลูกแฝก ผลการศึกษา ต้นทุนค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน แบ่งเป็น ภูมิภาคพื้นที่ราบ เท่ากับ 1,696 บาท/ปี ภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 4,018 บาท/ปี และภูมิภาคพื้นที่สูง เท่ากับ 4,000 บาท/ปี ดังตารางที่ 10 จะเห็นว่า

มูลค่าของต้นทุนค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินในภูมิสังคมพื้นที่สูงน้อยกว่าในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ทั้งที่มีขนาดพื้นที่ปลูกแฝกมากกว่า เนื่องจากอัตราค่าเช่าที่ดินสำหรับทำการเกษตรที่ใช้ประเมินมูลค่าการเสียโอกาสการใช้ที่ดินของจังหวัดนครสวรรค์สูงกว่าจังหวัดเชียงรายนั่นเอง

2) **มูลค่าเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฝก** เครื่องมือการเกษตรที่เกษตรกรนำมาใช้งานกับแฝก ประกอบด้วย จอบ เสียม มีดตายหญ้า คราด เคียว กรรไกรตัดแต่ง และเครื่องตัดหญ้า เครื่องมือเหล่านี้เกษตรกรซื้อมาใช้กับกิจกรรมการเกษตรหรือภายในครัวเรือนมิได้ซื้อมาใช้กับแฝกโดยตรง แต่เพื่อให้เห็นถึงมูลค่าของต้นทุนที่แท้จริงจากการปลูกแฝกจึงต้องนับรวมมูลค่าของเครื่องมือที่นำไปใช้งานกับแฝกนี้ด้วย มูลค่านี้จึงเป็นมูลค่าที่ไม่เป็นตัวเงิน การตีมูลค่าจะพิจารณาตามสัดส่วนของการใช้งานกับแฝก จึงใช้วิธีการนำเอาสัดส่วนการใช้งานเครื่องมือการเกษตรกับแฝก(ร้อยละ)หักออกจากมูลค่าซื้อเครื่องมือ ซึ่งสัดส่วนการใช้งานเครื่องมือการเกษตรกับแฝกนั้นได้จากการประมาณการของเกษตรกร

มูลค่าของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝกนี้ ใช้สำหรับกาวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะของโครงการปลูกแฝก อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ตัวอย่างการคำนวณได้แสดงไว้ใน **ตารางผนวกที่ 14** มูลค่าของเครื่องมือการเกษตรตามสัดส่วนของการใช้งานกับแฝก แบ่งเป็นเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ เท่ากับ 15,800 บาท ภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 4,024 บาท และภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 31,683 บาท ดัง**ตารางที่ 10**

อย่างไรก็ตาม ยังมีเครื่องมือการเกษตรอีกหลายชนิดที่มีการนำมาใช้กับแฝกแต่มิได้นำมาคิดเป็นมูลค่าต้นทุนในการศึกษานี้ เนื่องจากเครื่องมือบางชนิดมีส่วนร่วมในการใช้งานกับแฝกไม่มากนัก และการประมาณสัดส่วนการใช้งานกับแฝกทำได้ยากลำบาก เช่น สายยาง ท่อน้ำ เครื่องสูบน้ำ รถเข็น บัวรดน้ำ โรงเรือน เป็นต้น

3) **ต้นทุนค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝก** คิดเฉพาะมูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือที่เกิดจากการใช้งานกับแฝก โดยนำเอาสัดส่วนการใช้งานของเครื่องมือ นั้นกับแฝกมาหักออกจากมูลค่าเสื่อมโดยเฉลี่ยรายปีของเครื่องมือ นั้น จะได้มูลค่าของการเสื่อมราคาของเครื่องมือตามสัดส่วนที่ใช้งานกับแฝก ต้นทุนค่าเสื่อมราคานี้ใช้สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกของเกษตรกรในปี 2553 เท่านั้น ตัวอย่างการคำนวณมูลค่าเสื่อมสภาพเครื่องมือการเกษตรจากการใช้งานกับแฝก ดัง **ตารางผนวกที่ 14** เครื่องมือการเกษตรที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิสังคมนำมาใช้กับแฝก เช่น จอบ เสียม มีดตายหญ้า

คราด เคียว เครื่องตัดหญ้า เป็นต้น มูลค่าการเสื่อมสภาพจากการใช้งานของเครื่องมือเหล่านี้กับ แผล แบ่งเป็น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ เท่ากับ 1,577 บาท/ปี ภูมิสังคมพื้นที่ ดอน เท่ากับ 1,278 บาท/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูงเท่ากับ 2,703 บาท/ปี **ดังตารางที่ 10**

มูลค่าของเครื่องมือและมูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแผล ในภูมิสังคมพื้นที่สูงนั้นมีมูลค่าสูงกว่า ทั้ง 3 ภูมิสังคมอย่างมาก เนื่องจากในภูมิสังคมพื้นที่สูงมี ขนาดของพื้นที่ปลูกแผล (10 ไร่) มากกว่าพื้นที่อื่นๆ และการปลูกแผลในพื้นที่ลาดชันจะต้องดูแล รักษาแนวกอแผลอยู่เสมอ เพื่อให้แนวกอแผลสามารถป้องกันการชะล้างพังทลายดินได้ดี การใช้งานเครื่องมือการเกษตรกับแผลในภูมิสังคมนี้จึงมากตามไปด้วย ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน ภูมิสังคมพื้นที่ดอน (5.74 ไร่) มีขนาดพื้นที่ปลูกแผล มากกว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคม พื้นที่ราบ (4.24 ไร่) แต่มีมูลค่าการเสื่อมสภาพจากการใช้เครื่องมือการเกษตรกับแผลน้อยกว่า เนื่องจากในขั้นตอนของการตัดแต่งใบแผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องปฏิบัติหลายครั้งในรอบปีนั้น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนโดยส่วนใหญ่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากใบแผลใช้วิธีการ จุดไฟเผาแนวของกอแผลไปพร้อมกับการเผาเศษซากพืชไร่ในแปลง ทำให้ไม่ต้องใช้เครื่องมือ สำหรับการตัดแต่งใบแผลมากนัก มูลค่าการเสื่อมจากการใช้เครื่องมือการเกษตรกับแผลจึงน้อยกว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ

## 2. ต้นทุนผันแปร

ต้นทุนผันแปรจากการลงทุนปลูกแผลของเกษตรกร จำแนกเป็น ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัว เงิน และต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน ผลการศึกษาต้นทุนผันแปรทั้งสองลักษณะ ดังนี้

### 2.1 ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน

การศึกษาต้นทุนจากการปลูกแผลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิสังคม พบว่า ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงินประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงานสำหรับปลูกแผล ค่าจ้างแรงงานในการดูแล รักษา ค่าปุ๋ยคอก ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับการจำแนกค่าจ้างแรงงานออกเป็นค่าจ้างแรงงานดูแล รักษาและค่าจ้างแรงงานสำหรับปลูกแผลนี้ เนื่องจากแผลเป็นพืชที่มีอายุยืนหลายปี เกษตรกรต้อง มีการดูแลรักษาอยู่ตลอดอายุของแผลจึงจะได้รับประโยชน์จากแผล ทำให้มีการใช้จ่ายต้นทุน สำหรับการดูแลรักษาแผล อย่างเช่น ค่าปุ๋ย ค่าจ้างแรงงานในการตัดแต่งใบ เป็นต้น ขณะที่การ ปลูกแผลจะเกิดขึ้นในปีแรกปีเดียวเท่านั้น จึงจำแนกเป็นค่าจ้างแรงงานปลูกที่จะเกิดขึ้นเฉพาะในปี

แรก และค่าจ้างแรงงานดูแลรักษาที่จะเกิดขึ้นทุกปี สำหรับใช้วิเคราะห์ความคุ้มค่าในลักษณะเป็นโครงการอายุ 5 และ 10 ปี มูลค่าต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงินแต่ละประเภท มีมูลค่าดังนี้

1) **ค่าจ้างแรงงานสำหรับปลูกแฝก** พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบไม่มีการจ้างแรงงานปลูกแฝก ในภูมิภาคพื้นที่ดอน มีการจ้างแรงงานปลูกแฝก เท่ากับ 4,740 บาท และในภูมิภาคพื้นที่สูง มีการจ้างแรงงานปลูกแฝก เท่ากับ 36,424 บาท **ดังตารางที่ 10**

2) **ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา** พบว่า มูลค่าการจ้างงานในการดูแลรักษาแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ เท่ากับ 845 บาท/ปี ในภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 2,212 บาท/ปี และในภูมิภาคพื้นที่สูง เท่ากับ 5,652 บาท/ปี **ดังตารางที่ 10**

3) **ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง** ต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงนี้ เกิดจากเกษตรกรที่มีเครื่องตัดหญ้าไว้ใช้ในกิจกรรมการเกษตร แต่เมื่อแฝกมีทรงพุ่มที่ใหญ่ขึ้น ใบแฝกพื้นที่และไม่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการแปรรูป เกษตรกรจึงใช้เครื่องตัดหญ้าที่มีอยู่แล้วตัดใบของแฝกทิ้งหรือนำไปคลุมดิน มูลค่าของต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ เท่ากับ 1,207 บาท/ปี ในภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 520 บาท/ปี และในภูมิภาคพื้นที่สูง เท่ากับ 2,315 บาท/ปี **ดังตารางที่ 10** เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอนในรายที่ไม่มี การนำใบแฝกไปใช้ประโยชน์นั้นจะใช้วิธีการจุดไฟเผาแนวกอแฝกพร้อมกับการเผาซากพืชไร่ในแปลง ทำให้มีต้นทุนค่าน้ำมันสำหรับใช้กับเครื่องตัดหญ้ามาตัดแต่งแนวกอแฝกน้อยกว่าเกษตรกรในภูมิภาคอื่น ๆ

4) **ค่าปุ๋ยคอก** ต้นทุนค่าปุ๋ยคอกนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นปุ๋ยมูลวัว มูลไก่ ที่เกษตรกรนำมาใส่ให้กับกอแฝกในปีแรกๆของการปลูก เนื่องจากแฝกยังไม่เจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ แต่จะพบว่าเกษตรกรในส่วนน้อยเท่านั้นที่ใส่ปุ๋ยให้กับแฝก เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่าแถวของกอแฝกที่ปลูกนั้นอยู่ในพื้นที่ทำการเกษตร เมื่อใส่ปุ๋ยให้กับพืชหลัก แฝกก็จะได้รับปุ๋ยไปด้วย และอีกแนวคิดหนึ่ง คือ เกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่า การปลูกแฝกนั้นไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยบำรุงกอแฝก มูลค่าของต้นทุนปุ๋ยคอกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ เท่ากับ 875 บาท/ปี ในภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 250 บาท/ปี และไม่พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงมีการใส่ปุ๋ยคอกให้กับแฝก **ดังตารางที่ 10**

## 2.2 ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน

ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงินนี้ เป็นต้นทุนที่เกษตรกรไม่มีการจ่ายออกไปเป็นเงินสด จะเป็นลักษณะของค่าเสียโอกาส และต้นทุนไม่เป็นตัวเงินที่สำคัญอีกอย่างชนิดหนึ่ง คือ ต้นทุนค่ากล้าพันธุ์ ซึ่งเป็นกล้าพันธุ์ที่เกษตรกรได้รับมาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ผลการศึกษาต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดจากการปลูกแฝก ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค พบลักษณะของต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน 3 ลักษณะ ดังนี้

1) **ค่ากล้าพันธุ์** เกษตรกรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายซื้อกล้าพันธุ์แฝก เนื่องจากเป็นกล้าที่หน่วยงานของภาครัฐและเอกชนนำมาแจก แต่เพื่อให้เห็นถึงมูลค่าของต้นทุนที่แท้จริงจากการปลูกแฝก ในการศึกษาจึงต้องนับรวมต้นทุนค่ากล้าพันธุ์เอาไว้ด้วย โดยใช้ปริมาณกล้าพันธุ์ที่เกษตรกรได้รับมาคูณกับต้นทุนการผลิตกล้าพันธุ์ของกรมพัฒนาที่ดิน ผลจากการศึกษา พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบได้รับคำแนะนำระยะในการปลูกจากหน่วยงานส่งเสริม คือ ระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 10 เซนติเมตร และปลูกหลุมละ 2-3 กล้า มีจำนวนกล้าพันธุ์ที่ปลูกทั้งหมด 247,500 กล้า คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 180,675 บาท เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอนได้รับคำแนะนำระยะในการปลูก คือ ระยะห่างระหว่างต้น 5-10 เซนติเมตร และปลูกหลุมละ 2-3 ต้น มีจำนวนกล้าพันธุ์ที่ปลูกทั้งหมด 354,950 กล้า คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 259,114 บาท และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงได้รับคำแนะนำระยะในการปลูก คือ ระยะห่างระหว่างต้น 5 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 2-3 ต้น มีจำนวนกล้าพันธุ์ทั้งหมด 752,000 กล้า คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 548,960 บาท ดังตารางที่ 10

2) **ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูกแฝก** เป็นต้นทุนที่เกษตรกรและสมาชิกในครัวเรือนเสียโอกาสได้รับค่าตอบแทนหากนำเวลาที่ใช้ปลูกแฝกไปรับจ้างทำงานอื่นๆ จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบใช้แรงงานในครัวเรือนสำหรับการปลูกแฝกคิดเป็นมูลค่าการเสียโอกาสแรงงาน เท่ากับ 20,618 บาท ภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 28,677 บาท และภูมิภาคพื้นที่สูง เท่ากับ 57,462 บาท ดังตารางที่ 10

3) **ค่าเสียโอกาสแรงงานจากการดูแลรักษาแฝก** เป็นต้นทุนที่เกษตรกรและสมาชิกในครัวเรือนเสียโอกาสได้รับค่าตอบแทนหากนำเวลาที่ใช้ในการดูแลรักษาแฝกไปรับจ้างทำงานอื่นๆ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบใช้แรงงานในครัวเรือนสำหรับการดูแลรักษาแฝกคิดเป็นมูลค่าการเสียโอกาสแรงงาน เท่ากับ 16,900 บาท

ภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 10,744 บาท/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 29,045 บาท/ปี ดังตารางที่ 10

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่มากกว่าภูมิสังคมอื่นๆ เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันมากการปลูกแฝกและการดูแลรักษาแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ต้องใช้ระยะเวลาและทำได้ยากลำบากกว่าพื้นที่ศึกษาอื่น ประกอบด้วยการปลูกแฝกในพื้นที่ที่มีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในอัตราสูงอย่างเช่นในภูมิสังคมพื้นที่สูงนั้น เกษตรกรจะต้องมีการปลูกและดูแลรักษาแนวของกอแฝกอย่างดีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการป้องกันชะล้างพังทลายดินของแฝกได้เต็มที่ และด้วยข้อจำกัดในด้านเวลา คือต้องปลูกแฝกที่ได้รับมาในทั้งหมดให้เสร็จโดยเร็ว ทำให้แรงงานในครัวเรือนไม่เพียงพอจึงต้องจ้างแรงงานมาช่วยปลูกและดูแลรักษา จึงพบว่ามูลค่าของต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงาน คือ ค่าจ้างแรงงานและค่าเสียโอกาสแรงงานสำหรับการปลูกและการดูแลรักษาแฝกของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่สูงนั้นมีมูลค่าสูงกว่าในภูมิสังคมอื่นๆ โดยเฉลี่ยเป็นหน่วยต่อไร่ของพื้นที่ปลูกแฝกเท่ากับ 12,858 บาท/ไร่แฝก ขณะที่มูลค่าต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงานเฉลี่ยต่อไร่แฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบและพื้นที่ดอนนั้นเท่ากับ 9,047 บาท/ไร่แฝก และ 8,078 บาท/ไร่แฝก ตามลำดับดังตารางที่ 11

การศึกษาต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงานของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบและพื้นที่ดอน พบว่า มูลค่าเฉลี่ยต่อไร่ของพื้นที่ดอนต่ำกว่า เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้มีมูลค่าของค่าแรงงานที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาแฝกน้อยกว่า จากลักษณะของการปลูกแฝกที่ปลูกภายในแปลงพืชไร่ เกษตรกรจะดูแลรักษาแฝกน้อยเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตจากพืชไร่เสร็จแล้วก็จะทำการเผาแปลงซึ่งแนวของกอแฝกจะโดนเผาไปด้วยและจะเจริญเติบโตแตกเป็นกอขึ้นมาใหม่ในภายหลัง มูลค่าต้นทุนทั้งหมดจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างแต่ละภูมิสังคมเปรียบเทียบให้เห็นในตารางที่ 10 และมูลค่าต้นทุนที่เกี่ยวกับแรงงานทั้งค่าจ้างแรงงานและค่าเสียโอกาสแรงงานของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างแต่ละภูมิสังคมเปรียบเทียบให้เห็นใน และตารางที่

11

ตารางที่ 10 ต้นทุนจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
<b>ต้นทุนที่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่าจ้างแรงงานเฉพาะปลูกแฝก <sup>1</sup>	-	4,740	36,424
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา <sup>1</sup>	845	2,212	5,652
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง <sup>2</sup>	1,207	520	2,315
ค่าปุ๋ยคอก <sup>3</sup>	875	250	-
<b>ต้นทุนที่เป็นตัวเงินรวม</b>	<b>2,927</b>	<b>7,722</b>	<b>44,391</b>
<b>ต้นทุนที่เป็นตัวเงินเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>690</b>	<b>1,345</b>	<b>4,439</b>
<b>ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน <sup>4</sup>	1,696	4,018	4,000
ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฝก <sup>5</sup>	1,577	1,278	2,703
มูลค่าเครื่องมือการเกษตรที่ใช้กับแฝก <sup>6</sup>	15,800	4,024	31,683
ค่ากล้าพันธุ์ <sup>7</sup>	180,675	259,114	548,960
ค่าเสียโอกาสแรงงานเฉพาะปลูกแฝก <sup>1</sup>	20,618	28,677	57,462
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา <sup>1</sup>	16,900	10,744	29,045
<b>ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงินรวม</b>	<b>218,193</b>	<b>298,535</b>	<b>635,467</b>
<b>ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงินเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>51,461</b>	<b>52,010</b>	<b>63,547</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>221,120</b>	<b>306,257</b>	<b>679,858</b>
<b>ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>52,151</b>	<b>53,355</b>	<b>67,986</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup> อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ จังหวัดกาญจนบุรี เท่ากับ 169 บาท/คน/วัน จ.นครสวรรค์ เท่ากับ 158 บาท/คน/วัน และ จ. เชียงราย เท่ากับ 157 บาท/คน/วัน
2. <sup>2</sup> ราคาน้ำมัน เบนซิน 91 E10 เฉลี่ยปี พ.ศ. 2553 จ.กาญจนบุรี ลิตรละ 32.61 บาท จ.นครสวรรค์ ลิตรละ 32.51 บาท และ จ. เชียงราย ลิตรละ 32.61 บาท
3. <sup>3</sup> ราคาปุ๋ยคอก 25 บาท/กระสอบ
4. <sup>4</sup> คำนวณจาก ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก x อัตราค่าเช่าที่ดินในพื้นที่ โดยที่ อัตราค่าเช่าที่ดินทำการเกษตร จังหวัดกาญจนบุรี เท่ากับ 400 บาท/ไร่/ปี จังหวัดนครสวรรค์ เท่ากับ 700 บาท/ไร่/ปี และจังหวัดเชียงราย เท่ากับ 400 บาท/ไร่/ปี
5. <sup>5</sup> คำนวณจากสูตร สัดส่วนการใช้เครื่องมือกับแฝก (ร้อยละ) x ค่าเสื่อมสภาพรายปีของเครื่องมือนี้ๆ (บาท) ÷ 100 ตัวอย่างการคำนวณแสดงดังตารางผนวกที่ 14
6. <sup>6</sup> คำนวณจากสูตร สัดส่วนการใช้เครื่องมือกับแฝก (ร้อยละ) x มูลค่าของเครื่องมือ ÷ 100 ตัวอย่างการคำนวณแสดงดังตารางผนวกที่ 14 มูลค่านี้จะไม่นับรวมในต้นทุนรวม เพียงแสดงไว้ให้เห็นถึงมูลค่าสำหรับวิเคราะห์โครงการลงทุนเท่านั้น
7. <sup>7</sup> มูลค่าต้นทุนกล้าพันธุ์แฝกเฉลี่ย ต้นละ 0.73 บาท

ตารางที่ 11 มูลค่าต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับค่าแรงงานในการปลูกและดูแลรักษาแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)

(หน่วย: บาท)

รายการ	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
ค่าจ้างแรงงานเฉพาะปลูกแฝก	-	4,740	36,424
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	2,212	5,652
ค่าเสียโอกาสแรงงานเฉพาะปลูกแฝก	20,618	28,677	57,462
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	16,900	10,744	29,045
รวม	38,363	46,373	128,583
เฉลี่ยต่อไร่แฝก	9,047	8,078	12,858

### ผลประโยชน์จากการปลูกแฝก

การศึกษามูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค โดยจำแนกเป็นผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน ดังนี้

#### 1. มูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน

จากการศึกษามูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน เกษตรกรได้รับมาในลักษณะของเงินสด หรือเรียกว่าผลตอบแทน ทั้ง 3 ภูมิภาคจะประกอบด้วย ผลประโยชน์จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ผลประโยชน์จากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา ผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก และผลประโยชน์จากการเป็นวิทยากรแฝก มูลค่าของผลประโยชน์ทั้ง 4 ลักษณะ อธิบายได้ดังนี้

1) **ผลประโยชน์จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม** เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิภาคมีการแปรรูปใบแฝกเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม แต่เกษตรกรในภูมิภาคพื้นที่ราบจะมีมูลค่าของผลประโยชน์มากกว่าภูมิภาคอื่นๆ เนื่องจากได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาคเอกชนในการให้ความรู้และจัดหาตลาดรองรับผลิตภัณฑ์ ผลประโยชน์จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบจึงมีมูลค่ามากที่สุด เท่ากับ 69,000 บาท/ปี รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูง เท่ากับ 10,000 บาท/ปี สุดท้ายคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 3,800 บาท/ปี

มูลค่าผลประโยชน์ หรือ ผลตอบแทนจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จากการสอบถามเกษตรกร เป็นมูลค่าของรายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการจำหน่าย ซึ่งมีได้เป็นรายได้สุทธิ กล่าวคือ เป็นมูลค่าที่ไม่ได้หักออกจากต้นทุนการผลิต มูลค่าที่ได้จึงสูงกว่าความเป็นจริง ใน การศึกษานี้จึงสมมุติให้ต้นทุนในการผลิตของผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากแฝกเท่ากับร้อยละ 50 ของ รายได้ เพราะฉะนั้น เมื่อนำรายได้มาหักออกด้วยต้นทุน ร้อยละ 50 เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจะ ได้รับผลตอบแทนหรือรายได้สุทธิ ดังนี้ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ เท่ากับ 34,500 บาท/ปี เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 5,000 บาท/ปี และเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 1,900 บาท/ปี **ดังตารางที่ 12**

**2) ผลประโยชน์จากการจำหน่ายวัสดุมูลงหลังคา** ผลประโยชน์ในลักษณะนี้จะพบใน ภูมิสังคมพื้นที่ดอนเพียงแห่งเดียวเท่านั้น เนื่องจากมีผลิตตับแฝกมูลงหลังคาในปริมาณที่มาก มี ตลาดรับซื้อไม่ไกลจากพื้นที่ และในบางครั้งเกษตรกรจะผลิตตามคำสั่งซื้อของพ่อค้า มูลค่า ผลประโยชน์ เท่ากับ 36,750 บาท/ปี

มูลค่าผลตอบแทนจากการจำหน่ายวัสดุมูลงหลังคาของเกษตรกรนี้ เป็นมูลค่าของ รายได้ที่ยังมิได้หักออกจากต้นทุนการผลิต เช่นเดียวกับรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ หัตถกรรม มูลค่าที่ได้จึงสูงกว่าความเป็นจริง การศึกษานี้จึงสมมุติให้ต้นทุนในการผลิตกล้าพันธุ์ แฝกของเกษตรกรเท่ากับร้อยละ 50 ของผลตอบแทน เพราะฉะนั้น เมื่อนำรายได้มาหักออกด้วย ต้นทุน ร้อยละ 50 ผลตอบแทนหรือรายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุมูลงหลังคาของเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนจะเท่ากับ 18,375 บาท/ปี **ดังตารางที่ 12**

**3) ผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก** ผลประโยชน์ในลักษณะนี้จะพบไม่มากนัก เนื่องจากการปลูกแฝกของเกษตรกรโดยส่วนใหญ่จะปลูกในพื้นที่ที่มีปัญหาการชะล้างพังทลาย ดิน ซึ่งไม่เหมาะสมในการนำมาขยายกล้าพันธุ์จำหน่าย และการปลูกเพื่อจำหน่ายก็ไม่ใช้ วัตถุประสงค์หลักของเกษตรกร เกษตรกรที่ได้รับผลประโยชน์ในลักษณะนี้ เป็นเกษตรกรที่เป็น หมอดินอาสา ซึ่งมีความรู้และชำนาญในการปลูกแฝกเป็นอย่างดี โดยสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดจะ ทำการว่าจ้างให้หมอดินอาสาผลิตกล้าพันธุ์แฝก ในกรณีนี้ที่กล้าพันธุ์สำหรับแจกเกษตรกรของ สถานีไม่เพียงพอ ผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์พบจากกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน มี มูลค่าเท่ากับ 20,000 บาท/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูง มีมูลค่าเท่ากับ 7,500 บาท/ปี

มูลค่าของผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์แฝกนี้ มีลักษณะเช่นเดียวกับมูลค่าของผลประโยชน์จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ตัดกรรมและวัสดุถุงหลังคา คือเป็นรายได้ที่ยังมิได้หักออกจากต้นทุนการผลิต การศึกษานี้จึงสมมุติให้ต้นทุนของการผลิตกล้าพันธุ์แฝกเท่ากับร้อยละ 50 ของรายได้ เพราะฉะนั้น เมื่อนำรายได้หักออกด้วยต้นทุนการผลิตร้อยละ 50 เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนและพื้นที่สูงจะมีรายได้สุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝกเท่ากับ 10,000 และ 3,750 บาท/ปี ตามลำดับ ดังตารางที่ 12

4) **ผลประโยชน์จากการเป็นวิทยากรแฝก** ผลประโยชน์ในลักษณะนี้จะเกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ปลูกแฝกมายาวนาน มีความรู้ความและเชี่ยวชาญความเป็นอย่างดีเกี่ยวกับแฝก เป็นเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จได้รับรางวัลชนะเลิศจากการประกวดการปลูกแฝก จึงได้รับเชิญให้เป็นวิทยากรบรรยายความรู้เกี่ยวกับแฝกตามสถานที่ต่างๆ หรือมีคณะศึกษาดูงานมาขอความอนุเคราะห์ศึกษาการปลูกแฝกในพื้นที่เกษตรของเกษตรกร จากการศึกษาพบว่ามูลค่าของผลประโยชน์จากการให้ความรู้และอนุเคราะห์สถานที่ศึกษาดูงานของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบได้รับผลประโยชน์ในด้านนี้สูงสุด มีมูลค่าเท่ากับ 7,000 บาท/ปี รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน มีมูลค่าเท่ากับ 5,000 บาท/ปี และน้อยสุดคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง มีมูลค่าเท่ากับ 3,000 บาท/ปี ดังแสดงในตารางที่ 12

ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบนั้นมีมูลค่าสูงที่สุด เท่ากับ 41,500 บาท/ปี เฉลี่ย 9,788 บาท/ไร่แฝก/ปี หรือ 1,383 บาท/ครัวเรือน/ปี รองลงมาคือ ภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 35,275 บาท/ปี เฉลี่ย เท่ากับ 6,145 บาท/ไร่แฝก/ปี หรือ 1,176 บาท/ครัวเรือน/ปี และที่น้อยสุดคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง มีมูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก เท่ากับ 11,750 บาท/ปี เฉลี่ย เท่ากับ 1,175 บาท/ไร่แฝก/ปี หรือ 392 บาท/ครัวเรือน/ปี ดัง ตารางที่ 12 จะเห็นได้ว่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกในการศึกษานี้ไม่ได้แปรผันกับขนาดของพื้นที่ปลูกแฝก หมายความว่า การปลูกแฝกในปริมาณที่มากไม่ได้ทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์ในลักษณะของเงินสดมากตาม อย่างเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบสามารถสร้างรายได้จากการปลูกแฝกถึง 9,788 บาท/ไร่แฝก/ปี ทั้งที่มีขนาดพื้นที่ปลูกแฝกน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิสังคมนั้นมีตัวอย่างหลักเพื่อการอนุรักษ์ดินเพียงอย่างเดียว มิได้หวังว่าจะปลูกแฝกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ อย่างเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ซึ่งมีพื้นที่ทำการเกษตรที่ประสบกับปัญหาการชะล้างพังทลายของดินอย่างมาก เกษตรกรให้ความสำคัญกับการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการสูญเสียดินมากกว่าการใช้ประโยชน์ด้านอื่นจากแฝก

ประกอบกับแนวทางการส่งเสริมปลูกแฝกของหน่วยงานส่งเสริมในพื้นที่ก็เน้นให้เกษตรกรปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกของเกษตรกรกลุ่มนี้จึงมีมูลค่าน้อย จึงทำให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินน้อยที่สุด แต่หากเกษตรกรมีองค์ความรู้ ใช้ภูมิปัญญาที่มีอยู่ในชุมชน นำแฝกไปสร้างมูลค่าเพิ่ม หรือมีความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับแฝก และได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จะเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการปลูกแฝก ดังเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ และภูมิสังคมพื้นที่ดอน

**ตารางที่ 12** ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม (ปี 2553)

ผลประโยชน์	(หน่วย: บาท/ปี)		
	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	1,900	5,000
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุมูลงหลังคา	-	18,375	-
ค่าตอบแทนสุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	10,000	3,750
ค่าตอบแทนวิทยากรแฝก	7,000	5,000	3,000
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>35,275</b>	<b>11,750</b>
<b>รวมเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>9,788</b>	<b>6,145</b>	<b>1,175</b>
<b>รวมเฉลี่ยต่อครัวเรือน</b>	<b>1,383</b>	<b>1,176</b>	<b>392</b>

## 2. มูลค่าผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน

ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินนั้น หมายถึง ผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกแฝกในลักษณะที่ไม่เป็นเงินสด แต่ได้รับในลักษณะของการลดต้นทุนการผลิต (Cost Saving Benefit) ประกอบด้วย การลดต้นทุนค่าวัสดุมูลงหลังคา การลดต้นทุนค่าวัสดุคลุมดิน การลดต้นทุนค่าปุ๋ยหมัก และการให้ประโยชน์โดยอ้อมจากการปลูกแฝก (Indirect Benefit) ประกอบด้วย การป้องกันการชะล้างพังทลายดิน และการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดินจากการชะล้างพังทลายดิน ดังนี้

1) **มูลค่าการลดต้นทุนค่าวัสดุมูลงหลังคา** การศึกษามูลค่าผลประโยชน์ในลักษณะของการลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตรจากการนำใบแฝกไปผลิตเป็นวัสดุมูลงหลังคาใช้เอง พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการนำใบแฝกไปใช้เป็นวัสดุมูลงหลังคา ในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็น

มูลค่าเท่ากับ 750 บาท/ปี ภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 8,850 บาท/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูง คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 2,625 บาท/ปี ดังแสดงในตารางที่ 13

2) **มูลค่าการลดต้นทุนค่าวัสดุคลุมดิน** การศึกษามูลค่าผลประโยชน์ในลักษณะของการลดต้นทุนการผลิตจากการนำใบแฝกไปเป็นวัสดุคลุมดิน พบว่าของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการนำใบแฝกมาใช้ลดต้นทุนการผลิตแทนการซื้อฟางอัดก้อนคลุมดิน ในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 6,850 บาท/ปี ภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 875 บาท/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูงคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 2,375 บาท/ปี ดังแสดงในตารางที่ 13

3) **มูลค่าการลดต้นทุนค่าปุ๋ยหมัก** การศึกษามูลค่าผลประโยชน์ในลักษณะของการลดต้นทุนการผลิตจากการนำใบแฝกไปเป็นวัสดุทำปุ๋ยหมักใช้เอง พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการนำใบแฝกมาช่วยลดต้นทุนสำหรับทำปุ๋ยหมักใช้เอง ในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,000 บาท/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูง คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 2,260 บาท/ปี ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนนั้นไม่พบว่ามี การนำใบแฝกไปใช้ประโยชน์ในลักษณะนี้ ดังแสดงในตารางที่ 13

ผลประโยชน์จากการนำแฝกไปใช้สำหรับลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตรและภายในครัวเรือนจะมีลักษณะเช่นเดียวกันกับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝก กล่าวคือ มูลค่าของผลประโยชน์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ปลูกแฝกของเกษตรกร แต่จะมีปัจจัยด้านอื่นที่ทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์ในด้านนี้ ได้แก่ รูปแบบของการทำการเกษตร เกษตรกรที่ปลูกพืชไร่ซึ่งเป็นเกษตรกรกลุ่มใหญ่ของการศึกษาครั้งนี้ มีความจำเป็นในการใช้วัสดุคลุมดิน หรือปุ๋ยหมักน้อยกว่าเกษตรกรที่ปลูกไม้ผล หรือพืชผัก ดังนั้นจึงพบ มูลค่าการใช้ประโยชน์ในด้านการลดต้นทุนค่าวัสดุคลุมดินและค่าปุ๋ยหมักจึงไม่มากนัก ขณะที่การนำใบแฝกไปผลิตเป็นวัสดุหมักหลังคานั้นจะต้องอาศัยความรู้ภูมิปัญญา รวมทั้งเวลาร่างจากงานหลักของเกษตรกรในการผลิต จึงพบการใช้ประโยชน์ในด้านนี้เป็นส่วนใหญ่ในเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ดอนเท่านั้น โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนมีมูลค่าจากการนำแฝกมาใช้ประโยชน์ในด้านการลดต้นทุนการผลิตรวมทั้ง 3 ลักษณะสูงที่สุดคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 324 บาท/ครัวเรือน/ปี รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 287 บาท/ครัวเรือน/ปี และน้อยสุดคือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 242 บาท/ครัวเรือน/ปี ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 มูลค่าของผลประโยชน์จากการนำแฝกมาใช้ลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)

(หน่วย: บาท/ปี)

ผลประโยชน์	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
การลดต้นทุนค่าวัสดุถุงหลังคา <sup>1</sup>	750	8,850	2,625
การลดต้นทุนค่าวัสดุคลุมดิน <sup>2</sup>	6,850	875	2,375
การลดต้นทุนค่าปุ๋ยหมัก <sup>3</sup>	1,000	-	2,260
<b>รวม</b>	<b>8,600</b>	<b>9,725</b>	<b>7,260</b>
<b>รวมเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>2,028</b>	<b>1,694</b>	<b>726</b>
<b>รวมเฉลี่ยต่อครัวเรือน</b>	<b>287</b>	<b>324</b>	<b>242</b>

หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>ราคาตลับแฝก เท่ากับ 15 บาท/ตลับ

2. <sup>2</sup>ราคาฟางอัดก้อน เท่ากับ 25 บาท/ก้อน

3. <sup>3</sup>ราคาปุ๋ยหมัก เท่ากับ 20 บาท/กระสอบ

#### 4) มูลค่าผลประโยชน์ด้านการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน เป็นการให้ประโยชน์

ในทางอ้อมของแนวแฝกที่ปลูกในพื้นที่ โดยการป้องกันไม่ให้อุณหภูมิดินจากการชะล้างพังทลายดินของแฝกประเมินโดยเทคนิควิธีการต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Method) โดยใช้มูลค่าของต้นทุนการซื้อดินมาทดแทนที่สูญเสียไปหากไม่มีการปลูกแฝก การประเมินอยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ว่า เมื่อในแต่ละภูมิภาคไม่มีการปลูกแฝก จะมีการสูญเสียดินที่เกิดจากการชะล้างพังทลาย และเกษตรกรซื้อดินมาทดแทนดินที่สูญเสียไป แต่หากเกษตรกรปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดินอย่างเต็มประสิทธิภาพ จะทำให้การสูญเสียดินนั้นลดลง เกษตรกรจึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อดินมาทดแทน ดังนั้นแฝกจึงมีประโยชน์ในการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน มูลค่าการซื้อดินมาทดแทนหากไม่ได้ทำการปลูกแฝกจึงเปรียบเสมือนเป็นมูลค่าในการป้องกันของแฝก ขั้นตอนการประเมินมูลค่าการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝก ทั้ง 3 ขั้นตอน แสดงให้เห็นโดยง่ายในภาคผนวก ข หน้าที 145 สำหรับแนวคิดในการประเมินและขั้นตอนในการประเมินมูลค่าโดยละเอียดทั้ง 3 ขั้นตอน ดังนี้

การสูญเสียดินในพื้นที่ x ประสิทธิภาพการป้องกันของแฝก = ปริมาณดินที่แฝกป้องกัน  
 ปริมาณดินที่แฝกป้องกัน x ราคาซื้อขายดิน = มูลค่าผลประโยชน์ด้านการป้องกันของแฝก

**ขั้นตอนที่ 1** คำนวณหาปริมาณการสูญเสียดินในพื้นที่ศึกษา โดยนำขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินคู่กับอัตราการสูญเสียดินตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ( 2543) **ตารางผนวกที่ 1** ทั้งนี้ได้กำหนดให้พื้นที่ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ (จ.กาญจนบุรี) ใช้ข้อมูลของภาคกลาง เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน (จ.นครสวรรค์) ใช้ข้อมูลของภาคเหนือ และพื้นที่ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง (จ.เชียงราย) ใช้ข้อมูลของภาคเหนือ หลังจากการคำนวณจะได้ปริมาณการสูญเสียดินในพื้นที่ศึกษาดัง**ตารางที่ 14**

**ตารางที่ 14** ปริมาณการสูญเสียดินในพื้นที่ตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิสังคม

พื้นที่ศึกษา	รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ขนาดพื้นที่ (ไร่)	อัตราการสูญเสียดิน (ไร่/ปี) <sup>1</sup>	การสูญเสียดิน (ตัน/ปี)
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ (จ.กาญจนบุรี ใช้ข้อมูลของภาคกลาง)	พืชไร่	65	6.69	434.85
	นาข้าว	60	0.11	6.60
	ไม้ผล	18.54	7.71	142.94
	พืชผัก	8.5	1.29	10.96
	ยางพารา	181	7.7	1393.70
	<b>รวม</b>	<b>330</b>		<b>1989</b>
ภูมิสังคมพื้นที่ดอน (จ.นครสวรรค์ ใช้ข้อมูลของภาคเหนือ)	พืชไร่	661	20.07	4422
	ไม้ผล	1	12.81	7.7
	<b>รวม</b>	<b>662</b>		<b>4430</b>
ภูมิสังคมพื้นที่สูง (จ.เชียงราย ใช้ข้อมูลของภาคเหนือ)	พืชไร่	347	20.07	6964.29
	นาข้าว	25	0.1	2.5
	ไม้ผล	181	12.81	2318.61
	พืชผัก	23	1.24	28.52
	<b>รวม</b>	<b>576</b>		<b>9314</b>

หมายเหตุ: <sup>1</sup>ข้อมูลจาก รายงานอัตราสูญเสียดินตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543)

**ขั้นตอนที่ 2** คำนวณหาปริมาณดินที่สามารถป้องกันไว้ได้เมื่อมีการปลูกแฝก โดยนำปริมาณการสูญเสียดินในพื้นที่ศึกษาที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 1 ของทั้ง 3 พื้นที่คูณกับค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพในการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝกซึ่งได้จากผลการตรวจเอกสารผลงานวิจัยแฝกด้านการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในแต่ละลักษณะความลาดชัน ในภูมิสังคมพื้นที่ราบใช้ค่าเฉลี่ยผลงานวิจัยในระดับความลาดชัน ร้อยละ 3-10 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 55 ใน

ภูมิสังคมพื้นที่ดอนใช้ค่าเฉลี่ยผลงานวิจัยในระดับความลาดชัน ร้อยละ 20 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 54 และภูมิสังคมพื้นที่สูงใช้ค่าเฉลี่ยผลงานวิจัยในระดับความลาดชัน ร้อยละ 30-70 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 57 ดังตารางที่ 15 ได้ผลการคำนวณดังตารางที่ 16

ตารางที่ 15 ประสิทธิภาพในการป้องกันการสูญเสียดินของแปลงจากการตรวจเอกสารงานวิจัย  
ด้านการปลูกแฝกป้องกันการชะล้างพังทลายดิน

พื้นที่	ผู้ศึกษา	ความลาดชัน ของพื้นที่ (ร้อยละ)	สรุปผลการศึกษา		
			รูปแบบการปลูกแฝก	เฉลี่ยการ สูญเสียดินต่อ ปี	R.E. (%)
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	วิรัตน์ ดันภิบาล และคณะ	3.16	ยกร่องปลูกพืชไร่ขวางความลาดชัน(ต้น/ไร่/ปี)	1.62	0
			ปลูกพืชไม่ยกร่อง + แถบหญ้าแฝกVI 0.5 ม (ต้น/ไร่/ปี)	0.24	85
			ปลูกพืชไม่ยกร่อง + แถบหญ้าแฝกVI 1.0 ม (ต้น/ไร่/ปี)	0.36	78
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	เกียรติศักดิ์ เจริญสุข	5	ไถพรวนขวางความลาดเท (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	66	0
			ไถพรวนขวางความลาดเท + หญ้าแฝก 3 แถว(ต้น/เฮกแตร์/ปี)	46	30
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	ปรีชา โพธิ์ปาน	5	ไถพรวนขวางความลาดเท (ต้น/ไร่/ปี)	2.67	0
			ไถพรวนขวางความลาดเท แฝก 3 แถว(ต้น/ไร่/ปี)	1.74	35
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	วินัส เจริญรุ่งรัตน์ และคณะ	10	ปลูกพืชปกติไม่มีการป้องกัน(กก./ไร่/ปี)	360	0
			วิธีการปลูกหญ้าแฝก (กก./ไร่/ปี)	186	48
				ค่าเฉลี่ย R.E.	55
ภูมิสังคมพื้นที่ดอน	พิทักษ์ อินทพันธ์ุ และคณะ	20	ไถเตรียมดินและปลูกพืชขวางความลาดเท	3.76	0
			แฝกแถวเดี่ยว ระยะห่างในแนวตั้ง1 m (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	3.32	12
			แฝกแถวเดี่ยว ระยะห่างในแนวตั้ง2 m (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	3.67	2
			แฝกแถวเดี่ยว ระยะห่างในแนวตั้ง3 m (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	3.41	9
			แฝกแถวเดี่ยวระยะ 10 cm (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	1.12	70
			แฝกแถวเดี่ยว ระยะ 15 cm (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	0.95	75
			แฝกแถวเดี่ยว ระยะ 20 cm (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	0.89	76
			แฝกแถวคู่ ห่าง 30 cm ระยะ 10 cm (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	0.62	84
			แฝกแถวคู่ ห่าง 30 cm ระยะ 15 cm (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	0.79	79
แฝกแถวคู่ ห่าง 30 cm ระยะ 20 cm (ต้น/เฮกแตร์/ปี)	0.71	81			
				ค่าเฉลี่ย R.E.	54
ภูมิสังคมพื้นที่สูง	สุภารัน ดาเว และคณะ	30-70	ปลูกมันสำปะหลังแบบวิธีเกษตรกร(กก./ไร่/ปี)	901	0
			ปลูกมันสำปะหลังระหว่างแถบบหญ้าแฝกพันธุ์สงขลา 3(กก./ไร่/ปี)	470	48
			ปลูกมันสำปะหลังระหว่างแถบบหญ้าแฝกพันธุ์เวียงดนาม(กก./ไร่/ปี)	218	76
ภูมิสังคมพื้นที่สูง	อุทิศ เตชะใจ และสวัสดิ์ บุญชี	35-40	ไม่มีมาตรการ (กก./ไร่/ปี)	2,502	0
			ใช้แถบบแฝก V.I. 7.5 m (กก./ไร่/ปี)	1,052	58
ภูมิสังคมพื้นที่สูง	วาสุเทพ กาญจนกุล และคณะ	35	ปลูกข้าวไร่ตามแนวระดับ(ต้น/ไร่/ปี)	382	0
			ปลูกข้าวไร่+ถั่วเป็ย+แฝก (ต้น/ไร่/ปี)	204	47
				ค่าเฉลี่ย R.E.	57

หมายเหตุ: R.E. (Relative Efficiency) หมายถึง ค่าประสิทธิภาพในการป้องกันการสูญเสียดินของแฝก

**ตารางที่ 16** การคำนวณหาปริมาณดินที่แฝกสามารถป้องกันการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลายดิน

ภูมิสังคม	การสูญเสียดิน (ตัน/ปี)	ประสิทธิภาพในการป้องกัน (ร้อยละ)	ดินที่แฝกป้องกัน (ตัน/ปี)
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	1989	55	1094
ภูมิสังคมพื้นที่ดอน	4430	54	2392
ภูมิสังคมพื้นที่สูง	9314	57	5309

**ขั้นตอนที่ 3** หลังจากคำนวณปริมาณดินที่แฝกป้องกันไว้ได้แล้วจึงนำไปคูณกับมูลค่าการซื้อขายดินโดยกำหนดให้ราคาซื้อขายดินเท่ากับ 170 บาท/ตัน ก็จะได้มูลค่าของดินที่แฝกสามารถป้องกันไว้ได้ในพื้นที่ซึ่งเปรียบได้ว่าเป็นมูลค่าในการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝก

ผลจากการประเมินมูลค่าผลประโยชน์จากการปลูกแฝกในด้านการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้รับผลประโยชน์จากการป้องกันชะล้างพังทลายดินของแฝก ในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 185,980 บาท/ปี เฉลี่ย 564 บาท/ไร่ ภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 406,640 บาท/ปี เฉลี่ย 614 บาท/ไร่/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูง คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 902,530 บาท/ปี เฉลี่ย 1,567 บาท/ไร่/ปี ดังแสดงในตารางที่ 17

**ตารางที่ 17** มูลค่าในการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝก

รายการ	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ (330 ไร่)	ภูมิสังคมพื้นที่ดอน (662 ไร่)	ภูมิสังคมพื้นที่สูง (576 ไร่)
ดินที่แฝกป้องกันไว้ได้ (ตัน/ปี)	1094	2392	5309
ราคาซื้อจำหน่ายดิน (บาท/ตัน)	170	170	170
มูลค่าในการป้องกันของแฝก (บาท/ปี)	185,980	406,640	902,530
มูลค่าในการป้องกันของแฝก (บาท/ไร่/ปี)	546	614	1,567

**5) มูลค่าผลประโยชน์ด้านการป้องกันการสูญเสียดิน** การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ด้านการป้องกันการสูญเสียดิน จะศึกษาเฉพาะการรักษาธาตุหลัก (N P K) ในดินโดยเทคนิควิธีต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Method) กำหนดว่าถ้าหากในพื้นที่การเกษตรของเกษตรกรไม่มีการปลูกแฝก เกิดการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย ก็จะมีการสูญเสียดินที่มีอยู่ในดินไปด้วย ทำให้เกษตรกรจะต้องซื้อปุ๋ยมาใส่

ทดแทนในส่วนที่ต้องสูญเสียไป แต่เมื่อเกษตรกรปลูกผัก จากความสามารถในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินทำให้การสูญเสียดินลดลง การสูญเสียธาตุอาหารในดินลดลงไปด้วย เกษตรกรก็จะซื้อปุ๋ยมาใส่ทดแทนลดลง มูลค่าการซื้อปุ๋ยมาใส่ทดแทนที่ลดลงนี้เองจึงเป็นมูลค่าในการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดินจากการปลูกผัก แนวคิดของวิธีในการประเมินแสดงดังนี้

ปริมาณดินที่แลกเปลี่ยน  $\times$  ร้อยละของธาตุอาหารในดิน = ปริมาณธาตุอาหารที่แลกเปลี่ยน

ปริมาณธาตุอาหารในดินที่แลกเปลี่ยน  $\times$  ราคาปุ๋ย = มูลค่าการป้องกันธาตุอาหารของแลกเปลี่ยน

จากแนวคิดวิธีการประเมินมูลค่าการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดินของแลกเปลี่ยน เห็นได้ว่าจะต้องใช้ราคาซื้อขายปุ๋ยคูณกับปริมาณธาตุอาหารในดินที่แลกเปลี่ยน ซึ่งปริมาณธาตุอาหารในดินที่แลกเปลี่ยนนี้ไม่อาจทราบได้ว่าเป็นปริมาณเท่าใด จึงใช้วิธีประมาณการจากปริมาณของธาตุอาหารในดินคูณด้วยปริมาณดินที่แลกเปลี่ยนจากการประเมินใน **ตารางที่ 16** ซึ่งพอจะทำให้ทราบได้ว่าดินที่แนวของกอแลกเปลี่ยนไว้ไม่ให้ชะล้างออกจากพื้นที่นั้นมีปริมาณ N P K อยู่เป็นปริมาณเท่าใด และนำปริมาณ N P K ในดินที่แลกเปลี่ยนนั้นมาคิดเป็นมูลค่าเทียบกับราคาของปุ๋ย ก็จะได้มูลค่าของการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารของแลกเปลี่ยน ในการประเมินนี้จึงแบ่งขั้นตอนเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการหาปริมาณธาตุอาหารในดินที่แลกเปลี่ยนไว้ได้ และขั้นตอนการคำนวณมูลค่าธาตุอาหารในดินที่แลกเปลี่ยน โดยสรุปทั้งสองขั้นตอนเพื่อแยกการเข้าใจดังแสดงในภาคผนวก ข หน้าที 146

**ขั้นตอนที่ 1** การคำนวณหาปริมาณธาตุอาหารในดินที่แลกเปลี่ยน ในขั้นตอนนี้เบื้องต้นนั้นทราบข้อมูลปริมาณดินที่แลกเปลี่ยนไว้ได้จาก **ตารางที่ 16** ในส่วนของข้อมูลปริมาณธาตุอาหารหลักในดินคือ N P K ของแต่ละภูมิสังคมนั้น ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ดินในภูมิสังคมนั้นๆ โดยใช้ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินในรายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ราบต่ำ และเล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) ภูมิสังคมพื้นที่ราบใช้ข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดินกลุ่มชุดดินที่ 29 เป็นตัวแทน ภูมิสังคมพื้นที่ดอนใช้ข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดินกลุ่มชุดดินที่ 25 เป็นตัวแทน และภูมิสังคมพื้นที่สูงใช้ข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดินกลุ่มชุดดินที่ 30 เป็นตัวแทน แสดงใน **ตารางผนวกที่ 2 3 และ 4** ตามลำดับ

อนึ่ง การคัดเลือกกลุ่มชุดดินสำหรับเป็นตัวแทนในแต่ละภูมิภาคนั้นพิจารณาจากขนาดพื้นที่ของกลุ่มชุดดินที่มีการแพร่กระจายเป็นอย่างมากในพื้นที่ศึกษา ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้ข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดินของกลุ่มชุดดินทั้ง 3 กลุ่มข้างต้น เป็นตัวแทนของปริมาณธาตุอาหารในดินในแต่ละภูมิภาค

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินของกรมพัฒนาที่ดิน (2548) ไม่มีรายงานปริมาณ N ในดิน ในการศึกษานี้ต้องทำการประเมินมูลค่าการรักษา N ในดินของแฝก จึงต้องคำนวณหาปริมาณ N ในดินแบบง่าย จากหลักการที่ว่าอินทรีย์วัตถุในดินนั้นจะมี N อยู่ประมาณ ร้อยละ 5 (สมพร คนณรงค์, 2551) วิธีการคำนวณหาปริมาณ N จากปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน มีสูตรในการคำนวณดังแสดงใน **ภาคผนวก ข หน้าที่ 147** ปริมาณ P K ในดินของแต่ละภูมิภาค และผลการคำนวณหาปริมาณ N ในดินอย่างง่าย แสดงดัง **ตารางที่ 18**

**ตารางที่ 18** ปริมาณของธาตุอาหารหลักในดินที่เป็นตัวแทนพื้นที่ศึกษา

(หน่วย: ร้อยละ)

ชุดดิน	N	P	K
ชุดดินที่ 29 ชุดดินตัวแทนของพื้นที่ศึกษาภูมิภาคที่ราบ	0.143	0.0009	0.0152
ชุดดินที่ 25 ชุดดินตัวแทนของพื้นที่ศึกษาภูมิภาคที่สูง	0.150	0.0018	0.0184
ชุดดินที่ 30 ชุดดินตัวแทนของพื้นที่ศึกษาภูมิภาคที่สูง	0.076	0.0007	0.0110

ที่มา: ดัดแปลงจาก กรมพัฒนาที่ดิน (2548)

การประเมินมูลค่าการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดินของการศึกษานี้ใช้เทคนิควิธีการต้นทุนในการทดแทน ซึ่งใช้มูลค่าของต้นทุนในการซื้อปุ๋ยทดแทน N P K ที่สูญเสียไป แต่ปุ๋ย P และ K ที่มีขายในท้องตลาดนั้นจะอยู่ในรูปของ  $P_2O_5$  และ  $K_2O$  ดังนั้นจึงจะต้องทำการเปลี่ยน P และ K ให้อยู่ในรูปเดียวกับปุ๋ยที่ขายตามตลาด โดยทำการเปลี่ยนรูปธาตุตามวิธีการของ ดวงดาว สัยยะสิทธิ์พานิช (2548) ซึ่งคำนวณเปลี่ยน P และ K ให้เป็น  $P_2O_5$  และ  $K_2O$  ดังแสดงใน **ภาคผนวก ข หน้าที่ 147** สำหรับ N นั้นอยู่ในรูปของปุ๋ยที่มีขายในท้องตลาดอยู่แล้วจึงไม่ต้องทำการเปลี่ยนรูป ผลการคำนวณเปลี่ยนปริมาณธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปปริมาณปุ๋ยในดินได้ผลดัง **ตารางที่ 19**

ตารางที่ 19 ผลการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุ P และ K ในดินให้อยู่ในรูปของปุ๋ย  $P_2O_5$  และ  $K_2O$

รายการ	%N	% $P_2O_5$	% $K_2O$
<b>ตัวคูณเปลี่ยน%P และ%K ตามลำดับ</b>		2.22	1.2
ชุดดินที่ 29 ชุดดินตัวแทนของภูมิสังคมพื้นที่ราบ	0.143	0.0020	0.0182
ชุดดินที่ 25 ชุดดินตัวแทนของภูมิสังคมพื้นที่ดอน	0.150	0.0039	0.0221
ชุดดินที่ 30 ชุดดินตัวแทนของภูมิสังคมพื้นที่สูง	0.076	0.0015	0.0133

เมื่อได้ปริมาณ N P และ K ในดินที่ให้อยู่ในรูปของปุ๋ย  $N P_2O_5$  และ  $K_2O$  แล้ว จึงทำการคำนวณหาปริมาณปุ๋ย  $N P_2O_5$  และ  $K_2O$  ในดินที่แลกเปลี่ยนกัน โดยนำปริมาณดินที่แลกเปลี่ยนกันได้ในแต่ละภูมิสังคมจากตารางที่ 16 มาคูณกับปริมาณปุ๋ย  $N P_2O_5$  และ  $K_2O$  ในดินของแต่ละภูมิสังคมในตารางที่ 19 ผลจากการคำนวณหาปริมาณปุ๋ยที่แลกเปลี่ยนกันได้ แสดงดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ปริมาณ  $N P_2O_5$  และ  $K_2O$  ในดินที่แลกเปลี่ยนแต่ละภูมิสังคม

ธาตุ	รายการ	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ	ภูมิสังคมพื้นที่ดอน	ภูมิสังคมพื้นที่สูง
อาหาร	ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	330	662	576
	ดินที่แลกเปลี่ยน <sup>1</sup> (ตัน/ปี)	1094	2392	5309
N	ปริมาณ N ในดิน <sup>2</sup> (ร้อยละ)	0.143	0.150	0.076
	ปริมาณ N ในดินที่แลกเปลี่ยน (ตัน/ปี)	1.56	3.59	4.03
P	ปริมาณ $P_2O_5$ ในดิน <sup>2</sup> (ร้อยละ)	0.0020	0.0039	0.0015
	ปริมาณ $P_2O_5$ ในดินที่แลกเปลี่ยน (ตัน/ปี)	0.02	0.09	0.08
K	ปริมาณ $K_2O$ ในดิน <sup>2</sup> (ร้อยละ)	0.0182	0.0221	0.0133
	ปริมาณ $K_2O$ ที่แลกเปลี่ยน (ตัน/ปี)	0.20	0.53	0.71

หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup> ข้อมูลจากตารางที่ 16

2. <sup>2</sup> ข้อมูลจากตารางที่ 19

**ขั้นตอนที่ 2** การคำนวณหามูลค่าปุ๋ยในดินที่แลกเปลี่ยนกันนั้น เมื่อได้ปริมาณ N P และ K ในดินที่แลกเปลี่ยนกันให้อยู่ในรูปของปุ๋ย  $N P_2O_5$  และ  $K_2O$  แล้ว จะไม่สามารถนำมาคูณกับราคาปุ๋ยได้ทันที เนื่องจากปุ๋ยที่วางจำหน่ายตามท้องตลาดแต่ละประเภทนั้นมิได้มีปริมาณของธาตุนั้นเท่ากับน้ำหนักของปุ๋ย เช่น ปุ๋ย N คือ ปุ๋ยยูเรีย มีส่วนผสมของ N อยู่ร้อยละ 60 ที่เหลืออีกร้อยละ 40เป็นส่วนผสมอื่นๆ ยกตัวอย่างให้เข้าใจโดยง่าย กล่าวคือ ถ้าในแปลงของเกษตรกรมีการสูญเสียธาตุ N 100 กิโลกรัม/ปี เกษตรกรจึงใส่ปุ๋ย N ในแปลงปริมาณ 100 กิโลกรัม ปุ๋ยที่ใส่ 100 กิโลกรัม

นี้มิได้ทำให้ปริมาณปุ๋ยในแปลงมีเท่าเดิม เนื่องจากปุ๋ยที่ใส่มีปริมาณ N ที่แท้จริงเพียง 60 กิโลกรัม ในกรณีนี้เกษตรกรจะต้องใส่ปุ๋ย N ปริมาณ 167 กิโลกรัม จึงจะเท่ากับปริมาณ N ในดินที่เสียไป 100 กิโลกรัม ดังนั้น จึงต้องทำการเทียบปริมาณของ  $N$   $P_2O_5$  และ  $K_2O$  ในดินที่แลกเปลี่ยนกันให้ เทียบเท่ากับปริมาณกิโลกรัมของปุ๋ยวิธีการการเทียบปริมาณธาตุ  $N$   $P_2O_5$  และ  $K_2O$  ที่แลกเปลี่ยนกันได้ให้เท่ากับกิโลกรัมของปุ๋ยแสดงตัวอย่างในภาคผนวก ข **หน้าที่ 148** การเทียบได้ผล **ดังตารางที่ 21**

เมื่อเทียบปริมาณ  $N$   $P_2O_5$  และ  $K_2O$  ในดินที่แลกเปลี่ยนกันเท่ากับปริมาณกิโลกรัมปุ๋ยแล้ว จึงนำไปคูณกับราคาปุ๋ยในตลาด กำหนดให้ราคาปุ๋ย N เท่ากับ 16,000 บาท/ตัน ปุ๋ย  $P_2O_5$  เท่ากับ 21,000 บาท/ตัน และปุ๋ย  $K_2O$  เท่ากับ 18,000 บาท/ตัน ซึ่งจะทำให้ได้มูลค่าจากการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารในดินของแลกเปลี่ยน

ผลจากการประเมินมูลค่าประโยชน์ของแลกเปลี่ยนด้านการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลักในดิน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้รับประโยชน์จากการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลักในดินของแลกเปลี่ยน ในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่าของแม่ปุ๋ยเท่ากับ 61,390 บาท/ปี เฉลี่ย 186 บาท/ไร่การเกษตร/ปี ภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าของแม่ปุ๋ยเท่ากับ 147,430 บาท/ปี เฉลี่ย 223 บาท/ไร่การเกษตร/ปี และภูมิสังคมพื้นที่สูง คิดเป็นมูลค่าของแม่ปุ๋ยเท่ากับ 166,630 บาท/ปี เฉลี่ย 289 บาท/ไร่การเกษตร/ปี **ดังตารางที่ 21**

การศึกษาผลประโยชน์จากแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นตัวเงิน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ได้รับผลประโยชน์สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบเป็นตัวเงิน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,076,420 บาท/ปี เฉลี่ย 35,881 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 1,869 บาท/ไร่การเกษตร/ปี รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 563,795 บาท/ปี เฉลี่ย 18,739 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 852 บาท/ไร่การเกษตร/ปี และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบได้รับประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากแลกเปลี่ยนที่น้อยที่สุด คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 255,970 บาท/ปี เฉลี่ย 8,532 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 776 บาท/ไร่การเกษตร/ปี **ดังตารางที่ 22**

จากการศึกษามูลค่าผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแลกเปลี่ยน พบว่าโดยส่วนใหญ่จะเป็นผลประโยชน์ที่ได้รับจากแลกเปลี่ยนโดยอ้อม คือ การป้องกันชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารในดิน เมื่อทำการเปรียบเทียบให้เป็นมูลค่าของเงินแล้วจะมีมูลค่ามากกว่าผลประโยชน์ในด้านอื่นๆ ทั้ง 3 ภูมิสังคม **ดังตารางที่ 22**

ตารางที่ 21 ปริมาณปุ๋ยในดินที่แลกเปลี่ยนเทียบเท่ากิโลกรัมปุ๋ยและมูลค่าการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลักในดินจากการปลูกแฝกในแต่ละภูมิภาค

ธาตุอาหาร	รายการ	ภูมิภาคพื้นที่ราบ	ภูมิภาคพื้นที่ดอน	ภูมิภาคพื้นที่สูง
อาหาร	ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	330	662	576
	ดินที่แลกเปลี่ยน (ตัน/ปี)	1611	3854	5402
N	ปริมาณในดินที่แลกเปลี่ยน <sup>1</sup> (ตัน/ปี)	1.56	3.59	4.03
	ปริมาณเทียบเท่ากิโลกรัมปุ๋ย N (ตัน/ปี)	3.40	7.81	8.77
	ราคาปุ๋ย N (บาท/ตัน)	16,000	16,000	16,000
	<b>มูลค่าการป้องกันการสูญเสีย N (บาท/ปี)</b>	<b>54,400</b>	<b>124,960</b>	<b>140,320</b>
P	ปริมาณ $P_2O_5$ ในดินที่แลกเปลี่ยน <sup>1</sup> (ตัน/ปี)	0.02	0.09	0.08
	ปริมาณเทียบเท่ากิโลกรัมปุ๋ย P (ตัน/ปี)	0.05	0.21	0.18
	ราคาปุ๋ย P (บาท/ตัน)	21,000	21,000	21,000
	<b>มูลค่าการป้องกันการสูญเสีย P (บาท/ปี)</b>	<b>1,050</b>	<b>4,830</b>	<b>3,990</b>
K	ปริมาณ $K_2O$ ที่แลกเปลี่ยน <sup>1</sup> (ตัน/ปี)	0.20	0.53	0.71
	ปริมาณเทียบเท่ากิโลกรัมปุ๋ย K (ตัน/ปี)	0.33	0.88	1.18
	ราคาปุ๋ย K (บาท/ตัน)	18,000	18,000	18,000
	<b>มูลค่าการป้องกันการสูญเสีย K (บาท/ปี)</b>	<b>5,940</b>	<b>17,640</b>	<b>22,320</b>
<b>รวม N P K (บาท/ปี)</b>		<b>61,390</b>	<b>147,430</b>	<b>166,630</b>
<b>รวม N P K (บาท/ไร่การเกษตร/ปี)</b>		<b>186</b>	<b>223</b>	<b>289</b>

หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>ข้อมูลจากตารางที่ 21

- ปุ๋ย N หมายถึงปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) มีส่วนผสมของของ N ร้อยละ 46 ราคาจำหน่ายปลีก 16,000 บาท/ตัน
- ปุ๋ย P หมายถึงปุ๋ยทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-45-0) มีส่วนผสมของ  $P_2O_5$  ร้อยละ 45 ราคาจำหน่ายปลีก 21,000 บาท/ตัน
- ปุ๋ย K หมายถึงปุ๋ยแอมโมเนียมคลอไรด์ (0-0-60) มีส่วนผสมของ  $K_2O$  ร้อยละ 60 ราคาจำหน่ายปลีก 18,000 บาท/ตัน

ตารางที่ 22 มูลค่าผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละ  
ละภูมิภาค (ปี 2553)

(หน่วย: บาท/ปี)

ผลประโยชน์ไม่เป็นตัวเงิน	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	330	662	576
วัสดุคลุมหลังคา (ลดต้นทุน)	750	8,850	2,625
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	875	2,375
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	-	2,260
การป้องกันชะล้างพังทลายดิน	185,980	406,640	902,530
การป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	61,390	147,430	166,630
<b>รวม</b>	<b>255,970</b>	<b>563,795</b>	<b>1,076,420</b>
<b>เฉลี่ยต่อครัวเรือน</b>	<b>8,532</b>	<b>18,793</b>	<b>35,881</b>
<b>เฉลี่ยต่อไร่การเกษตร</b>	<b>776</b>	<b>852</b>	<b>1,869</b>
<b>เฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>60,370</b>	<b>98,222</b>	<b>107,642</b>

หมายเหตุ: 1. พื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี  
2. พื้นที่ดอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์  
3. พื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงราย

ผลประโยชน์จากการปลูกแฝกโดยรวมที่เกษตรกรแต่ละกลุ่มได้รับ จะพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์รวมจากการปลูกแฝกคิดเป็นมูลค่าสูงสุด เท่ากับ 1,088,170 บาท/ปี เฉลี่ยเท่ากับ 36,272 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 1,889 บาท/ไร่การเกษตร/ปี รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 599,070 บาท/ปี เฉลี่ยเท่ากับ 19,969 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 905 บาท/ไร่การเกษตร/ปี และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบได้รับประโยชน์รวมจากการปลูกแฝกน้อยสุด เท่ากับ 297,470 บาท/ปี เฉลี่ยเท่ากับ 9,916 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 901 บาท/ไร่การเกษตร/ปี ดังตารางที่ 23

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงมีมูลค่าผลประโยชน์รวมมากกว่าพื้นที่ศึกษาอื่นๆ เนื่องจากได้รับผลประโยชน์ทางด้าน การป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารเป็นมูลค่าที่สูงกว่าพื้นที่อื่น พื้นที่การเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงนั้นมีอัตรา การชะล้างพังทลายของดินที่สูง เมื่อปลูกแฝกเพื่อป้องกันจึงได้รับประโยชน์ที่เมื่อคิดเป็นมูลค่าของ

เงินมากกว่าพื้นที่ศึกษาอื่น มีผลทำให้ภูมิสังคมพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์มากที่สุด การเปรียบเทียบมูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม

**ตารางที่ 23** มูลค่าผลประโยชน์รวมจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม (ปี 2553)

(หน่วย: บาท/ปี)

ผลประโยชน์	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	330	662	576
<b>เป็นตัวเงิน</b>			
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	1,900	5,000
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุคงเหลือ	-	18,375	-
ค่าตอบแทนสุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	10,000	3,750
ค่าตอบแทนวิทยากรแฝก	7,000	5,000	3,000
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>35,275</b>	<b>11,750</b>
<b>ไม่เป็นตัวเงิน</b>			
วัสดุคงเหลือ (ลดต้นทุน)	750	8,850	2,625
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	875	2,375
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	-	2,260
การป้องกันชะล้างพังทลายดิน	185,980	406,640	902,530
การป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	61,390	147,430	166,630
<b>รวม</b>	<b>255,970</b>	<b>563,795</b>	<b>1,076,420</b>
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>297,470</b>	<b>599,070</b>	<b>1,088,170</b>
<b>ผลประโยชน์รวมเฉลี่ยต่อไร่ครัวเรือน</b>	<b>9,915</b>	<b>19,969</b>	<b>36,273</b>
<b>ผลประโยชน์รวมเฉลี่ยต่อไร่การเกษตร</b>	<b>901</b>	<b>905</b>	<b>1,889</b>
<b>ผลประโยชน์รวมเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>70,158</b>	<b>104,367</b>	<b>108,817</b>

- หมายเหตุ: 1. พื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี  
 2. พื้นที่ดอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์  
 3. พื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

## การศึกษาทางด้านการเงิน

การศึกษาทางด้านการเงิน (Financial analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่เปรียบเทียบระหว่าง ต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกที่เกิดขึ้นในรูปของตัวเงิน คือ เกษตรกรจ่ายไปและรับมา เป็นเงินสด ผลจากการศึกษาจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสร้างรายได้เสริมจากแฝก และเกษตรกรจะเห็นผลประโยชน์ที่เป็นรูปธรรม การศึกษาแบ่งเป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในปี 2553 และการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ ที่ระดับอายุโครงการ 5 และ 10 ปี ผลการศึกษา จำแนกได้ดังนี้

### 1. ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงิน

การศึกษาข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกที่เกิดขึ้นในรูปของตัวเงิน จากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในปี 2553 ทั้ง 3 ภูมิภาค พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่สูงเป็นกลุ่มเดียวที่ไม่มีความคุ้มค่าทางการเงิน โดยเกษตรกรกลุ่มนี้ขาดทุนสุทธิเท่ากับ 32,641 บาท/ปี เฉลี่ย 3,264 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 1,088 บาท/ไร่/แฝก/ปี อัตราผลตอบแทนต่อ ต้นทุน เท่ากับ 0.26 ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบได้รับผลตอบแทนสุทธิสูง ที่สุดเท่ากับ 38,573 บาท/ปี เฉลี่ยเท่ากับ 1,286 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 9,097 บาท/ไร่/แฝก/ปี อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 14.18 และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอนได้รับ ผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 27,228 บาท/ปี เฉลี่ยเท่ากับ 908 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 4,743 บาท/ไร่/แฝก/ปี อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 4.38 ดังตารางที่ 24

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงไม่มีความคุ้มค่าทางการเงินในการปลูกแฝก เนื่องจาก เกษตรกรกลุ่มนี้มีต้นทุนในการปลูกแฝกและการดูแลรักษาในรอบปีที่สูง โดยเฉพาะ ต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงาน ทำให้มีมูลค่าของการจ้างแรงงานปลูกแฝกสูงกว่าพื้นที่อื่น คือรวม 30 ครัวเรือน เท่ากับ 36,424 บาท/ปี ขณะที่ได้รับผลตอบแทนรวม 30 ครัวเรือนเพียง 11,750 บาท/ปี ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
<b>ผลตอบแทน</b>			
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	1,900	5,000
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	-	18,375	-
ค่าตอบแทนสุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	10,000	3,750
ค่าตอบแทนวิทยากรแฝก	7,000	5,000	3,000
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>35,275</b>	<b>11,750</b>
<b>ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	2,212	36,424
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	4,740	5,652
ค่าปุ๋ยคอก	875	250	-
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	845	2,315
<b>รวม</b>	<b>2,927</b>	<b>8,047</b>	<b>44,391</b>
<b>ผลตอบแทนสุทธิ</b>	<b>38,573</b>	<b>27,228</b>	<b>-32,641</b>
<b>ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อครัวเรือน</b>	<b>1,286</b>	<b>908</b>	<b>-1,088</b>
<b>ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>9,097</b>	<b>4,743</b>	<b>-3,264</b>
<b>อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน</b>	<b>14.18</b>	<b>4.38</b>	<b>0.26</b>

- หมายเหตุ: 1. ภูมิภาคพื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี  
 2. ภูมิภาคพื้นที่ดอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์  
 3. ภูมิภาคพื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

ที่มา: ตารางผนวกที่ 5-7 ตามลำดับ

## 2. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ เป็นการศึกษาค่าความคุ้มค่าของการลงทุนปลูกแฝกในลักษณะโครงการ การศึกษานี้แบ่งอายุของโครงการเป็น 2 ระดับ คือ 5 และ 10 ปี อัตราคิดลด ร้อยละ 5 ใช้มูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ในปี 2553 เป็นมูลค่าฐานของปีอื่นๆ โดยมูลค่าต้นทุนของโครงการปีที่ 1-10 ใช้มูลค่าเท่ากับปีฐาน และมูลค่าผลประโยชน์ปีที่ 1 ใช้มูลค่าร้อยละ 25 ของปีฐาน ปีที่ 2 ใช้มูลค่าร้อยละ 50 ของปีฐาน และปีที่ 3-10 ใช้มูลค่าเท่ากับปีฐาน ผลการศึกษาค่าความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการทั้ง 2 ระดับอายุโครงการ ดังนี้

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก อายุโครงการ 5 ปี ระดับ อัตราคิดลด ร้อยละ 5 พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีความคุ้มค่าทางการเงิน สูงที่สุด มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิรวม เท่ากับ 118,892 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 3,963 บาท/ครัวเรือน หรือ 28,041 บาท/ไร่/แฝก อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 10.28 รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิรวม เท่ากับ 92,733 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 3,091 บาท/ครัวเรือน หรือ 16,156 บาท/ไร่/แฝก อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 5.83 และเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ไม่มีความคุ้มค่าทางการเงินโดยขาดทุนสุทธิรวม เท่ากับ 34,007 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 1,134 บาท/ครัวเรือน หรือ 3,401 บาท/ไร่/แฝก อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 0.52 ดังตารางที่ 25

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก อายุโครงการ 10 ปี ระดับ อัตราคิดลด ร้อยละ 5 พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีความคุ้มค่าทางการเงิน สูงที่สุด มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิรวม เท่ากับ 249,741 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 8,325 บาท/ครัวเรือน หรือ 58,901 บาท/ไร่/แฝก อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 11.98 รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิรวม เท่ากับ 201,177 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 6,706 บาท/ครัวเรือน หรือ 35,048 บาท/ไร่/แฝก อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 7.61 และเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ไม่มีความคุ้มค่าทางการเงินโดยขาดทุนสุทธิรวม เท่ากับ 21,174 บาท เฉลี่ยเท่ากับ 706 บาท/ครัวเรือน หรือ 2,117 บาท/ไร่/แฝก อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 0.78 ดังตารางที่ 25

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีความคุ้มค่าทางการเงินจากการลงทุนปลูก แฝก มากที่สุดใน 3 พื้นที่ศึกษา เมื่อศึกษาในลักษณะของโครงการ อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ทั้งนี้ เกิดจากในภูมิสังคมพื้นที่ราบได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกมากกว่าในพื้นที่อื่นๆ ขณะเดียวกันก็มีต้นทุนที่เป็นตัวเงินน้อยกว่าภูมิสังคมอื่นๆ ด้วย ความแตกต่างกันอย่างมาก ระหว่างผลประโยชน์กับต้นทุนค่าใช้จ่ายของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ราบแสดงให้เห็นโดย ยกตัวอย่างจากผลการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ อายุโครงการ 10 ปี มีอัตราส่วน ผลประโยชน์ต่อต้นทุนที่สูงถึง 11.98 โดยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมเท่ากับ 272,482 บาท และมีมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนผันแปรรวมเท่ากับ 22,741 บาท เปรียบเทียบกับเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนถึงแม้จะมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมใกล้เคียงกัน คือ 231,610 บาท แต่ก็มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่มากกว่าภูมิสังคมที่ราบถึงกว่าเกือบหนึ่งเท่าตัว คือ 30,433 บาท จึงทำให้มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนต่ำกว่ามาก คือ 7.61 ขณะที่เกษตรกรในภูมิสังคม

พื้นที่สูงนั้นมีความคุ้มค่าทางการเงินน้อยที่สุด เนื่องจากได้รับผลประโยชน์น้อยสุด เท่ากับ 77,149 บาท แต่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายมากที่สุด เท่ากับ 98,174 บาท จึงทำให้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนต่ำสุด คือ 0.78 ดังตารางที่ 25 กระแสต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝกที่เกษตรกรได้รับในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ 10 ปี ดังแสดงในภาพที่ 3

ผลการศึกษาความคุ้มค่าจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทางด้านการเงิน ทั้ง 3 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกในปี 2553 การวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ อายุ 5 และ 10 ปี พบว่า เกษตรกรจะได้รับผลประโยชน์ หรือ มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางการเงินจากการปลูกแฝกนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยการนำแฝกไปใช้ประโยชน์โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างรายได้เสริมจากการปลูกแฝก อาศัยความรู้ ภูมิปัญญาของเกษตรกร รวมทั้งได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ เห็นได้จากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบที่ได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกมากที่สุด จากการนำแฝกไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จึงทำให้เกษตรกรกลุ่มนี้มีความคุ้มค่าสูงที่สุดจากการวิเคราะห์ทางการเงิน ทั้ง 3 ลักษณะ ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง คือ การบริหารจัดการเกี่ยวกับต้นทุนที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีมูลค่าของต้นทุนการจ้างแรงงานมากที่สุด โดยเฉพาะมูลค่าการจ้างแรงงานปลูกแฝก แต่ได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินน้อยที่สุด จึงไม่มีความคุ้มค่าทางการเงินจากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในปีแรก และมีความคูนค่าน้อยที่สุดจากการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ อายุ 5 และ 10 ปี

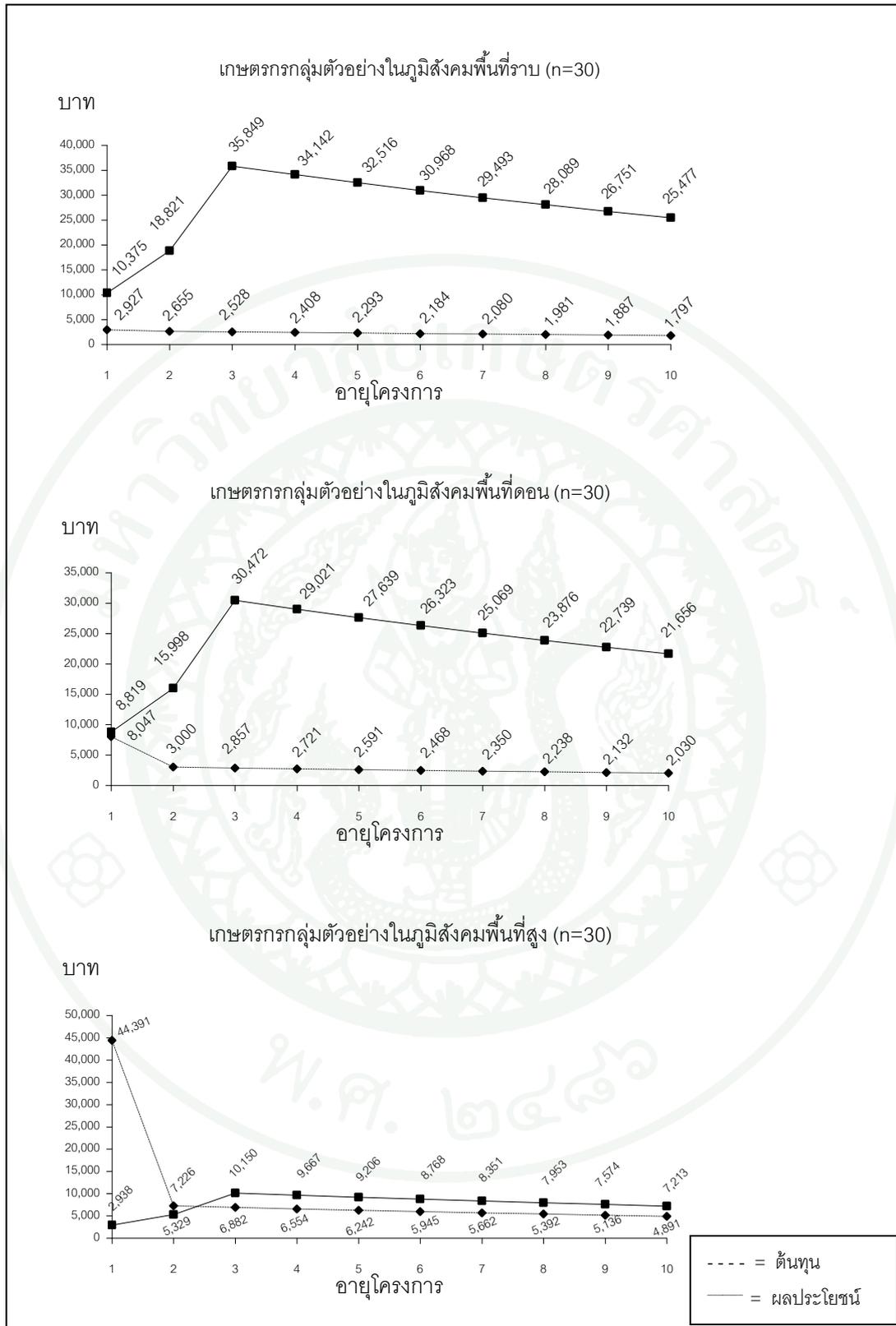
ตารางที่ 25 ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค

(หน่วย: บาท)

รายการ	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)		ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)		ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)	
	5 ปี	10 ปี	5 ปี	10 ปี	5 ปี	10 ปี
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24		5.74		10	
อายุโครงการ	5 ปี	10 ปี	5 ปี	10 ปี	5 ปี	10 ปี
<b>ผลประโยชน์</b>						
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	109,489	226,521	6,030	12,475	15,868	32,829
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	-	-	58,315	120,647	-	-
ค่าตอบแทนสุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	-	31,736	65,658	11,901	24,622
ค่าตอบแทนวิทยากรแฝก	22,215	45,961	15,868	32,829	9,521	19,698
<b>รวม</b>	<b>131,704</b>	<b>272,482</b>	<b>111,948</b>	<b>231,610</b>	<b>37,290</b>	<b>77,149</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	4,740	4,740	36,424	36,424
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	3,699	6,565	1,094	1,942	24,739	43,912
ค่าปุ๋ยคอก	3,830	6,798	3,699	6,565	-	-
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	5,283	9,378	9,682	17,186	10,133	17,986
<b>รวม</b>	<b>12,812</b>	<b>22,741</b>	<b>19,215</b>	<b>30,433</b>	<b>71,296</b>	<b>98,322</b>
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิ</b>	<b>118,892</b>	<b>249,741</b>	<b>92,733</b>	<b>201,177</b>	<b>-34,007</b>	<b>-21,174</b>
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิเฉลี่ยต่อไร่แฝก</b>	<b>28,041</b>	<b>58,901</b>	<b>16,156</b>	<b>35,048</b>	<b>-3,401</b>	<b>-2,117</b>
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิเฉลี่ยต่อครัวเรือน</b>	<b>3,963</b>	<b>8,325</b>	<b>3,091</b>	<b>6,706</b>	<b>-1,134</b>	<b>-706</b>
<b>อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน</b>	<b>10.28</b>	<b>11.98</b>	<b>5.83</b>	<b>7.61</b>	<b>0.52</b>	<b>0.78</b>

- หมายเหตุ: 1. ภูมิภาคพื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี  
 2. ภูมิภาคพื้นที่ดอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์  
 3. ภูมิภาคพื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

ที่มา: ตารางผนวกที่ 9, 11 และ 13 ตามลำดับ



ภาพที่ 3 มูลค่าปัจจุบันของกระแสต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝก อายุโครงการ 10 ปี ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม

## การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์

การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่เปรียบเทียบ ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการปลูกแฝก กล่าวคือ ต้นทุนที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน และผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ผลจากการศึกษาจะแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าที่แท้จริงจากการปลูกแฝก แบ่งเป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ในปี 2553 และการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ ที่ระดับอายุโครงการ 5 และ 10 ปี ผลการศึกษา จำแนกได้ดังนี้

### 1. ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมด คือ ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินที่เกิดจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในปี 2553 ทั้ง 3 ภูมิภาค ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงมีความคุ้มค่าสูงสุด ได้รับผลประโยชน์สุทธิ เท่ากับ 401,609 บาท/ปี เฉลี่ย 13,387 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 697 บาท/ไร่การเกษตร/ปี อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 1.58 รองลงมา คือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 287,517 บาท/ปี เฉลี่ย 9,584 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 434 บาท/ไร่การเกษตร/ปี ผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 1.92 และสุดท้ายคือ เกษตรกรในภูมิภาคพื้นที่ดอน เท่ากับ 73,077 บาท/ปี เฉลี่ย 2,436 บาท/ครัวเรือน/ปี หรือ 221 บาท/ไร่การเกษตร/ปี อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 1.33 ดังตารางที่

26

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงมีความคุ้มค่าจากการปลูกแฝกสูงที่สุดเมื่อนับรวมผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นผลประโยชน์จากแฝกที่สำคัญ เนื่องจากมีมูลค่าสูงกว่า ผลประโยชน์ด้านอื่นอย่างเด่นชัด โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินรวมกับที่ไม่เป็นตัวเงินเท่ากับ 1,088,170 บาท/ปี ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอนและพื้นที่ราบ เท่ากับ 599,070 และ 297,470 บาท/ปี ตามลำดับ ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 มูลค่าต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค (ปี 2553)

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	330	662	576
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24	5.74	10
<b>ผลประโยชน์เป็นตัวเงิน</b>			
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	1,900	5,000
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	-	18,375	-
รายได้สุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	10,000	3,750
วิทยากรแฝก	7,000	5,000	3,000
<b>ผลประโยชน์ไม่เป็นตัวเงิน</b>			
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	750	8,850	2,625
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	875	2,375
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	-	2,260
ป้องกันการกระชาะล้างพังทลายดิน	185,980	406,640	902,530
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลัก (N P K)	61,390	147,430	166,630
<b>รวม</b>	<b>297,470</b>	<b>599,070</b>	<b>1,088,170</b>
<b>ต้นทุนคงที่ไม่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,696	4,018	4,000
ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตร	1,577	1,278	2,703
<b>รวม</b>	<b>3,273</b>	<b>5,296</b>	<b>6,703</b>
<b>ต้นทุนผันแปรเป็นตัวเงิน</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูกแฝก	-	4,740	36,424
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	2,212	5,652
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	520	2,315
ค่าปุ๋ยคอก	875	250	-
<b>ต้นทุนผันแปรไม่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่ากล้าพันธุ์	180,675	259,114	548,960
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูกแฝก	20,618	28,677	57,462
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	16,900	10,744	29,045
<b>รวม</b>	<b>221,120</b>	<b>306,257</b>	<b>679,858</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>224,393</b>	<b>311,553</b>	<b>686,561</b>
<b>ผลประโยชน์สุทธิ</b>	<b>73,077</b>	<b>287,517</b>	<b>401,609</b>
ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยต่อครัวเรือน	2,436	9,584	13,387
ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยต่อไร่แฝก	17,235	50,090	40,160
ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยต่อไร่การเกษตร	221	434	697
อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน	1.33	1.92	1.58

- หมายเหตุ: 1. ภูมิภาคพื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี  
 2. ภูมิภาคพื้นที่ดอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์  
 3. ภูมิภาคพื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

ที่มา: ตารางผนวกที่ 15-17 ตามลำดับ

## 2. ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการนี้เป็นการศึกษาความคุ้มค่าของการลงทุนปลูกแฝกในลักษณะของโครงการ การศึกษานี้แบ่งอายุของโครงการเป็น 2 ระดับ คือ 5 และ 10 ปี อัตราคิดลด ร้อยละ 5 ใช้มูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาในปี 2553 เป็นมูลค่าฐานของปีอื่นๆ โดยมูลค่าต้นทุนของโครงการปีที่ 1-10 ใช้มูลค่าเท่ากับปีฐาน และมูลค่าผลประโยชน์ปีที่ 1 ใช้มูลค่าร้อยละ 25 ของปีฐาน ปีที่ 2 ใช้มูลค่าร้อยละ 50 ของปีฐาน และปีที่ 3-10 ใช้มูลค่าเท่ากับปีฐาน ผลการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ จำแนกตามระดับอายุโครงการ ดังนี้

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ อายุโครงการ 5 ปี อัตราคิดลดที่ร้อยละ 5 ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทุกภูมิสังคมมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนปลูกแฝกในพื้นที่ทำการเกษตร โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีความคุ้มค่าสูงที่สุดใน 3 พื้นที่ศึกษา มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 2,607,888 บาท เฉลี่ย 86,930 บาท/ครัวเรือน หรือ 4,528 บาท/ไร่การเกษตร อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 4.08 รองลงมาคือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 1,526,957 บาท เฉลี่ย 50,899 บาท/ครัวเรือน หรือ 2,307 บาท/ไร่การเกษตร อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 5.08 และมีความคูนต่ำน้อยที่สุด คือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 632,744 บาท เฉลี่ย 21,091 บาท/ครัวเรือน หรือ 1,917 บาท/ไร่การเกษตร อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 3.03 **ดังตารางที่ 27**

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ อายุโครงการ 10 ปี อัตราคิดลดที่ร้อยละ 5 ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทุกภูมิสังคมมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนปลูกแฝกในพื้นที่ทำการเกษตร โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีความคุ้มค่าสูงที่สุดใน 3 พื้นที่ศึกษา มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 6,155,710 บาท เฉลี่ย 205,190 บาท/ครัวเรือน หรือ 10,687 บาท/ไร่การเกษตร อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 7.22 รองลงมาคือเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ดอน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 3,497,766 บาท เฉลี่ย 116,592 บาท/ครัวเรือน หรือ 5,284 บาท/ไร่การเกษตร อัตราผลประโยชน์สุทธิ เท่ากับ 9.03 และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ มีความคูนต่ำน้อยที่สุด คือมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 1,565,957 บาท เฉลี่ย 52,180 บาท/ครัวเรือน หรือ 4,744 บาท/ไร่การเกษตร อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 5.40 **ดังตารางที่ 27**

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีความคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุดใน 3 พื้นที่ศึกษา เมื่อทำการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกในปี 2553 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะของโครงการ อายุโครงการ 5 และ 10 ปี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายของดินในอัตราที่สูง เมื่อปลูกแฝกในพื้นที่จึงได้รับประโยชน์จากการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน และป้องกันการสูญเสียดินในดิน เมื่อคิดเป็นมูลค่าแล้วมากกว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนและพื้นที่ราบ

เมื่อพิจารณาอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนที่แสดงถึงประสิทธิภาพของต้นทุนที่เกษตรกรใช้ในการปลูกแฝก พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนมีประสิทธิภาพในการลงทุนมากกว่าในภูมิสังคมพื้นที่สูง โดยยกตัวอย่างจากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ อายุโครงการ 10 ปี ที่อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ดอนที่มี เท่ากับ 9.03 ดังตารางที่ 27 หมายความว่าเกษตรกรในกลุ่มนี้ลงทุน 1 บาท จะได้รับผลประโยชน์คืนกลับมา 9.03 บาท ขณะที่อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 7.22 หมายความว่าเกษตรกรในกลุ่มนี้ลงทุน 1 บาท จะได้รับผลประโยชน์คืนกลับมา 7.22 บาท การที่อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่สูงน้อยกว่าเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ดอนนั้น เกิดจากการที่มีขนาดพื้นที่ปลูกแฝกมากกว่าภูมิสังคมพื้นที่ดอน ประกอบกับลักษณะของภูมิประเทศตั้งอยู่บนพื้นที่ลาดชัน การปลูกแฝกในพื้นที่ทำการเกษตรทำได้ยากลำบากกว่า การปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่สูงจะต้องใช้กล้าแฝกในปริมาณต่อไร่ที่มากกว่า จึงมีต้นทุนที่มากกว่าเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ทำให้มีมูลค่าของต้นทุนรวมมากกว่า อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงจึงน้อยกว่าในภูมิสังคมพื้นที่ดอน โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีต้นทุนและผลประโยชน์รวม เท่ากับ 989,039 และ 7,144,749 บาท ตามลำดับ ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนมีต้นทุนและผลประโยชน์รวมเท่ากับ 435,632 และ 3,933,397 บาท ตามลำดับ กระแสต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกที่เกษตรกรได้รับในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ 10 ปี ดังแสดงในภาพที่ 4

ตารางที่ 27 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก อายุโครงการ 5 และ 10 ปี ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค

(หน่วย: บาท)

รายการ	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)		ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)		ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)	
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	330		662		576	
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24		5.74		10	
อายุโครงการ (ปี)	5	10	5	10	5	10
<b>ผลประโยชน์</b>						
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	109,489	226,521	6,030	12,475	15,868	32,829
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	-	-	58,315	120,647	-	-
รายได้สุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	-	31,736	65,658	11,901	24,622
วิทยากรแฝก	22,215	45,961	15,868	32,829	9,521	19,698
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	2,380	4,924	28,086	58,108	8,331	17,235
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	21,739	44,976	2,777	5,745	7,537	15,594
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	3,174	6,566	-	-	7,172	14,839
ป้องกันการชะล้างพังทลายดิน	590,223	1,221,115	1,290,505	2,669,933	2,864,252	5,925,867
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลัก (N P K)	194,826	403,077	467,881	968,002	528,814	1,094,066
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>944,045</b>	<b>1,953,140</b>	<b>1,901,197</b>	<b>3,933,397</b>	<b>3,453,396</b>	<b>7,144,749</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>						
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	7,424	13,177	17,587	31,217	17,508	31,077
มูลค่าเครื่องมือการเกษตร	15,800	19,225	4,042	5,241	23,148	27,557
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>23,224</b>	<b>32,402</b>	<b>21,629</b>	<b>36,458</b>	<b>40,656</b>	<b>58,634</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	4,740	4,740	36,424	36,424
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	3,699	6,565	9,682	17,186	24,739	43,912
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	5,283	9,378	2,276	4,040	10,133	17,986
ค่าปุ๋ยคอก	3,830	6,798	1,094	1,942	-	-
ค่ากล้าพันธุ์	180,675	180,675	259,114	259,114	548,960	548,960
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	20,618	20,618	28,677	28,677	57,462	57,462
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	73,973	131,302	47,028	83,474	127,133	225,661
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>288,078</b>	<b>355,336</b>	<b>352,611</b>	<b>399,173</b>	<b>804,851</b>	<b>930,405</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>311,301</b>	<b>387,738</b>	<b>374,240</b>	<b>435,632</b>	<b>845,507</b>	<b>989,039</b>
<b>มูลค่าปัจจุบันสุทธิ</b>	<b>632,744</b>	<b>1,565,402</b>	<b>1,526,957</b>	<b>3,497,766</b>	<b>2,607,888</b>	<b>6,155,710</b>
มูลค่าปัจจุบันสุทธิเฉลี่ยต่อครัวเรือน	21,091	52,180	50,899	116,592	86,930	205,190
มูลค่าปัจจุบันสุทธิเฉลี่ยต่อไร่แฝก	149,232	369,199	266,020	609,367	260,789	615,571
มูลค่าปัจจุบันสุทธิเฉลี่ยต่อไร่การเกษตร	1,917	4,744	2,307	5,284	4,528	10,687
อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน	3.03	5.04	5.08	9.03	4.08	7.22

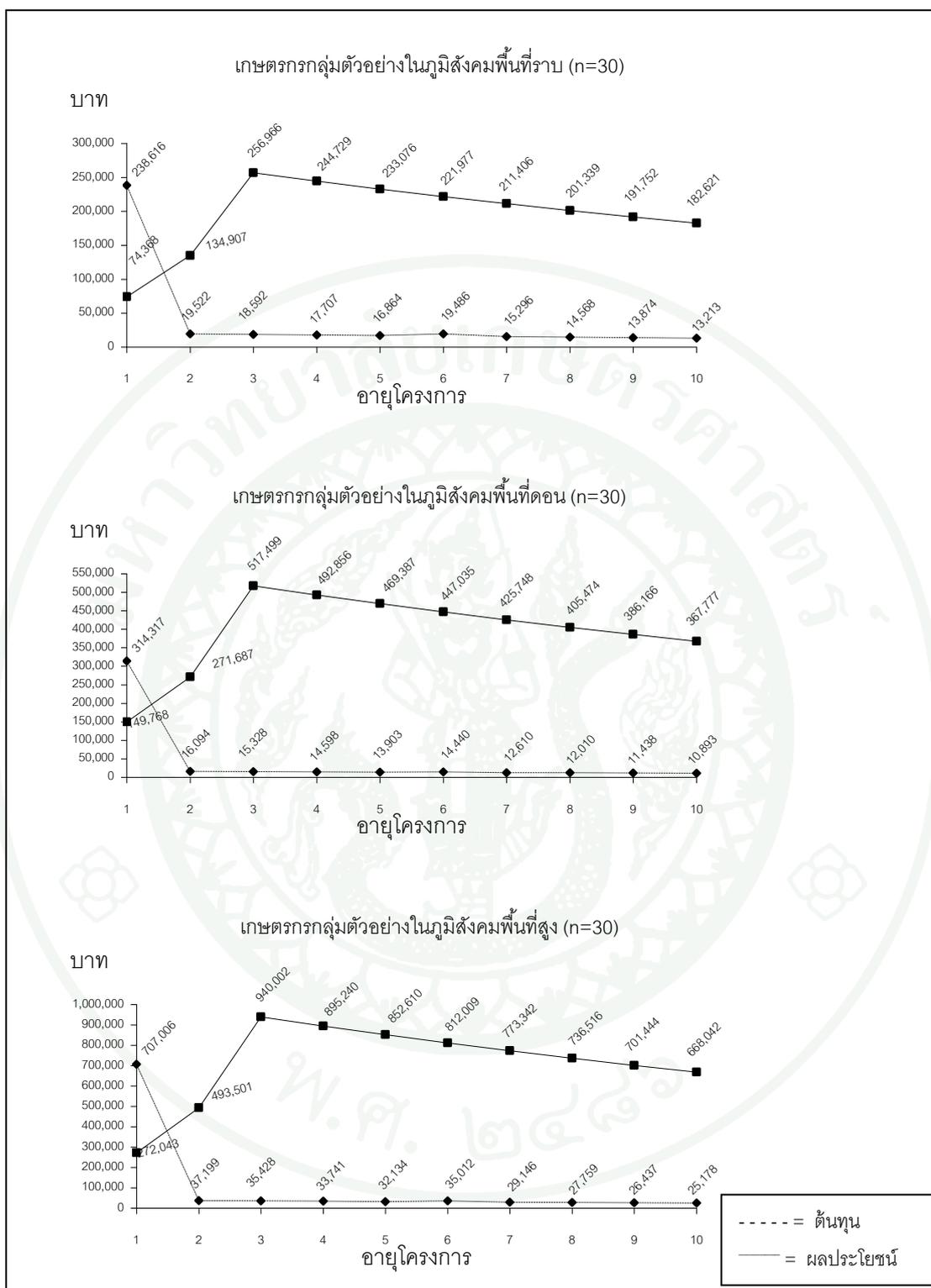
หมายเหตุ: 1. พื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

2. พื้นที่ดอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์

3. พื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

4. อัตราคิดลด ร้อยละ 5 (ณ ปี 2553)

ที่มา: ตารางผนวกที่ 19, 21 และ 23 ตามลำดับ



ภาพที่ 4 แสดงมูลค่าปัจจุบันของกระแสต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก อายุโครงการ 10 ปี ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม

## อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาโดยรวมของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น ลักษณะทั่วไปทางภูมิสังคม รูปแบบการปลูกและใช้ประโยชน์จากแฝก ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการปลูกแฝก และความคุ้มค่าในการปลูกแฝกทั้งทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ แสดงดังภาพที่ 7 การอภิปรายผลการศึกษาความคุ้มค่าของโครงการปลูกแฝกจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิสังคม เป็นการอธิบายถึงความสัมพันธ์ของผลการศึกษาแต่ละประเด็นข้างต้น การอภิปรายจะจำแนกตามภูมิสังคม คือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างภูมิสังคมพื้นที่ดอน เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างภูมิสังคมพื้นที่สูง และการอภิปรายถึงภาพรวมของผลการศึกษาก่อนการอภิปรายผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม รวมทั้งผลการศึกษาโดยรวม อธิบายดังนี้

### 1. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างภูมิสังคมพื้นที่ราบ

การปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในตำบลห้วยเขย่ง ซึ่งในการศึกษานี้กำหนดให้เป็นภูมิสังคมพื้นที่ราบ เนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรและปลูกแฝกของเกษตรกรโดยส่วนใหญ่ลาดชันไม่มากนัก ประมาณร้อยละ 10-15 เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายในการทำการเกษตร ได้แก่ ไม้ผล พืชไร่จำพวกมันสำปะหลัง นาข้าว พืชผัก รวมทั้งยางพารา รูปแบบการปลูกแฝกจะปลูกเป็นแถวยาวไม่มากนัก ขวางความลาดเทของพื้นที่ หรือบริเวณที่มีการกัดเซาะของดินภายในแปลงทำการเกษตร มีอายุของการปลูกแฝกโดยเฉลี่ยประมาณ 5 ปี

ตำบลห้วยเขย่งเป็นพื้นที่ได้รับการส่งเสริมการปลูกแฝกอย่างเข้มข้น จากหน่วยงานภาคเอกชน คือ บริษัทปตท.จำกัด(มหาชน) เนื่องจากเป็นพื้นที่วางแนวท่อก๊าซจากประเทศเมียนมาร์ พันธุ์แฝกที่เกษตรกรปลูกส่วนใหญ่เป็นชนิดพันธุ์แฝกดอน แหล่งพันธุ์สงขลา 3 ได้รับแจกมาจากบริษัทปตท.ฯ โครงการขยายผลโครงการหลวงห้วยเขย่ง และสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดกาญจนบุรี แนวทางการส่งเสริมแฝกของหน่วยงานหลักในพื้นที่ คือ บริษัท ปตท.ฯ จะเน้นการส่งเสริมแบบครบวงจร ตั้งแต่รูปแบบการปลูกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดิน ให้ความรู้ในการใช้ประโยชน์หรือสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝก มีการจัดหาตลาดรองรับผลิตภัณฑ์จากแฝก

สัดส่วนพื้นที่การปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างภูมิสังคมที่ราบสัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่ทำการเกษตร ร้อยละ 1.28 ดังตารางที่ 28 จะเห็นได้ว่ามีสัดส่วนมากกว่าเกษตรกรกลุ่ม

ตัวอย่างภูมิสังคมพื้นที่ดอนทั้งที่สภาพของพื้นที่นั้นมีความจำเป็นในการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดินน้อยกว่าพื้นที่ดอน แต่เนื่องจากได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาคเอกชนอย่างเข้มข้น เกษตรกรกลุ่มนี้จึงมีสัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่การเกษตรมากกว่าเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ดอน

ตารางที่ 28 ภาพรวมของผลการศึกษา

ผลการศึกษา	รายการ	ภูมิสังคมพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิสังคมพื้นที่สูง (n=30)
ลักษณะทั่วไปของ ภูมิสังคม	สภาพภูมิสังคม	- พื้นที่ราบระหว่าง ภูเขา ลาดชันร้อยละ 10-15 - ปลูกไม้ผล พืชผัก มัน สำปะหลัง นาข้าว ยางพารา - ส่งเสริมแฝกแบบ เข้มข้น โดย บ. ปตท.ฯ	- พื้นที่ดอนเชิงเขา ลาด ชันร้อยละ 10- 20 - ปลูกพืชไร่ - ส่งเสริมเน้นป้องกัน ชะล้างพังทลายดิน	- พื้นที่เชิงภูเขาสูง ลาด ชันร้อยละ 20 - ขึ้นไป - ปลูกไม้ผล พืชผัก พืชไร่ - อยู่ในบริเวณแหล่ง ท่องเที่ยว - ส่งเสริมเน้น ป้องกันชะล้าง พังทลายดิน
	รูปแบบการปลูก และใช้ประโยชน์ แฝก	ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร(ไร่) ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก(ไร่) สัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝก/พื้นที่การเกษตร(ร้อยละ) ระยะเวลาการปลูกแฝกโดยเฉลี่ย (ปี) อายุโดยเฉลี่ยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง(ปี) จำนวนแรงงานในครัวเรือนโดยเฉลี่ย(คน/ครัวเรือน) ชนิดพันธุ์แฝก	330 4.24 1.28 5 50 3 แฝกกลุ่ม	662 5.74 0.87 8 45 2 แฝกดอน
ต้นทุน	ต้นทุนที่เป็นตัวเงิน (บาท/ไร่แฝก)	690	1,345	4,439
	ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน (บาท/ไร่แฝก)	51,461	52,010	63,547
	ต้นทุนรวม(บาท/ไร่แฝก)	52,151	53,355	67,986
ผลประโยชน์	ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน (บาท/ครัวเรือน/ปี)	1,383	1,176	392
	ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน (บาท/ครัวเรือน/ปี)	8,532	18,793	35,881
	ผลประโยชน์รวม(บาท/ครัวเรือน/ปี)	9,915	19,969	36,273
การศึกษาความ คุ้มค่าทางการเงิน	Net Return(บาท/ครัวเรือน/ปี), BCR	1,286 14.18	908 4.38	-1,088 0.26
	NPV อายุ 5 ปี (บาท/ครัวเรือน),BCR	3,963 10.28	3,091 5.83	-1,134 0.52
	NPV อายุ 10 ปี (บาท/ครัวเรือน),BCR	8,325 11.98	6,706 7.61	-706 0.78
การศึกษาความ คุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์	Net Benefit(บาท/ครัวเรือน/ปี), BCR	2,436 1.33	9,584 1.92	13,387 1.58
	NPV อายุ 5 ปี (บาท/ครัวเรือน),BCR	21,091 3.03	50,899 5.08	86,930 4.08
	NPV อายุ 10 ปี (บาท/ครัวเรือน),BCR	52,180 5.04	116,592 9.03	205,190 7.22

การใช้ประโยชน์จากแฝกของเกษตรกรกลุ่มนี้ แบ่งเป็น ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากแฝก พบว่า เกษตรกรกลุ่มนี้มีการนำแฝกไปใช้ลดต้นทุนการผลิต โดยใช้เป็นวัสดุคลุมดิน มากที่สุด 21 ครัวเรือน เนื่องจากรูปแบบการทำการเกษตรของกลุ่มนี้มีความหลากหลาย มีทั้งปลูกพืชผัก ไม้

ผล ซึ่งสามารถนำไปแปรรูปที่ตัดทิ้งไปใช้คลุมดินได้ ผลประโยชน์จากการป้องกันชะล้างพังทลายของดินและธาตุอาหารในดินเมื่อคิดเป็นมูลค่าของเงินแล้วน้อยที่สุดในเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มภูมิสังคม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินไม่รุนแรงมากนัก ขณะที่ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินนั้นได้รับมากที่สุดเท่ากับ 1,383 บาท/ครัวเรือน/ปี ดังตารางที่ 28 ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินสำคัญของเกษตรกรกลุ่มนี้ คือ รายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม เนื่องจากชนิดพันธุ์แฝกที่เกษตรกรได้รับมาปลูกเป็นแฝกลุ่มซึ่งใบมีความเหมาะสมในการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม รวมทั้งได้รับการส่งเสริมการใช้ประโยชน์แฝกอย่างครบวงจร

ในด้านต้นทุนจากการปลูกแฝกนั้น เกษตรกรกลุ่มนี้มีการบริหารจัดการต้นทุนที่ดี สังเกตได้จากมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่แฝกน้อยที่สุด โดยเฉพาะต้นทุนที่เป็นตัวเงิน มีมูลค่าเท่ากับ 690 บาท/ไร่แฝก ดังตารางที่ 28 ต้นทุนที่สำคัญของการปลูกแฝก คือ ต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงาน จะมีเกิดขึ้นไม่มากนักในเกษตรกรกลุ่มนี้ และเป็นพื้นที่เดียวที่ไม่มีค่าจ้างแรงงานสำหรับปลูกแฝก แม้ว่าจะได้รับการส่งเสริมแบบเข้มข้นแต่เกษตรกรก็จะปลูกแฝกในปริมาณที่เหมาะสมกับจำนวนแรงงานในครัวเรือนสำหรับการปลูกและดูแลรักษา ต้นทุนที่เกี่ยวกับค่าแรงงาน ทั้งค่าจ้างแรงงานและค่าเสียโอกาสแรงงาน แสดงดังตารางที่ 11

ดังกล่าวมาข้างต้น ประโยชน์จากแฝกที่เป็นตัวเงินของกลุ่มนี้ที่ได้รับเป็นมูลค่าสูงสุด และมีต้นทุนน้อยที่สุดจึงทำให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ราบมีความคุ้มค่าในการลงทุนทางการเงินสูงสุดจากการศึกษาความคุ้มค่าทางการเงิน 3 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลตอบแทน ในปี 2553 การวิเคราะห์ในลักษณะโครงการอายุ 5 และ 10 ปี ดังตารางที่ 28

ผลการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่ามีความคุ้มค่าน้อยที่สุด เนื่องจากมีมูลค่าผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินน้อยกว่าพื้นที่ศึกษาอื่น เท่ากับ 8,532 บาท/ครัวเรือน/ปี ดัง ตารางที่ 28 เมื่อทดสอบความอ่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนจะไม่คุ้มค่าเมื่ออายุโครงการ 5 ปี และมีต้นทุนรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 พร้อมทั้งไม่มีผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินลดลงร้อยละ 50 อย่างไรก็ตาม จะพบว่าเมื่อปลูกแฝกในระยะยาวอายุ 10 ปี เกษตรกรจะได้รับความคุ้มค่าแม้ว่ามีต้นทุนรวมเพิ่มขึ้น พร้อมทั้งไม่มีผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและผลประโยชน์ทางอ้อมลดลง ร้อยละ 50 หมายความว่า เกษตรกรกลุ่มนี้มีโอกาสไม่ได้รับความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนปลูกแฝกในระยะสั้น หากมีการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและผลประโยชน์ไปในด้านลบดังกล่าวมาข้างต้น เนื่องจากเป็นสมมุติฐานที่ไม่มีผลประโยชน์ตัวเงินซึ่งเป็นผลประโยชน์สำคัญของเกษตรกรกลุ่มนี้เกิดขึ้น และมูลค่าของผลประโยชน์ไม่เป็นตัวเงินใน

ระยะแรกของการปลูกแฝกนั้นจะได้รับไม่มากนัก ผลประโยชน์รวมในระยะแรกจึงน้อยกว่ามูลค่าของเงินที่ลงทุนไป แต่ในระยะยาวแล้วผลประโยชน์จากการป้องกันชะล้างพังทลายดินจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงทำให้มีความคุ้มค่าเมื่อมีอายุโครงการ 10 ปี

## 2. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างภูมิสังคมพื้นที่ดอน

ตำบลวังข่อย มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเชิงเขา มีความลาดชันปานกลาง ประมาณ ร้อยละ 10-20 ซึ่งการศึกษานี้กำหนดให้ภูมิสังคมพื้นที่ดอน เกษตรกรในพื้นที่นี้ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพปลูกมันสำปะหลัง นาข้าวและข้าวโพด รูปแบบการปลูกแฝกของเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกเป็นแถวยาวขวางความลาดเทในแปลงพืชไร่ หรือปลูกรอบแปลง มีอายุการปลูกแฝกโดยเฉลี่ยประมาณ 8 ปี หน่วยงานหลักทำหน้าที่ส่งเสริมการปลูกแฝกในพื้นที่นี้ คือ สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดนครสวรรค์ ชนิดพันธุ์ที่ส่งเสริม คือ แฝกดอน แหล่งพันธุ์นครสวรรค์

สัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่ทำการเกษตรน้อยที่สุด เนื่องจากมีจำนวนแรงงานในครัวเรือน เฉลี่ย 2 คน/ครัวเรือน ซึ่งน้อยที่สุดใน 3 พื้นที่ศึกษา ดัง ตารางที่ 28 เกษตรกรกลุ่มนี้จะปลูกแฝกตามความเหมาะสมของจำนวนแรงงานเช่นเดียวกับเกษตรกรในพื้นที่ราบ กล่าวคือ จะปลูกแฝกในปริมาณที่สามารถใช้แรงงานในครัวเรือนดูแลได้ทั่วถึง จะมีการจ้างแรงงานสำหรับปลูกและดูแลรักษาแฝกน้อยมาก

ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกที่สำคัญของเกษตรกรกลุ่มนี้ คือ รายได้สุทธิจากการจำหน่ายต้นแฝกมุงหลังคา เกษตรกรใช้ความรู้ภูมิปัญญาที่มีอยู่ในชุมชนนำใบแฝกมาผลิตเป็นวัสดุมุงหลังคาสำหรับใช้เอง และจำหน่ายหรือผลิตตามคำสั่งซื้อของพ่อค้า แม้ว่าพันธุ์ของแฝกที่ปลูกจะเป็นชนิดดอนซึ่งใบแฝกจะมีความคมบาดมือได้ง่าย แต่กระบวนการผลิตเป็นต้นแฝกนั้นไม่มีความยุ่งยากเหมือนกับการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม เกษตรกรกลุ่มนี้จึงสามารถนำแฝกไปผลิตแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มได้

ผลประโยชน์ในด้านการลดต้นทุน เมื่อคิดเป็นมูลค่าแล้วไม่มากนักในกลุ่มนี้ เนื่องจากรูปแบบการปลูกพืชของเกษตรกรส่วนใหญ่ คือ ปลูกพืชไร่ ซึ่งมีความต้องการใช้วัสดุคลุมดินและปุ๋ยพืชสดน้อย จึงมีการใช้ประโยชน์ในด้านนี้ไม่มากนัก เกษตรกรมีการนำแฝกไปใช้ลดต้นทุนลักษณะนี้คิดเป็นมูลค่าเพียง 324 บาท/ครัวเรือน/ปี ดังตารางที่ 13

รูปแบบการปลูกพืชของเกษตรกรกลุ่มนี้ยังมีผลต่อต้นทุนการดูแลรักษาแฝก เนื่องจากพืชที่ปลูกเป็นพืชไร่ คือ ข้าวโพดและมันสำปะหลัง แฝกที่ปลูกเป็นแนวป้องกันดินพังทลายภายในแปลงพืชไร่นี้ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จแล้วเกษตรกรจะทำการเผาทำลายเศษซากพืชภายในแปลง ซึ่งแนวของกอแฝกจะโดนเผาไปด้วย แต่แฝกจะสามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ โดยจะแตกยอดขึ้นมาใหม่อีกครั้ง เกษตรกรสามารถลดต้นทุนค่าแรงในการตัดไปแฝกทั้งหมดถึงค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับการใช้เครื่องตัดหญ้าตัดใบแฝก จึงเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรกลุ่มนี้มีต้นทุนในการปลูกแฝกไม่มาก

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าเกษตรกรกลุ่มนี้มีความคุ้มค่าทั้ง 3 ลักษณะการวิเคราะห์ และจะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่าด้านการเงิน โดยการวิเคราะห์ทางการเงิน ได้รับผลตอบแทนทางการเงินสุทธิในปี 2553 เท่ากับ 908 บาท/ครัวเรือน/ปี วิเคราะห์การลงทุนในลักษณะโครงการทางการเงิน อายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 3,091 บาท/ครัวเรือน อายุโครงการ 10 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 6,706 บาท/ครัวเรือน และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ได้รับผลประโยชน์สุทธิในปี 2553 เท่ากับ 9,584 บาท/ครัวเรือน/ปี วิเคราะห์การลงทุนในลักษณะโครงการทางเศรษฐศาสตร์ อายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 50,899 บาท/ครัวเรือน อายุโครงการ 10 ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 116,592 บาท/ครัวเรือน **ดังตารางที่ 28**

เกษตรกรกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพในการลงทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์มากที่สุด เนื่องจากมีอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ โดยปลูกแฝก 10 ปี จะมีอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 9.03 **ดังตารางที่ 28** แม้ว่าจะมีมูลค่าของผลประโยชน์น้อยกว่าเกษตรกรภูมิสังคมพื้นที่สูง แต่ก็มีต้นทุนที่น้อยกว่าพื้นที่อื่นๆด้วย แสดงให้เห็นถึงกระบวนการปลูกและดูแลรักษาแฝกของเกษตรกรที่เป็นการบริหารจัดการต้นทุนได้เหมาะสมกับผลประโยชน์ที่จะได้รับ

### 3. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างภูมิสังคมพื้นที่สูง

ตำบลแม่สลองนอก และตำบลนางแลนั้น มีพื้นที่ส่วนใหญ่โดยเฉพาะพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรตั้งอยู่บริเวณเชิงเขาซึ่งมีความสูงชัน ประมาณร้อยละ 25 ขึ้นไป เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกพืชไร่ คือ ข้าวโพด ไม้ผลเมืองหนาว สับปะรด พืชผักเมืองหนาว เป็นต้น ซึ่งด้วยลักษณะพื้นที่ที่มีความลาดชัน ประกอบกับรูปแบบการทำการเกษตรที่ง่ายต่อการชะล้างพังทลายดิน ทำให้หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ คือ สถานีพัฒนาที่ดิน จังหวัดเชียงราย นำแฝกไปส่งเสริมเป็นทางเลือก

สำหรับการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่ศึกษามีอายุของการปลูกแฝกโดยเฉลี่ยประมาณ 3 ปี ชนิดพันธุ์ที่ส่งเสริมในพื้นที่นี้ คือ แฝกลุ่ม แหล่งพันธุ์ศรีลังกา รูปแบบการปลูกส่วนใหญ่จะปลูกเป็นแถวยาววางความลาดชัน และปลูกบริเวณขอบขั้นบันไดของแปลงเกษตรแบบขั้นบันได ในพื้นที่ที่มีระดับความลาดชันมากเกษตรกรจะปลูกประมาณ 2-3 แถวขนาดกัน เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันดินพังทลายได้ดีขึ้น

การใช้ประโยชน์จากแฝกนั้น ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน นอกจากการป้องกันการชะล้างพังทลายดินเป็นผลประโยชน์หลักแล้ว ยังมีการนำแฝกไปใช้ลดต้นทุนการผลิต คือ ลดต้นทุนวัสดุบำรุงหลังคา 8 ครั้วเรือน ลดต้นทุนคลุมดิน 8 ครั้วเรือน และลดต้นทุนปุ๋ยหมัก 8 ครั้วเรือน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 2,625 2,375 และ 2,260 บาท/ปี ตามลำดับ ดังตารางที่ 13

ขณะที่ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกนั้น เกษตรกรกลุ่มนี้จะได้รับเพียง 392 บาท/ครั้วเรือน/ปี ดังตารางที่ 28 เนื่องจากเกษตรกรจะให้ความสำคัญกับการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดินมากกว่าการใช้ประโยชน์ด้านอื่น อย่างไรก็ตาม เกษตรกรกลุ่มนี้มีโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝก เนื่องจากชนิดพันธุ์แฝกที่ปลูกเป็นชนิดแฝกลุ่ม ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปเป็นรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม และโอกาสในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เนื่องจากพื้นที่ตำบลแม่สลองนั้นตั้งอยู่ในบริเวณแหล่งท่องเที่ยว

การศึกษาต้นทุนในการปลูกแฝก พบว่า มีมูลค่าต้นทุนสูงที่สุดนั้น เนื่องจากมีสัดส่วนพื้นที่ปลูกแฝกต่อพื้นที่การเกษตรมากกว่าพื้นที่ศึกษาอื่น คือ เท่ากับ ร้อยละ 1.74 ดังตารางที่ 28 และสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงมีอัตราการชะล้างพังทลายของดินสูง หน่วยงานส่งเสริมการใช้ประโยชน์แฝกจึงเน้นในด้านการปลูกเพื่อป้องกันดินพังทลาย เกษตรกรให้ความสำคัญกับการลงทุนปลูกแฝกเพื่อป้องกันดินพังทลาย รูปแบบการปลูกในระยะชิดกว่าพื้นที่อื่น จึงต้องใช้จำนวนกล้าพันธุ์แฝกมากกว่าพื้นที่อื่น การปลูกแฝกในพื้นที่สูงชันนั้นทำได้ยากลำบากกว่า และต้องปลูกแฝกที่ได้รับมาให้หมดโดยเร็ว เพื่อมีเวลาในการประกอบอาชีพในภาคการท่องเที่ยว ในบางครั้งแรงงานในครั้วเรือนไม่เพียงพอจึงต้องมีการจ้างแรงงานมาช่วยปลูกและดูแลรักษา การเปรียบเทียบมูลค่าที่เกี่ยวข้องกับแรงงานเปรียบเทียบให้เห็นดังตารางที่ 11

การศึกษาความคุ้มค่าด้านการเงิน พบว่า เกษตรกรกลุ่มนี้จะไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางการเงินในทุกลักษณะการวิเคราะห์ คือ วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในปี 2553 และวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการลงทุน อายุโครงการ 5 และ 10 ปี แต่เมื่อทำการศึกษาความ

คุ่มค่าทางเศรษฐศาสตร์จะพบว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนทุกลักษณะการวิเคราะห์ เนื่องจากการปลุกแฝกในภูมิสังคมพื้นที่สูงนั้นเกษตรกรให้ความสำคัญกับการปลุกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดิน แม้ว่าจะไม่ต้องลงทุนซื้อกล้าพันธุ์มา แต่ก็มีการลงทุนจ้างแรงงานปลุกและดูรักษาจึงทำให้มีต้นทุนที่เป็นตัวเงินมากกว่าพื้นที่ศึกษาอื่น ขณะเดียวกันก็มีการนำแฝกไปแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มน้อยมากเนื่องจากให้ความสำคัญการการปลุกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดิน มูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจึงมีมูลค่าไม่มาก การวิเคราะห์ทางการเงินจึงไม่มีความคุ้มค่า แต่เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ซึ่งได้ับรวมผลประโยชน์จากการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝกจึงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

การปลุกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงได้รับประโยชน์โดยรวมสูงที่สุดและมีความคุ้มค่ามากที่สุด แสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมในการนำแฝกมาปลุกในพื้นที่สูง แต่เมื่อพิจารณาอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนจะพบว่ามีความต่ำกว่าพื้นที่ดอน หมายความว่าแม้จะได้รับประโยชน์สูงสุดแต่ยังมีต้นทุนที่สูง อีกทั้งยังมีการใช้ประโยชน์ด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝกไม่มากนัก หมายความว่า เกษตรกรกลุ่มนี้ยังมีโอกาสที่จะได้รับผลประโยชน์และความคุ้มค่าจากการปลุกแฝกเพิ่มขึ้น หากมีการใช้ประโยชน์จากแฝกอย่างเต็มศักยภาพ

#### 4. การอภิปรายภาพรวมของผลการศึกษา

การปลุกแฝกนั้นหากพิจารณาความคุ้มค่าทางการเงิน จะพบว่า ขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝก เนื่องจากการปลุกแฝกนั้นไม่มีผลผลิตเกิดขึ้น เกษตรกรไม่มีผลผลิตจากแฝกสำหรับนำไปจำหน่าย แต่หากเกษตรกรใดมีความรู้ภูมิปัญญา หรือได้รับการส่งเสริมให้นำแฝกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆก็ทำให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์เป็นตัวเงิน และจะมีความคุ้มค่าทางการเงินในการปลุกแฝก อย่างเช่นเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบและพื้นที่ดอน ซึ่งเป็นเพียง 2 พื้นที่ที่มีความคุ้มค่าทางการเงินจากการปลุกแฝก

ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นความคุ้มค่าที่เปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์ทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน โดยเฉพาะผลประโยชน์ที่สำคัญจากแฝกคือ ผลประโยชน์ทางอ้อมซึ่งไม่เป็นตัวเงิน ( Non-Market Value) จากการป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหาร กับต้นทุนทั้งหมดทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน จะแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าที่แท้จริงจากการปลุกแฝก ซึ่งจะพบว่าความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์นี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของแต่ละภูมิสังคม ในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีสภาพพื้นที่ลาดชันมีการชะล้างพังทลายของดินสูง จึงทำให้

เกษตรกรที่ปลูกแฝกในพื้นที่นี้ได้รับผลประโยชน์เมื่อทั้งเป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินเมื่อคิดเป็นมูลค่าแล้วสูงกว่าพื้นที่อื่น และจะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีความคุ้มค่าทางการเงินสูงที่สุด แต่เมื่อพิจารณาทางด้านเศรษฐศาสตร์แล้วกลับพบว่ามีความคูน้อยที่สุด เนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มนี้มีปัญหาการชะล้างพังทลายดินไม่มาก จึงได้รับผลประโยชน์ในด้านนี้เมื่อคิดเป็นมูลค่ารวมกับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินแล้วน้อยกว่าพื้นที่ดอนและพื้นที่สูงจึงมีความคูน้อย



## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์การศึกษาที่ตั้งไว้ในเบื้องต้น ทั้ง 2 ประการ และการนำเอาผลการศึกษาไปใช้เป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการส่งเสริมการปลูกแฝกที่เป็นเป้าหมายสำคัญของงานวิจัยครั้งนี้ สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ ดังกล่าวต่อไปนี้

#### สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคมการเกษตรที่แตกต่างกัน เพื่อประเมินมูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก และเพื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์จากการลงทุนปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิสังคม ทำการศึกษาข้อมูลการปลูกแฝกและข้อมูลต้นทุนผลประโยชน์ที่เกิดจากการปลูกแฝกในปี พ.ศ.2553 จากเกษตรกรที่ปลูกแฝกในพื้นที่ทำการเกษตร 3 ภูมิสังคม โดยภูมิสังคมพื้นที่ราบ คัดเลือกเกษตรกร 30 ครัวเรือน ในตำบลห้วยเขียง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ภูมิสังคมพื้นที่ดอน คัดเลือกเกษตรกร 30 ครัวเรือน ในตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ และภูมิสังคมพื้นที่สูง คัดเลือกเกษตรกร 30 ครัวเรือน ในตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาสรุปแยกตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

#### 1. ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก

1) มูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน เกิดจากการนำแฝกไปใช้งานโดยตรงและเกษตรกรได้รับผลประโยชน์ในลักษณะของเงินสด ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกในการศึกษานี้ ประกอบด้วย ผลประโยชน์จากการนำแฝกไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ผลประโยชน์จากการนำไปแฝกไปผลิตเป็นวัสดุคลุมหลังคา ผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก และผลประโยชน์จากการเป็นวิทยากรแฝก สรุปมูลค่าของผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 พื้นที่ ดังนี้

ผลประโยชน์จากผลิตภัณฑ์หัตถกรรม พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบได้รับผลตอบแทนสุทธิมากที่สุด เท่ากับ 34,500 บาท/ปี เนื่องจากมีหน่วยงานภาคเอกชนให้การสนับสนุนเรื่ององค์ความรู้และการตลาด รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 5,000 บาท/ปี และสุดท้ายคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 1,900 บาท/ปี **ตารางที่ 29** เกษตรกรสองกลุ่มหลังมีการใช้ประโยชน์ในด้านผลิตภัณฑ์หัตถกรรมไม่มากนัก เนื่องจากขาดองค์ความรู้และการจัดหาตลาดรองรับ รวมทั้งมีเป้าหมายหลักในการปลูกแฝกเพื่อป้องกันดินพังทลายเท่านั้น

ผลประโยชน์จากการนำใบแฝกไปแปรรูปเป็นวัสดุถุงหลังคา พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนเป็นเพียงกลุ่มเดียวที่ได้รับประโยชน์ในด้านนี้ ได้รับผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 18,375 บาท/ปี **ตารางที่ 29** เกษตรกรกลุ่มอื่นไม่มีการใช้ประโยชน์ในด้านนี้ เนื่องจากความไม่เหมาะสมของชนิดพันธุ์แฝกที่ปลูกรวมทั้งแนวทางการส่งเสริมที่เน้นปลูกเพื่อป้องกันการพังทลายของดินเท่านั้น

ผลประโยชน์จากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก พบว่า เกษตรกรได้รับประโยชน์ในด้านนี้เพียง 2 กลุ่มเท่านั้น โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนได้รับค่าตอบแทนสุทธิมีมูลค่ามากที่สุดเท่ากับ 10,000 บาท/ปี และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 3,750 บาท/ปี **ตารางที่ 29**

ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินลักษณะสุดท้ายที่พบในการศึกษานี้ เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปลูกแฝกในทางอ้อม คือ การได้รับเชิญเป็นวิทยากรแก่ เกษตรกรที่มีความรู้และความชำนาญเกี่ยวกับการปลูกแฝกได้รับเชิญให้บรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับแฝกหรือการอนุเคราะห์พื้นที่ปลูกแฝกเป็นสถานที่ศึกษาดูงาน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบได้รับผลประโยชน์ทางด้านนี้สูงสุด เท่ากับ 7,000 บาท/ปี รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 5,000 บาท/ปี และสุดท้ายคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 3,000 บาท/ปี **ตารางที่ 29**

โดยสรุปมูลค่าของผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงได้รับประโยชน์ที่เป็นตัวเงินสูงที่สุดใน 3 กลุ่มที่ศึกษา มีมูลค่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินรวม เท่ากับ 41,500 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 14 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม รองลงมาคือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 35,275 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ

ละ 6 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม และน้อยที่สุดคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 11,750 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 1 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม ดังตารางที่ 29

ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกในการศึกษานี้ พบว่า ไม่ได้แปรผันกับขนาดของพื้นที่ปลูกแฝก หมายความว่า การปลูกแฝกในปริมาณที่มากไม่ได้ทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์ในลักษณะของเงินสดมากตาม อย่างเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบสามารถสร้างรายได้จากการปลูกแฝกถึง 34,500 บาท/ปี ทั้งที่มีขนาดพื้นที่ปลูกแฝกน้อยที่สุด เนื่องจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิสังคมนั้นมีเป้าหมายหลักเพื่อการอนุรักษ์ดินเพียงอย่างเดียว มิได้หวังว่าจะปลูกแฝกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ อย่างเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง เกษตรกรให้ความสำคัญกับการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการสูญเสียดินมากกว่าการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ประกอบกับแนวทางการส่งเสริมปลูกแฝกก็เน้นให้เกษตรกรปลูกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกของเกษตรกรกลุ่มนี้ จึงมีมูลค่าน้อย จึงทำให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินน้อยที่สุด แต่หากเกษตรกรมีองค์ความรู้ ใช้ภูมิปัญญาที่มีอยู่ในชุมชน นำแฝกไปสร้างมูลค่าเพิ่ม หรือมีความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับแฝก และได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จะเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้เกษตรกรได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการปลูกแฝก ดังเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ และภูมิสังคมพื้นที่ดอน

**2) มูลค่าผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก** หมายถึงผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกแฝกโดยไม่เป็นเงินสด แต่จะได้รับในลักษณะของการลดต้นทุนการผลิต (Cost Saving Benefit) ซึ่งถือเป็นผลประโยชน์โดยส่วนใหญ่ที่เกษตรกรจะได้รับจากการปลูกแฝก เช่น การลดต้นทุนการผลิต ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกในการศึกษานี้ ประกอบด้วย การนำใบแฝกไปผลิตเป็นวัสดุคลุมหลังคาสำหรับใช้เอง การนำใบแฝกไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน การนำใบแฝกไปใช้เป็นวัสดุทำปุ๋ยหมัก การปลูกแฝกเป็นแนวป้องกันชะล้างพังทลายของดินและเก็บรักษาธาตุอาหารในดิน การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 พื้นที่ สรุปได้ดังนี้

ผลประโยชน์จากการนำใบแฝกมาผลิตเป็นวัสดุคลุมหลังคาใช้เอง พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอนมีมูลค่าการใช้ประโยชน์สูงสุด คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 8,850 บาท/ปี เนื่องจากการใช้ภูมิปัญญาในท้องถิ่นนำใบแฝกมาผลิตเป็นตับแฝก และความเหมาะสมของชนิดพันธุ์แฝกที่ปลูก รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ

2,625 บาท/ปี และสุดท้ายคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 750 บาท/ปี **ดังตารางที่ 29**

ผลประโยชน์จากการนำใบแฝกมาใช้เป็นวัสดุคลุมดิน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ มีมูลค่าการใช้ประโยชน์สูงสุด คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 6,850 บาท/ปี รองลงมาคือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 2,375 บาท/ปี และสุดท้ายคือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 875 บาท/ปี **ดังตารางที่ 29**

ผลประโยชน์จากการนำใบแฝกมาใช้เป็นวัสดุทำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสด พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการใช้ประโยชน์ในด้านนี้ 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง มีมูลค่าการใช้ประโยชน์สูงสุด คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 2,260 บาท/ปี สุดท้ายคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,000 บาท/ปี **ดังตารางที่ 29**

การปลูกพืชที่หลากหลายประเภทของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบและพื้นที่สูง โดยเฉพาะไม้ผล และพืชผัก ซึ่งในกระบวนการผลิตมีการใช้วัสดุคลุมดินและปุ๋ยหมักเป็นปัจจัยการผลิต จึงสามารถนำแฝกไปใช้ในการลดต้นทุนได้ ผลประโยชน์ทั้งสองลักษณะนี้จึงเกิดขึ้นมากกว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ซึ่งส่วนใหญ่ปลูกพืชไร่ที่ไม่มีความจำเป็นในการใช้วัสดุคลุมดินและปุ๋ยหมัก

ผลประโยชน์จากการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์ด้านนี้คิดเป็นมูลค่าสูงที่สุด เท่ากับ 902,530 บาท/ปี รองลงมาคือ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 406,640 บาท/ปี และสุดท้ายคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 202,810 บาท/ปี **ดังตารางที่ 29**

ผลประโยชน์จากการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารใน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์ในด้านนี้สูงสุด คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 166,630 บาท/ปี รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 147,430 บาท/ปี และสุดท้ายคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ คิดเป็นมูลค่า เท่ากับ 66,890 บาท/ปี **ดังตารางที่ 29**

ในพื้นที่สูงและพื้นที่ดอนนั้น มีการชะล้างพังทลายของดินในอัตราที่สูง เมื่อปลูกแฝกแล้ว จึงสามารถป้องกันการสูญเสียดินและธาตุอาหารหลักในดินคิดเป็นมูลค่าสูงกว่าพื้นที่ราบ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงและพื้นที่ดอนจึงได้รับประโยชน์ทั้งสองด้านนี้มากกว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ

โดยสรุปมูลค่าของผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรทั้ง 3 ภูมิสังคม พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ได้รับผลประโยชน์สูงสุดเมื่อเทียบเป็นตัวเงิน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,076,420 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 99 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม รองลงมาคือเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 563,795 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 94 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ได้รับประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินจากแฝกน้อยที่สุด คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 255,970 บาท/ปี คิดเป็นร้อยละ 86 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม ดังตารางที่ 29

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์รวมจากการปลูกแฝก เป็นมูลค่ามากที่สุด เท่ากับ 36,273 บาท/ครัวเรือน/ปี เนื่องจากได้รับประโยชน์สำคัญของแฝก คือ ประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน คิดเป็นมูลค่ามากกว่าพื้นที่อื่นๆ รองลงมาคือ เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายในภูมิสังคมพื้นที่ดอน เท่ากับ 19,969 บาท/ครัวเรือน/ปี และเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ได้รับผลประโยชน์รวมน้อยที่สุด เท่ากับ 9,915 บาท/ครัวเรือน/ปี เนื่องจากได้รับประโยชน์ที่สำคัญจากการปลูกแฝก คือ การป้องกันชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหาร คิดเป็นมูลค่าแล้วน้อยกว่าพื้นที่อื่น ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 มูลค่าผลประโยชน์รวมจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละภูมิภาค  
สังคม (ปี 2553)

(หน่วย: บาท/ปี)

ผลประโยชน์	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่ดอน (n=30)	ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)
<b>เป็นตัวเงิน</b>			
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	1,900	5,000
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	-	18,375	-
รายได้สุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	10,000	3,750
วิทยากรแฝก	7,000	5,000	3,000
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>35,275</b>	<b>11,750</b>
<b>เฉลี่ยต่อครัวเรือน</b>	<b>1,383</b>	<b>1,176</b>	<b>392</b>
<b>เทียบอัตราส่วนกับผลประโยชน์รวม(ร้อยละ)</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>ไม่เป็นตัวเงิน</b>			
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	750	8,850	2,625
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	875	2,375
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	-	2,260
การป้องกันชะล้างพังทลายดิน	185,980	406,640	902,530
การป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	61,390	147,430	166,630
<b>รวม</b>	<b>255,970</b>	<b>563,795</b>	<b>1,076,420</b>
<b>เฉลี่ยต่อครัวเรือน</b>	<b>8,532</b>	<b>18,793</b>	<b>35,881</b>
<b>เทียบอัตราส่วนกับผลประโยชน์รวม(ร้อยละ)</b>	<b>86</b>	<b>94</b>	<b>99</b>
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>297,470</b>	<b>599,070</b>	<b>1,088,170</b>
<b>ผลประโยชน์รวมเฉลี่ยต่อไร่ครัวเรือน</b>	<b>9,915</b>	<b>19,969</b>	<b>36,273</b>

หมายเหตุ: 1. พื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี  
 2. พื้นที่ดอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์  
 3. พื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง  
 จังหวัดเชียงราย

## 2 ความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์

1) ความคุ้มค่าทางการเงินของการปลูกแฝก การศึกษาทางการเงินนี้ ทำการเปรียบเทียบมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกที่เกษตรกรจ่ายออกไปและได้รับมาเป็นตัวเงิน ผลการศึกษา พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูง มีความคุ้มค่าทางการเงินในการลงทุนปลูกแฝกมากที่สุด โดยมีผลตอบแทนสุทธิ ในปี 2553 เท่ากับ 1,286 บาท/ครัวเรือน/ปี อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 14.18 และเมื่อปลูกแฝก 5 และ 10 ปี จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 3,963 และ 8,325 ตามลำดับ อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 10.28 และ

11.98 ตามลำดับ **ตารางที่ 30** เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอนมีความคุ้มค่าทางการเงินจากการลงทุนปลูกแฝกรองลงมา ได้รับผลตอบแทนสุทธิ ในปี 2553 เท่ากับ 908 บาท/ครัวเรือน/ปี อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 4.38 และเมื่อปลูกแฝก 5 และ 10 ปี จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 3,091 และ 6,706 บาท /ครัวเรือน ตามลำดับ อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 5.83 และ 7.61 ตามลำดับ **ตารางที่ 30** เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงเป็นกลุ่มเดียวที่ไม่มีความคุ้มค่าทางการเงินในการลงทุนปลูกแฝก มีผลตอบแทนในปี 2553 ขาดทุนสุทธิเท่ากับ 1,088 บาท/ครัวเรือน/ปี อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 0.26 เมื่อปลูกแฝก 5 และ 10 ปี จะมีมูลค่าปัจจุบันขาดทุนสุทธิ เท่ากับ 1,134 และ 706 บาท/ครัวเรือน อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 0.52 และ 0.78 ตามลำดับ **ตารางที่ 30**

ผลการศึกษาความคุ้มค่าจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทางการเงินทั้ง 3 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในปี 2553 การวิเคราะห์ในลักษณะของโครงการ อายุ 5 และ 10 ปี พบว่า เกษตรกรจะได้รับผลประโยชน์ หรือ มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางการเงินจากการปลูกแฝกนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยการนำแฝกไปใช้ประโยชน์โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างรายได้เสริมจากการปลูกแฝก อาศัยความรู้ ภูมิปัญญาของเกษตรกร รวมทั้งได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ เห็นได้จากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบที่ได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากแฝกมากที่สุด จากการนำแฝกไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรม เนื่องจากได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการนำแฝกไปแปรรูปและด้านการตลาดจากหน่วยงานเอกชน และในตัวผลิตภัณฑ์งานฝีมือนั้นสามารถจำหน่ายได้ในราคาที่สูง จึงทำให้เกษตรกรกลุ่มนี้มีความคุ้มค่าสูงที่สุดจากการวิเคราะห์ทางการเงินทั้ง 3 ลักษณะ ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง คือ การบริหารจัดการเกี่ยวกับต้นทุนที่เป็นตัวเงินจากการปลูกแฝก เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีมูลค่าของต้นทุนการจ้างแรงงานมากที่สุด โดยเฉพาะมูลค่าการจ้างแรงงานปลูกแฝก แต่ได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินน้อยที่สุด จึงไม่มีความคุ้มค่าทางการเงิน

2) **ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการปลูกแฝก** การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์นี้ ทำการเปรียบเทียบมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดจากการปลูกแฝกทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนปลูกแฝกมากที่สุด ได้รับผลประโยชน์สุทธิในปี 2553 เท่ากับ 13,387 บาท/ครัวเรือน/ปี อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.58 เมื่อปลูกแฝก 5 และ 10 ปี จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 86,903 และ 205,190 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับ อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 4.08 และ 7.22 ตามลำดับ **ตารางที่ 30** เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคม

พื้นที่ตอนมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ลงมา ได้รับผลประโยชน์สุทธิในปี 2553 เท่ากับ 9,584 บาท/ครัวเรือน/ปี อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.92 เมื่อปลูกแฝก 5 ปี และ 10 ปี จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 50,899 และ 116,592 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับ อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 5.08 และ 9.03 ดังตารางที่ 30 เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนปลูกแฝกน้อยที่สุด ได้รับผลประโยชน์สุทธิในปี 2553 เท่ากับ 2,436 บาท/ครัวเรือน/ปี อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.33 เมื่อปลูกแฝก 5 ปี และ 10 ปี จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 21,091 และ 52,180 บาท/ครัวเรือน ตามลำดับ อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 3.03 และ 5.04 ตามลำดับ ดังตารางที่ 30

จากที่กล่าวมาข้างต้นว่า เกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่สูงได้รับผลประโยชน์จากการปลูกแฝกมากกว่าในภูมิสังคมอื่น ๆ มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์สูงที่สุด แต่เมื่อพิจารณาอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนที่แสดงถึงประสิทธิภาพของต้นทุน พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอนมีประสิทธิภาพในการลงทุนมากกว่าในภูมิสังคมพื้นที่สูง โดยยกตัวอย่างจากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในลักษณะโครงการ อายุ 10 ปี อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ตอนที่มี เท่ากับ 9.03 หมายความว่าเกษตรกรในกลุ่มนี้ลงทุน 1 บาท จะได้รับผลประโยชน์คืนกลับมา 9.03 บาท ขณะที่อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่สูง เท่ากับ 7.22 หมายความว่าเกษตรกรในกลุ่มนี้ลงทุน 1 บาท จะได้รับผลประโยชน์คืนกลับมา 7.22 บาท การที่อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนของเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่สูงน้อยกว่าเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ตอนนั้น เกิดจากการที่มีขนาดพื้นที่ปลูกแฝกมากกว่าภูมิสังคมพื้นที่ตอน ประกอบกับลักษณะของภูมิประเทศตั้งอยู่บนพื้นที่ลาดชัน การปลูกแฝกในพื้นที่ทำการเกษตรทำได้ยากลำบากกว่ารวมทั้งการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่สูงจะต้องใช้กล้าแฝกในปริมาณต่อไร่ที่มากเพื่อประสิทธิภาพที่ดีในการป้องกันการสูญเสียดิน จึงมีต้นทุนที่มากกว่าเกษตรกรในภูมิสังคมพื้นที่ตอน โดยเฉพาะต้นทุนที่เกิดจากการจ้างแรงงาน และค่าเสียโอกาสแรงงานในครัวเรือนสำหรับปลูกและดูแลรักษาแฝก ทำให้มีมูลค่าของต้นทุนรวมมากกว่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของภูมิสังคมพื้นที่สูงจึงน้อยกว่าพื้นที่ตอน

โดยสรุป เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบได้รับประโยชน์หลักที่สำคัญจากแฝก คือ การป้องกันชะล้างพังทลายของดินและธาตุอาหารเมื่อคิดเป็นมูลค่าของเงินแล้วน้อยกว่าเกษตรกรในภูมิสังคมอื่น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการสูญเสียดินน้อย แต่อย่างไรก็ตาม เกษตรกรกลุ่มนี้มีศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝก จึงทำให้ได้รับความคุ้มค่าพิจารณาในด้านการเงินสูงสุด ขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ตอนนั้นมีประสิทธิภาพในการใช้ทุน

สำหรับปลูกแฝกเมื่อพิจารณาทางด้านเศรษฐศาสตร์แล้วมากที่สุดจากเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม เนื่องจากมีอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุนมากที่สุด หมายความว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคสงขลาคือพื้นที่ที่ค่อนข้างใช้ทุนสำหรับปลูกแฝกในอัตราที่เหมาะสมกับผลประโยชน์ที่ได้รับกลับคืนมา เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูงนั้นเป็นกลุ่มที่ได้รับผลประโยชน์ที่สำคัญจากแฝก คือ การป้องกันชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารเมื่อคิดเป็นมูลค่าแล้วสูงที่สุดจากเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการสูญเสียดินสูง ดังนั้น เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์แล้วจะทำให้เกษตรกรกลุ่มนี้ได้รับคุ้มค่ามากที่สุด

### ตารางที่ 30 สรุปผลการศึกษาความคุ้มค่าในการลงทุนปลูกแฝก

ความคุ้มค่า	ภูมิภาคพื้นที่ราบ (n=30)		ภูมิภาคพื้นที่ตอน (n=30)		ภูมิภาคพื้นที่สูง (n=30)	
	NPV	BCR	NPV	BCR	NPV	BCR
<b>ทางการเงิน</b>						
ต้นทุน-ผลตอบแทนปี 2553 (บาท/ครัวเรือนปี) (ร้อยละ)	1,286	14.18	908	4.38	-1,088	0.26
โครงการอายุ 5 ปี (บาท/ครัวเรือน) (ร้อยละ)	3,963	10.28	3,091	5.83	-1,134	0.52
โครงการอายุ 10 ปี (บาท/ครัวเรือน) (ร้อยละ)	8,325	11.98	6,706	7.61	-706	0.78
<b>ทางเศรษฐศาสตร์</b>						
ต้นทุน-ผลประโยชน์ปี 2553 (บาท/ครัวเรือนปี) (ร้อยละ)	2,436	1.33	9,584	1.92	13,387	1.58
โครงการอายุ 5 ปี (บาท/ครัวเรือนปี) (ร้อยละ)	21,091	3.03	50,899	5.08	86,930	4.08
โครงการอายุ 10 ปี (บาท/ครัวเรือนปี) (ร้อยละ)	52,180	5.04	116,592	9.03	205,190	7.22

หมายเหตุ: 1. พื้นที่ราบ คือ ตำบลห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

2. พื้นที่ตอน คือ ตำบลวังข่อย อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์

3. พื้นที่สูง คือ ตำบลแม่สลองนอก อำเภอแม่ฟ้าหลวง และตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

## ข้อเสนอแนะ

1) **การบริหารจัดการต้นทุนในการปลูกแฝก** เกษตรกรที่ปลูกแฝกควรพิจารณาความเหมาะสมของแรงงานในครัวเรือน กล่าวคือ เกษตรกรควรปลูกแฝกในจำนวนที่แรงงานภายในครัวเรือนสามารถปลูกและดูแลรักษาได้เพียงพอ และไม่เสียเวลาของแรงงานในครัวเรือนสำหรับการประกอบอาชีพหลัก และไม่เสียค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน จะทำให้เกษตรกรสามารถประหยัดต้นทุนสำหรับการปลูกแฝกลงได้เป็นอย่างมาก

จากการศึกษาต้นทุนที่เกิดจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ภูมิภาค จะเห็นได้ว่า ต้นทุนค่าจ้างแรงงานในการปลูกและดูแลรักษาแฝกเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สำคัญ คือ มีมูลค่าที่โดดเด่นจากต้นทุนชนิดอื่นมาก ทั้งนี้เนื่องจากการปลูกแฝกไม่ต้องลงทุนมากมายนัก การลงทุนส่วนใหญ่ของเกษตรกรคือการลงทุนด้านแรงงาน อย่างไรก็ตาม ต้นทุนค่าจ้างแรงงานนี้ส่งผลโดยตรงกับความคุ้มค่าทางการเงินของลงทุนปลูกแฝก จะเห็นได้จากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูง มีมูลค่าในการจ้างแรงงานสำหรับปลูกและดูแลรักษาแฝกมากที่สุดใน 3 ภูมิภาค ทำให้ความคุ้มค่าทางการเงินน้อยที่สุด

2) **แนวทางส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแฝก** หน่วยงานส่งเสริมการปลูกแฝก อย่างเช่น กรมพัฒนาที่ดิน ควรนำผลการศึกษานี้ไปเสนอแนะเพื่อทำให้เกษตรกรได้เห็นถึงผลประโยชน์ที่แท้จริงจากการปลูกแฝก โดยเฉพาะประโยชน์จากแฝกที่เกษตรกรไม่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจน (Explicit Benefit) เช่น การป้องกันการชะล้างพังทลายดินและธาตุอาหารในดิน การนำแฝกไปลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรไม่ได้รับประโยชน์ในรูปตัวเงิน ซึ่งจากการศึกษานี้จะพบว่า ผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงินเป็นประโยชน์ที่สำคัญของแฝกและเมื่อคิดเป็นมูลค่าของเงินแล้วจะมีมูลค่ามากกว่าผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน

การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแฝกนอกจากจะเน้นความสำคัญในการป้องกันการชะล้างพังทลายดินแล้ว ควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้จากแฝกโดยการให้องค์ความรู้สำหรับสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝก ตลอดจนจัดหาตลาดรองรับผลิตภัณฑ์จากแฝกให้แก่เกษตรกร เป็นแนวทางที่สำคัญในการส่งเสริมการปลูกแฝก และการสร้างอาชีพเสริมให้เกษตรกรที่ปลูกแฝกในภูมิภาคพื้นที่อื่นๆ รวมทั้งแสดงให้เห็นเกษตรกรที่ยังไม่ได้ปลูกแฝกเห็นถึงคุณประโยชน์ที่เป็นรูปธรรม และเกิดการตัดสินใจนำแฝกไปปลูกในพื้นที่ทำการเกษตรต่อไป โดยเฉพาะเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูง ซึ่งมีศักยภาพที่สามารถสร้างรายได้เสริมจากด้านนี้ เนื่องจาก มีชนิดพันธุ์แฝก

ที่ปลูกเหมาะสำหรับนำไปมาประดิษฐ์งานฝีมือ และเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวจึงมีโอกาสจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากแฝกให้แก่นักท่องเที่ยวได้

อย่างไรก็ตาม แนวทางการให้องค์ความรู้สำหรับการแปรรูปแฝกเป็นผลิตภัณฑ์นั้น ควรหาวิธีการสร้างความยั่งยืนให้กับตัวสินค้า เนื่องจากสินค้าที่ตัดกรรมจากแฝกจัดเป็นสินค้าประเภทฟุ่มเฟือย (Luxury Goods) ในอนาคตมีความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับความนิยม และไม่สามารถจำหน่ายได้ รวมทั้งลักษณะของผลิตภัณฑ์ในแต่ละพื้นที่ควรมีความแตกต่างกันเพื่อไม่ให้มีปริมาณของผลิตภัณฑ์ในตลาดมากเกินไปจนไม่เป็นที่สนใจของผู้ซื้อ

3) การใช้ประโยชน์จากแฝกที่เหมาะสมกับรูปแบบการทำเกษตร การส่งเสริมการปลูกแฝกนั้น นอกจากจะเน้นการปลูกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินแล้ว ควรจะชี้ให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการนำแฝกไปใช้ลดต้นทุนการผลิตภายในครัวเรือน หรือในกระบวนการทำเกษตร อย่างเช่น การใช้เป็นวัสดุคลุมดิน และการทำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสด

4) การผลิตกล้าพันธุ์แฝกสำหรับแจกจ่ายในอนาคต เกษตรกรที่ปลูกแฝกมายาวนาน มีศักยภาพในการผลิตกล้าพันธุ์แฝก ซึ่งในปกติพบว่ามีการขายกล้าพันธุ์ให้แก่กรมพัฒนาที่ดิน หรือสถานีพัฒนาที่ดินเมื่อกล้าพันธุ์สำหรับแจกไม่เพียงพอ ซึ่งในอนาคตกรมพัฒนาที่ดินอาจจะไม่ต้องทำการผลิตกล้าพันธุ์เอง แต่สามารถว่าจ้างให้เกษตรกรเหล่านี้ทำการผลิตกล้าพันธุ์แฝกให้เป็น การถาวร จะทำให้เกษตรกรได้รับรายได้เพิ่มขึ้น และก่อให้เกิดการจ้างงานภายในชุมชน

5) สร้างความยั่งยืนให้กับผลิตภัณฑ์จากแฝก ควรส่งเสริมการสร้างกลุ่มและเครือข่ายเกษตรกรที่แปรรูปผลิตภัณฑ์จากแฝก เพื่อสร้างความยั่งยืนให้แก่สินค้าจากแฝก โดยการกำหนดโควตาและกำหนดรูปแบบผลิตภัณฑ์จากแฝกของเกษตรกรแต่ละกลุ่ม ให้มีความแตกต่างกันตามความเหมาะสมของความรู้ภูมิปัญญา และชนิดพันธุ์แฝกของแต่ละพื้นที่

6) การให้องค์ความรู้สำหรับการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝก ในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากแฝกด้านที่เป็นตัวเงิน หรือการสร้างมูลค่าเพิ่มจากแฝกต่อเกษตรกรในพื้นที่อื่นๆ นอกเหนือจากการศึกษาครั้งนี้ ควรเป็นองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับชนิดพันธุ์ของแฝกที่เกษตรกรปลูกเป็นส่วนใหญ่ในพื้นที่ อย่างเช่น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบปลูกแฝกชนิดพันธุ์แฝกลุ่มเป็นส่วนใหญ่ ใบของแฝกลุ่มมีความเหมาะสมกับงานประดิษฐ์ที่ใช้ฝีมือ หน่วยงานที่ส่งเสริมในพื้นที่นี้จึงให้องค์ความรู้ในการนำแฝกไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ตัดกรรม เป็นต้น

7) **แนวทางการศึกษาครั้งต่อไป** การความวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนปลูกแฝกในภูมิสังคมการเกษตรที่แตกต่างกันครั้งนี้ ศึกษาผลของการนำแฝกไปปลูกในพื้นที่การเกษตรว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่ ในขั้นตอนการศึกษามูลค่าผลประโยชน์จากการปลูกแฝกพบว่า ผลประโยชน์หลักที่เกษตรกรได้รับเป็นผลประโยชน์จากการป้องกันปัญหาการชะล้างพังทลายของดินและธาตุอาหาร ผลของการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเมื่อปลูกแฝกในพื้นที่เพื่อป้องกันการสูญเสียดินและแร่ธาตุแล้วเกษตรกรจะได้รับความคุ้มค่าในการลงทุนปลูก แต่การศึกษานี้ไม่ได้ให้คำตอบว่าการปลูกแฝกเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายดินเมื่อเทียบกับวิธีการอนุรักษ์ดินวิธีการอื่นๆแล้ว วิธีการใดเกษตรกรจะได้รับความคุ้มค่ามากกว่ากัน เนื่องจากการปลูกแฝกแม้ว่าจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันการสูญเสียดินน้อยกว่าวิธีการอนุรักษ์ดินแบบอื่น เช่น การสร้างคันดิน แต่เกษตรกรสามารถนำแฝกไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นได้อีก การศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าของวิธีการอนุรักษ์ดินโดยการปลูกแฝกกับวิธีการอื่นๆ โดยเปรียบเทียบประโยชน์ทั้งหมดที่เกษตรกรจะได้รับจากการปลูกแฝกกับประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการอนุรักษ์ดินโดยวิธีการอื่นๆ จะแสดงให้เห็นถึงทางเลือกที่เหมาะสมในการเลือกใช้วิธีการอนุรักษ์ดินในพื้นที่ของตนเอง อันจะทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุด

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2536. คู่มือการดำเนินงานและฝึกอบรม การพัฒนาและรณรงค์การใช้  
หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. กองฝึกอบรม กรมพัฒนาที่ดิน.  
กรุงเทพมหานคร.
- \_\_\_\_\_. 2541. ความรู้เรื่องหญ้าแฝก. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
กรุงเทพมหานคร.
- \_\_\_\_\_. 2543. พื้นที่และอัตราสูญเสียดินตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาค  
ต่างๆ. (Online). <http://www.idd.go.th>. 20 ธันวาคม 2554.
- \_\_\_\_\_. 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่ม  
ชุดดิน เล่ม 1 ดินบนพื้นราบต่ำ. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
กรุงเทพมหานคร.
- \_\_\_\_\_. 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่ม  
ชุดดิน เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
กรุงเทพมหานคร.
- เกียรติศักดิ์ เจริญสุข. 2539. หญ้าแฝกกับการพัฒนาด้านชลประทาน. ม.ป.ท.
- ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2554. เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชา  
เศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บริษัท เทกซ์ แอนด์  
เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- ดวงดาว สัยยะสิทธิ์พานิช. 2548. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการยอมรับของเกษตรกร  
ในการปลูกหญ้าแฝกร่วมกับมันสำปะหลัง กรณีศึกษา หมู่บ้านกุดโดก จังหวัด  
นครราชสีมา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการใช้ที่ดินและการจัดการ  
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2553. อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลจำแนกตามอายุ. (Online).  
<http://www.bot.or.th>. 5 พฤศจิกายน 2553.

ธัญญา จิตต์สงวน. 2547. **ประมวลสาระชุดวิชา การจัดการทรัพยากรเพื่อการส่งเสริม  
 การเกษตร หน่วยที่ 8 มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรเพื่อ  
 การส่งเสริมการเกษตร.** มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. โรงพิมพ์  
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นิรนาม. 2555. **แผนที่แสดงจังหวัดในประเทศไทย.** (Online). <http://th.wikipedia.org>. 18  
 เมษายน 2555.

ประพันธ์ เสวตนันท์ และ ไพศาล เล็กอุทัย. 2535. **หลักเศรษฐศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่สาม.  
 โครงการพัฒนาตำรา ศูนย์บริการเอกสารวิชาการ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปัญญาณัฐ รัชการ. 2547. **มูลค่าผลประโยชน์จากการอนุรักษ์ดินในระบบวนเกษตร  
 พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแร่ – คลองพืด จังหวัดตราด.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
 สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปรีชา โพธิ์ปาน และ สุเมธ วัฒนธรรม. 2542. **การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหญ้า  
 แฝกกับคันดิน ที่มีผลต่ออัตราการชะล้างพังทลายของดิน ในชุดดินมาบบอน  
 (กลุ่มดินที่ 35).** รายงานผลการสัมมนา เรื่อง การพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝก อัน  
 เนื่องมาจากพระราชดำริ ครั้งที่ 3, วันที่ 14 - 15 มกราคม 2542: 71-72. ม.ป.ท.

พงศ์พันธุ์ กาญจนการุณ, รัฐพล เกติยศ และ ธนากร สร้อยสุวรรณ. 2552. **การป้องกันการ  
 พังทลายของตลิ่งแม่น้ำบริเวณหาดเชียงราย โดยใช้หญ้าแฝก.** รายงานฉบับ  
 สมบูรณ์ เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.). ม.ป.ท.

พรชัย ปรีชาปัญญา, พิณทิพย์ ธิติโรจนะวัฒน์, สุชีรา ธีราภรณ์ และ วารินทร์ จิระสุขทวีกุล.  
 2547. **ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมต่อชุมชนในการใช้แฝกเพื่อการ**

**อนุรักษ์ดินน้ำ.** รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อ  
ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ(กปร.). ม.ป.ท.

พิทยากร ลิมทอง. 2551. **หญ้าแฝก: การใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ.** กรมพัฒนา  
ที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ม.ป.ท.

พิทักษ์ อินทะพันธ์ และคณะ. 2541. **การทดสอบการปลูกหญ้าแฝกหอมเพื่อการอนุรักษ์  
ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชัน.** เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ กรมพัฒนาที่ดิน ครั้งที่  
ที่ 5, 20-23 มกราคม 2541: 38-54. กรุงเทพมหานคร.

มนตรี เดชาสกุลสม ปัญญา ชูพานิช, อรรถสิทธิ์ สวัสดิ์พานิช และพลเทพ เลิศวรรณิช. 2549.  
**การศึกษาทดลองประสิทธิภาพในการป้องกันการชะล้างและการพังทลายของแฝก  
จากโมเดลจำลอง.** รายงานฉบับที่ วพ.226 สำนักงานวิจัยและพัฒนางานทาง กรมทาง  
หลวง กระทรวงคมนาคม. เมษายน 2549. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์  
การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

ยุพดี เสตพรธณ. 2542. **ภูมิศาสตร์กายภาพ.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: พิธิษฐ์การ  
พิมพ์.

เยาวเรศ ทับพันธุ. 2541. **การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์.** สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ราเชนทร์ ธีรพร. 2537. **คู่มือดำเนินงานเกี่ยวกับหญ้าแฝก.** กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตร  
และสหกรณ์. ม.ป.ท.

เรณู สุขารมณ. 2535. **“การประเมินผลโครงการบริหารสิ่งแวดล้อม.”** เอกสารการสอนชุดวิชา  
เศรษฐศาสตร์สวัสดิการและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 525.

วาสุเทพ กาญจนดูล และคณะ. 2541. **เปรียบเทียบการสูญเสียดินและความชื้นในดินโดย  
การใช้แถบปลูกพืชแบบต่างๆเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงชัน.** เอกสาร

ประกอบการประชุมวิชาการ กรมพัฒนาที่ดิน ครั้งที่ 5, 20-23 มกราคม 2541: 73-90.  
กรุงเทพมหานคร.

วีรัตน์ ตันภิบาล และคณะ. 2542. **การทดสอบการปลูกหญ้าแฝกที่มีระยะห่างระหว่าง  
แนวตั้งต่างกันเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำที่สถานีพัฒนาที่ดินอุบลราชธานี.** รายงาน  
ผลการสัมมนา เรื่อง การพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
ครั้งที่ 3, วันที่ 14 - 15 มกราคม 2542: 78-79. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับ  
ลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).

วินัส เจริญรุ่งรัตน์ และคณะ. 2538. **การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหญ้าแฝกกับ  
คันดินที่มีผลต่ออัตราการชะล้างพังทลายของดิน.** เอกสารประกอบการประชุมเชิง  
ปฏิบัติการงานวิชาการ กรมพัฒนาที่ดิน ครั้งที่ 3, 20-23 มกราคม 2538: 41-53.  
กรุงเทพมหานคร.

วีระชัย ณ นคร และ วิฑูร ชินพันธุ์. 2542. **สารนารู้ เรื่อง พันธุ์หญ้าแฝก.** คณะอนุกรรมการ  
ด้านวิชาการ การวางแผนและติดตามประเมินผลการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอัน  
เนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอัน  
เนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.). กรุงเทพมหานคร. เพชรรุ่งการพิมพ์.

\_\_\_\_\_, วิฑูร ชินพันธุ์ และ ประเสริฐ เทพนรประไพ. 2545. **สารนารู้ เรื่อง แฝกคืออะไร.**  
คณะอนุกรรมการด้านวิชาการ การวางแผนและติดตามประเมินผลการพัฒนาและรณรงค์  
การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน  
โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.). กรุงเทพมหานคร. เพชรรุ่งการ  
พิมพ์.

วุฒิพงษ์ อัจฉริยอาจอง. 2453. **การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการใช้ประโยชน์ที่ดินโดย  
ระบบวนเกษตรเพื่อป้องกันการกร่อนของดิน: กรณีศึกษา ลุ่มน้ำสุ. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**

- สมพร คนยงค์. 2551. **ความอุดมสมบูรณ์ของดิน**. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี ศูนย์ปฏิบัติการพิมพ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุปราณี ผลชีวิน. 2540. **หญ้าแฝก หญ้าใบบางสีเขียวเพื่อป้องกันการกัดเซาะดิน** โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. แปลจาก Board on Science and Technology for International Development of the National Research Council of the National Academy of Science of the United States . 1993. **VETIVER GRASS ATIn Green Line Against Erosion**. National Academy Press : Washington, DC USA.
- สุภารัตน์ ดาเว และคณะ. 2548. **รายงานผลการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมเพื่อเกษตรยั่งยืนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย**. ม.ป.ท.
- โสมสกาเว เพชรานนท์. 2553. **เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงาน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2542. **ประมวลพระราชดำริและวิวัฒนาการการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ**. กรุงเทพมหานคร: เพชรรุ่งการพิมพ์
- สำนักงานเทศบาลตำบลนางแล. 2553. **แผนพัฒนาสามปี 2553-2555**. (Online). <http://www.nanglae.go.th>, 25 กุมภาพันธ์ 2555.
- องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สลองนอก. 2553. **แผนพัฒนาสามปี 2553-2555**. (Online). <http://www.maesalongnok.go.th>, 25 กุมภาพันธ์ 2555.
- องค์การบริหารส่วนตำบลวังข่อย. 2555. **แผนพัฒนาสามปี 2555-2557**. (Online). <http://www.wangkhoi.go.th>, 25 กุมภาพันธ์ 2555.

องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยเขย่ง. 2553. **แผนพัฒนาสามปี 2553-2555.** (Online).  
<http://www.huaikhayeng.go.th.>, 25 กุมภาพันธ์ 2555.

อุทิศ เต๊ะใจ และ สวัสดิ์ บุญชี. 2547. **รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบ  
 มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่ลาดชันสูง.** ม.ป.ท.

Baloma, O., S.O. Oshunsanya and K. Are. 2007. "Effects of vetiver grass (*Vetiveria nigriflora*) Strips, vetiver grass mulch and an organomineral fertilizer on soil, water and nutrient losses and maize (*Zea mays, L*) yields." **Soil & Tillage Research** 2007 (96): 6-18.

Boonyanuphap, J. and S. Adulavidhaya. 2010. "Cost-benefit Analysis of Vetiver System-based Land Rehabilitation Measures: Landslide Damaged Mountainous Agricultural Areas." **Proceeding of fifth International Conference on Vetiver and climate change, Lucknow, India.**

Grimshaw, G. R. and J. Smyle. 2005. "Vetiver protects against natural disasters." **Appropriate Technology** 32 (1): 14-16.

Lin, C., S. Tu, J. Huang and Y. Chen. 2009. "The effect of plant hedgerows on the spatial distribution of soil erosion and soil fertility on sloping farmland in the purple-soil area of China." **Soil & Tillage Research** 2009 (105): 307-312.

Turner, K. R., D. Pearce and I. Bateman. 1994. **Environmental Economics an Elementary Introduction.** Cornwall: T.J. Press (Padstow) Ltd.

Zhang, P. and H.P. Xia. 2003. Revegetation of quarry using the complex vetiver eco-engineering technique. **Proceeding of Third International Conference on Vetiver and Exhibition, Guangzhou, China.**





ภาคผนวก ก  
แบบสอบถามสำหรับเก็บข้อมูล

## แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์  
ของโครงการปลูกแฝกในภูมิสังคมที่แตกต่างกัน

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในโครงการวิจัยเชิงบูรณาการ เรื่อง  
“ศักยภาพการใส่แฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จากมิติกายภาพ สิ่งแวดล้อม  
เศรษฐศาสตร์ และสังคม”

ดำเนินการวิจัยโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และกรมพัฒนาที่ดิน

ได้รับการสนับสนุนจาก

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)

คณะนักวิจัยขอรับรองว่าจะใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครั้งนี้เพื่อการวิจัยเท่านั้น และจะ  
ไม่เผยแพร่ข้อมูลของท่านสู่บุคคลอื่น ๆ

แบบสอบถามนี้ ประกอบไปด้วยคำถาม 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านการเกษตร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ด้านการลงทุนปลูกแฝก

ส่วนที่ 3 ข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านการผลิตทางเกษตรกรรม

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....อายุ.....

บ้านเลขที่..... ตำบล.....

อำเภอ..... จังหวัด.....

วันที่สัมภาษณ์.....

ลักษณะความลาดชันพื้นที่ ( ) ลาดชันสูง ( ) ลาดชันปานกลาง ( ) ลาดชันต่ำ

## ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านการเกษตร (เฉพาะในแปลงที่มีการปลูกผัก)

1.1 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร .....

### 1.2. รูปแบบการทำการเกษตร

- ( ) พืชไร่ ได้แก่
- 1..... จำนวน.....ไร่
  - 2..... จำนวน.....ไร่
- ( ) ไม้ผล ได้แก่
- 1..... จำนวน.....ต้น
  - 2..... จำนวน.....ต้น
  - 3..... จำนวน.....ต้น
  - 4..... จำนวน.....ต้น
  - 5..... จำนวน.....ต้น
- ( ) พืชผัก ได้แก่
- 1..... จำนวน.....แปลง ขนาดแปลง (กxย).....เมตร
  - 2..... จำนวน.....แปลง ขนาดแปลง (กxย).....เมตร
  - 3..... จำนวน.....แปลง ขนาดแปลง (กxย).....เมตร

1.3 เริ่มปลูกผักเมื่อปี พ.ศ.....

1.4 ในกรณีที่เกษตรกรไม่นำผักมาปลูก เกษตรกรจะใช้ประโยชน์จากบริเวณพื้นที่ปลูกผักนี้อย่างไร

- ( ) ปล่อยทิ้งไว้ไม่ใช้ประโยชน์
- ( ) ปลูกพืช (ระบุพืช).....
- ( ) สร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ระบุวิธี).....
- ( ) อื่นๆ.....

### 1.5 รูปแบบการใช้ประโยชน์จากผัก

- ( ) วัสดุรองพื้นคอกปศุสัตว์ ( ) ตัดใบคลุมโคนต้นไม้
- ( ) ตัดใบผักจำหน่าย ( ) นำไปใช้เป็นวัสดุคิลปัทถกรรม
- ( ) แจกใบผักฟรี ( ) ทำปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยหมัก
- ( ) วัสดุถมหลังคา ( ) อื่นๆ
- ( ) ปลูกขวางความลาดเทในแปลงเกษตร ( ) ปลูกรอบแปลงเกษตร
- ( ) ปลูกรอบโคนไม้ผล ( ) ปลูกเสริมคันดิน
- ( ) ปลูกเสริมขอบขั้นบันได ( ) ปลูกรอบแหล่งน้ำ
- ( ) ปลูกเพื่อบำบัดน้ำเสีย ( ) ปลูกเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน
- ( ) อื่นๆ.....

## ตอนที่ 2 ต้นทุนและผลประโยชน์จากการปลูกแฝกในรอบปี

### 2.1 ต้นทุนในการปลูกแฝก

ปีที่ปลูก (พ.ศ.)	จำนวน กล้า แฝก (กล้า)	แหล่ง ที่มา	ราคากกล้า แฝกต่อ หน่วย (บาท)	มูลค่า กล้า แฝก (บาท)	จำนวน แรงงาน (คน)	ระยะเว ลาปลูก (วัน)	อัตรา ค่าแรง ขั้นต่ำ (บาท)	มูลค่า แรงงาน ทั้งหมด (บาท)	พื้นที่ที่ใช้ ปลูกแฝก เฉพาะที่ใช้ ปลูกแฝก (ตร.ม.) <sup>1</sup>	ค่าเสีย โอกาส ของ พื้นที่
1.....										
2.....										
3.....										
4.....										
รวม										
รวมต้นทุนใน การปลูกแฝก ทั้งหมด			.....ป							

### 2.2 ต้นทุนค่าแรงในการดูแลรักษา

กิจกรรม	จำนวนแรงงานที่ ใช้ (คน)	ระยะเวลาในการ ปฏิบัติ (ชม./ครั้ง)	จำนวนครั้งในการ ปฏิบัติ	รวมระยะเวลาในการ ปฏิบัติต่อปี(วัน)	มูลค่าแรงงาน (บาท/ปี)
รดน้ำ			ครั้ง/สัปดาห์		
ใส่ปุ๋ย			ครั้ง/ปี		
การตัดแต่ง			ครั้ง/ปี		
พรวนดิน			ครั้ง/เดือน		
การกำจัดวัชพืช			ครั้ง/ปี		
อื่นๆ.....					
รวม					บาท/ปี

ค่าแรงงานขั้นต่ำในพื้นที่ (ปี พ.ศ. 2554) .....บาท/คน/วัน

หมายเหตุ : <sup>1</sup> ใช้วิธีถ้ามความยาวแถวแฝกนำเรียงเมื่อต่อกันเป็นเส้นตรง x ขนาดความกว้างของ  
ทรงพุ่ม

<sup>2</sup> ในกรณีที่เกษตรกรไม่สามารถคำนวณระยะเวลาในการปฏิบัติได้ ให้ถามด้วยวิธี  
สมมุติว่า ถ้าแรงงาน 1 คน ทำงานในช่วง 1 วันจะทำงานได้เท่าใด แล้วประยุกต์ใช้  
กับปริมาณงานจริงที่มี

## 2.3 ต้นทุนทางอ้อมจากการปลูกแฝก

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานฟาร์มในกิจกรรมใดของท่านที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการปลูกแฝกในพื้นที่

- ( ) ไม่มี
- ( ) มี ระบุ.....  
จำนวนระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น.....นาที่

## 2.4 ผลประโยชน์ทางตรงจากแฝก

- ( ) ตัดใบขาย มูลค่าการขาย.....บาท/ปี
- ( ) ตัดใบคลุมโคนต้นไม้  
วัสดุคลุมดินที่จะใช้หากไม่ใช้ใบแฝก.....  
มูลค่าวัสดุคลุมดินที่จะใช้หากไม่ใช้ใบแฝก.....บาท /ปี
- ( ) วัสดุคูลิปหัตถกรรม (เฉพาะครัวเรือนเกษตรกรประดิษฐ์เอง)  
มูลค่าการขายผลิตภัณฑ์.....บาท/ปี
- ( ) ทำปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยหมัก มูลค่า.....บาท/ปี
- ( ) วัสดุมูลงหลังคา จำนวนดับแฝกที่ใช้.....แฉก  
มูลค่ารวม.....บาท
- ( ) วัสดุรองพื้นคอกปศุสัตว์ มูลค่า.....บาท/ปี  
จำนวนครั้งที่ใช้แฝกรองพื้นในรอบปี.....ครั้ง  
วัสดุอื่น ๆ นิยมที่ใช้รองพื้นคอกปศุสัตว์.....ราคาต่อหน่วย.....บาท
- ( ) อื่นๆ..... มูลค่า.....บาท/ปี

## 2.5 ผลประโยชน์ทางอ้อมจากแฝก (จะได้จากการผลประเมินมูลค่า)

- ( ) มูลค่าผลประโยชน์แฝกจากการรักษาหน้าดิน .....บาท/ไร่/ปี
- ( ) มูลค่าผลประโยชน์แฝกจากการรักษาแร่ธาตุในดิน .....บาท/ไร่/ปี
- ( ) มูลค่าผลประโยชน์แฝกจากการรักษาความชุ่มชื้นในดิน.....บาท/ไร่/ปี
- ( ) มูลค่าผลประโยชน์แฝกจากการป้องกันขอบแหล่งน้ำพังทลาย .....บาท/ไร่/ปี
- ( ) การเก็บก๊าซคาร์บอน..... บาท/ไร่/ปี
- ( ) อื่นๆ.....บาท/ไร่/ปี

### ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลประโยชน์ในการผลิตทางเกษตรกรรมในรอบปี (เฉพาะในแปลงที่ปลูกแฝก)

#### 3.1 การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ทางการเกษตร

ประเภท	จำนวน	ใช้งานมาแล้ว (ปี)	ราคาซื้อต่อหน่วย (บาท)	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อมแซม (บาท)	มูลค่าเสื่อม (บาท)	มูลค่าปัจจุบันเมื่อขาย (บาท) <sup>1</sup>	สัดส่วนของเครื่องมือที่ใช้กับแฝก (%)
รถแทรกเตอร์/รถไถ								
เครื่องสูบน้ำ								
มอเตอร์								
เครื่องตัดหญ้า								
จอบ								
เสียม								
มีดตัดหญ้า								
กรรไกรตัดกิ่ง								
ท่อสูบน้ำ								
สายยาง								
เครื่องพ่นยา								
ถังพ่นยา								
ถังน้ำ								
รถเข็น								
คราด								
ภาชนะใส่ผลผลิต								
อื่นๆ.....								
อื่นๆ.....								
อื่นๆ.....								
อื่นๆ.....								
อื่นๆ.....								
อื่นๆ.....								

หมายเหตุ: <sup>1</sup>ใช้วิธีการถามว่าถ้าเกษตรกรคิดจะขายได้ราคาเท่าใด

## 3.2. ค่าเชื้อเพลิง

ประเภท	อุปกรณ์ที่ใช้	ปริมาณที่ใช้ <sup>1</sup>	สัดส่วนที่ใช้ กับแฝก (%)	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	มูลค่ารวม ต่อปี (บาท)	มูลค่าที่ใช้ กับแฝกต่อ ปี (บาท)
น้ำมันเบนซิน	1.	ลิตร/ปี				
	2.	ลิตร/ปี				
	3.	ลิตร/ปี				
	4.	ลิตร/ปี				
น้ำมันดีเซล	1.	ลิตร/ปี				
	2.	ลิตร/ปี				
	3.	ลิตร/ปี				
	4.	ลิตร/ปี				
ไฟฟ้า	1.	หน่วย/ปี				
	2.	หน่วย/ปี				
	3.	หน่วย/ปี				
อื่นๆ						
				รวม		

## 3.3 ค่าปุ๋ย

ประเภท	ชนิดพืชที่ ใช้	ปริมาณ การใช้ (กก./ปี)	สัดส่วนที่ใช้ กับแฝก (%)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	มูลค่าต่อ ปี (บาท)	มูลค่าที่ใช้กับ แฝกต่อปี (บาท)
ปุ๋ยเคมีสูตร						
ปุ๋ยเคมีสูตร						
ปุ๋ยเคมีสูตร						
ปุ๋ยมูลวัว						
ปุ๋ยมูลไก่						
ปุ๋ยมูลค่างควา						
ปุ๋ยมูลสัตว์อื่นๆ (ระบุ)						
ปุ๋ยหมัก						
				รวม		

หมายเหตุ : <sup>1</sup> ใช้วิธีถ้ามขนาดบรรจุถังเชื้อเพลิง x จำนวนครั้งที่เติมในรอบเดือน

### 3.4 ค่าใช้จ่ายสารเคมีทางการเกษตร

ประเภท	ชนิดพืชที่ใช้	ปริมาณการใช้ (ลิตร/ปี)	สัดส่วนที่ใช้กับ แฝก (%)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	มูลค่าต่อปี (บาท)	มูลค่าที่ใช้กับ แฝกต่อปี (บาท)
ยาฆ่าแมลง ชื่อ						
ยาฆ่าแมลง ชื่อ						
ยาฆ่าแมลง ชื่อ						
สารกำจัดวัชพืช ชื่อ						
สารกำจัดวัชพืช ชื่อ						
สารกำจัดวัชพืช ชื่อ						
ฮอร์โมน ชื่อ						
ฮอร์โมน ชื่อ						
ฮอร์โมน ชื่อ						
อื่นๆ						
อื่นๆ						
อื่นๆ						
รวม						

### 3.5 ค่าแรงงานในการปฏิบัติงานฟาร์ม

วิธีการ	แรงงาน ที่ใช้ (คน)	ระยะเวลาใน การปฏิบัติ ต่อครั้ง (วัน)	จำนวน ครั้งใน รอบปี (ครั้ง)	รวมเวลา ในการ ปฏิบัติต่อ ปี (ชม.)	มูลค่า แรงงาน (บาท)	วัสดุ/ อุปกรณ์ที่ ใช้ (ถ้ามี)	มูลค่าวัสดุ อุปกรณ์ที่ ต่อหน่วย (บาท)	รวม (บาท)	รวมค่าใช้จ่าย ในการ ปฏิบัติงาน ฟาร์มแต่ละ กิจกรรม
การกำจัดวัชพืช	ฉีดพ่นสารเคมี								
	เครื่องตัดหญ้า								
	มีดดายหญ้า								
	อื่นๆ								
รวม									
การกำจัดแมลงศัตรูพืช	ใช้สารเคมี								
	อื่นๆ								
	อื่นๆ								
	อื่นๆ								
รวม									
การไถพรวนพื้นที่	รถไถ(กรณีรถเช่า ให้ ใส่มูลค่าในการเช่า แทนมูลค่าแรงงาน)								
	แรงงานคน								
	อื่นๆ								
รวม									
การสร้างระบบ อนุรักษ์ดินและ น้ำ	วิธีการ								
	วิธีการ								
	วิธีการ								
	วิธีการ								
	วิธีการ								
รวม									
รวมค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานฟาร์มทั้งหมด									

### 3.6 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนปลูกพืช

ชนิดพืช <sup>1</sup>	ปีที่พ.ศ. เริ่มปลูก	จำนวนกล้า/ เมล็ดพันธุ์	ราคากกล้า ต่อหน่วย (บาท)	มูลค่ากล้า พันธุ์ (บาท)	จำนวน แรงงาน (คน)	ค่าแรงงาน ต่อหน่วย (บาท/วัน)	ค่าแรงงาน (บาท)	ค่าใช้จ่ายในการ เตรียมพื้นที่ (บาท)
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
<b>รวม</b>								
<b>รวมมูลค่าในการลงทุนปลูกพืชทุกชนิด</b>								

หมายเหตุ: <sup>1</sup>ในกรณีที่เป็นพืชไร่ หรือพืชผัก ซึ่งจะปลูกหลายครั้งในรอบปี ( ในรอบ 1 ปี สามารถปลูกได้หลาย crop ) ให้ใส่เรียงลำดับลงมาตามจำนวนครั้งที่ปลูกในรอบปี

## 3.7 ค่าแรงในการดูแลรักษา

ชนิดพืช	กิจกรรม	จำนวน แรงงานที่ ใช้ (คน)	ระยะเวลาใน การปฏิบัติต่อ ครั้ง (ช.ม.)	จำนวนครั้งใน การปฏิบัติ	รวมระยะเวลาใน การปฏิบัติ (วัน/ปี)	รวมมูลค่า แรงงานแต่ละ กิจกรรม (บาท)	รวมมูลค่า แรงงานของ พืชแต่ละ ชนิด (บาท)
	รดน้ำ			ครั้ง/สัปดาห์			
	ใส่ปุ๋ย			ครั้ง/ปี			
	การตัดแต่ง			ครั้ง/ปี			
	พรวนดิน			ครั้ง/เดือน			
	อื่นๆ						
	รดน้ำ			ครั้ง/สัปดาห์			
	ใส่ปุ๋ย			ครั้ง/ปี			
	การตัดแต่ง			ครั้ง/ปี			
	พรวนดิน			ครั้ง/เดือน			
	อื่นๆ						
	รดน้ำ			ครั้ง/สัปดาห์			
	ใส่ปุ๋ย			ครั้ง/ปี			
	การตัดแต่ง			ครั้ง/ปี			
	พรวนดิน			ครั้ง/เดือน			
	อื่นๆ						
	รดน้ำ			ครั้ง/สัปดาห์			
	ใส่ปุ๋ย			ครั้ง/ปี			
	การตัดแต่ง			ครั้ง/ปี			
	พรวนดิน			ครั้ง/เดือน			
	อื่นๆ						
	รดน้ำ			ครั้ง/สัปดาห์			
	ใส่ปุ๋ย			ครั้ง/ปี			
	การตัดแต่ง			ครั้ง/ปี			
	พรวนดิน			ครั้ง/เดือน			
	อื่นๆ						
<b>รวม</b>							

## 3.8 ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ชนิดพืช	ครั้งในการเก็บเกี่ยว (ในรอบปี)	จำนวน แรงงาน (คน)	ระยะเวลา (ช.ม.)	มูลค่า แรงงาน (บาท)	มูลค่าขนส่ง (บาท)	รวมค่าใช้จ่ายใน การเก็บเกี่ยวพืช แต่ละชนิด (บาท)
	ครั้งที่ 1					
	ครั้งที่ 2					
	ครั้งที่ 3					
	รวม					
	ครั้งที่ 1					
	ครั้งที่ 2					
	ครั้งที่ 3					
	รวม					
	ครั้งที่ 1					
	ครั้งที่ 2					
	ครั้งที่ 3					
	รวม					
	ครั้งที่ 1					
	ครั้งที่ 2					
	ครั้งที่ 3					
	รวม					
	ครั้งที่ 1					
	ครั้งที่ 2					
	ครั้งที่ 3					
	รวม					
	ครั้งที่ 1					
	ครั้งที่ 2					
	ครั้งที่ 3					
	รวม					
				รวมค่าในการเก็บเกี่ยว ทั้งหมด		

### 3.9 ผลประโยชน์ (รายได้) จากการขายผลผลิต

ชนิดพืช	ครั้งในการเก็บเกี่ยว (ในรอบปี)	ปริมาณที่เก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ (กก.)	ปริมาณผลผลิตที่ขาย ( กก.)	แหล่งที่ขายผลผลิต	ราคาขาย <sup>1</sup> (บาท/กก.)	มูลค่าจากการขายผลผลิต (บาท)	รายได้รวมจากการขายผลผลิตแต่ละชนิด (บาท)
	ครั้งที่ 1						
	ครั้งที่ 2						
	ครั้งที่ 3						
	ครั้งที่ 4						
	ครั้งที่ 1						
	ครั้งที่ 2						
	ครั้งที่ 3						
	ครั้งที่ 4						
	ครั้งที่ 1						
	ครั้งที่ 2						
	ครั้งที่ 3						
	ครั้งที่ 4						
	ครั้งที่ 1						
	ครั้งที่ 2						
	ครั้งที่ 3						
	ครั้งที่ 4						
	ครั้งที่ 1						
	ครั้งที่ 2						
	ครั้งที่ 3						
	ครั้งที่ 4						
					รวมรายได้จากการขายผลผลิตทั้งหมด		

หมายเหตุ: <sup>1</sup> ในกรณีที่ราคาขายผลผลิตในครั้งนั้นๆ มีหลายระดับราคา ให้ข้ามไปใส่มูลค่าการขายรวมในครั้งนั้นๆ แทน

ขอขอบคุณสำหรับการสละเวลาอันมีค่าของท่าน  
ในการตอบแบบสอบถาม



ภาคผนวก ข  
ข้อมูลและวิธีการประเมินมูลค่า

## ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินมูลค่า

### 1. ข้อมูลการสูญเสียดินในพื้นที่

ตารางผนวกที่ 1 พื้นที่และอัตราการสูญเสียดินตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาคต่างๆ

(หน่วย: ตัน/ไร่/ปี)

รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
1.ป่าไม้	6.83	2.56	7.67	0.33
2.ที่นา	0.19	0.1	0.11	0.17
3.พืชไร่	21.15	20.07	6.69	35.94
4.ไม้ผลและไม้ยืนต้น	13.5	12.81	7.7	6.73
5.สวนผักและไม้ดอก	2.26	1.24	1.29	3.85
6.ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	0.9	0.85	1.01	1.53
7.ที่รกร้าง	22.51	21.35	25.26	38.23

หมายเหตุ: 1. การสูญเสียดินในตารางนี้เป็นการชะล้างผิวดินแบบแผ่นและแบบริ้ว ไม่รวมถึงการชะล้างแบบร่องลึกและการกัดเซาะริมตลิ่ง

2. ที่รกร้าง หมายถึง เนื้อที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์เลย ปล່อยทิ้งไว้เกิดเป็นพงหญ้ารกอยู่ จึงไม่สามารถปลูกพืชได้ในขณะนั้น แต่ถ้าทำการหักร้างทางพงออกไปก็จะสามารถทำการเพาะปลูกได้ ทั้งนี้จะรวมหมายถึงที่นาและที่พืชไร่ที่ซื้อไว้เพื่อการเก็งกำไรด้วย (เฉพาะครัวเรือนเกษตรกร)

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2543)

## 2. ข้อมูลค่าวิเคราะห์ชุดดินที่คัดเลือกเป็นตัวแทนชุดดินของแต่ละภูมิภาค

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดิน และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละชุดในกลุ่มชุดดินที่ 29

ชุดดิน	pH	CEC cmol /kg	BS (%)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.h (mg/kg)	ระดับความ อุดมสมบูรณ์
เขาใหญ่	-	7.67	38.47	1.77	2.84	121.00	ต่ำ
เขียงของ	-	22.20	31.00	4.00	12.55	149.00	ปานกลาง
โชคชัย	5.30	9.95	24.00	2.30	11.00	149.00	ปานกลาง
บ้านจ้อย	4.98	10.62	12.79	1.82	21.00	68.25	ปานกลาง
ปากช่อง	5.80	15.00	48.71	2.22	6.00	79.45	ปานกลาง
แม่แตง	5.30	5.99	29.81	1.02	7.09	111.00	ต่ำ
สูงเนิน	5.58	11.86	37.69	1.52	1.60	118.00	ปานกลาง
หนองมด	5.05	2.50	29.40	0.55	2.48	39.00	ต่ำ
ห้วยจรเข้ม	4.88	4.60	49.27	1.20	6.95	64.00	ต่ำ
ค่ามัธยฐาน	5.30	9.95	31.00	1.52	6.95	111.00	ต่ำ

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2548)

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ดิน และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละชุดดินในกลุ่มชุดดินที่ 25

ชุดดิน	pH	CEC cmol /kg	BS (%)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.h (mg/kg)	ระดับความ อุดมสมบูรณ์
กันตัง	-	2.56	7.00	2.16	1.20	27.00	ต่ำ
ทุ่งค่าย	-	5.98	38.00	4.34	1.90	8.00	ต่ำ
พะยอมงาม	-	5.94	5.00	3.15	2.70	58.00	ต่ำ
เพ็ญ	5.40	4.98	19.00	0.60	3.90	33.80	ต่ำ
ย่านตาขาว	-	3.92	11.00	3.97	1.30	42.00	ต่ำ
สะทอน	-	2.90	35.00	1.09	1.00	32.00	ต่ำ
อิน	-	1.94	20.00	0.72	4.70	23.00	ต่ำ
ค่ามัธยฐาน	5.40	3.92	19.00	2.16	1.90	32.00	ต่ำ

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2548)

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ดิน และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละชุดดินในกลุ่มชุดดินที่ 30

ชุดดิน	pH	CEC cmol /kg	BS (%)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.h (mg/kg)	ระดับความ อุดมสมบูรณ์
เชียงแสน	4.53	13.10	9.14	2.61	13.90	30.50	ต่ำ
ดอยบุญ	4.45	12.45	10.83	4.42	8.20	91.00	ปานกลาง
คำมัยฐาน	4.49	12.78	9.99	3.51	11.05	60.75	ปานกลาง

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2548)

## วิธีการคิดคำนวณและขั้นตอนในการวิเคราะห์ต่างๆ

### 1. ขั้นตอนการประเมินมูลค่าการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝก

ขั้นตอนการประเมินมูลค่าการป้องกันการชะล้างพังทลายดินของแฝก ทั้ง 3 ขั้นตอน แสดงให้เห็นโดยง่าย ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหาปริมาณดินที่จะมีการสูญเสียในพื้นที่หากไม่ได้ปลูกแฝก

$$\text{ขนาดพื้นที่ศึกษา(ไร่)} \times \text{อัตราการสูญเสียดินในพื้นที่(ตัน/ปี)} = \text{ดินที่สูญเสีย (ตัน/ปี)}$$

#### ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาปริมาณดินที่แฝกสามารถป้องกันไว้ได้

$$(\text{ดินที่สูญเสีย(ตัน/ปี)} \times \text{ประสิทธิภาพการป้องกันของแฝก (ร้อยละ)})/100 = \text{ดินที่แฝกป้องกันไว้ได้ (ตัน/ปี)}$$

#### ขั้นตอนที่ 3 คำนวณหามูลค่าดินที่แฝกป้องกันไว้ได้

$$\text{ดินที่แฝกป้องกันไว้ได้ (ตัน/ปี)} \times \text{ราคาขายดิน (บาท/ตัน)} = \text{มูลค่าการป้องกันการชะล้างพังทลายดิน (บาท/ปี)}$$

## 2. การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ด้านการรักษาธาตุอาหารหลักในดิน

### 2.1 ขั้นตอนการประเมินมูลค่าจากการเก็บรักษาธาตุอาหารในดินของแฝก

ทั้ง 4 ขั้นตอน แสดงให้เห็นเข้าใจโดยง่าย จากตัวอย่างการประเมินมูลค่าการรักษาธาตุ P ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ข้อมูลปริมาณ P ในดินมีหน่วยเป็น มิลลิกรัม/กิโลกรัม (mg/kg) ทำการเปลี่ยนให้เป็น ร้อย-ละ

(mg/kg) P ในดิน  $\longrightarrow$  (%) P ในดิน

**ขั้นตอนที่ 2** เปรียบเทียบปริมาณ (%) P ในดิน ให้อยู่ในรูปปุ๋ยเดี่ยวในดิน (%) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

(%) P ในดิน  $\longrightarrow$  (%) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ในดิน

**ขั้นตอนที่ 3** คำนวณหาปริมาณ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ในดินที่แฝกเก็บรักษาไว้ได้

$((\% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ ในดิน} \times \text{ปริมาณดินที่แฝกป้องกันไว้ได้(ตัน/ปี)})/100 = \text{ปริมาณ P}_2\text{O}_5 \text{ ในดินที่แฝกเก็บรักษา(ตัน/ปี)})$

**ขั้นตอนที่ 4** เทียบปริมาณ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ในดินที่แฝกเก็บรักษาให้เท่ากับปริมาณกิโลกรัมปุ๋ย P

$\text{ปริมาณ P}_2\text{O}_5 \text{ ในดินที่แฝกเก็บรักษา (ตัน/ปี)} \times \text{ปริมาณกิโลกรัมปุ๋ย P (ตัน/ปี)}$

**ขั้นตอนที่ 5** คำนวณมูลค่า P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> จากปริมาณกิโลกรัมปุ๋ย P

$\text{ปริมาณกิโลกรัมปุ๋ย P (ตัน/ปี)} \times \text{ราคาปุ๋ย P(บาท/ตัน)} = \text{มูลค่า P}_2\text{O}_5 \text{ ในดินที่แฝกเก็บรักษา(บาท/ปี)}$

## 2.2 วิธีการคำนวณหาปริมาณ N จากปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

เมื่อปริมาณ N ในดินโดยทั่วไปจะพบในอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 5

$$\text{ดังนั้น } \%N = (\%OM \times 5)/100$$

$$\text{เมื่อ } \%N = \text{ร้อยละของ N ในดิน}$$

$$\%OM = \text{ร้อยละของอินทรีย์วัตถุในดิน}$$

## 2.3 วิธีการเปลี่ยนสัดส่วนสัดส่วนมิลลิกรัม/กิโลกรัมให้เป็นร้อยละ

สัดส่วนมิลลิกรัม/กิโลกรัม

ดังนั้น ดิน 1 กิโลกรัม มี X = 1 มิลลิกรัม

ถ้า X 1000 กรัม เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

เพราะฉะนั้น ถ้ามี X เท่ากับ A กรัม คิดเป็น  $(A \times 100)/1000$  เปอร์เซ็นต์

## 2.4 วิธีการคำนวณเปลี่ยนร้อยละของ P K ในดินให้อยู่ในรูปปุ๋ย $\%P_2O_5$ และ $\%K_2O$ ตามวิธีของดวงดาว สัยยะสิทธิ์พานิช (2548)

เปลี่ยน %P เป็น  $\%P_2O_5$  โดย

นำน้ำหนักอะตอมของ  $\%P_2O_5$  / น้ำหนักอะตอมของ P<sub>2</sub>

เท่ากับ  $142/64 = 2.22$

ดังนั้น  $\%P_2O_5 = \%P \times 2.22$

และ เปลี่ยน %K เป็น  $\%K_2O$

นำน้ำหนักอะตอมของ  $\%K_2O$  / น้ำหนักอะตอมของ K<sub>2</sub>

เท่ากับ  $94.18/78.18 = 1.2$

ดังนั้น  $\%K_2O = \%K \times 1.2$

โดยที่น้ำหนักอะตอมของธาตุ N = 14, P=31, K = 39.09 และ O = 16

## 2.5 วิธีการเทียบปริมาณธาตุอาหารในดินที่แลกเปลี่ยนกันให้เท่ากับปริมาณกิโลกรัมของปุ๋ย

ในที่นี้จะแสดงตัวอย่างโดยวิธีการเทียบปริมาณของ  $P_2O_5$  ให้เท่ากับกิโลกรัมปุ๋ย P

โดยที่ ปุ๋ย P มี  $P_2O_5$  อยู่ร้อยละ 45  
 แสดงว่า ปุ๋ย P 100 กิโลกรัม จะมี  $P_2O_5$  อยู่ 45 กิโลกรัม  
 ถ้ามี  $P_2O_5$  อยู่ 24 กิโลกรัม จะเท่ากับปุ๋ย P จำนวน A กิโลกรัม  
 เทียบบัญญัติไตรยางค์ ได้ดังนี้  $P_2O_5$  45 กิโลกรัม/ปุ๋ย P 100 กิโลกรัม =  $P_2O_5$  24 กิโลกรัม/ปุ๋ย  
 P A กรัม



ภาคผนวก ค  
ผลการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 5 มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่ม  
ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ: ณ ปี 2553

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	รวม	เฉลี่ยต่อ ครัวเรือน	เฉลี่ยต่อไร่ แฝก
<b>ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)</b>		4.24	
<b>ผลตอบแทน</b>			
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	1,150	8,137
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	-	-	-
ผลตอบแทนสุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	-	-	-
ผลตอบแทนวิทยากรแฝก	7,000	233	1,651
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>1,383</b>	<b>9,788</b>
<b>ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	28	199
ค่าปุ๋ยคอก	875	29	206
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	40	285
<b>รวม</b>	<b>2,927</b>	<b>98</b>	<b>690</b>
<b>ผลตอบแทนสุทธิ</b>	<b>38,573</b>	<b>1,286</b>	<b>9,097</b>
<b>อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน</b>	<b>14.18</b>		

หมายเหตุ: 1. ภูมิสังคมพื้นที่ราบ หมายถึง ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

2. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 6 มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่ม  
ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน: ณ ปี 2553

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	รวม	เฉลี่ยต่อ ครัวเรือน	เฉลี่ยต่อไร่ แฝก
<b>ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)</b>		5.74	
<b>ผลตอบแทน</b>			
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	1,900	63	331
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	18,375	613	3,201
ค่าตอบแทนสุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	10,000	333	1,742
ค่าตอบแทนวิทยากรแฝก	5,000	167	871
<b>รวม</b>	<b>35,275</b>	<b>1,176</b>	<b>6,145</b>
<b>ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูก	2,212	74	385
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	4,740	158	826
ค่าปุ๋ยคอก	250	8	44
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	845	28	147
<b>รวม</b>	<b>8,047</b>	<b>268</b>	<b>1,402</b>
<b>ผลตอบแทนสุทธิ</b>	<b>27,228</b>	<b>908</b>	<b>4,744</b>
<b>อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน</b>	<b>4.38</b>		

หมายเหตุ: 1. ภูมิสังคมพื้นที่ดอน หมายถึง ต.วังข่อย อ.โพสาลี จ.นครสวรรค์

2. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 7 มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินจากการปลูกแฝกของเกษตรกรกลุ่ม  
ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง: ณ ปี 2553

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	รวม	เฉลี่ยต่อ ครัวเรือน	เฉลี่ยต่อไร่ แฝก
<b>ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)</b>		10	
<b>ผลตอบแทน</b>			
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	5,000	167	500
รายได้สุทธิจากการจำหน่ายวัสดุถุงหลังคา	-	-	-
ค่าตอบแทนสุทธิจากการผลิตกล้าพันธุ์แฝก	3,750	125	375
ค่าตอบแทนวิทยากรแฝก	3,000	100	300
<b>รวม</b>	<b>11,750</b>	<b>392</b>	<b>1,175</b>
<b>ต้นทุนผันแปรที่เป็นตัวเงิน</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูก	36,424	1,214	3,642
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	188	565
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	77	232
<b>รวม</b>	<b>44,391</b>	<b>1,480</b>	<b>4,439</b>
<b>ผลตอบแทนสุทธิ</b>	<b>-32,641</b>	<b>-1,088</b>	<b>- 3,264</b>
<b>อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน</b>	<b>0.26</b>		

หมายเหตุ: 1. ภูมิสังคมพื้นที่สูง หมายถึง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.  
เชียงราย

2. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน

**ตารางผนวกที่ 8** รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางการเงินจากการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่ม  
ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปี					
	ฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5
<b>ผลประโยชน์</b>						
ผลิตภัณฑ์ที่ตกกรรม	34,500	8,625	17,250	34,500	34,500	34,500
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	-	-	-	-	-	-
วิทยากรแฝก	7,000	1,750	3,500	7,000	7,000	7,000
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>10,375</b>	<b>20,750</b>	<b>41,500</b>	<b>41,500</b>	<b>41,500</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	845	845	845	845	845
ค่าปุ๋ยคอก	875	875	875	875	875	875
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207
<b>รวม</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553  
เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553  
เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

## ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	6	7	8	9	10
<b>ผลประโยชน์</b>					
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	34,500	34,500	34,500	34,500
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	-	-	-	-	-
วิทยากรแฝก	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>41,500</b>	<b>41,500</b>	<b>41,500</b>	<b>41,500</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>					
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	845	845	845	845
ค่าปุ๋ยคอก	875	875	875	875	875
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207
<b>รวม</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

**ตารางผนวกที่ 9** ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาค  
สงขลัมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5	6	7
<b>ผลประโยชน์</b>								
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	34,500	8,625	15,646	29,802	28,383	27,032	25,744	24,519
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-	-	-	-
ผลดีกล้าพันธุ์แฝก	-	-	-	-	-	-	-	-
วิทยากรแฝก	7,000	1,750	3,175	6,047	5,759	5,485	5,224	4,975
<b>รวม</b>	<b>41,500</b>	<b>10,375</b>	<b>18,821</b>	<b>35,849</b>	<b>34,142</b>	<b>32,516</b>	<b>30,968</b>	<b>29,493</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>								
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	845	766	730	695	662	631	601
ค่าปุ๋ยคอก	875	875	794	756	720	686	653	622
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	1,207	1,095	1,043	993	946	901	858
<b>รวม</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,655</b>	<b>2,528</b>	<b>2,408</b>	<b>2,293</b>	<b>2,184</b>	<b>2,080</b>
<b>NPV</b>								
<b>BCR</b>								

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร 330 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก 4.24 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 8 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลด ร้อยละ 5

## ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	8	9	10	มูลค่ารวม 5 ปี ณ ปี 2553			มูลค่ารวม 10 ปี ณ ปี 2553		
				รวม 5 ปี	เฉลี่ย/ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่/แฉก	รวม 10 ปี	เฉลี่ย/ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่/แฉก
<b>ผลประโยชน์</b>									
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	23,351	22,239	21,180	109,489	3,650	25,823	226,521	7,551	53,425
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผลิตรถจักรยานยนต์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วิทยากรแฉก	4,738	4,512	4,297	22,215	741	5,239	45,961	1,532	10,840
<b>รวม</b>	<b>28,089</b>	<b>26,751</b>	<b>25,477</b>	<b>131,704</b>	<b>4,390</b>	<b>31,062</b>	<b>272,482</b>	<b>9,083</b>	<b>64,265</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>									
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	572	545	519	3,699	123	872	6,565	219	1,548
ค่าปุ๋ยคอก	592	564	537	3,830	128	903	6,798	227	1,603
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	817	778	741	5,283	176	1,246	9,378	313	2,212
<b>รวม</b>	<b>1,981</b>	<b>1,887</b>	<b>1,797</b>	<b>12,812</b>	<b>427</b>	<b>3,022</b>	<b>22,741</b>	<b>758</b>	<b>5,363</b>
NPV				118,892	3,963	28,041	249,741	8,325	58,901
BCR				10.28			11.98		

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฉกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฉกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฉกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฉกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฉกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฉกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฉกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฉกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร 330 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฉก 4.24 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 8 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลด ร้อยละ 5

ตารางผนวกที่ 10 รายการต้นทุน-ผลประโยชน์ทางการเงินจากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่ม  
ตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5
<b>ผลประโยชน์</b>						
ผลิตภัณฑ์ที่ตัดกรรม	1,900	475	950	1,900	1,900	1,900
วัสดุถุงหลังคา	18,375	4,594	9,188	18,375	18,375	18,375
ผลิตกล้าพันธุ์แฝก	10,000	2,500	5,000	10,000	10,000	10,000
วิทยากรแฝก	5,000	1,250	2,500	5,000	5,000	5,000
<b>รวม</b>	<b>35,275</b>	<b>8,819</b>	<b>17,638</b>	<b>35,275</b>	<b>35,275</b>	<b>35,275</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	2,212	2,212	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	4,740	4,740	4,740	4,740	4,740	4,740
ค่าปุ๋ยคอก	250	250	250	250	250	250
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	845	845	845	845	845	845
<b>รวม</b>	<b>8,047</b>	<b>8,047</b>	<b>5,835</b>	<b>5,835</b>	<b>5,835</b>	<b>5,835</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

## ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	6	7	8	9	10
<b>ผลประโยชน์</b>					
ผลิตภัณฑ์ที่ตัดกรรม	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
วัสดุถุงหลังคา	18,375	18,375	18,375	18,375	18,375
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
วิทยากรแฝก	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
<b>รวม</b>	<b>35,275</b>	<b>35,275</b>	<b>35,275</b>	<b>35,275</b>	<b>35,275</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>					
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	4,740	4,740	4,740	4,740	4,740
ค่าปุ๋ยคอก	250	250	250	250	250
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	845	845	845	845	845
<b>รวม</b>	<b>5,835</b>	<b>5,835</b>	<b>5,835</b>	<b>5,835</b>	<b>5,835</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 11 ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาค  
สงขลาพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5	6	7
<b>ผลประโยชน์</b>								
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	1,900	475	862	1,641	1,563	1,489	1,418	1,350
วัสดุถุงหลังคา	18,375	4,594	8,333	15,873	15,117	14,397	13,712	13,059
ผลิตรถจักรยานยนต์	10,000	2,500	4,535	8,638	8,227	7,835	7,462	7,107
วิทยากร	5,000	1,250	2,268	4,319	4,114	3,918	3,731	3,553
<b>รวม</b>	<b>35,275</b>	<b>8,819</b>	<b>15,998</b>	<b>30,472</b>	<b>29,021</b>	<b>27,639</b>	<b>26,323</b>	<b>25,069</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>								
ค่าจ้างแรงงานปลูก	2,212	4,740	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	4,740	250	227	216	206	196	187	178
ค่าปุ๋ยคอก	250	845	766	730	695	662	631	601
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	845	2,212	2,006	1,911	1,820	1,733	1,651	1,572
<b>รวม</b>	<b>8,047</b>	<b>8,047</b>	<b>3,000</b>	<b>2,857</b>	<b>2,721</b>	<b>2,591</b>	<b>2,468</b>	<b>2,350</b>
<b>NPV</b>								
<b>BCR</b>								

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร 662 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก 5.74 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 10 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลด ร้อยละ 5

## ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	8	9	10	มูลค่ารวม 5 ปี ณ ปี 2553			มูลค่ารวม 10 ปี ณ ปี 2553		
				รวม 5 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ ไร่/แฉก	รวม 10 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ ไร่/แฉก
<b>ผลประโยชน์</b>									
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	1,286	1,225	1,166	6,030	201	1,050	12,475	416	2,173
วัสดุถุงหลังคา	12,437	11,845	11,281	58,315	1,944	10,159	120,647	4,022	21,019
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แม่	6,768	6,446	6,139	31,736	1,058	5,529	65,658	2,189	11,439
วิทยากรแม่	3,384	3,223	3,070	15,868	529	2,764	32,829	1,094	5,719
<b>รวม</b>	<b>23,876</b>	<b>22,739</b>	<b>21,656</b>	<b>111,948</b>	<b>3,732</b>	<b>19,503</b>	<b>231,610</b>	<b>7,720</b>	<b>40,350</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>									
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	4,740	158	826	4,740	158	826
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	169	161	153	1,094	36	191	1,942	65	338
ค่าปุ๋ยคอก	572	545	519	3,699	123	644	6,565	219	1,144
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,497	1,426	1,358	9,682	323	1,687	17,186	573	2,994
<b>รวม</b>	<b>2,238</b>	<b>2,132</b>	<b>2,030</b>	<b>19,215</b>	<b>641</b>	<b>3,348</b>	<b>30,433</b>	<b>1,014</b>	<b>5,302</b>
NPV				92,733	3,091	16,156	201,177	6,706	35,048
BCR				5.83			7.61		

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร 662 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแม่ 5.74 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 10 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลด ร้อยละ 5

**ตารางผนวกที่ 12** รายการต้นทุน -ผลประโยชน์ทางการเงินจากการปลูกแฝก : เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5
<b>ผลประโยชน์</b>						
ผลิตภัณฑ์ที่ตัดกรรม	5,000	1,250	2,500	5,000	5,000	5,000
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-	-
ผลตกกล้าพันธุ์แฝก	3,750	938	1,875	3,750	3,750	3,750
วิทยากรแฝก	3,000	750	1,500	3,000	3,000	3,000
<b>รวม</b>	<b>11,750</b>	<b>2,938</b>	<b>5,875</b>	<b>11,750</b>	<b>11,750</b>	<b>11,750</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	36,424	36,424	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	5,652	5,652	5,652	5,652	5,652
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-	-
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	2,315	2,315	2,315	2,315	2,315
<b>รวม</b>	<b>44,391</b>	<b>44,391</b>	<b>7,967</b>	<b>7,967</b>	<b>7,967</b>	<b>7,967</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 ครัวเรือน

## ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	6	7	8	9	10
<b>ผลประโยชน์</b>					
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แพก	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
วิทยากรแพก	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
<b>รวม</b>	<b>11,750</b>	<b>11,750</b>	<b>11,750</b>	<b>11,750</b>	<b>11,750</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>					
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	5,652	5,652	5,652	5,652
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	2,315	2,315	2,315	2,315
<b>รวม</b>	<b>7,967</b>	<b>7,967</b>	<b>7,967</b>	<b>7,967</b>	<b>7,967</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแพกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแพกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแพกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแพกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแพกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแพกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแพกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแพกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 ครัวเรือน

**ตารางผนวกที่ 13** ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาค  
สงคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ. แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.  
เชียงราย

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5	6	7
<b>ผลประโยชน์</b>								
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	5,000	1,250	2,268	4,319	4,114	3,918	3,731	3,553
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-	-	-	-
ผลตกกล้าพันธุ์แฝก	3,750	938	1,701	3,239	3,085	2,938	2,798	2,665
วิทยากรแฝก	3,000	750	1,361	2,592	2,468	2,351	2,239	2,132
<b>รวม</b>	<b>11,750</b>	<b>2,938</b>	<b>5,329</b>	<b>10,150</b>	<b>9,667</b>	<b>9,206</b>	<b>8,768</b>	<b>8,351</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>								
ค่าจ้างแรงงานปลูก	36,424	36,424	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	5,652	5,127	4,882	4,650	4,428	4,218	4,017
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	2,315	2,100	2,000	1,905	1,814	1,727	1,645
<b>รวม</b>	<b>44,391</b>	<b>44,391</b>	<b>7,226</b>	<b>6,882</b>	<b>6,554</b>	<b>6,242</b>	<b>5,945</b>	<b>5,662</b>
<b>NPV</b>								
<b>BCR</b>								

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร 576 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก 10 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 12 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลด ร้อยละ 5

## ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	8	9	10	มูลค่ารวม 5 ปี ณ ปี 2553			มูลค่ารวม 10 ปี ณ ปี 2553		
				รวม 5 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ ไร่/แฉก	รวม 10 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ ไร่/แฉก
<b>ผลประโยชน์</b>									
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม	3,384	3,223	3,070	15,868	529	1,587	32,829	1,094	3,283
วัสดุถุงหลังคา	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	2,538	2,417	2,302	11,901	397	1,190	24,622	821	2,462
วิทยาการแฝก	2,031	1,934	1,842	9,521	317	952	19,698	657	1,970
<b>รวม</b>	<b>7,953</b>	<b>7,574</b>	<b>7,213</b>	<b>37,290</b>	<b>1,243</b>	<b>3,729</b>	<b>77,149</b>	<b>2,572</b>	<b>7,715</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>									
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	36,424	1,214	3,642	36,424	1,214	3,642
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	3,825	3,643	3,470	24,739	825	2,474	43,912	1,464	4,391
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,567	1,492	1,421	10,133	338	1,013	17,986	600	1,799
<b>รวม</b>	<b>5,392</b>	<b>5,136</b>	<b>4,891</b>	<b>71,296</b>	<b>2,377</b>	<b>7,130</b>	<b>98,322</b>	<b>3,277</b>	<b>9,832</b>
NPV				-34,007	-1,134	-3,401	-21,174	-706	-2,117
BCR				0.52			0.78		

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร 662 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก 5.74 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 12 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลด ร้อยละ 5

ตารางผนวกที่ 14 ตัวอย่างการคำนวณมูลค่าของเครื่องมือและมูลค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือการเกษตรที่ใช้งานกับแฝก

รายการเครื่องมือ	A มูลค่าซื้อ (บาท)	B อายุการใช้งาน (ปี)	C มูลค่าจำหน่ายซาก (บาท)	D = (A-C)/B มูลค่าเสื่อม (บาท/ปี)	E สัดส่วนการใช้กับแฝก (ร้อยละ/ปี) <sup>1</sup>	(A x E)/100 มูลค่าเครื่องมือที่ใช้ งานกับแฝก (บาท)	(D x E)/100 มูลค่าเสื่อมราคาเครื่องมือที่ ใช้กับแฝก(บาท/ปี)
จอบ	150	5	20	26	5	7.5	1.3
เสียม	150	5	20	26	0	0	0
มีดดาบหญ้า	120	5	20	20	10	12	2
คราด	150	5	20	26	5	7.5	1.3
เคียว	80	5	10	14	5	4	0.7
กรรไกรตัดแต่ง	800	5	100	140	0	0	0
<b>รวมเครื่องมืออายุ 5 ปี</b>						<b>31</b>	<b>5.3</b>
เครื่องตัดหญ้า	8000	10	1500	650	5	400	33
<b>รวมเครื่องมือ 10 ปี</b>						<b>400</b>	<b>33</b>
<b>รวม</b>						<b>431</b>	<b>38</b>

หมายเหตุ: <sup>1</sup>จากการประมาณของเกษตรกร

ตารางผนวกที่ 15 มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกของเกษตรกร  
กลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ: ณ ปี 2553

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	รวม	เฉลี่ยต่อครัวเรือน	เฉลี่ยต่อไร่การเกษตร
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	330		
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	4.24		
<b>ผลประโยชน์</b>			
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	34,500	1,150	105
วัสดุมูลหังคา(จำหน่าย)	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	-	-	-
วิทยากรแฝก	7,000	233	21
วัสดุมูลหังคา (ลดต้นทุน)	750	25	2
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	228	21
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	33	3
ป้องกันดินพังทลาย	185,980	6,199	564
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลัก ( N P K )	61,390	2,046	186
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>297,470</b>	<b>9,916</b>	<b>901</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>			
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,696	57	400
ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตร	1,577	53	372
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>3,273</b>	<b>109</b>	<b>772</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	28	3
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	40	4
ค่าปุ๋ยคอก	875	29	3
ค่ากล้าพันธุ์	180,675	6,023	548
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	20,618	687	62
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	16,900	563	51
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>221,120</b>	<b>7,371</b>	<b>670</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>224,393</b>	<b>7,480</b>	<b>680</b>
<b>ผลประโยชน์สุทธิ</b>	<b>73,077</b>	<b>2,436</b>	<b>221</b>
<b>อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน</b>	<b>1.33</b>		

หมายเหตุ: 1. ภูมิภาคพื้นที่ราบ หมายถึง ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

2. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 16 มูลค่าต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกของเกษตรกร  
กลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน: ณ ปี 2553

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	รวม	เฉลี่ยต่อครัวเรือน	เฉลี่ยต่อไร่การเกษตร
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	622		
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	5.74		
<b>ผลประโยชน์</b>			
ผลิตภัณฑ์ที่ตกกรรม(จำหน่าย)	1,900	63	3
วัสดุมูลหูลังคา(จำหน่าย)	18,375	613	28
ผลผลิตลำพันธุ์แฝก	10,000	333	15
วิทยากรแฝก	5,000	167	8
วัสดุมูลหูลังคา (ลดต้นทุน)	8,850	295	13
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	875	29	1
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	-	-	-
ป้องกันดินพังทลาย	406,640	13,555	614
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลัก ( N P K )	147,430	4,914	223
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>599,070</b>	<b>19,969</b>	<b>905</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>			
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,018	134	6
ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตร	1,278	43	2
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>5,296</b>	<b>177</b>	<b>8</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูก	4,740	158	7
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	2,212	74	3
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	520	17	1
ค่าปุ๋ยคอก	250	8	0
ค่ากล้ำพันธุ์	259,114	8,637	391
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	28,677	956	43
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	10,744	358	16
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>306,257</b>	<b>10,209</b>	<b>463</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>311,553</b>	<b>10,385</b>	<b>471</b>
<b>ผลประโยชน์สุทธิ</b>	<b>287,517</b>	<b>9,584</b>	<b>434</b>
<b>อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน</b>	<b>1.92</b>		

หมายเหตุ: 1. ภูมิภาคพื้นที่ดอน หมายถึง ต.วังข่อย อ.โพสาลี จ.นครสวรรค์

2. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 17 มูลค่าต้นทุน-ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝกของเกษตรกร  
กลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่สูง: ณ ปี 2553

(หน่วย: บาท/ปี)

รายการ	รวม	เฉลี่ยต่อครัวเรือน	เฉลี่ยต่อไร่การเกษตร
ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	576		
ขนาดพื้นที่ปลูกแฝก (ไร่)	10		
<b>ผลประโยชน์</b>			
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	5,000	167	9
วัสดุมูลหาลังคา(จำหน่าย)	-	-	-
ผลตกกล้าพันธุ์แฝก	3,750	125	7
วิทยากรแฝก	3,000	100	5
วัสดุมูลหาลังคา (ลดต้นทุน)	2,625	88	5
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	2,375	79	4
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	2,260	75	4
ป้องกันดินพังทลาย	902,530	30,084	1,567
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารหลัก ( N P K )	166,630	5,554	289
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>1,088,170</b>	<b>36,272</b>	<b>1,889</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>			
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,000	133	7
ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือการเกษตร	2,703	90	5
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>6,703</b>	<b>223</b>	<b>670</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>			
ค่าจ้างแรงงานปลูก	36,424	1,214	63
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	188	10
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	77	4
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-
ค่ากล้าพันธุ์	548,960	18,299	953
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	57,462	1,915	100
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	29,045	968	50
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>679,858</b>	<b>22,662</b>	<b>1,180</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>686,561</b>	<b>22,885</b>	<b>1,192</b>
<b>ผลประโยชน์สุทธิ</b>	<b>401,609</b>	<b>13,387</b>	<b>697</b>
<b>อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน</b>	<b>1.58</b>		

หมายเหตุ: 1. ภูมิภาคพื้นที่สูง หมายถึง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง  
จ.เชียงราย

2. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 18 รายการต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5
<b>ผลประโยชน์</b>						
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	34,500	8,625	17,250	34,500	34,500	34,500
วัสดุถุงหลังคา(จำหน่าย)	-	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	-	-	-	-	-	-
วิทยากรแฝก	7,000	1,750	3,500	7,000	7,000	7,000
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	750	188	375	750	750	750
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	1,713	3,425	6,850	6,850	6,850
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	250	500	1,000	1,000	1,000
ป้องกันดินพังทลาย	185,980	46,495	92,990	185,980	185,980	185,980
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	61,390	15,348	30,695	61,390	61,390	61,390
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>297,470</b>	<b>74,368</b>	<b>148,735</b>	<b>297,470</b>	<b>297,470</b>	<b>297,470</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>						
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696
เครื่องมือการเกษตร	15,800	15,800	-	-	-	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>17,496</b>	<b>17,496</b>	<b>1,696</b>	<b>1,696</b>	<b>1,696</b>	<b>1,696</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	845	845	845	845	845
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207
ค่าปุ๋ยคอก	875	875	875	875	875	875
ค่ากล้าพันธุ์	180,675	180,675	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	20,618	20,618	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	16,900	16,900	16,900	16,900	16,900	16,900
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>221,120</b>	<b>221,120</b>	<b>19,827</b>	<b>19,827</b>	<b>19,827</b>	<b>19,827</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>34,500</b>	<b>8,625</b>	<b>17,250</b>	<b>34,500</b>	<b>34,500</b>	<b>34,500</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

## ตารางผนวกที่ 18 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	6	7	8	9	10
<b>ผลประโยชน์</b>					
ผลิตภัณฑ์हतกรรม(จำหน่าย)	34,500	34,500	34,500	34,500	34,500
วัสดุคงเหลือค่า(จำหน่าย)	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	-	-	-	-	-
วิทยากรแฝก	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
วัสดุคงเหลือค่า (ลดต้นทุน)	750	750	750	750	750
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ป้องกันดินพังทลาย	185,980	185,980	185,980	185,980	185,980
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	61,390	61,390	61,390	61,390	61,390
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>297,470</b>	<b>297,470</b>	<b>297,470</b>	<b>297,470</b>	<b>297,470</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>					
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696
เครื่องมือการเกษตร	4,590	-	-	-	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>6,286</b>	<b>1,696</b>	<b>1,696</b>	<b>1,696</b>	<b>1,696</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>					
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	845	845	845	845
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207
ค่าปุ๋ยคอก	875	875	875	875	875
ค่ากล้าพันธุ์	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	16,900	16,900	16,900	16,900	16,900
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>19,827</b>	<b>19,827</b>	<b>19,827</b>	<b>19,827</b>	<b>19,827</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>34,500</b>	<b>34,500</b>	<b>34,500</b>	<b>34,500</b>	<b>34,500</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 19 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5	6	7
<b>ผลประโยชน์</b>								
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	34,500	8,625	15,646	29,802	28,383	27,032	25,744	24,519
วัสดุถุงหลังคา(จำหน่าย)	-	-	-	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	-	-	-	-	-	-	-	-
วิทยากรแฝก	7,000	1,750	3,175	6,047	5,759	5,485	5,224	4,975
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	750	188	340	648	617	588	560	533
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	6,850	1,713	3,107	5,917	5,636	5,367	5,112	4,868
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,000	250	454	864	823	784	746	711
ป้องกันดินพังทลาย	185,980	46,495	84,345	160,657	153,006	145,720	138,781	132,173
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	61,390	15,348	27,841	53,031	50,506	48,101	45,810	43,629
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>297,470</b>	<b>74,368</b>	<b>134,907</b>	<b>256,966</b>	<b>244,729</b>	<b>233,076</b>	<b>221,977</b>	<b>211,406</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>								
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,696	1,696	1,538	1,465	1,395	1,329	1,266	1,205
เครื่องมือการเกษตร	15,800	15,800	-	-	-	-	4,590	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>17,496</b>	<b>17,496</b>	<b>1,538</b>	<b>1,465</b>	<b>1,395</b>	<b>1,329</b>	<b>5,856</b>	<b>1,205</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>								
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	845	845	766	730	695	662	631	601
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,207	1,207	1,095	1,043	993	946	901	858
ค่าปุ๋ยคอก	875	875	794	756	720	686	653	622
ค่ากล้าพันธุ์	180,675	180,675	-	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	20,618	20,618	-	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	16,900	16,900	15,329	14,599	13,904	13,242	12,611	12,011
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>221,120</b>	<b>221,120</b>	<b>17,984</b>	<b>17,127</b>	<b>16,312</b>	<b>15,535</b>	<b>14,795</b>	<b>14,091</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>238,616</b>	<b>238,616</b>	<b>19,522</b>	<b>18,592</b>	<b>17,707</b>	<b>16,864</b>	<b>20,651</b>	<b>15,296</b>
NPV								
BCR								

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรรวม 330 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฝกรวม 4.24 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 18 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลดร้อยละ 5

## ตารางผนวกที่ 19 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	8	9	10	มูลค่ารวม 5 ปี ณ ปี 2553			มูลค่ารวม 10 ปี ณ ปี 2553		
				รวม 5 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่ เกษตร	รวม 10 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่ เกษตร
<b>ผลประโยชน์</b>									
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	23,351	22,239	21,180	109,489	3,650	332	226,521	7,551	686
วัสดุmungหลังคา(จำหน่าย)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แม่	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วิทยากรแม่	4,738	4,512	4,297	22,215	741	67	45,961	1,532	139
วัสดุmungหลังคา (ลดต้นทุน)	508	483	460	2,380	79	7	4,924	164	15
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	4,636	4,416	4,205	21,739	725	66	44,976	1,499	136
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	677	645	614	3,174	106	10	6,566	219	20
ป้องกันดินพังทลาย	125,879	119,884	114,176	590,223	19,674	1,789	1,221,115	40,704	3,700
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	41,551	39,573	37,688	194,826	6,494	590	403,077	13,436	1,221
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>201,339</b>	<b>191,752</b>	<b>182,621</b>	<b>944,045</b>	<b>31,468</b>	<b>2,861</b>	<b>1,953,140</b>	<b>65,105</b>	<b>5,919</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>									
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,148	1,093	1,041	7,424	247	22	13,177	439	40
เครื่องมือการเกษตร	-	-	-	15,800	527	48	20,390	680	62
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>1,148</b>	<b>1,093</b>	<b>1,041</b>	<b>23,224</b>	<b>774</b>	<b>70</b>	<b>33,567</b>	<b>1,119</b>	<b>37</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>									
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	572	545	519	3,699	123	11	6,565	219	20
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	817	778	741	5,283	176	16	9,378	313	28
ค่าปุ๋ยคอก	592	564	537	3,830	128	12	6,798	227	21
ค่ากล้าพันธุ์	-	-	-	180,675	6,023	548	180,675	6,023	548
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	-	-	-	20,618	687	62	20,618	687	62
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	11,439	10,894	10,375	73,973	2,466	224	131,302	4,377	398
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>13,420</b>	<b>12,781</b>	<b>12,172</b>	<b>288,078</b>	<b>9,603</b>	<b>873</b>	<b>355,336</b>	<b>11,845</b>	<b>1,077</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>14,568</b>	<b>13,874</b>	<b>13,213</b>	<b>311,301</b>	<b>10,377</b>	<b>943</b>	<b>388,903</b>	<b>12,963</b>	<b>1,178</b>
NPV				632,744	21,091	1,917	1,564,237	52,141	4,740
BCR				3.03			5.02		

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรรวม 330 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแม่รวม 4.24 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 18 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลดร้อยละ 5

ตารางผนวกที่ 20 รายการต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิภาคพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5
<b>ผลประโยชน์</b>						
ผลิตภัณฑ์ต่อกรรม(จำหน่าย)	1,900	475	950	1,900	1,900	1,900
วัสดุคุมหลังคา(จำหน่าย)	18,375	4,594	9,188	18,375	18,375	18,375
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	10,000	2,500	5,000	10,000	10,000	10,000
วิทยาการแฝก	5,000	1,250	2,500	5,000	5,000	5,000
วัสดุคุมหลังคา (ลดต้นทุน)	8,850	2,213	4,425	8,850	8,850	8,850
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	875	219	438	875	875	875
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	-	-	-	-	-	-
ป้องกันดินพังทลาย	406,655	101,664	203,328	406,655	406,655	406,655
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	115,868	28,967	57,934	115,868	115,868	115,868
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>567,523</b>	<b>141,881</b>	<b>283,762</b>	<b>567,523</b>	<b>567,523</b>	<b>567,523</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>						
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,018	4,018	4,018	4,018	4,018	4,018
เครื่องมือการเกษตร	4,042	4,042	-	-	-	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>8,060</b>	<b>8,060</b>	<b>4,018</b>	<b>4,018</b>	<b>4,018</b>	<b>4,018</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	4,740	4,740	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	2,212	2,212	2,212	2,212	2,212	2,212
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	520	520	520	520	520	520
ค่าปุ๋ยคอก	250	250	250	250	250	250
ค่ากล้าพันธุ์	259,114	259,114	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	28,677	28,677	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	10,744	10,744	10,744	10,744	10,744	10,744
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>306,257</b>	<b>306,257</b>	<b>13,726</b>	<b>13,726</b>	<b>13,726</b>	<b>13,726</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>314,317</b>	<b>314,317</b>	<b>17,744</b>	<b>17,744</b>	<b>17,744</b>	<b>17,744</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30ครัวเรือน

## ตารางผนวกที่ 20 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	6	7	8	9	10
<b>ผลประโยชน์</b>					
ผลิตภัณฑ์ตัดกรรม(จำหน่าย)	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
วัสดุถุงหลังคา(จำหน่าย)	18,375	18,375	18,375	18,375	18,375
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แม่	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
วิทยากรแม่	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	8,850	8,850	8,850	8,850	8,850
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	875	875	875	875	875
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	-	-	-	-	-
ป้องกันดินพังทลาย	406,655	406,655	406,655	406,655	406,655
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	115,868	115,868	115,868	115,868	115,868
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>567,523</b>	<b>567,523</b>	<b>567,523</b>	<b>567,523</b>	<b>567,523</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>					
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,018	4,018	4,018	4,018	4,018
เครื่องมือการเกษตร	1,607	-	-	-	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>5,625</b>	<b>4,018</b>	<b>4,018</b>	<b>4,018</b>	<b>4,018</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>					
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	2,212	2,212	2,212	2,212	2,212
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	520	520	520	520	520
ค่าปุ๋ยคอก	250	250	250	250	250
ค่ากล้าพันธุ์	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	10,744	10,744	10,744	10,744	10,744
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>13,726</b>	<b>13,726</b>	<b>13,726</b>	<b>13,726</b>	<b>13,726</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>19,351</b>	<b>17,744</b>	<b>17,744</b>	<b>17,744</b>	<b>17,744</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

ตารางผนวกที่ 21 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.โพสาลี จ.นครสวรรค์

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5	6	7
<b>ผลประโยชน์</b>								
ผลิตภัณฑ์ตกกรรม(จำหน่าย)	1,900	475	862	1,641	1,563	1,489	1,418	1,350
วัสดุมูลงหลังคา(จำหน่าย)	18,375	4,594	8,333	15,873	15,117	14,397	13,712	13,059
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	10,000	2,500	4,535	8,638	8,227	7,835	7,462	7,107
วิทยากรแฝก	5,000	1,250	2,268	4,319	4,114	3,918	3,731	3,553
วัสดุมูลงหลังคา (ลดต้นทุน)	8,850	2,213	4,014	7,645	7,281	6,934	6,604	6,290
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	875	219	397	756	720	686	653	622
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	-	-	-	-	-	-	-	-
ป้องกันดินพังทลาย	406,640	101,660	184,417	351,271	334,544	318,613	303,441	288,991
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	147,430	36,858	66,862	127,356	121,291	115,515	110,015	104,776
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>599,070</b>	<b>149,768</b>	<b>271,687</b>	<b>517,499</b>	<b>492,856</b>	<b>469,387</b>	<b>447,035</b>	<b>425,748</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>								
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,018	4,018	3,644	3,471	3,306	3,148	2,998	2,856
เครื่องมือการเกษตร	4,042	4,042	-	-	-	-	1,199	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>8,060</b>	<b>8,060</b>	<b>3,644</b>	<b>3,471</b>	<b>3,306</b>	<b>3,148</b>	<b>4,197</b>	<b>2,856</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>								
ค่าจ้างแรงงานปลูก	4,740	4,740	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	2,212	2,212	2,006	1,911	1,820	1,733	1,651	1,572
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	520	520	472	449	428	407	388	370
ค่าปุ๋ยคอก	250	250	227	216	206	196	187	178
ค่ากล้าพันธุ์	259,114	259,114	-	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	28,677	28,677	-	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	10,744	10,744	9,745	9,281	8,839	8,418	8,017	7,636
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>306,257</b>	<b>306,257</b>	<b>12,450</b>	<b>11,857</b>	<b>11,292</b>	<b>10,755</b>	<b>10,243</b>	<b>9,755</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>314,317</b>	<b>314,317</b>	<b>16,094</b>	<b>15,328</b>	<b>14,598</b>	<b>13,903</b>	<b>14,440</b>	<b>12,610</b>
NPV								
BCR								

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรรวม 662 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฝกรวม 5.74 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 20 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลดร้อยละ 5

## ตารางผนวกที่ 21 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	8	9	10	มูลค่ารวม 5 ปี ณ ปี 2553			มูลค่ารวม 10 ปี ณ ปี 2553		
				รวม 5 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่ เกษตร	รวม 10 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่ เกษตร
<b>ผลประโยชน์</b>									
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	1,286	1,225	1,166	6,030	201	9	12,475	416	19
วัสดุถุงหลังคา(จำหน่าย)	12,437	11,845	11,281	58,315	1,944	88	120,647	4,022	182
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แม่	6,768	6,446	6,139	31,736	1,058	48	65,658	2,189	99
วิทยากรแม่	3,384	3,223	3,070	15,868	529	24	32,829	1,094	50
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	5,990	5,705	5,433	28,086	936	42	58,108	1,937	88
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	592	564	537	2,777	93	4	5,745	192	9
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ป้องกันดินพังทลาย	275,230	262,124	249,642	1,290,505	43,017	1,949	2,669,933	88,998	4,033
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	99,786	95,035	90,509	467,881	15,596	707	968,002	32,267	1,462
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>405,474</b>	<b>386,166</b>	<b>367,777</b>	<b>1,901,197</b>	<b>63,373</b>	<b>2,872</b>	<b>3,933,397</b>	<b>131,113</b>	<b>5,942</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>									
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	2,720	2,590	2,467	17,587	586	27	31,217	1,041	47
เครื่องมือการเกษตร	-	-	-	4,042	135	6	5,241	175	8
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>2,720</b>	<b>2,590</b>	<b>2,467</b>	<b>21,629</b>	<b>721</b>	<b>33</b>	<b>36,458</b>	<b>1,215</b>	<b>55</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>									
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	4,740	158	7	4,740	158	7
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	1,497	1,426	1,358	9,682	323	15	17,186	573	26
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	352	335	319	2,276	76	3	4,040	135	6
ค่าปุ๋ยคอก	169	161	153	1,094	36	2	1,942	65	3
ค่ากล้าพันธุ์	-	-	-	259,114	8,637	391	259,114	8,637	391
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	-	-	-	28,677	956	43	28,677	956	43
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	7,272	6,926	6,596	47,028	1,568	71	83,474	2,782	126
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>9,290</b>	<b>8,848</b>	<b>8,427</b>	<b>352,611</b>	<b>11,754</b>	<b>533</b>	<b>399,173</b>	<b>13,306</b>	<b>603</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>12,010</b>	<b>11,438</b>	<b>10,893</b>	<b>374,240</b>	<b>12,475</b>	<b>565</b>	<b>435,632</b>	<b>14,521</b>	<b>658</b>
NPV				1,526,957	50,899	2,307	3,497,766	116,592	5,284
BCR				5.08			9.03		

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแม่มากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแม่ในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแม่จะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแม่ในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรรวม 662 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแม่รวม 5.74 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 20 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลดร้อยละ 5

**ตารางผนวกที่ 22** รายการต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จากการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ. แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ. เมือง จ.เชียงราย

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5
<b>ผลประโยชน์</b>						
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	5,000	1,250	2,500	5,000	5,000	5,000
วัสดุถุงหลังคา(จำหน่าย)	-	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	3,750	938	1,875	3,750	3,750	3,750
วิทยากรแฝก	3,000	750	1,500	3,000	3,000	3,000
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	2,625	656	1,313	2,625	2,625	2,625
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	2,375	594	1,188	2,375	2,375	2,375
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	2,260	565	1,130	2,260	2,260	2,260
ป้องกันดินพังทลาย	902,519	225,630	451,260	902,519	902,519	902,519
ป้องกันการสูญเสียดินอาหาร	132,631	33,158	66,316	132,631	132,631	132,631
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>1,054,160</b>	<b>263,540</b>	<b>527,080</b>	<b>1,054,160</b>	<b>1,054,160</b>	<b>1,054,160</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>						
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
เครื่องมือการเกษตร	31,683	31,683	-	-	-	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>35,683</b>	<b>35,683</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>						
ค่าจ้างแรงงานปลูก	36,424	36,424	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	5,652	5,652	5,652	5,652	5,652
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	2,315	2,315	2,315	2,315	2,315
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-	-
ค่ากล้าพันธุ์	548,960	548,960	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	57,462	57,462	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	29,045	29,045	29,045	29,045	29,045	29,045
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>679,858</b>	<b>679,858</b>	<b>37,012</b>	<b>37,012</b>	<b>37,012</b>	<b>37,012</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>715,541</b>	<b>715,541</b>	<b>41,012</b>	<b>41,012</b>	<b>41,012</b>	<b>41,012</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

## ตารางผนวกที่ 22 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	6	7	8	9	10
<b>ผลประโยชน์</b>					
ผลิตภัณฑ์हतถกรรม(จำหน่าย)	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
วัสดุคุมหลังคา(จำหน่าย)	-	-	-	-	-
ผลิตรถลำพันธุ้แฝก	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
วิทยากรแฝก	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
วัสดุคุมหลังคา (ลดต้นทุน)	2,625	2,625	2,625	2,625	2,625
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260
ป้องกันดินพังทลาย	902,519	902,519	902,519	902,519	902,519
ป้องกันการสูญเสียดูดอาหาร	132,631	132,631	132,631	132,631	132,631
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>1,054,160</b>	<b>1,054,160</b>	<b>1,054,160</b>	<b>1,054,160</b>	<b>1,054,160</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>					
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
เครื่องมือการเกษตร	5,908	-	-	-	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>9,908</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>	<b>4,000</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>					
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	5,652	5,652	5,652	5,652
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	2,315	2,315	2,315	2,315
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-
ค่ากล้าพันธุ์	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	29,045	29,045	29,045	29,045	29,045
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>37,012</b>	<b>37,012</b>	<b>37,012</b>	<b>37,012</b>	<b>37,012</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>46,920</b>	<b>41,012</b>	<b>41,012</b>	<b>41,012</b>	<b>41,012</b>

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน

**ตารางผนวกที่ 23 ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการปลูกแฝก: เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง และ ต.นางแล อ.เมือง จ.  
เชียงราย**

(หน่วย: บาท)

รายการ	มูลค่าปีฐาน (2553)	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4	5	6	7
<b>ผลประโยชน์</b>								
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	5,000	1,250	2,268	4,319	4,114	3,918	3,731	3,553
วัสดุถุงหลังคา(จำหน่าย)	-	-	-	-	-	-	-	-
ผลิตภัณฑ์พันธุ์แฝก	3,750	938	1,701	3,239	3,085	2,938	2,798	2,665
วิทยากรแฝก	3,000	750	1,361	2,592	2,468	2,351	2,239	2,132
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	2,625	656	1,190	2,268	2,160	2,057	1,959	1,866
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	2,375	594	1,077	2,052	1,954	1,861	1,772	1,688
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	2,260	565	1,025	1,952	1,859	1,771	1,686	1,606
ป้องกันดินพังทลาย	902,530	225,633	409,311	779,639	742,514	707,156	673,482	641,411
ป้องกันกรรณภัยเสียดูดอาหาร	166,630	41,658	75,569	143,941	137,087	130,559	124,342	118,421
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>1,088,170</b>	<b>272,043</b>	<b>493,501</b>	<b>940,002</b>	<b>895,240</b>	<b>852,610</b>	<b>812,009</b>	<b>773,342</b>
<b>ต้นทุนคงที่</b>								
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	4,000	4,000	3,628	3,455	3,291	3,134	2,985	2,843
เครื่องมือการเกษตร	23,148	23,148	-	-	-	-	4,409	-
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>27,148</b>	<b>27,148</b>	<b>3,628</b>	<b>3,455</b>	<b>3,291</b>	<b>3,134</b>	<b>7,394</b>	<b>2,843</b>
<b>ต้นทุนผันแปร</b>								
ค่าจ้างแรงงานปลูก	36,424	36,424	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	5,652	5,652	5,127	4,882	4,650	4,428	4,218	4,017
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	2,315	2,315	2,100	2,000	1,905	1,814	1,727	1,645
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่ากล้าพันธุ์	548,960	548,960	-	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	57,462	57,462	-	-	-	-	-	-
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	29,045	29,045	26,345	25,090	23,895	22,758	21,674	20,642
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>679,858</b>	<b>679,858</b>	<b>33,571</b>	<b>31,972</b>	<b>30,450</b>	<b>29,000</b>	<b>27,619</b>	<b>26,304</b>
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>707,006</b>	<b>707,006</b>	<b>37,199</b>	<b>35,428</b>	<b>33,741</b>	<b>32,134</b>	<b>35,012</b>	<b>29,146</b>
NPV								
BCR								

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแฝกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแฝกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแฝกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแฝกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรรวม 576 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแฝกรวม 10 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 22 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลดร้อยละ 5

## ตารางผนวกที่ 23 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

รายการ	8	9	10	มูลค่ารวม 5 ปี ณ ปี 2553			มูลค่ารวม 10 ปี ณ ปี 2553			
				รวม 5 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่ เกษตร	รวม 10 ปี	เฉลี่ย/ ครัวเรือน	เฉลี่ย/ไร่ เกษตร	
<b>ผลประโยชน์</b>										
ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม(จำหน่าย)	3,384	3,223	3,070	15,868	529	28	32,829	1,094	57	
วัสดุถุงหลังคา(จำหน่าย)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ผลิตภัณฑ์พื้นไม้	2,538	2,417	2,302	11,901	397	21	24,622	821	43	
วิทยากรแปก	2,031	1,934	1,842	9,521	317	17	19,698	657	34	
วัสดุถุงหลังคา (ลดต้นทุน)	1,777	1,692	1,612	8,331	278	14	17,235	575	30	
วัสดุคลุมดิน (ลดต้นทุน)	1,607	1,531	1,458	7,537	251	13	15,594	520	27	
วัสดุทำปุ๋ยหมัก (ลดต้นทุน)	1,530	1,457	1,387	7,172	239	12	14,839	495	26	
ป้องกันดินพังทลาย	610,868	581,779	554,075	2,864,252	95,475	4,973	5,925,867	197,529	10,288	
ป้องกันการสูญเสียธาตุอาหาร	112,782	107,411	102,296	528,814	17,627	918	1,094,066	36,469	1,899	
<b>ผลประโยชน์รวม</b>	<b>736,516</b>	<b>701,444</b>	<b>668,042</b>	<b>3,453,396</b>	<b>115,113</b>	<b>5,995</b>	<b>7,144,749</b>	<b>238,158</b>	<b>12,404</b>	
<b>ต้นทุนคงที่</b>										
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	2,707	2,578	2,456	17,508	584	30	31,077	1,036	54	
เครื่องมือการเกษตร	-	-	-	23,148	772	40	27,557	919	48	
<b>ต้นทุนคงที่รวม</b>	<b>2,707</b>	<b>2,578</b>	<b>2,456</b>	<b>40,656</b>	<b>1,355</b>	<b>71</b>	<b>58,634</b>	<b>1,954</b>	<b>102</b>	
<b>ต้นทุนผันแปร</b>										
ค่าจ้างแรงงานปลูก	-	-	-	36,424	1,214	63	36,424	1,214	63	
ค่าจ้างแรงงานดูแลรักษา	3,825	3,643	3,470	24,739	825	43	43,912	1,464	76	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	1,567	1,492	1,421	10,133	338	18	17,986	600	31	
ค่าปุ๋ยคอก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ค่ากล้าพันธุ์	-	-	-	548,960	18,299	953	548,960	18,299	953	
ค่าเสียโอกาสแรงงานปลูก	-	-	-	57,462	1,915	100	57,462	1,915	100	
ค่าเสียโอกาสแรงงานดูแลรักษา	19,659	18,723	17,831	127,133	4,238	221	225,661	7,522	392	
<b>ต้นทุนผันแปรรวม</b>	<b>25,051</b>	<b>23,858</b>	<b>22,722</b>	<b>804,851</b>	<b>26,828</b>	<b>1,397</b>	<b>930,405</b>	<b>31,014</b>	<b>1,615</b>	
<b>ต้นทุนรวม</b>	<b>27,759</b>	<b>26,437</b>	<b>25,178</b>	<b>845,507</b>	<b>28,184</b>	<b>1,468</b>	<b>989,039</b>	<b>32,968</b>	<b>1,717</b>	
NPV				2,607,888	86,930	4,528	6,155,710	205,190	10,687	
BCR				4.08			7.22			

- หมายเหตุ: 1. <sup>1</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 1 เท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแปกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแปกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแปกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแปกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
2. <sup>2</sup>มูลค่าผลประโยชน์ของปีที่ 2 เท่ากับ ร้อยละ 50 ของมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553 เนื่องจากมูลค่าผลประโยชน์ของปีฐานนั้นเป็นมูลค่าที่เกิดจากการปลูกแปกมากกว่า 3 ปี ขณะที่การปลูกแปกในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นแนวของกอแปกจะยังเจริญเติบโตเต็มที่ เกษตรกรจะได้ประโยชน์จากแปกในระยะแรกไม่มากนัก ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปี 1-2 จึงควรจะน้อยกว่าปีฐาน
3. <sup>3</sup>มูลค่าผลประโยชน์ตั้งแต่ปีที่ 3-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
4. มูลค่าต้นทุนตั้งแต่ปีที่ 1-10 เท่ากับมูลค่าปีฐาน คือ ปี 2553
5. เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรรวม 576 ไร่ ขนาดพื้นที่ปลูกแปกรวม 10 ไร่
6. ปรับลดมูลค่าจากตารางผนวกที่ 22 ให้เป็นมูลค่า ณ ปีปัจจุบัน (2553) อัตราคิดลดร้อยละ 5



ภาคผนวก ง  
ภาพประกอบวิทยานิพนธ์



ภาพผนวกที่ 1 ก่อำพันธ์ุแฝกชนิดเปลือย



ภาพผนวกที่ 2 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (1)



ภาพผนวกที่ 3 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (2)



ภาพผนวกที่ 4 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่ราบ ต.ห้วยเขย่ง อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (3)



ภาพผนวกที่ 5 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ (1)



ภาพผนวกที่ 6 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง  
ในภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ (2)



ภาพผนวกที่ 7 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใน  
ภูมิสังคมพื้นที่ดอน ต.วังข่อย อ.ไพศาลี จ.นครสวรรค์ (3)



ภาพผนวกที่ 8 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง  
ในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต. นางแล อ.เมือง จ. เชียงราย



ภาพผนวกที่ 9 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกในแปลงการเกษตรของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง  
ในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่ฮ่องนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ. เชียงราย



ภาพผนวกที่ 10 ตัวอย่างรูปแบบการปลูกแฝกอายุ 2 เดือน ในแปลงการเกษตรของเกษตรกร  
กลุ่มตัวอย่างในภูมิสังคมพื้นที่สูง ต.แม่สลองนอก อ.แม่ฟ้าหลวง จ. เชียงราย  
(1)



ภาพผนวกที่ 11 ตัวอย่างใบแฝกที่เตรียมนำมาใช้ประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม



ภาพผนวกที่ 12 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ตกกรรมจากแฝก (1)



ภาพผนวกที่ 13 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ตัดทอนจากแฝก (2)



ภาพผนวกที่ 14 ตัวอย่างตักแฝกมุงหลังคา



ภาพผนวกที่ 15 ตัวอย่างอาคารก่อสร้างที่ใช้ตับแฝกมุงหลังคา

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นายสุวิทย์ ถาวรวงษ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 20 เดือนธันวาคม พ.ศ.2527
สถานที่เกิด	จังหวัดตราด
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พืชศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ (ศูนย์ฯหันตรา)

