

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีการวิจัย

#### 3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยหัวข้อปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

##### 3.1.1 ประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้มีหน่วยข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ คือ ครัวเรือนเกษตรกร ส่วนประชากรเป้าหมาย คือ หัวหน้าครัวเรือนเกษตรกร ซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่เขตอำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทำกินไปเป็นสวนลำไย ซึ่งจะได้ทำการสัมภาษณ์ประชากรกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวเพื่อหาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับลักษณะการใช้ประโยชน์จากที่ดินทำกิน ทั้งนี้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในพื้นที่ที่ทำการวิจัย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

##### ขั้นตอนที่ 1 ทำการคัดเลือกพื้นที่ตำบลตัวอย่างการวิจัย

ในการคัดเลือกตำบลพื้นที่ที่ทำการวิจัยได้ตั้งเกณฑ์ว่าจะทำการคัดเลือกพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ดินทางการเกษตรไปเป็นสวนลำไยจำนวนมาก (ตาราง 3.1) ซึ่งผลการคัดเลือกได้แก่ 3 ตำบล ดังนี้ตำบลแม่ก้า ตำบลมะขามหลวง และตำบลมะขุนหวาน

##### ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกหมู่บ้านตัวอย่างการวิจัย

การคัดเลือกหมู่บ้านที่ทำการวิจัยมีหลักการ คือ เลือกหมู่บ้านที่มีการเปลี่ยนแปลงไปทำสวนลำไยมากที่สุด ผลการคัดเลือกได้แก่ 8 หมู่บ้านดังนี้ หมู่ที่ 8, 9, 10 ตำบลแม่ก้า หมู่ที่ 6, 7, 9 ตำบลมะขามหลวง และหมู่ที่ 6, 7 ตำบลมะขุนหวาน (ตาราง 3.1)

ตาราง 3.1 : แสดงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไม้ผลในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ แยกเป็นรายตำบล

(หน่วย : ไร่)

ลำดับ	ตำบล	พื้นที่ไม้ผล		
		พ.ศ. 2535	พ.ศ. 2540	การเปลี่ยนแปลง
1	มะขามหลวง + มะขุนหวาน <sup>1/</sup>	1,707	5,008	3,301
2	แม่ก๊า	856	2,601	1,745
3	บ้านกลาง	803	1,665	862
4	บ้านแม่	256	779	523
5	ทุ่งสะโตก	239	594	355
6	ท่าวังพร้าว	730	749	19
7	สันกลาง	5,240	n.a.	-
8	ยูหว่า	886	886	-
9	น้ำบ่อหลวง	n.a.	1,089	-
10	ทุ่งค่อม	215	215	-
รวม		10,932	13,586	6,805

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอสันป่าตอง พ.ศ. 2542

หมายเหตุ : 1/ ตำบลมะขุนหวานได้แยกออกจากตำบลมะขามหลวงเมื่อปี พ.ศ.2538 ดังนั้น การเปรียบเทียบพื้นที่การปลูกไม้ผลในระหว่างปี พ.ศ. 2535 กับ พ.ศ. 2540 จำเป็นต้องใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน (ข้อมูลปี พ.ศ. 2540 ได้รวมพื้นที่ทั้งสองตำบลเข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับฐานข้อมูลในปี พ.ศ.2535)

### ขั้นตอนที่ 3 การคัดเลือกครัวเรือนตัวอย่างการวิจัย

ทำการคัดเลือกครัวเรือนเกษตรกรแบบจงใจ (Purposive Sampling) หมู่บ้านละ 20 ครัวเรือน แยกเป็นครัวเรือนที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินไปทำสวนลำไยจำนวน 10 ครัวเรือน และครัวเรือนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวน 10 ครัวเรือน ดังนั้นจึงเลือกครัวเรือนตัวอย่างการวิจัยได้ทั้งสิ้น 160 ครัวเรือน แยกเป็นครัวเรือนที่มีการเปลี่ยนแปลง 80 ครัวเรือน และครัวเรือนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง 80 ครัวเรือน ดังแสดงในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 : แสดงการคัดเลือกหมู่บ้านและครัวเรือนตัวอย่างของการวิจัยแยกเป็นรายหมู่บ้าน

(หน่วย : ครัวเรือน)

ตำบล	จำนวนหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	หมู่บ้านที่เลือก	จำนวนตัวอย่าง
แม่ก๊า	14	97	หมู่ที่ 8 บ้านแม่ช่องเหนือ	20
		119	หมู่ที่ 9 บ้านแม่ช่องกลาง	20
		191	หมู่ที่ 10 บ้านแม่ช่องใต้	20
มะขามหลวง	9	283	หมู่ที่ 6 บ้านด้นแก้ว	20
		175	หมู่ที่ 7 บ้านร่องน้ำ	20
		188	หมู่ที่ 9 บ้านดงขี้เหล็ก	20
มะขุนหวาน	7	248	หมู่ที่ 6 บ้านดงป่าจิว	20
		237	หมู่ที่ 7 บ้านดงป่าซาง	20
รวม				160

ที่มา : ข้อมูลจากที่ว่าการอำเภอสันป่าตอง พ.ศ. 2542

### 3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการคัดเลือกไว้ ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีทั้งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

(1) ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (cross-sectional data) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ (interviewing schedule) เป็นเครื่องมือช่วยในการวิจัย โดยแบบสัมภาษณ์จะประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางด้านประชากรและเศรษฐกิจของครัวเรือนเกษตรกร

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกพืชของเกษตรกร

โดยจะมีการทดสอบแบบสัมภาษณ์ ด้วยการนำแบบสัมภาษณ์ไปทดสอบกับเกษตรกร จำนวน 10 คนหรือเกิน เพื่อหาความถูกต้องและแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์ ก่อนที่จะนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้จริง

(2) ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร งานวิจัย รวมทั้งบทความวิชาการ จากสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่มีผู้จัดทำไว้แล้ว รวมถึงสถิติจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอ กรมส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น

### 3.1.3 การประมวลผลข้อมูล (Data Processing Step)

การประมวลผลข้อมูลที่รวบรวมมา ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

#### (1) การเตรียมข้อมูลเพื่อประมวลผล (Input data)

หลังจากที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัยแล้ว จึงนำแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดที่ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์เกี่ยวกับการบันทึกที่เรียบร้อยแล้วมาลงรหัส (coding) และตัดลอกรหัสลงในแบบฟอร์มมาตรฐาน (Coding Form) เพื่อความสะดวกในการประมวลผล ด้วยคอมพิวเตอร์ต่อไป

#### (2) การประมวลผลข้อมูล (Data Processing)

เป็นการนำเอาข้อมูลซึ่งเตรียมแล้วมาทำการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปของข้อสนเทศ (Information) ซึ่งต้องมีการกระทำกับข้อมูลหรือข้อสนเทศดังกล่าวโดยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธี เช่น การค้นหาข้อมูล (Searching) ที่ตรงกับเงื่อนไขที่ต้องการ การเปรียบเทียบ หรือการคำนวณ (Calculation) โดยใช้ค่าทางสถิติที่เหมาะสม

### 3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้แยกออกเป็นสองส่วน ส่วนแรก เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือนตัวอย่างการวิจัย และส่วนที่สอง เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### (1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือนตัวอย่างการวิจัย

เป็นการวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา (Descriptive Method) เทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้คือ ตารางแจกแจงความถี่ อัตราส่วนร้อยละ (Percentage) และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic means)

## (2) การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อหาแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกรตัวอย่างการวิจัย เป็นการวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา เทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้ ตารางแจกแจง ความถี่ อัตราส่วนร้อยละ และค่ามัธยฐานเลขคณิต

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินเป็นส่วนลำไยของเกษตรกร เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (Multiple Regression) ตามแบบจำลองโลจิสต์ (Logit Model) โดยวิธีการประมาณภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimate Method)

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เป็นการวิเคราะห์หาต้นทุน (ค่าใช้จ่าย) และผลตอบแทนจากการปลูกพืช เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในการลงทุนกับรายได้ หรือผลตอบแทนสุทธิระหว่างเกษตรกรสองกลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลงกับ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินไปเป็นส่วนลำไย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับพิจารณาความเหมาะสมในแง่เศรษฐกิจที่เกษตรกรจะตัดสินใจเลือกจะทำส่วนลำไยหรือไม่

ต้นทุนการผลิตจะแบ่งออกเป็นกลุ่มตามขั้นตอนของกิจกรรม ดังนี้

- ก. ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมการเตรียมดินและการเพาะปลูก หมายถึง ค่าแรงในการเตรียมดิน รวมกับค่าจ้างปลูกและค่าต้นกล้าหรือเมล็ดพันธุ์
- ข. ค่าใช้จ่ายในการดูแลบำรุงรักษา หมายถึง ค่าปุ๋ย รวมค่าแรงในการใส่ปุ๋ย รวมค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช รวมค่าแรงในการฉีดยา และ ค่าแรงในการดายหญ้า
- ค. ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมเก็บเกี่ยวและขนย้ายก่อนขาย หมายถึง ค่าแรงในการเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมถึงค่าแรงในการขนย้าย และค่าแรงในการนวด

ต้นทุนรวม หมายถึง ผลรวมของค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินและเพาะปลูก ค่าใช้จ่ายในการดูแลบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนย้ายก่อนขาย

สำหรับการคำนวณรายได้หรือผลตอบแทนนั้น เป็นการคำนวณจากรายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการขายผลผลิตย้อนหลัง 5 ปี โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

ผลตอบแทนรวม หมายถึง ราคาผลผลิตเฉลี่ยย้อนหลัง 5 ปี x ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยย้อนหลัง 5 ปี

ผลตอบแทนสุทธิ หมายถึง ผลต่างระหว่างผลตอบแทนรวมกับต้นทุนรวม

### 3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การที่จะอธิบายถึงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินและปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกรในอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ จำเป็นต้องอาศัยวิธีการทางเศรษฐมิติเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์สมการถดถอย เป็นวิธีที่นิยมใช้หาความสัมพันธ์ของปัจจัยหรือตัวแปรอิสระแต่ละตัวว่ามีผลกระทบต่อตัวแปรตามมากน้อยเพียงใด ซึ่งการศึกษาในลักษณะเช่นนี้บางครั้งอาจพบว่าตัวแปรอิสระที่มีอยู่มีระดับการวัดประเภทตัวแปรในเชิงคุณภาพ (Qualitative) การนำตัวแปรเชิงคุณภาพไปวิเคราะห์กับตัวแบบการวิเคราะห์การถดถอยต้องทำตัวแปรอยู่ในลักษณะตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) เสียก่อน โดยการกำหนดให้มีค่าเป็น 0 และ 1 ตามประเภทหรือกลุ่มของตัวแปร

แม้ว่าการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นเชิงเส้นตรงจะเป็นแบบจำลองที่มีการใช้อยู่เสมอ เนื่องจากการประมาณค่าพารามิเตอร์สามารถกระทำได้ง่าย แต่ในกรณีที่ค่าของตัวแปรตามเป็นตัวแปรหุ่นมีค่าเฉพาะ 0 กับ 1 การกระจายข้อมูลจึงอยู่ในช่วงแคบ ทำให้การวิเคราะห์สมการเชิงเส้นด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS) มีความไม่เหมาะสม เนื่องจากค่าประมาณที่ได้ อาจอยู่นอกช่วง 0 และ 1 ซึ่งยากแก่การตีค่า ตัวแบบการวิเคราะห์การถดถอยที่มีความเหมาะสมในกรณีนี้จึงเป็นลักษณะ Nonlinear ที่เรียกว่า แบบจำลองโลจิสต์ (Logit Model) หรือ แบบจำลองโพรบิต (Probit Model) ตามลักษณะการกระจายของข้อมูล (บุญรอด วุฒิสาสตร์กุล, 2539)

แบบจำลองโลจิสต์กับแบบจำลองโพรบิตมีความคล้ายคลึงกันมาก และให้ค่าพยากรณ์ช่วง 0 ถึง 1 เท่านั้น ฟังก์ชันของทั้งสองตัวแบบจะให้ค่าที่ใกล้เคียงกันมากในช่วงกลาง ๆ ของช่วง (0 ถึง 1) แต่ส่วนปลายจะแตกต่างกันเล็กน้อย คือแบบจำลองโลจิสต์มีส่วนหางของเส้นโค้งที่แบนราบกว่าทำให้สามารถคำนวณง่ายกว่า ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จะมีค่าเที่ยงตรง และมีประสิทธิภาพ (บุญรอด วุฒิสาสตร์กุล, 2539)

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ตัวแปรตามที่ทำการศึกษาคือ แบบแผนการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกร ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่องจึงได้อาศัยแบบจำลองโลจิสต์ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

### วิธีการวิเคราะห์แบบจำลองโลจิสต์

ในกรณีการศึกษาครั้งนี้ตัวแปรตาม (Y) คือ แบบแผนการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกรอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น โดยที่

$Y = 1$  แทนเหตุการณ์ที่เกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินเป็นสวนลำไย

$Y = 0$  แทนเหตุการณ์ที่เกษตรกรไม่มีการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินเป็นสวนลำไย

ถ้าให้  $p$  แทนความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินเป็นสวนลำไยของเกษตรกรในพื้นที่ที่ทำการศึกษา ซึ่งสามารถเขียนตัวแบบโลจิสต์ในรูปฟังก์ชันคณิตศาสตร์ดังนี้

$$p = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (1)$$

โดย  $Z = F(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) \quad (2)$

และ

- $x_1$  เป็นตัวแปรอิสระตัวที่ 1
- $x_k$  เป็นตัวแปรอิสระตัวที่ k
- $\beta_0$  เป็นค่าคงที่
- $\beta_1$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระตัวที่ 1
- $\beta_k$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระตัวที่ k

จากสมการที่ (1) สามารถจัดรูปใหม่เป็น

$$\exp [ - (\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) ] = \frac{1 - p}{p} \quad (3)$$

หรือ

$$\exp (\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) = \frac{p}{1 - p} \quad (4)$$

จากสมการที่ (4) ใส่  $\ln$  ทั้งสองข้าง จะได้

$$\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k = \ln \left( \frac{p}{1-p} \right) \quad (5)$$

เทอมทางขวามือของสมการที่ (5) เรียกว่า โลจิตของ  $p$  ซึ่งจะเขียนแทนด้วย  $\text{logit } p$  ดังนั้นสมการที่ (5) สามารถเขียนใหม่ดังนี้

$$\text{logit } p = \ln \left( \frac{p}{1-p} \right) \quad (6)$$

หรือ

$$\text{logit } p = \beta_0 + \beta_1 X_k + \dots + \beta_k X_k + e_k \quad (7)$$

โดย  $e_k$  คือ ความคลาดเคลื่อน สมการที่ (7) อยู่ในรูปการวิเคราะห์ถดถอย ซึ่งจะอาศัยวิธีการประมาณภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimates Method) ในการวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์  $\beta_0, \beta_1$  และ  $\beta_k$  ต่อไป

สำหรับการตรวจสอบว่าแบบจำลองโลจิตที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่นั้น จะพิจารณาค่า Mc Fadden 's  $R^2$  ดังนี้

$$\text{Mc Fadden 's } R^2 = 1 - (\text{Log } L_{\max}) / (\text{Log } L_0)$$

โดย  $\text{Log } L_0$  คือ ค่า  $\text{Log likelihood function}$  ซึ่งค่าพารามิเตอร์ทุกตัวกเว้นค่าคงที่มีค่าเท่ากับ 0 และค่า  $\text{Log } L_{\max}$  คือ ค่า  $\text{Log likelihood function}$  เมื่อเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นจริง (Pindyck and Rubinfeld, 1991) โดยค่า Mc Fadden 's  $R^2$  ที่เหมาะสมกับแบบจำลองโลจิตนั้นจะมีค่าอยู่ในช่วง 0.2 ถึง 0.4 (Sonka et al., 1989)



### แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ผลจากการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินทางการเกษตร ทำให้มีแนวคิดที่จะทราบถึงปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการใช้ที่ดินทำกินเป็นสวนลำไย โดยมีแบบจำลองในการศึกษาดังนี้

$$Y = b_0 + b_1AGE + b_2EDU + b_3WAT + b_4ASV + b_5LAN + b_6INP + b_7NUL$$

โดยที่ตัวแปรตาม คือ

- Y หมายถึง แบบแผนการใช้ที่ดินทำกินของเกษตรกร  
 Y = 1 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่ดินทำกินไปเป็นสวนลำไย  
 Y = 0 หมายถึง การไม่เปลี่ยนแปลงที่ดินทำกินไปเป็นสวนลำไย

ตัวแปรอิสระ คือ

(1) AGE (age of household head) คือ อายุของหัวหน้าครัวเรือน มีหน่วยเป็นปี เนื่องจากหัวหน้าครัวเรือนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นคุณสมบัติของหัวหน้าครัวเรือนย่อมมีผลต่อการตัดสินใจในการทำกิจกรรมของครัวเรือน เช่น หัวหน้าครัวเรือนที่มีอายุน้อยอาจกระตือรือร้นหรือกล้าเสี่ยงที่จะทดลองสิ่งใหม่ ๆ มากกว่าหัวหน้าครัวเรือนที่เป็นผู้สูงอายุ เป็นต้น

(2) EDU (education of household head) คือ การศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน มีหน่วยเป็นปี คุณสมบัติอีกประการหนึ่งของหัวหน้าครัวเรือนที่มีผลต่อการตัดสินใจทำกิจกรรมของครัวเรือน คือ การศึกษา การศึกษาจะทำให้หัวหน้าครัวเรือนสามารถรับข้อมูลและข่าวสารที่เป็นประโยชน์ได้มากขึ้น เพื่อนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

(3) WAT (water supply) คือ ปริมาณน้ำทางการเกษตร น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเกษตร ถ้าเกษตรกรถือครองที่ดินทำกินที่มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ สามารถใช้ในการเกษตรได้ตลอดปี เกษตรกรก็จะสามารถใช้ที่ดินปลูกพืชได้ตามแบบแผนที่ต้องการ ทั้งนี้สวนลำไยนั้นมีความเสี่ยงที่ทนความแล้งได้ดีกว่าทำนา ดังนั้นแหล่งน้ำหรือปริมาณน้ำทางการเกษตรจึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการตัดสินใจ

เลือกใช้ที่ดินในการเกษตร โดยตัวแปรนี้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) กำหนดให้  $WAT = 0$  หมายถึง ที่ดินที่เกษตรกรถือครองอยู่น้ำใช้ในการเกษตรอย่างสม่ำเสมอตลอดปี  $WAT = 1$  หมายถึง ที่ดินที่เกษตรกรถือครองอยู่ประสบปัญหาขาดแคลนนํ้าใช้ในฤดูแล้ง

(4) ASV (asset value) คือ มูลค่าทรัพย์สินของครัวเรือน มีหน่วยเป็นบาท เป็นปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นฐานะทางเศรษฐกิจหรือความมั่งคั่งทางการเงิน ครัวเรือนที่มีมูลค่าสินทรัพย์สูงหมายถึง ครัวเรือนมีฐานะทางเศรษฐกิจดี ครัวเรือนนั้นย่อมสามารถรองรับความเสี่ยงจากการลงทุน รวมทั้งมีเงินทุนมาก ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจใช้ที่ดินในการเกษตรในทางเลือกต่าง ๆ

(5) LAN (size of land) คือ ขนาดของที่ดินทำกินที่ถือครอง มีหน่วยเป็นไร่ ขนาดของที่ดินมีผลต่อแบบแผนการใช้ที่ดินของเกษตรกรเนื่องจากเกษตรกรที่มีที่ดินขนาดใหญ่มักเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตจำนวนมาก ความสามารถในการรองรับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงไปปลูกพืชอื่นได้มากกว่าเกษตรกรที่ถือครองที่ดินขนาดเล็ก

(6) INP (income per capita) คือ รายได้เฉลี่ยต่อหัวต่อปี มีหน่วยเป็นบาทต่อหัวต่อปี รายได้เฉลี่ยต่อหัวของเกษตรกรแสดงให้เห็นถึงสภาพคล่อง ครัวเรือนที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวสูงย่อมสามารถแสวงหาปัจจัยการผลิตเพื่อใช้ในการดูแลพืชได้ง่าย เช่น ปุ๋ย สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น

(7) NUL (number of labor) คือ จำนวนแรงงานในครัวเรือน มีหน่วยเป็นคน เนื่องจากการทำการเกษตรในแต่ละแบบแผนย่อมต้องการจำนวนแรงงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นแรงงานจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดรูปแบบการใช้ที่ดินทำกินของครัวเรือนเกษตรกร

และ  $b_0$  เป็นค่าคงที่  
 $b_i$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่ง  $i = 1, 2, 3, \dots, 7$