

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

ใบบทนี้เป็นการนำเสนอขั้นตอนในการดำเนินการของการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการการผลิตยาสูบเวอร์จิเนีย ซึ่งประกอบด้วย ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล แสดงรายละเอียด ดังนี้

#### 3.1 ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบด้วย เกษตรกรที่ปลูกยาสูบเวอร์จิเนียของสถานีเวยาสูบเชียงรายทั้ง 3 สถานี ซึ่งได้แก่ สถานีเวยาป่าก่อคำ สถานีเวยาป่าสักขวาง และสถานีเวยาเวียงพางคำ โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับเกษตรกรที่ปลูกยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียโควตาแผนงานแผนงานปรับปรุงคุณภาพเวยาเวอร์จิเนีย แต่เนื่องจากไม่มีการจดบันทึกจำนวนลูกไร่ที่แน่นอน ดังนั้นจึงทำการคัดเลือกเกษตรกรจากตัวแทนที่เรียกว่า ชาวไร่บ่มเอง จำนวน 152 ราย ซึ่งเป็นเจ้าของโควตาเวยาแผนงาน รยส. ที่ขออนุญาตทำการเพาะปลูกกับสถานีเวยาปีเพาะปลูก 2551/2552 จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างโดยวิธี simple random sampling ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 61 ราย แต่สำนักงานยาสูบจังหวัดเชียงราย มีสถานีเวยาสูบในสังกัด 3 สถานี จึงทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนของประชากร ได้เกษตรกรตัวอย่าง จากสถานีเวยาป่าก่อคำ จำนวน 2 ราย สถานีเวยาป่าสักขวาง จำนวน 27 ราย และจากสถานีเวยาเวียงพางคำ จำนวน 32 ราย โดยเกษตรกรผู้ปลูกเวยาสูบจะจำหน่ายเวยาสูบสดให้กับชาวไร่บ่มเองของตนเท่านั้น

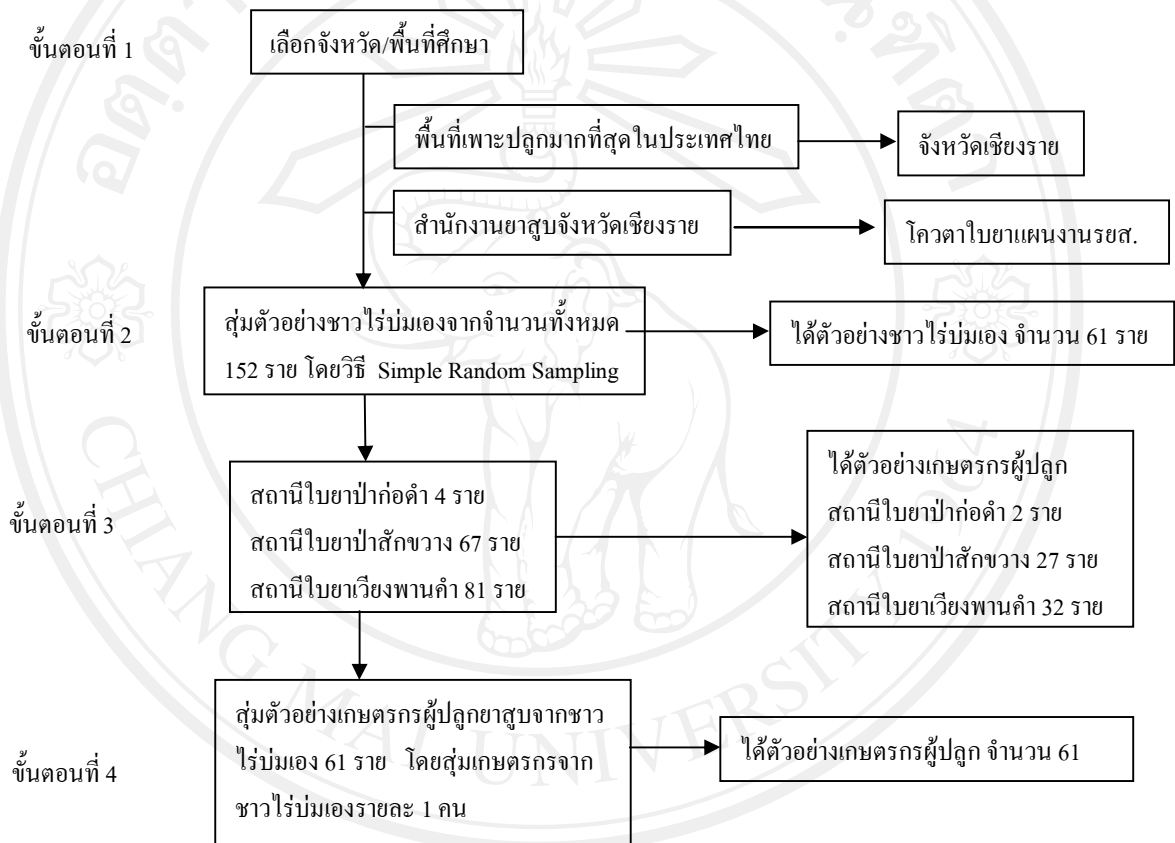
##### 3.1.1 การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งทำการคัดเลือกเกษตรกรที่ทำการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียมากที่สุดในประเทศไทยคือ จังหวัดเชียงรายที่อยู่ภายใต้การดูแลของสถานีเวยาสูบของสำนักงานยาสูบเชียงราย โดยได้เลือกชาวไร่บ่มเองที่มีโควตาบกับสถานีเวยาสูบในรูปแบบของแผนงานปรับปรุงคุณภาพเวยาเวอร์จิเนีย เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สามารถผลิตเวยาได้เป็นที่ต้องการของตลาดมากที่สุด จำนวน 152 ราย

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มตัวอย่างโดยวิธี simple random sampling จากรายชื่อของชาวไร่บ่มเองที่ได้ขออนุญาตทำการเพาะปลูกผลิตยาสูบเวอร์จิเนีย ปีเพาะปลูก 2551/2552 ซึ่งได้ทำสัญญากับสถานีเวยาสูบ ของสำนักงานยาสูบเชียงราย โดยมีรายชื่อทั้งหมดจำนวน 152 ราย ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 61 ราย

ขั้นตอนที่ 3 จากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชาวไร่บ่มเอง 61 ราย ผู้ศึกษาทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนของประชากร ได้กลุ่มตัวอย่าง สถานีไบยาป่าก่อคำ 2 ราย สถานีไบยาป่าสักขวาง 27 ราย และสถานีไบยาเวียงพานคำ 32 ราย (ภาพที่ 3.1)

ขั้นตอนที่ 4 ให้ตัวแทนชาวไร่บ่มเองเลือกลูกไร่มา 1 ราย แบบไม่จำเพาะเจาะจง เนื่องจากในระดับลูกไร่มีการจัดการการผลิตที่ไม่แตกต่างกัน จึงได้ตัวอย่างเกษตรกรที่ปลูก ไบยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย จำนวน 61 ราย



ที่มา : จากการกำหนดของผู้ศึกษา, 2552

ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

1. **ข้อมูลปฐมภูมิ** เป็นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกยาสูบเวอร์จิเนียโดยใช้แบบสอบถาม (ภาคผนวก 1) ที่สร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการผลิตและประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตยาสูบ ปีการเพาะปลูก 2551/2552

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

โดยการสุ่มตัวอย่างรายชื่อของชาวไร่บ่มเองที่ได้ขออนุญาตทำการผลิตยาสูบเวอร์จิเนีย ปีการเพาะปลูก 2551/2552 ซึ่งได้ทำสัญญากับสถานีไบยาสูบ ของสำนักงานยาสูบเชียงราย โดยมีรายชื่อทั้งหมดจำนวน 152 ราย ได้จำนวนเกษตรกรตัวอย่าง 61 ราย

2. **ข้อมูลทุติยภูมิ** เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากเอกสาร รายงานการศึกษา บทความ วารสาร งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐบาลและเอกชนได้วิเคราะห์เป็นเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ นำเสนอในรูปแบบตารางต่างๆ

### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา คือ จึงได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ส่วน ดังนี้

1. **เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1** คือ ศึกษาสภาพทั่วไปของการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย ในจังหวัดเชียงราย จึงทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ที่ได้จากการค้นคว้าเอกสารรายงานการศึกษาและรายงานการวิจัยต่างๆ ตลอดจนสถิติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่ออธิบายถึงกระบวนการในการผลิต ปัจจัยที่ใช้ในการผลิต วิธีปฏิบัติในการผลิต รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการผลิต ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ซึ่งจะนำเสนอในรูปแบบของบทความ ตาราง เป็นต้น

2. **เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ ข้อที่ 2** คือศึกษาด้านทุนและผลตอบแทน ของการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียของเกษตรกร จึงทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ด้วยการศึกษาด้านทุนจากการผลิตยาสูบเวอร์จิเนียที่แยกเป็นต้นทุนของชาวไร่บ่มเองตัวแทน และต้นทุนของเกษตรกร เนื่องจากการผลิตยาสูบเวอร์จิเนียเกษตรกรใช้เงินทุนของชาวไร่บ่มเองเกือบทั้งหมด ยกเว้นแค่ ค่าใช้จ่ายด้านแรงงานเท่านั้น ส่งผลให้ราคาชาวไร่บ่มเองรับซื้อใบยาสูบสดจากเกษตรกร เป็นราคาที่ได้หักเงินทุนที่ชาวไร่จ่ายออกไปแล้ว

ผลตอบแทนจากการขายยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียทั้งหมด คือมูลค่าที่เกษตรกรขายผลผลิตจริงจากการปลูกยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียให้กับชาวไร่บ่มเองตัวแทน รวมกับต้นทุนในส่วน of ชาวไร่บ่มเองที่จ่ายให้

สำหรับต้นทุนการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียในการศึกษาครั้งนี้ แยกเป็น 2 ประเภทคือ ต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่ สามารถแจกแจงตัวแปรทางต้นทุนและผลตอบแทน ได้ดังนี้

1. ต้นทุนผันแปร แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ในส่วนแรกเป็นต้นทุนส่วนของชาวไร่บ่มเอง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายของปัจจัยการผลิต แบ่งได้เป็น ค่าปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ค่าสารเคมีและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ฤกษ์เลี้ยง กาว ถาดหลุม ฤกษ์ดำ ส่วนที่สองต้นทุนของเกษตรกร ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน (ค่าจ้างแรงงาน คือ ค่าใช้จ่ายทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ในการดำเนินการผลิตในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ การเตรียม พื้นที่, การเตรียมการปลูกการเพาะปลูก การปลูกซ่อม การดูแลรักษา การตอนยอด การเก็บใบยาสด การเสียบใบยา การขนใบยาสดขึ้นเตา) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ซึ่งคำนวณจากต้นทุนผันแปรของการผลิตยาสูบที่เป็นเงินสดทั้งหมดแล้วคูณด้วยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารพาณิชย์ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 0.5 ต่อปีต่อฤดูการผลิต

2. ต้นทุนคงที่ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน เช่นกัน ส่วนแรกของชาวไร่บ่มเองตัวแทน ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน และส่วนที่สองของเกษตรกร ได้แก่ ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร ใช้วิธีคำนวณแบบเส้นตรง และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ซึ่งคำนวณจากต้นทุนคงที่ของการผลิตยาสูบที่เป็นเงินสดทั้งหมดแล้วคูณด้วยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารพาณิชย์ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 0.5 ต่อปีต่อฤดูการผลิต

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร} &= \\ \text{ต้นทุนทั้งหมด} &= \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมดจากการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย} + \\ &\quad \text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมดจากการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ผลตอบแทนทั้งหมด} &= \text{ผลผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย} \times \text{ราคาขาย} \\ \text{ผลตอบแทนทั้งหมด} &= \text{ผลผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียทั้งหมด} \times \text{ราคาขายต่อหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กำไรสุทธิ} &= \text{รายได้ทั้งหมดจากการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย} - \text{ต้นทุน} \\ &\quad \text{ทั้งหมดของการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กำไรเหนือต้นทุนเงินสด} &= \text{ผลตอบแทนทั้งหมด} - \text{ต้นทุนที่เป็นเงินสดทั้งต้นทุนผันแปร} \\ &\quad \text{และต้นทุนคงที่} \end{aligned}$$

$$\text{กำไรต่อผลผลิต} =$$

$$\text{กำไรต่อพื้นที่เพาะปลูก} =$$

$$\text{ระดับผลผลิตที่คุ้มทุน} =$$

ระดับราคาที่ดิน = ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (บาทต่อกิโลกรัม) + ต้นทุนผันแปร (บาทต่อกิโลกรัม) - ต้นทุนของชาวไร่ตนเอง(บาทต่อกิโลกรัม)

3. เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 และ 4 คือ การประมาณประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียของเกษตรกร และการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียของเกษตรกร ทำโดยการวิเคราะห์เชิงปริมาณ คือ ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย และวิเคราะห์หาปัจจัยความไม่มีประสิทธิภาพ โดยวิธี stochastic frontier approach และให้รูปแบบสมการเป็นแบบ Translog ผ่านสมการดังนี้

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^5 \beta_j \ln X_{ji} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^5 \sum_{k=1}^5 \beta_{jk} \ln X_{ji} \ln X_{ki} + v_i - u_i, \quad i=1,2,\dots,N; \quad (1.1)$$

โดยที่  $i$  คือ เกษตรกรที่ผลิตใบยาสูบสด มีค่าเท่ากับ 1,2,...,61 และ  $jk$  คือ ปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตใบยาสูบสด มีค่าเท่ากับ 1,2,...,5 สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

$Y_i$  คือ มูลค่าการผลิตใบยาสูบสด (บาท) ที่เกษตรกรนำมาจำหน่ายให้กับชาวไร่ตนเอง ตามที่ตกลงกันไว้แล้ว จากการรวบรวมเอกสารทำให้ได้ทราบถึงกระบวนการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียว่าเงินลงทุนการผลิตส่วนใหญ่เป็นของชาวไร่ตนเอง ยกเว้นค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน ดังนั้น เพื่อให้เกิดมูลค่าการผลิตที่ถูกต้องตามความเป็นจริงของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จึงได้นำเงินลงทุนที่ชาวไร่ตนเองจ่ายไว้ในส่วนของปัจจัยการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียทั้งหมด นำไปรวมกับมูลค่าที่ชาวไร่รับซื้อจากเกษตรกรตัวอย่าง

$X_1$  คือ ขนาดพื้นที่ในการปลูกยาสูบ (ไร่) ปัจจัยด้านพื้นที่ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียเป็นอย่างมาก จึงควรได้รับการจัดการเพราะการทำการผลิตบนขนาดพื้นที่ไม่เหมาะสม เพราะถ้าเกษตรกรมีพื้นที่ในกานผลิตใบยาสูบสดมากย่อมส่งผลให้เกษตรกรได้รับมูลค่าผลผลิตมากขึ้นตามไปด้วย แต่ค่าใช้จ่ายในด้านการใช้ปัจจัยอื่นเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทราบว่าการใช้ปัจจัยการผลิตด้านพื้นที่ของเกษตรกรตัวอย่าง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือไม่ และเป็นไปในทิศทางใด

$X_2$  คือ แรงงานทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตใบยาสูบสด (วันทำงาน) การผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียจำเป็นต้องได้รับการจัดการปัจจัยการผลิตด้านแรงงาน ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงกับเกษตรกรที่ทำการผลิตให้ชาวไร่ตนเอง เพราะเกษตรกรที่ผลิตใบยาสูบสดให้ชาวไร่ตนเองต้องทำการจัดการปัจจัยด้านแรงงานเอง จึงจำเป็นต้องทราบว่าการใช้ปัจจัยการผลิตด้านแรงงานของเกษตรกรตัวอย่าง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือไม่ และเป็นไปในทิศทางใด

$X_3$  คือค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตใบยาสูบสด (บาท) ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ เป็นค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดของการผลิตยาสูบเวอร์จิเนีย ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นของชาวไร่บ่มเอง และเกษตรกรจะปฏิบัติตามคำแนะนำจากชาวไร่บ่มเอง อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติจริงเชื่อว่าปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรย่อมแตกต่างกัน เพื่อเป็นการหาแนวทางในการจัดการการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิต ในการศึกษานี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่าง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือไม่ และเป็นไปในทิศทางใด

$X_4$  คือค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีในการผลิตใบยาสูบสด (บาท) การผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียต้องได้รับการดูแลไม่ให้เกิดโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งส่งผลกระทบทั้งปริมาณและคุณภาพของการผลิต โดยค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีเป็นของชาวไร่บ่มเอง และเกษตรกรต้องใช้ตามคำแนะนำของชาวไร่บ่มเอง ผู้ศึกษาเชื่อว่าเกษตรกรยังคงมีการใช้สารเคมีที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาการใช้สารกำจัดแมลงและกำจัดวัชพืชให้เหมาะสมต่อการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบว่า การใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรตัวอย่าง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือไม่ และเป็นไปในทิศทางใด

$X_5$  คือจำนวนต้นกล้าที่ใช้ปลูก (ต้น) ในการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย จำนวนต้นกล้าที่ใช้ปลูกในไร่เป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะต้นยาสูบเป็นพืชที่เริ่มผลิตสารนิโคติน ที่รากแล้วส่งไปเก็บไว้ในใบ (อุทิส, 2534) ดังนั้นถ้ากำหนดจำนวนต้นกล้าในไร่ปลูกมากหรือน้อยเกินไปจะส่งผลต่อคุณภาพผลผลิตอย่างแน่นอน จากการศึกษาของฝ่ายใบยา (2545) ได้กำหนดจำนวนต้นกล้าในไร่ปลูกที่เหมาะสมไว้ที่ประมาณ 2,200 ต้นต่อไร่ อย่างไรก็ตามเกษตรกรอาจมีความเชื่อ ที่ว่าเมื่อใช้จำนวนต้นกล้าที่มาก จะทำให้ผลผลิตมากโดยไม่ได้คำนึงต้องมีพื้นที่ให้รากผลิตสารนิโคติน เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาในการกำหนดจำนวนต้นกล้าที่ปลูกในไร่ ให้เหมาะสมต่อการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบแนวทางการกำหนดจำนวนต้นกล้าที่ปลูกในไร่ของเกษตรกรตัวอย่าง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือไม่ และเป็นไปในทิศทางใด

$\beta_0$  คือ ค่าคงที่

$\beta_1, \dots, \beta_5$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร individual term

$\beta_{11}, \dots, \beta_{55}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร interaction term

$\beta_{12}, \dots, \beta_{45}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร square term

$v_i$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ และมีลักษณะการแจกแจงแบบสองด้าน (symmetric;  $v$ ) ;  $v \sim N(0, \sigma_v^2)$

$u_i$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุม และมีลักษณะการแจกแจงแบบ ด้านเดียว (one – sided ; u) ;  $U \sim N(0, \sigma_u^2)$

ในส่วนของแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตยาสูบเวอร์จิเนีย แสดงดังนี้

$$\mu_i = \delta_0 + \sum_{j=1}^{11} \delta_{0j} D_{ji} + \sum_{j=1}^4 \delta_j Z_{ji}, i=1,2,\dots,N \quad (1.2)$$

โดยที่  $i$  คือ เกษตรกรที่ผลิตใบยาสูบสด มีค่าเท่ากับ 1,2,...,61 และ  $j$  คือ ปัจจัยการจัดการการผลิตที่ใช้ในการผลิตใบยาสูบสด มีค่าเท่ากับ 1,2,...,15 สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

$\mu_i$  คือ ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค

$Z_1$  คือ อายุ (ปี) เมื่ออายุของเกษตรกรที่มากขึ้น น่าจะมีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพของการจัดการการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย โดยเมื่อเกษตรกรมีอายุมากขึ้น จึงส่งผลให้มีการสามารถหาแนวทางที่ทำให้มูลค่าการผลิตยาสูบเพิ่มสูงขึ้น เมื่อเทียบกับคนที่มีอยู่น้อยกว่าหรือก่อนวัยทำงาน ส่งผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียลดลง ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านอายุของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_1 < 0$ )

$Z_2$  คือ ระดับการศึกษา (ปี) เมื่อระดับการศึกษาของเกษตรกรเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการศึกษา ทำให้มีความพร้อมในการทำงานมากขึ้น ทั้งด้านการติดต่อสื่อสาร หรือการแก้ไขข้อมูล น่าจะมีผลทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการศึกษาของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_2 < 0$ )

$Z_3$  คือ แรงงานในครัวเรือน (คน) จำนวนแรงงานในครัวเรือน น่าจะมีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยที่เมื่อมีแรงงานในครัวเรือนมาก จะทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านจำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_3 < 0$ )

$Z_4$  คือ ประสบการณ์ (ปี) ประสบการณ์ในการผลิตใบยาสูบสดน่าจะมีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพของการจัดการการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เมื่อจำนวนปีของประสบการณ์ในการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น น่าจะมีผลทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านประสบการณ์ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_4 < 0$ )

$Z_5$  คือ ตัวแปรหุ่นสภาพพื้นที่ในการผลิต (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าเป็นที่นา และเป็น 0 ถ้าเป็นพื้นที่อื่นๆ) จากการศึกษาของภาคภูมิ (2549) พบว่า ในการปลูกยาสูบของเกษตรกร มีการใช้พื้นที่ทำการเพาะปลูก 2 ชนิด คือ พื้นที่ปลูกยาสูบเป็นที่นา และพื้นที่เป็นปลูกยาสูบที่ดอน เมื่อพื้นที่ปลูกเป็นที่นา มักจะมีระบบการให้น้ำที่ดีกว่า พื้นที่ที่เป็นที่ดอน ดังนั้น เกษตรกรที่ทำการปลูกยาสูบน่าจะส่งผลให้ควมไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นแสดงที่พื้นที่ปลูกยาสูบ ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_5 < 0$ )

$Z_6$  คือ ตัวแปรหุ่นความเป็นเจ้าของพื้นที่ (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าเป็นเจ้าของพื้นที่ และเป็น 0 ถ้าไม่เป็นเจ้าของพื้นที่) การผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียนั้น เกษตรกรผู้ผลิตใบยาสูบสด จะผลิตในพื้นที่ของตนเอง หรือเป็นพื้นที่ของชาวไร่บ่มเองที่จัดสรรให้กับเกษตรกรบางราย ไม่มีพื้นที่เป็นของตนเอง อาจจำเป็นต้องมีการเช่าพื้นที่หรือใช้พื้นที่ของชาวไร่บ่มเอง เมื่อเกษตรกรเป็นเจ้าของพื้นที่เอง น่าจะส่งผลให้ควมไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านตัวแปรหุ่นแสดงความเป็นเจ้าของพื้นที่ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_6 < 0$ )

$Z_7$  คือ ตัวแปรหุ่นวัสดุที่ใช้เพาะชำ (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าวัสดุเพาะชำเป็นถาดหลุม และเป็น 0 ถ้าวัสดุเพาะชำเป็นถุงดำ) ในการนำกล้ายาสูบลงปลูก เกษตรกรจะต้องทำการซำกล้าในกระทงก่อน จากการศึกษาของเจ้าหน้าที่สถานีใบยาสูบ พบว่า วัสดุที่ใช้ทำกระทงนั้นมีอยู่สองชนิดด้วยกันคือ ถาดหลุม และถุงดำ ซึ่งการซำกล้าด้วยถาดหลุมเป็นวิธีที่เพิ่งได้รับการสนับสนุนจากสถานีใบยาสูบ ดังนั้นถ้าเกษตรกรมีการซำกล้าโดยให้ถาดหลุมน่าจะส่งผลให้ควมไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นแสดงการดูแลต้นกล้าก่อนลงปลูก ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_7 < 0$ )

$Z_8$  คือ ตัวแปรหุ่นการใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองในการดักแมลง (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าใช้กับดักกาว และเป็น 0 ถ้าไม่ใช้) จากเอกสารของสำนักงานยาสูบจังหวัดเชียงราย (2552) พบว่า การใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลืองเป็นวิธีส่งเสริมให้ปฏิบัติกับแปลงปลูกของเกษตรกร ในการช่วยดักจับแมลง จึงน่าจะเป็นการจัดการการผลิตที่ช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพได้ เมื่อเกษตรกรมีการใช้ถุงเหลืองน่าจะส่งผลให้ควมไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นแสดงการใช้ถุงเหลืองดักจับแมลงของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_8 < 0$ )



$Z_9$  คือตัวแปรหุ่นการคลุมฟาง (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้ามีการคลุมฟางและเป็น 0 ถ้าไม่ใช้) เซาว์ (2529) กล่าวว่าการใช้วัสดุคลุมดินเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยกำจัดวัชพืช และจากเอกสารของสำนักงานยาสูบจังหวัดเชียงราย (2552) ยังพบว่ามีส่งเสริมการใช้ฟางคลุมดินในแปลงปลูกของเกษตรกร ดังนั้น ในการผลิตใบยาสูบสด ที่มีการคลุมฟาง จึงเป็นการจัดการการผลิตที่ช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพได้ เมื่อเกษตรกรมีการใช้ถุงเหลืองน่าจะส่งผลส่งผลให้ควมไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นแสดงการคลุมฟางในไร่ปลูก ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_9 < 0$ )

ในส่วนของการจัดการด้านแรงงาน ผู้ศึกษาได้สอบถามไปยังเกษตรกรเบื้องต้นเพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถาม พบว่า ในการจัดการด้านแรงงานมีการจัดการที่แตกต่างจากเดิมในบางขั้นตอนผู้ศึกษาจึงได้นำข้อแตกต่างเหล่านั้น เป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อประสิทธิภาพการจัดการการผลิตยาสูบเวอร์จิเนีย ดังนี้

$Z_{10}$  คือตัวแปรหุ่นการจ้างเหมาแรงงานกำจัดวัชพืช (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าจ้างเหมา และเป็น 0 ถ้าจ้างรายวัน) การจ้างแรงงานของเกษตรกรในการกำจัดวัชพืช พบว่ามีรูปแบบการจ้างแบบเหมา เพิ่มเติมจากการจ้างเป็นรายวัน ผู้ศึกษา คาดการณ์ว่าในการจ้างเหมากำจัดวัชพืช น่าจะส่งผลให้ควมไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง จะช่วยลดขั้นตอนในการจัดหาแรงงาน และไม่ต้องใช้แรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยนในการกำจัดวัชพืช ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นแสดงจ้างเหมากำจัดวัชพืช ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_{10} < 0$ )

$Z_{11}$  คือตัวแปรหุ่นการจ้างเหมาแรงงานเก็บใบยาสูบ (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าจ้างเหมา และเป็น 0 ถ้าจ้างรายวัน) การจ้างแรงงานของเกษตรกรในการเก็บใบยาสูบสด มีความคล้ายคลึงกับขั้นตอนการกำจัดวัชพืชที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ การจ้างเหมาเป็นไร่เพิ่มเติมมาจากการจ้างแบบรายวัน ซึ่งการจ้างเหมาในส่วนของการเก็บใบยาสูบ น่าจะส่งผลต่อควมไม่มีประสิทธิภาพการจัดการการผลิตลดลง เนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่ากระบวนการในส่วนของเก็บใบยาสูบสด ไปจนถึงการนำใบยาสูบสดขึ้นโรงบ่มใบยา จะต้องทำในวันเดียวเท่านั้น ในการจ้างเหมาเก็บใบยาสูบสดน่าจะมีควมรวดเร็วกว่าการจ้างแบบรายวัน เนื่องจากการจ้างเหมาผู้รับจ้างจะต้องหา แรงงานเอง ซึ่งจำนวนแรงงานมักจะมีมากกว่าแรงงานรายวันที่เกษตรกรจัดหา เมื่อเกษตรกรจ้างเหมาในการเก็บใบยา น่าจะส่งผลให้ควมไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นการจ้าง

เหมาแรงงานเก็บใบยาสูบสด ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_{11} < 0$ )

$Z_{12}$  คือตัวแปรหุ่นการจ้างแรงงานเก็บใบยาสูบรวมกับเสียบใบยาสูบ (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าจ้างแรงงานรวมกัน และเป็น 0 ถ้าจ้างรูปแบบอื่นๆ) นอกจากการจ้างเหมาเก็บใบยาสูบแล้วยังมีการจัดการในด้านแรงงานในส่วนของการใช้แรงงานกลุ่มเดียวกันอีกด้วย โดยเกษตรกรบางรายมีการใช้แรงงานรวมกันโดยใช้แรงงานจากการเก็บใบยาสูบสด รวมกับการเสียบใบยาสูบสด ซึ่งในการจ้างแรงงานรวมกันนั้นน่าจะส่งผลต่อมูลค่าการผลิต หรือทำให้ความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นการจ้างแรงงานเก็บใบยาสูบรวมกับการนำใบยาสูบขึ้นโรงบ่มใบยา ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_{12} < 0$ )

การจ้างแรงงานในขั้นการนำใบยาสูบขึ้นโรงบ่มใบยา มีด้วยกัน 3 ลักษณะ คือ การจ้างรวมกับแรงงานเก็บใบยาสูบสด การจ้างเหมาและการจ้างแบบรายวัน จึงได้นำทั้ง 3 ลักษณะ เป็นปัจจัยที่น่าจะส่งผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพของการจัดการการผลิต ดังนี้

$Z_{13}$  คือตัวแปรหุ่นการจ้างแรงงานเก็บใบยาสูบรวมกับการนำใบยาสูบขึ้นโรงบ่มใบยา (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าจ้างแรงงานรวมกัน และเป็น 0 ถ้าจ้างรูปแบบอื่น) เมื่อเกษตรกรใช้แรงงานร่วมกับแรงงานเก็บใบยาสูบสด น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตลดลงหรือมูลค่าในการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นการจ้างแรงงานร่วมกับแรงงานเก็บใบยาสูบ ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_{13} < 0$ )

$Z_{14}$  คือตัวแปรหุ่นการจ้างเหมานำใบยาสูบขึ้นโรงบ่มใบยาสูบ (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าจ้างเหมา และเป็น 0 ถ้าจ้างรูปแบบอื่นๆ) เมื่อเกษตรกรจ้างแรงงานเหมาขึ้นโรงบ่มใบยา น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจาก เป็นขั้นตอนที่ต้องการเสร็จภายในหนึ่งวัน การจ้างเหมาซึ่งไม่มีการกำหนดจำนวนแรงงานจึงจะมีความรวดเร็วกว่า จึงส่งผลต่อปริมาณในการผลิตที่จะเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นการจ้างเหมาเก็บใบยาสูบ ของเกษตรกรต่อมูลค่าการผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนียลดลง เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน ( $\delta_{14} < 0$ )

$Z_{15}$  คือตัวแปรหุ่นการจ้างแบบรายวันนำใบยาสูบขึ้นโรงบ่มใบยาสูบ (กำหนดตัวแปรหุ่นมีค่าเป็น 1 ถ้าจ้างรายวัน และเป็น 0 ถ้าจ้างรูปแบบอื่นๆ) เมื่อเกษตรกรจ้างแรงงานรายวันในการนำใบยาสูบขึ้นโรงบ่มใบยา น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจาก การจ้างแรงงานรายวัน จะมีจำนวนแรงงานที่น้อยกว่าการจ้างเหมา ดังนั้น ความสัมพันธ์

ระหว่างปัจจัยตัวแปรหุ่นการจ้างแรงงานร่วมกับแรงงานเก็บใบยาสูบ ของเกษตรกรต่อมูลค่าการ  
ผลิตยาสูบพันธุ์เวอร์จิเนีย เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ( $\delta_{15} < 0$ )

$\delta_0$  คือ ค่าคงที่

$\delta_1, \dots, \delta_{15}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรปัจจัยต่างๆ ตามลำดับ

$\varepsilon$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม

#### การทดสอบสมมุติฐาน

ในการศึกษามีการทดสอบสมมุติฐาน ดังนี้

การทดสอบสมมุติฐานที่ 1 เพื่อทดสอบสมการที่เหมาะสมที่ใช้อธิบายการศึกษาครั้งนี้ ว่า  
ควรจะเป็นสมการการผลิตแบบ Cobb Douglas หรือ แบบ Translog จึงเหมาะสมโดยสมมุติฐาน  
ของการทดสอบคือสมการที่เหมาะสมเป็นแบบ Cobb Douglas

$$H_0: \beta_{11} = \beta_{22} = \beta_{33} = \beta_{44} = \beta_{55} = \beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{14} = \beta_{15} = \beta_{23} = \beta_{24} = \beta_{25} = \beta_{34} = \beta_{35} = \beta_{45} = 0$$

$$H_1: \beta_{11} = \beta_{22} = \beta_{33} = \beta_{44} = \beta_{55} = \beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{14} = \beta_{15} = \beta_{23} = \beta_{24} = \beta_{25} = \beta_{34} = \beta_{35} = \beta_{45} \neq 0$$

โดยคำนวณจากค่าสถิติ Generalized Likelihood-Ratio ในสมการ  $\lambda = -2[L(H_0) - L(H_1)]$

เปรียบเทียบกับค่าสถิติ Chi-Square

การทดสอบสมมุติฐานที่ 2 เพื่อทดสอบว่ามีผลกระทบของความไม่มีประสิทธิภาพ  
ในสมการการผลิต โดยสมมุติฐานของการทดสอบคือ ผลกระทบของความไม่มีประสิทธิภาพไม่มี  
อยู่ในสมการการผลิต

$$H_0: \gamma = \delta_0 = \dots = \delta_{14} = \delta_{15} = 0$$

$$H_1: \gamma = \delta_0 = \dots = \delta_{14} = \delta_{15} \neq 0$$

โดยคำนวณค่าสถิติ Generalized Likelihood-Ratio จากสมการ  $\lambda = -2[L(H_{\gamma}) - L(H_{\delta})]$

เปรียบเทียบกับค่าสถิติ Kodde and Palm

การทดสอบสมมุติฐานที่ 3 เพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงของความไม่มีประสิทธิภาพใน  
สมการความไม่มีประสิทธิภาพโดยสมมุติฐานคือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของความไม่มีประสิทธิภาพ

$$H_0: \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_{14} = \delta_{15} = 0$$

$$H_1: \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_{14} = \delta_{15} \neq 0$$

โดยคำนวณจากค่าสถิติ Generalized Likelihood-Ratio ในสมการ  $\lambda = -2[L(H_0) - L(H_1)]$

เปรียบเทียบกับค่าสถิติ Chi-Square