

การปลูกต้นยาสูบเพื่อลดหมอกควันจากการเผาตอซังข้าวโพด  
ของเกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน\*  
TOBACCO GROWING FOR REDUCING SMOG EFFECT FROM MAIZE STUBBLE  
BURNING IN UPPER NORTHERN THAILAND

จักรพงษ์ พวงงามชื่น, วิภาดา พรหมทา  
Jukkaphong Pong-ngamchuen, Wipada Phromta  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
Maejo University  
Corresponding author E-mail: jukkaphong.mju@gmail.com

### บทคัดย่อ

ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยกำลังประสบปัญหาหมอกควันอย่างรุนแรง จากการเผาตอซังข้าวโพดอาหารสัตว์ ผู้วิจัยพยายามที่จะศึกษาให้ได้มาซึ่งพืชที่สามารถปลูกทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ เพื่อลดหมอกควันจากการเผาตอซังข้าวโพด เช่น ต้นยาสูบ โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์จากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์จำนวน 378 คนจากเกษตรกรทั้งสิ้น 7,004 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 62.70 เป็นเพศชายอายุเฉลี่ย 47.39 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 55.56) มีรายได้เฉลี่ยจากการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ปีละ 52,912.70 บาทบนพื้นที่เฉลี่ย 9.65 ไร่ โดยเกษตรกรร้อยละ 91.53 มีดินที่เหมาะสม แต่เกษตรกรร้อยละ 67.72 ไม่มีแหล่งน้ำเพียงพอ และเกษตรกรร้อยละ 69.58 มีความรู้และความเข้าใจในการปลูกต้นยาสูบในระดับดี ในขณะที่เกษตรกรมีความพร้อมในการปลูกต้นยาสูบในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.85) ความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.73) และความเป็นไปได้ในการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์อยู่ในระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ย 2.55) นอกจากนี้ยังพบ 6 ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ระดับการศึกษา รายได้จากการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ จำนวนพื้นที่ปลูกข้าวโพด ดิน น้ำ และความพร้อมของเกษตรกร

**คำสำคัญ:** ต้นยาสูบ; ข้าวโพดอาหารสัตว์; หมอกควันจากการเผาตอซังข้าวโพด

## Abstract

Northern Thailand was facing seriously problem of smog effect from maize stubble burning. So, researchers were trying to study and come up with a crop that can be replace with animal feed maize for reduce the smog effect from animal feed maize stubble burning e.g., tobacco. Data were collected by interviewing 378 samples derived from 7,004 animal feed maize growing farmers in Maejam District which is the most animal feed maize growing area in Northern Thailand. Obtained data were analyzed by using descriptive and inferential statistics.

The results revealed that, 62.70% of farmers were male with 47.39 years old of average age. Farmers about 55.56% reached primary school. Farmers' average income from animal feed maize growing was 52,912.70 baht per year in growing area of 9.65 rai on average. Most (91.53%) of farmer had growing area with soil fertility but have not enough natural water resource and had good level in knowledge and understanding of tobacco growing (67.72% 69.58% respectively). Moreover, farmers had moderate level ( $\bar{x}$ =2.85) in readiness of tobacco growing. While had high level in needs of tobacco growing ( $\bar{x}$ =3.73) and had low level in possibility of tobacco growing instead of animal feed maize ( $\bar{x}$ =2.55). Importantly, the study was found 6 factors significantly relating to farmers' needs of tobacco growing as follows: educational attainment, income from animal feed maize growing, animal feed maize land area, soil, water, and farmers' readiness.

**Keywords:** Tobacco; Animal Feed Maize; Smog from Maize Stubble Burning

## บทนำ

ประเทศไทยมีการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดอย่างแพร่หลาย เนื่องจากข้าวโพดเป็นพืชที่มีความสำคัญและมีความต้องการของตลาด โดยเฉพาะข้าวโพดที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ ในขณะที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศ 9 จังหวัดประสบปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ เนื่องจากราคาค่อนข้างดี ตลอดจนมีนายทุนภาคเอกชนส่งเสริมให้ปลูก ทั้งข้าวโพดหวานและข้าวโพดอาหารสัตว์ในรูปแบบเกษตรพันธสัญญา (Contract Farming) (จักรพงษ์ พวงงามชื่น และพูนพัฒน์ พูนน้อย, 2561) (ภาพที่ 1) อีกทั้งข้าวโพดยังเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่, 2560) ทำให้เกษตรกรหันมาปลูกข้าวโพดกันเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 1 การปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ของเกษตรกรอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่  
ที่มา: ประชาไท (2564)

การปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์แบบพันธะสัญญาช่วยการันตีรายได้ที่แน่นอนให้แก่เกษตรกรแต่ผลที่ตามมาคือ เกิดการเผาตอซังข้าวโพดในฤดูหลังเก็บเกี่ยว (จักรพงษ์ พวงงามชื่น และพูนพัฒน์ พูนน้อย, 2561) กล่าวคือ หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว เกษตรกรนิยมกำจัดตอซังข้าวโพดด้วยการเผา เพราะเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด ไม่ต้องลงทุนใดๆ (วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์, 2558) จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ผลผลิตจากการปลูกข้าวโพดมีเพียงฝักข้าวโพดเท่านั้นที่สามารถขายได้ ส่วนซากตอซังข้าวโพดที่เหลือในจำนวนค่อนข้างมากนั้นส่วนหนึ่งสามารถนำไปทำปุ๋ยหมักได้ แต่ยังคงเหลือซากตอซังข้าวโพดเป็นจำนวนมาก เกษตรกรจึงตัดสินใจเผาตอซังข้าวโพดที่เหลือทั้งหมด นอกจากนี้ การเผาตอซังข้าวโพดนั้นยังเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมของเกษตรกรอีกด้วย กล่าวคือ การเผาตอซังข้าวโพดนั้นเพื่อร่อนแครงของฤดู เพราะเกษตรกรเชื่อว่าหลังฝนตกแล้วฝักหวาน และเห็นตอจะเจริญเติบโตสามารถเก็บเกี่ยวไว้เพื่อบริโภคและเพื่อจำหน่ายได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผลของการเผาตอซังข้าวโพดนั้น ก่อให้เกิดปัญหาหมอกควันอย่างรุนแรงเป็นระยะเวลาหลายปีต่อเนื่อง โดยสำนักข่าว บีบีซี นิวส์ (2562) รายงานว่า จังหวัดเชียงใหม่มีค่าดัชนีคุณภาพอากาศพุ่งสูงเป็นอันดับ 1 ของโลกอยู่ที่ 246 ตามดัชนีคุณภาพอากาศ US AQI และในขณะที่กรมควบคุมมลพิษรายงานคุณภาพอากาศค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก เท่ากับ PM 2.5 หรือ อยู่ในเกณฑ์เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพในระดับ “สีแดง” ซึ่งถือเป็นปัญหาระดับชาติที่รบกวนการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แจ่ม (2560) รายงานว่า อำเภอแม่แจ่ม เป็นพื้นที่ที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ มากที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ หรือประมาณ 96,825.25 ไร่ และเป็นพื้นที่ที่มีสถิติการเกิดจุดความร้อนจากการเผาไหม้หรือฮอตสปอต (Hotspot) สูงที่สุดในเชียงใหม่ (วิภาดา พรหมทา, 2561) หรืออีกนัยหนึ่งคือ เป็นพื้นที่ต้นตอของการเกิดหมอกควันที่มากที่สุดนั่นเอง โดยปัญหาหมอกควันได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในภาคเหนือตอนบนอย่างมาก โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ได้รายงานตัวเลขผู้ป่วยซึ่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 85 แห่ง พบว่า มียอดผู้ป่วยเข้ามารับบริการรักษาวันละ 7,000 ราย เฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ วันละ 2,000 – 3,000 ราย โดยพบว่า เป็นผู้ป่วย 4 กลุ่มเสี่ยง คือ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคทางเดินหายใจทุกชนิด โรคตาอักเสบ และโรคผิวหนัง โดยมีอัตราเพิ่มขึ้น 5

- 10% (ประชากรชาติธุรกิจ, 2558) หมอกควันส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพ และการดำรงชีวิตของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่เป็นอย่างมาก ทางออกหนึ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาในระยะยาว อาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์เป็นพืชชนิดอื่นในบางพื้นที่หรือทั้งหมด โดยต้องเป็นพืชที่สามารถนำส่วนต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมดไม่เหลือส่วนใดเพื่อทำการเผา เช่น ต้นยาสูบ เป็นต้น การปลูกยาสูบนอกจากจะช่วยบรรเทาปัญหาหมอกควันได้แล้ว ยังเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมยาสูบไทยที่เติบโตขึ้นทุกปี ทำรายได้ปีละกว่า 20,000 ล้านบาทให้แก่ประเทศ (การยาสูบแห่งประเทศไทย, 2558) โดยผู้บริโภครายในประเทศชอบรสชาติบุหรี่ไทยมากกว่าบุหรี่ต่างประเทศถึงแม้ว่าราคาจะสูงขึ้นก็ตาม (โพสต์ทูเดย์, 2561) จากเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีความเห็นตรงกันว่าต้องการให้ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาด้วยการศึกษาถึงการปลูกพืชชนิดใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งต้นนั่นก็คือ ต้นยาสูบ เพื่อลดปัญหาหมอกควันที่เกิดจากการเผาต่อซังข้าวโพดของเกษตรกรในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

### วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ เพื่อลดหมอกควันจากการเผาต่อซังข้าวโพด โดยมีวัตถุประสงค์รองดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจในการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร
2. เพื่อศึกษาการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ของเกษตรกรใน 3 ประเด็น คือ ความพร้อม ความต้องการ และความเป็นไปได้ในการปลูกต้นยาสูบ
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ของเกษตรกร

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงสำรวจครั้งนี้ดำเนินการในพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ทั้งในระบบปลูกอินทรีย์และเคมีทั้งหมด 7 ตำบล จำนวน 7,004 คน โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทั้งหมดได้จากการคำนวณในสูตร Taro Yamane (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540) และคำนวณหากลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรในแต่ละตำบลด้วยสูตร Sloving's formula (Poung-ngamchuen & Namviset, 2012) และใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรทั้งหมด 378 คน เก็บข้อมูลกับเกษตรกรด้วยแบบสัมภาษณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ 1) ปัจจัยพื้นฐาน 5 ปัจจัยประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และความรู้ความเข้าใจในการปลูกยาสูบของเกษตรกร และ 2) การปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์เพื่อลดปัญหา

หมอกควันจากการเผาต่อซังข้าวโพด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอนย่อยคือ 2.1) ความพร้อมในการปลูกต้นยาสูบ 2.2) ความต้องการในการปลูกต้นยาสูบ และ 2.3) ความเป็นไปได้ในการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์

เนื้อหาในแบบสัมภาษณ์ด้านความรู้ความเข้าใจในการปลูกยาสูบของเกษตรกร ประกอบด้วยข้อคำถาม 15 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบประเมิน 2 ระดับคือ 1) ผิด และ 2) ถูก โดยมีการประเมินค่าคะแนน 3 ระดับคะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับความรู้ความเข้าใจ
13-15	ดี
10-12	ค่อนข้างดี
0-9	พอใช้

สำหรับความพร้อมในการปลูกต้นยาสูบประกอบด้วยข้อมูลในลักษณะคำถามเป็นแบบประเมิน 5 ระดับ คือ 1) พร้อมมากที่สุด 2) พร้อมมาก 3) ไม่แน่ใจ 4) พร้อมน้อย และ 5) ไม่พร้อม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สำหรับข้อคำถามด้านความต้องการในการปลูกต้นยาสูบ ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 3 ด้านคือ 1) ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 2) ด้านการส่งเสริมจากภาครัฐ และ 3) ด้านผลตอบแทน และข้อคำถามด้านความเป็นไปได้ในการปลูกต้นยาสูบ ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 2 ด้าน คือ การปรับลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์บางส่วน และการยกเลิกการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ทั้งหมด โดยลักษณะคำถามเป็นแบบประเมินค่าประยุกต์ของ Likert ใน 5 ระดับ คือ 5=มากที่สุด 4=มาก 3=ปานกลาง 2=น้อย และ 1=น้อยที่สุด โดยกำหนดช่วงคะแนนเพื่อพิจารณาระดับความต้องการของเกษตรกรต่อการปลูกต้นยาสูบ (จักรพงษ์ พวงงามชื่น และคณะ, 2559) ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ระดับความพร้อม/ความต้องการ/ความเป็นไปได้
4.50-5.00	พร้อมมากที่สุด/ต้องการและเป็นไปได้มากที่สุด
3.50-4.49	พร้อมมาก/ต้องการและเป็นไปได้มาก
2.50-3.49	ไม่แน่ใจ/ต้องการและเป็นไปได้ปานกลาง
1.50-2.49	พร้อมน้อย/ต้องการและเป็นไปได้น้อย
1.00-1.49	ไม่พร้อม/ต้องการและเป็นไปได้น้อยที่สุด

ขั้นตอนการศึกษาแบ่งออกเป็น การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (Documentary study) โดยศึกษารวบรวมเอกสารทางวิชาการ ตำรา บทความ หนังสือ รายงานวิจัยต่างๆ ศึกษาข้อมูลภาคสนาม (Field study) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยพื้นฐาน 4 ปัจจัยของเกษตรกร และการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-square) เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร

## ผลการวิจัย

### 1. ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรเกือบสองในสาม (ร้อยละ 62.70) เป็นเพศชายมีอายุเฉลี่ย 47.39 ปี เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 55.56) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.13) สมรสแล้ว มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.08 คน เป็นแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.98 คน รายได้จากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 52,912.70 บาท จำนวนพื้นที่ปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 9.65 ไร่ จำนวนหนี้สิน ณ ปัจจุบันจากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 4,637.57 บาท โดยเกษตรกรมีการรับรู้ข่าวสารด้านการปลูกยาสูบเฉลี่ย 0.58 ครั้งในปี 2560 จำนวนครั้งของการดูงานและอบรมด้านการเกษตรเฉลี่ย 0.50 ครั้งในปี 2560 ในขณะที่เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.53) ดินเหมาะสม แต่เกษตรกรมากกว่าสองในสาม (ร้อยละ 67.72) มีแหล่งน้ำไม่เพียงพอตลอดทั้งปีต่อการปลูกต้นยาสูบ

### 2. ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมากกว่าสองในสาม (ร้อยละ 69.58) มีความรู้ความเข้าใจภาพรวมเกี่ยวกับการปลูกยาสูบอยู่ในระดับ “ดี” (11–15 คะแนน) และเกษตรกรร้อยละ 27.78 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับ “ค่อนข้างดี” โดยมีเกษตรกรเพียง 10 คน (ร้อยละ 2.65) เท่านั้นที่มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับ “พอใช้” เกษตรกรตอบคำถามถูกโดยมีคะแนนต่ำสุด 3 คะแนน และมีคะแนนสูงสุด 15 คะแนน (ตารางที่ 1) สำหรับความรู้เกี่ยวกับระบบเกษตรอินทรีย์รายประเด็น พบว่า เกษตรกรทราบว่าต้นยาสูบเป็นพืชที่สามารถนำมาใช้เป็นยาแผนโบราณและกำจัดแมลงได้ ซึ่งเป็นประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกมากที่สุด (ร้อยละ 95.24) ต้นยาสูบเพาะปลูกโดยใช้วิธีปักชำ และหลังการเก็บเกี่ยวใบยาสูบแล้วต้องนำมาตากแดด 15-20 วัน โดยเป็น 2 ประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกรองลงมาในปริมาณเท่ากัน (ร้อยละ 84.39) ในขณะที่เกษตรกรไม่ทราบว่าต้นยาสูบใช้ระยะเวลาในการปลูก 150 วัน โดยเกษตรกรตอบประเด็นนี้ผิดมากที่สุดคือ 219 คน (ร้อยละ 57.94)

### ตารางที่ 1 ความรู้และความเข้าใจของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ

ระดับความรู้และความเข้าใจ	จำนวน	ร้อยละ
ดี	262	69.58
ค่อนข้างดี	105	27.78
พอใช้	10	2.65
รวม	378	100.00

### 3. การปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ของเกษตรกร

คณะผู้วิจัยทำการศึกษาการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ ใน 3 ด้าน คือ ความพร้อม ความต้องการ และความเป็นไปได้ในการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 3.1 ความพร้อมของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ

ความพร้อมของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.85) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า เกษตรกรมีความพร้อมในการปลูกยาสูบทั้ง 3 ด้าน คือ 1) ด้านพื้นที่ปลูก 2) ด้านพันธุ์พืช และ 3) ด้านต้นทุน อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.30 2.61 และ 2.64 ตามลำดับ) (ตารางที่ 2) โดยพื้นที่ปลูกของเกษตรกรมีสภาพดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนปนดินเหนียวมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.80) โดยเกษตรกรพร้อมที่จะปลูกพันธุ์ยาสูบที่เหมาะสมกับสภาพอากาศหรือพื้นที่ของเกษตรกรมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 2.94) ในขณะที่เกษตรกรยังไม่มีพันธุ์ยาสูบพร้อมที่จะปลูก (ค่าเฉลี่ย 2.17) อย่างไรก็ตาม เกษตรกรมั่นใจว่าสามารถหาแหล่งเงินทุนเพื่อการปลูกต้นยาสูบได้ (ค่าเฉลี่ย 2.87)

ตารางที่ 2 ความพร้อมของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ

ความพร้อม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านพื้นที่ปลูก	3.30	0.74	ไม่แน่ใจ
ด้านพันธุ์พืช	2.61	0.74	ไม่แน่ใจ
ด้านแหล่งทุน	2.64	0.76	ไม่แน่ใจ
ค่าเฉลี่ยรวม	2.85	0.75	ไม่แน่ใจ

#### 3.2 ความต้องการของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ

ความต้องการของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.73) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า เกษตรกรมีความต้องการปลูกต้นยาสูบทั้ง 3 ด้านคือ 1) ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 2) ด้านการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ และ 3) ด้านรายได้และผลตอบแทน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.02 3.43 และ 3.74 ตามลำดับ) (ตารางที่ 3) โดยเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า เกษตรกรไม่ต้องการให้มีการทำลายป่าต้นน้ำมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.26) รองลงมาคือไม่ต้องการให้แหล่งน้ำมีการปนเปื้อนสารเคมี (ค่าเฉลี่ย 4.26) สำหรับด้านการส่งเสริมฯ เกษตรกรต้องการให้มีการอบรมและปฏิบัติจริงเกี่ยวกับการปลูกต้นยาสูบมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.58) และหลังการปลูกต้องการให้เจ้าหน้าที่เข้ามาติดตามผลการปลูกสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย 3.46) ในขณะที่ด้านรายได้และผลตอบแทน พบว่า เกษตรกรต้องการให้มีการประกันราคา ยาสูบมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.08) และใบยาสูบมีราคาที่เหมาะสมไม่ผันผวน (ค่าเฉลี่ย 4.02)

### ตารางที่ 3 ความต้องการของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ

ความต้องการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	4.02	0.82	มาก
ด้านการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ	3.34	0.70	มาก
ด้านรายได้และผลตอบแทน	3.74	0.70	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.10</b>	<b>0.74</b>	<b>มาก</b>

### 3.3 ความเป็นไปได้ของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ

ความเป็นไปได้ของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 2.55) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า การปรับลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ บางส่วนของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.28) และการยกเลิกการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ทั้งหมดของเกษตรกรอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.82) (ตารางที่ 4) โดยเกษตรกรมั่นใจว่าสามารถลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์บางส่วนเพื่อทดลองปลูกต้นยาสูบได้ (ค่าเฉลี่ย 3.13) ในขณะที่เกษตรกรจำนวนไม่มากนักเคยมีแนวคิดจะยกเลิกการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ เพื่อปลูกพืชชนิดอื่นในอนาคต (ค่าเฉลี่ย 1.93)

### ตารางที่ 4 ความเป็นไปได้ของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพด

ความเป็นไปได้	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์บางส่วน เพื่อปลูกต้นยาสูบ	3.28	0.74	ปานกลาง
ยกเลิกพื้นที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ ทั้งหมดเพื่อปลูกต้นยาสูบ	1.82	0.72	ต่ำ
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>2.55</b>	<b>0.72</b>	<b>ต่ำ</b>

### 4. ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์

จากการศึกษาพบ 6 ปัจจัยหลักที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ดิน ความพร้อมของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ โดยระดับการศึกษา รายได้จากการปลูกข้าวโพด จำนวนพื้นที่ปลูกข้าวโพด และน้ำมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร (ตารางที่ 5) กล่าวคือ ปัจจัยทั้ง 6 มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ของเกษตรกรเพื่อลดหมอกควันจากการเผาต่อซังข้าวโพด ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำข้อมูลทั้ง 6 ปัจจัยไปศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาและสร้างแรงจูงใจให้แก่เกษตรกรในการปลูกต้น



ยาสูบในอนาคต ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ อีก 10 ตัวแปรไม่มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร คือ เพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน จำนวนหนี้สินจากการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ การรับรู้ข่าวสารด้านการปลูกยาสูบ จำนวนครั้งของการดูงานและอบรมด้านการเกษตร ความรู้ความเข้าใจในการปลูกต้นยาสูบ และความเป็นไปได้ในการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร

**ตารางที่ 5** ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร

ตัวแปร	Farmers' Needs in Tobacco Tree Growing	
	Chi-square	Sig.
เพศ	1.413	0.493
อายุ	8.112	0.423
ระดับการศึกษาสูงสุด	26.185**	0.010
สถานภาพการสมรส	1.665	0.797
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	5.790	0.215
จำนวนแรงงานในครัวเรือน	5.408	0.248
รายได้จากการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์	14.756**	0.005
หนี้สินจากการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์	9.677	0.288
พื้นที่ในการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์	14.243**	0.007
การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกต้นยาสูบ	3.395	0.758
จำนวนครั้งในการฝึกอบรมและศึกษาดูงานทางการเกษตร	2.609	0.856
ดิน (ความสมบูรณ์)	7.440*	0.024
น้ำ (ความเพียงพอตลอดทั้งปี)	15.498**	0.000
ระดับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกต้นยาสูบ	3.697	0.449
ความพร้อมของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ	7.941*	0.035
ความเป็นไปได้ของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ	5.620	0.233

**อภิปรายผลการวิจัย**

งานวิจัยหลายเรื่องด้านการเกษตร โดยมีเกษตรกรเป็นหน่วยในการวิเคราะห์มักจะพบว่า เกษตรกรเพศชายมีจำนวนมากกว่าเพศหญิงในกิจกรรมทางการเกษตร เช่นเดียวกับการวิจัยครั้งนี้ เนื่องด้วยสังคมไทยโดยทั่วไปแล้วเพศชายมักจะมียุทธศาสตร์ทางสังคมมากกว่าเพศหญิง เช่น เป็นผู้นำชุมชน หรือเป็นตัวแทนเกษตรกร ทำให้มีโอกาสได้พบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์มากกว่า (Sompakdi et.al., 2014) โดยเพศชายมีสัญชาตญาณในการตัดสินใจในการดำเนินงานต่างๆ ที่ดี (Poung-ngamchuen et.al., 2015) อีกทั้งเกษตรกรยังมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 47 ปี ซึ่งถือเป็นวัยทำงานที่จำเป็นต้องมีสำนึกความรับผิดชอบในเรื่องต่างๆ ค่อนข้างสูง และยังต้องมีสภาพร่างกายที่พร้อมสำหรับกิจกรรมทางการเกษตร (Poung-ngamchuen &

Namviset, 2012) จึงอาจเป็นเหตุผลที่เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างแน่นอนในการปรับเปลี่ยนชนิดพืชบนพื้นที่ทางการเกษตรในบางส่วนหรือทั้งหมด

ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับ “ดี” “ค่อนข้างดี” และ “พอใช้” ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงประสบการณ์ในการปลูกพืชที่หลากหลายของเกษตรกร โดยเกษตรกรส่วนหนึ่งเคยปลูกต้นยาสูบและบางส่วนเคยทำเกษตรกรแบบอินทรีย์มาก่อน ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของจักรพงษ์ พวงงามชื่น และคณะ (2559) เรื่องความพร้อมและความต้องการของเกษตรกรในการปลูกพืชอาหารสัตว์อินทรีย์ โดยพบว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานอินทรีย์มอน. ในระดับปานกลาง และระดับมาก ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ทำการเกษตรที่หลากหลายมากกว่า 20 ปี ตลอดจนการเคยทำเกษตรกรแบบอินทรีย์มาก่อน

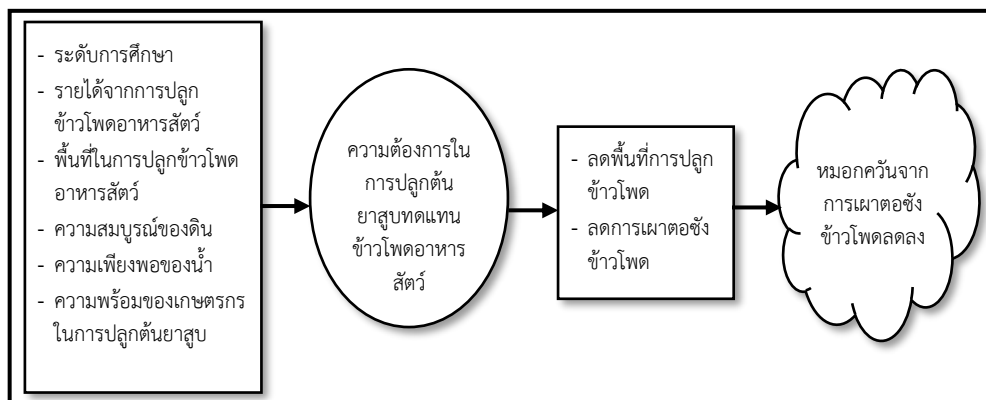
เมื่อพิจารณาถึงการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกรทั้ง 3 ด้าน พบว่า เกษตรกรมีความพร้อมทั้ง 3 ด้านคือ 1) ด้านพื้นที่ปลูก 2) ด้านพันธุ์พืช และ 3) ด้านต้นทุน และความพร้อมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่ด้านความต้องการพบว่า เกษตรกรมีความต้องการปลูกต้นยาสูบภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยต้องการให้มีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ และไม่ยอมให้แหล่งน้ำธรรมชาติปนเปื้อนสารเคมี แสดงให้เห็นถึงความต้องการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จักรพงษ์ พวงงามชื่น (2555) ด้านการพัฒนาที่ให้ความสำคัญกับความสมดุลกันในหลายมิติ เช่น มิติการพัฒนาด้านการเกษตร มิติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือแม้แต่มิติด้านการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนนโยบายภาครัฐด้านการลดปัญหาหมอกควันจากการเผาอีกด้วย ในขณะที่ด้านความเป็นไปได้ในการปลูกต้นยาสูบ พบว่าเกษตรกรมีความเป็นไปได้ในการปรับพื้นที่การเกษตรบางส่วนเพื่อปลูกต้นยาสูบ แต่มีความเป็นไปได้ต่ำมากที่จะให้เปลี่ยนพื้นที่ทั้งหมด จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนเพื่อปลูกต้นยาสูบเนื่องจากพื้นที่ที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์มานานนั้น คุณภาพดินไม่เหมาะสมเกรงจะมีผลกระทบต่อผลผลิตจากต้นยาสูบ

จากการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร พบว่า ดิน ความพร้อมของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบ ระดับการศึกษา รายได้จากการปลูกข้าวโพด จำนวนพื้นที่ปลูกข้าวโพด และน้ำ มีผลต่อความต้องการปลูกต้นยาสูบของเกษตรกร ซึ่งสนับสนุนผลการวิจัยของ Sujaritturaka, W. and Tanapanyaratchawong, J. (2010) ที่พบว่าความรู้เกี่ยวกับการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีผลต่อการยอมรับการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แสดงให้เห็นถึงการมีศึกษาระดับดีและมีความรู้เพิ่มเติมด้านการเกษตรนั้น อาจสามารถจูงใจให้เกษตรกรให้ทดลองการปลูกพืชชนิดใหม่ๆ ได้ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ สุธาริน แก้วภพ และคณะ (2555) พบว่า ระดับการศึกษา และรายได้จากภาคการเกษตร มีความสัมพันธ์ต่อความต้องการส่งเสริมของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการปลูกยางพารา

จากการอภิปรายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรสามารถปรับมาปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ได้ แต่ขึ้นอยู่กับสภาพความสมบูรณ์ของดินในพื้นที่การเกษตร ความเพียงพอของแหล่งน้ำธรรมชาติ ตลอดจนราคาใบยาสูบที่สามารถจูงใจเกษตรกรได้ แต่อย่างไรก็ตาม การลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์นั้นจะส่งผลกระทบต่อเชิงลบกับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในด้านปริมาณวัตถุดิบและอาหารสัตว์สำเร็จรูปแน่นอน ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐทั้งหมดที่เกี่ยวข้องควรเร่งหารือกันเพื่อกำหนดมาตรการรองรับการปรับเปลี่ยนชนิดพืชของเกษตรกร โดยต้องสร้างความมั่นใจให้แก่เกษตรกรด้านราคารับซื้อ ตลอดจน แนวทางการรับมือดังกล่าวให้แก่ภาคเอกชนด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ด้วย อย่างไรก็ตาม ทุกฝ่ายควรคำนึงถึงผลกระทบด้านการลดหมอกควันจากการเผาต่อซังข้าวโพด เนื่องจากเป็นปัญหาเรื้อรังของประเทศที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้จนถึงปัจจุบัน

### องค์ความรู้จากการวิจัย

จากผลการศึกษาการปลูกต้นยาสูบเพื่อลดหมอกควันจากการเผาต่อซังข้าวโพดนั้น ผู้วิจัยสามารถสรุปองค์ความรู้เป็น “รูปแบบการปลูกพืชเพื่อลดหมอกควันจากการเผาต่อซังข้าวโพด” ได้คือ ต้นยาสูบเป็นพืชที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งต้น และสามารถปลูกทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ได้ ประเด็นสำคัญคือเกษตรกรปลูกข้าวโพดมานาน ดังนั้นการโน้มน้าวจิตใจเกษตรกรให้หันมาปลูกต้นยาสูบนั้น ควรให้ความสำคัญไปที่ 6 ปัจจัยคือ ระดับการศึกษาของเกษตรกร รายได้ พื้นที่ในการปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความเพียงพอของแหล่งน้ำ และความพร้อมของเกษตรกร โดยทั้ง 6 ปัจจัยหลักนี้สามารถสร้างความต้องการของเกษตรกรในการปลูกต้นยาสูบทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ได้ ซึ่งนำไปสู่การลดพื้นที่การปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ ตลอดจนการลดการเผาต่อซังข้าวโพดได้ ทั้งนี้เพื่อเป้าหมายการลดลงของปัญหาหมอกควันในภาคเหนือตอนบน



ภาพที่ 2 รูปแบบการปลูกพืชเพื่อลดหมอกควันจากการเผาต่อซังข้าวโพด

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชชนิดอื่นๆ ทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์เพื่อลดปัญหาหมอกควันจากการเผาตอซังข้าวโพดนั้นเป็นประเด็นเร่งด่วนที่รัฐบาลควรพิจารณาเพื่อกำหนดนโยบายในการแก้ไขปัญหาหมอกควันของประเทศ เช่น นโยบายการลดพื้นที่การปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรศึกษาถึงความเป็นไปได้ก่อนกำหนดนโยบายในระดับประเทศ

2. การกำหนดนโยบายในประเด็นดังกล่าวข้างต้น อาจส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ที่ต้องใช้ข้าวโพดเป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิต ดังนั้น รัฐบาลควรพิจารณาถึงนโยบายเพื่อรองรับและเยียวยาให้แก่อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยควบคู่ไปด้วย

### ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. เพื่อตอบสนองต่อนโยบายในประเด็นแรกข้างต้น หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรลงพื้นที่เพื่อศึกษาถึงความพร้อมและความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในการปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชชนิดอื่นๆ เพื่อนำข้อมูลมาสร้างแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงานต่อไป

2. เพื่อมิให้อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ไทยได้รับผลกระทบมากเกินไปจากการลดพื้นที่การปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์ของเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐควรหารือและทำข้อตกลงหรือ MOU (Memorandum of Understanding) กับตัวแทนอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ไทยเพื่อกำหนดมาตรการรองรับและช่วยเหลือจากนโยบายการลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดอาหารสัตว์

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้จำกัดไว้เพียงการปลูกต้นยาสูบเพื่อทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ ซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ไทย ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปอาจให้ความสำคัญไปที่การวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และการเกษตรแบบพันธะสัญญา (Contract Farming) ระหว่างบริษัทเอกชนและเกษตรกร

2. การวิจัยนี้ให้ความสำคัญเพียงการปลูกต้นยาสูบเพียงอย่างเดียว โดยในการศึกษาต่อยอดครั้งต่อไป อาจมีการศึกษาเปรียบเทียบถึงพืชหลายชนิดที่สามารถปลูกทดแทนข้าวโพดอาหารสัตว์ได้ โดยไม่ต้องเผาซากหลังฤดูเก็บเกี่ยว เช่น ต้นกล้วยขง หรือพืชล้มลุกชนิดอื่นๆ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- การยาสูบแห่งประเทศไทย. (2558). *ยาสูบกับการค้นพบ*. สืบค้น 11 เมษายน 2563, จาก <http://www.thitobacco.or.th>
- จักรพงษ์ พวงงามชื่นและคณะ. (2559). ความพร้อมและความต้องการของเกษตรกรในการส่งเสริมการปลูกพืชอาหารสัตว์อินทรีย์สำหรับโรงงานอาหารสัตว์อินทรีย์ภาคเหนือตอนบน. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 33(3), 35-45.
- จักรพงษ์ พวงงามชื่นและพูนพัฒน์ พูนน้อย. (2561). *การศึกษาเปรียบเทียบการปลูกกล้วยทดแทนข้าวโพดในเขตพื้นที่สูงของภาคเหนือตอนบน* (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- จักรพงษ์ พวงงามชื่น. (2555). *การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชนบท*. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปีปีชี นิเวศ. (2562). *ฝุ่น: เชียงใหม่ วิกฤตหมอกควันภาคเหนือ วาระแห่งชาติที่ยังแก้ไม่ได้มา 12 ปี*. สืบค้น 13 เมษายน 2563, จาก <https://www.bbc.com/thai/thailand-47550696>
- ประชาชาติธุรกิจ. (2558). *9 จังหวัดภาคเหนือแห่งการบุกปลูกป่า*. สืบค้น 13 เมษายน 2563, จาก [http://www.prachachat.net/news\\_detail.php?newsid=1427692337](http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1427692337)
- ประชาไท. (2552). *ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กับตัวตนใหม่ของชุมชนบนพื้นที่สูง*. สืบค้น 12 เมษายน 2563, จาก <https://prachatai.com/journal/2013/06/47281>
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- โพสต์ทูเดย์. (2561). *ยาสูบรุกชิงส่วนแบ่งตลาดล่าง*. สืบค้น 14 กรกฎาคม 2563, จาก <https://www.postto.day.com>
- วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์. (2558). *ข้าวโพดสาเหตุแห่งการทำลายป่าน้ำแล้งและหมอกควันเป็นพิษ*. สืบค้น 14 กรกฎาคม 2563, จาก <http://www.sarakadee.com>.
- วิภาดา พรหมทา. (2561). *ความพร้อมและความต้องการปลูกยาสูบทดแทนข้าวโพดลดปัญหาหมอกควันของเกษตรกร อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่* (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. (2560). *พื้นที่ปลูกข้าวโพดจังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่: สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่.
- สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แจ่ม. (2560). *พื้นที่ปลูกข้าวโพดอำเภอแม่แจ่ม*. เชียงใหม่: สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แจ่ม.

- สุธาริน แก้วภิญญและคณะ. (2555). ความต้องการการส่งเสริมการปลูกยางพาราของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการปลูกยางพารา ในอำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Poung-ngamchuen, J., & Namviset, K. (2012). People's Participation in Dong Na Tham Community Forest Management Project, Ubon Ratchathani, Thailand. *Kasetsart Journal Social Sciences*, 33(3), 486-498.
- Poung-ngamchuen, J. et al. (2015). A Study on People's Sustainability of Quality of Life in Accordance with Philosophy of Sufficiency Economy in Aomkoi District, Chiang Mai, Thailand. *Journal of Marketing and Management*, 6(2), 1-10.
- Sompakdi, C., et al. (2014). Readiness and Requirements of Dairy Farmers in the Operational area (Northern Region) of the Dairy Farming. *Promotion Organization of Science and Technology*, 3(3), 182-195.
- Sujaritturakarn, W., & Tanapanyaratchawong, J. (2010). Factors influencing the adoption of production techniques and applications of organic fertilizer for farmers in Hatyai District, Songkhla Province. *Suranaree Journal Social Science*, 4(1), 29-43.