

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่อง การจัดการทางเลือกให้เหมาะสมกับวิธีการผลิตทางการเกษตร เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร พื้นที่ต้นน้ำกว๊านพะเยา มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะประเมินสถานการณ์ในด้านการผลิตทางการเกษตร และศึกษาทางเลือกที่จะนำมาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีทางการเกษตรในพื้นที่ต้นน้ำกว๊านพะเยา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 2 อำเภอคือ อ.แม่ใจ และอ.เมือง เลือกสุ่มตัวอย่างเก็บข้อมูล 6 ตำบลคือ ต.บ้านเหล่า อำเภอแม่ใจ ตำบลแม่ปืม ต.ต้า ต.ต้อม ต.สันป่าม่วง และต.แม่ใส อำเภอเมือง โดยแบ่งการศึกษาวิจัยออกเป็น 2 ช่วงคือ

ช่วงที่ 1 การศึกษาสถานการณ์การผลิตทางการเกษตร มุ่งที่จะศึกษาข้อมูล 4 ประเด็นด้วยกันคือ สำรวจปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรกับพืชแต่ละชนิด พฤติกรรมการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร , ระบบนิเวศในพื้นที่เป้าหมาย และทางเลือกในการทดแทนปุ๋ยเคมีทางการเกษตร เพื่อบ่งชี้ถึงสถานการณ์ภาคการเกษตรของพื้นที่ให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด

วิธีการดำเนินการ

โดยช่วงแรกมีวิธีการดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ใช้แบบสอบถามซึ่งทีมวิจัยได้ตั้งกรอบเนื้อหาพร้อมกันขึ้น ให้ผู้ช่วยนักวิจัยซึ่งเป็นเกษตรกรในแต่ละตำบลที่สนใจร่วมเป็นทีมวิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลในพื้นที่ของตนเอง และจัดประชุมกลุ่มย่อยในพื้นที่เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม รวมทั้งเป็นการสะท้อนข้อมูลคืนให้กับเกษตรกรให้เกิดการวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตร่วมกัน โดยใช้การประชุมกลุ่มย่อยเป็นกระบวนการกระตุ้นให้เกษตรกรเกิดการคิด วิเคราะห์ปัญหาด้านการเกษตรร่วมกัน ให้เกษตรกรเกิดการตื่นตัวในผลกระทบของปุ๋ยเคมี และลดปริมาณปุ๋ยเคมีลง แล้วนำข้อมูลที่เก็บได้จากแบบสอบถามและการประชุมกลุ่มย่อยทั้งหมดมาประมวล และวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากนั้นจึงจัดประชุมกลุ่มย่อยอีกครั้งเพื่อใช้ข้อมูลที่เก็บและวิเคราะห์แล้วสะท้อนคืนให้กับเกษตรกร ดังนั้นขั้นตอนนี้จึงมุ่งให้เห็นถึง สถานการณ์การผลิตทางการเกษตรในปัจจุบันของพื้นที่ โดยเฉพาะปริมาณการใช้ และพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร และผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศในพื้นที่ รวมถึงทางเลือกที่จะทดแทนปุ๋ยเคมี ว่ามีทางเลือกอะไรบ้างที่จะนำมาใช้ในการทดแทนปุ๋ยเคมีได้

ช่วงที่ 2 การปฏิบัติการทดลองในแปลงเกษตร หรือการทดลองใช้ทางเลือกที่ใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีทางการเกษตรในแปลงทดลอง

วิธีการดำเนินงาน

หลังจากศึกษาสถานการณ์การผลิตทางการเกษตร ทำให้เห็นถึงสถานการณ์ปัญหาด้านการเกษตร และมีทางเลือกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรในช่วงที่ 1 แล้ว จึงนำทางเลือกดังกล่าวมาทดลองใช้ เพื่อหาแนวทางการจัดการทางเลือกให้เหมาะสมกับการผลิตแต่ละรูปแบบ

ก่อนที่จะนำไปขยายผล โดยได้คัดเลือกเกษตรกรที่สนใจร่วมทดลองจากเวทีนำเสนองานวิจัยช่วงที่ 1 ทั้งหมด 18 ราย เพื่อทดลองทางเลือกต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตพืช 3 ชนิด คือ ข้าว ไม้ผล และพืช ผัก ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญและสนใจที่จะนำทางเลือกมาใช้ในการทดลองคือ การใช้พืช ปุ๋ยสด โดยเฉพาะโซนออฟริกกัน และการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ ดังนั้นจึงเกิดการทดลองใน 3 รูปแบบ คือ

1. การทดลองใช้พืชปุ๋ยสด และปุ๋ยหมักชีวภาพในนาข้าว จำนวน 10 ราย
2. การทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพในพืชผัก จำนวน 3 ราย
3. การทดลองใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพในไม้ผล จำนวน 5 ราย

ผลการศึกษาสถานการณ์ทางการเกษตร ช่วงที่ 1

จากการศึกษาสถานการณ์การผลิตสรุปได้ดังนี้

1. การเพาะปลูกพืชของเกษตรกรในปัจจุบัน พบว่า ชนิดปุ๋ยในการเพาะปลูกของ เกษตรกรนั้น มีอยู่ 4 ชนิดคือ ปุ๋ยเคมี, ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยพืชสด, ปุ๋ยคอก ซึ่งมีเกษตรกรร้อยละ 73.50 ใช้ ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวในการทำการเกษตร มีเพียงร้อยละ 25.75 ที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ย อินทรีย์ ที่เหลือไม่ใช้ปุ๋ยเคมีเลย และการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจาก ระบบนิเวศน์ที่เปลี่ยนไปได้แก่ สภาพดินขาดความอุดมสมบูรณ์ สภาพน้ำ และพันธุ์พืชใหม่ที่น่าสนใจ ปลูก ,ทุน,เป้าหมายการผลิตและผลตอบแทนที่ได้รับ รวมทั้งประสบการณ์และการเรียนรู้ที่ได้รับ จากปีที่ผ่านมา

2. พฤติกรรมในการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร เกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวและติด ต่อกันเป็นเวลานาน โดยขาดการปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการอื่นๆ เมื่อผลผลิตตกต่ำจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มลงไปในปีต่อ ๆ ไป การใช้ปุ๋ยเน้นที่ความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา แรง งาน และเห็นผล อย่างเฉพาะหน้า รวมทั้งมีความเชื่อและยอมรับในประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีอย่าง ยิ่ง ที่สำคัญการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรยังมีการเรียนรู้ และปรับใช้เพื่อให้ได้ผลตอบแทนมากที่สุด ปัจจุบันที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีทั้งปัจจัยภายในและภายนอกที่เข้ามามีผลต่อ การใช้ปุ๋ยเคมี ปัจจัยภายในของเกษตรกรคือ เป้าหมายการผลิตที่มุ่งผลิตเพื่อขาย วิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปสู่การบริโภคนิยม แรงงานในครอบครัวที่ลดลง และที่สำคัญหนี้สินที่พอกพูนขึ้น ประกอบ กับระบบนิเวศน์ต่างๆ ที่เปลี่ยนไป

ส่วนปัจจัยภายนอก ก็คือ การเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตจากระบบดั้งเดิมมาสู่การทำ การเกษตรแผนใหม่ที่ต้องพึ่งปัจจัยภายนอกทั้งหมดยกทั้งพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคส่วนใหญ่ ยังเน้นที่ ขนาด คุณภาพ รสชาติ และรูปลักษณ์ นอกจากนี้ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิ ภาพ รวมไปถึงนโยบายรัฐ และการสนับสนุน ส่งเสริมของหน่วยงานต่างๆ

3. ระบบนิเวศในพื้นที่

3.1 สภาพดิน ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนและหลังการทดลองพบว่า โดยคุณสมบัติดินเดิมในพื้นที่ 2 อำเภอมีคุณภาพต่ำ คือ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ ธาตุอาหารพืชทั้งฟอสฟอรัส โบแทสเซียม น้อย และมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ที่ระดับกรดจัดถึงกรดรุนแรง เมื่อพื้นที่มีการใช้ในภาคการเกษตรกรรมอย่างต่อเนื่องและใช้ปุ๋ยเคมีตลอด ทำให้คุณภาพดินเสื่อมสภาพลงมากกว่าเดิม

3.2 สภาพน้ำ ลำน้ำทั้ง 11 สายหลักของพื้นที่ต้นน้ำกว๊านพะเยาซึ่งได้แก่ ลำแม่ปืม, แม่ตุ๋ม, แม่เหียง, แม่ต้า, ห้วยลึก, แม่ต๋อม, แม่ตุ๋น, แม่นาเรือ, แม่ใส, แม่ต้า, แม่น้ำอิง ซึ่งลำน้ำทุกสายไหลผ่านพื้นที่ทำการเกษตร ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่สารเคมีทางการเกษตรจะไหลมากับลำน้ำและลงสู่กว๊านพะเยาในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยาที่พบว่า จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในแต่ละจุดช่วงของฤดูกาลผลิตมีคุณภาพน้ำต่ำและมีธาตุอาหารในรูปของไนโตรเจนและฟอสเฟตสูง

3.3 พันธุ์พืช เดิมทีเกษตรกรจะมีการเก็บ และใช้เมล็ดพันธุ์พืชพื้นเมืองที่มีการคัดเลือกมาอย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง โดยเฉพาะพืชอาหาร เช่นพันธุ์ข้าว ผักสวนครัว ฯลฯ แต่เมื่อนโยบายส่งเสริมการผลิตพืชเศรษฐกิจเพื่อการขายและส่งออก จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงพันธุ์พืชเป็นพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูง ทำให้เกษตรกรในพื้นที่เกิดการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตทางการเกษตรตามไปด้วย เปลี่ยนจากการใช้พันธุ์พืชพื้นบ้านมาเป็นพันธุ์พืชใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อตลาดและผู้บริโภคมากขึ้น เช่น ข้าวพันธุ์ กข.6 กข.10 กข.15 จนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิต และเกิดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีอย่างต่อเนื่องในพื้นที่จนถึงทุกวันนี้

4. ทางเลือกในการทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี

จากการศึกษาทางเลือกการทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งในเอกสาร และประสบการณ์ของเกษตรกร พบว่ามีทางเลือกในการทดแทนหรือลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลง มีอยู่ 6 รูปแบบด้วยกัน ที่จะสามารถนำมาใช้ได้ในพื้นที่ คือ

รูปแบบที่ 1 การทำไร่นาสวนผสม เป็นการทำการเกษตรที่มีการจัดระบบให้กิจกรรมภายในไร่นามีการผสมผสานเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ระหว่างพืชกับพืช พืชกับสัตว์ หรือสัตว์กับสัตว์ เช่นกิจกรรมการเลี้ยงปลาในนาข้าว

รูปแบบที่ 2 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยคอก ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่างๆ เช่น โค กระบือ ม้า สุกร ไก่ ไล่ให้พืชไร่, ไม้ผล, พืชผัก รูปแบบดังกล่าวมิให้เห็นอยู่ทั่วไป

รูปแบบที่ 3 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยพืชสด ได้แก่ พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเขียว ถั่วเหลือง โสนอัฟริกัน ซึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการไถกลบพืชที่ยังสดอยู่ลงดิน หรือการปลูกพืชบางชนิดให้เจริญเติบโตถึงระยะที่พืชเริ่มออกดอกบานเต็มที่จึงไถกลบลงดิน

หรืออาจจะได้จากการไถกลบเศษซากพืชต่างๆ ที่ทิ้งไว้ในนาหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต หลังจากไถ
กลบจะปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เศษพืชในดินผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยสมบูรณ์ เพื่อปลด
ปล่อยธาตุอาหารให้กับต้นพืชต่อไป ในพื้นที่มีเกษตรกรหลายรายที่เริ่มใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงดิน เช่น
พืชตระกูลถั่วต่าง ๆ

รูปแบบที่ 4 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยชีวภาพ เป็นวิธีการปรับปรุง
สภาพดินโดยการสร้างจุลินทรีย์ขึ้นมาใช้เพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตและเพิ่มความต้านทานโรคของ
พืช ได้มาโดยการทำเป็นปุ๋ยชีวภาพแล้วนำไปใส่ในดิน ซึ่งจะเป็นการเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ที่มี
ประโยชน์ให้กับดิน เพื่อทำหน้าที่ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดินต่อไป ซึ่งวิธีการนี้ยังไม่เป็นที่แพร่
หลายในพื้นที่มากเท่าใดนัก

รูปแบบที่ 5 การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการใช้เศษซากวัสดุเหลือใช้จากไร่นา
เป็นวิธีการปรับปรุงโครงสร้างของดินโดยการใส่เศษวัสดุที่เหลือใช้แล้ว เช่น ฟางข้าว แกลบ ฯลฯ นำ
ไปใส่ในแปลงให้เกิดการย่อยสลายภายในไร่นา เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุลงไปในแปลงนา และเพิ่ม
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมถึงคุณสมบัติที่จำเป็นบางอย่างเช่น ความสามารถในการอุ้มน้ำ ความ
โปร่ง หรือความร่วนซุยให้ดีขึ้น

รูปแบบที่ 6 การทำนาหว่าน เป็นวิธีการทำนาอีกแบบหนึ่ง โดยปลูกข้าวด้วยวิธี
การหว่านเมล็ดพันธุ์พร้อมกับหว่านถั่วเขียวลงไปในนาที่มีความชุ่มชื้นเพียงพอโดยไม่ต้องไถพรวน
(ถั่วเขียวเป็นตัวช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และธาตุไนโตรเจนแก่ต้นข้าว) หลังจากนั้นจึงกลบด้วยฟางข้าว
ซึ่งจะเป็นการควบคุมวัชพืชให้กับต้นข้าวและรักษาความชื้น การทำนาธรรมชาตินี้จะสามารถลด
ปริมาณต้นทุน ทั้งค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการดูแลของเกษตรกรลงไปได้
มาก เป็นวิธีการทำนาที่มีต้นแบบมาจากการทำนาธรรมชาติของญี่ปุ่น ยึดหลักการของธรรมชาติที่
สังเกตจากต้นข้าวที่งอกขึ้นเอง (ข้าวเหี้ย/ข้าวเรื่อ) นั้นมีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี
ดังนั้นหากเราสามารถจัดการให้พืชขึ้นในสภาพที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ก็จะแข็งแรงทนทาน และให้
ผลผลิตที่มีคุณภาพดีด้วย

ผลการทดลองใช้ทางเลือกทางการเกษตรเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี

จากกระบวนการทดลองในช่วงที่ 2 ทำให้เกิดผล 2 ประการ คือ ผลกระบวนการทดลอง
ใช้ทางเลือกฯ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี และผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. ผลการทดลองใช้ทางเลือกฯ เพื่อลดปุ๋ยเคมีทางการเกษตร

จากผลการทดลองใช้ทางเลือกได้แก่การใช้พืชปุ๋ยสด และการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพกับการ
ผลิตพืช 3 ชนิดคือ ข้าว ไม้ผล และพืชผัก พบว่า

1. ทางเลือกที่ใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมมากที่สุดในการผลิตข้าวคือ การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพควบคู่กับพืชปุ๋ยสด เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อผลผลิตที่ให้ผลผลิตมากกว่ารูปแบบอื่น ๆ คือ 776 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ยังให้ผลต่อคุณภาพดินพืชและสภาพดิน ขณะเดียวกันการจัดการไม่ว่าจะเป็นการขนย้าย การเตรียม ง่าย ไม่ยุ่งยาก ให้ปริมาณธาตุอาหาร,อินทรีย์วัตถุสูง

2. การปลูกพืชผัก และไม้ผล พบว่าการประยุกต์เอาทางเลือกต่าง ๆ มาใช้ผสมผสานเข้าด้วยกัน จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดไม่ว่าจะเป็นการนำเอาปุ๋ยหมักชีวภาพ ,น้ำหมักชีวภาพ,พืชปุ๋ยสด หรือเศษซากวัชพืคลือใช้ต่าง ๆ ในไร่นามาใช้

2. ผลกระทบการทำงาน

1. ผลต่อเกษตรกรทำให้เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการทางเลือกให้เหมาะสมกับวิธีการผลิต โดยเฉพาะ การจัดการให้เหมาะสมกับการปลูกข้าว โดยการใช้พืชปุ๋ยสด(อินทรีย์ภัณฑ์) ควบคู่กับปุ๋ยหมักชีวภาพ และการทำนาแบบปรมาณู ที่เกิดจากการนำเสนอมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ จากกระบวนการทดลองทำให้เกษตรกรมีความเชื่อมั่นว่าทางเลือกต่าง ๆ มากขึ้นว่าสามารถทดแทนปุ๋ยเคมีได้ นอกจากนี้ยังทำให้เห็นผลกระทบของการใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีทางการเกษตรชัดเจนขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรลดปริมาณของปุ๋ยเคมีในระบบการผลิตในไร่นาของตนเองลง

2. ผลต่อทรัพยากรในพื้นที่ จากกระบวนการวิจัยส่งผลให้เกษตรกรเห็นคุณค่าของทรัพยากรที่เหลือใช้ เช่น แกลบ ฟาง เปลือกถั่ว เศษซากพืชในไร่นา ฯลฯ สามารถนำทรัพยากรเหล่านี้หมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์

3. ก่อให้เกิดการเรียนรู้กระบวนการทำงานส่งเสริมให้เกษตรกรลดปริมาณปุ๋ยเคมี ซึ่งการสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนระบบการผลิต ลดการใช้สารเคมีต้องใช้ระยะเวลาในการทำงาน ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สถานการณ์ปัญหาการเกษตร ผลกระทบที่เกิดจากเกษตรกรรมแผนใหม่ร่วมกับเกษตรกร อาศัยเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การอบรม การศึกษาดูงาน และทดลองเพื่อต่อยอดให้เห็นผลกระทบ และทางเลือกที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้จริง จากประสบการณ์ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่

ดังนั้นการผลการศึกษาจึงสรุปได้ว่า ทางเลือกต่าง ๆ สามารถนำมาทดแทนและลดปริมาณของปุ๋ยเคมีได้ แต่ต้องอาศัยการจัดการ การผสมผสาน เรียนรู้ทดลอง ปรับ ประยุกต์ และทดลองซ้ำ ด้วยตัวเกษตรกรเอง จึงจะได้รูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ตนเองมากที่สุด ขณะเดียวกันต้องอาศัยการสนับสนุน ส่งเสริมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านความรู้ และปัจจัยอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งหากกิจกรรมข้างต้น เผยแพร่ และเกิดการปรับเปลี่ยนในวงกว้าง ปัญหาในเบื้องต้นที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกร เศรษฐกิจ และผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ ก็จะไม่คลี่คลายในที่สุด