

## การตรวจเอกสาร

งานทดลองในสภาพไร่เนา เริ่มมาจากปัญหาที่ว่าเทคโนโลยีที่นักวิจัยคิดค้นขึ้นมา ส่วนใหญ่ไม่เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีทรัพยากรจำกัด ทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีเหล่านั้น ไม่ตรงกับปัญหาและความต้องการของเกษตรกร ไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นหรือต้องการการลงทุนที่เกินกำลังทรัพยากรที่เกษตรกรมีอยู่ หากพิจารณาถึงสาเหตุก็จะเห็นได้ว่าแต่เดิมนั้นเมื่อได้ทดลองค้นคว้าเทคโนโลยีในสถานทดลองก็เผยแพร่ผลการทดลองออกสู่เกษตรกรเลยทันที สภาพแวดล้อมในสถานทดลองนั้นในทางกายภาพและปัจจัยการผลิตแตกต่างกันไปจากสภาพแวดล้อมในฟาร์มของเกษตรกรมาก จึงไม่น่าที่สงสัยว่าทำไมเกษตรกรจึงไม่ยอมรับเทคโนโลยีจากการค้นคว้าทดลองในสถานี (อาร์นัค 2529)

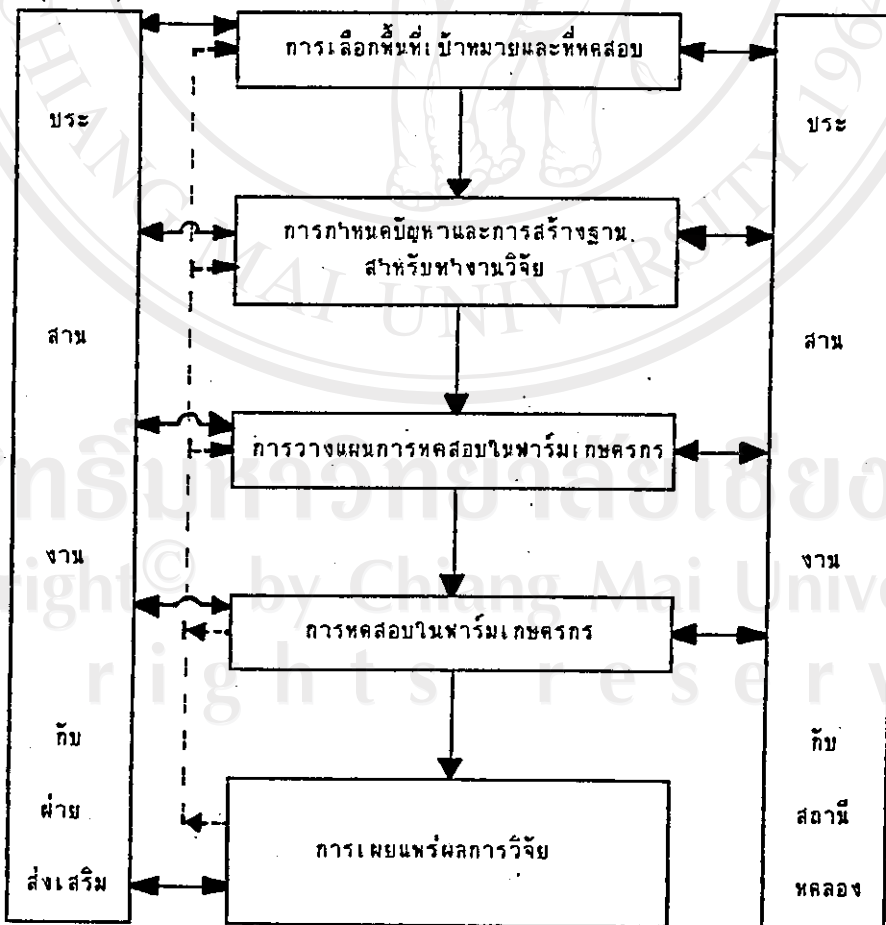
ในการแก้ปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร จึงได้มีขั้นตอนการทดสอบในฟาร์มของเกษตรกร (On-farm trial) ที่เกษตรกรมีส่วนร่วมทำ โดยมีแนวคิดที่ว่า เทคโนโลยีที่ได้ผ่านการทดสอบในฟาร์มเกษตรกรแล้วก็จะ เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงของเกษตรกร และน่าที่จะเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร (อาร์นัค 2529)

งานทดลองในสภาพไร่เนาในพื้นที่เกษตรกรสามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ การสร้างเทคโนโลยี (Technology generation experiment) และการทดสอบเทคโนโลยี (Technology verification experiment) การทดลองแบบสร้างเทคโนโลยีเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตหรือลดต้นทุนการผลิต ส่วนการทดสอบเทคโนโลยีเป็นการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบเทคโนโลยีแผนใหม่ซึ่งได้ผ่านการทดลองได้ผลดีมาแล้ว เปรียบเทียบกับระบบการผลิตพืชของเกษตรกรที่ปฏิบัติอยู่ (Gomez 1984)

Zandstra (1982b) ได้ให้ตัวอย่างขั้นตอนการวิจัยระบบการทำการฟาร์มที่สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) และ Tropical Agriculture Research and Training Centre (CATIE) ใช้อยู่ว่าประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ซึ่งในทางปฏิบัติการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะทำได้ไปพร้อม ๆ กันก็ได้

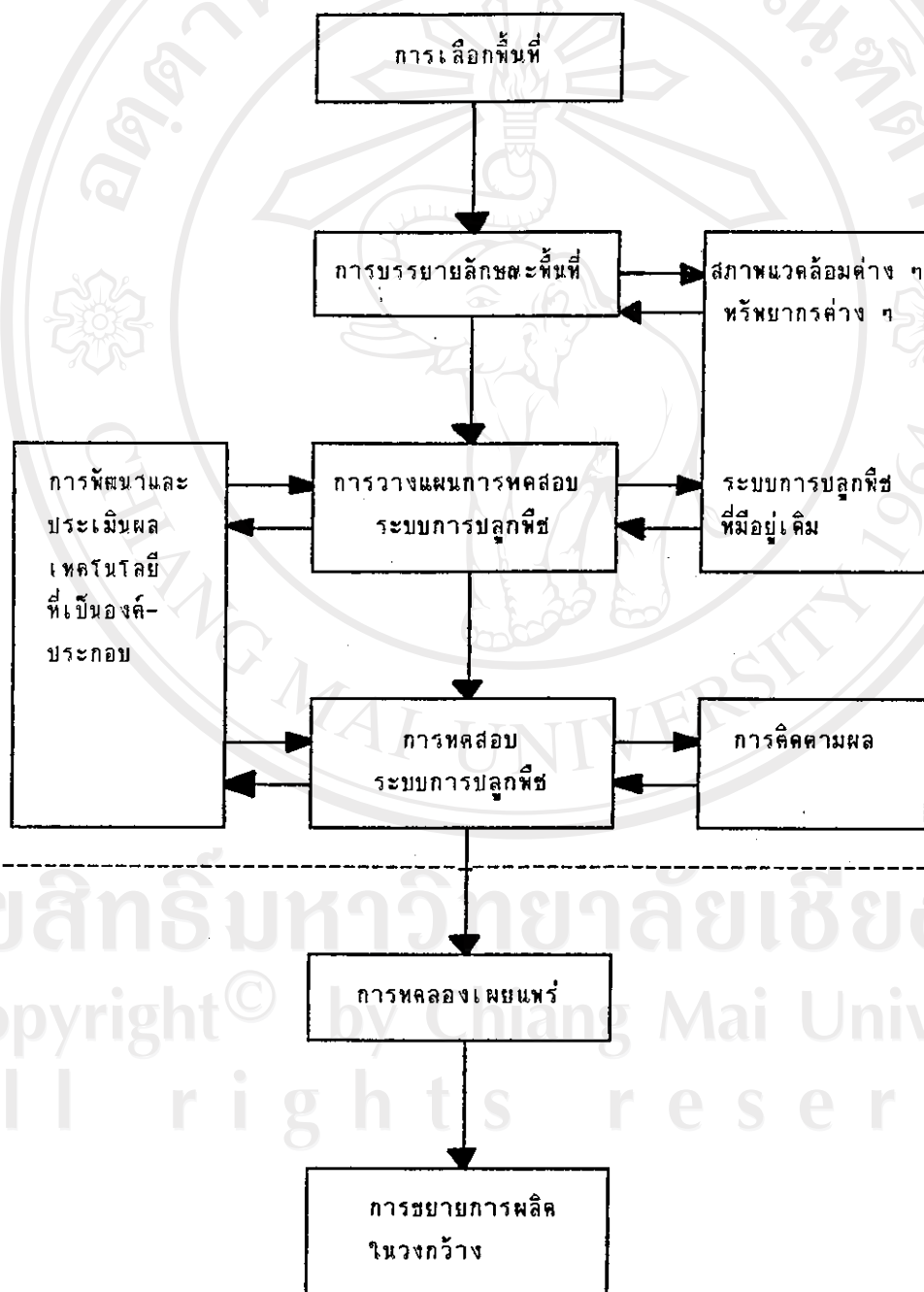
1. การเลือกพื้นที่เป้าหมาย
2. การศึกษาสภาพพื้นที่
3. การคัดเลือกประเภทของพื้นที่หรือระบบการทำฟาร์ม
4. การวางแผนกำหนดระบบใหม่ที่จะนำไปทดสอบ
5. การทดสอบระบบใหม่
6. การขยายพื้นที่ทดสอบ
7. การขยายการผลิตขึ้นทดลอง

การแบ่งขั้นตอนเหล่านี้แตกต่างกันไป แล้วแต่ผู้แบ่ง แต่ในเนื้อหาแล้วจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังภาพที่ 1 เป็นการแบ่งขั้นตอนงานวิจัยการทำฟาร์มของ Shaner et al. (1982)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนของงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มของ Shaner และคณะ (1982)

สำหรับการทดลองในพื้นที่เกษตรกรเกี่ยวกับระบบการปลูกพืช Zandstra  
(1977) ได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระบบการปลูกพืชของ IRRI ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัยระบบการปลูกพืชของ IRRI (Zandstra 1977)

การศึกษาเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนของภาคเหนือตอนบน พบว่าระบบการปลูกพืชแซมไม่ได้รับผลสำเร็จเท่าที่ควร ชนิดของพืชที่ปลูก และวิธีการปฏิบัติ ทำให้ต้นทุนข้างมาก ทำให้พืชที่ปลูกร่วมกันได้ผลผลิตต่ำ (เรวัต และจอนัน 2523) การเพิ่มผลผลิตพืชบนที่ดอน การจัดการพืชที่ปลูกที่เหมาะสม เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเพิ่มผลผลิตพืชได้ ถั่วเขียวที่ปลูกบนสภาพที่ดอนตอนต้นฤดูฝน และตอนปลายฤดูฝนสามารถจะให้ผลผลิตได้ถึง 200 กก./ไร่ (เรวัตและคณะ 2525, อภิสิทธิ์ 2523, Na Lampang 1978) ถั่วลิสงให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกตอนต้นฤดูฝน แต่ก็ยังสามารถให้ผลผลิตสูงถึง 340 กก./ไร่ เมื่อปลูกปลายฤดูฝน (รังสฤษดิ์และคณะ 2524) สำหรับถั่วเหลืองเมื่อปลูกตอนปลายเดือนกรกฎาคม ถึงปลายเดือนสิงหาคม จะสามารถให้ผลผลิตได้ตั้งแต่ 250-300 กก./ไร่ (ผ่ายวิเคราะห์ วิจัย 2526)

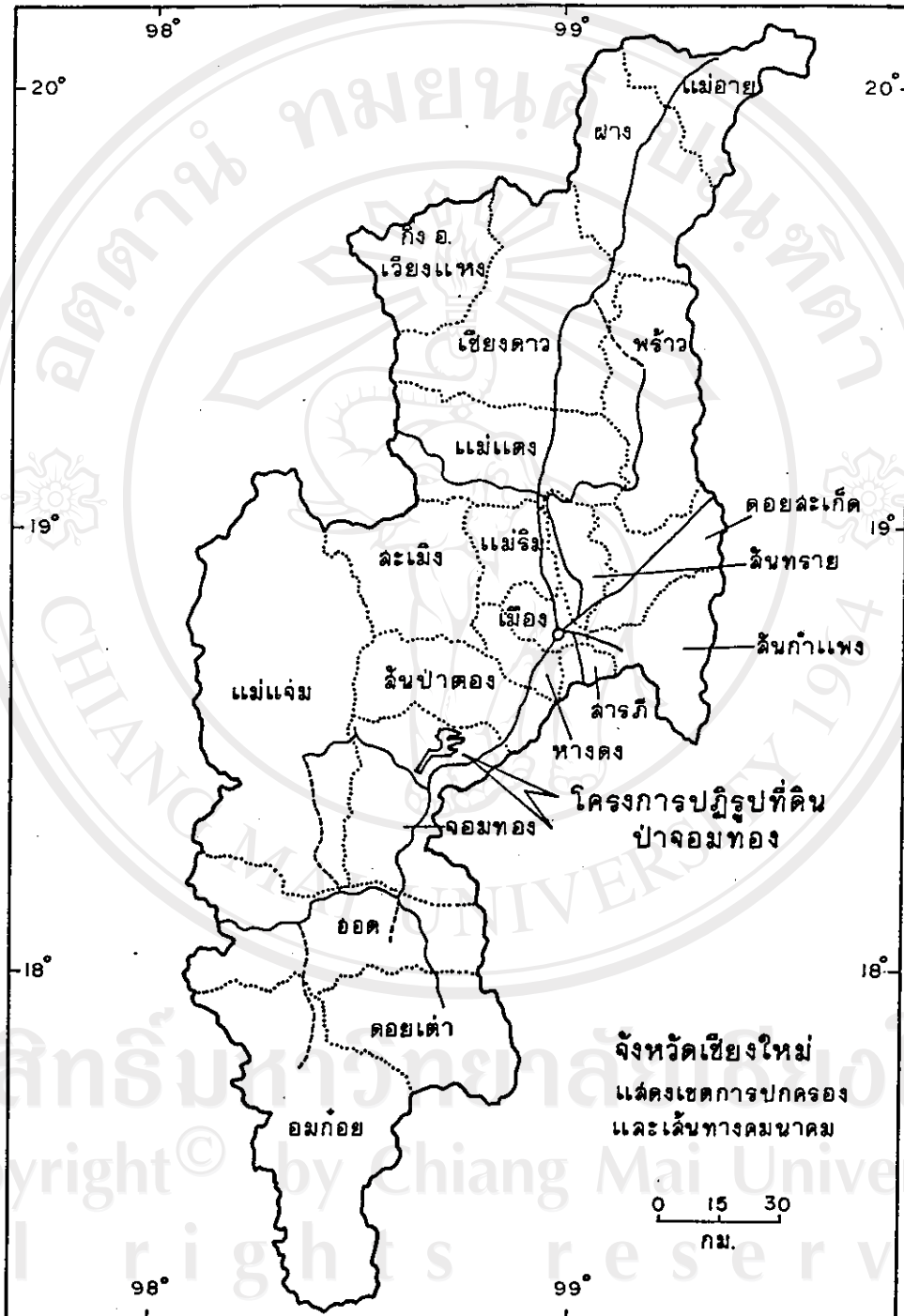
การศึกษาเกี่ยวกับการปลูกพืช 2 ครั้งต่อฤดู ในสภาพที่ดอนอาศัยน้ำฝน โดยใช้พืชเศรษฐกิจเป็นหลักในระบบการปลูกพืช จากการศึกษาพบว่า วิธีการปลูกถั่วลิสงตามด้วยถั่วเขียวและการปลูกถั่วเขียวตามด้วยถั่วเหลือง หรือถั่วลิสงเป็นวิธีการที่ให้ผลดี เมื่อเปรียบเทียบกับระบบที่มีการปลูกพืชอื่น เช่น ข้าวไร่ และข้าวโพด สำหรับถั่วเหลืองเมื่อปลูกตอนต้นฤดูฝนจะมีอายุการเก็บเกี่ยวยาวนานกว่าปกติ ให้ผลผลิตต่ำ และไม่สามารถปลูกพืชอื่นตามได้ แต่เมื่อปลูกถั่วเหลืองประมาณกลางเดือนสิงหาคม จะให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 100 วัน ส่วนการปลูกถั่วลิสงเป็นพืชแรกนั้น ไม่สามารถปลูกถั่วลิสงหรือถั่วเหลืองตามได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดของช่วงฤดูปลูก ทำให้ผลผลิตของพืชที่ปลูกตามไม่ได้ผลดี (เรวัตและจอนัน 2523, เรวัตและคณะ 2525, Anecksamphan 1976, Shiller and Dogkaew 1976)

### ระบบเกษตรนิเวศน์ของพื้นที่เป้าหมาย

จากการวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายก่อนการทดลอง บริเวณพื้นที่โครงการปฏิรูปที่ดินป่าจอมทอง ต.ยางคราม ต.คอยหล่อ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ โดยใช้การวิเคราะห์ระบบเกษตรนิเวศน์ (Agroecosystem analysis) (Conway 1986) ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลหัตถศึกษาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ กรมพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตร และผลของข้อมูลปฐมภูมิ จากการสุ่มวัดผลผลิต การประเมินสถานการณ์ของชนบทแบบเร่งด่วน และการใช้แบบสอบถามเกษตรกร สามารถประมวลได้ดังนี้:

ที่ตั้งและสภาพทั่วไป พื้นที่โครงการปฏิรูปที่ดินป่าจอมทอง ตั้งอยู่ในเขต ต.ยางคราม ต.คอยหล่อ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ (ภาพที่ 3) ได้ประกาศเป็นเขตปฏิรูปที่ดินเมื่อปี 2525 มีพื้นที่ทั้งสิ้น 16,317 ไร่ ซึ่งได้จัดสรรที่ดินทำกินให้แก่เกษตรกรครอบครัวละ 5 ไร่ จำนวนพื้นที่ 5,540 ไร่ จำนวน 1,108 ครอบครัว พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนลาดและเป็นเขตกึ่งลาดเอียงเปิดให้เป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ โดยอาศัยน้ำจากน้ำฝนเป็นหลัก มีแหล่งน้ำจากลำห้วยเล็ก ๆ หลายห้วย แต่ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการปลูกพืชการคมนาคม พื้นที่ขอบเขตของโครงการใหญ่ มีเขตติดต่อคมนาคมโดยทางหลวงแผ่นดินสายเชียงใหม่-ฮอด กิโลเมตรที่ 37 และมีถนนเชื่อมเข้าภายในโครงการอีกหลายสาย

ลักษณะทางกายภาพ พื้นที่เขตโครงการปฏิรูปที่ดินป่าจอมทอง จัดสรรแบ่งแปลงให้แก่เกษตรกรแต่ละราย โดยมีถนนตัดผ่านบริเวณแปลงของเกษตรกร ลักษณะของพื้นที่ทำการเกษตร มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง 300-400 เมตร มีความลาดชันของพื้นที่ 3-10% ดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินเหนียว ดินล่างเป็นดินร่วนปนดินเหนียว ร่วนเหนียวปนทราย เหนียวปนทรายหรือเหนียว การระบายน้ำดีถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง และจากรายงานการสำรวจ



ภาพที่ 3 แสดงการแบ่งเขตอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่ และที่ตั้งโครงการปฏิรูปที่ดินป่าจอมทอง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

ที่มา : สำนักงานการปฏิรูปที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ (2525)



จำแนกความเหมาะสมของที่ดิน โดยสายงานสมรรถนะที่ดิน กองจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน  
สรุปได้ว่าพื้นที่ประมาณร้อยละ 50 เป็นที่เหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกพืชไร่และพืชผัก  
ทางการค้า และเหมาะสมอย่างดีสำหรับการทำสวนไม้ผล

ดินส่วนใหญ่ที่พบและเกษตรกรใช้ทำการเกษตร คือหน่วยสัมพันธ์ของดินชุด  
โคราช/สันป่าตอง (Kt/Sp : Korat/San Pa Tong association) ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่  
60-70% เป็นดินชุดโคราชและที่เหลือนอกจากนั้นเป็นดินชุดสันป่าตอง ดินทั้งสองชุดนี้เกิดขึ้น  
ติดต่อกันและสลับกันไม่สามารถแยกออกจากกันได้ จึงได้รวมไว้ในหน่วยแผนที่ดินเดียวกัน ดิน  
ชุดโคราชและดินชุดสันป่าตองเป็นดินที่มีลักษณะโดยทั่วไปใกล้เคียงกัน เกิดอยู่ในสภาพภูมิ-  
ประเทศและการใช้ประโยชน์ก็คล้ายคลึงกัน ดินทั้งสองชุดนี้ตามธรรมชาติเป็นป่าแดง แต่  
ปัจจุบันราษฎรได้เปิดป่าเพาะปลูกไม้ผลและพืชไร่ต่าง ๆ ปริมาณแร่ธาตุที่เป็นอาหารมีอยู่  
น้อย เนื่องจากถูกชะล้างออกไปจากดินเสียเป็นส่วนใหญ่ การเปิดป่าเพื่อนำมาใช้ทำการ  
เพาะปลูกในระยะแรกอาจจะให้ผลผลิตพอสมควร จากนั้นดินจะเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ลง  
อย่างรวดเร็ว การทำการไถพรวนดินเหล่านี้ควรทำในขณะที่ดินชื้น และการไถพรวนบ่อยครั้ง  
จะทำให้อนุภาคดินเหนียวแตกกระจายและจับตัวกันใหม่ทำให้แน่นและแข็งยากแก่การไถ  
พรวนและเตรียมดินในระยะต่อไป ฉะนั้นการเพิ่มเคมิอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินจึงเป็นสิ่งจำเป็น  
ทั้งนี้นอกจากจะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นแล้วยังเป็นการเพิ่มเคมิธาตุอาหาร  
พืชโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนให้แก่ดินด้วย การใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มเคมิธาตุอาหาร  
พืชอื่น ๆ ก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน นอกจากนี้ในบริเวณสภาพพื้นที่ที่มีความลาดเอียง การ  
ปลูกพืชอาจจะต้องหาขวางพืดทางความลาดเอียง หรืออาจปฏิบัติด้วยวิธีการอื่นใดเพื่อลด  
การชะล้างผิวดินให้น้อยลง สำหรับอุปสรรคอีกประการหนึ่งคือการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง  
หากมีการจัดระบบชลประทานให้สามารถนำน้ำมาใช้ทำการเพาะปลูกได้อย่างเพียงพอและ  
ทั่วถึงแล้วดินทั้งสองชุดนี้ก็สามารถใช้ทำการเพาะปลูกอย่างถาวรได้ผลดีพอควร (กอง-  
สำรวจดิน 2522) (ภาคผนวกภาพที่ 1)

ผมจะเริ่มตกประมาณปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคม จะมีช่วงฝนทั้ง  
ช่วงประมาณปลายเดือนมิถุนายนถึงต้นเดือนกรกฎาคม และจะสิ้นสุดฤดูฝนประมาณปลาย

เดือนตุลาคม ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 25 ปี (พ.ศ.2502-2526) เท่ากับ 966 มิลลิเมตร ค่ำปี (ภาคผนวกภาพที่ 3) มีความยาวของช่วงฤดูปลูก 147 วัน วันเริ่มฤดูปลูกพืช คือ 20 พฤษภาคม (ภาคผนวกภาพที่ 5) (สุภา 2531) ความเป็นไปได้ของระบบการปลูกพืชที่สอดคล้องกับความน่าจะเป็นของฝน อีกทั้งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ควรจะเป็น การปลูกพืชไร่ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นสลับกับพืชที่มีอายุการเก็บเกี่ยวยาว (พิศิษฐ์และ สุรศักดิ์ 2528) อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในช่วงระหว่าง 28-35°ซ ซึ่งอุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ใน ช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดอยู่ในช่วงระหว่าง 15-23°ซ โดย อุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม

ลักษณะทางชีวภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกข้าวเหลืองที่เดียวควบปลูกถั่วฝักยาว (ปลูกปลายเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายน) โดยมีการแบ่งพื้นที่บางส่วนเพื่อการปลูก ยาสูบในช่วงกลางฤดูฝน (ปลูกเดือนกรกฎาคม) ส่วนในช่วงต้นฤดูฝนจะมีการปลูกพืชอื่น ได้แก่ ถั่วเขียวบ้างเล็กน้อย ซึ่งพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ปลูกคือ พันธุ์ สจ 5 มีผลผลิตเฉลี่ย 158 กก./ไร่ และพันธุ์ถั่วเขียวที่ใช้ปลูกคือพันธุ์อุ๋ทอง 1 มีผลผลิตเฉลี่ย 93 กก./ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเกรด 16-20-0 อัตราประมาณ 20 กก./ไร่ในการปลูกพืชไร่

สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม เกษตรกรมีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน อยู่ในวัยทำงานช่วง อายุ 14-65 ปี มี 3 คน เกือบทั้งหมดมีอาชีพทำการเกษตรอย่าง เดียว และเกษตรกรที่ทำการเกษตรในพื้นที่โครงการฯ สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 มีพื้นที่คอกในเขตโครงการฯ และพื้นที่นอกพื้นที่โครงการฯ (เฉลี่ย 8.15 ไร่ต่อครอบครัว) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้จะมีการใช้ประโยชน์ที่ดินบน ที่คอกในเขตโครงการฯ เฉพาะช่วงปลายฤดูฝนเท่านั้น ส่วนต้นฤดูฝนจะไม่ใช้ประโยชน์จาก พื้นที่ เนื่องจากมีการปลูกพืชในพื้นที่นา จากการสำรวจเกษตรกรในกลุ่มที่ 1 มีร้อยละ 51 กลุ่มที่ 2 มีพื้นที่เฉพาะที่คอกในเขตโครงการฯ ส่วนใหญ่แล้วจะมีการปลูกถั่ว-เหลืองคอกช่วงปลายฤดูฝน มีเกษตรกรบางรายจะปลูกถั่วเขียวในต้นฤดูฝน เกษตรกรที่ปลูก



เฉพาะตัวเหลืองอย่างเดียวในช่วงที่ไม่มีการปลูกพืชจะรับจ้างบริเวณใกล้เคียง ซึ่งมีการจ้างแรงงานที่ไม่แน่นอนและมีรายได้ต่ำกว่ากลุ่มที่ 1 จากการสำรวจเกษตรกรในกลุ่มที่ 2 มีร้อยละ 49

จากการวิเคราะห์พื้นที่ในการศึกษาเบื้องต้นทำให้ทราบถึงประเด็นปัญหาที่ควรทำการวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะเกษตรกรในกลุ่มที่มีพื้นที่เฉพาะที่ค่อนข้างเดียว คือการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชในระดัปรุ่นา โดยนาระบบการปลูกพืชอื่นมาร่วมทดสอบกับระบบเดิมของเกษตรกร รวมทั้งศึกษาถึงการใช้อยู่ในพืชแต่ละชนิดในระบบการปลูกพืชเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved