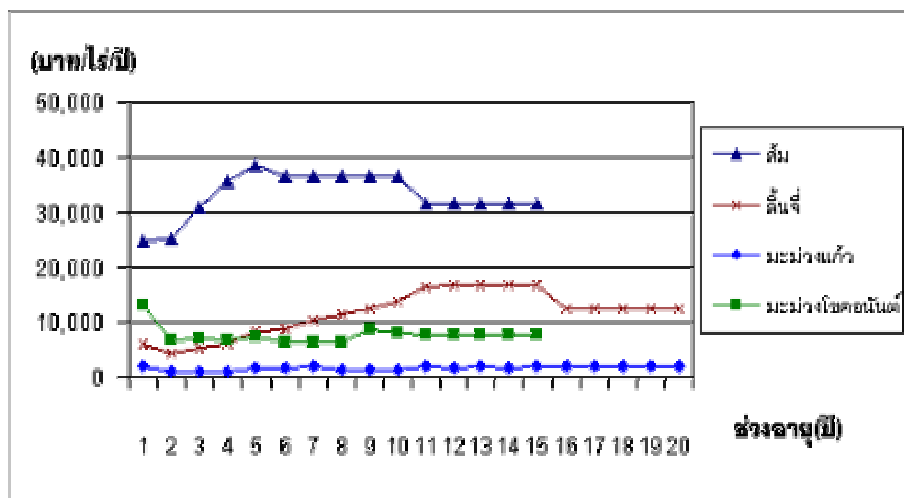


แผนภาพที่ 3.7 ผลผลิตไม้ผลของฟาร์มเกษตรกรขนาดกลางในแต่ละช่วงอายุ

### 3.3 ต้นทุนการปลูกมะม่วง สัม และลิ่นจี

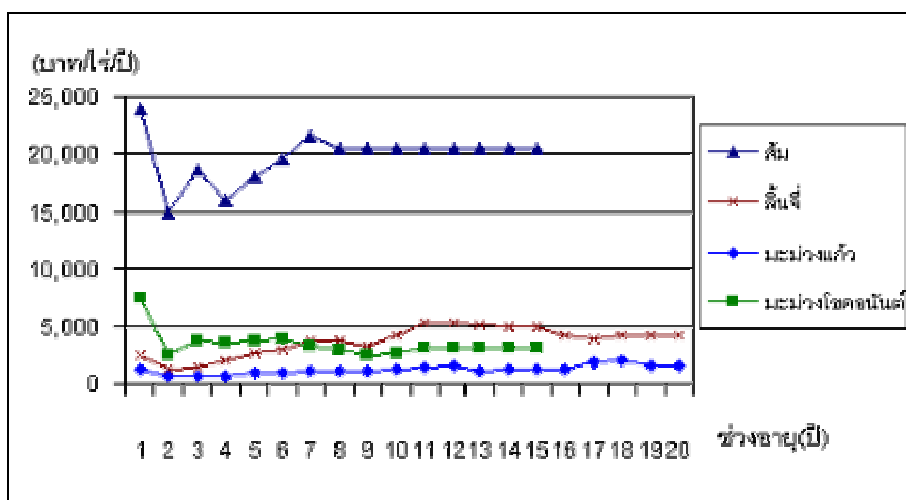
งานวิจัยนี้สอบถามข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตไม้ผลทั้ง 4 ชนิดจากเกษตรกรในปีการผลิต 2544 ซึ่งกระจายในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ได้มีการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนการผลิต ระยะคุ้มทุนการผลิต และวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงราคาผลผลิตด้วย

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไม้ผลของเกษตรกรโดยแยกตามขนาดฟาร์ม ซึ่งแบ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็ก (มีพื้นที่ปลูกไม้ผลน้อยกว่า 10 ไร่) และฟาร์มขนาดกลาง (มีพื้นที่ปลูกไม้ผลตั้งแต่ 10 – 30 ไร่) การวิเคราะห์ต้นทุนเป็นต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ในแต่ละชนิดไม้ผล พบว่าในฟาร์มขนาดเล็ก สัมมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุดในพืช 4 ชนิด โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 25,000 – 38,000 บาท/ไร่/ปี ลิ่นจีมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 4,200 – 16,600 บาท/ไร่/ปี ส่วนมะม่วงโชคอนันต์มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 6,200 – 13,000 บาท/ไร่/ปี และมะม่วงแก้วมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 1,000 – 2,100 บาท/ไร่/ปี ดังแผนภาพที่ 3.8



แผนภาพที่ 3.8 ต้นทุนรวมเฉลี่ยของการผลิตไม้ผลแต่ละชนิดในฟาร์มขนาดเล็ก

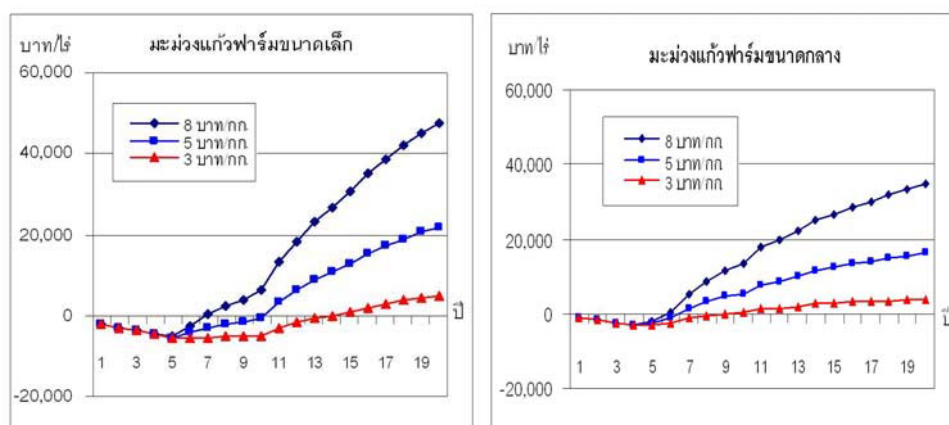
สำหรับต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของไม้ผลในฟาร์มขนาดกลาง พบว่า ส้มมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุดในปี 4 ชนิด โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 15,000 – 24,000 บาท/ไร่/ปี ลิ้นจี่มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 1,300 – 5,200 บาท/ไร่/ปี ส่วนมะม่วงโชคอนันต์มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 2,400 – 7,400 บาท/ไร่/ปี และมะม่วงแก้วมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 580 – 2,000 บาท/ไร่/ปี ดังแผนภาพที่ 3.9



แผนภาพที่ 3.9 ต้นทุนรวมเฉลี่ยของการผลิตไม้ผลแต่ละชนิดในฟาร์มขนาดกลาง

### 3.4 กำไรสะสม และ ระยะเวลาการคืนทุนของการปลูกมะม่วง ส้ม และลิ้นจี่

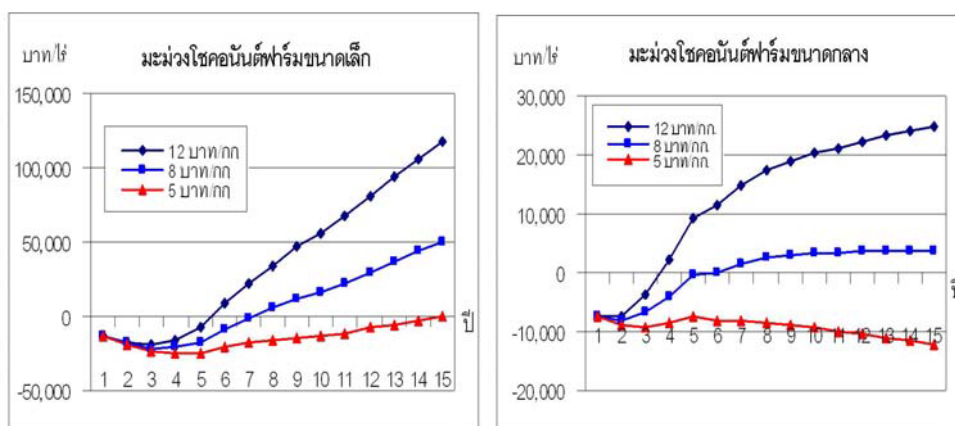
กำไรสะสมในที่นี้ เป็นผลรวมของกำไรสุทธิในแต่ละปี ที่คำนวณจากผลต่างของรายได้ และต้นทุนที่คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ อัตราคิดลดร้อยละ 5 รวมสะสมกันตั้งแต่ปีที่ 1 ที่เริ่มลงทุนผลิตเป็นต้นไป ดังนั้นในปีใดที่ให้กำไรสุทธิสะสมเป็นบวก ก็จะเป็นระยะเวลาการคืนทุนของการปลูกไม้ผล จากผลการคำนวณ พบว่า สำหรับกำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกมะม่วงแก้ว เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้ว ฟาร์มขนาดกลางจะมีระยะเวลาการคืนทุนสั้นกว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็ก ณ ราคามะม่วงทุกระดับราคา เช่น ณ ราคามะม่วงแก้ว 8 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดกลางจะมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 6 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็กมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 7 แต่กำไรสะสมของเกษตรกรจะตรงกันข้ามกับระยะเวลาคืนทุนคือ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสมมากกว่า เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดกลาง เช่น ณ ราคามะม่วงแก้ว 8 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสมรวม 47,350 บาท/ไร่ ในปีที่ 20 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดกลางมีกำไรสะสม 34,850 บาท/ไร่ ในปีที่ 20 ดังแผนภาพที่ 3.10



แผนภาพที่ 3.10 กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกมะม่วงแก้ว ณ ราคาต่างกัน

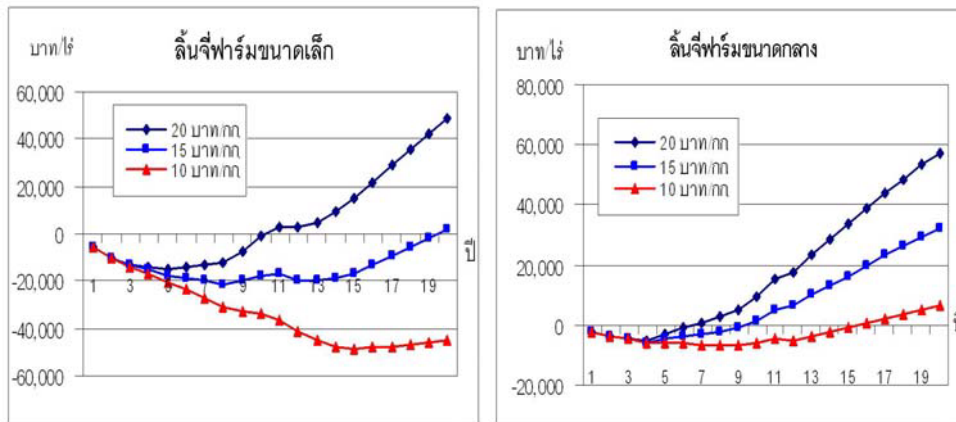
กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกมะม่วงโชคอนันต์ในแผนภาพที่ 3.11 แสดงให้เห็นว่า ณ ระดับราคามะม่วงโชคอนันต์ 12 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดกลางจะมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 4 ซึ่งเร็วกว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดเล็กที่มีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 6 และ ณ ระดับราคา 5 บาท/กิโลกรัม พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดกลางไม่มีระยะเวลาคืนทุนในช่วงเวลา 15 ปี ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดเล็กมีระยะเวลาคืนทุน ณ ปีที่ 15 สำหรับกำไรสะสมของการปลูก

มะม่วงโชคอนันต์นั้น เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสม ณ ปีที่ 15 มากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดกลาง ณ ทุกระดับราคา เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรสะสมของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ทั้ง 2 ขนาดฟาร์มมีความแตกต่างกันมาก โดยที่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสม 117,000 บาท/ไร่ ณ ราคาที่ 12 บาท/กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโชคอนันต์ฟาร์มขนาดกลางมีกำไรสะสม 24,800 บาท/ไร่



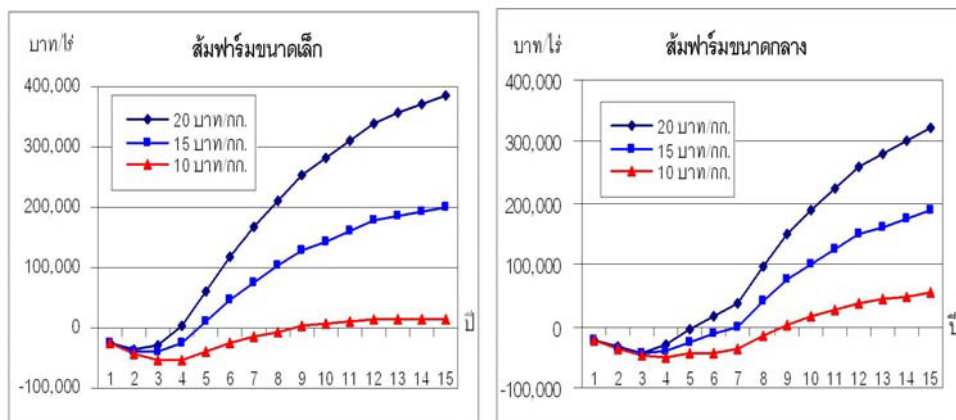
แผนภาพที่ 3.11 กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกมะม่วงโชคอนันต์ ณ ราคาต่างกัน

กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกลิ้นจี่ในแผนภาพที่ 3.12 แสดงให้เห็นว่า ณ ระดับราคาลิ้นจี่ 20 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดกลางมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 7 ซึ่งเร็วกว่าเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดเล็กที่มีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 11 และ ณ ระดับราคา 10 บาท/กิโลกรัม พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดเล็กไม่มีระยะเวลาคืนทุนในช่วงเวลา 20 ปี ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดกลางมีระยะเวลาคืนทุน ณ ปีที่ 15 สำหรับกำไรสะสมรวมทั้งหมดของการปลูกลิ้นจี่นั้น เกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดกลางมีกำไรสะสม ณ ปีที่ 15 มากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดเล็ก ณ ทุกระดับราคา เมื่อเปรียบเทียบกับกำไรสะสมของเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ของทั้ง 2 ขนาดฟาร์มพบว่า ณ ระดับราคาที่ 20 บาท/กิโลกรัม กำไรสะสม ณ ปีที่ 20 ของเกษตรกรของทั้ง 2 ขนาดฟาร์มมีความแตกต่างกันไม่มาก โดยมีกำไรสะสมอยู่ในช่วง 40,000-60,000 บาท/ไร่ แต่กำไรสะสมมีความแตกต่างกันในระดับราคาที่ 10 และ 15 บาท/กิโลกรัม โดยที่เกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสม 2,000 บาท/ไร่ ณ ราคาที่ 15 บาท/กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ฟาร์มขนาดกลางมีกำไรสะสม 32,000 บาท/ไร่



แผนภาพที่ 3.12 กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกล้นี่ ณ ราคาต่างกัน

กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกส้มในแผนภาพที่ 3.13 แสดงให้เห็นว่า ณ ระดับราคาส้ม 20 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดเล็กมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 4 ซึ่งเร็วกว่าเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดกลางที่มีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 5 และ ณ ระดับราคา 10 บาท/กิโลกรัม พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลางมีระยะเวลาคืนทุน ณ ปีที่ 9 เหมือนกัน สำหรับกำไรสะสมของการปลูกส้มนั้น เกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสม ณ ปีที่ 15 มากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดกลาง ณ ระดับราคา 20 และ 15 บาท/กิโลกรัม แต่ ณ ระดับราคาที่ 10 บาท/กิโลกรัม กำไรสะสมของเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดกลางมีมากกว่ากำไรสะสมของเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดเล็ก ในช่วงระยะเวลา 15 ปี

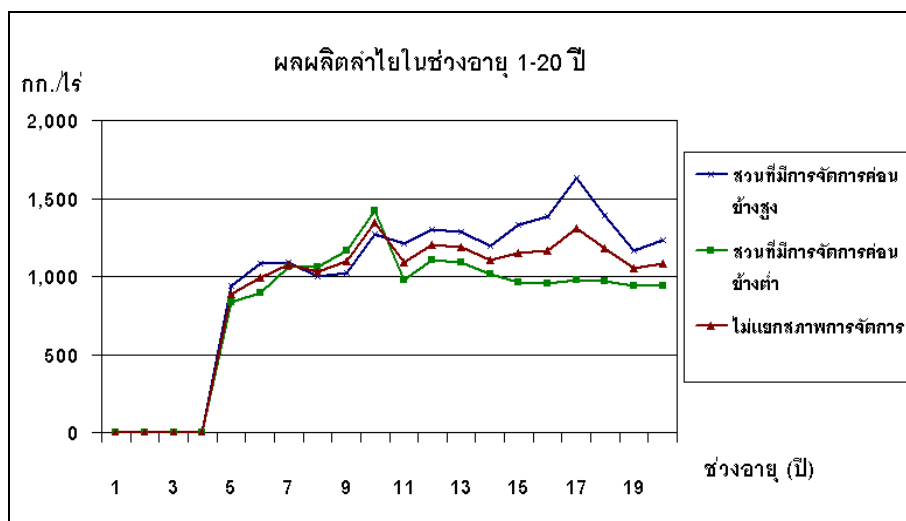


แผนภาพที่ 3.13 กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกส้ม ณ ราคาต่างกัน

### 3.5 ผลผลิตลำไย

จากการเก็บข้อมูลสนาม ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตลำไยเป็นข้อมูลจากการให้ข้อมูลของเกษตรกรรายย่อย พบข้อมูลดังนี้

ในช่วงปีที่ 1-4 ลำไยยังไม่ให้ผลผลิต ลำไยจะเริ่มให้ผลผลิตในช่วงอายุลำไยตั้งแต่ปีที่ 5 เป็นต้นไป ปีที่ 5 เป็นปีแรกของการเก็บเกี่ยวผลผลิตลำไย ซึ่งจะให้ผลผลิตเฉลี่ย 800-950 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ในแต่ละการจัดการ ในช่วงลำไยอายุปีที่ 6 – 10 นั้นผลผลิตของลำไยในแต่ละการจัดการไม่ค่อยแตกต่างกันมากนัก ผลผลิตจะขึ้นๆ ลงๆ ในแต่ละปี ผลผลิตเฉลี่ย 900-1,400 กิโลกรัม/ไร่/ปี ส่วนในช่วงลำไยอายุ 11 – 20 ปี ผลผลิตลำไยในแต่ละการจัดการฟาร์มจะเห็นความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยสวนที่มีการจัดการก่อนข้างสูงมีผลผลิตลำไยต่อไร่สูงกว่าสวนที่มีการจัดการก่อนข้างต่ำ สวนลำไยที่มีการจัดการก่อนข้างสูงมีผลผลิตเฉลี่ย 1,150-1,650 กิโลกรัม/ไร่/ปี สวนลำไยที่มีการจัดการก่อนข้างต่ำมีผลผลิตเฉลี่ย 900-1,100 กิโลกรัม/ไร่/ปี สำหรับสวนที่ไม่แยกสภาพการจัดการจะมีผลผลิตเฉลี่ย 1,050-1,300 กิโลกรัม/ไร่/ปี ดังแผนภาพที่ 3.14

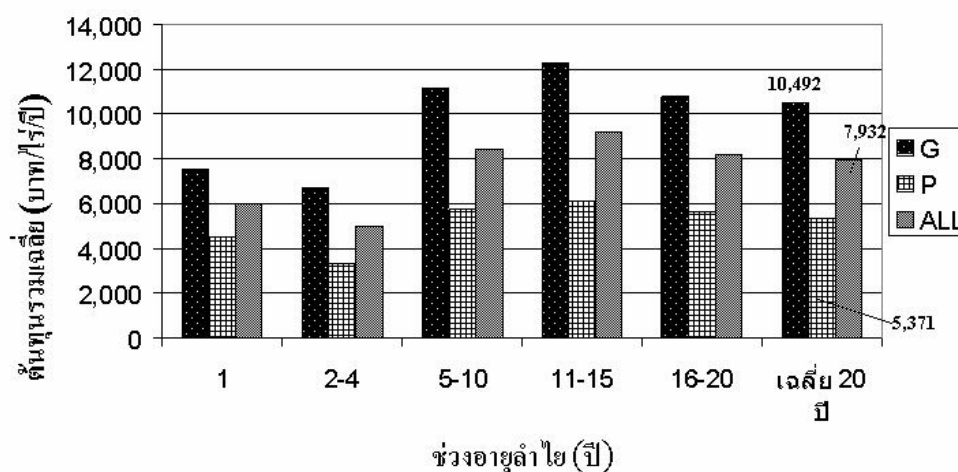


แผนภาพที่ 3.14 ผลผลิตลำไยในช่วงอายุ 1-20 ปี

### 3.6 ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกลำไย

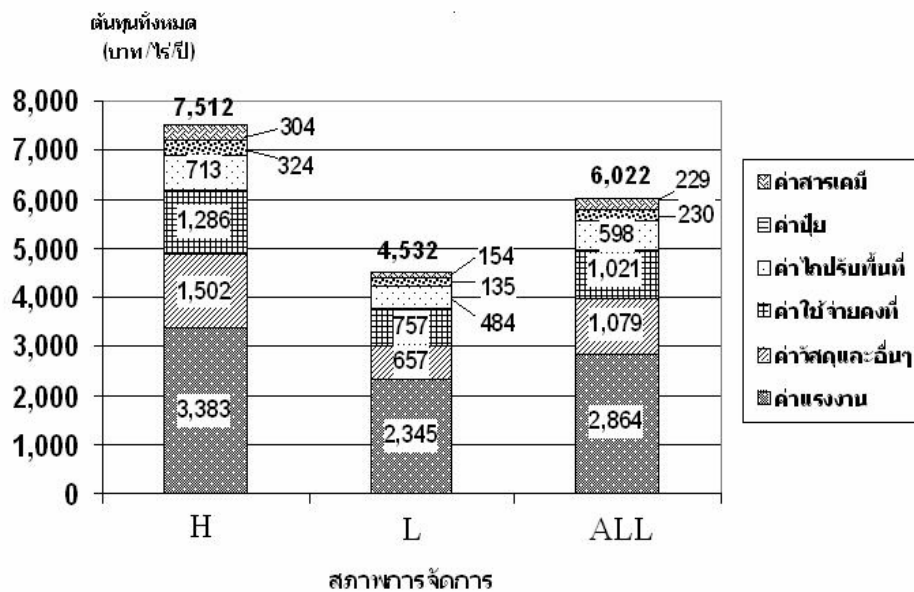
#### 3.6.1 ต้นทุนแยกตามสภาพการจัดการ

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตลำไยของเกษตรกร ได้แยกวิเคราะห์ตามสภาพการจัดการ ซึ่งแบ่งเป็นการจัดการค่อนข้างสูง (G) และการจัดการค่อนข้างต่ำ (P) และการวิเคราะห์โดยไม่แยกสภาพการจัดการ (ALL) แบ่งการวิเคราะห์ต้นทุนเป็น 3 ช่วงการผลิตใหญ่ ๆ ได้แก่ (1) ช่วงที่เกษตรกรเริ่มลงทุนในการผลิตปีที่ 1 (2) ช่วงก่อนลำไยให้ผลผลิตปีที่ 2-4 และ (3) ช่วงที่ลำไยให้ผลผลิตโดยแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ปีที่ 5-10 ช่วงปีที่ 11-15 และ ช่วงปีที่ 16-20 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนการผลิตมากกว่าส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำประมาณ 2 เท่าในทุกช่วงอายุ พบว่าลำไยในช่วงปีที่ 1 จะมีต้นทุนการผลิตมากกว่าในช่วงปีที่ 2-4 และจะมีต้นทุนสูงขึ้นและสูงสุดจนกระทั่งถึงช่วงอายุ 11-15 ปี และต้นทุนการผลิตจะเริ่มลดลงอีกในปีที่ 16-20 (แผนภาพที่ 3.15) ทั้งนี้เมื่อเฉลี่ยต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยในช่วง 20 ปี พบว่า ส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนโดยเฉลี่ย 10,492 บาท/ไร่/ปี ส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำมีต้นทุนโดยเฉลี่ย 5,371 บาท/ไร่/ปี และถ้าไม่แยกสภาพการจัดการสวนลำไยจะมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 7,932 บาท/ไร่/ปี เมื่อเทียบกับพาวินและคณะ (2547) พบว่า ลำไยจะมีต้นทุนโดยรวมเฉลี่ยประมาณ 6,645 บาท/ไร่/ปี



แผนภาพที่ 3.15 ต้นทุนการผลิตลำไยแบ่งตามช่วงอายุลำไย

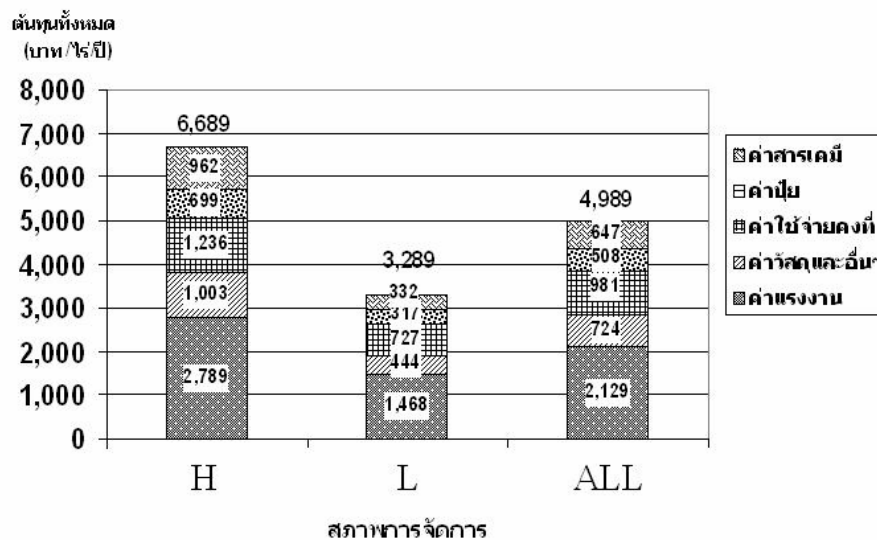
สำหรับต้นทุนการผลิตลำไยในปีที่ 1 โดยไม่แยกสภาพการจัดการ (ALL) เฉลี่ยประมาณ 6,000 บาท/ไร่/ปี ส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูง (H) พบว่า จะมีการลงทุนในปีที่ 1 โดยเฉลี่ยประมาณ 7,500 บาท/ไร่/ปี เกษตรกรที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำ (L) จะมีการลงทุนในปีที่ 1 ประมาณ 4,500 บาท/ไร่ ทั้งนี้ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นต้นทุนค่าแรงในการปลูกและดูแลรักษาประมาณครึ่งหนึ่งของต้นทุนทั้งหมด คิดเป็นประมาณร้อยละ 52 ของต้นทุนทั้งหมด และมีต้นทุนค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่ากิ่งพันธุ์ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเชื้อก ไม้ค้ำสำหรับต้นกล้า เป็นต้น ประมาณร้อยละ 14 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าไถเตรียมดินปรับพื้นที่ประมาณร้อยละ 11 ของต้นทุนทั้งหมด และมีต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมีรวมประมาณร้อยละ 6 ของต้นทุนทั้งหมด และที่เหลือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประมาณร้อยละ 17 ของต้นทุนทั้งหมด (แผนภาพที่ 3.16)



แผนภาพที่ 3.16 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยในปีที่ 1

ในทุกสภาพการจัดการของสวนลำไยตัวอย่างอายุระหว่าง 2-4 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุก่อนให้ผลผลิตลำไย จะมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดประมาณปีละ 5,000 บาท/ไร่/ปี ประมาณร้อยละ 22 ของต้นทุนทั้งหมดจะเป็นต้นทุนคงที่ ที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 78 ของต้นทุนทั้งหมดจะเป็นต้นทุนผันแปร โดยมีสัดส่วนของค่าแรงงานประมาณร้อยละ 45 ของต้นทุนทั้งหมด และมีต้นทุนค่าสารเคมีและค่าปุ๋ยประมาณรวมประมาณร้อยละ 20 ของต้นทุนทั้งหมด เกษตรกรในสวนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนการผลิตประมาณปีละ 6,600 บาท/ไร่/ปี ส่วนสวนที่มีสภาพการจัดการค่อนข้างต่ำจะมีต้นทุนเฉลี่ยประมาณปีละ 3,300 บาท/ไร่/ปี (แผนภาพที่ 3.17)

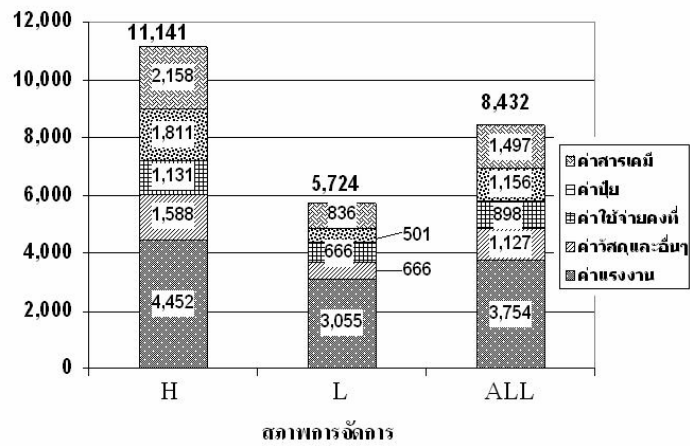




แผนภาพที่ 3.17 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยช่วงก่อนให้ผลผลิตปีที่ 2-4

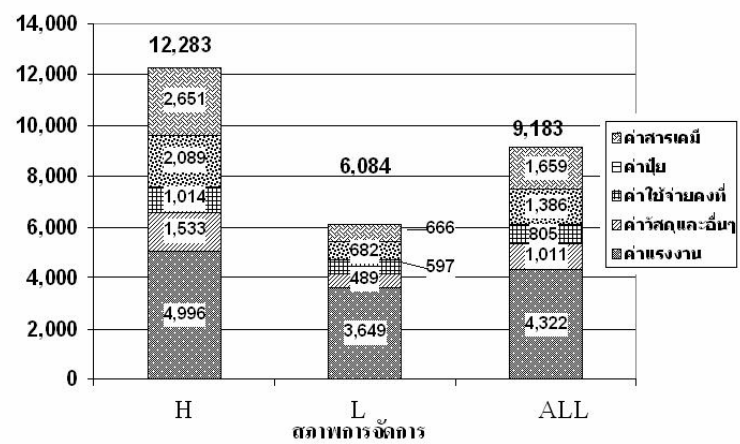
สำหรับต้นทุนในช่วงที่ลำไยให้ผลผลิตของทุกสวนโดยไม่แยกสภาพการจัดการ พบว่า ลำไยในช่วงปีที่ 5-10 จะมีต้นทุนทั้งหมดโดยเฉลี่ยประมาณ 8,500 บาท/ไร่/ปี ในช่วงปีที่ 11-15 จะมีต้นทุนโดยเฉลี่ยประมาณ 9,200 บาท/ไร่/ปี และในช่วงปีที่ 16-20 จะมีต้นทุนโดยเฉลี่ยประมาณ 8,200 บาท/ไร่/ปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าในช่วงปีที่ 11-15 จะมีต้นทุนสูงกว่าเมื่อเทียบกับช่วงปีอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสวนที่มีการจัดการก่อนข้างสูงจะมีต้นทุนทั้งหมด โดยเฉลี่ยประมาณ 12,270 บาท/ไร่/ปี โดยมีสัดส่วนต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมีในสวนลำไยประมาณ 4,740 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นเกือบร้อยละ 40 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเท่า ๆ กับสัดส่วนของต้นทุนแรงงานต่อต้นทุนทั้งหมดด้วย (ต้นทุนค่าแรงงานสวนที่มีการจัดการก่อนข้างสูงเฉลี่ย 4,995 บาท/ไร่/ปี) และพบว่าในช่วงปีที่ 11-15 สวนที่มีการจัดการก่อนข้างสูงจะมีต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมีมากกว่าสวนที่มีการจัดการก่อนข้างต่ำ ประมาณ 3.5 เท่า (ต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมีสวนที่มีการจัดการก่อนข้างต่ำโดยเฉลี่ย 1,349 บาท/ไร่/ปี) นอกจากนี้ จะเห็นว่า ลำไยในช่วงอายุ 5-10 ปี และ ช่วงอายุ 16-20 ปี ของสวนที่มีการจัดการก่อนข้างสูงจะมีต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมีมากกว่าสวนที่มีการจัดการก่อนข้างต่ำเช่นกัน โดยเฉลี่ยประมาณ 3 เท่า (แผนภาพที่ 3.18-3.20)

ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)

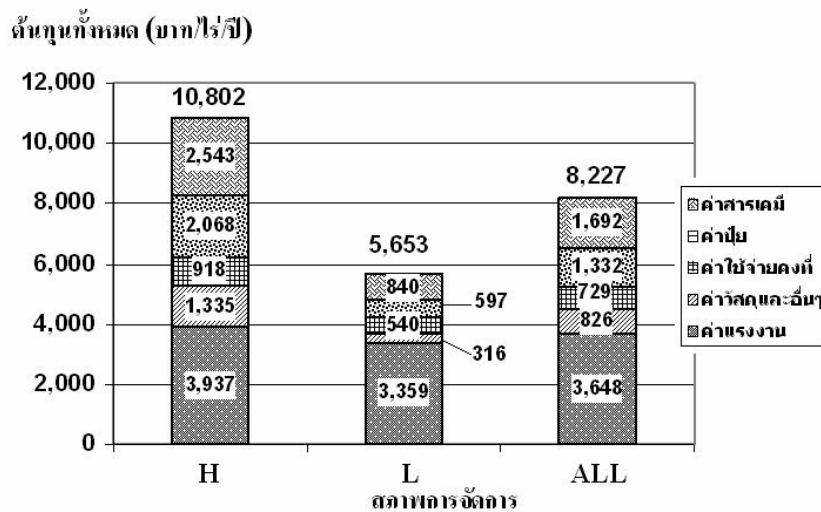


แผนภาพที่ 3.18 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยช่วงให้ผลผลิตปีที่ 5-10

ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)



แผนภาพที่ 3.19 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยช่วงให้ผลผลิตปีที่ 11-15



แผนภาพที่ 3.20 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยช่วงให้ผลผลิตปีที่ 16-20

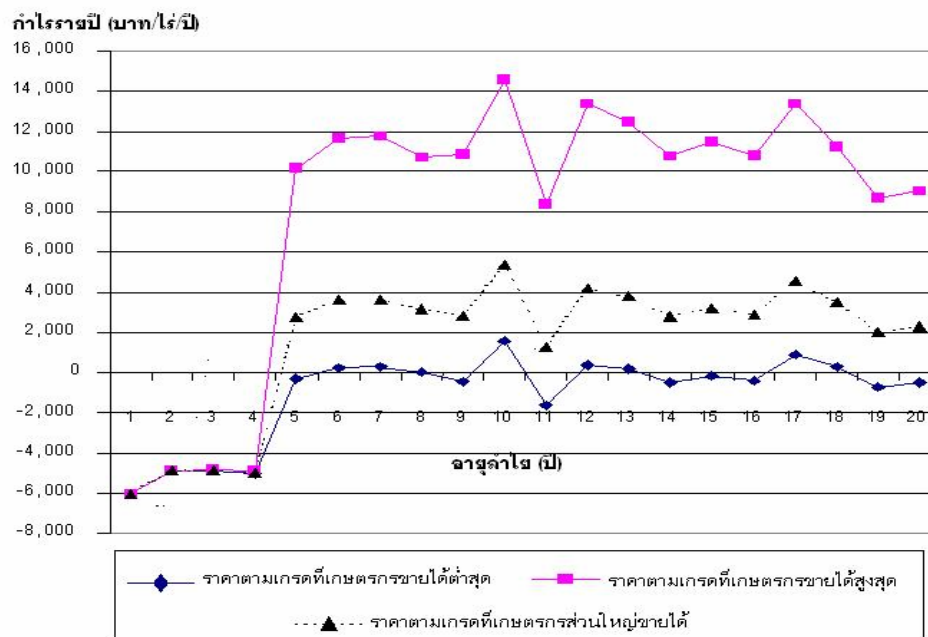
### 3.6.2 กำไรรายปีและกำไรสะสมของการผลิตลำไย

ในที่นี้จะวิเคราะห์เป็นตัวอย่างให้เห็นถึงกำไรและกำไรสะสมของสวนลำไยทั่วไปโดยไม่แยกสภาพการจัดการ โดยนำผลผลิตทั้งหมดมาถ่วงน้ำหนักด้วยคุณภาพของผลผลิต ดังนี้คือ AA A B และ C เท่ากับ ร้อยละ 41 33 14 และ 12 ของผลผลิตทั้งหมด และวิเคราะห์ความอ่อนไหวโดยมีการเปลี่ยนแปลงราคาตามเกรดที่เกษตรกรขายได้

กำไรรายปีในการผลิตลำไย คำนวณจากรายได้ที่เกิดจากผลผลิตคูณด้วยราคาในแต่ละปีหักด้วยต้นทุนการผลิตลำไยในแต่ละปี ส่วนกำไรสะสมจะได้จากการนำกำไรของการผลิตลำไยในแต่ละปีโดยเริ่มตั้งแต่ปีที่เริ่มลงทุนบวกกันไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงปีที่สิ้นสุดการผลิต หากในปีใดที่กำไรสะสมมีค่าเป็นบวกก็เป็นปีที่คุ้มทุน ซึ่งในที่นี้จะแสดงให้เห็นกำไรสะสมตั้งแต่ปีที่ 1 จนกระทั่งถึงปีที่ 20 โดยเฉลี่ยจากเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด

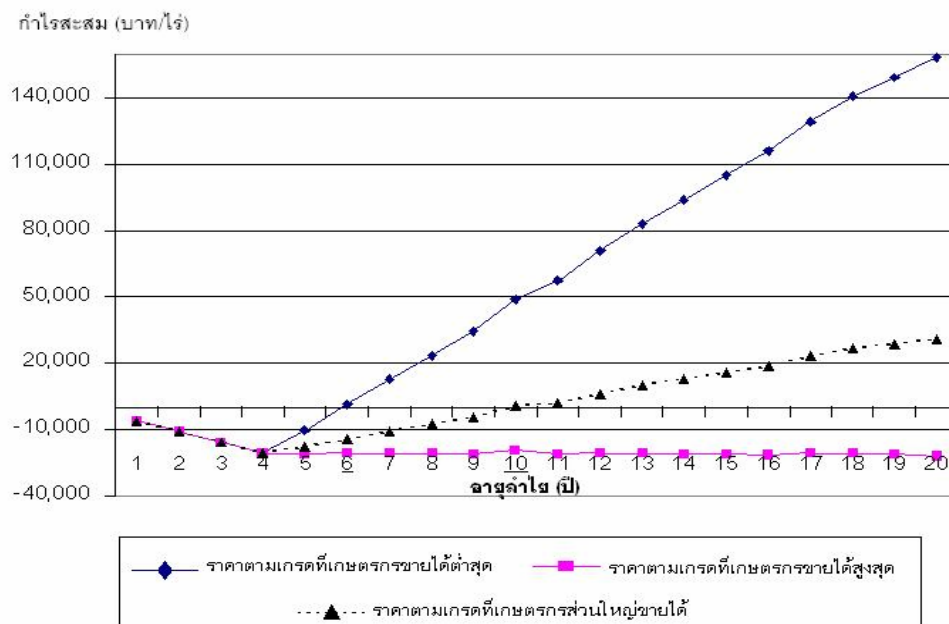
จากกราฟจะเห็นว่า กำไรในแต่ละปีของการผลิตลำไยจะขึ้น ๆ ลง ๆ ไม่แน่นอน บางปีอาจจะได้กำไร บางปีอาจจะขาดทุน ทั้งนี้ก็ขึ้นกับผลผลิต คุณภาพผลผลิต และราคาที่เกษตรกรขายได้ และจะเห็นว่าในช่วงที่เกษตรกรยังไม่มีผลผลิตระหว่างปีที่ 2-3 กำไรจะยังติดลบ หรือแม้แต่ในช่วงปีที่ 4 ซึ่งให้ผลผลิตแล้ว แต่ผลผลิตยังมีน้อยจึงทำให้เกษตรกรขาดทุนอยู่ แต่ในปีที่ 5 เป็นต้นไป เกษตรกรก็จะเริ่มมีกำไร จากผลการวิเคราะห์ โดยเฉลี่ยแล้วหากเกษตรกรขายผลผลิตตามเกรดได้ในราคาต่ำสุดโดยได้เกรด AA เท่ากับ 15 บาท/กก. พบว่า ในบางปีเกษตรกรจะมีกำไรแต่ค่อนข้างต่ำอยู่ระหว่าง 200 – 1,500 บาท/ไร่/ปี แต่ในบางปีก็จะขาดทุนอยู่ระหว่าง 500 ถึง 1,000 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้า

หากเกษตรกรขายผลผลิตตามเกรดได้ในราคาสูงสุดโดยได้เกรด AA เท่ากับ 30 บาท/กก. เกษตรกรก็จะได้กำไรหรือผลตอบแทนสูงอยู่ระหว่าง 9,000 – 13,000 บาท/ไร่/ปี และ ถ้าเกษตรกรขายผลผลิตเกรด AA ได้เท่ากับ 20 บาท/กก. เกษตรกรจะมีกำไรเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,000 – 4,000 บาท/ไร่/ปี (แผนภาพที่ 3.21)



แผนภาพที่ 3.21 กำไรรายปีในการผลิตลำไยโดยมีการเปลี่ยนแปลงราคาที่ได้ตามเกรด

สำหรับกำไรสะสมในแผนภาพที่ 3.22 แสดงให้เห็นว่า ณ ราคาตามเกรดที่เกษตรกรขายผลผลิตได้สูงสุด โดยเกรด AA เท่ากับ 30 บาท/ ในช่วงปีที่ 1-5 จะสังเกตเห็นว่า เกษตรกรจะยังมีกำไรสะสมติดลบอยู่ ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะมีรายได้จากการขายผลผลิตในแต่ละปีแล้วก็ตาม แต่หากเทียบรายได้ที่เกษตรกรได้มากับต้นทุนที่เกษตรกรต้องลงทุนไปตั้งแต่ปีที่ 1 และทุกๆ ปีการผลิต จนกระทั่งถึงปีที่ 5 ก็ยังไม่มีกำไรสะสม จึงทำให้กำไรสะสมยังติดลบ แต่เกษตรกรจะเริ่มคุ้มทุนในปีที่ 6 โดยเริ่มมีกำไรสะสมเป็นบวกในปีที่ 6 และ ณ ราคาผลผลิตเกรด AA เท่ากับ 20 บาท/ จะเห็นว่าในช่วงปีที่ 1-9 เกษตรกรจะยังมีกำไรสะสมเป็นลบอยู่ และกำไรสะสมจะเริ่มเป็นบวกและคุ้มทุนในปีที่ 10 แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าหากเกษตรกรขายผลผลิตตามเกรดได้ ณ ราคาต่ำสุดซึ่งราคาเกรด AA เท่ากับ 15 บาท/ จะเห็นว่ากำไรสะสมของเกษตรกรจะไม่คุ้มทุนเลย ซึ่งถ้าหากราคาลำไยที่เกษตรกรขายได้ต่ำมาก เกษตรกรก็อาจจะอยู่ไม่ได้

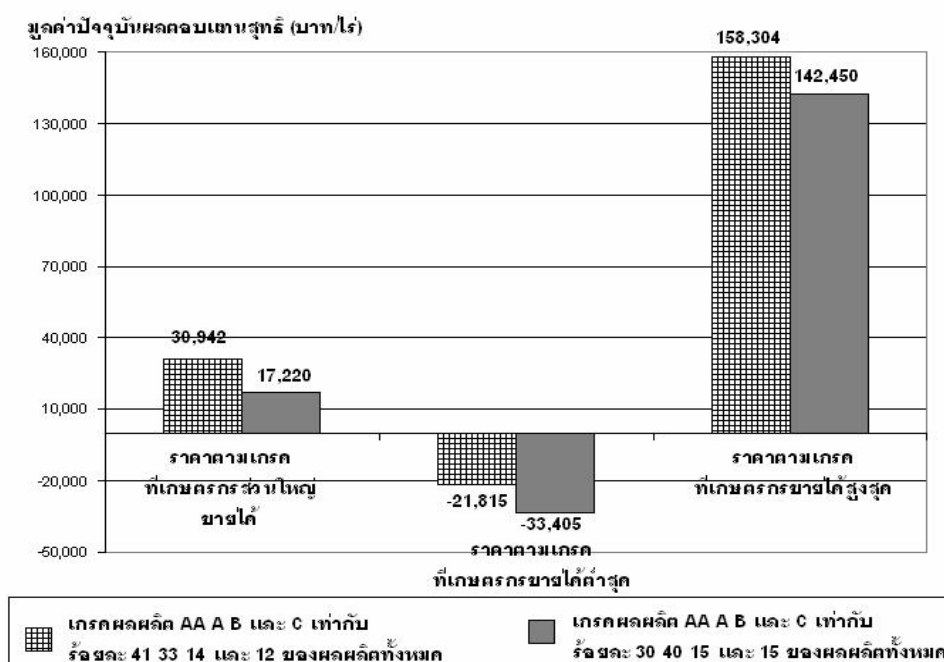


แผนภาพที่ 3.22 กำไรสะสมในการผลิตลำไยตั้งแต่ปีที่ 1-20 โดยเปลี่ยนแปลงราคาที่จะตรกรขายได้

### 3.6.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทน (Net Present Value -NPV)

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนของสวนลำไยในที่นี้ จะแสดงให้เห็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนของสวนลำไยโดยทั่วไป และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลตอบแทน (sensitivity analysis) โดยเปลี่ยนแปลงราคาและคุณภาพผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ ทั้งนี้คุณภาพของผลผลิตจะกำหนดเป็น 2 แบบ คือ 1) กำหนดคุณภาพของผลผลิตในสวนเป็น เกรด AA AB และ C เท่ากับร้อยละ 41 33 14 และ 12 ของผลผลิตทั้งหมด ตามลำดับ และ 2) กำหนดคุณภาพของผลผลิตในสวนลำไยเป็น เกรด AA AB และ C เท่ากับ ร้อยละ 30 40 15 และ 15 ของผลผลิตทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนราคาตามเกรดจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยใช้ราคาสูงสุด ต่ำสุด และราคาส่วนใหญ่ที่เกษตรกรขายได้ ผลการวิเคราะห์ แสดงว่าถ้าเกษตรกรขายผลผลิตตามเกรด AA AB และ C เท่ากับร้อยละ 41 33 14 และ 12 ของผลผลิตทั้งหมด ณ ราคาตามเกรดที่ขายได้สูงสุดซึ่งเกรด AA เท่ากับ 30 บาท/ เกษตรกรจะมีผลตอบแทนสุทธิประมาณ 158,300 บาท/ไร่ หรือประมาณ 7,915 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าราคาตามเกรดที่ขายได้ต่ำสุดซึ่งเกรด AA เท่ากับ 15 บาท/ เกษตรกรจะไม่คุ้มในการผลิตโดยมีค่า NPV ต่ำกว่า 0 เท่ากับ -21,815 บาท/ไร่ หรือขาดทุนประมาณ -1,090 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าราคาตามเกรดที่เกษตรกรขายได้ซึ่งเกรด AA เท่ากับ 20 บาท/ เกษตรกรจะมีความคุ้มทุน โดยมีผลตอบแทนสุทธิประมาณ 30,940 บาท/ไร่ หรือเท่ากับ 1,547 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าคุณภาพของผลผลิต

สวนลำไยต่ำลง โดยมีผลผลิตเป็นเกรด AA A B และ C เท่ากับ ร้อยละ 30 40 15 และ 15 ของผลผลิตทั้งหมด จะเห็นว่า ผลตอบแทนสุทธิก็จะลดน้อยลงด้วย โดยเกษตรกรจะมีผลตอบแทนสุทธิประมาณ 142,450 บาท/ไร่ และ 17,200 บาท/ไร่ ถ้าราคาขายตามเกรด AA เท่ากับ 30 บาท/ และ 20 บาท/ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม จะเห็นว่าถ้าราคาตามเกรดที่เกษตรกรขายได้ต่ำซึ่งเกรด AA เท่ากับ 15 บาท/ ผลตอบแทนสุทธิจากการผลิตลำไยจะไม่คุ้มทุนเลย โดยมีค่า NPV น้อยกว่า 0 ดังนั้นจะเห็นว่าผลตอบแทนสุทธิจะเปลี่ยนแปลงเมื่อราคา ปริมาณ และคุณภาพผลผลิตมีการเปลี่ยนแปลง (แผนภาพที่ 3.23)



แผนภาพที่ 3.23 มูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนตามคุณภาพและราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้

ในบทที่ 3 นี้ได้สำรวจประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่เป็นการปลูกไม้ผลสำคัญของพื้นที่ศึกษา จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ในด้านไม้ผลมีความพิเศษตรงที่อายุของพืชมีความยาวนาน มีการลงทุนในช่วงต้นและให้ผลตอบแทนในช่วงปลาย เกษตรกรจะต้องมีเงินลงทุนในระยะ 4 ปีแรก แล้วจึงเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังจากปีที่ 5 เป็นต้นไปพบว่า ผลตอบแทนการผลิตไม้ผล ถ้าเทียบเป็นรายปีก็ไม่สูงเท่าไร โดยเฉพาะถ้าผลผลิตมีราคาตกต่ำ ที่ผ่านมามีแต่ส้มที่ให้รายได้ดีกว่าไม้ผลชนิดอื่น ผลตอบแทนในการผลิตลำไย ลิ้นจี่และมะม่วงขึ้นอยู่กับราคา ซึ่งแปรปรวนสูงปีต่อปี

## บทที่ 4

### ผลิตภาพในสภาวะความเสี่ยงด้านผลผลิตและราคา

ในการผลิตพืชของเกษตรกรมีความเสี่ยงทั้งในด้านกายภาพชีวภาพ อาจเนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่แน่นอน และทางด้านเศรษฐกิจสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งราคาผลผลิตซึ่งมีความผันผวนตามฤดูกาล ความเสี่ยงเหล่านี้มีผลต่อผลิตภาพ ผลตอบแทน และการตัดสินใจในการผลิตพืชของเกษตรกรด้วย ดังนั้นการศึกษาระยะการกระจายของผลผลิต และ ราคาพืชผล โดยนำเอาโอกาสที่จะเกิด (probability) มาใช้จึงน่าจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลิตภาพ และ ประสิทธิภาพในการเกษตร ข้อมูลที่คณะผู้วิจัยได้เก็บจากภาคสนาม รวมทั้งข้อมูลราคาที่หน่วยงานราชการ พบว่ามีความแปรปรวนมากซึ่งความแปรปรวนนี้ เกิดจากความเสี่ยง และความไม่แน่นอน ด้านดินฟ้าอากาศ ด้านตลาด และตามฤดูกาลเป็นต้น งานวิจัยนี้จึงได้ ประเมินความแปรปรวนเหล่านี้ทางด้านผลผลิตและราคา โดยใช้โปรแกรม Best Fit<sup>1</sup> และ ซึ่งหารูปแบบการกระจายผลผลิตและราคาตามโอกาสที่จะเกิดขึ้น (probability) เพื่อประเมินหาความเสี่ยงของการได้ผลตอบแทนในระดับที่ต้องการในการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ 7 ชนิด ได้แก่ ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียนาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน หอมหัวใหญ่ หอมแดง และ กระเทียม โดยใช้โปรแกรม @Risk<sup>2</sup> หากนักวางแผนหรือผู้ผลิตสามารถที่จะคาดเดาหรือทำนายเหตุการณ์ของโอกาสที่อาจเกิดขึ้นได้ ก็จะช่วยลดความเสี่ยงและช่วยวางแผนในการตัดสินใจการผลิตได้

#### 4.1 การหาฟังก์ชันที่เหมาะสมสำหรับการกระจายผลผลิตและราคา

โปรแกรม Best Fit จะหารูปแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมในการกระจายผลผลิตและราคาตามความน่าจะเป็นที่อาจเกิดขึ้น (probability distribution function) โดยใช้วิธีการ 2 วิธี คือ 1) วิธีการประเมินแบบ Maximum Likelihood Estimators (MLEs) ซึ่งกะประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร โดยเลือกค่าของตัวอย่างเชิงสุ่มที่ให้ค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากตัวอย่างสูงสุด 2) วิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (The method of Least Squares) เป็นการหาสมการที่ทำให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อน (error) ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณการและค่าจริงของข้อมูลตัวอย่างมีค่าน้อยที่สุด (Palisade Corporation, 1997a) ทั้งนี้ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่นำมา

---

<sup>1</sup> โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปจากบริษัท Palisade ให้ดูรายละเอียดใน [www.palisade.com](http://www.palisade.com)

<sup>2</sup> โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปจากบริษัท Palisade ให้ดูรายละเอียดใน [www.palisade.com](http://www.palisade.com)

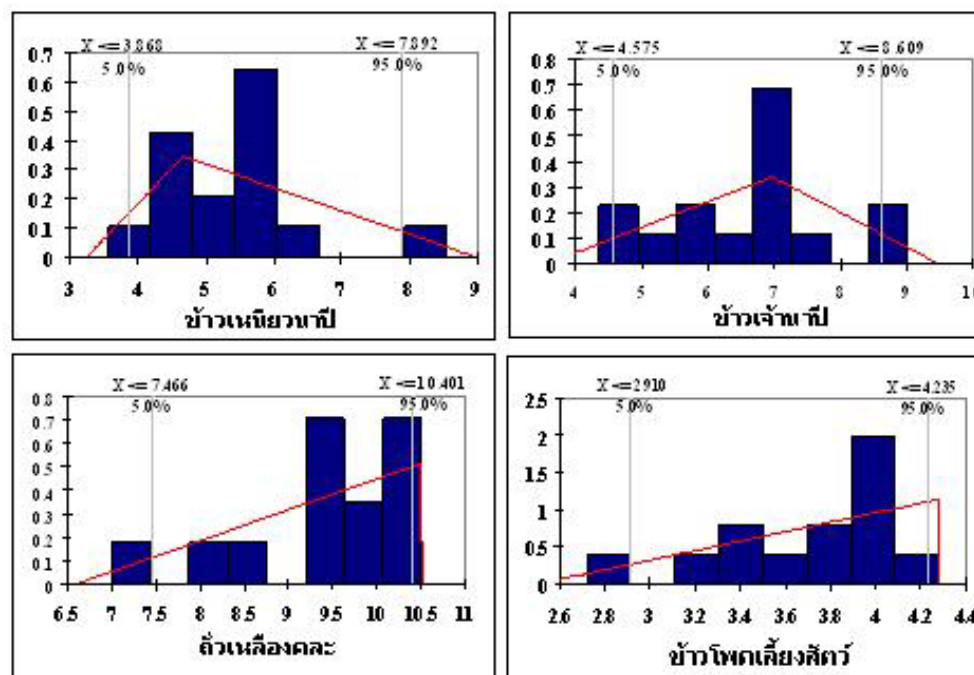
วิเคราะห์ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามในพื้นที่สำคัญของการผลิตพืชดังกล่าวในจังหวัด เชียงใหม่ ระหว่างปีการผลิต 2542 – 2545 จำนวนทั้งสิ้น 462 ตัวอย่าง ส่วนข้อมูลราคาผลผลิตใน จังหวัดเชียงใหม่ที่เกษตรกรขายได้รายเดือนย้อนหลัง 5 ปี (2541-45) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ทุติยภูมิ จากสำนักงานเศรษฐกิจเกษตร เขต 1 จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับจังหวัดอื่นๆ หรือพืชอื่นๆ นั้น ข้อมูลราคาไม่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ในทำนองเดียวกันได้

ราคาที่น่ามาวิเคราะห์หาฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสความน่าจะเป็นในการกระจาย ข้อมูลเป็นราคาผลผลิตรายเดือนย้อนหลัง 5 ปี (2541-45) ที่เกษตรกรขายได้ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้โปรแกรม Best Fit มีการแบ่งเป็น 4 ช่วง ตามฤดูกาลเก็บเกี่ยวพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษา โดย พิจารณาจากข้อมูลปฏิทินการเพาะปลูกพืชซึ่งได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ราคาผลผลิตที่ เกษตรกรขายได้รายเดือนจะแบ่งเป็น 4 ช่วง ๆ ละ 3 เดือน คือ 1) H1 เป็นช่วงที่เกษตรกรมีการ เก็บเกี่ยวผลผลิตมาก 2) H2 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 3 เดือน 3) H3 เป็นช่วงหลังเก็บ เกี่ยวผลผลิต H1 6 เดือน และ 4) H4 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 9 เดือน เช่น ข้าวเหนียวและ ข้าวเจ้าในปี เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวผลผลิต ในช่วงประมาณเดือน พ.ย-ม.ค และเกษตรกร ส่วนใหญ่ก็จะขายผลผลิตในช่วงนี้ด้วย 1) ราคา H1 ก็จะแบ่งเป็นช่วงเดือน พ.ย – ม.ค 2) ราคา H2 เป็นช่วงเดือน ก.พ – เม.ย 3) ราคา H3 คือ ช่วงเดือน พ.ค – ก.ค และ 4) ราคา H4 คือ ช่วง เดือน ส.ค-ต.ค เป็นต้น ซึ่งในที่นี้จะเน้นวิเคราะห์เฉพาะราคาในช่วงที่เกษตรกรส่วนใหญ่มีการขาย ผลผลิตมาก ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันที่เหมาะสมของการกระจายข้อมูลราคาผลผลิตพืช พบว่า ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแบบฟังก์ชัน Triangle (minimum, most likely, maximum) ราคาของข้าว เหนียวในปีที่เกษตรกรได้รับในช่วง พ.ย – ม.ค จะมีการกระจายราคาโดยเฉลี่ยประมาณ 5.4 บาท/กก. ราคาสูงสุด คือ 8.82 บาท/กก. และราคาต่ำสุด คือ 3.54 บาท/กก. ส่วนราคาข้าวเจ้าในปีจะมีการ กระจายราคา ตั้งแต่ 4.35 – 11.04 บาท/กก. ส่วนหอมแดงแห้งในช่วงมี.ค – พ.ค ซึ่งเป็นช่วงที่ เกษตรกรส่วนใหญ่จะขายผลผลิตกันมาก จะมีการกระจายราคาตั้งแต่ 7.2 – 22.2 บาท/กก. ดังแสดง ในตารางที่ 4.1 และผลที่ได้แสดงเป็นกราฟความน่าจะเป็นในการกระจายราคาผลผลิต ในแผนภาพที่ 4.1 และ 4.2

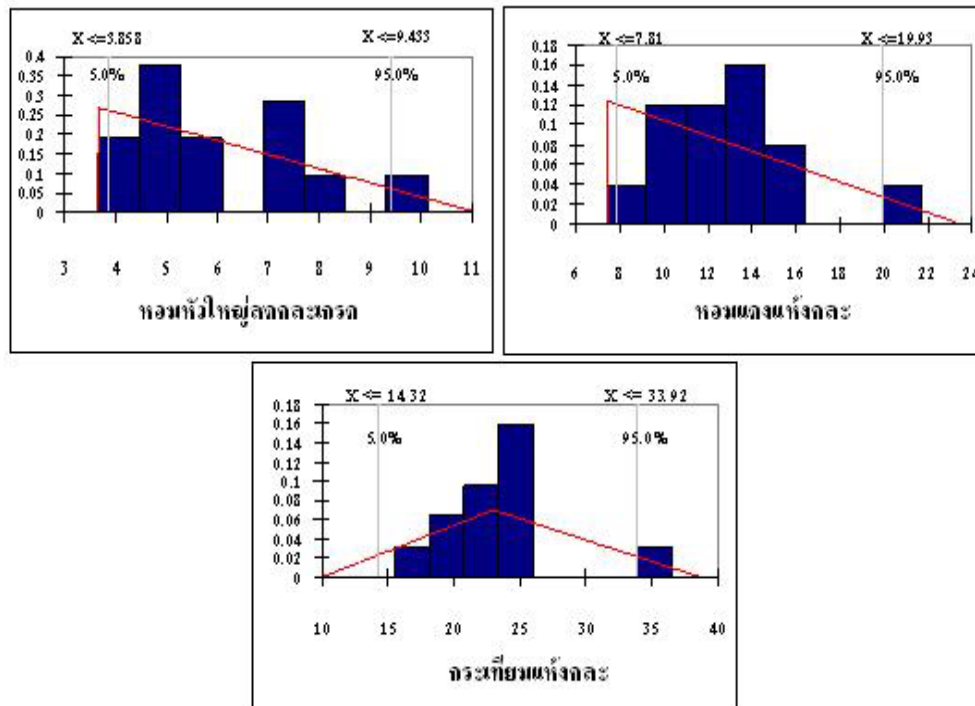


ตารางที่ 4.1 ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสในการกระจายราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ในจังหวัด  
เชียงใหม่

พืช	ช่วงราคาที่ เกษตรกรมีการ ขายผลผลิตมาก	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันราคา ตามโอกาสที่อาจเกิดขึ้นโดย การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit	ราคา ต่ำสุด (บาท/ กก.)	ราคา สูงสุด (บาท/ กก.)	ราคา เฉลี่ย (บาท/ กก.)
ข้าวเหนียวปี	พ.ย.-ม.ค.	Triang(3.5, 3.55, 9.1541)	3.54	8.82	5.40
ข้าวเจ้าปี	พ.ย.-ม.ค.	Triang(4.3, 4.35, 11.1178)	4.35	11.04	6.60
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	ก.ย.-พ.ย.	Triang(2.5, 4.28, 4.28)	2.61	4.27	3.69
ถั่วเหลืองฤดูแล้ง	มี.ค.-พ.ค.	Triang(8, 10.32, 10.32)	8.19	10.32	9.55
หอมหัวใหญ่สด	ก.พ.-เม.ย.	Triang(3.67, 3.67, 11.0923)	3.70	10.42	6.14
หอมแดงแห้ง	มี.ค.-พ.ค.	Triang(7, 7.4, 23.604)	7.20	22.24	12.66
กระเทียมแห้ง	เม.ย.-มิ.ย.	Triang(10, 23, 38.663)	11.41	37.69	23.90



แผนภาพที่ 4.1 ฟังก์ชันการกระจายราคาผลผลิตบาทต่อกรัมของข้าวเหนียวและข้าวเจ้าปี ถั่ว  
เหลือง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2541-45

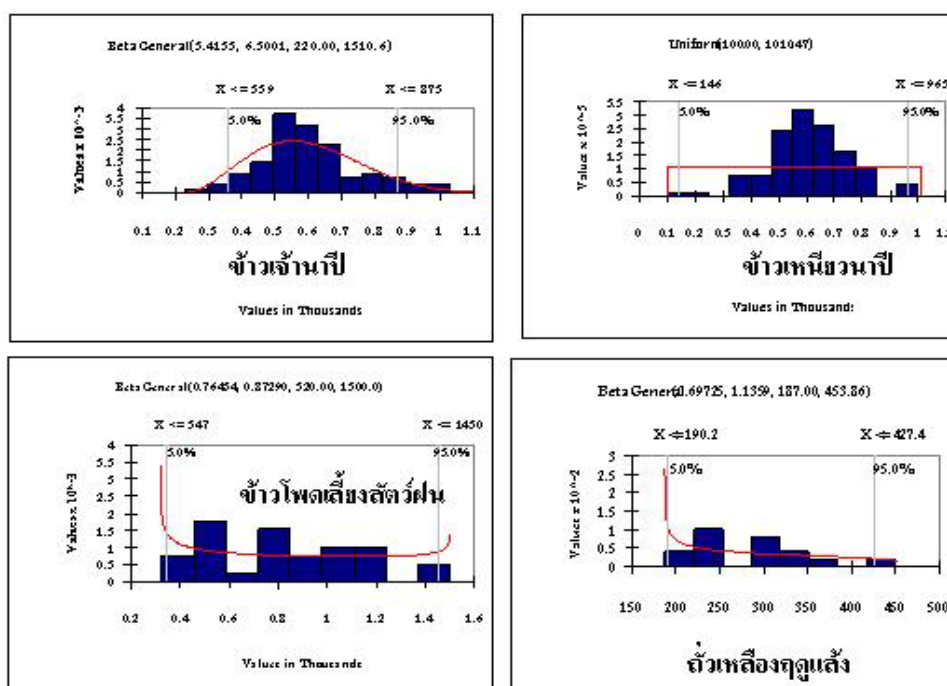


แผนภาพที่ 4.2 ฟังก์ชันการกระจายราคาผลผลิตบาทต่อกิโลกรัมของหอมหัวใหญ่ หอมแดงแห้งและกระเทียมแห้งของที่เกษตรกรขายได้ในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2541-45

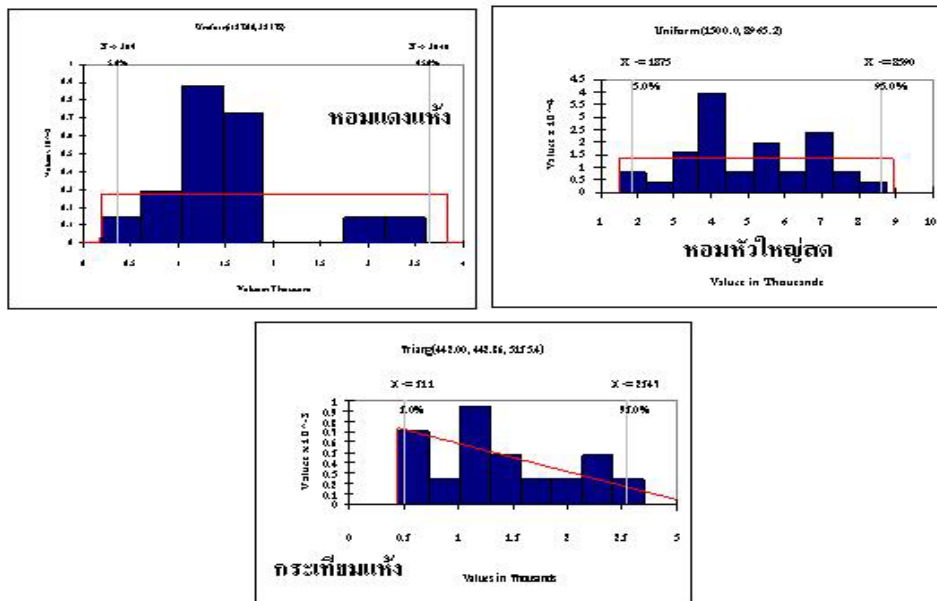
ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสที่อาจเกิดขึ้นในการกระจายผลผลิตพืชแต่ละชนิดในจังหวัดเชียงใหม่ด้วยโปรแกรม Best Fit พบว่า ผลผลิตข้าวเจ้าพันธุ์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเหลืองฤดูแล้ง มีฟังก์ชันที่เหมาะสมของการกระจายข้อมูลเป็น BetaGeneral ( $\alpha$ ,  $\beta$ , minimum, maximum) ข้าวเจ้าพันธุ์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และ ถั่วเหลืองฤดูแล้งในจังหวัดเชียงใหม่ มีการกระจายผลผลิต โดยเฉลี่ย 595 870 และ 288 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนข้าวเหนียวพันธุ์ และ หอมหัวใหญ่จะมีการกระจายของข้อมูลเป็นแบบ Uniform (minimum, maximum) ซึ่งโอกาสที่จะเกิดกับข้อมูลตัวอย่างแต่ละตัวจะมีค่าเท่า ๆ กัน ข้าวเหนียวพันธุ์และหอมหัวใหญ่มีการกระจายผลผลิต โดยเฉลี่ยประมาณ 555 และ 5,232 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตหอมแดงและกระเทียม เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บไว้ประมาณ 1-3 เดือน เพื่อรอราคา จะมีฟังก์ชันการกระจายผลผลิตเป็นแบบ Triang โดยหอมแดงแห้งและกระเทียมแห้งจะมีการกระจายของผลผลิตโดยเฉลี่ยประมาณ 1,755 และ 1,346 กิโลกรัมต่อไร่ ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และแสดงเป็นกราฟความน่าจะเป็นในการกระจายผลผลิต ดังแผนภาพที่ 4.3 และ 4.4

ตารางที่ 4.2 ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสในการกระจายผลผลิตของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

พืช	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันผลผลิตตาม โอกาสที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรม Best Fit	ผลผลิต ต่ำสุด (กก./ไร่)	ผลผลิต สูงสุด (กก./ไร่)	ผลผลิต เฉลี่ย (กก./ไร่)
ข้าวเหนียวปี	Uniform(100, 1010.47)	104.4	1,005.5	555.0
ข้าวเจ้าปี	BetaGeneral(3.4153, 6.5001, 220, 1310.6)	294.6	998.0	595.2
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	BetaGeneral(0.76434, 0.8729, 320, 1500)	320.3	1,496.5	870.5
ถั่วเหลืองฤดูแล้ง	BetaGeneral(0.69725, 1.1359, 187, 453.86)	187	448.8	288.5
หอมหัวใหญ่สด	Uniform(1500, 8963.2)	1,532	8,912.5	5,232.1
หอมแดงแห้ง	Triang(666, 666.67, 3934.2)	669.8	3,691.5	1,755.0
กระเทียมแห้ง	Triang(442, 442.86, 3153.4)	453	2,885.4	1,345.9



แผนภาพที่ 4.3 ฟังก์ชันการกระจายผลผลิตกิโลกรัมต่อไร่ของข้าวเหนียวและข้าวเจ้าปี ถั่วเหลือง และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่



แผนภาพที่ 4.4 ฟังก์ชันการกระจายผลผลิตกิโลกรัมต่อไร่ของหอมหัวใหญ่ หอมแดงแห้งและ  
กระเทียมแห้งของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

#### 4.2 ความเสี่ยงในการเกิดผลตอบแทนในระดับที่ต้องการ

การประเมินความเสี่ยงของผลตอบแทนการผลิตพืช เมื่อผลผลิตและราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้มีความไม่แน่นอน วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม @Risk V3.5 และ V4.5 ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อต้องการหาผลลัพธ์ของสถานการณ์จำลองที่จะใช้ตัดสินใจบนความน่าจะเป็น โดยมีการทำงานบนแผ่นงาน (Spread sheet) ของโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งจะสุ่มการกระจายของข้อมูล (Input) และนำเอาค่าของข้อมูลหลายๆ ตัวซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจากฟังก์ชันความน่าจะเป็นมาประมวลผลซ้ำหลายๆ ครั้ง โดยวิธีการ Monte Carlo Simulation เพื่อให้ผลลัพธ์ (output) ที่ได้ออกมามีความใกล้เคียงกับโอกาสที่จะเกิดขึ้น (Palisade Corporation, 1997b) ซึ่งในขั้นแรกได้สร้างสมการเพื่อวิเคราะห์หาผลตอบแทนการผลิตพืชต่อหน่วยพื้นที่ในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งคำนวณรายได้จากการผลิตพืชแต่ละชนิดโดยใช้ปริมาณผลผลิตคูณด้วยราคาผลผลิตเฉลี่ย (Input) ซึ่งได้จากสมการความน่าจะเป็นที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit ของแต่ละพืชแล้วนำมาหักด้วยต้นทุนการผลิตของพืชแต่ละชนิดซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม แล้วนำผลตอบแทน (output) ที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม @Risk เพื่อทำนายโอกาสหรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น

ผลของการวิเคราะห์หาความเสี่ยงของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด ซึ่งเกิดจากรายได้หักด้วยต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด พบว่า ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และ ถั่วเหลืองฤดูแล้งจะให้ผลตอบแทนต่ำกว่า 2,000 บาทต่อไร่ โดยเฉพาะถั่วเหลืองฤดูแล้งจะให้ผลตอบแทนต่ำสุดเมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยเฉลี่ยประมาณ 800 บาทต่อไร่ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรก็มีโอกาสที่ได้รับผลตอบแทนสูงสุดประมาณ 2,589 บาทต่อไร่ และมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนต่ำสุด ซึ่งจะขาดทุนประมาณ -257 บาทต่อไร่ แต่เมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ แล้ว ก็มีโอกาที่จะขาดทุนน้อยสุด ส่วนหอมแดงแห้ง กระเทียมแห้ง และ หอมหัวใหญ่ จะเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงโดยเฉลี่ยประมาณ 9,500 -19,000 บาทต่อไร่ โดยเฉพาะหอมหัวใหญ่จะให้ผลตอบแทนสูงสุด โดยเฉลี่ยประมาณ 19,180 บาทต่อไร่ และเกษตรกรมีโอกาที่จะได้รับผลตอบแทนสูงสุดโดยเฉลี่ยสูงถึง 76,000 บาทต่อไร่ แต่ก็มีโอกาที่จะขาดทุนสูงเช่นกันเมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยหอมหัวใหญ่มีโอกาที่จะให้ผลตอบแทนต่ำสุดเฉลี่ย -8,365 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.3) แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด ซึ่งคำนวณจากรายได้ทั้งหมดหักด้วยต้นทุนทั้งหมดซึ่งรวมทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสด เช่น แรงงานตนเองและแรงงานแลกเปลี่ยน เป็นต้น พบว่า ถั่วเหลืองจะให้ผลตอบแทนที่คิดลบ ซึ่งขาดทุนประมาณ -340 บาทต่อไร่ ส่วนข้าวเหนียวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน และข้าวเจ้านาปีจะให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 124 307 และ 962 บาทต่อไร่ตามลำดับ และสำหรับหอมแดงแห้ง กระเทียมแห้ง และหอมหัวใหญ่ จะให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยประมาณ 5,800 16,500 และ 16,800 บาทต่อไร่ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

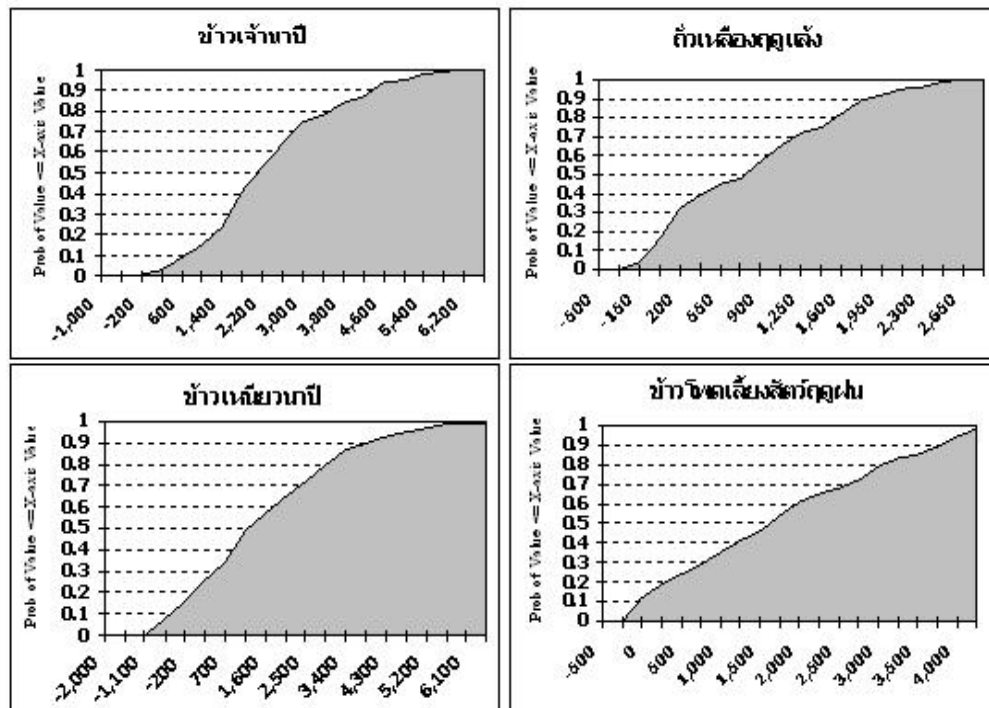
**ตารางที่ 4.3** ความเสี่ยงของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการผลิตพืช

พืช	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)			ผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)		
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
ข้าวเหนียวนาปี	-1,091	6,763	1,544	-2,511	5,343	124
ข้าวเจ้านาปี	-306	6,089	2,328	-1,672	4,724	962
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	-450	4,827	1,731	-1,874	3,403	307
ถั่วเหลืองฤดูแล้ง	-257	2,589	804	-1,402	1,444	-341
หอมหัวใหญ่สด	-8,365	76,021	19,180	-10,701	73,685	16,844
หอมแดงแห้ง	-6,250	59,516	9,588	-10,037	55,729	5,801
กระเทียมแห้ง	-7,035	73,396	18,092	-8,602	71,828	16,525

นอกจากนี้ ยังได้วิเคราะห์หาโอกาสความน่าจะเป็นที่เกษตรกรจะขาดทุนมาน้อยเท่าไร ในการผลิตพืชทั้ง 7 ชนิด เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด พบว่า หอมแดงแห้งจะมีโอกาสขาดทุนสูงสุดเมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 26 รองลงมาได้แก่ ข้าวเหนียวนาปี ข้าวเจ้านาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง กระเทียมแห้ง โดยมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 22 19 18 และ 16 ตามลำดับ ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และหอมหัวใหญ่มีโอกาสที่จะขาดทุนใกล้เคียงกันประมาณร้อยละ 13 แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด โดยรวม ต้นทุนที่เป็นแรงงานตนเองและแรงงานแลกเปลี่ยน พบว่า ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวเหนียว และข้าวเจ้านาปี เป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนมากกว่าร้อยละ 50 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝนจะมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 45 ส่วนหอมแดงแห้ง หอมหัวใหญ่ และ กระเทียมแห้ง จะมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 40 25 และ 20 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.4 และความน่าจะเป็นที่เกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดของเกษตรกรสามารถแสดงเป็นกราฟสะสมความน่าจะเป็น ได้ของบางพืชดังแผนภาพที่ 4.5

**ตารางที่ 4.4** โอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนเมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการผลิตพืช

พืช	โอกาสที่จะขาดทุน (%)	
	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด
ข้าวเหนียวนาปี	22.2	50.5
ข้าวเจ้านาปี	18.7	52.4
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน	13.4	44.6
ถั่วเหลืองฤดูแล้ง	17.7	64.5
หอมหัวใหญ่สด	13.8	25.3
หอมแดงแห้ง	26	39.8
กระเทียมแห้ง	15.9	19.6



แผนภาพที่ 4.5 โอกาสที่เกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดในการผลิตข้าวเจ้า ข้าวเหนียวหน้าปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

### 4.3 อภิปรายผล

ผลจากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า หอมหัวใหญ่ กระเทียม และหอมแดงเป็นพืชที่มีโอกาสให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่สูง โดยเฉลี่ยประมาณ 10,000 ถึง 19,000 บาทต่อไร่ แต่ก็ยังเป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนสูงเช่นกัน โดยเฉลี่ยผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่ต่ำสุดประมาณ -6,000 ถึง -8,000 บาทต่อไร่ ส่วนถั่วเหลือง ข้าวเหนียวหน้าปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน และ ข้าวเจ้าหน้าปี เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่ำ แต่ก็ยังเป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนต่ำเช่นกัน โดยจะให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่โดยเฉลี่ยประมาณ 800 ถึง 2,000 บาทต่อไร่ แต่มีโอกาที่จะได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่ต่ำสุดซึ่งจะขาดทุนอยู่ระหว่าง -300 ถึง -1,000 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้วิเคราะห์หาโอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการผลิตพืชแต่ละชนิดว่ามีโอกาสเป็นไปได้มากน้อยเท่าไร ทั้งนี้ถ้าพิจารณาเฉพาะผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดต่อไร่ในการผลิตพืชแต่ละชนิดจะพบว่า หอมแดง เป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนมาก

สุดเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น ประมาณร้อยละ 26 รองลงมาได้แก่ ข้าวเหนียวนาปี ข้าวเจ้านาปี ถั่วเหลือง กระเทียม หอมหัวใหญ่ และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งมีโอกาสที่จะขาดทุนประมาณร้อยละ 22 19 18 16 14 และ 13 ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด โดยรวมต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นต้นทุนแรงงานตนเองและแรงงานแลกเปลี่ยน จะพบว่า ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวเหนียวนาปี ข้าวเจ้านาปี ซึ่งเป็นพืชอาหารที่สำคัญของจังหวัดเกษตรกรรมมีโอกาสขาดทุนมากประมาณร้อยละ 50 - 65 ทั้งนี้เนื่องจากถั่วเหลืองและข้าวเป็นพืชที่มีการใช้แรงงานตนเองและแลกเปลี่ยนมาก โดยเฉพาะกิจกรรมการปลูกและเก็บเกี่ยว ประกอบกับเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนต่อไร่ต่ำ ดังนั้น เมื่อนำค่าแรงตนเองและแรงงานแลกเปลี่ยนมาคิดต้นทุนด้วยแล้ว ก็ยังทำให้มีโอกาสที่จะขาดทุนสูง แม้ว่าระดับการขาดทุนอยู่ในระดับไม่สูง (ไร่ละ 1,400-2,500 บาท) เมื่อเทียบกับพืชเศรษฐกิจเช่นหอม กระเทียม ซึ่งแม้มีโอกาสที่จะขาดทุนต่ำกว่าประมาณร้อยละ 20-40 แต่ถ้าขาดทุนก็มีระดับการขาดทุนสูงถึงไร่ละ 8,000-10,000 บาท

จะเห็นได้ว่าพืชแต่ละชนิดมีโอกาสและความเสี่ยงที่จะได้รับผลตอบแทนไม่เท่ากัน แต่เมื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในภาคเกษตรเช่นนี้ พบว่า ความเสี่ยงของเกษตรกรรมในระดับสูง แม้ในพืชอาหารก็มีโอกาสขาดทุนสูง โดยประกอบกันทั้งความเสี่ยงด้านผลผลิตและความเสี่ยงด้านราคา ทำให้รายได้ของเกษตรกรขึ้นๆลงๆตามสภาพความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ในขณะที่ต้นทุนการผลิตมีแต่สูงขึ้น ดังนั้น มาตรการลดความเสี่ยงให้เกษตรกรจึงเป็นความสำคัญอย่างยิ่งยวด

มาตรการที่สามารถลดความเสี่ยงนี้ได้หลายด้าน เช่น การชลประทาน การประหยัดน้ำ การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการลดความเสี่ยงด้านดินฟ้าอากาศ การวิจัยพันธุ์ที่ต้านทานโรค และแมลง หรือการวิจัยด้านการจัดการฟาร์มที่ลดหรือกำจัดการเกิดโรคและแมลง ก็เป็นการลดความเสี่ยงที่จะเกิดผลผลิตเสียหาย มาตรการข้างต้นสามารถดำเนินการได้โดย กรมชลประทาน หรือ กรมวิชาการเกษตร ส่วนมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยเกษตรกรเอง คือ มาตรการเพิ่มการพึ่งตนเอง และ ความหลากหลายทางชีวภาพ และ การผลิตในระดับฟาร์ม เป็นมาตรการที่ทำให้ลดความเสี่ยงจากราคาตลาด และความแปรปรวนด้านดินฟ้าอากาศ กายภาพ และ ชีวภาพ มาตรการลดความเสี่ยงด้านการตลาด สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวิจัย เพิ่มคุณภาพผลผลิต ซึ่งทำให้เพิ่มราคา รับซื้อในตลาด การจัดการผลผลิตโดยลดต้นทุนการตลาด เช่น การรวมกลุ่มผู้ผลิต ผ่านกระบวนการสหกรณ์ การแปรรูป เก็บรักษา สามารถทำให้ความเสี่ยงด้านการตลาดลดลง หรือ รัฐบาลอาจเห็นความสำคัญของนโยบายการรักษาระดับราคา เช่น การจำนำข้าว หรือ ข้าวโพด ซึ่งทำให้มีการกระจายผลผลิตไปในช่วงเวลาต่างๆดีขึ้น เป็นต้น มาตรการเหล่านี้ จะต้องคำนึงถึงการลดความเสี่ยงให้เกษตรกรเป็นเบื้องต้น



อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์ในรูปแบบนี้ แม้จะมีประโยชน์เป็นอันมาก และควรได้ทำให้มากยิ่งขึ้นในหลายภูมิภาค และหลายท้องถิ่น แต่มีข้อจำกัดสำคัญอยู่ที่ข้อมูล เช่น ข้อมูลราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลมือสองซึ่งมีการเก็บรวบรวมหลายช่วงเวลา (time series) บางครั้งข้อมูลที่ได้ไม่สมบูรณ์ทุกปี และมักไม่มีข้อมูลในบางพืช ส่วนข้อมูลผลผลิตนั้น มักต้องเป็นข้อมูลจากการเก็บโดยตรงจากภาคสนาม อาจเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (cross sectional data) ได้ ถ้ามีข้อมูลหลายปีก็เป็นสิ่งที่ดี แต่ส่วนใหญ่เรื่องข้อมูลภาคสนามมักมีข้อจำกัดทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ ด้านวิจัยระบบเกษตรสามารถหาข้อมูลได้ก็ควรทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเกษตรกรเช่นนี้ ให้มากยิ่งขึ้น เพราะเป็นการวิเคราะห์ที่ไม่ยาก และสามารถได้ข้อสรุป และมาตรการที่สำคัญๆ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรได้ดีพอควร

การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่แสดงในบทนี้ สามารถนำผลมาใช้ในการวางแผนได้ โดยสามารถใช้ระดับผลผลิต หรือระดับราคาที่ต้องการนำไปทดสอบ ในระบบ **รศทก** (เมธี และ คณะ, 2548) เช่นเดียวกับการทำ sensitivity analysis หรือ scenario analysis (ดูรายละเอียดในบทที่ 8) แต่การวิเคราะห์ โดยใช้ โปรแกรม Best Fit หรือ @ Risk ไม่สามารถนำเข้าสู่ระบบ **รศทก** เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีลิขสิทธิ์ แต่ถ้าต้องการก็สามารถเขียนระบบเรียกใช้เองได้ แต่ก็จะทำให้ระบบ **รศทก** ยุ่งยากเกินจำเป็น เนื่องจากการวิเคราะห์บางอย่างควรทำภายนอก และนำผลไปใช้ในระบบเท่านั้น

## บทที่ 5

### ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทาน

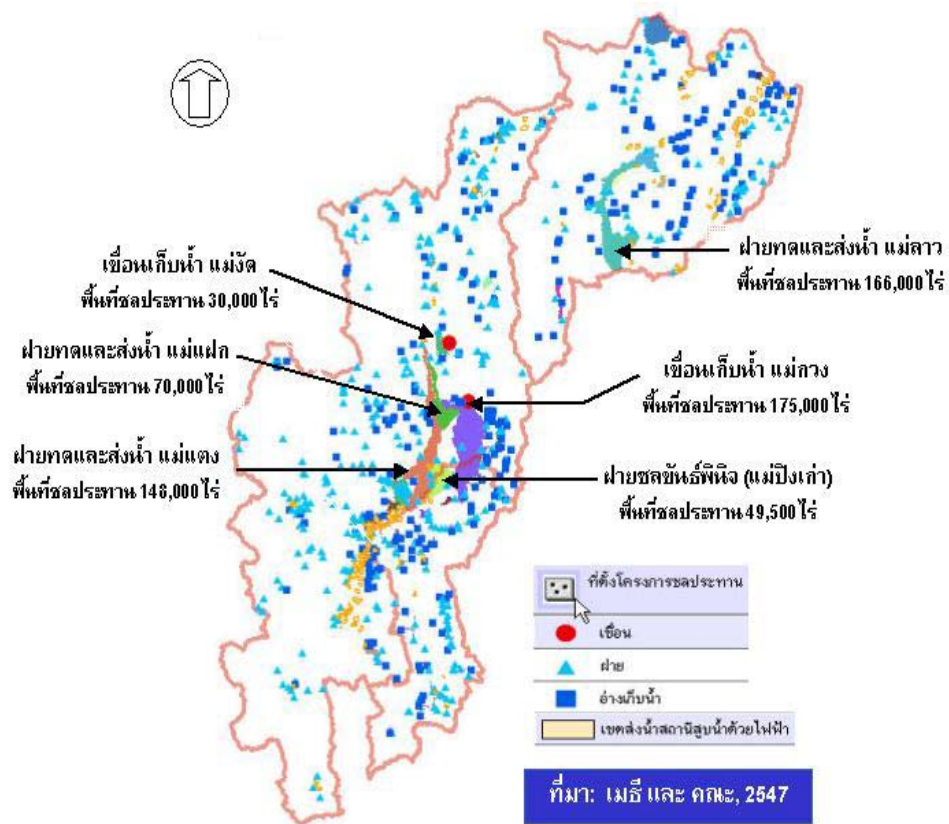
น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการผลิตในทุกสาขา โดยเฉพาะภาคเกษตร เป็นที่ทราบกันดีว่าปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเป็นประจำ และมีแนวโน้มทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งสาเหตุมีทั้งจากความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มมากขึ้น ขณะที่ปริมาณฝนตกไม่แน่นอนตามฤดูกาล ทำให้ปริมาณน้ำตามลำน้ำต่างๆ ตลอดจนน้ำในแหล่งเก็บกักน้ำที่สร้างไว้ใช้งานมีปริมาณไม่เพียงพอในฤดูแล้ง ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งเพื่อการอุปโภคบริโภคต่อพื้นที่ทำการเกษตรและผลิตผลทางการเกษตร รวมทั้งน้ำใช้ในกิจการอุตสาหกรรมและอื่นๆ

การจัดการด้านอุปทานน้ำโดยการก่อสร้างเขื่อนหรือแหล่งกักเก็บน้ำรูปแบบต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มปริมาณการกักเก็บน้ำไว้ใช้เพียงด้านเดียว ไม่อาจแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้อย่างพอเพียง และยังขึ้น การจัดการด้านอุปสงค์ โดยการศึกษาหาวิธีการที่จะทำให้ผู้ใช้น้ำ ใช้น้ำอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดได้ โดยเฉพาะการใช้น้ำในภาคการเกษตรที่เกษตรกรสามารถใช้น้ำทำการผลิตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าน้ำ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการใช้น้ำอย่างไม่ประหยัด ดังนั้นการประเมินถึงประสิทธิภาพการใช้น้ำ โดยเฉพาะน้ำชลประทานซึ่งได้จากการลงทุนสร้างแหล่งกักเก็บน้ำและระบบส่งจ่ายเพื่อนำน้ำไปใช้ประโยชน์มูลค่าสูง จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษาเพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์และปัญหาที่เป็นอยู่ อันจะนำไปสู่การหาแนวทางในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

รายงานในบทนี้ ได้นำเสนอผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย รวม 5 โครงการ รวมทั้งผลการศึกษาค่าใช้จ่ายในการนำน้ำจากโครงการชลประทานประเภทต่างๆ ทั้งชลประทานขนาดใหญ่ และชลประทานขนาดเล็กประเภทฝาย อ่างเก็บน้ำ และน้ำจากแหล่งอื่นๆ มาใช้เพื่อการเพาะปลูกของเกษตรกร ที่ได้จากการสำรวจภาคสนามในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน

ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของโครงการชลประทาน ด้วยข้อจำกัดด้านข้อมูล จึงได้เลือกศึกษาเจาะลึกเพียงโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง ซึ่งมีทั้งประเภทเขื่อนกักเก็บและส่งน้ำ และประเภทฝายทดและส่งน้ำ รวม 5 โครงการ คือ ชลประทานแม่แตง ชลประทานแม่แฝก-แม้งัด ชลประทานแม่กวัง ชลประทานแม่ปึงเก่า และชลประทานแม่ลาว สำหรับชลประทานขนาดเล็กอื่นๆ เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ บาดลเพื่อการเกษตร และสูบน้ำพลังไฟฟ้า ได้ใช้ข้อมูลเรื่องการใช้น้ำเพื่อการผลิตพืชชนิดต่างๆ จากการสำรวจภาคสนาม ร่วมกับการเลือกศึกษาเจาะลึกในบางพื้นที่ บางโครงการเพื่อประเมินต้นทุนการใช้น้ำในการปลูกพืชของเกษตรกร รวมทั้งมีการทบทวนเอกสารเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของโครงการชลประทานประเภทต่างๆ

สำหรับโครงการชลประทานที่ศึกษาทั้ง 5 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์น้ำชลประทานที่กำหนดรวมกันทั้งสิ้นเท่ากับ 638,500 ไร่ (แผนภาพที่ 5.1) โดยสำหรับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม้งัด แยกเป็น 2 โครงการย่อย คือ 1) ฝายสินธุกิจปรีชา (แม่แฝก) ซึ่งเป็นฝายประเภททดน้ำ มีพื้นที่รับน้ำในจังหวัดเชียงใหม่ครอบคลุมอำเภอสันทราย รวม 70,000 ไร่ และ 2) เขื่อนแม้งัดสมบูรณ์ชล ซึ่งเป็นชลประทานประเภทเก็บกักน้ำ สามารถอำนวยความสะดวกในการส่งน้ำแก่พื้นที่เพาะปลูกในท้องที่อำเภอแม่แตงรวม 30,000 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำต้นทุนแก่พื้นที่ชลประทานโครงการแม่แฝก จำนวน 70,000 ไร่ สำหรับโครงการชลประทานแม่แตง แม่กวัง และแม่ปึงเก่า พื้นที่รับน้ำชลประทาน เท่ากับ 148,000 ไร่ 175,000 ไร่ และ 49,500 ไร่ ตามลำดับ ครอบคลุมพื้นที่ของอำเภอต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน รวม 11 อำเภอ ส่วนชลประทานแม่ลาว รวมพื้นที่รับน้ำชลประทานทั้งสิ้น 166,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่เพาะปลูกตอนล่างของจังหวัดเชียงรายในอำเภอพาน ป่าแดด และพื้นที่ตอนบนบางส่วนของจังหวัดพะเยา



แผนภาพที่ 5.1 โครงการชลประทานขนาดกลางและขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษา  
จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูนและเชียงราย

ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทานของ 5 โครงการ ประกอบด้วย

- 1) ขนาดพื้นที่รับน้ำชลประทานของแต่ละโครงการ
- 2) ปริมาณน้ำชลประทานที่แต่ละโครงการปล่อยเพื่อการเกษตรในแต่ละเดือน
- 3) พื้นที่การปลูกพืชฤดูฝน ฤดูแล้ง และไม้ผลในปีต่างๆ
- 4) ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืช
- 5) ชนิดพืช พื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิด ปริมาณผลผลิตพืชที่ได้และราคาผลผลิตพืชที่เกษตรกร

จำหน่ายได้แต่ละชนิดแต่ละปี เพื่อคำนวณหามูลค่าผลผลิตหรือรายได้ที่ได้รับจากการผลิตพืชในพื้นที่รับน้ำชลประทาน

- 6) ต้นทุนและผลตอบแทนสุทธิจากการผลิตพืชแต่ละชนิด
- 7) ค่าใช้จ่ายดำเนินการเพื่อการชลประทานแต่ละ โครงการ

ข้อมูลการผลิตพืชอายุสั้น และปริมาณน้ำ ได้จากสำนักงานชลประทานที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานชลประทานที่ 2 จังหวัดลำปาง สำนักงานชลประทานลำพูน และจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชลประทานทั้ง 5 โครงการ ร่วมกับข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ เช่น สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค เป็นต้น สำหรับข้อมูลการผลิตไม้ผลมี 2 ส่วน ในส่วนที่เป็นข้อมูลย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 – 2543 ใช้วิธีประมาณการโดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ ของโครงการระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเกษตรและบริการ ระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: ระบบกลาง ร่วมกับข้อมูลจากแต่ละ โครงการชลประทาน ประมาณการพื้นที่ปลูกไม้ผล รวมทั้งประเมินผลผลิตและมูลค่าผลผลิตของไม้ผลโดยใช้ข้อมูลผลผลิตจากสำนักงานเกษตรจังหวัดในแต่ละพื้นที่ ส่วนข้อมูลปีการผลิต 2544-46 ได้จากสำนักงานชลประทานแต่ละ โครงการ และสำหรับข้อมูลน้ำชลประทาน เป็นข้อมูลปริมาณน้ำที่ปล่อยเพื่อการเกษตร วัด ณ ระดับหัวงานของแต่ละโครงการ ทั้งนี้บางโครงการ ปริมาณน้ำบางส่วนที่ปล่อยออกไปได้ถูกนำไปใช้ทำน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภค ซึ่งได้นำมาหักออกจากปริมาณน้ำที่ปล่อยทั้งหมดเพื่อคงเหลือเป็นปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร

สำหรับข้อมูลการใช้น้ำของเกษตรกรในการปลูกพืช จำแนกตามชนิดพืชและแหล่งน้ำ ได้จากการสำรวจภาคสนาม ซึ่งได้ดำเนินการพร้อมๆ กันกับการสำรวจข้อมูลการผลิตพืชของเกษตรกร รวมทั้งการศึกษาเจาะลึกบางพืช บางพื้นที่ตามชนิดของแหล่งน้ำที่เกษตรกรใช้เพื่อการผลิต เพื่อให้ได้ผลครอบคลุมทุกประเภทของแหล่งน้ำที่เกษตรกรใช้

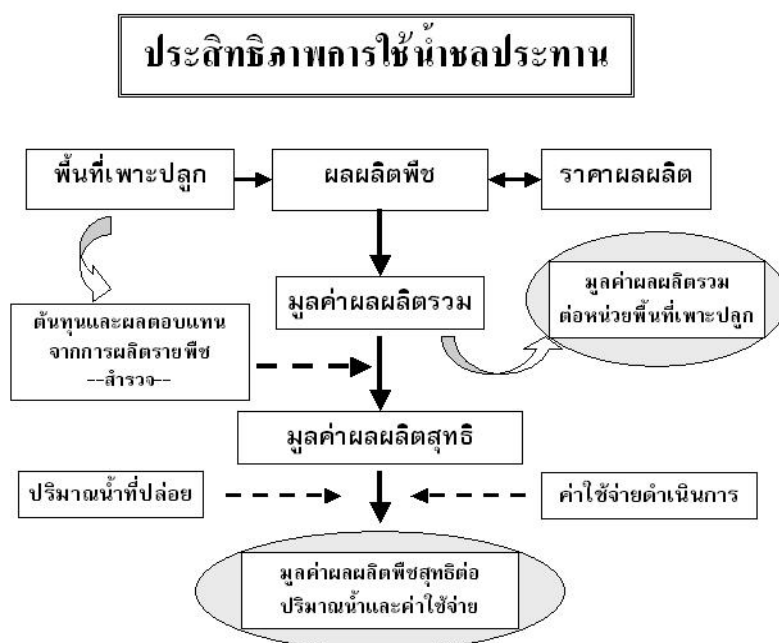
### 5.1 ตัววัดและกรอบการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทาน

การประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทานของโครงการขนาดใหญ่ เน้นการประเมินเชิงเศรษฐกิจโดยใช้ดัชนีชี้วัดต่างๆ คือ

- 1) การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ชลประทานเพื่อปลูกพืชอายุสั้นฤดูฝน ฤดูแล้งและไม้ผลในแต่ละโครงการ
- 2) สัดส่วนการใช้พื้นที่ปลูกพืชจริงต่อพื้นที่รับน้ำเป้าหมายของโครงการ
- 3) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อย และสัดส่วนปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยต่อพื้นที่ปลูกพืชจริง
- 4) สัดส่วนปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยต่อความต้องการใช้น้ำของพืช
- 5) มูลค่าผลผลิตพืชรวมต่อหน่วยพื้นที่เพาะปลูก

- 6) มูลค่าผลผลิตพืชสุทธิต่อหน่วยพื้นที่
- 7) มูลค่าผลผลิตพืชสุทธิต่อหน่วยปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อย
- 8) สัดส่วนมูลค่าผลผลิตพืชสุทธิต่อค่าใช้จ่ายดำเนินการของโครงการชลประทาน

สำหรับมูลค่าผลผลิตพืชรวม คำนวณโดยใช้พื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิดในโครงการในแต่ละปี คูณด้วยปริมาณผลผลิตและราคาผลผลิตที่เกษตรกรจำหน่ายได้ แล้วรวมมูลค่าผลผลิตทุกชนิดได้เป็นมูลค่าผลผลิตรวมที่ยังไม่ได้หักค่าใช้จ่ายในการผลิตพืชแต่ละชนิดออก ส่วนมูลค่าผลตอบแทนสุทธิจากการใช้พื้นที่ชลประทานเพื่อการเกษตร คำนวณโดยใช้นาณพื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิดของโครงการในแต่ละปี คูณด้วยมูลค่าผลตอบแทนสุทธิจากการปลูกพืชชนิดนั้นๆ ที่ได้จากการสำรวจและวิเคราะห์ของโครงการฯ ร่วมกับข้อมูลผลตอบแทนสุทธิจากการปลูกพืชบางชนิดที่โครงการฯ ไม่ได้ศึกษา จากแหล่งทุติยภูมิอื่นๆ ซึ่งกรอบการศึกษาวเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทานของโครงการขนาดใหญ่ ดังแสดงในแผนภาพที่ 5.2



แผนภาพที่ 5.2 กรอบการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทาน

## 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเทศไทยมีพื้นที่รับน้ำ ประมาณ 512,800 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,570 มิลลิเมตรต่อปี ปริมาณน้ำท่าหมุนเวียนเฉลี่ยต่อคนประมาณ 3,045 ลูกบาศก์เมตร (คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2546) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยที่ยอมรับได้ขององค์การสหประชาชาติ ที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 1,700 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี โดยภาพรวมถือว่าประเทศไทยยังไม่ขาดแคลนน้ำ อย่างไรก็ตามพบว่า บางปีหลายพื้นที่ในหลายลุ่มน้ำมีปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ทั้งเพื่ออุปโภค-บริโภคและเพื่อการเกษตร เช่น ในพื้นที่รับน้ำของกลุ่มน้ำสาละวิน กก ปิง วัง ยม และน่าน ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสำคัญในภาคเหนือ พบว่า มีจำนวนหมู่บ้านที่ขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค จำนวน 2,688 หมู่บ้าน และขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรจำนวน 6,984 หมู่บ้าน หรือคิดเป็นประมาณ ร้อยละ 26 และร้อยละ 68 ของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำข้างต้น (กรมชลประทาน, 2546) สำหรับในปี พ.ศ. 2547 กรมทรัพยากรน้ำ ได้ประเมินสถานการณ์การขาดแคลนน้ำของประเทศไทย ว่ามีแนวโน้มรุนแรงขึ้น อันเนื่องมาจากภาวะฝนทิ้งช่วง และการเติบโตของเมือง โดย พบว่า ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ขยายไปถึง 37 จังหวัด มีพื้นที่เกษตรเสียหายเพราะภัยแล้งถึง 3 แสนไร่ ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจมากกว่า 50 ล้านบาท ทั้งนี้ภาวะภัยแล้งได้เกิดขึ้นกับเกือบทุกพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศ (กรุงเทพมหานคร, 2547)

น้ำชลประทานถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการผลิต การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของน้ำชลประทานต่อพื้นที่ 1 หน่วยส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นหรือลดลงในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (มิ่งสรรพ และคณะ, 2544) สำหรับประเทศไทย พื้นที่ชลประทานในปี พ.ศ. 2545 คิดเป็น ร้อยละ 27 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15 ในปี พ.ศ. 2518 เกือบ 1 เท่าตัว (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2520 และ 2547) สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย สัดส่วนของพื้นที่ชลประทานต่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมด คิดเป็น ร้อยละ 84 63 และ 28 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมดของแต่ละจังหวัดตามลำดับ (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย, 2545) จะเห็นว่าจังหวัดเชียงราย พื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ยังอาศัยน้ำฝน ส่วนจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พื้นที่รับน้ำจากโครงการชลประทานขนาดใหญ่จะอยู่บริเวณลุ่มน้ำแม่ปิง ส่วนพื้นที่อื่นเป็นการรับน้ำจากแหล่งกักเก็บน้ำประเภทอ่างเก็บน้ำ ฝาย และสูบน้ำไฟฟ้า รวมทั้งน้ำฝน

ในการประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำ สามารถประเมินได้ทั้งเชิงวิศวกรรมและเชิงเศรษฐกิจรวมทั้งสามารถประเมินได้หลายระดับ ตั้งแต่ ระดับต้นพืช ระดับแปลง ระดับฟาร์ม ระดับโครงการ ระดับลุ่มน้ำ เป็นต้น สำหรับการประเมินเชิงเศรษฐกิจ Molden, et al (1998) ได้ใช้ดัชนีชี้วัดต่างๆ เช่น มูลค่าผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่เพาะปลูก มูลค่าผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่รับน้ำ สัดส่วน

ปริมาณน้ำชลประทานต่อความต้องการใช้น้ำชลประทาน รวมทั้งมูลค่าผลผลิตต่อหน่วยของน้ำที่ใช้ และมูลค่าผลผลิตต่อหน่วยการลงทุน ประเมินผลผลิตภาพและผลการดำเนินงาน ของโครงการชลประทานเปรียบเทียบกับระหว่างโครงการ และเปรียบเทียบของโครงการเดียวกันในแต่ละช่วงเวลา


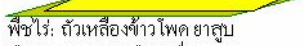

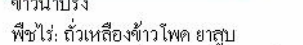

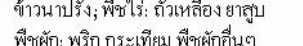



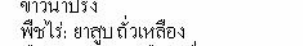
สำหรับการใช้น้ำชลประทาน แม้ว่าจะสามารถใช้วิธีการเชิงวิศวกรรมด้วยการออกแบบระบบส่งน้ำและเลือกวิธีการส่งน้ำที่เหมาะสม ที่สามารถทำให้การใช้น้ำเป็นไปด้วยความประหยัดได้ แต่ก็ยังพบว่าเกษตรกรใช้น้ำเป็นไปอย่างไม่ประหยัด (วุฒิชัย, 2546) แนวทางหนึ่งที่จะทำให้ประหยัดการใช้น้ำชลประทาน คือ การกำหนดให้ผู้ใช้น้ำต้องจ่ายค่าน้ำ การศึกษาหลายชิ้นได้ให้ความสำคัญกับการหาแนวทางในการจัดเก็บค่าน้ำ โดยเฉพาะการใช้น้ำในภาคเกษตร โดยวิธีการประเมินหามูลค่าน้ำ ซึ่งมีทั้งการคำนวณจากต้นทุนการจัดหาน้ำ การประเมินตามผลตอบแทนจากการผลิต การประเมินจากความเต็มใจในการจ่ายค่าน้ำ และความสามารถในการจ่ายค่าน้ำ เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษาเพื่อประเมินหามูลค่าน้ำ ให้ค่าที่แตกต่างกันตามวิธีการประเมินและแตกต่างกันในแต่ละแหล่งน้ำ โดยสรุป พบว่ามูลค่าน้ำชลประทานที่ได้จากการประเมินจากความเต็มใจของเกษตรกรที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานจะต่ำกว่า ความสามารถที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานที่ประเมินตามผลตอบแทนจากการผลิตทางการเกษตร (ปติพร, 2544) รวมทั้งต่ำกว่ามูลค่าน้ำที่คำนวณจากต้นทุนการจัดหาน้ำ และต่ำกว่ามูลค่าความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชยกรณีไม่ได้รับน้ำ (วุฒิชัย, 2546) นอกจากนี้ พบว่า เกษตรกรเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในฤดูแล้งสูงกว่าฤดูฝนในทุกโครงการ (วรารักษ์ และคณะ, 2541; ธงชัย, 2544; ปติพร, 2544; วุฒิชัย, 2546) และพบว่า มูลค่าน้ำที่ประเมินได้ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งจากทุกวิธีและทุกโครงการ มีมูลค่าสูงกว่าอัตราค่าน้ำที่รัฐได้กำหนดไว้ตาม พ.ร.บ.การชลประทานหลวง พ.ศ. 2485 ที่ได้บัญญัติให้มีการเรียกเก็บค่าน้ำชลประทานจากผู้ใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรม ได้ในอัตราไม่เกินไร่ละ 5 บาทต่อปี อย่างไรก็ตาม มีผลการศึกษาบางชิ้นที่ชี้ให้เห็นว่า ยังมีเกษตรกรบางส่วนที่ไม่เต็มใจจ่ายค่าน้ำ โดยมีเหตุผลต่างๆ เช่น ไม่เคยจ่ายค่าน้ำมาก่อน เชื่อว่าน้ำเป็นของฟรี รวมทั้งจากปัญหาความยากจน และปัญหาความไม่แน่นอนของการได้น้ำเนื่องจากการขาดแคลนนํ้าในบางปี (Acharee, 1999 อ้างใน วุฒิชัย, 2546 หน้า 23)

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจในการจ่ายค่าน้ำชลประทาน ได้แก่ รายได้จากการเกษตร และความมีน้ำพอเพียงในการผลิต (ธงชัย, 2544) ส่วนผลการศึกษาด้านการบริหารจัดการน้ำของ ชมวิว (2543) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในระบบการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรที่เหมาะสม ส่วนใหญ่ยังปลูกข้าวอย่างเดียว ทำให้ความต้องการใช้น้ำมีมาก นอกจากนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร การวางแผนตัดสินใจส่วนใหญ่ขึ้นกับคนเพียงบางกลุ่มเท่านั้น



### 5.3 ระบบพืชและแนวโน้มการเพาะปลูกในพื้นที่ 5 โครงการชลประทาน

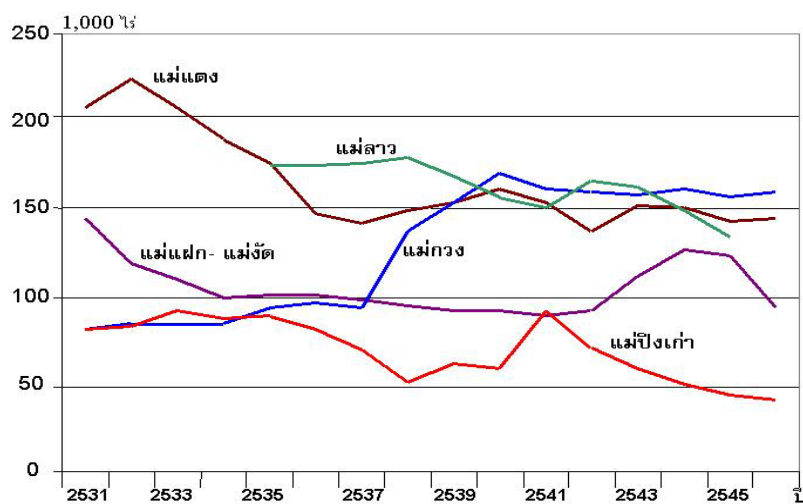
พืชที่ปลูกในพื้นที่รับน้ำชลประทานส่วนใหญ่เป็นพืชอายุสั้น โดยพืชที่ปลูกเป็นหลักในฤดูฝนของทุกโครงการ ได้แก่ ข้าว ส่วนฤดูแล้งพืชที่ปลูกแตกต่างกันบ้างในแต่ละโครงการ ซึ่งมีทั้งข้าวนาปรัง พืชไร่ เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพืชผัก เช่น หอมแดง กระเทียม ยาสูบ ข้าวโพดหวาน หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง และพืชผักอื่นๆ เช่น พริก แตงกวา มะเขือ มันเทศ เป็นต้น (แผนภาพที่ 5.3) สำหรับไม้ผลที่มีปลูกในพื้นที่รับน้ำชลประทาน ที่สำคัญได้แก่ ได้แก่อำไย และมะม่วง ซึ่งมีทั้งที่เป็นสวนผลไม้และไม้ผล ในระบบไร่นาสวนผสม โดยบางพื้นที่ เช่น อำเภอสарภัก จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำของโครงการชลประทานแม่ปิงเก่า พบว่ามีการปลูกลำไยมาก เป็นต้น

โครงการ	ม.ย.	ค.ย.	ส.ย.	ก.ย.	ต.ย.	พ.ย.	ธ.ย.	ม.ย.	ก.พ.	มี.ย.	เม.ย.	พ.ย.
แม่แตง												
แม่แฝก-แม่ใจ												
แม่กวง												
แม่ปิงเก่า												
แม่ลาว												

แผนภาพที่ 5.3 ระบบพืชที่ปลูกในพื้นที่โครงการชลประทาน 5 โครงการ

จากข้อมูลการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชอายุสั้นและไม้ผล ในระยะ 10 กว่าปีที่ผ่านมาพบว่า การใช้พื้นที่ชลประทานเพื่อการปลูกพืชโดยรวมมีแนวโน้มลดลงในเกือบทุกโครงการ (แผนภาพที่ 5.4) โดยส่วนใหญ่เป็นการลดทั้งพื้นที่ปลูกข้าวนาปีในฤดูฝน และพื้นที่ปลูกพืชอายุสั้นในฤดูแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมอื่น เช่น ปลูกไม้ผลทั้งที่

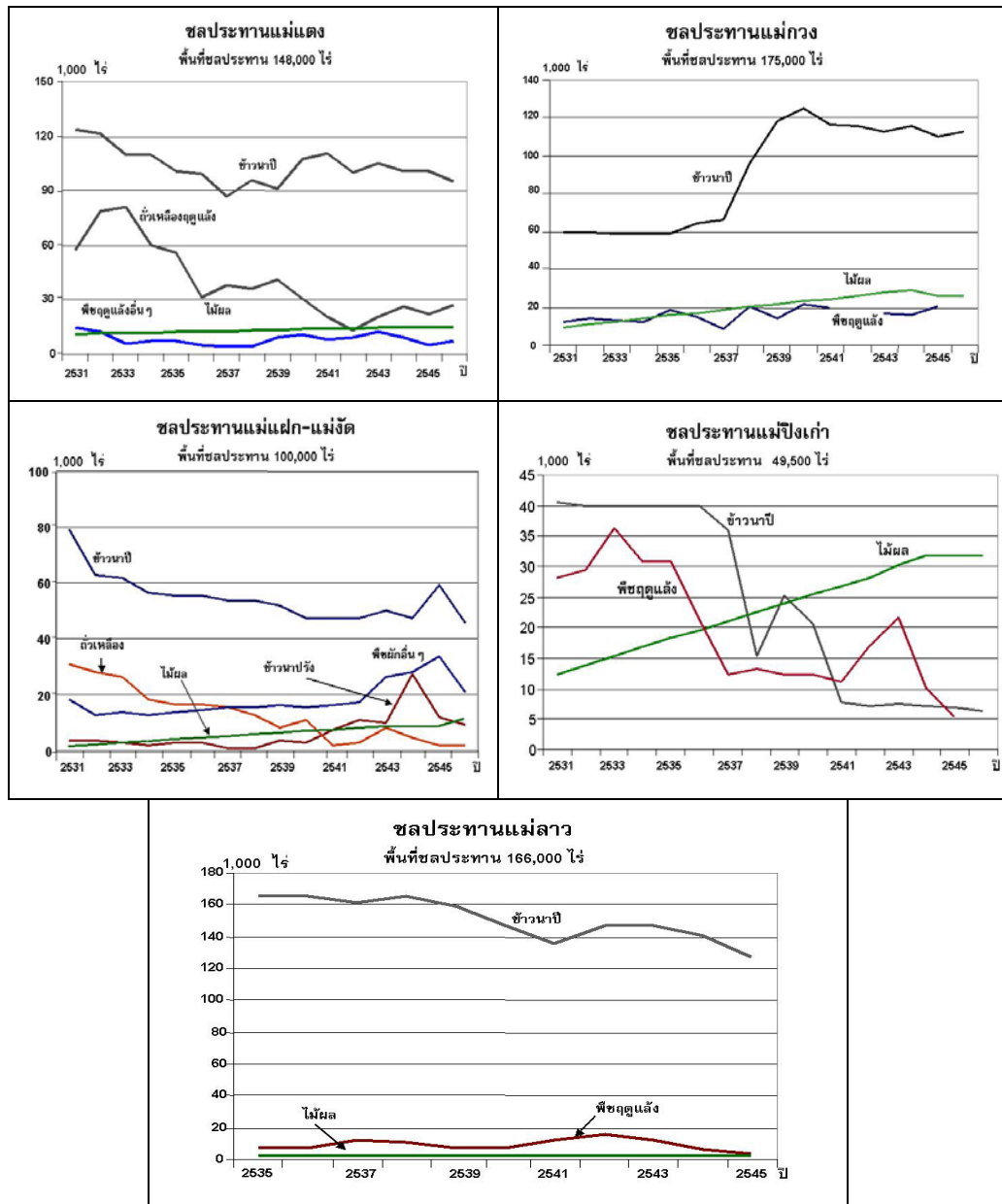
เป็นส่วนผลไม้และไร่นาสวนผสม เป็นที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรมและบริการอื่น รวมทั้งการปล่อยทิ้งพื้นที่ว่างเปล่าเป็นต้น ซึ่งเมื่อคู่อตราการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชรวมในช่วงปี พ.ศ. 2531 – 2546 ผลจากการคำนวณพบว่า ชลประทานแม่แตง แม่แฝก-แม่จัด และแม่ลาวมีอัตราการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรลดลงเฉลี่ย ร้อยละ 2 ต่อปี เท่าๆ กัน ขณะที่ชลประทานแม่ปิงเก่าลดลงร้อยละ 3 ต่อปี ส่วนชลประทานแม่กวัง พื้นที่การปลูกพืชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากในช่วงปี พ.ศ. 2537 – 2540 เนื่องจากเป็นช่วงที่การก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ แต่หลังจากนั้นพื้นที่ปลูกมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย ซึ่งทำให้เมื่อคู่อตราการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชโดยรวมในช่วงปี พ.ศ. 2531 – 2546 จึงพบว่า ชลประทานแม่กวังมีอัตราการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 5 ต่อปี



แผนภาพที่ 5.4 แนวโน้มการใช้พื้นที่โดยรวมเพื่อปลูกพืชอายุสั้นและไม้ผล  
ในพื้นที่ชลประทาน 5 โครงการ

เมื่อแยกดูการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การปลูกพืชรายโครงการ (แผนภาพที่ 5.5) พบว่าพื้นที่ปลูกข้าวในปี ซึ่งเป็นพืชหลักที่ปลูกในฤดูฝนมีแนวโน้มลดลงในทุกโครงการ ยกเว้นชลประทานแม่กวังในช่วงปีการผลิต 2531 – 2537 ที่มีพื้นที่ปลูกข้าวเพิ่มขึ้น โดยพบว่าชลประทานแม่ปิงเก่าพื้นที่ปลูกข้าวในปีมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด มากกว่าโครงการอื่นๆ ส่วนพืชฤดูแล้ง พบว่า ถั่วเหลืองฤดูแล้งซึ่งเคยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งปลูกมากในพื้นที่ชลประทานแม่แตง และแม่แฝก-แม่จัด มีแนวโน้มลดลงมากอย่างเห็นได้ชัด และสำหรับโครงการชลประทานแม่ปิงเก่าซึ่งพืชที่ปลูกในฤดูแล้งที่สำคัญ ได้แก่ กระเทียม ถั่วเหลือง ข้าวนาปรัง และพืชผักอายุสั้นต่างๆ พบว่าพื้นที่

ปลูกพืชฤดูแล้งโดยรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยพืชที่ปลูกทดแทนในพื้นที่โครงการดังกล่าวนี้ คือ ไม้ผล ซึ่งได้แก่ ลำไย



แผนภาพที่ 5.5 แนวโน้มการใช้พื้นที่เพื่อปลูกพืชอายุสั้นฤดูฝน ฤดูแล้งและไม้ผล  
แยกตามชนิดพืชและ โครงการ