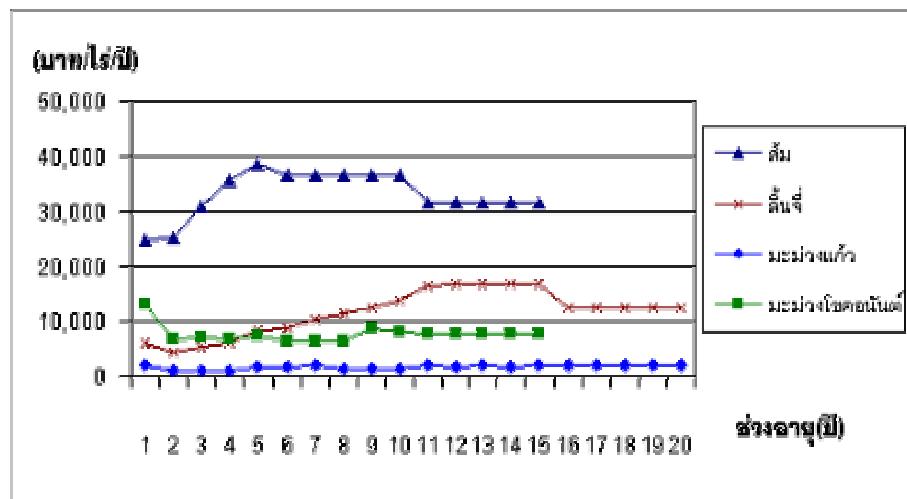


แผนภาพที่ 3.7 ผลผลิตไม้ผลของฟาร์มเกษตรกรขนาดกลางในแต่ละช่วงอายุ

3.3 ต้นทุนการปลูกมะม่วง ส้ม และถั่นเจ'

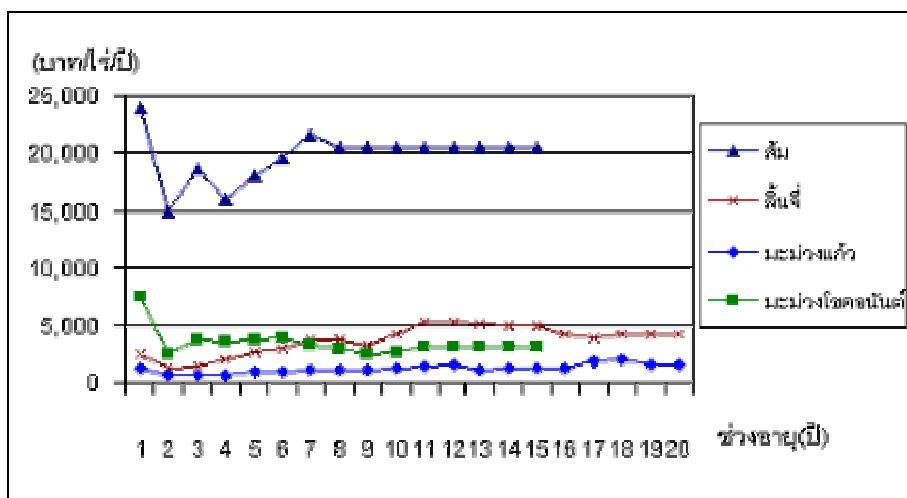
งานวิจัยนี้สอบถามข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตไม้ผลทั้ง 4 ชนิดจากเกษตรกรในปีการผลิต 2544 ซึ่งรายได้พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และลำปูน ได้มีการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนการผลิต ระยะคุ้มทุนการผลิต และวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการผลิต โดยการเปลี่ยนแปลงราคาผลผลิตด้วย

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



แผนภาพที่ 3.8 ต้นทุนรวมเฉลี่ยของการผลิตไม้ผลแต่ละชนิดในฟาร์มน้ำดกลึก

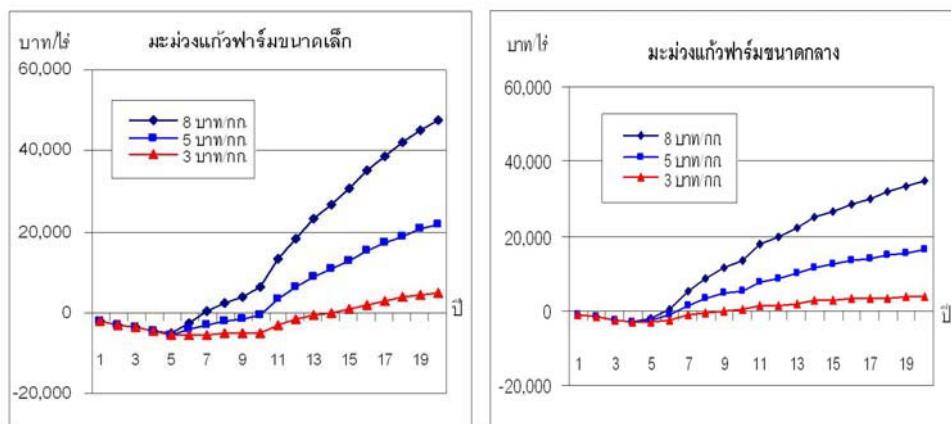
สำหรับต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของไม้ผลในฟาร์มน้ำดกลึก พบว่า ส้มมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อไร่ต่อปีสูงที่สุดในพืช 4 ชนิด โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 15,000 – 24,000 บาท/ไร่/ปี ลั่นจังมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 1,300 – 5,200 บาท/ไร่/ปี ส่วนมะม่วงโพธิ์คงนันทน์มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 2,400 – 7,400 บาท/ไร่/ปี และมะม่วงแก้วมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 580 – 2,000 บาท/ไร่/ปี ดังแผนภาพที่ 3.9



แผนภาพที่ 3.9 ต้นทุนรวมเฉลี่ยของการผลิตไม้ผลแต่ละชนิดในฟาร์มน้ำดกลึก

3.4 กำไรสະສົມ ແລະ ຮະຍະເວລາການຄື່ນຖຸນຂອງການປຸດກະມະ່ວງ ສັນ ແລະ ລິ້ນຈີ

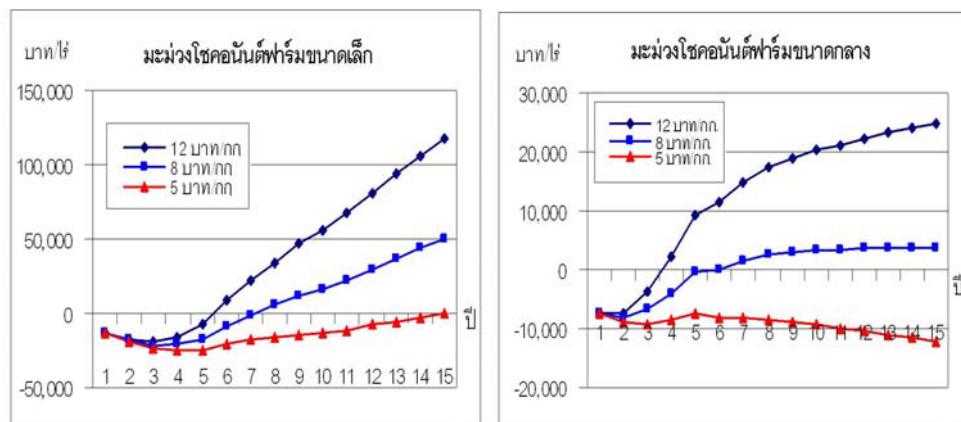
กำไรสะสมในที่นี่ เป็นผลรวมของกำไรสุทธิในแต่ละปี ที่คำนวณจากผลต่างของรายได้ และต้นทุนที่คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ อัตราคิดครัวร้อยละ 5 รวมสะสมกันตั้งแต่ปีที่ 1 ที่เริ่มลงทุน ผลิตเป็นต้นไป ดังนี้ในปีใดที่ให้กำไรสุทธิสะสมเป็นบวก ก็จะเป็นระยะเวลาการคืนทุนของการ ปลูกไม้ผล จากผลการคำนวณ พบว่า สำหรับกำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูก มะม่วงแก้ว เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้ว ฟาร์มขนาดกลางจะมีระยะเวลาการคืนทุนสั้นกว่าเกษตรกร ผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็ก ณ ราคามะม่วงทุกรอบดับราคา เช่น ณ ราคามะม่วงแก้ว 8 บาท/ กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดกลางมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 6 ส่วนเกษตรกร ผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็กมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 7 แต่กำไรสะสมของเกษตรกรจะ ตรงกันข้ามกับระยะเวลาคืนทุนคือ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสมมากกว่า เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดกลาง เช่น ณ ราคามะม่วงแก้ว 8 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ ปลูกมะม่วงแก้วฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสมรวม 47,350 บาท/ไร่ ในปีที่ 20 ส่วนเกษตรกรผู้ปลูก มะม่วงแก้วฟาร์มขนาดกลางมีกำไรสะสม 34,850 บาท/ไร่ ในปีที่ 20 ดังแผนภาพที่ 3.10



แผนภาพที่ 3.10 กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกมะม่วงแก้ว ณ ราคาต่ำกว่า

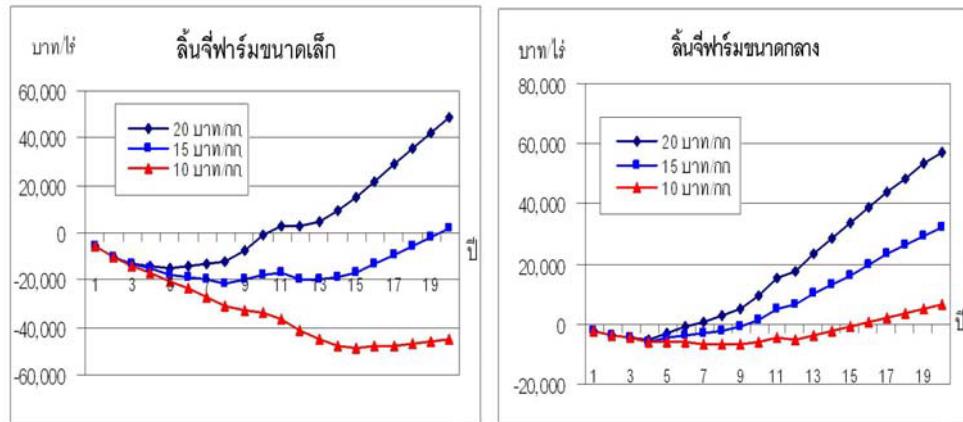
สำหรับการดำเนินการคืนทุนจากการปลูกมะม่วงโซค้อนนั้นต์ในแผนกพทที่ 3.11 แสดงให้เห็นว่า ณ ระดับราคามะม่วงโซค้อนนั้น 12 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโซค้อนนั้นต์ ฟาร์มขนาดกลางมีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 4 ซึ่งเร็วกว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโซค้อนนั้นต์ฟาร์มขนาดเล็กที่มีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 6 และ ณ ระดับราคา 5 บาท/กิโลกรัม พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโซค้อนนั้นต์ฟาร์มขนาดกลาง ไม่มีระยะเวลาคืนทุนในช่วงเวลา 15 ปี ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโซค้อนนั้นต์ฟาร์มขนาดเล็กมีระยะเวลาคืนทุน ณ ปีที่ 15 สำหรับสำหรับการปลูก

มะม่วงโขคอนันต์น้ำทึบ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโขคอนันต์ฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรส่วน ณ ปีที่ 15 มากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโขคอนันต์ฟาร์มขนาดกลาง ณ ทุกระดับราคา เมื่อเปรียบเทียบกับ กำไรส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโขคอนันต์ทั้ง 2 ขนาดฟาร์มนี้ความแตกต่างกันมาก โดยที่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโขคอนันต์ฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรส่วน 117,000 บาท/ไร่ ณ ราคาที่ 12 บาท/กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงโขคอนันต์ฟาร์มขนาดกลางมีกำไรส่วน 24,800 บาท/ไร่



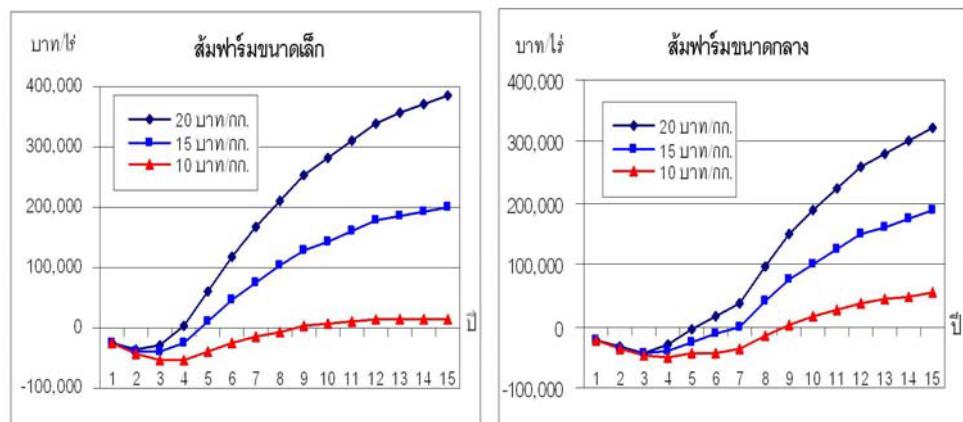
แผนภาพที่ 3.11 กำไรส่วนและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกมะม่วงโขคอนันต์ ณ ราคาต่างกัน

กำไรส่วนและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกลินจิ้นในแผนภาพที่ 3.12 แสดงให้เห็นว่า ณ ระดับราคาลินจิ้น 20 บาท/กิโลกรัม เกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดเล็กที่มีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 7 ซึ่งเร็วกว่าเกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดเล็กที่มีระยะเวลาการคืนทุน ณ ปีที่ 11 และ ณ ระดับราคา 10 บาท/กิโลกรัม พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดเล็กไม่มีระยะเวลาคืนทุนในช่วงเวลา 20 ปี ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดเล็กมีระยะเวลาคืนทุน ณ ปีที่ 15 สำหรับกำไรส่วนรวมทั้งหมดของการปลูกลินจิ้นนั้น เกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดกลางมีกำไรส่วน ณ ปีที่ 15 มากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดเล็ก ณ ทุกระดับราคา เมื่อเปรียบเทียบกับ กำไรส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นของทั้ง 2 ขนาดฟาร์มนี้พบว่า ณ ระดับราคาที่ 20 บาท/กิโลกรัม กำไรส่วน ณ ปีที่ 20 ของเกษตรกรของทั้ง 2 ขนาดฟาร์มนี้ความแตกต่างกันไม่มาก โดยมีกำไรส่วนอยู่ในช่วง 40,000-60,000 บาท/ไร่ แต่กำไรส่วนมีความแตกต่างกันในระดับราคาที่ 10 และ 15 บาท/กิโลกรัม โดยที่เกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรส่วน 2,000 บาท/ไร่ ณ ราคาที่ 15 บาท/กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรผู้ปลูกลินจิ้นฟาร์มขนาดกลางมีกำไรส่วน 32,000 บาท/ไร่



แผนภาพที่ 3.12 กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกกล้าี้ 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 เมื่อนอกัน สำหรับกำไรสะสมของการปลูกส้มนี้ เกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสะสม ณ ปีที่ 15 มากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดกลาง ณ ระดับราคา 20 และ 15 บาท/กิโลกรัม แต่ ณ ระดับราคาที่ 10 บาท/กิโลกรัม กำไรสะสมของเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดเล็ก มีมากกว่ากำไรสะสมของเกษตรกรผู้ปลูกส้มฟาร์มขนาดเล็ก ในช่วงระยะเวลา 15 ปี

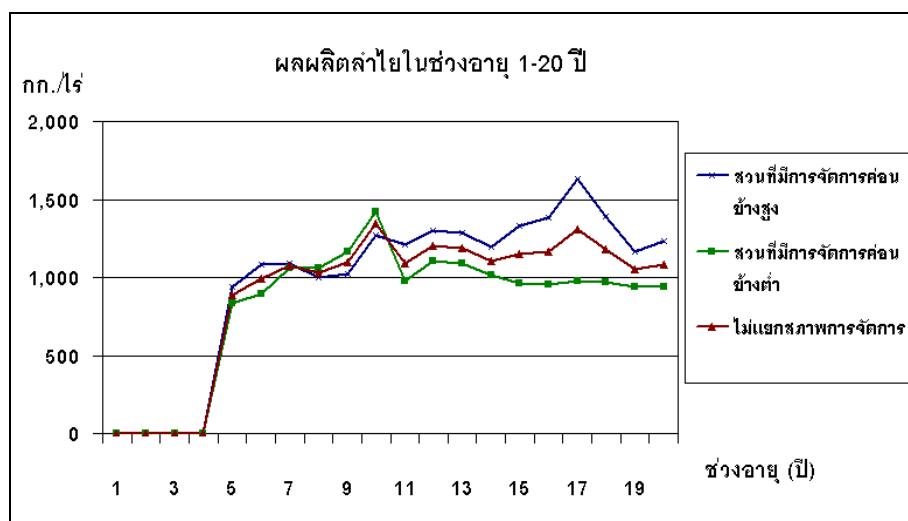


แผนภาพที่ 3.13 กำไรสะสมและระยะเวลาการคืนทุนจากการปลูกส้ม ณ ราคาต่างกัน

3.5 ผลผลิตลำไย

จากการเก็บข้อมูลสถานะ ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตลำไยเป็นข้อมูลจากการให้ข้อมูลของเกษตรกรรายย่อย พบข้อมูลดังนี้

ในช่วงปีที่ 1-4 ลำไยยังไม่ให้ผลผลิต ลำไยจะเริ่มให้ผลผลิตในช่วงอายุลำไยตั้งแต่ปีที่ 5 เป็นต้นไป ปีที่ 5 เป็นปีแรกของการเก็บเกี่ยวผลผลิตลำไย ซึ่งจะให้ผลผลิตเฉลี่ย 800-950 กิโลกรัม ต่อไร่ต่อปี ในแต่ละการจัดการ ในช่วงลำไยอายุปีที่ 6 – 10 น้ำผลผลิตของลำไยในแต่ละการจัดการ ไม่ค่อยแตกต่างกันมากนัก ผลผลิตจะขึ้นๆ ลงๆ ในแต่ละปี ผลผลิตเฉลี่ย 900-1,400 กิโลกรัม/ไร่/ปี ส่วนในช่วงลำไยอายุ 11 – 20 ปี ผลผลิตลำไยในแต่ละการจัดการฟาร์มนั้นจะเห็นความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงมีผลผลิตลำไยต่อไร่สูงกว่าส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำ ส่วนลำไยที่มีการจัดการค่อนข้างสูงมีผลผลิตเฉลี่ย 1,150-1,650 กิโลกรัม/ไร่/ปี ส่วนลำไยที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำมีผลผลิตเฉลี่ย 900-1,100 กิโลกรัม/ไร่/ปี สำหรับส่วนที่ไม่แยกสภาพการจัดการจะมีผลผลิตเฉลี่ย 1,050-1,300 กิโลกรัม/ไร่/ปี ดังแผนภาพที่ 3.14

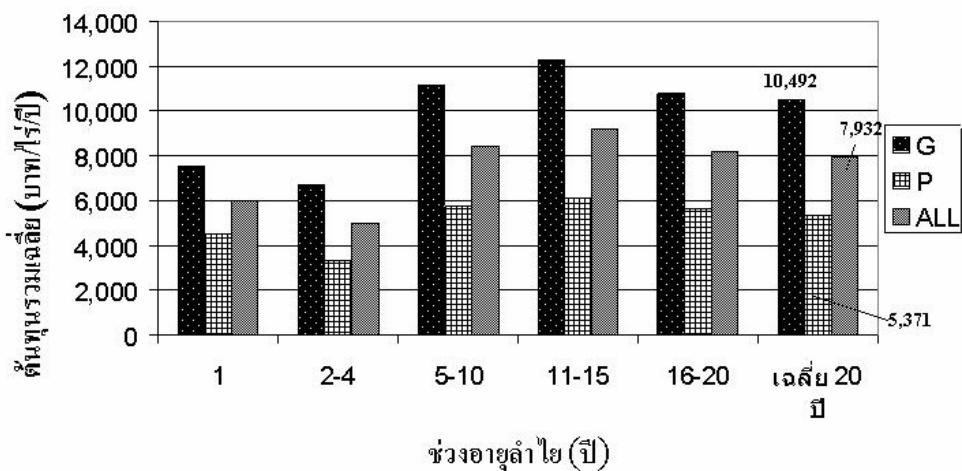


แผนภาพที่ 3.14 ผลผลิตลำไยในช่วงอายุ 1-20 ปี

3.6 ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกลำไย

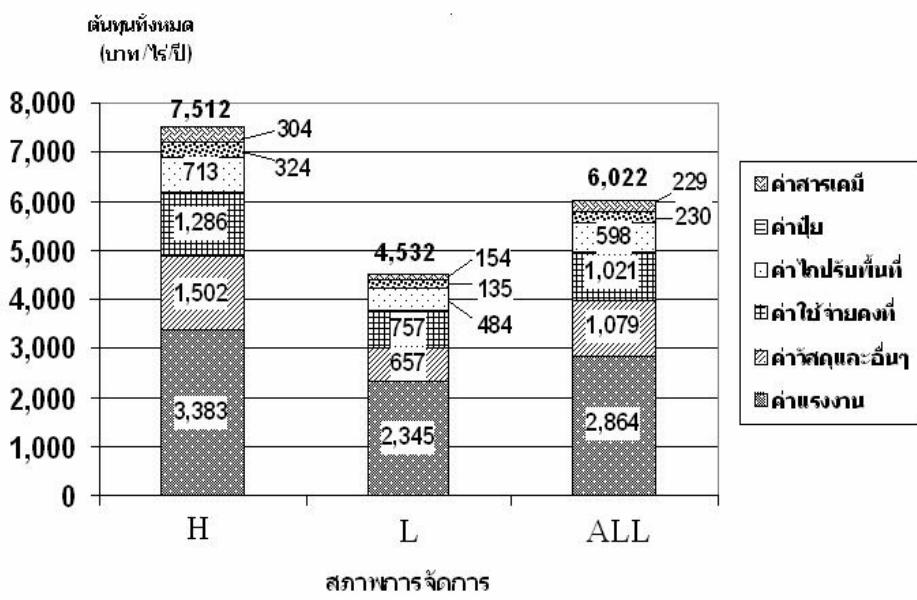
3.6.1 ต้นทุนแยกตามสภาพการจัดการ

ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตลำไยของเกษตรกร ได้แยกวิเคราะห์ตามสภาพการจัดการ ซึ่งแบ่งเป็นการจัดการค่อนข้างสูง (G) และ การจัดการค่อนข้างต่ำ (P) และการวิเคราะห์โดยไม่แยกสภาพการจัดการ (ALL) แบ่งการวิเคราะห์ต้นทุนเป็น 3 ช่วงการผลิตใหญ่ๆ ได้แก่ (1) ช่วงที่เกษตรกรเริ่มลงทุนในการผลิตปีที่ 1 (2) ช่วงก่อนลำไยให้ผลผลิตปีที่ 2-4 และ (3) ช่วงที่ลำไยให้ผลผลิตโดยแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ปีที่ 5-10 ช่วงปีที่ 11-15 และ ช่วงปีที่ 16-20 ผลการวิเคราะห์พบว่า สวนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนการผลิตมากกว่าสวนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำประมาณ 2 เท่าในทุกช่วงอายุ พนว่าลำไยในช่วงปีที่ 1 จะมีต้นทุนการผลิตมากกว่าในช่วงปีที่ 2-4 และจะมีต้นทุนสูงขึ้นและสูงสุดจนกระทั่งถึงช่วงอายุ 11-15 ปี และต้นทุนการผลิตจะเริ่มลดลงอีกในปีที่ 16-20 (แผนภาพที่ 3.15) ทั้งนี้เมื่อเฉลี่ยต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยในช่วง 20 ปี พนว่า สวนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนโดยเฉลี่ย 10,492 บาท/ไร่/ปี สวนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำมีต้นทุนโดยเฉลี่ย 5,371 บาท/ไร่/ปี และถ้าไม่แยกสภาพการจัดการสวนลำไยจะมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย 7,932 บาท/ไร่/ปี เมื่อเทียบกับพาวินและคณะ (2547) พนว่า ลำไยจะมีต้นทุนโดยรวมเฉลี่ยประมาณ 6,645 บาท/ไร่/ปี



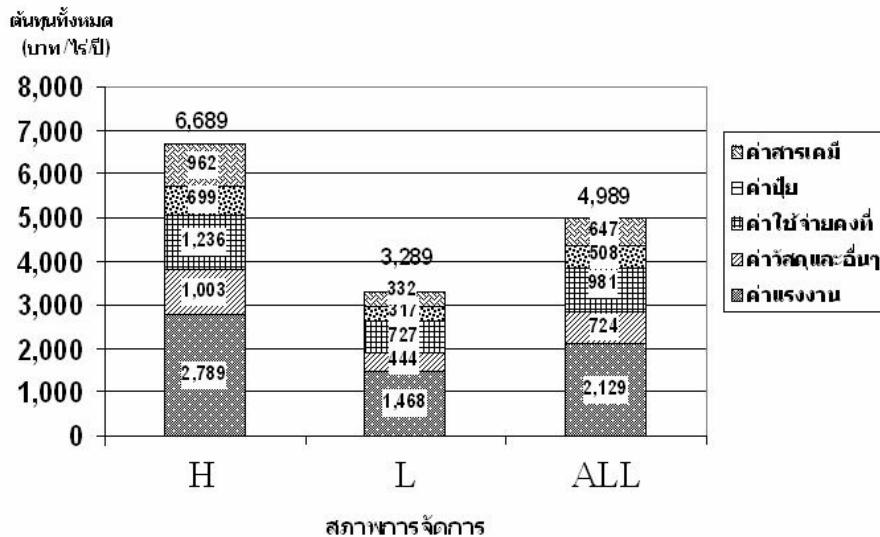
แผนภาพที่ 3.15 ต้นทุนการผลิตลำไยแบ่งตามช่วงอายุลำไย

สำหรับต้นทุนการผลิตลำไยในปีที่ 1 โดยไม่แยกสภาพการจัดการ (ALL) เคลื่อประมวล 6,000 บาท/ไร่/ปี ส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูง (H) พบว่า จะมีการลงทุนในปีที่ 1 โดยเฉลี่ยประมวล 7,500 บาท/ไร่/ปี เกษตรกรที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำ (L) จะมีการลงทุนในปีที่ 1 ประมวล 4,500 บาท/ไร่ ทั้งนี้ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นต้นทุนค่าแรงในการปลูกและดูแลรักษาประมวลครึ่งหนึ่งของต้นทุนทั้งหมด คิดเป็นประมวลร้อยละ 52 ของต้นทุนทั้งหมด และมีต้นทุนค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่ากิงพันธุ์ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าเชื้อก ไม้ค้ำสำหรับต้นกล้า เป็นต้น ประมวลร้อยละ 14 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าไถ่เดือนดินปรับพื้นที่ประมวลร้อยละ 11 ของต้นทุนทั้งหมด และมีต้นทุนค่าปุ๋ยและสารเคมีรวมประมวลร้อยละ 6 ของต้นทุนทั้งหมด และที่เหลือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประมวลร้อยละ 17 ของต้นทุนทั้งหมด (แผนภาพที่ 3.16)



แผนภาพที่ 3.16 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตลำไยในปีที่ 1

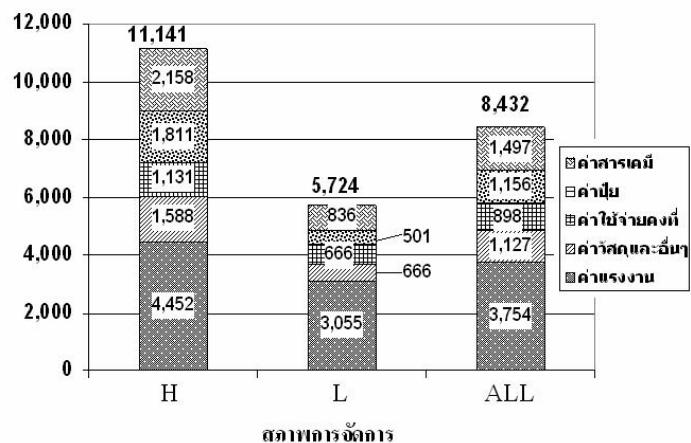
ในทุกสภาพการจัดการของสวนลำไยตัวอย่างอายุระหว่าง 2-4 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุก่อนให้ผลผลิตลำไย จะมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดประมวลปีละ 5,000 บาท/ไร่/ปี ประมวลร้อยละ 22 ของต้นทุนทั้งหมดจะเป็นต้นทุนคงที่ ที่เหลืออีกประมวลร้อยละ 78 ของต้นทุนทั้งหมดจะเป็นต้นทุนผันแปรโดยมีสัดส่วนของค่าแรงงานประมวลร้อยละ 45 ของต้นทุนทั้งหมด และมีต้นทุนค่าสารเคมีและค่าปุ๋ยประมวลรวมประมวลร้อยละ 20 ของต้นทุนทั้งหมด เกษตรกรในส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนเฉลี่ยประมวลปีละ 6,600 บาท/ไร่/ปี ส่วนส่วนที่มีสภาพการจัดการค่อนข้างต่ำจะมีต้นทุนเฉลี่ยประมวลปีละ 3,300 บาท/ไร่/ปี (แผนภาพที่ 3.17)



แผนภาพที่ 3.17 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตสำเร็จช่วงก่อนให้ผลผลิตปีที่ 2-4

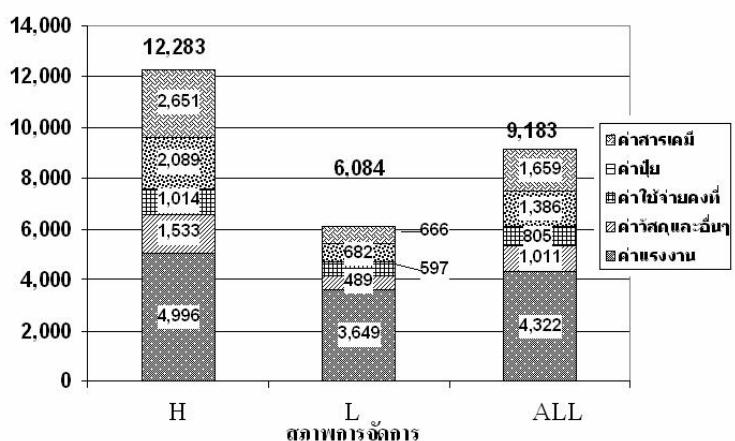
สำหรับต้นทุนในช่วงที่สำเร็จช่วงก่อนให้ผลผลิตของทุกส่วนโดยไม่แยกสภาพการจัดการ พ布ว่า สำเร็จช่วงปีที่ 5-10 จะมีต้นทุนทั้งหมดโดยเฉลี่ยประมาณ 8,500 บาท/ตร.ม. ในช่วงปีที่ 11-15 จะมีต้นทุนโดยเฉลี่ยประมาณ 9,200 บาท/ตร.ม. และในช่วงปีที่ 16-20 จะมีต้นทุนโดยเฉลี่ยประมาณ 8,200 บาท/ตร.ม. ซึ่งจะเห็นได้ว่าในช่วงปีที่ 11-15 จะมีต้นทุนสูงกว่าเมื่อเทียบกับช่วงปีอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนทั้งหมด โดยเฉลี่ยประมาณ 12,270 บาท/ตร.ม. โดยมีสัดส่วนต้นทุนค่าปัจจัยและสารเคมีในส่วนสำเร็จช่วงปีที่ 4,740 บาท/ตร.ม. คิดเป็นเกือบ ร้อยละ 40 ของต้นทุนทั้งหมด ซึ่งเท่า ๆ กับสัดส่วนของต้นทุนแรงงานต่อต้นทุนทั้งหมดด้วย (ต้นทุนค่าแรงงานส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงเฉลี่ย 4,995 บาท/ตร.ม.) และพบว่าในช่วงปีที่ 11-15 ส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนค่าปัจจัยและสารเคมีมากกว่าส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำประมาณ 3.5 เท่า (ต้นทุนค่าปัจจัยและสารเคมีส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำโดยเฉลี่ย 1,349 บาท/ตร.ม.) นอกจากนี้ จะเห็นว่า สำเร็จช่วงอายุ 5-10 ปี และช่วงอายุ 16-20 ปี ของส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างสูงจะมีต้นทุนค่าปัจจัยและสารเคมีมากกว่าส่วนที่มีการจัดการค่อนข้างต่ำ เช่นกัน โดยเฉลี่ยประมาณ 3 เท่า (แผนภาพที่ 3.18-3.20)

ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)

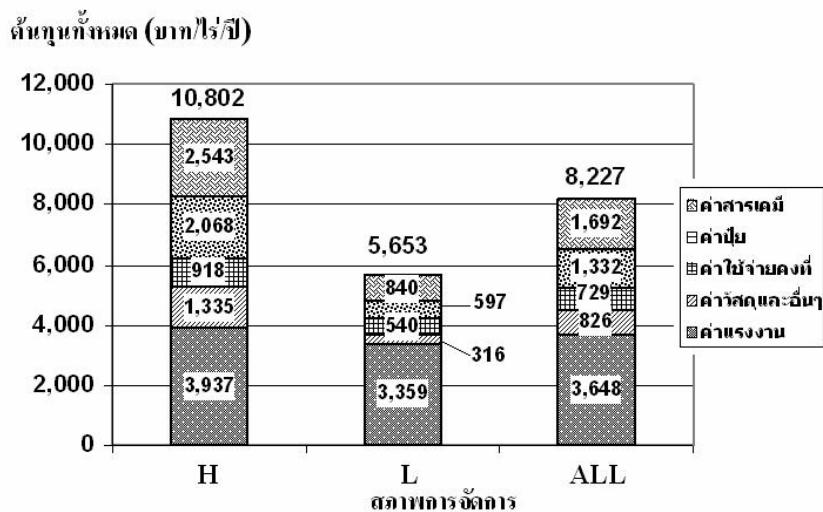


แผนภาพที่ 3.18 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตสำเร็จช่วงให้ผลผลิตปีที่ 5-10

ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่/ปี)



แผนภาพที่ 3.19 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตสำเร็จช่วงให้ผลผลิตปีที่ 11-15



แผนภาพที่ 3.20 ต้นทุนทั้งหมดในการผลิตสำไชร์วิงไห์พลดิตปีที่ 16-20

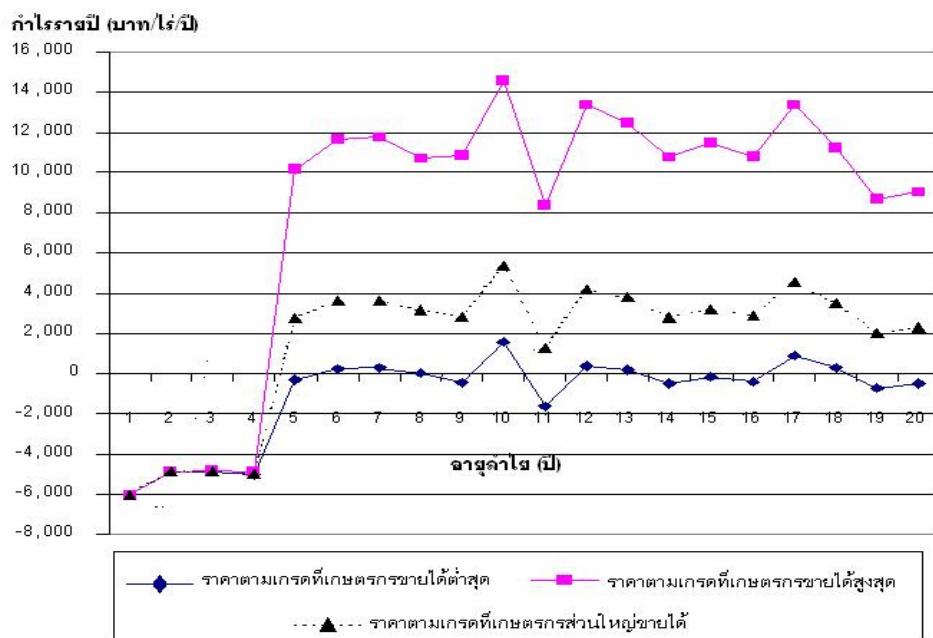
3.6.2 กำไรรายปีและกำไรสะสมของการผลิตสำไชร์

ในที่นี้จะวิเคราะห์เป็นตัวอย่างให้เห็นถึงกำไรและกำไรสะสมของสวนสำไชร์ทั่วไปโดยไม่แยกสภาพการจัดการ โดยนำผลผลิตทั้งหมดมาอ่วงน้ำหนักด้วยคุณภาพของผลผลิต ดังนี้คือ AA A B และ C เท่ากับ ร้อยละ 41 33 14 และ 12 ของผลผลิตทั้งหมด และวิเคราะห์ความอ่อนไหวโดยมีการเปลี่ยนแปลงราคาตามเกรดที่เกณฑ์รายได้

กำไรรายปีในการผลิตสำไชร์ คำนวณจากรายได้ที่เกิดจากผลผลิตคูณด้วยราคainแต่ละปีหักด้วยต้นทุนการผลิตสำไชร์ในแต่ละปี ส่วนกำไรสะสมจะได้จากการนำกำไรของผลิตสำไชร์ในแต่ละปีโดยเริ่มต้นแต่ปีที่เริ่มลงทุนบวกกันไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงปีที่สิ้นสุดการผลิต หากในปีใดที่กำไรสะสมมีค่าเป็นบวกก็เป็นปีที่คุ้มทุน ซึ่งในที่นี้จะแสดงให้เห็นกำไรสะสมตั้งแต่ปีที่ 1 จนกระทั่งถึงปีที่ 20 โดยเฉลี่ยจากเกณฑ์ตัวอย่างทั้งหมด

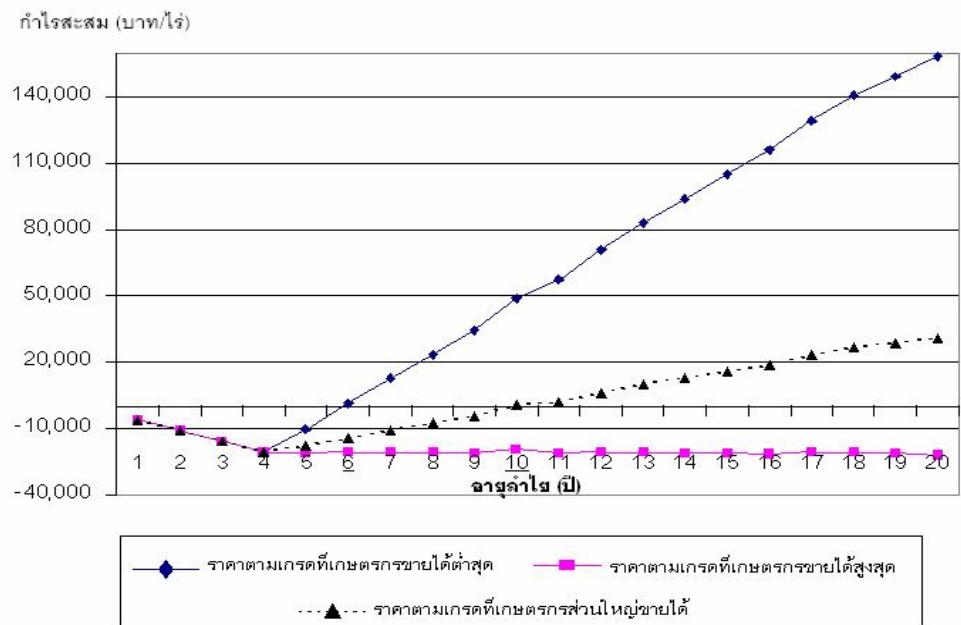
จากการจะเห็นว่า กำไรในแต่ละปีของการผลิตสำไชร์จะขึ้น ๆ ลง ๆ ไม่แน่นอน บางปีอาจจะได้กำไร บางปีอาจขาดทุน ทั้งนี้ขึ้นกับผลผลิต คุณภาพผลผลิต และราคาน้ำยาที่เกณฑ์รายได้ และจะเห็นว่าในช่วงที่เกณฑ์รายได้มีผลผลิตระหว่างปีที่ 2-3 กำไรจะยังติดลบ หรือแม้แต่ในช่วงปีที่ 4 ซึ่งให้ผลผลิตแล้ว แต่ผลผลิตยังมีอยู่จึงทำให้เกณฑ์ขาดทุนอยู่ แต่ในปีที่ 5 เป็นต้นไป เกณฑ์จะเริ่มมีกำไร จากผลการวิเคราะห์ โดยเฉลี่ยแล้วหากเกณฑ์รายได้ในแต่ละปีต่อเนื่องจะได้กำไรต่อเนื่อง คาดว่าในบางปีกำไรจะขาดทุนอยู่ระหว่าง 500 ถึง 1,000 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้า

หากเกยตรกรขายผลผลิตตามเกรดได้ในราคางานสูงสุดโดยได้เกรด AA เท่ากับ 30 บาท/กก. เกยตรกรก็จะได้กำไรหรือผลตอบแทนสูงอยู่ระหว่าง 9,000 – 13,000 บาท/ไร่/ปี และถ้าเกยตรกรขายผลผลิตเกรด AA ได้เท่ากับ 20 บาท/กก. เกยตรกรจะมีกำไรเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,000 – 4,000 บาท/ไร่/ปี (แผนภาพที่ 3.21)



แผนภาพที่ 3.21 กำไรรายปีในการผลิตจำไยโดยมีการเปลี่ยนแปลงราคาที่เกยตรกรขายได้ตามเกรด

สำหรับกำไรสะสมในแผนภาพที่ 3.22 แสดงให้เห็นว่า ณ ราคาตามเกรดที่เกยตรกรขายผลผลิตได้สูงสุด โดยเกรด AA เท่ากับ 30 บาท/ ในช่วงปีที่ 1-5 จะสังเกตเห็นว่า เกยตรกรจะยังมีกำไรสะสมติดลบอยู่ ลึกลึกลงไปกว่า零 แม้ว่าเกยตรกรจะมีรายได้จากการขายผลผลิตในแต่ละปีแล้วก็ตาม แต่หากเทียบรายได้ที่เกยตรกรได้มากับต้นทุนที่เกยตรกรต้องลงทุนไปตั้งแต่ปีที่ 1 และทุกๆ ปีการผลิตจนกระทั่งถึงปีที่ 5 ก็ยังไม่มีความคุ้มทุน จึงทำให้กำไรสะสมยังติดลบ แต่เกยตรกรจะเริ่มคุ้มทุนในปีที่ 6 โดยเริ่มน้ำเงินสะสมเป็นบวกในปีที่ 6 และ ณ ราคากลางเกรด AA เท่ากับ 20 บาท/ จะเห็นว่า ในช่วงปีที่ 1-9 เกยตรกรจะยังมีกำไรสะสมเป็นลบอยู่ และกำไรสะสมจะเริ่มเป็นบวกและคุ้มทุนในปีที่ 10 แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าหากเกยตรกรขายผลผลิตตามเกรดได้ ณ ราคาต่ำสุดซึ่งราคาเกรด AA เท่ากับ 15 บาท/ จะเห็นว่าการผลิตจำไยของเกยตรกรจะไม่คุ้มทุนเลย ซึ่งถ้าหากราคาจำไยที่เกยตรกรขายได้ต่ำมาก เกยตรกรก็อาจจะอยู่ไม่ได้

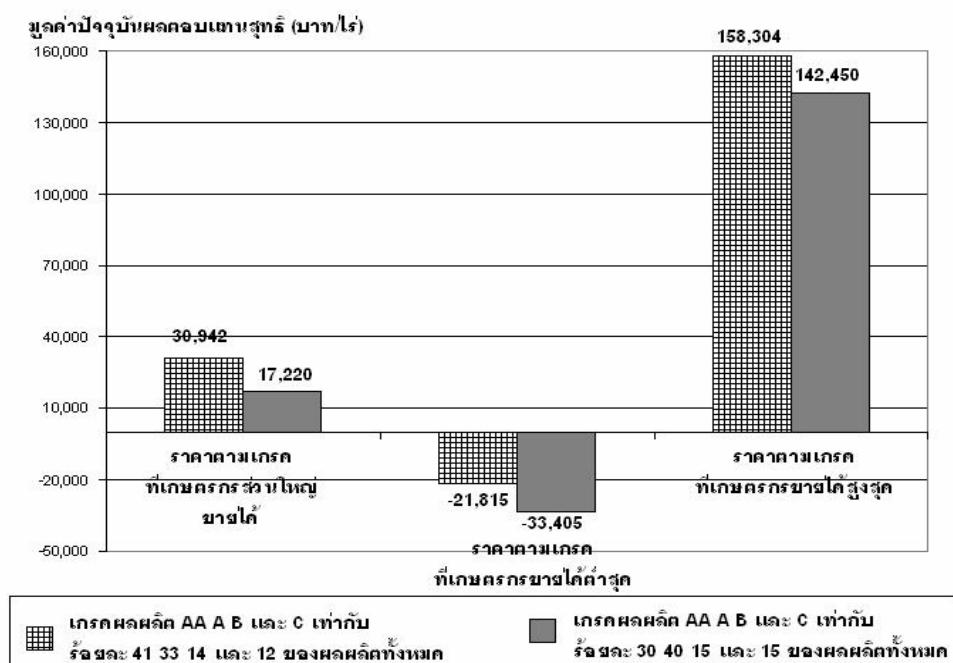


แผนภาพที่ 3.22 กำไรสะสมในการผลิตลำไยตั้งแต่ปีที่ 1-20 โดยเปลี่ยนแปลงราคาที่เกยตกรากไได้

3.6.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทน (Net Present Value -NPV)

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนของสวนลำไยในที่นี้ จะแสดงให้เห็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนของสวนลำไยโดยทั่วไป และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลตอบแทน (sensitivity analysis) โดยเปลี่ยนแปลงราคาและคุณภาพผลผลิตที่เกยตกรากไได้ ทั้งนี้คุณภาพของผลผลิตจะกำหนดเป็น 2 แบบ คือ 1) กำหนดคุณภาพของผลผลิตในสวนเป็น เกรด AA A B และ C เท่ากับร้อยละ 41 33 14 และ 12 ของผลผลิตทั้งหมด ตามลำดับ และ 2) กำหนดคุณภาพของผลผลิตในสวนลำไยเป็น เกรด AA A B และ C เท่ากับ ร้อยละ 30 40 15 และ 15 ของผลผลิตทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนราคาตามเกรดจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยใช้ราคาน้ำดื่ม ต่ำสุด และราคាដ่านในสูงที่เกยตกรากไได้ ผลการวิเคราะห์ แสดงว่าถ้าเกยตกรากไผลผลิตตามเกรด AA A B และ C เท่ากับร้อยละ 41 33 14 และ 12 ของผลผลิตทั้งหมด ณ ราคาตามเกรดที่ขายได้สูงสุดซึ่งเกรด AA เท่ากับ 30 บาท/ กก. เกยตกรากจะมีผลตอบแทนสุทธิประมาณ 158,300 บาท/ปี หรือประมาณ 7,915 บาท/ปี/ปี แต่ถ้าราคาตามเกรดที่ขายได้ต่ำสุดซึ่งเกรด AA เท่ากับ 15 บาท/ กก. เกยตกรากจะไม่คุ้มในการผลิตโดยมีค่า NPV ต่ำกว่า 0 เท่ากับ -21,815 บาท/ปี หรือขาดทุนประมาณ -1,090 บาท/ปี/ปี แต่ถ้าราคาตามเกรดที่เกยตกรากไได้ซึ่งเกรด AA เท่ากับ 20 บาท/ กก. เกยตกรากจะมีความคุ้มทุน โดยมีผลตอบแทนสุทธิประมาณ 30,940 บาท/ปี หรือเท่ากับ 1,547 บาท/ปี/ปี แต่ถ้าคุณภาพของผลผลิต

สวนสำราญต่าง โดยมีผลผลิตเป็นเกรด AA A B และ C เท่ากับ ร้อยละ 30 40 15 และ 15 ของผลผลิตทั้งหมด จะเห็นว่า ผลตอบแทนสุทธิที่จะลดน้อยลงด้วย โดยเกณฑ์จะมีผลตอบแทนสุทธิประมาณ 142,450 บาท/ไร่ และ 17,200 บาท/ไร่ ถ้าราคาที่ขายตามเกรด AA เท่ากับ 30 บาท/ และ 20 บาท/ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม จะเห็นว่าถ้าราคาตามเกรดที่เกณฑ์ขายได้ต่ำซึ่งเกรด AA เท่ากับ 15 บาท/ ผลตอบแทนสุทธิจะเปลี่ยนแปลงเมื่อรากค่า ปริมาณ และคุณภาพผลผลิตมีการเปลี่ยนแปลง (แผนภาพที่ 3.23)



แผนภาพที่ 3.23 มูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนตามคุณภาพและราคากลางผลผลิตที่เกณฑ์ขายได้

ในบทที่ 3 นี้ได้สำรวจประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่เป็นการปลูกไม้ผลสำคัญของพื้นที่ศึกษา จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ในด้านไม้ผลมีความพิเศษตรงที่อายุของพืชมีความยาวนาน มีการลงทุนในช่วงต้นและให้ผลตอบแทนในช่วงปลาย เกณฑ์จะต้องมีเงินลงทุนในระยะ 4 ปีแรก แล้วจึงเก็บเกี่ยวผลผลิตหลังจากปีที่ 5 เป็นต้นไปพบว่า ผลตอบแทนการผลิตไม้ผล ถ้าเทียบเป็นรายปีก็ไม่สูงเท่าไร โดยเฉพาะถ้าผลผลิตมีราคาตกต่ำ ที่ผ่านมามีแต่ส้มที่ให้รายได้มากกว่าไม้ผลชนิดอื่น ผลตอบแทนในการผลิตลำไย ลิ้นจี่และมะม่วงเข้มข้นอยู่กับราคา ซึ่งแปรปรวนสูงปีต่อปี

บทที่ 4

ผลิตภัณฑ์ในสภาวะความเสี่ยงด้านผลผลิตและราคา

ในการผลิตพืชของเกษตรกรรมมีความเสี่ยงทั้งในด้านกายภาพชีวภาพ อาจเนื่องจากสภาพดิน ฝ้าอากาศที่ไม่แน่นอน และทางด้านเศรษฐกิจสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งราคาผลผลิตซึ่งมีความผันผวนตามฤดูกาล ความเสี่ยงเหล่านี้มีผลต่อผลิตภัณฑ์ ผลตอบแทน และการตัดสินใจในการผลิตพืชของเกษตรกรด้วย ดังนั้นการศึกษาการกระจายของผลผลิต และ ราคาพืชผล โดยนำเสนอโอกาสที่น่าจะเกิด (probability) มาใช้จึงน่าจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และ ประสิทธิภาพในการเกษตร ข้อมูลที่คุณจะใช้ได้เก็บจากภาคสนาม รวมทั้งข้อมูลราคาน้ำที่หน่วยงานราชการ พบว่ามีความแปรปรวนมากซึ่งความแปรปรวนนี้ เกิดจากความเสี่ยง และความไม่แน่นอน ด้านดินฟ้าอากาศ ด้านตลาด และตามฤดูกาลเป็นต้น งานวิจัยนี้จึงได้ประเมินความแปรปรวนเหล่านี้ทางด้านผลผลิต และราคา โดยใช้โปรแกรม Best Fit¹ และ ชี้งหารูปแบบการกระจายผลผลิตและราคามาโดยโอกาสที่น่าจะเกิดขึ้น (probability) เพื่อประเมินหาความเสี่ยงของการได้ผลตอบแทนในระดับที่ต้องการในการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ 7 ชนิด ได้แก่ ข้าวเจ้านาปี ข้าวเหนียวนาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน ห้อมหัวใหญ่ หอมแดง และ กระเทียม โดยใช้โปรแกรม @Risk² หากนักวางแผนหรือผู้ผลิตสามารถที่จะคาดเดาหรือทำนายเหตุการณ์ของโอกาสที่อาจเกิดขึ้นได้ ก็จะช่วยลดความเสี่ยงและช่วยวางแผนในการตัดสินใจการผลิตได้

4.1 การหาฟังก์ชันที่เหมาะสมสำหรับการกระจายผลผลิตและราคา

โปรแกรม Best Fit จะหารูปแบบของฟังก์ชันที่เหมาะสมในการกระจายผลผลิตและราคา ตามความน่าจะเป็นที่อาจจะเกิดขึ้น (probability distribution function) โดยใช้วิธีการ 2 วิธี คือ 1) วิธีการประเมินแบบ Maximum Likelihood Estimators (MLEs) ซึ่งจะประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร โดยเลือกค่าของตัวอย่างเชิงสุ่มที่ให้ความน่าจะเป็นที่ได้จากตัวอย่างสูงที่สุด 2) วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (The method of Least Squares) เป็นการหาสมการที่ทำให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อน (error) ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณการและค่าจริงของข้อมูลตัวอย่างมีค่าน้อยที่สุด (Palisade Corporation, 1997a) ทั้งนี้ข้อมูลคืนทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่นำมา

¹ โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปจากบริษัท Palisade ให้คูรายละเอียดใน www.palisade.com

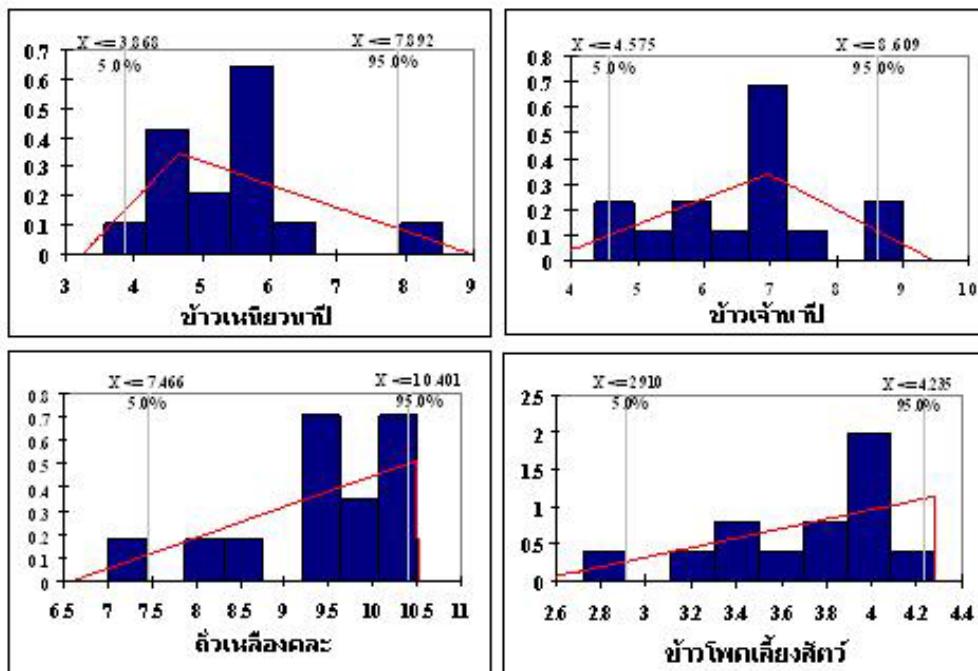
² โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปจากบริษัท Palisade ให้คูรายละเอียดใน www.palisade.com

วิเคราะห์ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามในพื้นที่สำคัญของการผลิตพืชดังกล่าวในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปีการผลิต 2542 – 2545 จำนวนทั้งสิ้น 462 ตัวอย่าง ส่วนข้อมูลราคากลางในจังหวัดเชียงใหม่ที่เกยตบรรยายได้รายเดือนย้อนหลัง 5 ปี (2541-45) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากสำนักงานเศรษฐกิจเกยตบรรยายเขต 1 จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับจังหวัดอื่นๆ หรือพื้นที่อื่นๆ นั้น ข้อมูลราคาไม่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ในทำนองเดียวกันได้

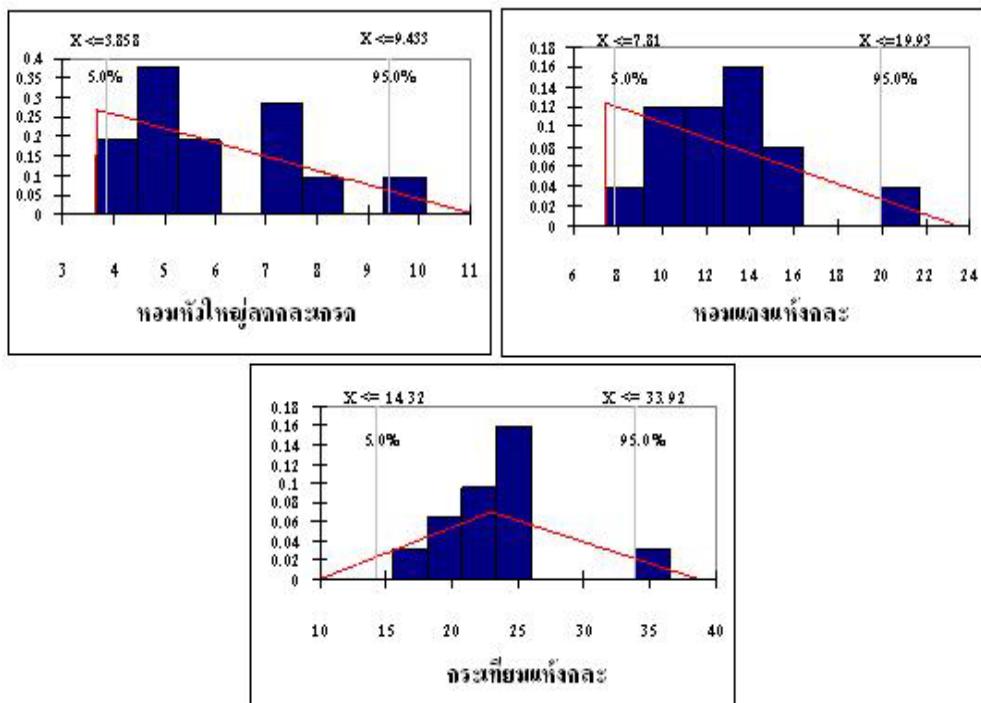
ราคาที่นำมารวบรวมเป็นราคากลางที่เหมาะสมของโภcas ความน่าจะเป็นในการกระจายข้อมูลเป็นราคากลางรายเดือนย้อนหลัง 5 ปี (2541-45) ที่เกยตบรรยายได้ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้โปรแกรม Best Fit มีการแบ่งเป็น 4 ช่วง ตามคุณภาพเก็บเกี่ยวพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาจากข้อมูลปฏิทินการเพาะปลูกพืชซึ่งได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ราคากลางที่เกยตบรรยายได้รายเดือนจะแบ่งเป็น 4 ช่วง ๆ ละ 3 เดือน คือ 1) H1 เป็นช่วงที่เกยตบรรยมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตมาก 2) H2 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 3 เดือน 3) H3 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 6 เดือน และ 4) H4 เป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต H1 9 เดือน เช่น ข้าวเหนียวและข้าวเจ้านำไป เกยตบรรรรส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวผลผลิต ในช่วงประมาณเดือน พ.ย-ม.ค และเกยตบรรรรส่วนใหญ่มักจะขายผลผลิตในช่วงนี้ด้วย 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 ช่วงเดือน ส.ค-ต.ค เป็นต้น ซึ่งในที่นี้จะเน้นวิเคราะห์เฉพาะราคาในช่วงที่เกยตบรรรรส่วนใหญ่มีการขายผลผลิตมาก ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันที่เหมาะสมของการกระจายข้อมูลราคากลางพืช พบว่า ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแบบฟังก์ชัน Triangle (minimum, most likely, maximum) ราคาของข้าวเหนียวนำไปที่เกยตบรรร ได้รับในช่วง พ.ย – ม.ค จะมีการกระจายราคาโดยเฉลี่ยประมาณ 5.4 บาท/กก. ราคาสูงสุด คือ 8.82 บาท/กก. และราคาต่ำสุด คือ 3.54 บาท/กก. ส่วนราคาน้ำข้าวเจ้านำไปจะมีการกระจายราคา ตั้งแต่ 4.35 – 11.04 บาท/กก. ส่วนหอนแดงแห้งในช่วงมี.ค – พ.ค ซึ่งเป็นช่วงที่เกยตบรรรส่วนใหญ่จะขายผลผลิตกันมาก จะมีการกระจายราคาตั้งแต่ 7.2 – 22.2 บาท/กก. ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และผลที่ได้แสดงเป็นกราฟความน่าจะเป็นในการกระจายราคากลาง ในแผนภาพที่ 4.1 และ 4.2

ตารางที่ 4.1 ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสในการกระจายราคากลางที่เกยต์ตรกรขายได้ในจังหวัดเชียงใหม่

พืช	ช่วงราคาที่เกยต์ตรกรมีการขายผลผลิตมาก	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันราคาตามโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นโดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit	ราคาต่อสุด (บาท/กก.)	ราคาสูงสุด (บาท/กก.)	ราคาเฉลี่ย (บาท/กก.)
ข้าวเหนียวนาปี	พ.ย.-ม.ค.	Triang(3.5, 3.55, 9.1541)	3.54	8.82	5.40
ข้าวเจ้านาปี	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
ถั่วเหลืองฤดูแล้งคละ	มี.ค.-พ.ค.	Triang(8, 10.32, 10.32)	8.19	10.32	9.55
หอมหัวใหญ่ฤดูคละ	ก.พ.-เม.ย.	Triang(3.67, 3.67, 11.0923)	3.70	10.42	6.14
หอมแดงแห้งคละ	มี.ค.-พ.ค.	Triang(7, 7.4, 23.604)	7.20	22.24	12.66
กระเทียมแห้งคละ	เม.ย.-มิ.ย.	Triang(10, 23, 38.663)	11.41	37.69	23.90



แผนภาพที่ 4.1 ฟังก์ชันการกระจายราคากลางบทต่อ กิโลกรัมของข้าวเหนียวและข้าวเจ้านาปี ถั่วเหลือง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกยต์ตรกรขายได้ในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2541-45

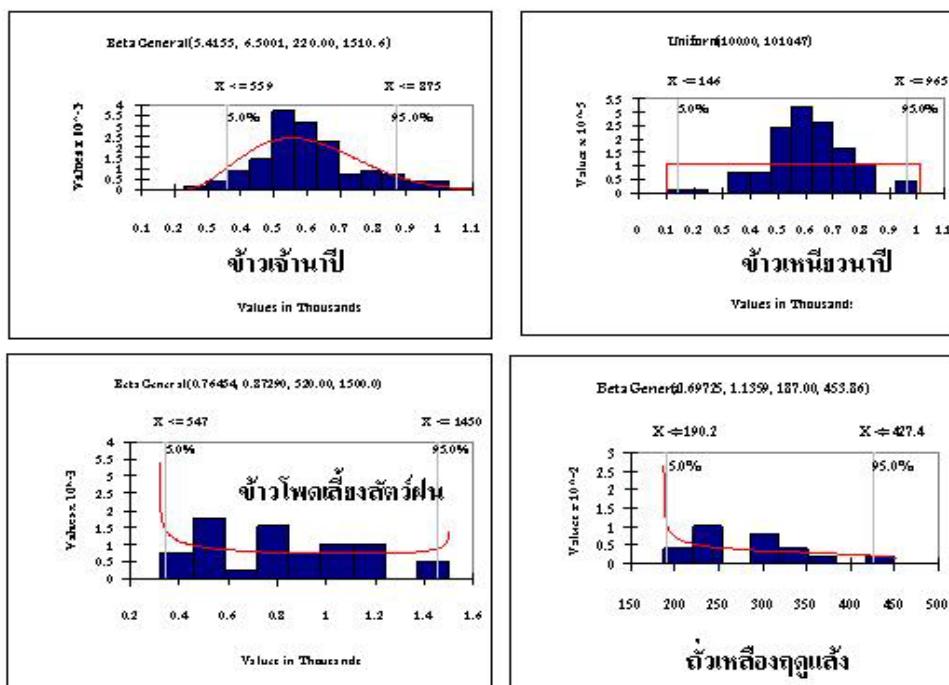


**แผนภาพที่ 4.2 พังก์ชั่นการกระจายราคาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของห้อมหัวใหญ่ ห้อมแดงแห่งชาติและ
กระทรวงมหาดไทย** ได้ในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2541-45

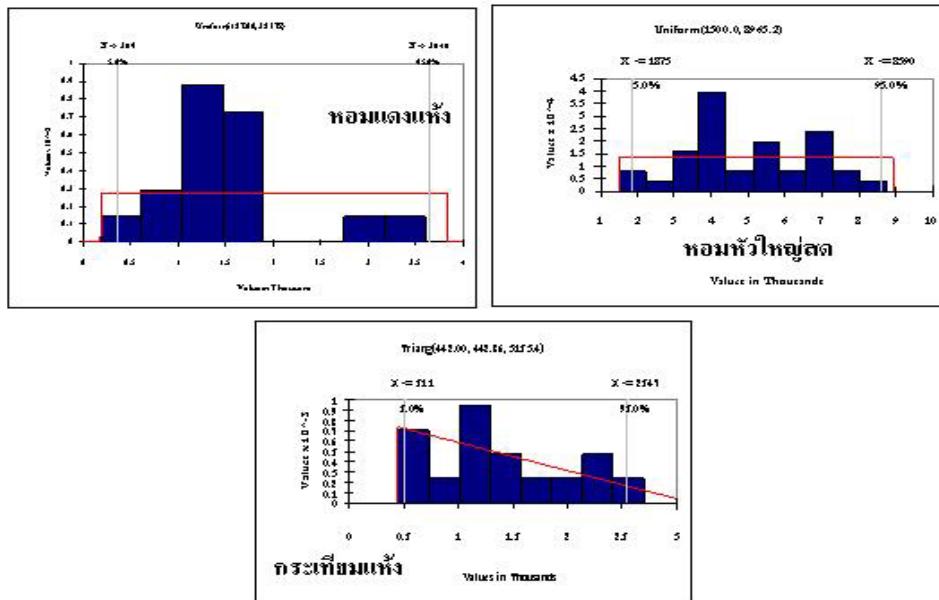
ผลของการวิเคราะห์ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นในการกระจายผลผลิตพื้นที่ต่ำสุดในจังหวัดเชียงใหม่คือโปรแกรม Best Fit พบร่วมกับผลผลิตข้าวเจ้านาย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเหลืองฤดูแล้ง มีฟังก์ชันที่เหมาะสมของการกระจายข้อมูลเป็น BetaGeneral (α , β , minimum, maximum) ข้าวเจ้านาย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเหลืองฤดูแล้งในจังหวัดเชียงใหม่ มีการกระจายผลผลิต โดยเฉลี่ย 595, 870 และ 288 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนข้าวเหนียวนาปีและหม่อนหัวใหญ่จะมีการกระจายของข้อมูลเป็นแบบ Uniform (minimum, maximum) ซึ่งโอกาสที่จะเกิดกับข้อมูลตัวอย่างแต่ละตัวจะมีค่าเท่าๆ กัน ข้าวเหนียวนาปีและหม่อนหัวใหญ่ไม่มีการกระจายผลผลิตโดยเฉลี่ยประมาณ 555 และ 5,232 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตหมอนแดงและกระเทียม เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บไว้ประมาณ 1-3 เดือน เพื่อรอร่าคา จะมีฟังก์ชันการกระจายผลผลิตเป็นแบบ Triang โดยหมอนแดงแห้งและกระเทียมแห้งจะมีการกระจายของผลผลิตโดยเฉลี่ยประมาณ 1,755 และ 1,346 กิโลกรัมต่อไร่ ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และแสดงเป็นกราฟความน่าจะเป็นในการกระจายผลผลิต ดังแผนภาพที่ 4.3 และ 4.4

ตารางที่ 4.2 ฟังก์ชันที่เหมาะสมของโอกาสในการกระจายผลผลิตของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

พืช	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันผลผลิตตามโอกาสที่อาจจะเกิดขึ้นโดยการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit	ผลผลิตต่ำสุด (กก./ไร่)	ผลผลิตสูงสุด (กก./ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
ข้าวเหนียวนาปี	Uniform(100, 1010.47)	104.4	1,005.5	555.0
ข้าวเจ้านาปี	BetaGeneral(3.4153, 6.5001, 220, 1310.6)	294.6	998.0	595.2
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คุณภาพ	BetaGeneral(0.76434, 0.8729, 320, 1500)	320.3	1,496.5	870.5
ถั่วเหลืองคุณภาพดี	BetaGeneral(0.69725, 1.1359, 187, 453.86)	187	448.8	288.5
หมомหัวใหญ่สุด	Uniform(1500, 8963.2)	1,532	8,912.5	5,232.1
หมอมแดงแห้ง	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 ฟังก์ชันการกระจายผลผลิตกิโลกรัมต่อไร่ของข้าวเหนียวและข้าวเจ้านาปี ถั่วเหลือง และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่



แผนภาพที่ 4.4 ฟังก์ชันการกระจายผลผลิตกิโลกรัมต่อไร่ของห้องหัวใหญ่ ห้องแดงแห้งและ
กระเทียมแห้งของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

4.2 ความเสี่ยงในการเกิดผลตอบแทนในระดับที่ต้องการ

การประเมินความเสี่ยงของผลตอบแทนการผลิตพืช เมื่อผลผลิตและราคาผลผลิตที่เกณฑ์รายได้มีความไม่แน่นอน วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม @Risk V3.5 และ V4.5 ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อต้องการหาผลลัพธ์ของสถานการณ์จำลองที่จะใช้ตัดสินใจบนความน่าจะเป็น โดยมีการทำงานบนแผ่นงาน (Spread sheet) ของโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งจะสุ่มการกระจายของข้อมูล (Input) และนำเอาค่าของข้อมูลหลาย ๆ ตัวซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจากฟังก์ชันความน่าจะเป็นมาประมาณผลข้าหาภายใน ครั้ง โดยวิธีการ Monte Carlo Simulation เพื่อให้ผลลัพธ์ (output) ที่ได้ออกมา มีความใกล้เคียงกับโอกาสที่จะเกิดขึ้น (Palisade Corporation, 1997b) ซึ่งในขั้นแรกได้สร้างสมการเพื่อวิเคราะห์หาผลตอบแทนการผลิตพืชต่อหันวยพื้นที่ในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งคำนวนรายได้จากการผลิตพืชแต่ละชนิด โดยใช้ปริมาณผลผลิตคูณด้วยราคาผลผลิตเฉลี่ย (Input) ซึ่งได้จากการคำนวณน่าจะเป็นที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Best Fit ของแต่ละพืชแล้วนำมาหักด้วยต้นทุนการผลิตของพืชแต่ละชนิดซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม แล้วนำผลตอบแทน (output) ที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม @Risk เพื่อทำนายโอกาสหรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น

ผลของการวิเคราะห์หาความเสี่ยงของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด ซึ่งเกิดจากรายได้หักด้วยต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด พบว่า ข้าวเจ้านปี ข้าวเหนียวปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเหลืองถูกแล้งจะให้ผลตอบแทนต่ำกว่า 2,000 บาทต่อไร่ โดยเฉพาะถั่วเหลืองถูกแล้งจะให้ผลตอบแทนต่ำสุดเมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยเฉลี่ยประมาณ 800 บาทต่อไร่ อย่างไรก็ตาม เกณฑ์กราก็มีโอกาสที่ได้รับผลตอบแทนสูงสุดประมาณ 2,589 บาทต่อไร่ และมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนต่ำสุด ซึ่งจะขาดทุนประมาณ -257 บาทต่อไร่ แต่มีเมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ แล้ว ก็มีโอกาสที่จะขาดทุนน้อยสุด ส่วนหมอมแดงแห้ง กระเทียมแห้ง และ หมомหัวใหญ่ จะเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงโดยเฉลี่ยประมาณ 9,500 – 19,000 บาทต่อไร่ โดยเฉลี่ยหมอมหัวใหญ่จะให้ผลตอบแทนสูงสุด โดยเฉลี่ยประมาณ 19,180 บาทต่อไร่ และเกณฑ์กรากมีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนสูงสุด โดยเฉลี่ยสูงถึง 76,000 บาทต่อไร่ แต่ก็มีโอกาสที่จะขาดทุนสูงเช่นกันเมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยหมอมหัวใหญ่มีโอกาสที่จะให้ผลตอบแทนต่ำสุดเฉลี่ย -8,365 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.3) แต่มีเมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด ซึ่งคำนวณจากรายได้ทั้งหมดหักด้วยต้นทุนทั้งหมดซึ่งรวมทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่ใช่เงินสด เช่น แรงงานคนเองและแรงงานแลกเปลี่ยน เป็นต้น พบว่า ถ้าเหลือจะให้ผลตอบแทนที่ติดลบ ซึ่งขาดทุนประมาณ -340 บาทต่อไร่ ส่วนข้าวเหนียวปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถูกฝุ่น และข้าวเจ้านปีจะให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 124 307 และ 962 บาทต่อไร่ตามลำดับ และสำหรับหมอมแดงแห้ง กระเทียมแห้ง และหมอมหัวใหญ่ จะให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยประมาณ 5,800 16,500 และ 16,800 บาทต่อไร่ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

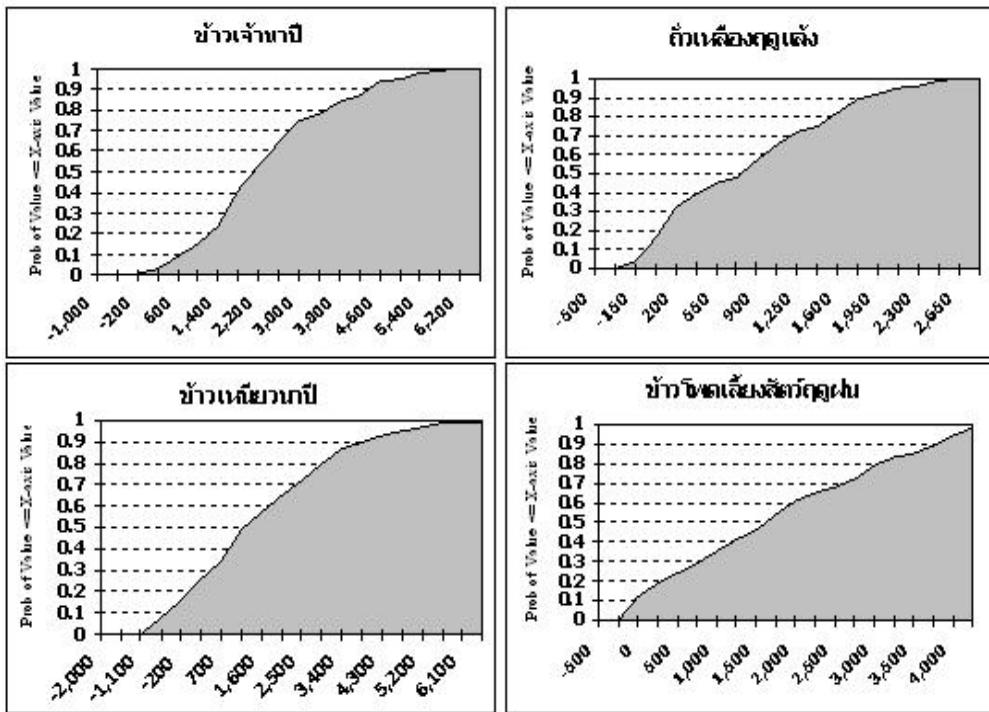
ตารางที่ 4.3 ความเสี่ยงของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการผลิตพืช

พืช	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด			ผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด		
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
ข้าวเหนียวปี	-1,091	6,763	1,544	-2,511	5,343	124
ข้าวเจ้านปี	-306	6,089	2,328	-1,672	4,724	962
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถูกฝุ่น	-450	4,827	1,731	-1,874	3,403	307
ถั่วเหลืองถูกแล้ง	-257	2,589	804	-1,402	1,444	-341
หมอมหัวใหญ่สลด	-8,365	76,021	19,180	-10,701	73,685	16,844
หมอมแดงแห้ง	-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 ยังได้วิเคราะห์หาโอกาสความน่าจะเป็นที่เกยตระจะขาดทุนมากน้อยเท่าไหร่ ในการผลิตพืชทั้ง 7 ชนิด เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด พบร่วม ห้อมแดงแห้งจะมี โอกาสขาดทุนสูงสุดเมื่อเทียบกับพืชอื่น ๆ ที่นำมาวิเคราะห์ โดยมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 26 รองลงมาได้แก่ ข้าวเหนียวปี ข้าวเจ้าปี ถั่วเหลืองคู่แล้ง กระเทียมแห้ง โดยมีโอกาสขาดทุน ประมาณร้อยละ 22 19 18 และ 16 ตามลำดับ ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และห้อมหัวใหญ่มีโอกาสที่จะ ขาดทุนใกล้เคียงกันประมาณร้อยละ 13 แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด โดยรวม ต้นทุนที่เป็นแรงงานคนօงและแรงงานแลกเปลี่ยน พบร่วม ถั่วเหลืองคู่แล้ง ข้าวเหนียว และข้าวเจ้า ปี เป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนมากกว่าร้อยละ 50 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คู่ฟุนจะมีโอกาสขาดทุน ประมาณร้อยละ 45 ส่วนห้อมแดงแห้ง ห้อมหัวใหญ่ และ กระเทียมแห้ง จะมีโอกาสขาดทุน ประมาณร้อยละ 40 25 และ 20 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.4 และความน่าจะเป็นที่เกยตระ จะ ได้รับผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดของเกษตรกรสามารถแสดงเป็นกราฟสะสมความน่าจะ เป็นได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 โอกาสที่เกยตระจะขาดทุนเมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและผลตอบ แทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการผลิตพืช

พืช	โอกาสที่จะขาดทุน (%)	
	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด	ผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด
ข้าวเหนียวปี	22.2	50.5
ข้าวเจ้าปี	18.7	52.4
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คู่ฟุน	13.4	44.6
ถั่วเหลืองคู่แล้งคละ	17.7	64.5
ห้อมหัวใหญ่สด	13.8	25.3
ห้อมแดงแห้งคละ	26	39.8
กระเทียมแห้งคละ	15.9	19.6



แผนภาพที่ 4.5 โอกาสที่เกย์ตระรจะได้รับผลตอบแทนเนื้อต้นทุนเงินสดในการผลิตข้าวเจ้า ข้าวเหนียวนาปี ถั่วเหลืองฤดูแล้ง และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

4.3 อภิปรายผล

ผลจากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า หอมหัวใหญ่ กระเทียม และหอมแดงเป็นพืชที่มีโอกาสให้ผลตอบแทนเนื้อต้นทุนเงินสดต่อไร่สูง โดยเฉลี่ยประมาณ 10,000 ถึง 19,000 บาทต่อไร่ แต่ก็เป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนสูง เช่น กัน โดยเนลี่ยผลตอบแทนเนื้อต้นทุนเงินสดต่อไร่ต่ำสุดประมาณ -6,000 ถึง -8,000 บาทต่อไร่ ส่วนถั่วเหลือง ข้าวเหนียวนาปี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน และ ข้าวเจ้านาปี เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนเนื้อต้นทุนเงินสดต่ำ แต่ก็เป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนต่ำ เช่น กัน โดยจะให้ผลตอบแทนเนื้อต้นทุนเงินสดต่อไร่โดยเฉลี่ยประมาณ 800 ถึง 2,000 บาทต่อไร่ แต่มีโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนเนื้อต้นทุนเงินสดต่อไร่ต่ำสุดซึ่งจะขาดทุนอยู่ระหว่าง -300 ถึง -1,000 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้วิเคราะห์หาโอกาสที่เกย์ตระรจะขาดทุนจากการผลิตพืชแต่ละชนิดว่ามีโอกาสเป็นไปได้มากน้อยเท่าไหร ทั้งนี้ถ้าพิจารณาเฉพาะผลตอบแทนเนื้อต้นทุนเงินสดต่อไร่ในการผลิตพืชแต่ละชนิดจะพบว่า หอมแดง เป็นพืชที่มีโอกาสที่จะขาดทุนมาก

สุดเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น ประมาณร้อยละ 26 รองลงมาได้แก่ ข้าวเหนียวนาปี ข้าวเจ้านาปี ถั่วเหลือง กระเทียม หอยหัวใหญ่ และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งมีโอกาสที่จะขาดทุนประมาณร้อยละ 22 19 18 16 14 และ 13 ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเห็นอัตราที่ต้นทุนทั้งหมด โดยรวมต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นต้นทุนแรงงานคนเองและแรงงานแลกเปลี่ยน จะพบว่า ถั่วเหลืองถูกแล้ว ข้าวเหนียวนาปี ข้าวเจ้านาปี ซึ่งเป็นพืชอาหารที่สำคัญของจังหวัดเกณฑ์กรุงเทพมหานครที่มากประมาณร้อยละ 50 - 65 ทั้งนี้เนื่องจากถั่วเหลืองและข้าวเป็นพืชที่มีการใช้แรงงานคนเองและแลกเปลี่ยนมาก โดยเฉพาะกิจกรรมการปลูกและเก็บเกี่ยว ประกอบกับเป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนต่อไร่ต่ำ ดังนั้น เมื่อนำค่าแรงคนเองและแรงงานแลกเปลี่ยนมาคิดต้นทุนตัวยแล้ว ก็ยังทำให้มีโอกาสที่จะขาดทุนสูง แม้ว่าระดับการขาดทุนอยู่ในระดับไม่สูง (ไร่ละ 1,400-2,500 บาท) เมื่อเทียบกับพืชเศรษฐกิจชั้นยอด กระเทียม ซึ่งแม้มีโอกาสที่จะขาดทุนต่ำกว่าประมาณร้อยละ 20-40 แต่ถ้าขาดทุนก็มีระดับการขาดทุนสูงถึงไร่ละ 8,000-10,000 บาท

จะเห็นได้ว่าพืชแต่ละชนิดมีโอกาสและความเสี่ยงที่จะได้รับผลตอบแทนไม่เท่ากัน แต่เมื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในภาคเกษตรชั้นนี้ พบว่า ความเสี่ยงของเกษตรกรมีในระดับสูง แม้ในพืชอาหารก็มีโอกาสขาดทุนสูง โดยประกอบกับทั้งความเสี่ยงด้านผลผลิตและความเสี่ยงด้านราคา ทำให้รายได้ของเกษตรกรขึ้นๆลงๆตามสภาพความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ในขณะที่ต้นทุนการผลิตมีแต่สูงขึ้น ดังนั้น มาตรการลดความเสี่ยงให้เกณฑ์กรุงเทพมีความสำคัญอย่างยิ่งยวด

มาตรการที่สามารถลดความเสี่ยงได้หลายด้าน เช่น การชลประทาน การประปาด้านน้ำ การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการลดความเสี่ยงด้านน้ำดินฟื้นฟื้นภาค การวิจัยพันธุ์ที่ด้านท่าน้ำโรค และแมลง หรือการวิจัยด้านการจัดการฟาร์มที่ลดหรือกำจัดการเกิดโรคและแมลง ก็เป็นการลดความเสี่ยงที่จะเกิดผลผลิตเสียหาย มาตรการข้างต้นสามารถดำเนินการได้โดย กรมชลประทาน หรือ กรมวิชาการเกษตร ส่วนมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยเกษตรกรเอง คือ มาตรการเพิ่มการพึ่งตนเอง และ ความหลากหลายทางชีวภาพ และ การผลิตในระดับฟาร์ม เป็นมาตรการที่ทำให้ลดความเสี่ยงจากการตลาด และความแปรปรวนด้านน้ำดินฟื้นฟื้นภาค ภายภาพ และ ชีวภาพ มาตรการลดความเสี่ยงด้านการตลาด สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวิจัย เพิ่มคุณภาพผลผลิต ซึ่งทำให้เพิ่มราคารับซื้อในตลาด การจัดการผลผลิตโดยลดต้นทุนการตลาด เช่น การรวมกลุ่มผู้ผลิต ผ่านกระบวนการสหกรณ์ การ แปรรูป เก็บรักษา สามารถทำให้ความเสี่ยงด้านการตลาดลดลง หรือ รัฐบาลอาจเห็นความสำคัญของนโยบายการรักษาระดับราคา เช่น การนำเข้าข้าว หรือ ข้าวโพด ซึ่งทำให้มีการกระจายผลผลิตไปในช่วงเวลาต่างๆด้วย เป็นต้น มาตรการเหล่านี้ จะต้องคำนึงถึงการลดความเสี่ยงให้เกณฑ์กรุงเทพมีอยู่ด้วยด้วย

อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์ในรูปแบบนี้ แม้จะมีประโยชน์เป็นอันมาก และควรได้ทำให้มากยิ่งขึ้น ในหลายภูมิภาค และหลายท้องที่ แต่มีข้อจำกัดสำคัญอยู่ที่ข้อมูล เช่น ข้อมูลราคากลางที่เกย์ตระร้าย ได้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลมือสองซึ่งมีการเก็บรวบรวมรายช่วงเวลา (time series) บางครั้งข้อมูลที่ได้ไม่สมบูรณ์ทุกปี และมักไม่มีข้อมูลในบางพื้นที่ ส่วนข้อมูลผลผลิตนั้น มักต้องเป็นข้อมูลจากการเก็บโดยตรงจากภาคสนาม อาจเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (cross sectional data) ได้ถ้ามีข้อมูลหลายปีก็เป็นสิ่งที่ดี แต่ส่วนใหญ่เรื่องข้อมูลภาคสนามมักมีข้อจำกัดทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ ถ้านักวิเคราะห์ระบบเกย์ตระสามารถหาข้อมูลได้ก็ควรทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของเกย์ตระ เช่นนี้ ให้มากยิ่งขึ้น เพราะเป็นการวิเคราะห์ที่ไม่ยาก และสามารถได้ข้อมูล และมาตรการที่สำคัญๆ เพื่อช่วยเหลือเกย์ตระ ได้ดีพอควร

การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่แสดงในบทนี้ สามารถนำผลมาใช้ในการวางแผนได้ โดยสามารถใช้ระดับผลผลิต หรือระดับราคาที่ต้องการนำไปทดสอบ ในระบบ *risk* (เมธี และ คงะ, 2548) เช่นเดียวกับการทำ sensitivity analysis หรือ scenario analysis (คุรายะอียุดในบทที่ 8) แต่ การวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม Best Fit หรือ @ Risk ไม่สามารถเข้าสู่ระบบ *risk* เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีลิขสิทธิ์ แต่ถ้าต้องการที่สามารถเขียนระบบเรียกใช้เองได้ แต่ก็จะทำให้ระบบ *risk* ยุ่งยากเกินจำเป็น เนื่องจากการวิเคราะห์บางอย่างการทำภายนอก และนำผลไปใช้ในระบบ เท่านั้น

บทที่ 5

ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชาลประทาน

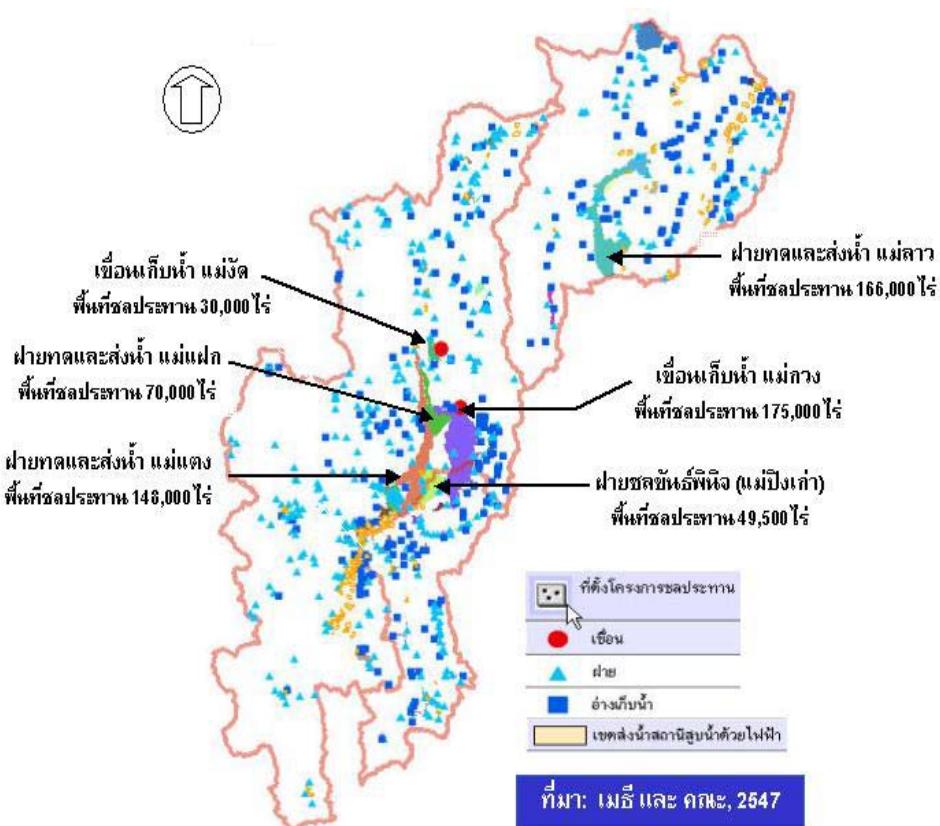
น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการผลิตในทุกสาขา โดยเฉพาะภาคเกษตร เป็นที่ทราบกันดีว่าปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเป็นประจำ และมีแนวโน้มทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งสาเหตุมีทั้งจากความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มมากขึ้น ขณะที่ปริมาณฝนตกไม่แน่นอนตามฤดูกาล ทำให้ปริมาณน้ำตามลำน้ำต่างๆ ลดลงน้ำในแหล่งเก็บกักน้ำที่สร้างไว้ใช้งานมีปริมาณไม่เพียงพอในฤดูแล้ง ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำทึ่งเพื่อการอุปโภคบริโภคต่อพื้นที่ทำการเกษตรและผลผลิตทางการเกษตร รวมทั้งน้ำใช้ในกิจกรรมอุตสาหกรรม และอื่นๆ

การจัดการด้านอุปทานน้ำโดยการก่อสร้างเขื่อนหรือแหล่งกักเก็บน้ำรูปแบบต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มปริมาณการกักเก็บน้ำไว้ใช้เพียงด้านเดียว ไม่อาจแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้อย่างพอเพียง และซึ่งยืน การจัดการด้านอุปสงค์ โดยการศึกษาหารือการที่จะทำให้ผู้ใช้น้ำ ใช้น้ำอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดได้ โดยเฉพาะการใช้น้ำในการการเกษตรที่เกณฑ์ความสามารถใช้น้ำทำการผลิตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นค่าน้ำ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการใช้น้ำอย่างไม่ประหยัด ดังนั้นการประเมินถึงประสิทธิภาพการใช้น้ำโดยเฉพาะน้ำชาลประทานซึ่งได้จากการลงทุนสร้างแหล่งกักเก็บน้ำและระบบส่งจ่ายเพื่อการนำน้ำไปใช้ประโยชน์สูงสุด จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษาเพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์และปัญหาที่เป็นอยู่ อันจะนำไปสู่การหาแนวทางในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

รายงานในบทนี้ ได้นำเสนอผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของโครงการชาลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และเชียงราย รวม 5 โครงการ รวมทั้งผลการศึกษาค่าใช้จ่ายในการนำน้ำจากโครงการชาลประทานประเภทต่างๆ ทั้งชาลประทานขนาดใหญ่ และชาลประทานขนาดเล็กประเภทฝาย อ่างเก็บน้ำ และน้ำจากแหล่งอื่นๆ มาใช้เพื่อการเพาะปลูกของเกษตรกร ที่ได้จากการสำรวจภาคสนามในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำพูน

ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของโครงการชลประทาน ด้วยข้อจำกัดด้านข้อมูล จึงได้เลือกศึกษาเจาะลึกเพียงโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง ซึ่งมีทั้งประเภทเขื่อนกักเก็บและส่งน้ำ และประเภทฝายทัดและส่งน้ำ รวม 5 โครงการ คือ ชลประทานแม่แตง ชลประทานแม่แฟก-แม่จัด ชลประทานแม่กววง ชลประทานแม่ปิงเก่า และชลประทานแม่ลาว สำหรับชลประทานขนาดเล็กอื่นๆ เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ นาดาลเพื่อการเกษตร และสูบน้ำพลังไฟฟ้า ได้ใช้ข้อมูลเรื่องการใช้น้ำเพื่อการผลิตพืชชนิดต่างๆ จากการสำรวจภาคสนาม ร่วมกับการเลือกศึกษาเจาะลึกในบางพื้นที่ บางโครงการเพื่อประเมินต้นทุนการใช้น้ำในการปลูกพืชของเกษตรกร รวมทั้งมีการบททวนเอกสารเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของโครงการชลประทานประเภทต่างๆ

สำหรับโครงการชลประทานที่ศึกษาทั้ง 5 โครงการ มีพื้นที่รับประโภตน้ำชลประทานที่กำหนดรวมกันทั้งสิ้นท่ากับ 638,500 ไร่ (แผนภาพที่ 5.1) โดยสำหรับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา แม่แฟก-แม่จัด แยกเป็น 2 โครงการย่อย คือ 1) ฝายสินธุกิจปรีชา (แม่แฟก) ซึ่งเป็นฝายประเภททัดน้ำ มีพื้นที่รับน้ำในจังหวัดเชียงใหม่ครอบคลุมอำเภอสันทราย รวม 70,000 ไร่ และ 2) เขื่อนแม่จัด สมบูรณ์ชล ซึ่งเป็นชลประทานประเภทเก็บกักน้ำ สามารถอ่านว่ายุโรป โภชนา在其การส่งน้ำแก่พื้นที่เพาะปลูกในท้องที่อำเภอแม่แตงรวม 30,000 ไร่ และเป็นแหล่งน้ำต้นทุนแก่พื้นที่ชลประทานโครงการแม่แฟก จำนวน 70,000 ไร่ สำหรับโครงการชลประทานแม่แตง แม่กววง และแม่ปิงเก่า 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 ป้าแಡด และพื้นที่ตอนบนบางส่วนของจังหวัดพะเยา



แผนภาพที่ 5.1 โครงการชลประทานขนาดกลางและขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษา
จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูนและเชียงราย

ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทานของ 5 โครงการ ประกอบด้วย

- 1) ขนาดพื้นที่รับน้ำชลประทานของแต่ละโครงการ
- 2) ปริมาณน้ำชลประทานที่แต่ละโครงการปล่อยเพื่อการเกษตรในแต่ละเดือน
- 3) พื้นที่การปลูกพืชฤดูฝน ฤดูแล้ง และไม้ผลในปีต่างๆ
- 4) ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืช
- 5) ชนิดพืช พื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิด ปริมาณผลผลิตพืชที่ได้และราคากลางพืชที่เกณฑ์กร จำหน่ายได้แต่ละชนิดแต่ละปี เพื่อคำนวณหามูลค่าผลผลิตหรือรายได้ที่ได้รับจากการผลิตพืชในพื้นที่รับน้ำชลประทาน

- 6) ด้านทุนและผลตอบแทนสุทธิจากการผลิตพืชแต่ละชนิด
- 7) ค่าใช้จ่ายดำเนินการเพื่อการคลประทานแต่ละโครงการ

ข้อมูลการผลิตพืชอายุสั้น และปริมาณน้ำ ได้จากสำนักงานชลประทานที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานชลประทานที่ 2 จังหวัดลำปาง สำนักงานชลประทานลำพูน และจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระบบน้ำที่ 5 โครงการ ร่วมกับข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ เช่น สำนักงานการประปาส่วนภูมิภาค เป็นต้น สำหรับข้อมูลการผลิตไม้ผลมี 2 ส่วน ในส่วนที่เป็นข้อมูลย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 – 2543 ใช้วิธีประมาณการโดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ ของโครงการระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเกณฑ์และบริการ ระยะที่ 1 ภาคเหนือตอนบน: ระบบคลัง ร่วมกับข้อมูลจากแต่ละโครงการชลประทาน ประมาณการพื้นที่ปลูกไม้ผล รวมทั้งประเมินผลผลิตและมูลค่าผลผลิตของไม้ผล โดยใช้ข้อมูลผลผลิตจากสำนักงานเกษตรจังหวัดในแต่ละพื้นที่ ส่วนข้อมูลปีการผลิต 2544-46 ได้จากสำนักงานชลประทานแต่ละโครงการ และสำหรับข้อมูลน้ำชลประทาน เป็นข้อมูลปริมาณน้ำที่ปล่อยเพื่อการเกษตร วัด ณ ระดับหัวงานของแต่ละโครงการ ทั้งนี้บางโครงการปริมาณน้ำบางส่วนที่ปล่อยออกไปได้ถูกนำไปใช้ทำน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภค ซึ่งได้นำมาหักออกจากปริมาณน้ำที่ปล่อยทั้งหมดเพื่อคงเหลือเป็นปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร

สำหรับข้อมูลการใช้น้ำของเกษตรกรในการปลูกพืช จำแนกตามชนิดพืชและแหล่งน้ำ ได้จากการสำรวจภาคสนาม ซึ่งได้ดำเนินการพร้อมๆ กันกับการสำรวจข้อมูลการผลิตพืชของเกษตรกร รวมทั้งการศึกษาเจาะลึกบางพืช บางพื้นที่ตามชนิดของแหล่งน้ำที่เกษตรกรใช้เพื่อการผลิต เพื่อให้ได้ผลครอบคลุมทุกประเภทของแหล่งน้ำที่เกษตรกรใช้

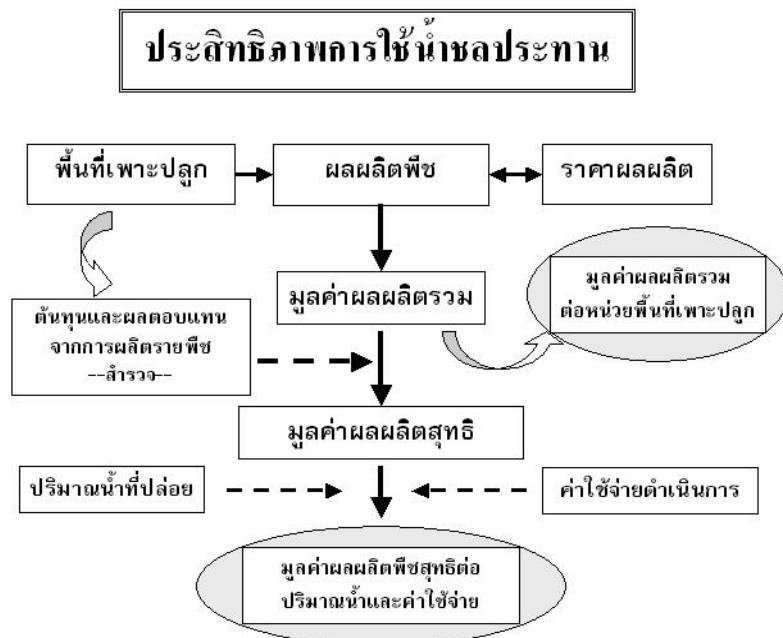
5.1 ตัววัดและการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทาน

การประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทานของโครงการขนาดใหญ่ เน้นการประเมินเชิงเศรษฐกิจ โดยใช้ดัชนีชี้วัดต่างๆ คือ

- 1) การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ชลประทานเพื่อปลูกพืชอายุสั้นคุณภาพ ลดแล้งและไม้ผลในแต่ละโครงการ
- 2) สัดส่วนการใช้พื้นที่ปลูกพืชจริงต่อพื้นที่รับน้ำเป้าหมายของโครงการ
- 3) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อย และสัดส่วนปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยต่อพื้นที่ปลูกพืชจริง
- 4) สัดส่วนปริมาณน้ำชลประทานที่ปล่อยต่อความต้องการใช้น้ำของพืช
- 5) มูลค่าผลผลิตพืชรวมต่อหน่วยพื้นที่เพาะปลูก

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

สำหรับมูลค่าผลผลิตพืชรวม คำนวณโดยใช้พื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิดในโครงการ ในแต่ละปี คูณด้วยปริมาณผลผลิตและราคาผลผลิตที่เกณฑ์รกรำหน่ายได้ แล้วรวมมูลค่าผลผลิตทุกชนิดได้เป็น มูลค่าผลผลิตรวมที่ยังไม่ได้หักค่าใช้จ่ายในการผลิตพืชแต่ละชนิดออก สำหรับมูลค่าผลตอบแทนสุทธิ จากการใช้พื้นที่ชลประทานเพื่อการเกษตร คำนวณโดยใช้ขนาดพื้นที่ปลูกพืชแต่ละชนิดของ โครงการ ในแต่ละปี คูณด้วยมูลค่าผลตอบแทนสุทธิจากการปลูกพืชชนิดนั้นๆ ที่ได้จากการสำรวจ และวิเคราะห์ของโครงการฯ ร่วมกับข้อมูลผลตอบแทนสุทธิจากการปลูกพืชบางชนิดที่โครงการฯ ไม่ได้ศึกษา จากแหล่งทุติยภูมิอื่นๆ ซึ่งกรอบการศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการ ใช้น้ำชลประทานของโครงการขนาดใหญ่ ดังแสดงในแผนภาพที่ 5.2



แผนภาพที่ 5.2 กรอบการประเมินประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการใช้น้ำชลประทาน

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเทศไทยมีพื้นที่รับน้ำ ประมาณ 512,800 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,570 มิลลิเมตรต่อปี ปริมาณน้ำท่าหமุนเวียนเฉลี่ยต่อคนประมาณ 3,045 ลูกบาศก์เมตร (คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2546) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรที่เฉลี่ยที่ยอมรับได้ขององค์การสหประชาชาติ ที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 1,700 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี โดยภาพรวมถือว่าประเทศไทยยังไม่ขาดแคลนน้ำ ออย่างไรก็ตามพบว่า บางปีหลายพื้นที่ในหลายลุ่มน้ำมีปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ทึ่งเพื่ออุปโภค-บริโภคและเพื่อการเกษตร เช่น ในพื้นที่รับน้ำของลุ่มน้ำสาละวิน กก ปิง วัง ขม และน่าน ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสำคัญในภาคเหนือ พนฯ ว่า 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 อันเนื่องมาจากการภาวะผันธิ่งช่วง และการเติบโตของเมือง โดยพบว่า ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ขยายไปถึง 37 จังหวัด มีพื้นที่เกษตรเสียหายเพรากยแล้งถึง 3 แสนไร่ ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจมากกว่า 50 ล้านบาท ทั้งนี้ภาวะภัยแล้งได้เกิดขึ้นกับเกือบทุกพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศไทย (กรุงเทพธุรกิจ, 2547)

น้ำชลประทานถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการผลิต การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของน้ำชลประทานต่อพื้นที่ 1 หน่วยส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นหรือลดลงในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (มิ่งสรรพ์ 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 นูลค่าผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่เพาะปลูก นูลค่าผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่รับน้ำ สัดส่วน

ปริมาณน้ำชาลประทานต่อความต้องการใช้น้ำชาลประทาน รวมทั้งมูลค่าผลผลิตต่อหน่วยของน้ำที่ใช้ และมูลค่าผลผลิตต่อหน่วยการลงทุน ประเมินผลิตภาพและผลการดำเนินงาน ของโครงการ ชาลประทานเปรียบเทียบกันระหว่างโครงการ และเปรียบเทียบของโครงการเดียวกันในแต่ละ ช่วงเวลา

สำหรับการใช้น้ำชาลประทาน แม้ว่าจะสามารถใช้วิธีการเชิงวิศวกรรมด้วยการออกแบบ ระบบส่งน้ำและเลือกวิธีการส่งน้ำที่เหมาะสม ที่สามารถทำให้การใช้น้ำเป็นไปด้วยความประหยัดได้ แต่ก็ยังพบว่าเกณฑ์การใช้น้ำเป็นไปอย่างไม่ประหยัด (วุฒิชัย, 2546) แนวทางหนึ่งที่จะทำให้ประหยัด การใช้น้ำชาลประทาน คือ การกำหนดให้ผู้ใช้น้ำต้องจ่ายค่าน้ำ การศึกษาลายชื่น ได้ให้ความสำคัญ กับการหาแนวทางในการจัดเก็บค่าน้ำ โดยเฉพาะการใช้น้ำในภาคเกษตร โดยวิธีการประเมินหา มูลค่าน้ำ ซึ่งมีทั้งการคำนวณจากต้นทุนการจัดหน้า การประเมินตามผลตอบแทนจากการผลิต การประเมินจากความเต็มใจในการจ่ายค่าน้ำ และความสามารถในการจ่ายค่าน้ำ เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษา เพื่อประเมินมูลค่าน้ำ ให้ค่าที่แตกต่างกันตามวิธีการประเมินและแตกต่างกันในแต่ละแหล่งน้ำ โดยสรุป พบว่ามูลค่าน้ำชาลประทานที่ได้จากการประเมินจากความเต็มใจของเกษตรกรที่จะจ่ายค่าน้ำ ชาลประทานจะต่ำกว่า ความสามารถที่จะจ่ายค่าน้ำชาลประทานที่ประเมินตามผลตอบแทนจากการ ผลิตทางการเกษตร (ปติพร, 2544) รวมทั้งต่ำกว่ามูลค่าน้ำที่คำนวณจากต้นทุนการจัดหน้า และต่ำ กว่ามูลค่าความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชยกรณีได้รับน้ำ (วุฒิชัย, 2546) นอกจากนี้ พบว่า เกษตรกร เต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชาลประทานในฤดูแล้งสูงกว่าฤดูฝนในทุกโครงการ (วราราม และคณะ, 2541; ธงชัย, 2544; ปติพร, 2544; วุฒิชัย, 2546) และพบว่า มูลค่าน้ำที่ประเมินได้ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง จากทุกวิธีและทุกโครงการ มีมูลค่าสูงกว่าอัตราค่าน้ำที่รัฐได้กำหนดไว้ตาม พ.ร.บ.การชาลประทาน หลวง พ.ศ. 2485 ที่ได้บัญญัติให้มีการเรียกเก็บค่าน้ำชาลประทานจากผู้ใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรม ได้ใน อัตราไม่เกินไร่ละ ๕ บาทต่อปี อย่างไรก็ตาม มีผลการศึกษาบางชื่นที่ชี้ให้เห็นว่า ยังมีเกษตรกร บางส่วนที่ไม่เต็มใจจ่ายค่าน้ำ โดยมีเหตุผลต่างๆ เช่น ไม่เคยจ่ายค่าน้ำมาก่อน เชื่อว่าน้ำเป็นของฟรี รวมทั้งจากปัญหาความยากจน และปัญหาความไม่แน่นอนของการได้ใช้น้ำเนื่องจากการขาดแคลน น้ำในบางปี (Acharee, 1999 ถึงใน วุฒิชัย, 2546 หน้า 23)

สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจในการจ่ายค่าน้ำชาลประทาน ได้แก่ รายได้จากการเกษตร และความมีน้ำพอเพียงในการผลิต (ธงชัย, 2544) ส่วนผลการศึกษาด้านการบริหารจัดการ น้ำของ ชมวิ (2543) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในระบบการจัดการน้ำเพื่อ การเกษตรที่เหมาะสม ส่วนใหญ่ยังปลูกข้าวอย่างเดียว ทำให้ความต้องการใช้น้ำมีมาก นอกจากนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร การวางแผนตัดสินใจส่วนใหญ่ ขึ้นกับคนพึงบังกลุ่มเท่านั้น

5.3 ระบบพืชและแนวโน้มการเพาะปลูกในพื้นที่ 5 โครงการชลประทาน

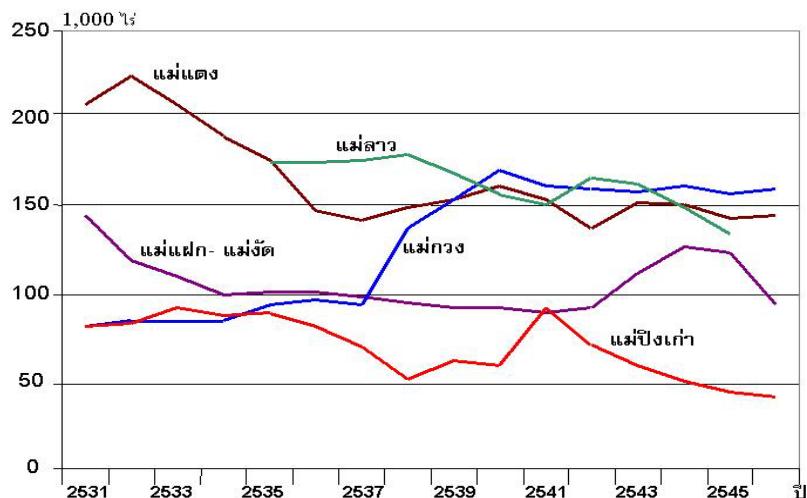
พืชที่ปลูกในพื้นที่รับน้ำชลประทานส่วนใหญ่เป็นพืชอายุสั้น โดยพืชที่ปลูกเป็นหลักในฤดูฝนของทุกโครงการ ได้แก่ ข้าว ส่วนฤดูแล้งพืชที่ปลูกแตกต่างกันบ้างในแต่ละโครงการ ซึ่งมีทั้งข้าวน้ำปรัง พืชไร่ เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพืชผัก เช่น หомแคง กระเทียม ยาสูบ ข้าวโพดหวาน หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง และพืชผักอื่นๆ เช่น พริก แตงกวา มะเขือ มันเทศ เป็นต้น (แผนภาพที่ 5.3) สำหรับไม้มีผลที่มีปลูกในพื้นที่รับน้ำชลประทาน ที่สำคัญได้แก่ ได้แก่ ลำไย และมะม่วง ซึ่งมีทั้งที่เป็นสวนผลไม้ และไม้มีผล ในระบบไร่นาสวนผสม โดยบางพื้นที่ เช่น อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำของโครงการชลประทาน แม้ว่าจะพบร่องรอยการปลูกลำไยมาก เป็นต้น

โครงการ	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
แม่น้ำ			ข้าวน้ำปี				พืชไร่: ถั่วเหลืองข้าวโพด ยาสูบ พืชผัก: กระเทียม พืชผักอื่นๆ					
แม่น้ำ-แม่น้ำ			ข้าวน้ำปี				ข้าวน้ำปรัง			พืชไร่: ถั่วเหลืองข้าวโพด ยาสูบ พืชผัก: พริก มันฝรั่ง กระเทียม พืชผักอื่นๆ		
แม่น้ำ			ข้าวน้ำปี				ข้าวน้ำปรัง; พืชไร่: ถั่วเหลือง ยาสูบ พืชผัก: พริก กระเทียม พืชผักอื่นๆ					
แม่น้ำแม่น้ำ			ข้าวน้ำปี			พืชผัก	ข้าวน้ำปรัง		พืชผักรุ่น 1,2: พริก ผักอายุสั้น ไม้มีผล			
แม่น้ำ			ข้าวน้ำปี				ข้าวน้ำปรัง		พืชไร่: ยาสูบ ถั่วเหลือง พืชผัก: กระเทียม พืชผักอื่นๆ			

แผนภาพที่ 5.3 ระบบพืชที่ปลูกในพื้นที่โครงการชลประทาน 5 โครงการ

จากข้อมูลการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชอายุสั้นและไม้มีผล ในระยะ 10 กว่าปีที่ผ่านมา พบว่า การใช้พื้นที่ชลประทานเพื่อการปลูกพืชโดยรวมมีแนวโน้มลดลงในเกือบทุกโครงการ (แผนภาพที่ 5.4) โดยส่วนใหญ่เป็นการลดทั้งพื้นที่ปลูกข้าวน้ำปีในฤดูฝน และพื้นที่ปลูกพืชอายุสั้นในฤดูแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมอื่น เช่น ปลูกไม้มีผลทั้งที่

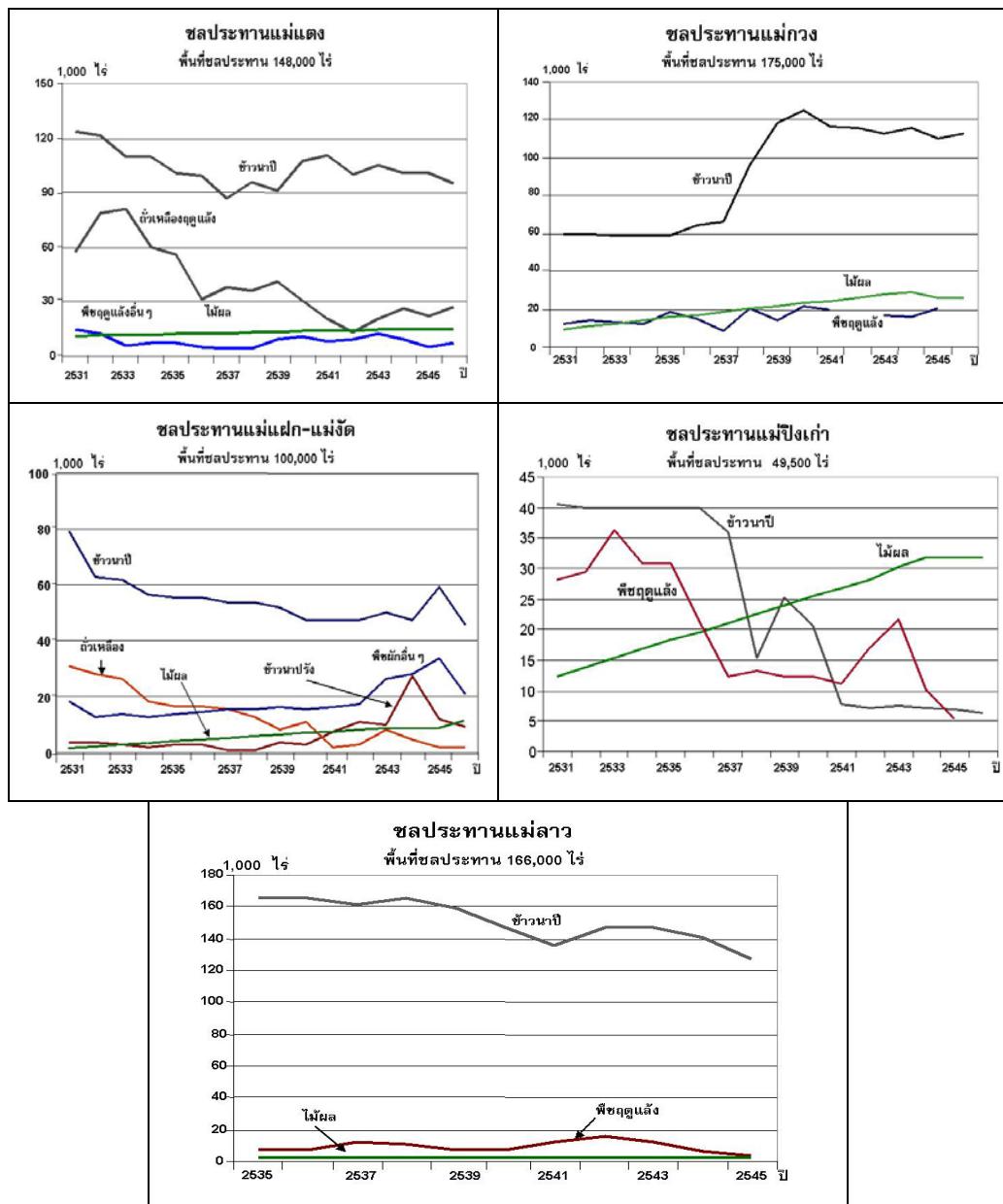
เป็นส่วนผลไม้และไวน์ฯ ส่วนผสม เป็นที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรมและบริการอื่น รวมทั้งการปล่อยทิ้งพื้นที่ว่างเปล่าเป็นดิน ซึ่งเมื่อคืออัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชรวมในช่วงปี พ.ศ. 2531 – 2546 ผลจากการคำนวณพบว่า ชลประทานแม่แตง แม่แฟก-แม่งัด และแม่ลาวมีอัตราการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรลดลงเฉลี่ย ร้อยละ 2 ต่อปี เท่าๆ กัน ขณะที่ชลประทานแม่ปิงเก่าลดลงร้อยละ 3 ต่อปี ส่วนชลประทานแม่กวง พื้นที่การปลูกพืชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากในช่วงปี พ.ศ. 2537 – 2540 เนื่องจากเป็นช่วงที่การก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ แต่หลังจากนั้นพื้นที่ปลูกมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย ซึ่งทำให้มีอัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่เพื่อการปลูกพืชโดยรวมในช่วงปี พ.ศ. 2531 – 2546 จึงพบว่า ชลประทานแม่กวงมีอัตราการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 5 ต่อปี



แผนภาพที่ 5.4 แนวโน้มการใช้พื้นที่โดยรวมเพื่อปลูกพืชอายุสั้นและไม้ผล
ในพื้นที่ชลประทาน 5 โครงการ

เมื่อแยกคุณภาพเปลี่ยนแปลงพื้นที่การปลูกพืชรายโครงการ (แผนภาพที่ 5.5) พบว่าพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ซึ่งเป็นพืชหลักที่ปลูกในฤดูฝนมีแนวโน้มลดลงในทุกโครงการ ยกเว้นชลประทานแม่กวงในช่วงปีการผลิต 2531 – 2537 ที่มีพื้นที่ปลูกข้าวเพิ่มขึ้น โดยพบว่าชลประทานแม่ปิงเก่า พื้นที่ปลูกข้าวนาปีมีแนวโน้มลดลงมากที่สุด มากกว่าโครงการอื่นๆ ส่วนพืชฤดูแล้ง พบว่า ถัวเหลืองฤดูแล้งซึ่งเคยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งปลูกมากในพื้นที่ชลประทานแม่แตง และแม่แฟก-แม่งัด มีแนวโน้มลดลงมากอย่างเห็นได้ชัด และสำหรับโครงการชลประทานแม่ปิงเก่าซึ่งพืชที่ปลูกในฤดูแล้งที่สำคัญ ได้แก่ กระเทียม ถัวเหลือง ข้าวนาปรัง และพืชผักอายุสั้นต่างๆ พบว่าพื้นที่

ปลูกพืชฤดูแล้งโดยรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยพืชที่ปลูกทดแทนในพื้นที่โครงการดังกล่าว呢 คือไม้ผล ซึ่งได้แก่ ลำไย



แผนภาพที่ 5.5 แนวโน้มการใช้พื้นที่เพื่อปลูกพืชขยายสันคุณฟิน ฤดูแล้งและไม้ผล
แยกตามชนิดพืชและโครงการ