

บทที่ 4



ผลการวิเคราะห์

บทนี้จะเป็นบทที่กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษา ซึ่งจะ เป็นรายละเอียด ของต้นทุน และผลตอบแทนจากการปลูกข้าวทั้งจากการปลูกโสน และไม่มี การปลูกโสนเป็นปุ๋ย พืชสดก่อนการปลูกข้าว ตลอดจนการใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนมาใช้ ในการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการปลูก และไม่ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดในอนาคต นอกจากนี้ยัง กล่าวถึงปัญหา และอุปสรรคในการปลูกโสน ซึ่งมีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรด้วย

ปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูก

การปลูกโสนของเกษตรกรเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าว ในปี 2535 เกษตรกรซึ่ง เข้าร่วมโครงการอีสานเขียว 9 รายจะใช้เมล็ดพันธุ์จำนวน 8 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเมล็ดพันธุ์ ดังกล่าวมาจากคณะผู้วิจัย ส่วนเกษตรกรอีก 6 รายที่บ้านโนนจาน จ.ร้อยเอ็ดใช้เมล็ดพันธุ์จำนวน 1.6 กิโลกรัมต่อไร่ เท่านั้น เมล็ดพันธุ์ดังกล่าวมาจากโครงการพัฒนาเศรษฐกิจชนบท คณะ เศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ตารางที่ 4.1) โดยก่อนการหว่านเมล็ดพันธุ์เกษตรกร จะแช่น้ำก่อน 1 คืน เพื่อเพิ่มเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดให้มากขึ้น จากนั้นจึงหว่านโสน หลังจากการไถเตรียมดินครั้งที่ 1 แล้ว

การให้ปุ๋ยของเกษตรกร

การใส่ปุ๋ยเคมีให้กับโสน โสนจะดูดซับปุ๋ยเคมีบางส่วน และเมื่อไถกลับเป็นปุ๋ยพืชสด โสนจะค่อยๆถ่ายปุ๋ยเคมีต่อให้แก่ต้นข้าวหลังจากการไถกลบอย่างต่อเนื่อง แต่ถ้าหากเกษตรกรใส่

บวบเค็มแก่ข้าวโดยตรงเลย บวบเค็มบางส่วนจะสูญเสียไปเนื่องจากถูกน้ำฝนชะล้างไปได้ จากการศึกษาในปี 2535 พบว่าในการปลูกโสนนั้นมีเกษตรกร 9 รายจาก 15 ราย ที่ใส่บวบเค็มให้แก่โสน ซึ่งสูตรที่ให้ ได้แก่ 16-16-8 18-12-0 และ 16-20-0 เป็นต้น โดยเกษตรกรจะใส่บวบเค็มสูตรดังกล่าวในช่วงเริ่มหว่านเมล็ดพันธุ์โสน หลังต้นโสนขึ้นประมาณ 1 อาทิตย์ 15 วัน และ 30 วันและในช่วงโสนออกดอก โดยปริมาณบวบเค็มที่เกษตรกรใส่ให้แก่โสนเฉลี่ยประมาณ 6.6 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนประมาณ 34.78 บาทต่อไร่

การใช้แรงงาน

ในการปลูกโสนเป็นบวบพืชสดก่อนการปลูกข้าวจะก่อให้เกิดต้นทุนขึ้นบางส่วน ได้แก่ ต้นทุนในการเตรียมดิน การปลูก บำรุงรักษา และเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์โสน

สำหรับในด้านค่าใช้จ่ายแรงงานที่เพิ่มขึ้นในการปลูกโสนนั้น มาจากกิจกรรมในการปลูก(หว่านเมล็ดพันธุ์) การให้ปุ๋ยคอก การให้ปุ๋ยเคมี การตัดโสนก่อนการไถกลบ และการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์โสน พบว่าจำนวนแรงงานที่ใช้เพิ่มขึ้นในกรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสนและไถกลบทั้งหมดเป็นบวบพืชสด และกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสนเป็นบวบพืชสด และมีการเหลือพื้นที่ไว้เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกข้าวที่ไม่ปลูกโสนเป็นบวบพืชสดเท่ากับ 0.149 และ 0.349 วัน-งานต่อไร่ ตามลำดับ โดยความแตกต่างของแรงงานที่ใช้ในทั้ง 2 กรณีมาจากกิจกรรมในการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์โสน (ตารางที่ 4.2)

แรงงานที่ใช้เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมต่างๆในการปลูกโสนนั้นมาจากแรงงานในครอบครัวทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากการปลูกโสนเป็นบวบพืชสดนั้นไม่ต้องเสียเวลาในการดูแลรักษา มาก รวมทั้งโสนก็ไม่มีปัญหาเรื่องโรค และแมลงมากนัก จึงทำให้เกษตรกรไม่ต้องเสียแรงงาน และเวลาในกิจกรรมฉีดยาป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีเพียงการเฝ้าระวังมิให้วัว ควายเข้าไปบุกรุกทำลายเท่านั้น

เกษตรกรในบางท้องที่ที่ทำการศึกษาก่อนการไถครั้งที่ 2 เพื่อไถกลบต้นโสน และเพื่อปักดำข้าว พบว่าเกษตรกร 4 รายจาก 15 ราย มีการตัดโสนก่อนการไถกลบ โดยใช้แรงงานในครอบครัว 0.0229 วัน-งานต่อไร่ ความสูงของต้นโสนก่อนการไถกลบประมาณ 10-50 เซนติเมตร ซึ่งเกษตรกรรายดังกล่าวให้ความเห็นว่า การตัดโสนไม่สร้างปัญหาแต่อย่างใด

เนื่องจากโสนจีนมีลำต้นที่ไม่แข็งแรงสามารถตัด โดยใช้มีดที่เกษตรกรใช้อยู่ในไร่นาอยู่เป็นประจำได้
อย่างสะดวก

การผลิตเมล็ดพันธุ์โสน

การเลือกพันธุ์ไว้เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์โสนสำหรับในฤดูต่อไปนั้น มีเฉพาะเกษตรกรที่
ร่วมอยู่ในโครงการอีสานเขียวในปี 2535 และเกษตรกรในปี 2536 เท่านั้น ส่วนเกษตรกรใน
ท้องที่บ้านโนนจาน ต.น้ำอ้อม อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด โดกลบโสนเพื่อเป็นพันธุ์สดทั้งหมด

สำหรับเกษตรกร 9 รายในโครงการอีสานเขียว มีเกษตรกรที่เลือกพันธุ์ไว้เก็บเกี่ยว
เมล็ด 7 ราย แต่เกษตรกร 1 รายใน 7 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรบ้านอุ่มเม่า จ.ร้อยเอ็ด
ไม่สามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดได้ ทั้งนี้เนื่องจากดินมีคุณภาพต่ำ ขาดธาตุฟอสฟอรัส ทำให้ต้นโสน
มีขนาดเล็ก มีสีแดง และไม่มีเมล็ด ส่วนเกษตรกรที่เหลืออีก 2 ราย รายแรกเป็นเกษตรกร
บ้านคำบง จ.ขอนแก่น เกษตรกรรายนี้ไม่มีปัญหาทางด้านกรเกษตร ผลิตข้าวต่อไร่ค่อนข้างสูง
เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในเขตชลประทาน โดยได้รับน้ำจากลำห้วยเสือเต้น อีกทั้งคุณภาพดิน
ค่อนข้างดี กอปรกับเกษตรกรเองมีภาระหน้าที่ในตำแหน่งภายในตำบลค่อนข้างมาก จึงทำให้
ขาดแรงจูงใจที่จะเพิ่มผลผลิต การดูแลรักษาเอาใจใส่ในแปลงทดลองไม่ดีเท่าที่ควร เกษตรกร
รายนี้เลยปล่อยให้เมล็ดพันธุ์โสนแห้งอยู่กับต้น ส่วนเกษตรกรรายสุดท้ายเป็นเกษตรกรบ้านใหญ่
จ.บุรีรัมย์ เนื่องจากในพื้นที่ดังกล่าวมีฝนตกหนักหนักน้ำท่วมแปลงทดลอง และแปลงควบคุม ขณะที่
โสนเริ่มออกได้เพียงประมาณ 2 อาทิตย์ ส่งผลให้ต้นโสนส่วนใหญ่เน่าตาย ที่รอดตายก็
เจริญเติบโตช้ามาก คณะผู้วิจัยในโครงการอีสานเขียวจึงแนะนำให้เกษตรกรดังกล่าวโดกลบใน
แปลงทดลองทั้งหมด

ส่วนเกษตรกรในปี 2536 มีเพียง 4 รายเท่านั้นที่ทำการปลูกโสนเป็นพันธุ์สด และมี
การเลือกพันธุ์ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ แต่มีเกษตรกรเพียง 2 รายในพื้นที่บ้านอุ่มเม่า จ.ร้อยเอ็ด
และบ้านโคกเบง จ.บุรีรัมย์ ที่สามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในปีต่อไปได้ ส่วนเกษตรกรอีก
2 รายในท้องที่บ้านอุ่มเม่า จ.ร้อยเอ็ด ไม่สามารถทำการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ได้ เนื่องจาก
ต้นโสนขณะออกฝักขาดน้ำ ส่งผลให้เมล็ดโสนที่ได้ลีบไม่สามารถนำไปปลูกได้

ในส่วนของเกษตรกร 6 รายในปี 2535 และ 2 รายในปี 2536 ที่สามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดได้นั้น อายุของโสนขณะเก็บเมล็ดพันธุ์นั้นมีอายุอยู่ระหว่าง 3-5.5 เดือน โดยความสูงขณะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์อยู่ระหว่างประมาณ 60-130 เซนติเมตร สำหรับปริมาณเมล็ดพันธุ์โสนที่เก็บได้ในแต่ละแปลงทดลองไม่เท่ากัน โดยมีปริมาณผลผลิตเมล็ดพันธุ์โสนเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 24.3 และ 39 กิโลกรัมในปี 2535 และ 2536 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.3)

ค่าเสียโอกาสจากการปลูกโสนไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

สำหรับพื้นที่ในแปลงทดลองที่เกษตรกรเหลือไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์นั้น พื้นที่ดังกล่าวจะถือว่าเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการผลิตข้าว เนื่องจากหากนำพื้นที่ดังกล่าวไปผลิตข้าวตามปกติ ก็จะได้ผลผลิตข้าว และนำรายได้มาสู่เกษตรกร

จากข้อมูลในตารางที่ 3.4 พบว่าจากขนาดพื้นที่เฉลี่ยที่เหลือ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์โสนประมาณ 84 ตารางวา หากเกษตรกรทุกรายในปี 2535 เหลือพื้นที่ที่ผลิตเมล็ดพันธุ์โสน 84 ตารางวาเช่นกัน จะพบว่าเกษตรกรต้องสูญเสียผลผลิตข้าวจากพื้นที่ขนาดดังกล่าวประมาณ 77.49 กิโลกรัมหรือ 246.50 บาท

ต้นทุนทั้งหมดจากการผลิตข้าว โดยใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสด

ต้นทุนทั้งหมดจากการผลิตข้าวของเกษตรกรจากแปลงทดลองที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด จะมากกว่าต้นทุนทั้งหมดจากแปลงควบคุมที่ไม่ได้ปลูกโสน ความแตกต่างของต้นทุนจากแปลงทดลองและแปลงควบคุมดังกล่าวมาจากต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูก บำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว เมล็ดพันธุ์โสน

กรณีที่ 1 เกษตรกรที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าว โดยไถกลบทั้งหมด

เกษตรกรกลุ่มนี้จะไม่มีการเหลือพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในปีต่อไปเลย ฉะนั้นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการปลูกโสนจะมีเฉพาะต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์โสน แรงงานจากการปลูก (หว่าน เมล็ดพันธุ์) การบำรุงรักษา และการตัดต้นโสนก่อนการไถกลบ เท่านั้น

เกษตรกรกลุ่มนี้จะมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดเท่ากับ 153.73 บาทต่อไร่ ทำให้ต้นทุนทั้งหมดจากแปลงทดลองที่ปลูกโสนเท่ากับ 1816.56 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 546.57 และ 1269.99 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 30.09 และ 69.91 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5 และ 4.6)

สำหรับต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด 153.73 บาทต่อไร่นั้นสามารถแบ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 34.78 และ 118.95 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 1.91 และ 6.55 ของต้นทุนทั้งหมดตามลำดับ หากพิจารณาว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดในกรณีนี้ เป็นเพียงส่วนน้อยของต้นทุนทั้งหมดเท่านั้นเพียงประมาณร้อยละ 8.46 ทั้งนี้เนื่องจากโสนเป็นพืชที่ปลูกง่าย ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปลูก และดูแลรักษามากนัก

กรณีที่ 2 เกษตรกรที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลื่อนพื้นที่ไว้บางส่วน เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

เกษตรกรกลุ่มนี้จะมีการเลื่อนพื้นที่ไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในปีต่อไป โดยต้นทุนที่เพิ่มขึ้นมาจากต้นทุนค่าแรงงานจากการปลูก ค่าเมล็ดพันธุ์ในปีแรกที่เริ่มปลูก การบำรุงรักษา การตัดต้นโสน การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ และค่าเสียโอกาสจากพื้นที่สูญเสียไป

เกษตรกรกลุ่มนี้จะมีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดเท่ากับ 322.23 บาทต่อไร่ ทำให้ต้นทุนทั้งหมดจากแปลงทดลองที่ปลูกโสนเท่ากับ 1880.94 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 515.26 และ 1365.68 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 27.40 และ 72.60 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5 และ 4.6)

สำหรับต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลื่อนพื้นที่เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ 322.23 บาทต่อไร่ สามารถแบ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 34.78 และ 287.45 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 1.85 และ 15.29 ของต้นทุนทั้งหมดตามลำดับ

ความแตกต่างของต้นทุนในการปลูกโสนในทั้ง 2 กรณี คือ ในกรณีที่ 2 จะมีต้นทุนค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์โสน ค่าเสียโอกาสจากที่ดินที่ใช้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์โสนเท่ากับ 13.50 และ 246.50 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์นั้นในกรณีที่ 2 มีเพียงปีแรกที่เริ่มปลูกเท่านั้น

ต้นทุนทั้งหมดจากการผลิตข้าว โดยไม่ใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสด

สำหรับต้นทุนการผลิตข้าวที่ไม่มีการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดเท่ากับ 1556.29 บาทต่อไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดเท่ากับ 502.05 และ 1054.24 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 32.26 และ 67.74 ของต้นทุนทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5 และ 4.6)

ผลผลิต และผลตอบแทน

สำหรับปริมาณผลผลิตข้าวของเกษตรกรในปี 2535 พบว่า ในกรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสนและไถกลบทั้งหมดเป็นปุ๋ยพืชสดผลผลิตที่ได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 35.91 เป็น 36.87 ตันต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกข้าวของเกษตรกรที่ไม่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด (กรณีที่ 3) ซึ่งผลผลิตที่ได้เท่ากับ 27.13 ตัน (ตารางที่ 4.7)

ส่วนในกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสน และมีการเลื่อนพื้นที่เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรต้องสูญเสียพื้นที่เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จำนวน 84 ตารางวา หรือเท่ากับ 77.49 กิโลกรัม หรือ 246.50 บาทต่อไร่ โดยหากเกษตรกรทุกรายในปี 2535 เลื่อนพื้นที่เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ 84 ตารางวาเช่นกัน ฉะนั้นผลผลิตข้าวที่ได้จากพื้นที่ 316 ตารางวาเท่ากับ 29.15 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 4.7)

ผลการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทน

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนทั้งหมดทั้ง 3 กรณี พบว่ากรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด มีค่าต่ำสุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสน และไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด และ กรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลื่อนพื้นที่เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ เท่ากับ 1556.29 1816.56 และ 1880.94 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่วนทางด้านผลตอบแทนนั้น กรณีที่ 1 ให้ผลตอบแทนสูงสุดรองลงมาได้แก่ กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 เท่ากับ 1172.83 927.29 และ 862.97 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลให้กำไรสุทธิเห็นต้นทุนทั้งหมดที่เกษตรกรได้รับในกรณีที่ 1 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 และกรณีที่ 2 สาเหตุที่กรณีที่ 2 มีกำไร

สุทธิต่ำที่สุดเนื่องจากมีต้นทุนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโสน รวมทั้งค่าเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ และค่าเมล็ดพันธุ์โสน นอกจากนี้ในกรณีนี้ยังมีต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการเลื่อนพื้นที่ไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ จำนวน 84 ตารางวา หรือ 246.50 บาทต่อไร่ กอปรกับผลผลิตข้าวที่ได้มาจากพื้นที่เหลือ 316 ตารางวา จึงส่งผลให้กรณีที่ 2 รายได้สุทธิต่ำที่สุด (ตารางที่ 4.6)

แต่ถึงอย่างไรผลผลิตข้าวจากกรณีที่ 2 ก็ยังสูงกว่ากรณีที่ 3 ถึงแม้กรณีที่ 2 จะมีพื้นที่ที่สูญเสียไป เนื่องจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ก็ตาม

เมื่อพิจารณากำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด พบว่า กรณีที่ 1 มีรายได้สุทธิสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 เท่ากับ 626.26 420.03 และ 360.92 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6)

หากพิจารณาต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัม พบว่ากรณีที่ 1 มีต้นทุนทั้งหมดต่อกิโลกรัมน้อยที่สุด รองลงมา ได้แก่ กรณีที่ 3 และกรณีที่ 2 เท่ากับ 4.93 5.74 และ 6.45 บาทต่อไร่ตามลำดับ หากพิจารณาเฉพาะต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสดต่อกิโลกรัม พบว่ากรณีที่ 1 มีต้นทุนที่เป็นเงินสดต่อกิโลกรัมน้อยที่สุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 เท่ากับ 1.48 1.77 และ 1.85 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ (ตารางที่ 4.6)

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด รวมทั้งผลตอบแทนจากทั้ง 3 กรณี ดังกล่าวข้างต้นไม่ว่าจะพิจารณากำไรสุทธิเหนือต้นทุนทั้งหมด ต้นทุนผันแปรต่อกิโลกรัม จะพบว่ากรณีที่ 1 ให้กำไรสุทธิสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 และกรณีที่ 2 และเมื่อพิจารณาต้นทุนที่เป็นเงินสดและผลตอบแทน เช่น กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดต่อกิโลกรัม พบว่า กรณีที่ 1 จะให้ผลตอบแทนสูงที่สุดหรือต้นทุนที่เป็นเงินสดต่อกิโลกรัม พบว่ากรณีที่ 1 ให้ค่าต่ำที่สุด รองลงมา ได้แก่ กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 จากผลวิเคราะห์ข้างต้นทำให้เห็นได้ว่า หากเลือกกรรมวิธีการผลิตข้าวกรณีที่ 1 จะให้ผลตอบแทนสูงที่สุด ไม่ว่าจะพิจารณาด้านใด ส่วนกรณีที่ 2 จะมีต้นทุนทั้งหมดสูงสุด ทำให้กำไรสุทธิเหนือต้นทุนทั้งหมดมีค่าต่ำที่สุดกว่าทั้ง 2 กรณี ทั้งนี้เนื่องจากในกรณีที่ 2 มีต้นทุนค่าเสียโอกาสจากพื้นที่ที่เหลือ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ (ต้นทุนไม่เป็นเงินสด) ค่าเมล็ดพันธุ์(ต้นทุนไม่เป็นเงินสด) กอปรกับผลผลิตที่ได้มาจากพื้นที่ที่เหลือเพียง 316 ตารางวาเท่านั้น แต่ถึงอย่างไรก็ตามผลผลิตที่ได้จากพื้นที่ที่เหลือดังกล่าวก็ยังให้ผลผลิตที่สูงกว่า

กรณี 3 (ผลผลิตหามาจากจากพื้นที่ 400 ตารางวา) ซึ่งถ้าหากพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นสดเท่านั้น จะพบว่ากรณี 2 จะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่ากรณี 3

การหาขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์

จากข้อมูลของเกษตรกรทั้ง 8 รายในปี 2535 และ 2536 พบว่าเกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยได้ 28 กิโลกรัมต่อไร่ หากกำหนดให้จำนวนเมล็ดพันธุ์โสนที่ใช้สำหรับหว่านในพื้นที่ 1 ไร่ เท่ากับ 5 กิโลกรัม¹ ฉะนั้นจะต้องเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ประมาณ 71.43 ตารางวา และหากกำหนดให้ผลผลิตข้าวที่เกษตรกรผลิตได้ในพื้นที่ปลูกโสนเป็นนุ้ยพืชสดจำนวน 1 ไร่มีค่าเท่ากับ 34.486 ถึง หรือ 344.86 กิโลกรัมเท่ากับผลผลิตเฉลี่ยปี 2533-2536 (ตารางที่ 4.8) ทำให้เกษตรกรต้องสูญเสียรายได้จากการผลิตข้าวในพื้นที่ขนาดดังกล่าวไป 61.58 กิโลกรัม หรือ 214.87 บาท

แต่สำหรับในพื้นที่ดินเค็มจะต้องหว่านเมล็ดพันธุ์โสนมากกว่าปกติเป็น 8 กิโลกรัมต่อไร่² ฉะนั้นจะต้องเลื่อนพื้นที่เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ประมาณ 131.68 ตารางวา โดยเกษตรกรต้องสูญเสียรายได้จากการผลิตข้าวในพื้นที่ขนาดดังกล่าวไป 98.53 กิโลกรัม หรือ 343.80 บาท

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ประชา นาคะประเวศ, ปรัชญา ธัญชาติ, พืชปุ๋ยสดบำรุงดิน (กรุงเทพมหานคร: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตร และสหกรณ์, 2535) หน้า 5.

²เรื่องเดียวกัน, หน้า 5.

การหาระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนที่ทำให้แต่กรณีได้รับผลตอบแทนสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีอื่น

ระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ใช้ระดับราคา 20 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นระดับราคาที่กรมพัฒนาที่ดินรับซื้อเมล็ดพันธุ์จากเกษตรกร แต่การศึกษาในส่วนนี้เป็นการศึกษาที่ต้องการทราบถึงระดับราคาที่ทำให้กรณีที่ 1 และ 2 มีรายได้สุทธิที่เท่ากัน ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพิจารณา หากระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนเปลี่ยนแปลงไปสูงกว่าระดับราคาที่คำนวณได้ ผลตอบแทนที่สูงที่สุดในกรณีที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 กรณีก็จะเปลี่ยนแปลงไป อาจมีผลให้การเลื่อนขั้นเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากว่า

วิธีการศึกษาจะใช้ข้อมูลต้นทุน และรายได้จากปี 2535/36 ในการคำนวณ

พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด

กรณีที่ 1	=	กรณีที่ 2
$(626.26 + 109.40) - 5Ps$	=	$(420.03 + 18.23) - 5/6Ps$
$735.66 - 5Ps$	=	$438.26 - 5/6Ps$
Ps	=	71.38

โดยที่

$5P$ คือ มูลค่าต้นทุนจากเมล็ดพันธุ์โสน โดยกำหนดให้ใช้ 5 กิโลกรัม ต่อไร่

$5/6P$ คือ มูลค่าต้นทุนจากเมล็ดพันธุ์โสน โดยกำหนดให้ใช้ 5 กิโลกรัม ต่อไร่ในปีแรก ส่วนปีต่อไปเกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้เอง จึงจำเป็นต้องกระจายต้นทุนปีแรกออกไป โดยกำหนดระยะเวลาไว้ 6 ปี

$626.26 + 109.40$ คือ กำไรสุทธิที่ได้จากการผลิตข้าวโดยไม่มีต้นทุนจากการปลูกโสน

$420.03 + 18.28$ คือ กำไรสุทธิที่ได้จากการผลิตข้าวโดยไม่มีต้นทุนจากการปลูกโสน

P คือ ราคาเมล็ดพันธุ์โสน

ณ ระดับราคา 71.38 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้ค่ากำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของกรณี 1 มีค่าเท่ากับกรณี 2 หากระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงกว่าระดับราคาที่ยคำนวณได้กรณี 1 จะให้กำไรสุทธิที่ต่ำกว่ากรณี 2 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ระดับราคา	กรณี 1	กรณี 2	กรณี 3
	กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด
20	635.66	421.59	360.92
30	585.66	413.26	360.92
40	535.66	404.93	360.92
50	485.66	396.59	360.92
60	435.66	388.26	360.92
70	385.66	379.93	360.92
71.38	378.78	378.78	360.92
74.95	360.92	375.80	360.92
80	335.66	371.59	360.92
90	285.66	363.26	360.92
92.80	271.66	360.92	360.92
100	235.66	354.93	360.92

หากนำกรณี 3 ที่ระดับกำไรสุทธิคงที่เท่ากับ 360.92 บาทไม่ขึ้นอยู่กับราคาเมล็ดพันธุ์โสน เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้ปลูกโสน เข้ามาพิจารณาพร้อมกับทั้งกรณี 1 จะได้ผลดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$\begin{aligned} & \text{กรณี 1} & & \text{กรณี 3} \\ (626.26 + 109.40) - 5P_s & = & 360.92 \\ P_s & = & 74.95 \end{aligned}$$

ณ ระดับราคา 74.95 บาทกิโลกรัม จะทำให้ค่ากำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของกรณี 1 มีค่าเท่ากับกรณี 3 หากระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงกว่าระดับราคาที่ยคำนวณได้ กรณี 1 จะให้กำไรสุทธิที่ต่ำกว่ากรณี 3

หากนำกรณีที่ 3 ซึ่งไม่ขึ้นอยู่กับราคาเมล็ดพันธุ์โสน เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้ปลูกโสน
เข้ามาพิจารณาร่วมกับกรณีที่ 2 จะได้ผลดังนี้

$$(420.03 + 18.23) - 5/6Ps = 360.92 \quad \text{สมการที่ 2}$$

$$P_s = 92.80$$

ณ ระดับราคา 92.80 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้ค่ากำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของ
กรณีที่ 2 มีค่าเท่ากับกรณีที่ 3 หากระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงกว่าระดับราคาที่สามารถ
ดังกล่าว กรณีที่ 2 จะให้กำไรสุทธิที่ต่ำกว่ากรณีที่ 3 และกรณีที่ 3 จะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าทั้ง
กรณีที่ 1 และ 2

จากผลกววิเคราะห์ในกรณีที่เป็นเงินสด พบว่า

กรณีที่ 1 ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 2 และ 3 โดยระดับราคา
เมล็ดพันธุ์โสนอยู่ที่ระดับ 0 - 71.38 บาทต่อกิโลกรัม

กรณีที่ 2 ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 2 และ 3 โดยระดับราคา
เมล็ดพันธุ์โสนอยู่ที่ระดับ 71.38 - 92.80 บาทต่อกิโลกรัม

กรณีที่ 3 ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 2 และ 3 โดยระดับราคา
เมล็ดพันธุ์โสนอยู่ที่ระดับมากกว่า หรือเท่ากับ 92.80 บาทต่อกิโลกรัม

จากการศึกษาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกร ในการพิจารณาเลือกแนวทางการ
ผลิตและใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสดหรือไม่ กล่าวคือ ถ้าหากระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนอยู่ที่ 0 - 71.38
บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรก็ควรเลือกวิธีการผลิตข้าวกรณีที่ 1 ปลูกโสนและไถกลบทั้งหมดก่อน
การปลูกข้าว และถ้าระดับราคาสูงขึ้นเกินกว่า 71.38 จนถึง 92.80 บาทต่อกิโลกรัม
เกษตรกรก็ควรเปลี่ยนแปลงการผลิตจากกรณีที่ 1 เป็นกรณีที่ 2 เพราะกรณีที่ 2 ให้ผลตอบแทนที่
สูงที่สุด แต่เมื่อใดก็ตามที่ราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงเกินกว่า 92.80 บาทต่อกิโลกรัม การใช้โสนเป็น
ปุ๋ยพืชสดไม่ว่ากรณีที่ 1 หรือ 2 ก็ให้ผลตอบแทนที่น้อยกว่ากรณีที่ 3 เกษตรกรควรหันกลับมาผลิต
แบบเดิมที่ไม่มีการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด

พิจารณาที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

กรณีที่ 1

กรณีที่ 2

$$(-643.73 + 109.40) - 5Ps = (-953.29 + 18.23) - 5/6Ps$$

$$\begin{aligned} -534.33 - 5Ps &= -935.06 - 5/6Ps \\ Ps &= 96.18 \end{aligned}$$

๗ ระดับราคา 96.18 บาทต่อกิโลกรัมนี้จะทำให้ค่ากำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดของกรณี 1 มีค่าเท่ากับกรณี 2 หากระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงกว่าระดับราคาที่สามารถขายได้กรณี 1 จะให้กำไรสุทธิที่ต่ำกว่ากรณี 2 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ระดับราคา	กรณี 1	กรณี 2	กรณี 3
	กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด
20	-634.33	-951.06	-693.32
30	-684.33	-960.06	-693.32
31.80	-693.33	-961.56	-693.32
40	-734.33	-968.39	-693.32
50	-784.33	-976.73	-693.32
60	-834.33	-985.06	-693.32
70	-884.33	-993.39	-693.32
80	-934.33	-1001.72	-693.32
90	-984.33	-1010.06	-693.32
96.18	-1015.20	-1015.20	-693.32
100	-1034.33	-1018.39	-693.32

หากนำกรณี 3 ที่ระดับกำไรสุทธิคงที่เท่ากับ 360.92 บาทไม่ขึ้นอยู่กับราคาเมล็ดพันธุ์โสน เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้ปลูกโสน เข้ามาพิจารณาร่วมกับกรณี 1 จะได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned} \text{กรณี 1} & & \text{กรณี 3} \\ (-643.73 + 109.40) - 5Ps &= & -693.32 \\ Ps &= & 31.80 \end{aligned}$$

๘ ระดับราคา 31.80 บาทต่อกิโลกรัมนี้จะทำให้ค่ากำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด

และของกรณีที่ 1 มีค่าไม่เป็นเงินสดเท่ากับกรณีที่ 3 หากระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงกว่าระดับราคาที่สามารถทำได้ กรณีที่ 1 จะให้กำไรสุทธิที่ต่ำกว่ากรณีที่ 2

หากนำกรณีที่ 3 ซึ่งไม่ขึ้นอยู่กับราคาเมล็ดพันธุ์โสน เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเข้ามาพิจารณาพร้อมกับกรณีที่ 2 จะได้ผลดังนี้

กรณีที่ 2		กรณีที่ 3
$(-953.294 + 18.23) - 5/6Ps$	=	-693.32
P	=	-290.09

ณ ระดับราคา -290.09 บาทต่อกิโลกรัม จะทำให้ค่ากำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด และของกรณีที่ 2 มีค่าไม่เป็นเงินสดเท่ากับกรณีที่ 3 ซึ่งที่ระดับราคานี้มีค่าติดลบไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง จึงไม่ถูกร่วมพิจารณาในการศึกษาครั้งนี้

จากผลการวิเคราะห์ในกรณีที่พิจารณาทั้งเป็น และไม่เป็นเงินสด พบว่า
 กรณีที่ 1 ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 2 และ 3 โดยระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนอยู่ที่ระดับ 0-31.80 บาทต่อกิโลกรัม
 กรณีที่ 3 ให้ผลตอบแทนที่สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 2 และ 3 โดยระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนอยู่ที่ระดับมากกว่า หรือเท่ากับ 31.80 บาทต่อกิโลกรัม
 ส่วนกรณีที่ 2 พบว่าไม่มีระดับราคาใดเลยที่ทำให้กรณีที่ 2 มีผลตอบแทนที่สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 กรณี

เมื่อระดับราคาเมล็ดพันธุ์โสนอยู่ที่ระดับราคา 0 - 31.80 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรควรจะเลือกการผลิตกรณีที่ 1 คือปลูกโสนและโคกลบทั้งหมดเป็นปุ๋ยพืชสด แต่ถ้าหากระดับราคาสูงกว่าหรือเท่ากับ 31.80 บาทต่อกิโลกรัม การปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด จะให้ผลตอบแทนต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ปลูกโสน

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต

จากข้อมูลของเกษตรกรที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าวในปี 2533-2536 สามารถนำมาหาความสัมพันธ์ในรูปแบบฟังก์ชันการผลิต ได้ดังนี้

$$\ln Y_{ws} = C + \ln X_{ws1} + \ln X_{ws2} + \ln X_{ws3} + \ln X_{ws5} + \ln X_{\theta} + D$$

$$\ln Y_{ws} = 2.371 + 0.572 \ln X_{ws1} + 0.117 \ln X_{ws2} + 0.015 \ln X_{ws3}$$

(4.029) (1.971) (0.486) (0.347)

$$- 0.016 \ln X_{ws5} + 3.202 \ln X_{\theta} - 1.415D \quad \text{สมการที่ 4.1}$$

(-0.040) (3.060) (-2.591)

แต่เนื่องจากตัวแปร X_{ws5} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดออกจากระบบสมการ

$$\ln Y_{ws} = 2.366 + 0.569 \ln X_{ws1} + 0.117 \ln X_{ws2} + 0.015 \ln X_{ws3}$$

(4.187) (2.067) (0.494) (0.364)

$$+ 3.203 \ln X_{\theta} - 1.413D \quad \text{สมการที่ 4.2}$$

(3.120) (-2.648)

หรือเขียนสมการในรูป Cobb-Douglas ได้ดังนี้

$$Y_{ws} = 2.366 \ln X_{ws1}^{0.569} X_{ws2}^{0.117} X_{ws3}^{0.015} X_{\theta}^{3.203} e^{-1.413D}$$

R-square = 0.7068

Adjust R-square = 0.4267

F- statistic = 13.017

T- statistic คือ ค่าใน ()

Y_{wb}	=	ผลผลิตข้าวที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด (กิโลกรัมต่อไร่)
X_{wb1}	=	แรงงานคน (วัน-งานต่อไร่).
X_{wb2}	=	ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)
X_{wb3}	=	ปริมาณปุ๋ยคอก (กิโลกรัมต่อไร่)
X_s	=	แรงงานเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อไร่)
X_o	=	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)
D	=	ตัวแปรหุ่น โดยกำหนดให้
		0 = ดินที่ไม่มีปัญหาเรื่องดินเค็ม
		1 = ดินมีปัญหาเรื่องดินเค็ม

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสมการการผลิตข้าว โดยปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ในสมการที่ 4.1 พบว่า มีตัวแปรอิสระ 3 ตัวที่สามารถอธิบายปริมาณผลผลิตข้าวที่ใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสดได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งได้แก่ แรงงานคน (X_{wb1}) ปริมาณน้ำฝน (X_o) และคุณภาพดิน (D) ส่วนตัวแปรอิสระอีก 3 ตัว ไม่สามารถอธิบายปริมาณผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งได้แก่ ปริมาณปุ๋ยเคมี (X_{wb2}) ปริมาณปุ๋ยคอก (X_{wb3}) และชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร (X_s) แต่ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทั้ง 2 ตัวคือ ปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมี ในสภาพความเป็นจริงเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เกษตรกรใช้ แต่คุณสมบัติของปุ๋ยนั้นจะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำ คุณภาพของดิน เป็นต้นเป็นสำคัญ หากปัจจัยเหล่านั้นอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น สภาพแห้งแล้งขาดน้ำ ดินเค็ม ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ การใช้ปุ๋ยเคมีก็จะไม่เกิดประสิทธิภาพเพียงพอแก่การเพิ่มผลผลิต ส่วนแรงงานเครื่องจักรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการผลิตข้าวของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนเป็นหลัก การใช้แรงงานเครื่องจักรจึงมีน้อย จากเหตุผลดังกล่าวจึงไม่สามารถตัดตัวแปรปุ๋ยเคมี และปุ๋ยคอก ออกจากสมการได้ ส่วนตัวแปรชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรจะไม่ถูกพิจารณาเข้าอยู่ในสมการ (สมการที่ 4.2)

สำหรับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการที่ 4.2 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานคนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 94 สัมประสิทธิ์ของปุ๋ยเคมี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 48 สัมประสิทธิ์ของปุ๋ยคอกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 29 สัมประสิทธิ์ของปริมาณน้ำฝนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 95 และสัมประสิทธิ์ของคุณภาพดินมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 99 เมื่อทดสอบระดับนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสมการ พบว่า

ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตข้าวได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (F-statistic =13.017) โดยตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายตัวแปรปริมาณผลผลิตข้าวที่มีการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดได้ร้อยละ 70.68 (R-square = 0.7068)

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระทุกตัว พบว่าตัวแปรแรงงานปารีมาณปุ๋ยเคมี ปริมาณปุ๋ยคอก และปริมาณน้ำฝนมีค่าเป็นบวก แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณผลผลิตข้าว เช่น เมื่อเพิ่มจำนวนปุ๋ยเคมีขึ้น 1 กิโลกรัม ขณะที่กำหนดให้ตัวแปรอิสระตัวอื่นมีค่าคงที่ จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.57 ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณภาพดินมีเครื่องหมายเป็นลบ แสดงว่า ตัวแปรคุณภาพดินมีความสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิตข้าวในทิศทางตรงข้าม

สำหรับผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์จากตัวแปรอิสระทุกตัว ซึ่งแสดงถึง ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่างๆ พบว่ามีค่าเท่ากับ 2.49 (กรณี D=1) และ 3.90 (กรณี D=0) แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale) หมายถึง เมื่อมีการเพิ่มปัจจัยต้นแปรทุกชนิดในสัดส่วนที่เท่ากัน เช่น เพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวที่ได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.49 (กรณี D=1)

ส่วนฟังก์ชันการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด สามารถหามาได้ในลักษณะเดียวกับสมการข้างต้น ได้ดังต่อไปนี้

$$\ln Y_{wos} = C + \ln X_{wos1} + \ln X_{wos2} + \ln X_{wos3} + \ln X_{wos5} + \ln X_0 + D$$

$$\ln Y_{wos} = 3.111 + 0.250 \ln X_{wos1} + 0.035 \ln X_{wos2} + 0.012 \ln X_{wos3}$$

(2.821) (0.537) (0.173) (0.237)

$$+ 0.069 \ln X_{wos5} + 4.762 \ln X_0 - 1.860D \quad \text{สมการที่ 4.3}$$

(0.139) (4.252) (-3.056)

แต่เนื่องจากตัวแปร X_{wos5} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงตัดออกจากระบบสมการ

$$\ln Y_{\text{vos}} = 3.136 + 0.267 \ln X_{\text{vos1}} + 0.033 \ln X_{\text{vos2}} + 0.011 \ln X_{\text{vos3}} + 4.755 \ln X_{\text{v}} - 1.866 D$$

(2.933) (0.603) (0.165) (0.224)

(4.330) (-3.134)

สมการที่ 4.4

หรือ

$$Y_{\text{vos}} = 3.136 X_{\text{vos1}}^{0.267} X_{\text{vos2}}^{0.033} X_{\text{vos3}}^{0.011} X_{\text{v}}^{4.755} e^{-1.866 D}$$

R-square = 0.5163

Adjust R-square = 0.2670

F- statistic = 5.7645

T- statistic คือ ค่าใน ()

- Y_{vos} = ผลผลิตข้าว (กิโลกรัมต่อไร่)
- X_{vos1} = แรงงานคน (วัน-งานต่อไร่)
- X_{vos2} = ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)
- X_{vos3} = ปริมาณปุ๋ยคอก (กิโลกรัมต่อไร่)
- X_{v} = แรงงานเครื่องจักร (ชั่วโมงต่อไร่)
- X_{v} = ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)
- D = ตัวแปรหุ่น โดยกำหนดให้
- 0 = ดินที่ไม่มีปัญหาเรื่องดินเค็ม
- 1 = ดินมีปัญหาเรื่องดินเค็ม

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสมการการผลิตข้าว โดยไม่ปลุกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ในสมการที่ 4.3 พบว่า มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวที่สามารถอธิบายปริมาณผลผลิตข้าวที่ไม่ปลุกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งได้แก่ ปริมาณน้ำฝน (X_{v}) และคุณภาพดิน (D) ส่วนตัวแปรอิสระอีก 4 ตัว ไม่สามารถอธิบายปริมาณผลผลิตข้าวได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งได้แก่ แรงงานคน (X_{vos1}) ปริมาณปุ๋ยเคมี (X_{vos2}) ปริมาณปุ๋ยคอก (X_{vos3}) และชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร (X_{vos5}) แต่ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทั้ง 3 ตัวดังกล่าวยกเว้นชั่วโมงการทำงานเครื่องจักร มีความสำคัญต่อการผลิตดังเหตุผลเช่นเดียวกับสมการปลุกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ดังนั้นจึงยังคงให้ตัวแปรแรงงานคน

ปริมาณปุ๋ยเคมี และปริมาณปุ๋ยคอกอยู่ในสมการการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ไม่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ส่วนชั่วโมงการทำงานเครื่องจักรจะไม่นำเข้ามาอยู่ในสมการ (สมการที่ 4.4)

สำหรับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการที่ 4.4 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของแรงงานคนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 45 สัมประสิทธิ์ของปุ๋ยเคมี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 13 สัมประสิทธิ์ของปุ๋ยคอกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 18 สัมประสิทธิ์ของปริมาณน้ำฝนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 99 และสัมประสิทธิ์ของคุณภาพดินมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 99 เมื่อทดสอบระดับนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสมการ พบว่าตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตข้าวได้อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (F-statistic = 5.765) โดยที่ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายตัวแปรปริมาณผลผลิตข้าวที่มีการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดได้ร้อยละ 51.63 (R-square = 0.5163)

เมื่อพิจารณาเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระทุกตัว พบว่าตัวแปรแรงงานปริมาณปุ๋ยเคมี ปริมาณปุ๋ยคอก และปริมาณน้ำฝนมีค่าเป็นบวก แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปริมาณผลผลิตข้าว เช่น เมื่อเพิ่มจำนวนปุ๋ยเคมีขึ้น 1 กิโลกรัม ขณะที่กำหนดให้ตัวแปรอิสระตัวอื่นมีค่าคงที่ จะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 0.03 ถึง ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณภาพดินมีเครื่องหมายเป็นลบ แสดงว่า ตัวแปรคุณภาพดินมีความสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิตข้าวในทิศทางตรงข้าม

สำหรับผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์จากตัวแปรอิสระทุกตัว ซึ่งแสดงถึง ค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตต่างๆ พบว่ามีค่าเท่ากับ 3.2 (กรณี D=1) และ 5.07 (กรณี D= 0) แสดงว่าการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น (Increasing Return to Scale) หมายถึง เมื่อมีการเพิ่มปัจจัยผันแปรทุกชนิดในสัดส่วนที่เท่ากัน เช่น เพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตข้าวที่ได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.20

จากสมการการผลิตข้าวที่ได้ทั้ง 2 สมการ คือ

1. สมการที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าว

$$Y_{w1} = 2.366 \ln X_{w1}^{0.5500} X_{w2}^{0.1117} X_{w3}^{0.0115} X_6^{0.0002} e^{-1.4120}$$

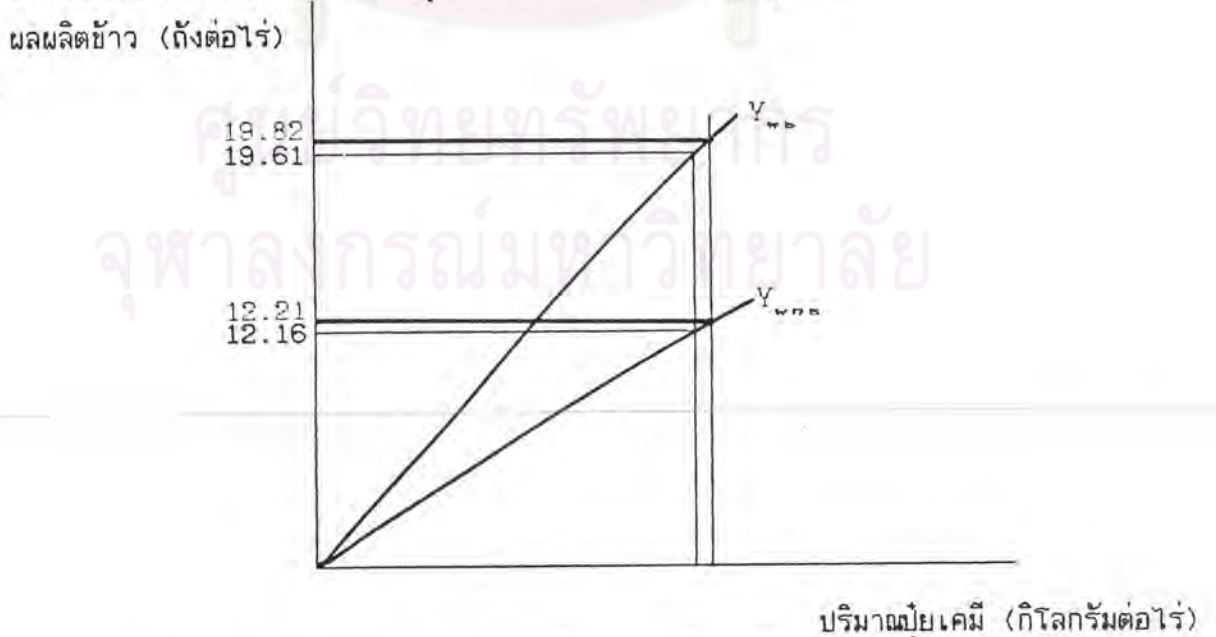
2. สมการที่ไม่ปลุกโสมเป็นบู้พืชสด

$$Y_{\text{wob}} = 3.136X_{\text{wob1}}^{0.287} X_{\text{wob2}}^{0.033} X_{\text{wob3}}^{0.011} X_0^{4.755} e^{-1.886D}$$

จะถูกนำมาแทนค่าด้วยจำนวนปัจจัยการผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรใช้ตั้งแต่ปี 2533-2536 โดยจำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

X_1 (แรงงานคน)	=	2.37	วัน-งานต่อไร่
X_2 (ปริมาณปุ๋ยเคมี)	=	43.66	กิโลกรัมต่อไร่
X_3 (ปริมาณปุ๋ยคอก)	=	186.90	กิโลกรัมต่อไร่
X_0 (ปริมาณน้ำฝน)	=	1140.71	มิลลิเมตร
D (ตัวแปรหุ่น)	=	0	(ดินไม่มีปัญหาในการผลิต)

หลังจากแทนค่าปัจจัยการผลิตเฉลี่ยข้างต้นแล้ว พบว่าสมการการผลิตข้าวที่ปลุกโสมเป็นบู้พืชสดให้ผลผลิตที่ระดับ 19.82 ถังต่อไร่ ขณะที่สมการการผลิตข้าวที่ไม่ปลุกโสมให้ผลผลิตที่ต่ำกว่า คือ 12.21 ถังต่อไร่ และเมื่อเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิต X_2 จากเดิม 43.66 กิโลกรัมต่อไร่อีกร้อยละ 10 เป็น 48.03 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่าปริมาณผลผลิตของสมการที่ปลุกโสมเป็นบู้พืชสดจะให้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเป็น 19.82 ถังต่อไร่ ส่วนสมการที่ไม่ปลุกโสมเป็นบู้พืชสดจะให้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเป็น 12.11 ถังต่อไร่ จากผลที่ได้จะเห็นได้ว่าการใช้โสมเป็นบู้พืชสดนั้นสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับไม่ปลุกโสม



แผนภาพที่ 4.1 การใช้โสมเป็นบู้พืชสดจะทำให้ฟังก์ชันการผลิตสูงขึ้น

การหาต้นทุนในอนาคต

สำหรับการหาต้นทุนในอนาคตอีก 6 ปีข้างหน้า (ปี 2537-2542) นั้น หาได้จากการใช้ค่าเฉลี่ยของปัจจัยการผลิตในปี 2533-2536 (ตารางที่ 4.9) โดยค่าเฉลี่ยของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดถูกนำมาคูณด้วยราคาตามค่าแนวโน้มที่หาได้จากสมการแนวโน้ม ดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 4.10)

$$\begin{aligned} \text{สมการแนวโน้มค่าจ้างแรงงาน} &: P_{6 \times 1} = 67.504 + 2.352T \\ \text{สมการแนวโน้มราคาปุ๋ยเคมี} &: P_{6 \times 2} = 5.232 - 0.062T \\ \text{สมการแนวโน้มค่าจ้างแรงงาน} &: P_{6 \times 4} = 67.059 + 1.460T \end{aligned}$$

โดยที่

$$\begin{aligned} P_{6 \times 1} &= \text{ราคาค่าจ้างแรงงานจากสมการแนวโน้ม} \\ P_{6 \times 2} &= \text{ราคาปุ๋ยเคมีจากสมการแนวโน้ม} \\ P_{6 \times 4} &= \text{ราคาค่าจ้างเครื่องจักรจากสมการแนวโน้ม} \\ T &= \text{กำหนดให้ ปี } 2537 = 5 \quad 2538 = 7 \\ & \quad 2539 = 9 \quad 2540 = 11 \quad 2541 = 13 \\ & \quad 2542 = 15 \end{aligned}$$

สำหรับราคาปุ๋ยคอกกำหนดให้คงที่เท่ากับ 0.818 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้เนื่องจากการซื้อขายปุ๋ยคอกในท้องที่ที่ศึกษามีน้อยมาก และมีเกษตรกรเพียงบางรายเท่านั้น ที่ทราบถึงราคาซื้อขายปุ๋ยคอก ข้อมูลที่ใช้นำมาหาค่าแนวโน้มจึงไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องใช้ราคาเฉลี่ยเป็นตัวหาค่าแนวโน้มของต้นทุนปุ๋ยคอกแทนราคาจากการแนวโน้ม

ส่วนการหาต้นทุนในอนาคตสามารถแบ่งการพิจารณาได้ 3 กรณี ดังต่อไปนี้

- กรณีที่ 1 ต้นทุนทั้งหมดจากการผลิตข้าวของเกษตรกรที่มีการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และไถกลบทั้งหมด ไม่มีการเหลือพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์
- กรณีนี้เกษตรกรจะไม่มีต้นทุนค่าเสียโอกาสจากที่ดินที่เหลือไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดในปีต่อไป แต่เกษตรกรกลุ่มนี้ต้องเสียค่าเมล็ดพันธุ์โสนจำนวน 5 กิโลกรัมหรือ

100 บาทต่อไร่ต่อปี * รวมทั้งต้นทุนต่างๆที่เกิดขึ้นจากการปลูกโสน (ตารางที่ 4.11)

กรณีที่ 2 ต้นทุนทั้งหมดจากผลผลิตข้าวของเกษตรกรที่มีการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเคลื่อนที่ไถส่วนหนึ่ง เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองในปีต่อไป

กรณีนี้เกษตรกรจะมีต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการเคลื่อนที่จำนวน 71.43 ตารางวา เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์โสนจำนวน 5 กิโลกรัม เพียงพอแก่การปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ในปีต่อไป โดยเกษตรกรต้องเสียผลผลิตไปประมาณ 61.58 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 214.87 บาทต่อไร่ รวมทั้งต้นทุนต่างๆที่เกิดขึ้นจากการปลูกโสน และเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ สำหรับต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์โสน เกษตรกรต้องเสียตอนเริ่มปลูกปีแรก 100 บาท ส่วนปีหลังเกษตรกรจะใช้เมล็ดพันธุ์จากการปลูกของตนเอง ฉะนั้นต้นทุนที่เกิดจากค่าเมล็ดพันธุ์จำเป็นต้องกระจายไปสู่ปีหลังด้วย โดยกำหนดระยะเวลาไว้ 6 ปีเกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ประมาณปีละ 16.66 บาท (ตารางที่ 4.11)

กรณีที่ 3 ต้นทุนทั้งหมดจากการผลิตข้าวของเกษตรกรที่ไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด

กรณีนี้เกษตรกรจะไม่มี การปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ฉะนั้นจึงมีเพียงต้นทุนการผลิตข้าวเท่านั้น (ตารางที่ 4.11)

การหารายได้ในอนาคต

สำหรับระดับรายได้ในอนาคตอีก 6 ปีข้างหน้าหาได้มาโดยใช้ราคาข้าวที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยตั้งแต่ปี 2533-2536 คูณด้วยจำนวนผลผลิตเฉลี่ยจากกรณีที่ 1 ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด กรณีที่ 2 ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเคลื่อนที่ไถเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ และกรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดตั้งแต่ปี 2533-2536 (ตารางที่ 4.12)

* ระดับราคาเมล็ดพันธุ์ประเมินให้มีค่าเท่ากับ 20 บาทต่อกิโลกรัม เท่ากับราคาที่สถานีพัฒนาที่ดินเขต 5 จ.ขอนแก่น รับซื้อเมล็ดพันธุ์โสนจากเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยข้อมูลในส่วนนี้ได้จากการสัมภาษณ์นายชุมพล คนศิรินทร์ นักวิชาการระดับ 7 สถานีพัฒนาที่ดินเขต 5 จ.ขอนแก่น

ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C)

จากต้นทุนและรายได้ในปี 2537-2542 ที่คาดการณ์ได้จากข้างต้นนำมาหามูลค่าปัจจุบันในอนาคต และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยกำหนดอัตราคิดลดที่ระดับร้อยละ 6 8 10 และ 12 โดยแบ่งการศึกษาได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C) ที่เป็นเงินสด และไม่เงินสด
2. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C) เฉพาะที่เป็นเงินสด

ก. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) ที่เป็นเงินสด และไม่เงินสด

เมื่อพิจารณาต้นทุน และรายได้ที่เป็นเงินสด และไม่เงินสด โดยมีการปรับมูลค่าให้เป็นมูลค่าปัจจุบันในระยะเวลา 6 ปี ณ ระดับอัตราคิดลดดังกล่าว ผลการวิเคราะห์พบว่า เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ มูลค่า NPV ในกรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสมเป็นปุ๋ยพืชสด โดยไม่มีการเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ จะมีค่าสูงกว่าทั้งกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสมเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ และกรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ปลูกโสมเป็นปุ๋ยพืชสดในทุกอัตราคิดลด ทั้งนี้เนื่องจากในกรณีที่ 1 นั้นรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นมากกว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้นซึ่งประกอบด้วยค่าตัดโสม ค่าดูแลรักษา ค่าเมล็ดพันธุ์โสมปีละประมาณ 100 บาท (ตารางที่ 4.13)

ส่วนในกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสมเป็นปุ๋ยพืชสดและมีการผลิตเมล็ดพันธุ์มีค่า NPV น้อยที่สุดในทั้ง 3 กรณี เนื่องจากในกรณีที่ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่มาจากค่าเสียโอกาสจากที่ดินในพื้นที่ประมาณ 71.43 ตารางวา หรือ 214.88 บาทต่อไร่ ซึ่งประเมินจากมูลค่าผลผลิตที่ควรได้แต่ไม่ได้จากพื้นที่ขนาดดังกล่าว และผลผลิตข้าวที่ได้มาจากพื้นที่ที่เหลือเพียงประมาณ 329.57 ตารางวาเท่านั้น จึงส่งผลให้ค่า NPV ในกรณีนี้มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 กรณี (ตารางที่ 4.13)

สำหรับค่า B/C ที่เป็นเงินสด และไม่เงินสดของทั้ง 3 กรณี พบว่า ค่า B/C ของทั้ง 3 กรณีมีค่าน้อยกว่า 1 โดยค่า B/C ในกรณีที่ 1 จะมีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 และกรณีที่ 2 (ตารางที่ 4.13)

ข. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เฉพาะที่เป็นเงินสด

ถ้าหากพิจารณาค่า NPV เฉพาะที่เป็นเงินสดเท่านั้น จะพบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นไปในทิศทางเดียวกับการวิเคราะห์ค่า NPV ที่เป็นเงินสด และไม่เงินสด กล่าวคือ ค่า NPV ในระยะเวลา 6 ปีของเกษตรกรในกรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด แต่ไม่มีการเลื้อยพันที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ จะมีค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลื้อยพันที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ และกรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด โดยค่า NPV ที่ได้ในทั้ง 3 กรณีมีค่าเป็นบวกในทุกระดับอัตราคิดลด ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตข้าวของเกษตรกรจะใช้แรงงานในครอบครัวเป็นหลัก การจ้างงานเพื่อมาใช้ในการขบวนการผลิตข้าวจึงน้อย ส่งผลให้ต้นทุนด้านแรงงานซึ่งเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ในต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด และไม่เงินสดมีค่าลดลงไปมาก กอปรกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิตข้าวประมาณร้อยละ 35.91 ซึ่งมากกว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากค่าใช้จ่ายเมล็ดพันธุ์โสน (ประมาณ 100 บาทต่อปี) (ตารางที่ 4.14)

สำหรับกรณีที่ 2 เกษตรกรเลื้อยพันที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ค่า NPV จะใกล้เคียงแต่น้อยกว่าในกรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดเล็กน้อย ในทุกระดับอัตราคิดลด ถึงแม้จะมีการลดลงของต้นทุนด้านแรงงานดังที่ได้กล่าวมาแล้ว กอปรกับต้นทุนค่าเสียโอกาสจากพื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์โสนประมาณประมาณ 71.43 ตารางวาหรือ 214.88 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด จึงไม่ถูกพิจารณาในกรณีนี้แต่ปริมาณผลผลิตข้าวที่ได้ในกรณีที่ 2 มาจากพื้นที่ประมาณ 329.57 ตารางวาเท่านั้น รวมทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดจากค่าปุ๋ยเคมีในกรณีที่ 2 มากกว่ากรณี 3 ส่งผลให้ค่า NPV ในกรณีที่ 2 น้อยกว่ากรณีที่ 3 เล็กน้อย

แต่ผลการวิเคราะห์ค่า B/C ในกรณีที่เงินสดจะแตกต่างจากการวิเคราะห์ค่า NPV ที่เป็นเงินสด กล่าวคือ ค่า B/C ในทั้ง 3 กรณีมีค่าใกล้เคียงกัน และมีค่าเป็นบวกในทุกระดับอัตราคิดลด โดยค่า B/C กรณีที่ 3 จะมีค่าใกล้เคียงกับกรณีที่ 1 และค่า B/C ในกรณีที่ 2 จะมีค่าน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากในกรณีที่ 1 มีต้นทุนที่เป็นเงินสดที่มากกว่ากรณีที่ 3 คือ ค่าปุ๋ยเคมีสำหรับโสน และค่าเมล็ดพันธุ์โสนปีละ 100 บาท ถึงแม้ระดับผลผลิตจะมากกว่าก็ตาม ค่า B/C

จึงใกล้เคียงกับกรณีที่ 3 ส่วนกรณีที่ 2 ค่า B/C ต่ำสุด เนื่องจากในกรณีนี้ต้นทุนที่เป็นเงินสดมากกว่าทุกกรณี คือ ค่าเมล็ดพันธุ์โสนในปีแรกที่เริ่มปลูก ค่าปุ๋ยเคมีสำหรับโสน . ที่สำคัญผลผลิตข้าวมาจากพื้นที่เพียง 329.67 ตารางวาเท่านั้น ค่า B/C ในกรณีนี้จึงต่ำกว่าทุกกรณี (ตารางที่ 4.14)

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

จากการศึกษาที่ผ่านมากำหนดให้ราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงไปตามค่าแนวโน้ม ปี 2533-2536 แต่ถ้าหากเปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตดังกล่าวให้แตกต่างไปจากการวิเคราะห์เดิม จะส่งผลให้ผลตอบแทน และต้นทุนที่คาดการณ์ไว้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพิจารณาตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสมในการผลิตข้าว หากสิ่งที่คาดการณ์ไว้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่กำหนดไว้

1. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิดให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด
2. เปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานตามค่าแนวโน้มให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด
3. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด
4. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิดให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด
5. เปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานตามค่าแนวโน้มทุกชนิดให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด
6. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด

1. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิดให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

เมื่อเปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่า NPV ของรายได้สุทธิที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด จะเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการวิเคราะห์ค่า NPV เดิม กล่าวคือ ค่า NPV ของรายได้สุทธิในกรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และไม่มีการเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดและกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในทุกระดับอัตราคิดลดตามลำดับ แต่ค่า NPV ของทั้ง 3 กรณีมีค่าเป็นลบ และลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีวิเคราะห์ค่า NPV ที่ราคาเปลี่ยนแปลงไปตามค่าแนวโน้มในทุกระดับอัตราคิดลด เนื่องจากการสูงขึ้นของราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิด ต้นทุนทั้งหมดจึงเพิ่มขึ้นขณะที่รายได้กำหนดให้คงที่ ค่า NPV จึงลดลงจากเดิม (ตารางที่ 4.15 และ 4.16)

ส่วนค่า B/C ของรายได้ และต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นไปในลักษณะเดียวกันกับการวิเคราะห์ค่า B/Cที่กำหนดให้ราคาปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงไปตามค่าแนวโน้ม กล่าวคือ ค่า B/C ที่ได้มีค่าลดลงเมื่อเปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิดให้เพิ่มขึ้นจากเดิม โดยการวิเคราะห์ส่วนนี้เมื่อเพิ่มราคาปัจจัยจากค่าแนวโน้มที่คาดการณ์ไว้ร้อยละ 5 จะทำให้ค่า B/C ลดลง หากเพิ่มราคาปัจจัยดังกล่าวเป็นร้อยละ 10 ค่า B/C ที่ได้จะต่ำกว่ากรณีการเพิ่มราคาปัจจัยร้อยละ 5 (ตารางที่ 4.15 และ 4.16)

2. เปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานตามค่าแนวโน้มให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

เมื่อเปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานซึ่งเป็นต้นทุนทั้งหมดที่สำคัญที่สุดส่งผลให้กำไรสุทธิของเกษตรกรในทุกกรณีลดลง โดยในกรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และไม่มีการเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ค่า NPV และค่า B/C จะสูงสุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลื่อนพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยที่ค่า NPV ในทุกกรณีมีค่าเป็นลบ และมีค่า B/C น้อยกว่า 1 ในทุกระดับอัตราคิดลด (ตารางที่ 4.17 และ 4.18)

3. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เงินสด

เมื่อเปลี่ยนแปลงราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็นกิโลกรัมละ 35 และ 40 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่กำหนดให้ต้นทุนอื่นๆคงที่ จะส่งผลให้ต้นทุนเมล็ดพันธุ์โสนจากกรณีที่ 1 เพิ่มขึ้นจาก 100 บาทต่อปี เป็น 175 และ 200 บาทต่อปี ตามลำดับ ส่วนกรณีที่ 2 ต้นทุนเมล็ดพันธุ์โสนเพิ่มขึ้นจาก 16.66 บาทต่อปีเป็น 29.17 และ 33.33 บาทต่อปีตามลำดับ จากการสูงขึ้นของต้นทุนเมล็ดพันธุ์ดังกล่าว จึงทำให้ค่า NPV ของกรณีที่ 1 ต่ำกว่ากรณีที่ 3 ขณะที่ค่า NPV ของกรณีที่ 2 มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 กรณี ทั้งนี้เนื่องจากกรณีนี้มีต้นทุนค่าเสียโอกาสจากพื้นที่ที่สูญเสียเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ประมาณ 214.88 บาทต่อไร่ และผลผลิตมาจากพื้นที่ที่เหลือประมาณ 329.57 ตารางวาเท่านั้น โดยทั้ง 3 กรณีมีค่า NPV ติดลบ

แต่เมื่อพิจารณาค่า B/C พบว่ากรณีที่ 1 ให้ผลตอบแทนสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 โดยทั้ง 3 มีค่าน้อยกว่า 1 (ตารางที่ 4.19 และ 4.20)

4. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิดให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด

หากศึกษาในลักษณะเดียวกันคือ เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 แต่พิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่านั้น พบว่าผลการวิเคราะห์ค่า NPV มีลักษณะเดียวกับกรณีศึกษาค่า NPV เฉพาะที่เป็นเงินสด ที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตไปตามค่าแนวโน้มเท่านั้น กล่าวคือ ค่า NPV กรณีที่ 1 ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และไม่มีการเหลือพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์จะสูงสุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเหลือพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากกรณีที่ 1 ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด ขณะที่ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกโสนมีเพียงค่าเมล็ดพันธุ์ ในทางกลับกันต้นทุนส่วนใหญ่ที่ไม่เป็นเงินสดที่เกิดจากกิจกรรมที่ใช้แรงงานลดลงอย่างมาก ค่า NPV ในกรณีนี้จึงสูงที่สุด ส่วนกรณีที่ 2 ถึงแม้ผลผลิตจากพื้นที่ที่เหลือจะมากกว่ากรณีที่ เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด กอปรกับต้นทุนด้านแรงงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดมีค่าลดลง และค่าเสียโอกาสจากที่ดินที่เหลือไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดจึงไม่ถูกพิจารณาในกรณีนี้ แต่กรณีที่ 2 มีต้นทุนปุ๋ยเคมีที่มากกว่ากรณีที่ 3 ค่า NPV ในกรณีที่ 2 จึงต่ำกว่ากรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด (ตารางที่ 4.21 และ 4.22)

ส่วนผลการวิเคราะห์ค่า B/C พบว่าค่า B/C ในทั้ง 3 กรณีมีค่าใกล้เคียงกัน และมีค่ามากกว่า 1 โดยค่า B/C ในกรณีที่ 3 สูงที่สุดรองลงมาได้แก่ กรณีที่ 1 และ 2. (ตารางที่ 4.21 และ 4.22)

5. เปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานตามค่าแนวโน้มทุกชนิดให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด

เมื่อเปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาเฉพาะเงินสด พบว่าค่า NPV กรณีที่ 1 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด แต่ไม่มีการเลี้ยวพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และกรณีที่ 2 เกษตรกรปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการเลี้ยวพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากกรณีที่ 1 จำนวนผลผลิตที่ได้สูงสุดในทั้ง 3 กรณีก็อปรับการลดลงของต้นทุนจากกิจกรรมที่ใช้แรงงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด (กรณีนี้พิจารณาเฉพาะรายได้ และต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่านั้น) ถึงแม้กรณีนี้จะมิตินทุนบางส่วนจากการปลูกโสนเพิ่มขึ้น เช่น ปุ๋ยเคมี และค่าเมล็ดพันธุ์ประมาณปีละ 100 บาทก็ตาม ส่งผลให้ค่า NPV ในกรณีนี้สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 กรณี (ตารางที่ 4.23 และ 4.24)

ส่วนกรณีที่ 2 ค่า NPV จะต่ำกว่ากรณีที่ 3 เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ถึงแม้ต้นทุนด้านแรงงานที่เป็นเงินสดซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดมีค่าลดลง และจำนวนผลผลิตจากพื้นที่ที่เหลือยิ่งมากกว่ากรณีที่ เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด แต่ต้นทุนที่เป็นเงินสดจากปุ๋ยเคมีมีค่าสูงกว่ากรณีที่ 3 ส่งผลให้ค่า NPV กรณีที่ 2 มีค่าต่ำกว่ากรณีที่ 3 (ตารางที่ 4.23 และ 4.24)

ส่วนผลการวิเคราะห์ค่า B/C พบว่าค่า B/C ทั้ง 3 กรณีมีค่าใกล้เคียงกันและมีค่าใกล้เคียงกัน และมีค่ามากกว่า 1 ในทุกระดับอัตราคิดลด โดยที่ค่า B/C กรณีที่ 3 จะมีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 2 และ 1 โดยค่า B/C ในกรณีที่ 2 มีค่าต่ำที่สุด (ตารางที่ 4.23 และ 4.24)

6. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยพิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด

เมื่อเปลี่ยนแปลงราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็นกิโลกรัมละ 35 และ 40 บาทต่อกิโลกรัม ขณะที่กำหนดให้ต้นทุนอื่นๆคงที่ โดยพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด พบว่าผลการวิเคราะห์จะ

แตกต่างจากการพิจารณาที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด กล่าวคือ ค่า NPV ในกรณีที่ 1 มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 โดยค่า NPV ทั้ง 3 กรณีมีค่าเป็นบวก ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตของเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานครอบครัวเป็นหลัก ต้นทุนแรงงานที่เป็นต้นทุนส่วนใหญ่ในต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดมีค่าลดลงมาก ขณะเดียวกันผลผลิตกรณีที่ 1 มีค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 กรณี ถึงแม้ราคาเมล็ดพันธุ์โสนจะเพิ่มขึ้นเป็น 35 และ 40 บาทต่อกิโลกรัมก็ตาม แต่ค่า NPV กรณีที่ 1 มีค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 กรณี (ตารางที่ 4.25 และ 4.26)

ขณะที่กรณีที่ 2 ถึงแม้ต้นทุนจะลดลง เนื่องจากการลดลงของต้นทุนแรงงานดังที่กล่าวมาแล้ว แต่เนื่องจากผลผลิตข้าวของเกษตรกรมาจากพื้นที่เพียงประมาณ 329.57 ตารางวาเท่านั้น กอปรกับต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์โสนที่เพิ่มขึ้นจาก 16.66 บาทต่อปีเป็น 29.16 (กรณีที่ราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 35 บาทต่อกิโลกรัม) และ 33.33 บาทต่อปี (กรณีที่ราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 40 บาทต่อกิโลกรัม) จึงส่งผลให้ค่า NPV ในกรณีที่ 2 มีค่าต่ำที่สุด

แต่เมื่อพิจารณาค่า B/C พบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้จะแตกต่างจากการพิจารณาที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนจาก 20 บาทต่อกิโลกรัมเป็น 35 และ 40 บาทต่อกิโลกรัม โดยค่า B/C กรณีที่ 3 มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 2 และ 1 โดยค่า B/C ทั้ง 3 กรณีมีค่ามากกว่า 1 (ตารางที่ 4.25 และ 4.26)

สำหรับค่า B/C ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดของทั้ง 3 กรณี พบว่า ค่า B/C ของทั้ง 3 กรณีมีค่ามากกว่า 1 ในทุกระดับอัตราคิดลด โดยค่า B/C ในกรณีที่ 3 จะมีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 2 และกรณีที่ 1 (ตารางที่ 4.25 และ 4.26)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) ที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา

การวิเคราะห์ที่ผ่านมากำหนดต้นทุน และรายได้มาจากการคูณจำนวนปัจจัยที่ใช้ และผลผลิตด้วยราคาตลาด ซึ่งราคาดังกล่าวอาจไม่สะท้อนถึงความหายาก และค่าเสียโอกาสที่แท้จริงของของปัจจัยการผลิตและผลผลิตนั้นได้ ฉะนั้นการวิเคราะห์ส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์โดยใช้ราคาเงาเป็นตัวปรับมูลค่า ซึ่งมาจากการคูณค่าแปรราคาเงากับราคาตลาดของปัจจัยการผลิตและผลผลิต ค่าที่ได้จะเป็นราคาเงา หลังจากนั้นจึงนำราคาเงาที่คำนวณได้ไปคูณกับจำนวนปัจจัยการผลิต และผลผลิต เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงค่าเสียโอกาสที่แท้จริงของต้นทุน และรายได้จากการผลิตข้าวของเกษตรกรได้ (ตารางที่ 4.27 และ 4.28)

ก. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

ข. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) เฉพาะที่เป็นเงินสด

ก. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

จากการวิเคราะห์พบว่ามูลค่า NPV ที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงาของทั้ง 3 กรณีจะมากกว่า NPV ที่ใช้ราคาตลาดที่กล่าวมาแล้ว ผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นไปในลักษณะเดียวกันคือ ค่า NPV ในกรณีที่ 1 จะมีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 ด้วยเหตุผลเดียวกับการวิเคราะห์ค่า NPV ที่ใช้ราคาตลาด สาเหตุที่ค่า NPV ทั้ง 3 กรณีที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงามากกว่าการใช้ราคาตลาด เนื่องจากราคาต้นทุนส่วนใหญ่จะถูกนำมาคูณด้วยค่าแปรราคาเงา (Conver Factor) ที่มีค่าน้อยกว่า 1 ขณะที่รายได้จากการผลิตข้าวถูกนำมาคูณด้วย Rice Conversion Factor ที่มีค่า 1.007 ส่งผลให้ค่า NPV กรณีที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงาส่งผลให้ค่า NPV สูงกว่าการใช้ราคาตลาด (ตารางที่ 4.29)

สำหรับค่า B/C ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดของทั้ง 3 กรณี พบว่า ค่า B/C ของทั้ง 3 กรณีมีค่าน้อยกว่า 1 ในทุกระดับอัตราคิดลด โดยค่า B/C ในกรณีที่ 1 จะมีค่าสูงที่สุด

รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 และกรณีที่ 2 ซึ่งค่า B/C ที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงาในกรณีนี้ จะ มีค่าสูงกว่าการใช้ราคาตลาดที่ได้วิเคราะห์มาแล้วข้างต้นด้วยเหตุผลเดียวกับค่า NPV ที่มีการปรับ มูลค่าด้วยราคาเงา (ตารางที่ 4.29)

ข. การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C)
เฉพาะที่เป็นเงินสด

จากการวิเคราะห์พบว่าค่า NPV และค่า B/C ในกรณีที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา จะมีความมากกว่าราคาตลาด ทั้งนี้เนื่องจากค่าแปรราคาเงา (Conversion Factor) ใช้มาปรับ ราคาตลาดของปัจจัยการผลิตมีค่าน้อยกว่า 1 ต้นทุนทั้งหมดจึงลดลง ขณะที่ค่าแปรราคาเงาของ ข้าว หรือ Rice Conversion Factor มีค่า 1.007 มากกว่า 1 ผลตอบแทนจึงสูงขึ้น

สำหรับผลการวิเคราะห์ค่า NPV พบว่ากรณีที่ 1 มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 โดยทั้ง 3 กรณีมีค่า NPV เป็นบวกในทุกระดับอัตราคิดลด เนื่องจากการผลิตข้าวของ เกษตรกรใช้แรงงานครอบครัวเป็นหลัก ซึ่งเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ในต้นทุนทั้งหมด (เป็นเงินสดและ ไม่เป็นเงินสด) มีค่าลดลง เนื่องจากการพิจารณาในกรณีนี้จะพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด กอปรกับผลผลิตข้าวในกรณีที่ 1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 25.79 เป็น 34.47 เมื่อเทียบกับกรณีที่ 3 เพิ่มขึ้น มากกว่าต้นทุนจากค่าเมล็ดพันธุ์โสนที่มีการปรับมูลค่าด้วยค่าแปรราคาเงา (ใช้ค่า Standard Conversion Factor ที่มีประมาณ 92.1 บาทต่อปี (ตารางที่ 4.30)

สำหรับกรณีที่ 2 ค่า NPV จะใกล้เคียงแต่น้อยกว่าในกรณีที่ 3 เล็กน้อย ในทุกระดับ อัตราคิดลด ถึงแม้จะมีการลดลงของต้นทุนด้านแรงงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วกับต้นทุนค่าเสีย โอกาสจากพื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์โสน ซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดไม่ถูกพิจารณาในกรณีนี้ แต่ปริมาณ ผลผลิตข้าวที่ได้ในกรณีที่ 2 มาจากพื้นที่ประมาณ 329.57 ตารางวาเท่านั้น รวมทั้งต้นทุนที่เป็น เงินสดจากค่าปุ๋ยเคมีในกรณีที่ 2 มากกว่ากรณี 3 ส่งผลให้ค่า NPV ในกรณีที่ 2 น้อยกว่ากรณีที่ 3 เล็กน้อย (ตารางที่ 4.30)

แต่ผลการวิเคราะห์ค่า B/C ในกรณีที่เป็นเงินสดจะแตกต่างจากการวิเคราะห์ค่า NPV ที่เป็นเงินสดที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา กล่าวคือ ค่า B/C กรณีที่ 3 จะมีความสูงที่สุด รองลง มาได้แก่กรณีที่ 1 และค่า B/C ในกรณีที่ 2 จะมีความน้อยที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากในกรณีที่ 1 มีต้นทุนที่ เป็นเงินสดที่มากกว่ากรณีที่ 3 คือ ค่าปุ๋ยเคมีสำหรับโสน และค่าเมล็ดพันธุ์โสนปีละ 92.1 บาท

ถึงแม้ระดับผลผลิตจะมากกว่าก็ตาม ค่า B/C จึงน้อยกว่ากรณีที่ 3 ส่วนกรณีที่ 2 ค่า B/C ต่ำสุด เนื่องจากในกรณีนี้ต้นทุนที่เป็นเงินสดมากกว่าทุกกรณี ค่าปุ๋ยเคมีสำหรับโสน ที่สำคัญผลผลิตข้าวมาจากพื้นที่เพียง 329.57 ตารางวาเท่านั้น ค่า B/C ในกรณีนี้จึงต่ำกว่าทุกกรณี (ตารางที่ 4.30)

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ที่มีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา

การศึกษาในส่วนนี้จะให้มีการเปลี่ยนแปลงในราคาปัจจัยการผลิต ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้แตกต่างไปจากการวิเคราะห์ที่ผ่านมา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพิจารณาตัดสินใจเลือกแนวทางการผลิตข้าวที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจ หากสิ่งที่คาดการณ์ไว้เปลี่ยนแปลงไป โดยมีรายละเอียดในการศึกษา ดังนี้

1. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิด ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เงินสด
2. เปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานตามค่าแนวโน้ม ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เงินสด
3. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยมีการปรับมูลค่าด้วยค่าแปรราคาเงา พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เงินสด
4. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิด ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 พิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด
5. เปลี่ยนแปลงราคาค่าจ้างแรงงานตามค่าแนวโน้มทุกชนิด ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด
6. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยมีการปรับค่าโดยค่าแปรราคาเงา พิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด

1. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิด ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด

จากการศึกษาที่ผ่านมพบว่าค่า NPV กรณีที่ 1 สูงที่สุดรองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 และ 2 โดยค่า NPV ของทั้ง 3 มีค่าเป็นลบในทุกระดับอัตราคิดลด และมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับการวิเคราะห์ค่า NPV ที่มีการปรับค่าราคาสลัดปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มด้วยค่าแปรราคาเงาในทุกระดับอัตราคิดลด เนื่องจากกรณีนี้มีการเปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 (ตารางที่ 4.31 และ 4.32)

ส่วนค่า B/C เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้ม โดยมีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 พบว่า ค่า B/C กรณีที่ 1 มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 (ตารางที่ 4.31 และ 4.32)

2. เปลี่ยนแปลงราคาจ้างแรงงานตามค่าแนวโน้ม ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด

จากการศึกษาพบว่าค่า NPV และค่า B/C ของกรณีที่ 1 มีค่าสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ กรณีที่ 3 และ 2 โดยค่า NPV มีค่าเป็นลบในทุกระดับอัตราคิดลด ส่วนค่า B/C กรณีที่ 1 ก็มีค่าสูงที่สุดเช่นกัน รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 และ 2 โดยค่า B/C ทั้ง 3 กรณีมีค่าน้อยกว่าในทุกระดับอัตราคิดลด (ตารางที่ 4.33 และ 4.34)

3. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยมี การปรับมูลค่าด้วยค่าแปรราคาเงา พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด

เมื่อเปลี่ยนแปลงราคาสลัดเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยมีการปรับราคาเมล็ดพันธุ์โสนให้เป็นราคาเงาด้วยค่าแปรราคาเงาที่ใช้ คือ Standard Conversion Factor ทำให้ต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์โสนในกรณีที่ 1 เพิ่มขึ้นจากปีละ 92.10 บาท เป็น 161.18 และ 184.20 บาท ตามลำดับ ส่วนกรณีที่ 2 จะมีต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์โสนเพิ่มขึ้นจากปีละ 15.35 บาท เป็น 26.86 และ 30.70 บาท ตามลำดับ จากการสูงขึ้นของราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาท เป็น 35 และ 40 บาท จะส่งผลให้ค่า NPV กรณีที่ 3 มีค่าสูงที่สุดรองลงมาได้แก่ กรณีที่ 1 และ 2 โดยทั้ง 3 กรณีมีค่า NPV ติดลบ (ตารางที่ 4.35 และ 4.36)

แต่เมื่อพิจารณาค่า B/C พบว่า กรณีที่ 1 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ กรณีที่ 3 และ 2 โดยทั้ง 3 กรณีมีค่า B/C น้อยกว่า 0 (ตารางที่ 4.35 และ 4.36)

จากผลการวิเคราะห์ค่า NPV ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาเมล็ดพันธุ์โสนที่มีการปรับค่าโดยค่าแปรราคาเงา โดยพิจารณาทั้งเป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด จะพบว่า หากราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงขึ้นถึงระดับประมาณ 35 บาทต่อกิโลกรัม จะส่งผลให้ค่า NPV กรณีที่ 1 ต่ำกว่ากรณีที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสด หากราคาเมล็ดพันธุ์โสนสูงขึ้นถึงระดับประมาณ 35 บาทต่อกิโลกรัมแล้ว จะส่งผลให้การใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสดเมื่อพิจารณาทั้งเงินสดและไม่เป็นเงินสด จะไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

4. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มทุกชนิด ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าค่า NPV และ B/C ในกรณีมีการปรับค่าราคาปัจจัยการผลิตตามค่าแนวโน้มด้วยค่าแปรราคาเงาจะมากกว่ากรณีที่ไม่มีมีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงา ในทุกระดับอัตราคิดลด โดยค่า NPV กรณีที่ 1 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 เนื่องจากกรณีที่ 1 ผลผลิตต่อไร่สูงสุด ขณะที่ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการปลูกโสนมีเพียงค่าเมล็ดพันธุ์ ในทางกลับกันต้นทุนส่วนใหญ่ที่ไม่เป็นเงินสดที่เกิดจากกิจกรรมที่ใช้แรงงานลดลงอย่างมาก ค่า NPV ในกรณีนี้จึงสูงที่สุด ส่วนกรณีที่ 2 ถึงแม้ผลผลิตจากพื้นที่ที่เหลือจะมากกว่ากรณีที่เกษตรกรไม่ได้ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด กอปรกับต้นทุนด้านแรงงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดมีค่าลดลง และค่าเสียโอกาสจากที่ดินที่เหลือไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดจึงไม่ถูกพิจารณาในกรณีนี้ แต่กรณีที่ 2 มีต้นทุนปุ๋ยเคมีที่มากกว่ากรณีที่ 3 ค่า NPV ในกรณีที่ 2 จึงต่ำกว่ากรณีที่ 3 (ตารางที่ 4.37 และ 4.38)

ส่วนผลการวิเคราะห์ค่า B/C พบว่าค่า B/C กรณีที่ 3 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 1 และ 2 โดยทั้ง 3 กรณีค่า B/C มากกว่า 1 (ตารางที่ 4.37 และ 4.38)

5. เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยแรงงานตามค่าแนวโน้มทุกชนิด ที่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาให้เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 5 และ 10 โดยพิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด

จากการศึกษาพบว่าค่า NPV และค่า B/C ในกรณีที่มีการปรับราคาปัจจัยแรงงานด้วย

ค่าแปรราคาเงามากกว่ากรณีที่ไม่มีการปรับค่าด้วยค่าแปรราคาเงาในทุกระดับอัตราคิดลด โดยค่า NPV กรณีที่ 1 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 ทั้งนี้เนื่องจากกรณีที่ 1 จำนวนผลผลิตที่ได้สูงสุดในทั้ง 3 กรณีก็อปกับการลดลงของต้นทุนจากกิจกรรมที่ใช้แรงงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด (กรณีนี้พิจารณาเฉพาะรายได้ และต้นทุนที่เป็นเงินสดเท่านั้น) ถึงแม้กรณีนี้จะมีต้นทุนบางส่วนจากการปลูกโสนเพิ่มขึ้น เช่น บัญเคมี และค่าเมล็ดพันธุ์ประมาณร้อยละ 92.10 บาทก็ตาม ส่งผลให้ค่า NPV ในกรณีนี้สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 กรณี (ตารางที่ 4.39 และ 4.40)

ส่วนกรณีที่ 2 ค่า NPV จะต่ำกว่ากรณีที่ 3 ถึงแม้ต้นทุนด้านแรงงานที่เป็นเงินสดซึ่งส่วนใหญ่เป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดมีค่าลดลง และจำนวนผลผลิตจากพื้นที่ที่เหลือยิ่งมากกว่ากรณีที่ 3 แต่ต้นทุนที่เป็นเงินสดจากบัญเคมีมีค่าสูงกว่ากรณีที่ 3 ส่งผลให้ค่า NPV กรณีที่ 2 มีค่าต่ำกว่ากรณีที่ 3 (ตารางที่ 4.39 และ 4.40)

ส่วนผลการวิเคราะห์ค่า B/C พบว่าค่า B/C กรณีที่ 3 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 1 และ 2 โดยค่า B/C ทั้ง 3 กรณีมีค่ามากกว่า 1 ในทุกระดับอัตราคิดลด (ตารางที่ 4.39 และ 4.40)

6. เปลี่ยนราคาเมล็ดพันธุ์โสนจากกิโลกรัมละ 20 บาทเป็น 35 และ 40 บาท โดยมีการปรับค่าโดยค่าแปรราคาเงา พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด

จากการศึกษาพบว่า ผลการวิเคราะห์จะแตกต่างจากการพิจารณาที่มีการเพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนที่มีการปรับค่าโดยค่าแปรราคาเงาที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด กล่าวคือ ค่า NPV ในกรณีที่ 1 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 3 และ 2 โดยค่า NPV ทั้ง 3 กรณีมีค่าเป็นบวก ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตของเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้แรงงานครอบครัวเป็นหลัก ต้นทุนแรงงานที่เป็นต้นทุนส่วนใหญ่ในต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดมีค่าลดลงมาก ขณะเดียวกันผลผลิตกรณีที่ 1 มีค่าสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 กรณี ถึงแม้ราคาเมล็ดพันธุ์โสนจะเพิ่มขึ้นเป็น 35 และ 40 บาทต่อกิโลกรัมก็ตาม แต่ค่า NPV กรณีที่ 1 มีค่าสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 กรณี (ตารางที่ 4.41 และ 4.42)

ขณะที่กรณีที่ 2 ถึงแม้ต้นทุนจะลดลง เนื่องจากการลดลงของต้นทุนแรงงานดังที่กล่าวมา

แล้ว แต่เนื่องจากผลผลิตข้าวของเกษตรกรมาจากพื้นที่เพียงประมาณ 329.57 ตารางวาเท่านั้น กอปรกับต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์โสนที่เพิ่มขึ้นจาก 15.35 บาทต่อปีเป็น 26.86 (กรณีที่ราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 35 บาทต่อกิโลกรัม) และ 30.70 บาทต่อปี(กรณีที่ราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 40 บาทต่อกิโลกรัม) จึงส่งผลให้ค่า NPV ในกรณีที่ 2 มีค่าต่ำที่สุด (ตารางที่ 4.41 และ 4.42)

แต่เมื่อพิจารณาค่า B/C พบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้จะแตกต่างจากการพิจารณาที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสดในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนจาก 20 บาทต่อกิโลกรัมเป็น 35 และ 40 บาทต่อกิโลกรัม โดยค่า B/C กรณีที่ 3 มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กรณีที่ 2 และ 1 ตามลำดับ โดยค่า B/C ทั้ง 3 กรณีมีค่ามากกว่า 1 (ตารางที่ 4.41 และ 4.42)

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นเมื่อพิจารณาค่า NPV จะพบว่าการใช้โสนเป็นปุ๋ยพืชสดในกรณีที่ 1 จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจเมื่อเปรียบเทียบกับอีก 2 กรณี แม้ราคาเมล็ดพันธุ์โสนจะเพิ่มขึ้นถึงกิโลกรัมละ 40 บาท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความคิดเห็นของเกษตรกร

1. ความแตกต่างของลักษณะลำต้น สีใบ การเจริญเติบโต และผลผลิต

เกษตรกรที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าวในท้องที่บ้านโนนจาน (12 ราย) ซึ่งปลูกโสนในปี 2533-2535 และเกษตรกรในโครงการอีสานเขียวใน 3 พื้นที่ (9 ราย) ซึ่งปลูกโสนในปี 2535 รวมทั้งเกษตรกรอีก 2 รายที่เริ่มปลูกโสนเป็นครั้งแรกในปี 2536 ให้ความเห็นถึงความแตกต่างของลักษณะข้าวในแปลงสาธิตที่มีการปลูกโสน และแปลงควบคุมที่ไม่มีการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ดังต่อไปนี้

1.1 ลักษณะลำต้น สีใบ และการเจริญเติบโต

ต้นข้าวในแปลงสาธิตจะงาม และสมบูรณ์กว่า ลำต้นมีขนาดใหญ่ และความสูงมากกว่า เกษตรกรบางรายยังกล่าวอีกว่าการแตกกอยังมากกว่าอีกด้วย

ส่วนลักษณะของใบข้าวในแปลงสาธิต พบว่าใบมีสีเขียวเข้มสดและเขียวนานกว่า ขณะที่ใบข้าวในแปลงควบคุมสีใบจะมีสีเหลืองปน

ส่วนการเจริญเติบโตของข้าวในแปลงทดลองจะสม่ำเสมอมากกว่าแปลงควบคุม (ตารางที่ 4.43)

1.2 ลักษณะผลผลิต

เกษตรกรให้ความเห็นเกี่ยวกับเรื่องลักษณะผลผลิตในแปลงทดลองว่า รวงข้าวมีขนาดใหญ่กว่า เมล็ดข้าวมีลักษณะโต และสมบูรณ์กว่า มีเมล็ดลีบน้อยกว่า จึงทำให้น้ำหนักของผลผลิตในแปลงทดลองมากกว่าแปลงควบคุม (ตารางที่ 4.43)

2. ลักษณะดิน

เกษตรกรทุกรายที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดให้ความเห็นตรงกันว่า ดินจะร่วนซุย ไม่แข็ง และมีสีดำนมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ปุ๋ยพืชสดโสนส่งผลให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนในดินเพิ่มขึ้น เวลาไถจะง่ายกว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับดินในแปลงควบคุมที่ไม่มีการปลูกโสน

นอกจากนั้นเกษตรกรยังให้ความเห็นที่ตรงกัน เกี่ยวกับลักษณะดินหลังจากการไ้ปุ๋ยเคมีเป็นประจำว่า การไ้ปุ๋ยเคมีเป็นประจำจะทำให้ดินแข็ง เวลาไ้จะลำบากดินจะจับตัวเป็นก้อน แต่ที่เกษตรกรยังต้องไ้ปุ๋ยเคมีอยู่ เนื่องจากปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้ (ตารางที่ 4.43)

3. การส่งเสริมของเจ้าหน้าที่รัฐ

การที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรนิยมปลูกพืชตระกูลถั่ว เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดนั้น เจ้าหน้าที่ของรัฐต้องเป็นตัวกลางในการเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนชี้แนะ และให้คำปรึกษาเพื่อให้เกษตรกรเล็งเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการปลูกพืชตระกูลถั่ว เป็นปุ๋ยพืชสดในระบบการปลูกพืชของเกษตรกร

แต่จากการศึกษาในท้องที่ต่างๆ พบว่าในเรื่องของปุ๋ยพืชสดยังไม่มีเจ้าหน้าที่ของรัฐเข้ามาส่งเสริมในหมู่บ้านเลยมีเฉพาะการส่งเสริมเรื่องปุ๋ยหมักเท่านั้น และมีเกษตรกรเพียงบางรายที่บ้านอุ่มเม่า จ.ร้อยเอ็ด และบ้านคำบง จ.ขอนแก่น เท่านั้น ที่กล่าวว่าเคยมีเจ้าหน้าที่ของรัฐมาส่งเสริมเรื่องการปลูกพืชตระกูลถั่ว เพื่อไ้กลับเป็นปุ๋ยพืชสด (ตารางที่ 4.43)

ส่วนความรู้ทางด้านการเกษตรอื่นๆ เช่น การป้องกันโรค-แมลง ปุ๋ยหมัก พืชคลุมดิน การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม การปลูกข้าวความรู้ เป็นต้น ความรู้ที่เจ้าหน้าที่ของรัฐเข้ามาส่งเสริมแก่เกษตรกรนั้น เกษตรกรให้ความเห็นว่ายังไม่สามารถนำไปใช้จริงได้ทั้งหมด เนื่องจากการส่งเสริมในบางเรื่องหากเกษตรกรนำไปปฏิบัติจริงต้องอาศัยเงินทุน แต่ในสภาพความเป็นจริงเกษตรกรมีฐานะยากจนไม่มีเงินทุนเพียงพอที่จะนำไปปฏิบัติได้ตามคำแนะนำ รวมทั้งความแตกต่างกันของสภาพพื้นที่แต่ละแห่ง และปัญหาการขาดแคลนแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูก เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องอาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติเป็นหลัก (ตารางที่ 4.43)

4. การเลื่อนพื้นที่ไ้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

ถึงแม้เกษตรกรทุกรายที่ปลูกโสนในปี 2533-2536 มีความเห็นตรงกันว่า การไ้โสนเป็นปุ๋ยพืชสดสามารถเพิ่มผลผลิตข้าว รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์ และรักษาดินก็ตาม แต่เกษตรกรในท้องที่บ้านโนนจาน จ.ร้อยเอ็ด กลับไม่มีการเลื่อนพื้นที่ไ้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เลย โดยเกษตรกรในท้องที่ดังกล่าวให้เหตุผลที่ตรงกันว่า เนื่องจากเกษตรกรมีฐานะยากจน ไม่ต้องการสูญเสียรายได้จากการเลื่อนพื้นที่เพื่อทำพันธุ์ในฤดูถัดไป แต่เกษตรกรก็ยังคงการปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสดอีก

หากมีเมล็ดพันธุ์

ส่วนเกษตรกรทุกรายในโครงการอีสานเขียว จำนวน 9 ราย ที่ปลูกโสนในปี 2535 เห็นด้วยที่จะเหลือพื้นที่ไว้เพื่อเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในปีต่อไป โดยมีเกษตรกรในบ้านม่วงหวาน จ. ขอนแก่น ให้ความเห็นนอกเหนือจากนั้นว่าการเหลือพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดโสนไว้ใช้ในปีต่อไปจะเป็นการลดการใช้ (ซื้อ) ปุ๋ยเคมีลง (ตารางที่ 4.43)

ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกร

1. ดิน

จากการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตของโสนในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน โดยความสูงของโสนขณะโตกลบอยู่ระหว่าง 10-50 เซนติเมตร อายุประมาณ 1-1.83 เดือน ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลหนึ่งก็คือ ความแตกต่างกันของสภาพพื้นที่ และลักษณะดิน ดังเช่นเกษตรกรในบ้านอุ่มเม่า จ. ร้อยเอ็ด ซึ่งดินขาดธาตุฟอสฟอรัส ทำให้ต้นโสนไม่สมบูรณ์ มีขนาดเล็ก สีแดง แต่สามารถแก้ไขได้โดยการให้ปุ๋ยที่มีฟอสฟอรัสสูง หรือมูลไก่ ซึ่งมีปริมาณฟอสฟอรัสอยู่สูงก็ได้เช่นกัน ถึงแม้ว่าเกษตรกรรายนี้จะได้ผลผลิตข้าวในแปลงทดลองสูงกว่าแปลงควบคุมก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถจะเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ได้เลย ทั้งนี้เนื่องจากโสนของเกษตรกรรายนี้ไม่มีเมล็ด

สำหรับในพื้นที่ที่ดินขาดธาตุอาหารนั้นต้องใช้วิธีการปลูกพืชปุ๋ยสดร่วมกับปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยเคมี จึงจะมีประสิทธิภาพ และเกิดความสมดุลกัน จากการทดลองของคณะผู้วิจัยอื่นๆ ยืนยันว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยคอก และปุ๋ยเคมีจะได้ผลดีกว่าใส่ปุ๋ยให้แก่ข้าวโดยตรงอย่างมากปริมาณการดูดธาตุอาหารอื่นๆในข้าวก็มากขึ้นด้วย และการที่โสนดูดธาตุอาหารไปก็เป็นการอนุรักษ์ธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน และในปุ๋ยคอกก่อนการปลูกข้าวได้เป็นอย่างดี (ซึ่งโดยปกติเกษตรกรในท้องที่ที่ศึกษาจะใส่ปุ๋ยคอกก่อนการไถครั้งที่ 1 อยู่แล้ว แล้วจึงหว่านเมล็ดโสนตามที่หลัง)

2. ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน

การเจริญเติบโตที่แตกต่างกันของโสนในแต่ละพื้นที่ นอกจากมีสาเหตุมาจากคุณภาพดินแล้ว น้ำก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญเช่นกัน

ในท้องที่ของเกษตรกรบ้านโคกเบง จ. บุรีรัมย์ พบว่าขณะที่โสนเริ่มออกหลังจากการ

หว่านประมาณ 3-4 วัน ปรากฏว่ามีฝนตก และน้ำท่วมยังแปลงทดลอง ส่งผลให้ต้นโสนเน่าตาย บางส่วนส่วนต้นที่เหลือก็ไม่ค่อยงาม การเจริญเติบโตขณะน้ำท่วมขังจึงหยุดชะงัก ส่งผลให้ ความสูงขณะใดกลบเพื่อดำนามีเพียงประมาณ 20 เซนติเมตรเท่านั้น มวลชีวภาพ (Biomass) ที่ให้แก่ข้าวจึงน้อยลงไปด้วย

ส่วนเกษตรกรบ้านใหญ่ จ.บุรีรัมย์ หลังจากโสนเริ่มออกประมาณ 2 อาทิตย์ ปรากฏว่า ฝนตกน้ำท่วมแปลงทดลอง ต้นโสนเน่าตาย ที่เหลือก็เจริญเติบโตช้ามาก จึงจำเป็นต้องไถกลบ โสนที่เหลืออยู่ทั้งหมด ซึ่งมีความสูงเพียงประมาณ 10 เซนติเมตรเท่านั้น

ในทางตรงกันข้ามกับเกษตรกรในบ้านโคกยาง จ.บุรีรัมย์ ที่ปรากฏว่าฝนตกมีปริมาณ น้อยมาก และล่าช้า จนไม่สามารถดำนาได้ แต่ถึงอย่างไรก็ตามโสนก็สามารถเจริญเติบโตจน สามารถให้เมล็ดพันธุ์ได้ ถึงแม้จะเป็นเพียง 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ก็ตาม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโสน สามารถเจริญเติบโตได้แม้ในสภาพแห้งแล้งก็ตาม

จากข้อมูลข้างต้นพบว่าในระยะแรกที่โสนเริ่มออกนั้น หากมีน้ำท่วมจนต้นโสนอยู่ใต้น้ำ โสนส่วนใหญ่จะเน่าตาย เกษตรกรในท้องที่บ้านโนนสว่าง จ.ร้อยเอ็ด จึงแนะนำในเรื่องนี้ว่า หากหว่านโสนก่อนหว่านกล้าจะได้ต้นโสนที่สูงนระดับน้ำที่ท่วมขัง หรือควรปลูกในช่วงต้นฝน โสนจะได้โตทันน้ำท่วม และได้ต้นโสนที่มีการเจริญเติบโตดีก่อนการดำนา

3. การผลิตเมล็ดพันธุ์

หากเกษตรกรสามารถปลูกโสน และผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในฤดูถัดไปได้ด้วยตนเอง แล้วจะเป็นการลดการพึ่งพาในเรื่องเมล็ดจากหน่วยงานของรัฐได้เป็นอย่างดี ซึ่งในปัจจุบัน หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องในด้านผลิตเมล็ดพันธุ์ผลิตได้ไม่เพียงพอแก่ความต้องการของเกษตรกร และหน่วยงานรัฐเอง

แต่จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรในบ้านโนนจาน ที่ให้ความเห็นตรงกันว่าปุ๋ยพืชสด โสนสามารถเพิ่มผลผลิตข้าว เป็นการอนุรักษ์ ปรับปรุง และบำรุงดินให้ดีขึ้นก็จริง แต่เกษตรกรใน ท้องที่ตั้งกล่าวก็ไม่มีการเหลือพื้นที่ของตนเองไว้ทำพันธุ์เลย ด้วยเหตุผลดังที่เคยกล่าวมาแล้ว ฉะนั้นต้องเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รัฐที่จะส่งเสริมเรื่องปุ๋ยพืชสด และชี้แนะให้เกษตรกรเล็งเห็นถึง รายได้ที่จะเพิ่มมากกว่าต้นทุนที่เสียไปจากการเหลือพื้นที่ไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

สรุปขั้นตอนการปลูกโสนของเกษตรกรในท้องถิ่นศึกษา

ก่อนการปลูกข้าวของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือต้องมีการไถดิน 2 ครั้ง หลังจากการไถครั้งแรกแล้ว เกษตรกรก็จะหว่านเมล็ดพันธุ์โสน โดยเกษตรกรในท้องถิ่นศึกษาจะเริ่มหว่านเมล็ดพันธุ์โสนประมาณช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม จำนวนเฉลี่ยประมาณ 5.47 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งผ่านการแช่น้ำมาแล้วประมาณ 1 คืน เพื่อทำลายระยะพักตัวของเมล็ด ช่วยให้เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสูงขึ้น โดยการหว่านเมล็ดพันธุ์โสนนี้มีเกษตรกรบางรายอาจหว่านพร้อมกับการใส่ปุ๋ยคอก แล้วจึงคราดกลบเมล็ดอีกทีหนึ่ง เมล็ดโสนจะเริ่มงอกหลังจากการหว่านประมาณ 2-8 วัน

สำหรับการดูแลรักษาต้นโสนนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า โสนไม่ต้องการดูแลมากนัก อีกทั้งโสนก็สามารถขึ้นได้แม้ในสภาพท้องที่ที่แห้งแล้ง ระหว่างการเจริญเติบโตของโสน เกษตรกรบางรายในบางท้องที่จะมีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 18-12-0 และ 16-20-0 เป็นต้นให้แก่โสน โดยใส่ในช่วงเริ่มหว่านเมล็ดพันธุ์โสน หลังจากต้นโสนงอกประมาณ 1 อาทิตย์ 15 วัน 30 วัน และในช่วงโสนออกดอก

เกษตรกรจะเริ่มไถกลบโสน (ไถครั้งที่ 2) เพื่อปักดำข้าวในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน โดยโสนมีอายุขณะไถกลบประมาณ 1-3 เดือน ก่อนการไถกลบโสนมีเกษตรกรบางรายโดยเฉพาะในท้องที่บ้านโนนจาน จ.ร้อยเอ็ด จะมีการตัดโสนก่อนการไถกลบ เพื่อความสะดวกในการไถกลบ

ส่วนพื้นที่ที่เหลือไว้สำหรับปลูกโสนไว้ทำพันธุ์ในฤดูถัดไป จากการสอบถามเกษตรกรพบว่า โสนไม่ต้องดูแลรักษามากนัก เพียงแต่เฝ้าระวังไม่ให้วัว-ควาย และสัตว์เลื้อยอื่นๆ เข้าไปบุกรุกทำลาย และกินต้นโสนเท่านั้น มีเกษตรกรบางรายที่ให้ปุ๋ยเคมีแก่โสนช่วงออกดอก

โสนจะเริ่มออกดอก และสามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์เมื่ออายุประมาณประมาณ 3-5.5 เดือน โดยเกษตรกรจะสังเกตลักษณะฝักของโสนว่าแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้หรือยัง โดยพิจารณาจากสีของฝักจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ซึ่งแสดงว่าฝักนั้นแก่สามารถเก็บเกี่ยวได้ แต่หากปล่อยให้ฝักโสนจะเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีดำและแตก ทำให้เมล็ดร่วงหล่นลงสู่พื้นดินได้ การเก็บเกี่ยวก็ใช้เคียวในการเก็บเกี่ยว

มีนักวิชาการที่เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโสนให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวเมล็ดโสนว่า หากฝักโสนทั้งหมดประมาณร้อยละ 75 แก่ก็ทำการเก็บเกี่ยวเมล็ดโสนได้เลย โดยตัดต้นโสนทั้งต้นมาตากแดดให้แห้งแล้วเอารถแทรกเตอร์ย่ำ เพื่อกะเทาะเมล็ดโสนออกจากฝักซึ่งเมล็ดโสนดังกล่าวจะไม่แตกเพราะ เมล็ดมีขนาดเล็ก การที่ต้องตัดต้นโสนเลยเมื่อฝักทั้งหมดแก่ประมาณร้อยละ 75 เพราะเป็นการประหยัดแรงงานที่จะต้องเข้าไปเก็บเกี่ยวฝักที่แก่หลาย ๆ ครั้ง³

สำหรับฝักที่ได้โน้หากเมล็ดยังมีความชื้นอยู่เกษตรกรจะตากแดดจนกว่าฝักจะแห้ง หลังจากนั้นจะนำไปใส่กระสอบปุ๋ยเคมี หรือกระสอบอื่นๆ แล้วใช้ไม้ตี เพื่อเป็นการกะเทาะเมล็ดให้ออกจากฝักเมื่อได้เมล็ดแล้วเกษตรกรจะผัดในกระด้ง เพื่อนำเศษสิ่งสกปรกทิ้งออกไป แล้วจึงเก็บรักษาใส่ถุง หรือกระสอบ เพื่อใช้ในปัดต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ ชุมพล คนศิโร, นักวิชาการ 7 สถานีพัฒนาที่ดิน จ.ขอนแก่น, 20 กรกฎาคม 2537.

ตารางที่ 4.1 ปริมาณ และแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกโสน ปี 2535

ชื่อ	หมู่บ้าน	จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ (กก.โระ)
(1) จ.ขอนแก่น		
1.หนุด้า	บ.ม่วงหวาน	8
2.ลุน	บ.โคกเบี้ย	8
3.คำโจอม	บ.คำบง	8
(2) จ.ร้อยเอ็ด		
4.ไพจิตร	บ.อุ่มเม่า	8
5.มาลา	บ.เหล่าขาม	8
6.บุญศรี	บ.โนนสว่าง	8
(3) จ.บุรีรัมย์		
7.สมาน	บ.โคกเบง	8
8.สมาน	บ.บ้านใหญ่	8
9.ศร	บ.โคกสว่าง	8
(4) จ.ร้อยเอ็ด		
10.เครื่อง	บ.โนนจาน	2
11.สำลี	บ.โนนจาน	1
12.บัวพันธ์	บ.โนนจาน	2
13.สวัสดิ์	บ.โนนจาน	2
14.เชิด	บ.โนนจาน	2
15.อินทร์	บ.โนนจาน	1
เฉลี่ย (1)-(3)		8
เฉลี่ย (4)		1.67
เฉลี่ย (1)-(4)		5.47

ที่มา : จากโครงการทดลองเชิงปฏิบัติการเพิ่มผลผลิตข้าวโดยปัฐธรรมนูญชาติในที่แห่งแล้งดินเค็ม

หมายเหตุ (1) ถึง (3) เมล็ดพันธุ์มาจาก โครงการอีสานเขียว

(4) เมล็ดพันธุ์มาจาก โครงการศึกษา และทดลองการพัฒนาเศรษฐกิจชนบท
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 ต้นทุนด้านแรงงานจากการปลูกโสน ฤดูกาลผลิต 2535/36

กิจกรรม	แรงงาน (วัน-งาน/ไร่)	ค่าจ้าง (บาท)	ต้นทุน (บาท/ไร่)
1.การปลูก(หว่านเมล็ด)	0.0625	67.22	4.20
2.การให้ปุ๋ยเคมี	0.0635	60.00	3.80
3.การตัดต้นโสน	0.0229	67.22	1.54
4.การเก็บเกี่ยวเมล็ด	0.2000	73.13	13.50
รวม กรณีที่ 1	0.1489	-	9.55
รวม กรณีที่ 2	0.3489	-	23.05

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ : กรณีที่ 1 ประกอบด้วยข้อ 1-3
 กรณีที่ 2 ประกอบด้วยข้อ 1-4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 ปริมาณเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรในท้องที่ต่างๆ ฤดูกาลผลิต 2535/36

ท้องที่	เก็บเกี่ยวได้จริง		ปริมาณเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่ 1ไร่ (กก.ต่อไร่)
	ปริมาณ (กก.)	พื้นที่(ต.ร.ว.)	
ปี 2535			
1 จ.ขอนแก่น			
- บ้านม่วงหวาน	4	100	16
- บ้านโคกเข้	3	200	6
2 จ.ร้อยเอ็ด			
- บ้านเหล่าขาม	10	80	50
- บ้านโนนสว่าง	6	80	30
3 จ.บุรีรัมย์			
-บ้านโคกเบง	7.5	80	37.5
-บ้านโคกสว่าง	6.5	400	6.5
ปี 2536			
1 จ.ร้อยเอ็ด			
-บ้านอุ่มเม่า	7	100	28
2 จ.บุรีรัมย์			
-บ้านโคกเบง	10	80	50
เฉลี่ย (35)	-	-	24.3
เฉลี่ย (36)	-	-	39
เฉลี่ย (35-36)	-	-	28

ที่มา : ปี 2535 จากโครงการทดลองเชิงปฏิบัติการเพิ่มผลผลิตข้าวโดยปัฐธรรมนูญชาติในที่
แห่งแล้งดินเค็ม

: ปี 2536 จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.4 การหาค่าเสียโอกาสจากการปลูกโสมไว้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ฤดูการผลิต 2535/36

ท้องที่	แปลงทดลอง					แปลงควบคุม		(1)-(2) (ถึงต่อไร่)	รายได้ที่เพิ่มขึ้น (บาทต่อไร่)
	ผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวได้จริง (1)ปริมาณ (ถึง	ขนาดพื้นที่ปลูก พื้นที่(ต.ร.ว.)	ขนาดพื้นที่ปลูก (ต.ร.ว.)	ปริมาณผลผลิตข้าว	ผลผลิตข้าว	มูลค่าที่ สูญเสีย	ปริมาณผลผลิตข้าว (2) (ถึงต่อไร่)		
				ข้าวในหน่อ 1 ไร่ (ถึงต่อไร่)	ที่สูญเสีย (ถึงต่อไร่)				
ทำการศึกษา	(1)ปริมาณ (ถึง	พื้นที่(ต.ร.ว.)	(ต.ร.ว.)	(ถึงต่อไร่)	(ถึงต่อไร่)	(บาทต่อไร่)	(ถึงต่อไร่)	(ถึงต่อไร่)	(บาทต่อไร่)
ปี 2535									
1 จ.ขอนแก่น									
- บ้านม่วงหวาน	12	300	100	16	4	127.24	9	3	95.43
- บ้านโคกเข้	1	200	200	2	1	31.81	-	-	-
- บ้านคำบง	54	400	-	54	-	-	41	-	-
2 จ.ร้อยเอ็ด									
- บ้านอ่อมเม่า	32	320	80	40	8	254.48	27	5	159.05
- บ้านเหล่าสาม	40.8	320	80	51	10.2	324.46	38	2.8	89.07
- บ้านโนนสว่าง	32.8	320	80	41	8.2	260.84	32	0.8	25.4
3 จ.บุรีรัมย์									
- บ้านโคกเบง	52	320	80	65	13	413.53	45	7	22.27
- บ้านใหญ่	32	400	-	32	-	-	28	4	-
- บ้านโคกสว่าง	-	-	400	-	-	-	-	-	-
ปี 2536									
1 จ.ร้อยเอ็ด									
- บ้านอ่อมเม่า	35	400	100	35	8.75	274.42	25	1.25	39.20
2 จ.บุรีรัมย์									
- บ้านโคกเบง	40	320	80	50	10	313.62	50	10.00	-313.62

ที่มา : ปี 2535 จากโครงการทดลองเชิงปฏิบัติการเพิ่มผลผลิตข้าวโดยป๋อธรรมชาติในที่แห่งแล้งดินเค็ม

: ปี 2536 จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.5 จำนวนปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรใช้ในท้องที่ทำการศึกษาดูการผลิต 2535/36

รายการ	ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด				ไม่ปลูกโสน	
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
	โถกลบโสนทั้งหมด		เหลือพื้นที่ไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์			
	วัน-งาน/ไร่	กก./ไร่	วัน-งาน/ไร่	กก./ไร่	วัน-งาน/ไร่	กก./ไร่
ก. ต้นทุนผันแปรจากการปลูกโสน						
1. การปลูก						
แรงงานคน(หัวาน)	0.0625	-	0.0625	-	-	-
เมล็ดพันธุ์โสน	-	5.47	-	0.91	-	-
2. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา						
แรงงานให้ปุ๋ยเคมี	0.0635	-	0.0635	-	-	-
ปุ๋ยเคมี	-	6.60	-	6.60	-	-
แรงงานตัดต้นโสน	0.0229	-	0.0229	-	-	-
3. เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์						
แรงงานคนเก็บเกี่ยว	-	-	0.2000	-	-	-
ข. ต้นทุนผันแปรจากการปลูกข้าว						
1. ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน						
แรงงานคน/รถไถ	0.2500	-	0.2500	-	0.2500	-
2. ค่าใช้จ่ายในการปลูก						
แรงงานหัวาน	0.0319	-	0.0319	-	0.0319	-
แรงงานปักดำ	1.8107	-	1.8107	-	1.8107	-
เมล็ดพันธุ์ข้าว	-	5.80	-	4.74	-	5.80

ที่มา : จากการสำรวจ และการคำนวณ

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการ	ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด				ไม่ปลูกโสน	
	กรรมที่ 1		กรรมที่ 2		กรรมที่ 3	
	โกลบโสนทั้งหมด		เหลือนนที่ไว้ เมื่อผลิตเมล็ดพันธุ์			
	วัน-งาน/ไร่	กก./ไร่	วัน-งาน/ไร่	กก./ไร่	วัน-งาน/ไร่	กก./ไร่
3 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา						
แรงงานให้ปุ๋ยคอก	0.2227	-	0.2227	-	0.2227	-
แรงงานให้ปุ๋ยเคมี	0.0642	-	0.0642	-	0.0642	-
ปุ๋ยคอก	-	186.90	-	186.90	-	186.90
ปุ๋ยเคมี	-	34.3	-	34.3	-	34.30
4 การเก็บเกี่ยว						
แรงงานเก็บเกี่ยว	5.4213	-	5.4213	-	5.4213	-
ค่ามัดข้าว	36.8714	-	36.8714	-	27.1286	-

ที่มา : จากการสำรวจ และคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 ต้นทุนการผลิตข้าวที่เกษตรกรใช้ในการผลิตข้าวในท้องถิ่น ทำการศึกษาฤดูกาลผลิต 2535/36

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด				ไม่ปลูกโสน	
	โกลบโสนทั้งหมด		เหลือขึ้นที่ไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์		เงินสด	ไม่เป็นเงินสด
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด		
ก. ต้นทุนขั้นแปรจากการปลูกโสน						
1. การปลูก						
แรงงานคน(หว่าน)	-	4.20	-	4.20	-	-
เมล็ดพันธุ์โสน	-	109.40	-	18.23	-	-
2 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา						
แรงงานให้ปุ๋ยเคมี	-	3.81	-	3.81	-	-
ปุ๋ยเคมี	34.78	-	34.78	-	-	-
แรงงานตัดต้นโสน	-	1.54	-	1.21	-	-
3 เกษเกี่ยวเมล็ดพันธุ์						
ค่าแรงงานคนเกี่ยวเกี่ยว	-	-	-	13.50	-	-
4 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ						
ค่าเสียโอกาสจากพื้นที่ ผลิตเมล็ด	-	-	-	246.50	-	-
รวมต้นทุนขั้นแปรจากโสน	34.78	118.95	34.78	287.45	-	-
	153.73		322.23			

ที่มา : จากการสำรวจ และคำนวณ

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด				ไม่ปลูกโสน	
	โถกอบโสนทั้งหมด		เหลือพื้นที่ไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด
๗. ต้นทุนผันแปรจากการปลูกข้าว						
1 ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน						
ค่าแรงงานคน/รถไถ	-	16.81	-	16.81	-	16.81
ค่าจ้างรถไถ	-	138.00	-	138.00	-	138.00
2 ค่าใช้จ่ายในการปลูก						
แรงงานหว่าน	-	2.15	-	2.15	-	2.15
แรงงานปักดำ	113.66	-	90.07	-	113.66	-
เมล็ดพันธุ์ข้าว	-	18.45	-	15.07	-	18.45
3 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา						
แรงงานให้ปุ๋ยคอก	-	13.36	-	13.36	-	13.36
แรงงานให้ปุ๋ยเคมี	-	3.85	-	3.85	-	3.85
ปุ๋ยคอก	-	152.95	-	152.95	-	152.95
ปุ๋ยเคมี	180.77	-	180.77	-	180.77	-
4 การเก็บเกี่ยว						
แรงงานเก็บเกี่ยว	171.93	224.50	171.93	224.50	171.93	224.50
ค่านวดข้าว	36.87	-	29.15	-	27.13	-
5 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ						
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	5.06	-	5.06	-	5.06	-
เครื่องมือ						

ที่มา : จากการสำรวจ และคำนวณ

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด				ไม่ปลูกโสน	
	โกลบโสนทั้งหมด		เหลือพื้นที่ไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์			
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด
ค่าเสียโอกาสของ เงินทุน	-	86.38	-	97.69	-	70.32
รวมต้นทุนแปรจากข้าว	508.29	737.19	476.98	664.38	498.55	640.38
		1245.48		1141.36		1138.94
รวมต้นทุนแปรทั้งหมด	543.07	856.14	511.76	951.83	498.55	640.39
		1399.21		1463.59		1138.94
ค ต้นทุนคงที่						
1 ค่าใช้ที่ดิน	-	360.00	-	360.00	-	360.00
2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	53.85	-	53.85	-	53.85
3 ค่าภาษีที่ดิน	3.50	-	3.50	-	3.50	-
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	3.50	413.85	3.50	413.85	3.5	413.85
		417.35		417.35		417.35
ง ต้นทุนทั้งหมด	546.57	1269.99	515.26	1365.68	502.05	1054.24
		1816.56		1880.94		1556.29
จ ผลตอบแทน		1172.83		927.29		862.97

ที่มา : จากการสำรวจ และคำนวณ

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

หน่วย: บาทต่อไร่

รายการ	ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด				ไม่ปลูกโสน	
	โถกโสนทั้งหมด		เหลือขึ้นที่ไว้ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์		เงินสด	ไม่เป็นเงินสด
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด		
จ. กำไรสุทธิเหนือต้นทุนทั้งหมด	-643.73		-953.65		-693.32	
กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็น เงินสด	626.26		420.03		360.92	
ข. ต้นทุนผันแปร/กก.	3.79		5.02		4.20	
ต้นทุนทั้งหมด/กก.	4.93		6.45		5.74	
ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด/กก.	1.47		1.76		1.84	
ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด/กก.	1.48		1.77		1.85	
อัตราส่วนระหว่างต้นทุนที่ เป็นเงินสด/ต้นทุนทั้งหมด	30.09%		27.39%		32.26%	
อัตราส่วนระหว่างต้นทุนคงที่ ต่อต้นทุนทั้งหมด	22.97%		22.19%		26.82%	

ที่มา : จากการสำรวจ และคำนวณ

ตารางที่ 4.7 ปริมาณผลผลิตข้าวของเกษตรกรที่ปลูกโสน และไม่ปลูกโสนเป็นปยุพืชสดก่อนการปลูกข้าว
ฤดูกาลผลิต 2535/36

ลำดับที่	รายชื่อ	หมู่บ้าน	จังหวัด	ผลผลิตข้าว (ถึง/ไร่)	
				ปลูกโสน	ไม่ปลูกโสน
1	เครื่อง	โนนจาน	ร้อยเอ็ด	35	25
2	สำลี	โนนจาน	ร้อยเอ็ด	45	23
3	บัวพันธ์	โนนจาน	ร้อยเอ็ด	40	30
4	สวัสดิ์	โนนจาน	ร้อยเอ็ด	35	31
5	เช็ด	โนนจาน	ร้อยเอ็ด	30.2	25.4
6	อินทร์	โนนจาน	ร้อยเอ็ด	30	23.4
7	หนุดำ	ม่วงหวาน	ขอนแก่น	16	9
8	ลุน	โคกบ้าย	ขอนแก่น	2	2
9	คำโจอม	คำบง	ขอนแก่น	54	41
10	ไพจิตร	อุ่มเม่า	ร้อยเอ็ด	40	27
11	มาลา	เหล่าขาม	ร้อยเอ็ด	51	38
12	บุญศรี	โนนสว่าง	ร้อยเอ็ด	41	32
13	สมาน	โคกเบง	บุรีรัมย์	65	45
14	สมาน	บ้านใหญ่	บุรีรัมย์	32	28
15	ศร	โคกสว่าง	บุรีรัมย์	0	0
ผลผลิตเฉลี่ย				36.9	27.1

ที่มา : (1)ถึง(5) จากการสำรวจ

(6)ถึง(15)จากโครงการทดลองเชิงปฏิบัติการเพิ่มผลผลิตข้าวโดยปยุธรรมชาติในที่แห่งแล้งดินเค็ม

ตารางที่ 4.8 ปริมาณผลผลิตข้าวของเกษตรกรที่ปลูกและไม่ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกข้าว ในปี 2533-2536

ลำดับที่	รายชื่อ	ปีที่ปลูก	ผลผลิตข้าว(ก/ไร่)	
			ปลูกใส่น	ไม่ปลูกใส่น
1	ตา	2533	29	23.4
2	บัวลอย	2533	29	23.4
3	เขียน	2533	30.4	25.4
4	คำเคน	2533	30.2	25.4
5	เชิด	2533	30.2	25.4
6	สง่า	2533	30	25.2
7	บัวพันธ์	2533	30	25.2
8	เครือข	2533	30	25.2
9	สมศรี	2533	30	25.2
10	อินทร์	2533	30	23.4
11	ตา	2534	29	23
12	บัวลอย	2534	30	20
13	เขียน	2534	30	25
14	คำเคน	2534	30	25
15	เชิด	2534	50	50
16	สง่า	2534	32.5	25
17	บัวพันธ์	2534	50	45
18	เครือข	2534	30	20
19	เครือข	2535	35	25
20	สำลี	2535	45	23
21	บัวพันธ์	2535	40	30
22	สวัสดิ์	2535	35	31
23	เชิด	2535	30.2	25.4
24	อินทร์	2535	30	23.4
25	หนูคำ	2535	16	9
26	สุน	2535	2	2
27	คำโงม	2535	54	41
28	ไพจิตร	2535	40	27
29	มาลา	2535	51	38
30	บุษศิริ	2535	41	32
31	สมาน	2535	65	45
32	สมาน	2535	32	28
33	ศร	2535	0	0
34	ไพจิตร	2536	32	32
35	บุษณี	2536	28	20
36	พูน	2536	35	25
37	สมาน	2536	50	50
ผลผลิตเฉลี่ย			34.48611	27.41666

ที่มา: จากกาสำรวจ

ตารางที่ 4.9 จำนวนปัจจัยการผลิตเฉลี่ยที่เกษตรกรที่ใช้ ปี 2537-2542

ปี		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
แรงงานคน	(วัน-งานต่อไร่)	7.7913	8.0491	7.5998
ปุ๋ยเคมี	(กก.ต่อไร่)	43.6607	43.6608	35.3837
ปุ๋ยคอก	(กก.ต่อไร่)	186.9021	186.9021	186.9021
แรงงานเครื่องจักร	(ชั่วโมงต่อไร่)	1.8108	1.8108	1.8108
เมล็ดพันธุ์ข้าว	(กก.ต่อไร่)	5.80	4.76	5.80
เมล็ดพันธุ์โสน	(กก.ต่อไร่)	5.00	5.00	-

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.10 ราคาปัจจัยการผลิตจากสมการแนวโน้ม ปี 2537-2542

ปี	ราคาค่าจ้างแรงงาน (บาท/วัน)	ราคาปุ๋ยเคมี (บาท/กก.)	ราคาปุ๋ยคอก (บาท/กก.)	ราคาค่าจ้างเครื่องจักร (บาท/ชม.)
2537	79.27	4.92	0.82	74.80
2538	83.97	4.80	0.82	77.72
2539	88.68	4.67	0.82	80.64
2540	93.38	4.55	0.82	83.60
2541	98.08	4.43	0.82	86.48
2542	102.79	4.30	0.82	89.40

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.11 ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรที่ปลูกโสนเป็นปุ๋ยพืชสด ปี 2537-2542

หน่วย: บาทต่อไร่

ปี	กรณีที่ 1		กรณีที่ 2		กรณีที่ 3	
	1	2	1	2	1	2
2537	1838.05	503.50	1933.89	430.84	1608.60	376.13
2538	1874.58	505.38	1974.11	433.93	1647.70	380.24
2539	1911.11	507.26	2014.34	437.02	1686.74	384.36
2540	1947.64	509.14	2054.57	440.10	1725.81	388.47
2541	1984.17	511.01	2094.80	443.19	1764.87	392.59
2542	2020.70	512.89	2135.03	446.28	1803.94	396.70

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1 คือ ต้นทุนที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

2 คือ ต้นทุนที่เป็นเงินสด

ตารางที่ 4.12 รายได้ และต้นทุนทั้งหมดจากการผลิตข้าวของเกษตรกร ปี 2537-2542

หน่วย: บาทต่อไร่

	กรณีที่ 1		กรณีที่ 2		กรณีที่ 3	
	รายได้	ต้นทุน	รายได้	ต้นทุน	รายได้	ต้นทุน
2537	1203.32	1838.05	988.44	1933.89	956.66	1608.60
2538	1203.32	1874.58	988.44	1974.11	956.66	1647.70
2539	1203.32	1911.11	988.44	2014.34	956.66	1686.74
2540	1203.32	1947.64	988.44	2054.57	956.66	1725.81
2541	1203.32	1984.17	988.44	2094.80	956.66	1764.87
2542	1203.32	2020.70	988.44	2135.06	956.66	1803.94

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.13 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรรมที่ 1	-3752.17	0.63	-3584.19	0.63	-3429.99	0.63	-3288.15	0.63
กรรมที่ 2	-5416.67	0.49	-5177.30	0.49	-4957.97	0.49	-4755.93	0.49
กรรมที่ 3	-3872.70	0.56	-3698.96	0.56	-3539.48	0.56	-3392.79	0.56

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.14 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน นิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรรมที่ 1	3624.90	2.37	3472.64	2.37	3332.67	2.37	3203.72	2.37
กรรมที่ 2	2868.91	2.26	2748.84	2.26	2638.45	2.26	2536.74	2.26
กรรมที่ 3	2975.97	2.48	2851.67	2.48	2737.38	2.48	2632.07	2.50

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.15 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 5
พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-4075.47	0.61	-3893.38	0.61	-3726.21	0.61	-3572.44	0.61
กรณีที่ 2	-5766.00	0.47	-5511.61	0.47	-5278.02	0.47	-5063.07	0.47
กรณีที่ 3	-4198.77	0.54	-4010.81	0.54	-3838.27	0.54	-3679.56	0.54

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.16 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 10
พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-4398.78	0.59	-4202.57	0.59	-4022.44	0.59	-3856.73	0.59
กรณีที่ 2	-6115.33	0.46	-5845.68	0.46	-5558.07	0.46	-5370.21	0.46
กรณีที่ 3	-4524.84	0.52	-4322.67	0.53	-4137.07	0.53	-3966.33	0.53

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.17 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาค่าจ้างแรงงานร้อยละ 5
พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณี 1	-3935.39	0.61	-3759.19	0.62	-3597.45	0.62	-3448.68	0.62
กรณี 2	-5518.40	0.48	-5370.23	0.48	-5142.36	0.48	-4932.68	0.48
กรณี 3	-4063.18	0.55	-3880.89	0.55	-3713.57	0.55	-3559.67	0.55

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.18 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาค่าจ้างแรงงานร้อยละ 10
พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณี 1	-4118.60	0.60	-3934.19	0.60	-3764.91	0.60	-3609.20	0.61
กรณี 2	-5820.13	0.47	-5562.92	0.47	-5326.74	0.47	-5109.42	0.47
กรณี 3	-4253.65	0.54	-4062.82	0.54	-3887.66	0.54	-3726.55	0.54

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.19 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 35 บาท ต่อกิโลกรัม นิจารณาทั้งเงินสด และไม่เงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-4143.10	0.60	-3958.64	0.60	-3789.30	0.60	-3633.51	0.60
กรณีที่ 2	-5422.38	0.49	-5184.92	0.49	-4966.85	0.49	-4766.14	0.49
กรณีที่ 3	-3872.7	0.56	-3698.96	0.56	-3539.48	0.56	-3392.79	0.56

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.20 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 40 บาท ต่อกิโลกรัม นิจารณาทั้งเงินสด และไม่เงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-4273.41	0.59	-4083.45	0.60	-3994.43	0.69	-3748.63	0.60
กรณีที่ 2	-5509.25	0.48	-5266.23	0.48	-5043.07	0.48	-4837.73	0.48
กรณีที่ 3	-3872.70	0.56	-3698.96	0.56	-3539.48	0.56	-3392.79	0.56

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.21 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 5
พิจารณาเฉพาะเงินสด ณ. อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3526.09	2.28	3378.03	2.28	3241.91	2.28	3116.51	2.29
กรณีที่ 2	2705.64	2.11	2592.34	2.11	2488.17	2.11	2392.20	2.11
กรณีที่ 3	2882.95	2.37	2762.63	2.37	2651.99	2.37	2550.05	2.37

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.22 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 10
พิจารณาเฉพาะเงินสด ณ. อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3427.30	2.20	3283.43	2.21	3151.15	2.21	3029.30	2.21
กรณีที่ 2	2667.09	2.07	2555.48	2.07	2452.87	2.07	2358.32	2.08
กรณีที่ 3	2789.93	2.27	2673.59	2.27	2566.60	2.27	2468.02	2.27

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.23 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาค่าจ้างแรงงานร้อยละ 5
พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรรมที่ 1	3587.05	2.33	3436.58	2.34	3298.24	2.34	3107.84	2.34
กรรมที่ 2	2786.84	2.18	2670.46	2.18	2563.44	2.18	2464.84	2.18
กรรมที่ 3	2893.91	2.38	2793.29	2.38	2662.37	2.39	2560.17	2.39

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.24 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาค่าจ้างแรงงานร้อยละ 10
พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรรมที่ 1	3622.002	2.37	3469.98	2.37	3330.21	2.37	3210.44	2.37
กรรมที่ 2	2827.91	2.22	2709.65	2.22	2600.95	2.22	2500.80	2.22
กรรมที่ 3	2934.94	2.43	2812.48	2.43	2699.98	2.43	2596.12	2.44

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.25 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 35 บาท ต่อ กิโลกรัม พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3233.96	2.06	3098.19	2.06	2973.36	2.07	2858.36	2.06
กรณีที่ 2	2803.75	2.19	2686.43	2.19	2578.56	2.20	2479.20	2.19
กรณีที่ 3	2975.97	2.48	2851.67	2.48	2737.38	2.48	2632.07	2.48

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.26 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 40 บาท ต่อ กิโลกรัม พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3103.65	1.98	2973.37	1.98	2853.59	1.98	2743.24	1.98
กรณีที่ 2	2782.03	2.17	2665.63	2.17	2558.60	2.18	2459.99	2.18
กรณีที่ 3	2975.97	2.48	2851.67	2.48	2737.38	2.48	2632.07	2.48

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.27 ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรข้าวที่มีการรับมูลค่าด้วยราคาเงา ปี 2537-2542

หน่วย: บาทต่อไร่

ปี	กรรมที่ 1		กรรมที่ 2		กรรมที่ 3	
	1	2	1	2	1	2
2537	1696.85	462.59	1785.87	394.98	1469.10	345.11
2538	1730.12	464.27	1822.32	397.76	1504.52	348.83
2539	1763.39	465.95	1858.78	400.55	1539.93	352.55
2540	1796.66	467.62	1895.24	403.33	1575.34	356.27
2541	1829.93	469.30	1931.69	406.11	1610.75	359.99
2542	1863.20	470.98	1968.15	408.89	1646.17	363.71

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : 1 คือ ต้นทุนเป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

2 คือ ต้นทุนที่เป็นเงินสด

ตารางที่ 4.28 รายได้ และต้นทุนจากการผลิตข้าวของเกษตรกรที่มีการรับมูลค่าด้วยราคาเงา ปี 2537-2542

หน่วย: บาทต่อไร่

	กรรมที่ 1		กรรมที่ 2		กรรมที่ 3	
	รายได้	ต้นทุน	รายได้	ต้นทุน	รายได้	ต้นทุน
2537	1211.74	1696.85	995.36	1785.87	963.36	1469.10
2538	1211.74	1730.12	995.36	1822.32	963.36	1504.52
2539	1211.74	1763.39	995.36	1858.78	963.36	1539.93
2540	1211.74	1796.66	995.36	1895.24	963.36	1575.34
2541	1211.74	1829.93	995.36	1931.69	963.36	1610.75
2542	1211.74	1863.20	995.36	1968.15	963.36	1646.17

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.29 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา
พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-2932.68	0.68	-2800.11	0.68	-2678.45	0.63	-2566.56	0.68
กรณีที่ 2	-4563.26	0.53	-4361.12	0.53	-4175.52	0.53	-4004.75	0.53
กรณีที่ 3	-3066.28	0.62	-2927.50	0.62	-2800.15	0.62	-2683.03	0.62

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.30 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา
พิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3884.48	2.60	3721.24	2.60	3571.16	2.60	3432.90	2.60
กรณีที่ 2	3095.60	2.48	2965.89	2.48	2846.65	2.48	2736.78	2.48
กรณีที่ 3	3177.34	2.72	3044.45	2.72	2922.26	2.72	2809.68	2.72

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.31 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่มราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 5 พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-3228.16	0.66	-3082.70	0.66	-2949.19	0.66	-2826.39	0.66
กรณีที่ 2	-4880.94	0.52	-4664.92	0.52	-4466.57	0.52	-284.078	0.47
กรณีที่ 3	-3363.81	0.60	-3212.02	0.60	-3072.71	0.60	-2344.59	0.60

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.32 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่มราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 10 พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-3523.65	0.64	-3365.28	0.64	-3219.92	0.64	-3086.22	0.64
กรณีที่ 2	-5198.61	0.50	-4968.71	0.50	-4757.62	0.50	-4563.39	0.50
กรณีที่ 3	-3661.35	0.58	-3496.54	0.58	-3345.28	0.58	-3206.15	0.58

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.33 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่ม
ราคาค่าจ้างแรงงานร้อยละ 5 พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ
ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณี 1	-3099.40	0.67	-2959.36	0.67	-2830.84	0.67	-2712.64	0.67
กรณี 2	-4745.94	0.52	-4535.61	0.52	-4342.49	0.52	-4164.81	0.52
กรณี 3	-3238.76	0.61	-3092.25	0.61	-2957.80	0.61	-2834.15	0.61

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.34 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่ม
ราคาค่าจ้างแรงงานร้อยละ 10 พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ
ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณี 1	-3266.13	0.66	-3118.61	0.66	-2983.23	0.66	-2858.72	0.66
กรณี 2	-4928.63	0.51	-4710.10	0.51	-4509.46	0.51	-4324.86	0.51
กรณี 3	-3411.25	0.60	-3257.01	0.60	-3115.45	0.60	-2985.27	0.60

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.35 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 35 บาทต่อกิโลกรัม พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็เงินสด ๗. อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-3292.72	0.66	-3144.98	0.66	-3009.38	0.66	-2884.64	0.66
กรณีที่ 2	-4626.90	0.53	-4422.08	0.53	-4234.02	0.53	-4060.98	0.53
กรณีที่ 3	-3066.28	0.62	-2927.50	0.62	-2800.15	0.62	-2683.03	0.62

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.36 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 40 บาทต่อกิโลกรัม พิจารณาทั้งเงินสด และไม่เป็เงินสด ๗. อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	-3412.74	0.65	-3259.94	0.65	-3119.68	0.65	-2990.66	0.65
กรณีที่ 2	-4648.12	0.53	-4442.40	0.53	-4253.52	0.53	-4079.72	0.53
กรณีที่ 3	-3066.28	0.62	-2927.50	0.62	-2800.62	0.62	-2683.03	0.62

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.37 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่ม
ราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 5 พิจารณาเฉพาะเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ
ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3794.14	2.50	3634.73	2.50	3488.17	2.51	3353.15	2.51
กรณีที่ 2	3001.21	2.37	2875.53	2.37	2759.97	2.37	2653.50	2.37
กรณีที่ 3	3092.33	2.60	2963.07	2.60	2844.22	2.61	2734.72	2.61

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.38 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่ม
ราคาปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีกร้อยละ 10 พิจารณาเฉพาะเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ
ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3703.80	2.42	3548.21	2.42	3405.18	2.42	3273.40	2.42
กรณีที่ 2	2906.83	2.27	2785.16	2.28	2673.29	2.28	2570.23	2.28
กรณีที่ 3	3007.33	2.49	2881.70	2.49	2766.19	2.50	2659.76	2.50

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.39 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่ม
ราคาจ้างแรงงานร้อยละ 5 พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ
ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3852.66	2.56	3690.84	2.56	3542.08	2.57	3405.02	2.57
กรณีที่ 2	3058.25	2.44	2930.23	2.44	2812.52	2.44	2704.07	2.44
กรณีที่ 3	3140.00	2.67	3008.78	2.67	2888.13	2.67	2776.96	2.67

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.40 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่ม
ราคาจ้างแรงงานร้อยละ 10 พิจารณาเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ
ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3820.832	2.53	3660.45	2.53	3512.99	2.53	3377.14	2.53
กรณีที่ 2	3020.91	2.39	2894.56	2.39	2778.39	2.39	2671.35	2.39
กรณีที่ 3	3102.66	2.62	2973.11	2.62	2854.00	2.62	2744.25	2.62

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.41 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 35 บาทต่อกิโลกรัม นิยามเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3524.44	2.26	3376.37	2.26	3240.24	2.26	3114.83	2.26
กรณีที่ 2	3035.59	2.41	2908.42	2.41	2791.49	2.41	2683.77	2.41
กรณีที่ 3	3177.34	2.72	3044.44	2.73	2922.30	2.73	2809.68	2.73

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.42 มูลค่าปัจจุบัน และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน โดยมีการปรับมูลค่าด้วยราคาเงา ในกรณีที่เพิ่มราคาเมล็ดพันธุ์โสนเป็น 40 บาทต่อกิโลกรัม นิยามเฉพาะที่เป็นเงินสด ณ อัตราคิดลดระดับต่างๆ ปี 2537-2542

หน่วย : บาทต่อไร่

	6%		8%		10%		12%	
	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C	NPV	B/C
กรณีที่ 1	3404.42	2.17	3261.41	2.17	3129.93	2.17	3008.80	2.17
กรณีที่ 2	3015.59	2.39	2889.26	2.39	2773.11	2.39	2666.10	2.39
กรณีที่ 3	3177.34	2.72	3044.45	2.72	2922.26	2.73	2809.68	2.73

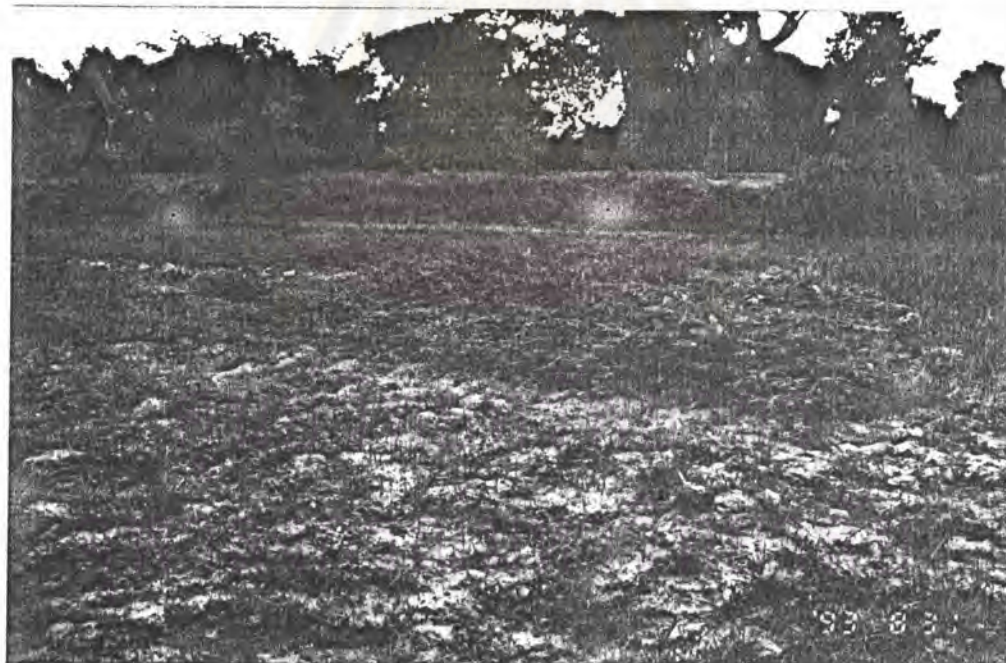
ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.43 ความคิดเห็นของเกษตรกรในด้านต่างๆเกี่ยวกับการใช้โลมแบบยี่สิบสี่

รายชื่อ	ปีที่ทำการปลูกโลม	ลำต้น สีใบ การเจริญเติบโต ผลผลิต							ดิน	เจ้าหน้าที่รัฐ		การเหลือพื้นที่		
		งาม/สมบูรณ์กว่า	ลำต้นใหญ่กว่า	แตกกอมากกว่า	สูงกว่า	เขียวสด/เขียวนานกว่า	ใบใหญ่กว่า	รวงใหญ่กว่า		เมล็ดโต	ดินร่วนซุย/โล่งง่าย		ปุ๋ยใช้ลด	ความชื้น
1 นาย อินทร์	2533 - 2535										x	x	x	
2 นาย เกรียง	2533 - 2535	/			/			/	/		x	x	x	
3 นาย ตา	2533 - 2534												x	
4 นาย บัวทอง	2533 - 2534	/			/							x	x	
5 นาย เขียน	2533 - 2534				/							x	x	
6 นาย คำเคน	2533 - 2534				/							x	x	
7 นาย เช็ด	2533 - 2535	/						/	/		x	x	x	
8 นาย ส่ง่า	2533 - 2534	/			/								x	
9 นาย สมศรี	2533 - 2534												x	
10 นาย บัวพันธ์	2533 - 2535	/			/	/	/		/		x	x	x	
11 นาง สำลี	2535	/						/	/		x	x	x	
12 นาย สวัสดิ์	2535							/	/	/	x	x	x	
13 นาย หนูคำ	2535 - 2536	/						/			x	x	/	
14 นาย สุน	2535				/			/					/	
15 นาย คำจอม	2535	/						/			/	x	x	
16 นาย ไผ่จืด	2535 - 2536		/	/	/	/	/	/	/	/	/	x	/	
17 นาย บุญศรี	2535			/				/	/	x	x	x	/	
18 นาง มาลา	2535				/			/	/	/	x	x	/	
19 นาย สมาน	2535 - 2536	/			/	/	/	/	/	/	x	x	/	
20 นาย สมาน	2535	/						/	/	/	x	x	x	
21 นาย ศรี	2535													
22 นาย บุญ	2536	/			/	/		/	/	/	x	x	/	
23 นาย บุญ	2536	/		/	/	/		/	/		x	x	x	
รวม (ร้อยละ) : เห็นด้วย (/)		39.00	13.04	13.04	13.04	56.52	8.70	8.70	30.43	69.57	30.43	8.70	-	30.43
: ไม่เห็นด้วย, ไม่เคย (X)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.52	78.26	65.22



ภาพที่ 4.1 ดันโสนสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ของนายบุญมี โภคาวิน บ้านอุ่มเม่า อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด ถ่ายภาพโดย MR.KEN NAKAMURA



ภาพที่ 4.2 ดันโสนของนายบุญมี โภคาวิน บ้านอุ่มเม่า อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด ถ่ายภาพโดย MR.KEN NAKAMURA



ภาพที่ 4.3 ต้นโสนของนายบุญมี โภคาวิน บ้านอุ่มเม่า อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด
ถ่ายภาพโดย MR.KEN NAKAMURA



ภาพที่ 4.4 การโคกลบโสนจีนซึ่งมีความสูงประมาณ 20-40 เซนติเมตร ด้วยรถไถเดินตาม
ของนายพุ่ม ดังเหลา เกษตรกรหัวก้าวหน้าบ้านอุ่มเม่า ต.เหล่าหลวง อ.เกษตรวิสัย
จ.ร้อยเอ็ด ถ่ายภาพโดย MR.KEN NAKAMURA

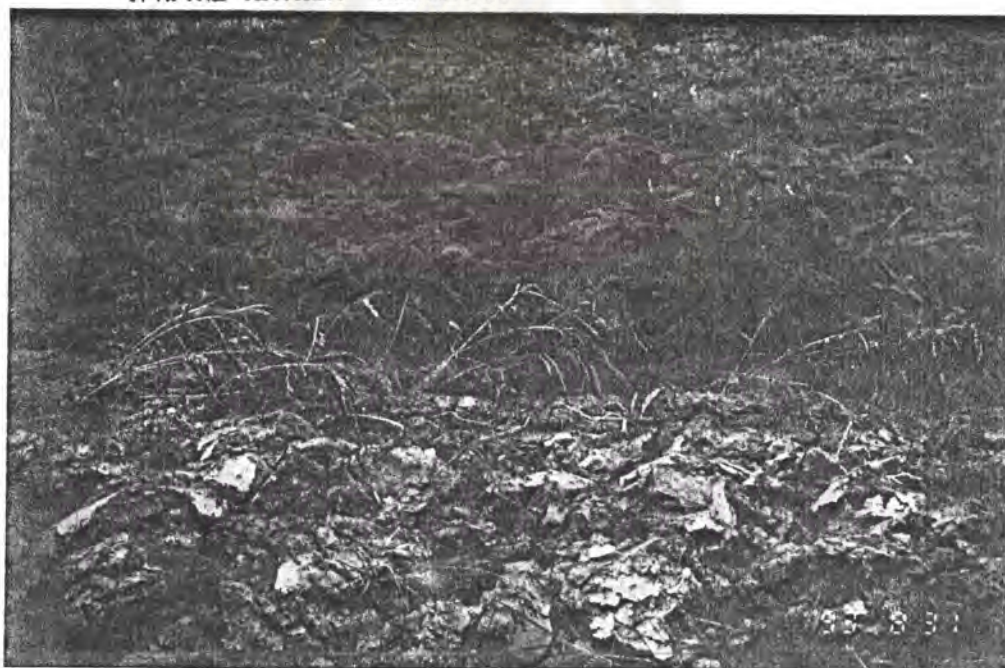


ภาพที่ 4.5 พื้นที่ที่เหลือเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ของนายพุ่ม ด่างเหลา ถ่ายภาพโดย MR.KEN NAKAMURA

ภาพที่ 4.6 โสนที่ถูกโคกลบขณะความสูงประมาณ 20-35 เซนติเมตร (ตรงกลางภาพด้านซ้ายมือ) ของนายพุ่ม ด่างเหลา เกษตรกรบ้านอุ่มเม่า ต.เหล่าหลวง อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด ถ่ายภาพโดย MR.KEN NAKAMURA



ภาพที่ 4.7 พื้นที่ที่เหลื่อมเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งอยู่ติดกับบ่อน้ำที่ขุดขึ้นมาเพื่อใช้ในการเกษตรของ นายพุ่ม ดำงเหลา เกษตรกรบ้านอุ่มเม่า ต.เหล่าหลวง อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด
ภาพโดย MR.KEN NAKAMURA



ภาพที่ 4.8 โสนที่ถูกโคกลบขณะความสูงประมาณ 40-50 เซนติเมตร ของนายไพจิตร ผิวขาว เกษตรกรบ้านอุ่มเม่า ต.เหล่าหลวง อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด
ถ่ายภาพโดย MR.KEN NAKAMURA