

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การให้ผลผลิตและประสิทธิภาพของระบบการปลูกแบบสลับในพื้นที่ไม่มีการระบาดของแมลงบัว

ในสภาพที่ไม่มีการระบาดของบัวในการทดลองที่ 1 ซึ่งปลูกสันป่าตอง 1 (4 แถว) แล้วปลูก
หมยหนองสลับลงไปตั้งแต่ 1 ถึง 4 แถว พบว่าการปลูกแบบสลับโดยพันธุ์หมยหนองในทุกสัดส่วน
ไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตต่อกอของข้าวสันป่าตอง 1 (ตารางที่ 4.1.4) ที่ปลูกร่วมกัน แสดงให้เห็น
ว่าการใช้พันธุ์พื้นเมืองหมยหนองที่ทนทานเข้ามาปลูกร่วมกับข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ซึ่งเป็นพันธุ์
ปรับปรุงไม่มีการเบียดบังที่จะทำให้ผลผลิตต่อกอในข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ลดลง เหตุที่เป็นเช่นนี้
เพราะลักษณะทรงพุ่ม หรือทรงกอของข้าวหมยหนองไม่ได้ไปรบกวนหรือเบียดบังการเจริญเติบโต
ของข้าวสันป่าตอง 1 ซึ่งเห็นได้จากค่า Relative yield ซึ่งบ่งบอกถึงการปรับตัวในการปลูกแบบ
สลับของข้าวแต่ละพันธุ์ ดังจะเห็นได้จาก ค่า Relative yield ของข้าวสันป่าตอง 1 มีค่าเท่ากับ 0.5
(ตารางที่ 4.1.6) แม้ว่าข้าวหมยหนองจะมีความสูงมากกว่าก็ตาม แต่ลักษณะการเจริญเติบโตไม่ได้ไป
แก่งแย่งการเจริญเติบโตของข้าวสันป่าตอง 1 เช่นเดียวกับงานทดลองของ เฉลิมพล, 2526 ได้
ทดลองการปลูกข้าวไร่ร่วมกับถั่วมะแฮะ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ 4F38 ซึ่งมีต้นเตี้ยอายุสั้น และ พันธุ์ UQ8
ซึ่งเป็นพันธุ์ต้นสูงอายุปานกลาง ปลูกด้วยความหนาแน่นต่าง ๆ กัน พบว่าถั่วมะแฮะทำให้ผลผลิต
ข้าวลดลง ซึ่งการลดลงขึ้นอยู่กับพันธุ์และความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้น พันธุ์ UQ8 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ต้นสูง
และใหญ่กว่ามีผลทำให้ผลผลิตของข้าวไร่ลดลงมาก และการลดลงของผลผลิตข้าวไร่อาจเป็นผลมา
จากการถูกบังแสงโดยถั่วมะแฮะซึ่งมีความสูงมากกว่าข้าวไร่

สำหรับพันธุ์หมยหนองวิธีการปลูกแบบเดี่ยวหรือแบบสลับไม่มีผลต่อผลผลิตต่อกอ (ตารางที่
4.1.4) ซึ่งโดยปกติพันธุ์พื้นเมืองจะสามารรถปรับตัวได้ดี สาเหตุที่ข้าวหมยหนองพื้นเมืองสามารถให้
ผลผลิตดีในสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน อาจมาจากความหลากหลายของลักษณะต่างๆ อยู่ภายใน
ประชากร (Brown, 2000) ความหลากหลายลักษณะทางพันธุกรรมนี้ทำให้มีการปรับตัวได้เร็วกว่า
พันธุ์ปรับปรุงที่ไม่มีความแปรปรวนของพันธุกรรม ดังนั้นสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงข้าว
พื้นเมืองก็ยังสามารถที่จะให้ผลผลิตที่สูง นอกจากนั้นข้าวหมยหนองมีความต้านทานต่อการเข้า
ทำลายของแมลงบัวในพื้นที่ต่างกัน อาจมีสาเหตุจากพื้นที่ต่างกันแมลงบัวอาจไม่ใช่ชนิด (biotype)
เดียวกัน (รัตติยา, 2006) ข้าวหมยหนองในแต่ละแหล่งมีการปรับตัวให้ความต้านทานต่อแมลงบัวที่

เฉพาะเจาะจงต่อชนิดของบัวต่างกัน ทั้งยังสามารถปรับตัวกับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ได้ต่างกันด้วย

เมื่อค่า LER ซึ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการปลูกแบบสลับ เมื่อ LER มากกว่า 1 แสดงว่าการปลูกแบบสลับให้ผลดีกว่าการปลูกแบบเดี่ยว แต่ถ้าค่า LER น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 แสดงว่าการปลูกแบบเดี่ยวให้ผลที่ดีกว่าการปลูกแบบสลับ (Wiley, 1979) จากการทดลองที่ไม่มีบัว การปลูกแบบสลับในทุกอัตราส่วนไม่ให้ค่า LER มากกว่า 1 แสดงให้เห็นว่าในสภาพที่ไม่มีภาระของบัว การปลูกแบบสลับไม่มีความได้เปรียบเมื่อเทียบกับการปลูกแบบเดี่ยว (ตารางที่ 4.1.9) แต่อย่างไรก็ตามในการทดลองที่ 3 การปลูกแบบสลับไม่ว่าในลักษณะใช้หมยของ 1 แถว และสันป่าตอง 1.3 แถว หรือปลูกพันธุ์ละแถวสลับกัน หรือใช้หมยของ 3 แถว และสันป่าตอง 1.1 แถว ผลผลิตต่อกอของข้าวทั้งสองพันธุ์ไม่ได้ลดลงเมื่อเทียบกับการปลูกแบบเดี่ยว และเมื่อประเมินประสิทธิภาพการปลูกแบบสลับพบว่าค่า LER มีค่าเท่ากับ 1 (ตารางที่ 4.3.10) แสดงให้เห็นว่าการปลูกแบบสลับไม่มีความได้เปรียบเมื่อเทียบกับการปลูกแบบเดี่ยว เมื่อพิจารณาค่า Relative yield ของหมยของพบว่ามีค่ามากกว่า 0.5 แต่ในพันธุ์สันป่าตอง 1 กลับมีค่าน้อยกว่า 0.5 (ตารางที่ 4.3.9) ซึ่งให้เห็นว่าในการปลูกสลับที่อัตราส่วน 1:1 พันธุ์หมยของมีความสามารถในการให้ผลผลิตต่อกอที่มากกว่าพันธุ์สันป่าตอง 1 (ตารางที่ 4.3.7) ส่วนในการทดลองที่ 4 เป็นการประเมินอิทธิพลของการเพิ่มขึ้นของอัตราส่วนแต่มีสัดส่วนคงที่ในระบบการปลูกแบบสลับ ในข้าวสันป่าตอง 1 และข้าวหมยของไม่ว่าจะเพิ่มจำนวนแถวมากขึ้นก็ไม่ส่งผลต่อการสร้างผลผลิตต่อกอ (ตารางที่ 4.4.7) แม้จะมีจำนวนแถวที่แตกต่างกัน ตลอดจนประสิทธิภาพของการปลูกแบบสลับก็ไม่ได้รับผลกระทบจากจำนวนแถวที่แตกต่างกัน เห็นได้จาก ค่า LER ของแต่ละอัตราส่วนซึ่งเท่ากับ 1 (ตารางที่ 4.4.10)

การเข้าทำลายของแมลงบัว การให้ผลผลิตและประสิทธิภาพของระบบการปลูกแบบสลับในพื้นที่มีการระบาดของแมลงบัวมาก

การเข้าทำลายของแมลงบัวในข้าวสันป่าตอง 1 กข 6 และขาวดอกมะลิ 105 มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายสูงกว่าข้าวหมยของพื้นเมืองเมื่อปลูกแบบเดี่ยวในทุกการทดลอง สอดคล้องกับการทดลองของ Oupkaew et al. (2005) ที่ประเมินการเข้าทำลายใน ข้าวหมยของ นางเก๋ เหนียวสันป่าตอง 1 และ กข 6 พบว่าข้าวหมยของมีการเข้าทำลายของแมลงบัวน้อยกว่าทั้ง 3 พันธุ์ ส่วนการปลูกข้าวแบบสลับระหว่างข้าวหมยของและข้าวสันป่าตอง 1 ในอัตราส่วนต่าง ๆ ทำให้การเข้าทำลายของแมลงบัวในข้าวสันป่าตอง 1 ที่ปลูกแบบสลับน้อยกว่าข้าวสันป่าตอง 1 ที่ปลูกแบบเดี่ยว ดังเช่นในการทดลองที่ 1 ที่ระยะ 80 วันหลังจากปักดำ ในอัตราส่วน 1: 4, 2:4 และ 4:4 ที่มีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายที่น้อยกว่าข้าวสันป่าตอง 1 ที่ปลูกแบบเดี่ยว (ตารางที่ 4.1.13) ในพื้นที่บ้านแม่มุด ส่วน

บ้านนาเรื่อน ที่ระยะ 60 วันหลังจากปักดำ ข้าวสันป่าตอง 1 ที่ปลูกแบบสลับของทุกอัตราส่วนมีการเข้าทำลายน้อยกว่าในข้าวสันป่าตอง 1 แบบเดี่ยว ส่วนที่ระยะ 80 วันหลังจากปักดำ ข้าวสันป่าตอง 1 ที่ปลูกแบบสลับในอัตราส่วน 4:4 มีการเข้าทำลายน้อยกว่าอัตราส่วนอื่น ๆ และการปลูกแบบเดี่ยว (ตารางที่ 4.1.14) อีกทั้งในการทดลองที่ 2 เมื่อปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 กข 6 และสันป่าตอง 1 มาปลูกสลับกับข้าวเหนยงในอัตราส่วน 5:5 ที่ระยะ 60 วันหลังปักดำ มีการเข้าทำลายของแมลงบั่ว น้อยกว่าทั้งสามพันธุ์ที่แบบปลูกเดี่ยว (ตารางที่ 4.1.17, 4.1.18 และ 4.1.19) การที่ทั้งสองพื้นที่นั้นมีช่วงเวลาการเข้าทำลายและระดับการเข้าทำลายต่างกัน สอดคล้องกับการทดลองของ (พจนีย์, 2546) พบว่าการเข้าทำลายของแมลงบั่วในพันธุ์ข้าวในแต่ละพื้นที่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมนั้นในพื้นที่นั้นๆ อีกทั้งแมลงบั่วแต่ละแหล่งนั้นมีความแตกต่างทางด้านชีวชนิดของแมลงบั่ว (รัตติยา, 2546) ทำให้มีการเลือกเข้าทำลายในข้าวแต่ละพันธุ์ของแมลงบั่วแตกต่างกัน (จินตนา, 2535) และสอดคล้องกับงานทดลอง Zhu และคณะ 2000 ที่ใช้พันธุ์พื้นเมืองที่อ่อนแอปลูกสลับกับพันธุ์ปรับปรุงที่ต้านทานต่อโรคใบไหม้ และมีความสูงของพันธุ์ข้าวที่ปลูกแบบสลับที่แตกต่างกันมาก โดยที่ข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่อ่อนแอมีความสูงกว่าพันธุ์ปรับปรุงที่ต้านทานต่อโรคใบไหม้ และมีอัตราส่วนที่ใช้ปลูกสลับคือใช้พันธุ์อ่อนแอปลูก 1 แถว สลับกับพันธุ์ต้านทานที่เพิ่มขึ้นทีละแถวคือ ตั้งแต่ 1:1 ถึง 1:10 แต่พบว่าอัตราส่วนที่ลดการระบาดของโรคใบไหม้ได้ดีคือ 1:4 และ 1:6 ซึ่งการที่อัตราส่วนนี้ได้ดีผลอาจเนื่องมาจากจำนวนแถวของข้าวพันธุ์ต้านทานมีระยะห่างของจำนวนแถวที่เหมาะสม ที่จะไม่ทำให้เชื้อโรคที่เกิดจากโรคใบไหม้แพร่กระจายไปยังข้าวพันธุ์อ่อนแอได้สะดวก

การตอบสนองของพันธุ์ข้าวหลังจากการเข้าทำลายของแมลงบั่วในข้าวแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกัน (จินตนา, 2545) ดังในการทดลองพบว่า การเข้าทำลายของแมลงบั่วในข้าวสันป่าตอง 1 ที่ปลูกสลับในอัตราส่วนต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างของความสูง จำนวนหน่อตอกอ รวงตอกอและผลผลิตตอกอ เมื่อเทียบกับการปลูกแบบเดี่ยว ในพื้นที่บ้านแม่มุต แต่ในบ้านนาเรื่อนนั้น ข้าวสันป่าตอง 1 ที่ปลูกแบบสลับมีผลผลิตตอกอสูงกว่าการปลูกแบบเดี่ยว ในอัตราส่วน 1:4 เท่านั้น ส่วนในการการปลูกสลับในอัตราส่วน 5:5 พบว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีความสูงและผลผลิตตอกอมากกว่าเมื่อเทียบกับการปลูกแบบเดี่ยว แต่จะมีจำนวนหน่อตอกอและจำนวนรวงตอกอที่น้อยกว่าการปลูกแบบเดี่ยว ส่วนในพันธุ์กข 6 และสันป่าตอง 1 ไม่มีความแตกต่างของความสูง จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอ และผลผลิตตอกอระหว่างการปลูกแบบสลับและปลูกแบบเดี่ยว สอดคล้องกับรายงานการทดลองของ IRRI, 1973 ได้ปลูกข้าวโพดสลับถั่วลิสง พบว่าการเพิ่มระยะห่างระหว่างแถวของการปลูกข้าวโพดจาก 1 เมตร เป็น 2 เมตร จะช่วยทำให้ลดประชากรของแมลงเจาะลำต้นข้าวโพดได้ เนื่องจากระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจะช่วยทำให้การวางไข่ของผีเสื้อยักลำบากยิ่งขึ้น แต่การเพิ่มระยะห่างแถวของการปลูกข้าวโพดจาก 1 เมตร เป็น 2 เมตร กว้างเกินไปจึงปลูกถั่วสลับลง

ไปในระหว่างแถว ซึ่งพบว่าการเข้าทำลายของแมลงเจาะลำต้นข้าวโพดกลับน้อยลงมาก เนื่องจากการปลูกถั่วลิสงเป็นการสร้างสภาพที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของแมลงเจาะลำต้นข้าวโพด และยังเป็น การเพิ่มศัตรูธรรมชาติของแมลงเจาะลำต้นอีกด้วย อย่างไรก็ตามกลับพบว่าพันธุ์ข้าวเหนยหนองที่ปลูกแบบเดี่ยว มีความแตกต่างเฉพาะของผลผลิตต่อกอในการปลูกแบบสลับในอัตราส่วนต่าง ๆ ระหว่างเหนยหนองกับสันป่าตอง 1 ที่ทดสอบที่บ้านแม่มุด แต่เมื่อปลูกทดสอบในบ้านนาเรือนไม่มีความแตกต่างของผลผลิตต่อกอข้าวเหนยหนองมีปลูกแบบสลับกับการปลูกแบบเดี่ยว ส่วนข้าวเหนยหนองที่ปลูกสลับในอัตราส่วน 5:5 กับข้าวอีก 3 พันธุ์คือขาวดอกมะลิ 105 กข 6 และสันป่าตอง 1 มีความแตกต่างในความสูง จำนวนหน่อต่อกอ รวงต่อกอ ผลผลิตต่อกอ

เมื่อพิจารณาค่า LER ซึ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการปลูกแบบสลับ การปลูกข้าวเหนยหนองสลับกับข้าวสันป่าตอง 1 ที่อัตราส่วนต่างๆ ของการทดลองที่ 1 ที่บ้านแม่มุด พบว่าระดับการเข้าทำลายของบั่วในข้าวสันป่าตอง 1 ที่ระยะ 80 วันหลังปักดำ มีประมาณ 30-40% (ตารางที่ 4.1.13) มีผลทำให้ค่า LER มีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่า 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปลูกแบบสลับในพื้นที่นี้ไม่ได้ให้ผลดีไปกว่าการปลูกแบบเดี่ยว ส่วนที่บ้านนาเรือน พบว่าระดับการเข้าทำลายของบั่วประมาณ 50-60% (ตารางที่ 4.1.14) ซึ่งพบว่าอัตราส่วน 4:4 มีค่า LER มากกว่า 1 ส่วนอัตราส่วนอื่นๆ มีค่า LER น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 (ตารางที่ 4.1.11) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับของการระบาดของบั่วมีผลต่อประสิทธิภาพของการปลูกแบบสลับ ซึ่งเห็นได้จากเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของบั่วที่อัตราส่วน 4:4 มีค่าน้อยกว่าการปลูกสันป่าตอง 1 แบบเดี่ยว และอัตราส่วนอื่นๆ จึงทำให้การปลูกข้าวสันป่าตอง 1 ที่อัตราส่วน 4:4 มีค่า LER มากกว่า 1 ในส่วนของการทดลองที่ 2 เมื่อประเมินค่า LER พบว่าการปลูกเหนยหนองสลับกับ กข 6 และ สันป่าตอง 1 ให้ค่า LER ที่น้อยกว่า 1 มาก แต่เมื่อปลูกเหนยหนองสลับกับขาวดอกมะลิ 105 จะให้ค่า LER มากกว่า 1 อย่างชัดเจน (ตารางที่ 4.2.14, 4.2.15 และ 4.2.16) ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการเข้าทำลายของบั่วในข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกแบบสลับมีมากกว่าการปลูกแบบเดี่ยว ดังเห็นได้จากผลผลิตต่อกอของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกแบบสลับมากกว่าการปลูกแบบเดี่ยว (ตาราง 4.2.10) แต่สำหรับพันธุ์ข้าว กข 6 และสันป่าตอง 1 ที่ปลูกแบบสลับ การที่ค่า LER น้อยกว่า 1 (ตารางที่ 4.2.15 และ 4.2.16) อาจเนื่องมาจากผลผลิตต่อกอของข้าวทั้งสองพันธุ์ที่ปลูกแบบสลับกับการปลูกแบบเดี่ยวไม่มีความแตกต่างต่างกัน ถึงแม้ว่าจะมีเปอร์เซ็นต์ในการเข้าทำลายที่น้อยกว่าการปลูกแบบเดี่ยวก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการทดลองของ Zhu และคณะ 2003 ที่ประเทศอินโดนีเซียใช้พันธุ์ข้าว Sirendah ซึ่งต้านทานต่อโรคไหม้ปลูกสลับร่วมกับพันธุ์ข้าว Cirata ซึ่งอ่อนแอ โดยใช้อัตราส่วน Cirata 2 แถว สลับกับ Sirendah 3 แถวในการปลูกแบบสลับช่วยลดการระบาดของโรคไหม้ในพันธุ์อ่อนแอและเพิ่มผลผลิตให้สูงกว่า Cirata แบบเดี่ยว และที่ประเทศฟิลิปปินส์ พบว่าการใช้พันธุ์ข้าวพื้นเมือง Matatag 9 ซึ่งต้านทานต่อ

Rice tungro viruses ปลูกร่วมกับพันธุ์ข้าว IR64 ซึ่งเป็นพันธุ์อ่อนแอ ในอัตราส่วน 1:1 ลดการเกิด Rice tungro viruses มากกว่าการปลูกข้าว IR64 แบบเดี่ยวและเพิ่มผลผลิตได้มากกว่าด้วยเช่นกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนที่สามารถใช้ได้ผลแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ พันธุ์พืช และความหนาแน่นที่ใช้ปลูกตลอดจนสภาพภูมิอากาศของพื้นที่นั้นๆ ที่เกิดระบาดของโรคหรือแมลงด้วย

ผลจากการศึกษาการใช้พันธุ์ข้าวพื้นเมืองหมอยหนองปลูกสลับร่วมกับข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อแมลงบั่ว สามารถลดการเข้าทำลายของแมลงบั่วและลดความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการระบาดของแมลงบั่วได้ดีกว่าการปลูกข้าวพันธุ์อ่อนแอแบบเดี่ยว โดยขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก สภาพภูมิประเทศของแต่ละพื้นที่ ระยะเวลาและความรุนแรงของการระบาดแมลงบั่ว และอัตราส่วนที่ใช้ในการปลูกแบบสลับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved