

บทที่ 5

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

ในการขยายพันธุ์พืชโดยวิธีการเสียบยอดนั้น มีวัตถุประสงค์ที่จะได้ต้นพืชที่มีระบบรากแก้ว ซึ่งช่วยในการสร้างความมั่นคงแข็งแรงแก่พืช และเพิ่มความสามารถทนทานต่อสภาพความเครียดที่เกิดจากน้ำ ทั้งสภาพแล้งหรือสภาพน้ำท่วมขังได้ดียิ่งขึ้น แต่อิทธิพลของต้นตอก็มีส่วนสำคัญต่อการเจริญเติบโต ตลอดจนมีผลต่อทางด้านคุณภาพและปริมาณผลผลิตอีกด้วย ทั้งนี้ต้องมั่นใจด้วยว่า ต้นตอและกิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบนั้น สามารถเข้ากันได้เป็นอย่างดี

5.1 การทดลองที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของยอดลำไยพันธุ์ตอ พันธุ์แก้ว พันธุ์เบี้ยวเขียว และพันธุ์สีชมพู ที่เสียบยอดบนต้นตอลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู

5.1.1 ผลของต้นตอลำไยทั้ง 3 พันธุ์ ต่อความสูงของต้นลำไยที่นำกิ่งพันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์ที่นำมาเสียบ

จากการศึกษาผลของต้นตอที่มีต่อความสูงของต้นลำไยนั้น พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความสูงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าในช่วง 2-4 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดนั้น เป็นต้นลำไยพันธุ์สีชมพูที่เสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด แต่พอช่วงเวลา 6-16 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดเป็นต้นลำไยพันธุ์ตอที่เสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองที่มีความสูงมากที่สุด ส่วนต้นลำไยที่มีความสูงเฉลี่ยน้อยในแต่ละช่วงเวลาหลังการเสียบยอดติดนั้น ส่วนมากจะเป็นต้นลำไยที่เสียบบนต้นตอลำไยเถา ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า ระบบรากของต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองนั้นมีความสามารถในการหาอาหาร คุณน้ำและแร่ธาตุได้ดีกว่าต้นตออีก 2 พันธุ์ที่เปรียบเทียบกัน จนส่งผลให้กิ่งพันธุ์ลำไยที่นำมาเสียบมีการเจริญเติบโตด้านความสูงอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของอุทัยวรรณ (2544) ที่ทดลองเสียบยอดลำไยพันธุ์ตอบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมือง เบี้ยวเขียว อีค้อ อีแก้ว ใบคำ และสีชมพู พบว่าต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองส่งผลให้ยอดลำไยพันธุ์อีค้อมีความสูงมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรืออาจเป็นผลมาจากลักษณะทางสรีรวิทยาของลำไยพันธุ์พื้นเมืองเองที่ส่งเสริมให้มีการเชื่อมประสานรอยต่อได้ดีกว่า ส่งผลให้มีการสร้างเนื้อเยื่อท่อลำเลียงน้ำและอาหารได้ดีและเร็วกว่า ดังการรายงานของนนทิตยา (2538) ที่กล่าวว่า เนื้อเยื่อแคมเบียมที่สร้างขึ้นมาเชื่อมบริเวณรอยต่อนั้น จะได้รับอิทธิพลมาจากต้นตอมากกว่ากิ่งพันธุ์ดี ส่วนต้นตอลำไยเถานั้น ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์ดีได้น้อยที่สุด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า โดยธรรมชาติของลำไยเถาแล้วเป็นลำไยที่มีการเจริญเติบโตช้า

อยู่แล้ว ซึ่งจากการรายงานของตระกูลและคณะ (2546) ที่กล่าวว่า ลำไยเถาซึ่งเป็นพันธุ์ป่า โดยธรรมชาติมีการเจริญเติบโตค่อนข้างช้า ประกอบกับอาจจะมีระบบรากที่มีความสามารถดูดน้ำและแร่ธาตุได้น้อยกว่าต้นต่อลำไยอีก 2 พันธุ์ที่เปรียบเทียบ จนอาจส่งผลให้ต้นลำไยที่เทียบบนต้นต่อลำไยเถามีการเจริญเติบโตด้านความสูงน้อยที่สุดดังกล่าว

5.1.2 ผลของต้นต่อลำไยทั้ง 3 พันธุ์ ต่อความกว้างของทรงพุ่มของต้นลำไยที่นำกิ่งพันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์ ที่นำมาเลี้ยง

จากการเปรียบเทียบผลของต้นต่อต่อการเจริญเติบโตด้านความกว้างของทรงพุ่มพบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงของการเจริญเติบโตหลังการเลี้ยงขอดตัด โดยพบว่า ต้นลำไยที่มีความกว้างของทรงพุ่มมากที่สุดในทุกช่วงเวลาหลังการเลี้ยงขอดตัดคือ ต้นลำไยพันธุ์ต่อที่เทียบบนต้นต่อลำไยพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งเป็นผลในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตด้านความสูง ทั้งนี้สาเหตุก็อาจจะเป็นในเรื่องความสามารถหาน้ำและธาตุอาหารของรากลำไยพันธุ์พื้นเมืองที่คิดว่าลำไยอีก 2 พันธุ์ที่เปรียบเทียบด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของจิรนนท์ (2541) ที่ทดลองเลี้ยงขอดลำไยพันธุ์ต่อ บนต้นต่อลำไยพันธุ์พื้นเมือง อีแก้ว ใบดำ เบี้ยวเขียว อีดอ และสีชมพู พบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ระยะเวลา 11 เดือน) ต้นต่อลำไยพันธุ์พื้นเมืองส่งผลให้ยอดพันธุ์มีความกว้างของทรงพุ่มโดยเฉลี่ยมากที่สุด และยังคงคล้อยกับงานทดลองของอุทัยวรรณ (2544) ที่พบว่า เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทดลอง (12 เดือน) ต้นต่อลำไยพันธุ์พื้นเมืองส่งผลให้ยอดลำไยพันธุ์อีคอมิขนาดความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดเช่นกัน แต่ในส่วน of ต้นลำไยที่มีขนาดความกว้างของทรงพุ่มน้อยที่สุดนั้น ไม่เป็นที่ชัดเจนนัก เนื่องจากทุกกรรมวิธีมีขนาดความกว้างของทรงพุ่มที่ใกล้เคียงกัน และสลับกันมีขนาดความกว้างทรงพุ่มมากกว่าและน้อยกว่ากัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะจังหวะของการแทงยอดใหม่เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

5.1.3 ผลของต้นต่อลำไยทั้ง 3 พันธุ์ ต่อสัดส่วนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เหนือ/ล่าง บริเวณรอยต่อของต้นลำไยที่ได้จากการนำกิ่งพันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์ ที่นำมาเลี้ยง

จากการศึกษาสัดส่วนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น เหนือ/ล่าง บริเวณรอยต่อของต้นลำไย พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และต้นลำไยที่มีสัดส่วนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือ/ล่างบริเวณรอยต่อมากที่สุดนั้น เป็นต้นลำไยที่เทียบบนต้นต่อลำไยเถา โดยนอกจากจะมีค่ามากแล้วยังพบว่าค่านี้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆเมื่อเวลาผ่านไป ทั้งนี้ ค่าที่สูงนี้จะส่งผลเสียต่อการเจริญเติบโตของต้นลำไยในอนาคต เพราะหมายความว่า กิ่งพันธุ์ที่นำมาเลี้ยง (scion) มีการเพิ่มขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่าต้น

ตอ (rootstock) ดังภาพที่ 15-18 เหตุผลสำคัญอาจเนื่องมาจากอัตราการเจริญเติบโตของต้นตอ ลำไยเถาที่ชำเกินไปเมื่อเทียบกับกิ่งพันธุ์ลำไยที่นำมาเสียบ ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ ตระกูลและคณะ (2546) เช่นกัน ที่กล่าวว่าลำไยเถามีธรรมชาติที่เจริญเติบโตได้ช้า ผลที่ได้จากการ ทดลองนี้ จึงให้เราทราบว่า ต้นตอลำไยเถาอาจจะส่งผลเสียต่อการขยายพันธุ์โดยวิธีเสียบยอด ลำไยในระยะเวลาอันใกล้

5.1.4 ผลของต้นตอลำไยทั้ง 3 พันธุ์ ต่อปริมาณการแทงยอดใหม่ของต้นลำไยที่ได้จากการ นำกิ่งพันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์ ที่นำมาเสียบ

จากการศึกษาพบว่า ในการนับจำนวนครั้งของการแทงยอดใหม่ในแต่ละ ช่วงเวลานั้น ทุกกรรมวิธีมีปริมาณการแทงยอดใหม่ที่มากกว่าและน้อยกว่ากันสลับกันไปโดยไม่มี ทิศทางที่แน่นอน ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากปัจจัยที่มีผลต่อการแทงยอดใหม่ของต้นลำไยในการ ทดลองนี้มาจากปัจจัยภายนอกเป็นส่วนสำคัญมากกว่าอิทธิพลของต้นตอ ซึ่งจากการงานทดลอง ของตระกูล (2542) ที่ศึกษาอิทธิพลของต้นตอมะม่วงทะวายต่อลักษณะนิสัยการเจริญเติบโตของ มะม่วง ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2541 ถึงเดือน พฤษภาคม 2542 ก็พบว่า ปริมาณการผลิยอดใหม่ ของกิ่งพันธุ์มะม่วงที่เสียบบนต้นตอมะม่วงแก้วและมะม่วงโชคอนันต์นั้น ให้ผลการทดลองที่ แตกต่างกัน และไม่มีความแน่นอนในแต่ละเดือนที่ทำการวัดผลด้วยเช่นกัน แต่เมื่อนำปริมาณการ แทงยอดใหม่ของแต่ละช่วงมาทำเป็นตัวเลขสะสมแล้วจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า กรรมวิธีที่ 5 ซึ่งก็คือกิ่งลำไยพันธุ์ตอเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมือง มีปริมาณการแทงยอดใหม่สะสมที่สูงที่สุด ซึ่งสาเหตุอาจจะเนื่องมาจากต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองส่งผลให้กิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบมีการขยาย ขนาดทรงพุ่มมากกว่าต้นตออีก 2 พันธุ์ที่เปรียบเทียบกันอยู่แล้ว จึงส่งผลต่อปริมาณการแทงยอด ใหม่สะสมมากตามไปด้วย ส่วนกรรมวิธีที่ 12 ซึ่งได้แก่กิ่งลำไยพันธุ์สีชมพูที่เสียบบนต้นตอลำไย พันธุ์สีชมพูนั้น มีปริมาณการแทงยอดใหม่สะสมน้อยที่สุด

5.1.5 ผลของต้นตอลำไยทั้ง 3 พันธุ์ ต่อน้ำหนักแห้งของรากของต้นลำไยที่ได้จากการนำ กิ่งพันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์ ที่นำมาเสียบ

จากการชั่งน้ำหนักแห้งของรากของลำไยทุกกรรมวิธีภายหลังจากการวัดการ เจริญเติบโตด้านต่างๆเสร็จสิ้นลงแล้ว พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ โดยพบว่ากรรมวิธีที่ 5 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์ตอเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองมีน้ำหนัก แห้งโดยเฉลี่ยของรากมากที่สุด เท่ากับ 35.83 กรัม รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 7 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์ เบี้ยวเขียวเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมือง เท่ากับ 30.09 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 4 มีน้ำหนัก

แห้งโดยเฉลี่ยของรากล้อยที่สุด ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์คอเสียบบนต้นต่อลำไยเถา และ ต้นลำไยพันธุ์สีชมพูเสียบบนต้นต่อลำไยเถา เท่ากับ 10.29 และ 10.71 กรัม ตามลำดับ ซึ่งจากผลการทดลองดังกล่าวนี้ เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตด้านความสูง ความกว้างของทรงพุ่ม รวมทั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น นั่นคือ ต้นต่อลำไยพันธุ์พื้นเมืองให้ผลต่อกิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบยอดดีที่สุด และยังช่วยสนับสนุนจากการรายงานของ นันทิยา (2538) ที่กล่าวว่า ต้นต่อที่มีระบบรากเจริญเติบโตได้ดีจะส่งเสริมให้กิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบมีการเจริญเติบโตได้ดีด้วย และต้นต่อที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์รองลงมาคือต้นต่อลำไยพันธุ์สีชมพู ส่วนต้นต่อลำไยเถา นั้นให้ผลดีน้อยกว่าของต้นต่อลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพู (ผลการทดลองหน้า 16, 29, 42 และ 72)

5.2 การทดลองที่ 2 การเปรียบเทียบแบบไอโซไซม์ของเนื้อเยื่อแคลลัสตรงบริเวณรอยต่อของยอดลำไยพันธุ์คอ พันธุ์แก้ว พันธุ์เขียวเขียว และพันธุ์สีชมพู ที่เสียบบนต้นต่อลำไยเถา พันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู

จากการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อตรงบริเวณ callus ตรงบริเวณรอยต่อมาสกัดเอ็นไซม์เพื่อศึกษาการแสดงออกของรูปแบบไอโซไซม์ที่ปรากฏ ในเบื้องต้นพบว่า มีเอ็นไซม์เพียงชนิดเดียวเท่านั้นที่สามารถย้อมสีติดได้ คือ เอ็นไซม์ peroxidase ส่วนเอ็นไซม์อีก 2 ชนิดที่ทำารทดสอบไม่สามารถย้อมติดสีได้ คือ เอ็นไซม์ esterase และ acid phosphatase ซึ่งสาเหตุที่เอ็นไซม์ 2 ชนิดนี้ย้อมไม่ติดสีเป็นเพราะว่าไม่พบเอ็นไซม์ดังกล่าวในเนื้อเยื่อบริเวณลำต้นของพืช โดยจะพบได้ในเนื้อเยื่อบริเวณใบ และยอดอ่อนของพืช ส่วนเอ็นไซม์ peroxidase นั้น นอกจากจะพบได้ที่เนื้อเยื่อใบและยอดอ่อนแล้ว ยังพบได้ที่เนื้อเยื่อบริเวณลำต้นอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ สลิลรัตน์ (2547) ที่กล่าวว่า เอ็นไซม์ peroxidase สามารถพบได้ทั่วไปในเนื้อเยื่อพืช โดยเฉพาะที่ผนังเซลล์ ซึ่งจะพบ เอ็นไซม์ peroxidase ในรูปของสารละลายอิสระหรืออาจจับอยู่กับส่วนประกอบของผนังเซลล์ นอกจากนี้ มณฑิยาน (2550) ยังกล่าวอีกว่า เอ็นไซม์ peroxidase ที่มีอยู่ในพืชจะพบในส่วนของไซโตพลาสซึมและผนังเซลล์ มีหน้าที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการออกซิเดทีฟ (oxidative) โดยความสำคัญของ เอ็นไซม์ peroxidase มีความเกี่ยวข้องกับการกระบวนการลิกนิฟิเคชัน (lignification) หรือการสังเคราะห์ลิกนิน (lignin) ซึ่งลิกนินที่สะสมในผนังเซลล์จะช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของรอยต่อระหว่างต้นตอกับกิ่งพันธุ์ดี ช่วยสร้างเนื้อเยื่อเจริญเมื่อเกิดบาดแผลหรือเปลี่ยนเป็นเนื้อเยื่อแคมเบียม ซึ่งสอดคล้องกับ พวงผกา (2548) ที่กล่าวว่า ลิกนินที่สะสมในผนังเซลล์มีหน้าที่ส่งเสริมความแข็งแรงของรอยต่อระหว่างต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี ช่วยสร้างเนื้อเยื่อเจริญเมื่อเกิดบาดแผลหรือเปลี่ยนเป็นเนื้อเยื่อแคมเบียม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ

Alexandre *et al.* (2002) ที่ได้รายงานไว้ว่า กิจกรรมของเอนไซม์ peroxidase จะแสดงความสำคัญในการประสานตัวระหว่างต้นตอกับกิ่งพันธุ์ในพืชตระกูลพรุณนัท (*Prunus spp.*) จึงทำให้การทดลองครั้งนี้สามารถข้อมติคดีได้เพียง เอนไซม์ peroxidase เท่านั้น แต่ก็เพียงพอต่อการศึกษาเนื่องจากข้อมติคดีได้ทุกกรรมวิธีที่นำมาตรวจสอบ

และจากการศึกษาจากแถบสีที่ปรากฏ พบว่า เกือบทุกกรรมวิธีมีการแสดงออกของแถบสีที่ใกล้เคียงกัน ทั้งจำนวน ขนาด และโดยเฉพาะอย่างยิ่งค่า Rm ซึ่งถือว่ามีความใกล้เคียงกันมาก โดยแถบสีแต่ละแถบที่ปรากฏนี้สามารถจัดเป็นกลุ่มตามอัตราการเคลื่อนที่ช้า-เร็ว ได้เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีค่า Rm อยู่ระหว่าง 0.250-0.280

กลุ่มที่ 2 มีค่า Rm อยู่ระหว่าง 0.730-0.732

กลุ่มที่ 3 มีค่า Rm อยู่ระหว่าง 0.750-0.775

กลุ่มที่ 4 มีค่า Rm อยู่ระหว่าง 0.795-0.815

กลุ่มที่ 5 มีค่า Rm อยู่ระหว่าง 0.844-0.868

โดยจะพบว่า แถบสีในกลุ่มที่ 1 นั้น พบปรากฏในทุกกรรมวิธี แถบสีในกลุ่มที่ 2 พบปรากฏในกรรมวิธีที่ 2, 4, 5, 6, 8 และ 10 แถบสีในกลุ่มที่ 3 พบปรากฏในกรรมวิธีที่ 1, 3, 4, 5, 7, 9, 11 และ 13 แถบสีในกลุ่มที่ 4 พบปรากฏในกรรมวิธีที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, และ 10 และแถบสีในกลุ่มที่ 5 พบปรากฏในกรรมวิธีที่ 2, 7, 8, 11 และ 12 โดยจะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ใช้ลำไยเถาเป็นต้นตอ (กรรมวิธีที่ 1-4) มีความสัมพันธ์กับกรรมวิธีอื่นๆ ที่ใช้ลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพูเป็นต้นตอ ทั้งในเรื่องของจำนวนแถบสี และตำแหน่งของการปรากฏแถบสีโดยแยกตามค่า Rm ทั้งนี้ ไม่พบว่ามีการเคลื่อนที่ที่แตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ อย่างชัดเจน (ผลการทดลองหน้า 78-79) ซึ่งผลการทดลองนี้มีความแตกต่างกับงานทดลองของ มณฑิยา (2550) ที่พบว่า กิ่งอะดิโมยาพันธุ์แอฟริกันไพรด์ที่เสียบบนต้นตอหน้าอะเมซอน ซึ่งเข้ากันไม่ได้ นั้น มีการปรากฏของแถบสีในตำแหน่งของค่า Rm ที่ต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ อยู่ 1 ตำแหน่ง และยังแตกต่างจาก Santamour *et al.* (1986) ที่รายงานไว้ว่า ลักษณะการปรากฏของแถบไอโซไซม์ของต้นตอและกิ่งพันธุ์ที่ที่ต่างกันจะมีการสร้างแคมเบียมเพียงเล็กน้อยที่ผิวหน้าบริเวณรอยต่อและไม่สามารถสร้างท่อลำเลียงเชื่อมต่อกันได้ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเข้ากันไม่ได้

และเมื่อพิจารณาประกอบกับการรายงานของ บุญรอด (2531) ที่กล่าวว่า ต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพูมีความสามารถเข้ากันได้กับกิ่งลำไยทุกพันธุ์ที่นำมาเสียบ ดังนั้น จากการทดลองนี้จึงสามารถมั่นใจได้ว่า ลำไยเถาสามารถเข้ากันได้กับกิ่งลำไยทุกพันธุ์ที่นำมาเสียบด้วยเช่นกัน

ส่วนการทดลองหมายเลข 12 และ 13 นั้น เป็นการแสดงออกของแถบไอโซไซม์ที่สกัดจากเนื้อเยื่อแคลลัสบริเวณรอยต่อของกิ่งลำไยพันธุ์สีชมพูเสียบบนต้นต่อลำไยพันธุ์สีชมพู และเนื้อเยื่อบริเวณลำต้นของลำไยเถา ตามลำดับ จึงถือได้ว่าเป็นการสกัดเอ็นไซม์จากเนื้อเยื่อลำไยเพียงต้นเดียว จึงปรากฏแถบไอโซไซม์เพียง 2 แถบเท่านั้น ซึ่งน้อยกว่าทุกกรรมวิธีที่เอ็นไซม์ที่สกัดได้นั้นมาจากเนื้อเยื่อลำไย 2 พันธุ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งสาเหตุอาจเนื่องมาจากการที่ไม่ได้เกิดปฏิกิริยาของการเกิดกระบวนการเชื่อมประสานเนื้อเยื่อที่มาจากต้นลำไยที่ต่างพันธุ์กัน ซึ่งไม่พบเอ็นไซม์ peroxidase ในปริมาณที่มากเท่ากับในคู่ที่มีเนื้อเยื่อมาจากต้นต่อและกิ่งพันธุ์ลำไย 2 พันธุ์มาเชื่อมประสานกัน (กรรมวิธีที่ 1-11) ลักษณะการปรากฏแถบไอโซไซม์ของกรรมวิธีที่ 12 และ 13 นี้จึงเป็นเพียงการแสดงออกถึงลักษณะประจำพันธุ์ของลำไยเท่านั้น

5.3 การทดลองที่ 3 การเปรียบเทียบลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ตรงบริเวณรอยต่อ (graft union) ของยอดลำไยพันธุ์ต่อ, แห้ว, เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่เสียบบนต้นต่อลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู

5.3.1 การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ตรงบริเวณรอยต่อ (graft union) ของยอดลำไยพันธุ์ต่อ, แห้ว, เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่เสียบบนต้นต่อลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติด

จากการเก็บตัวอย่างลำต้นลำไยตรงบริเวณรอยต่อของลำไยทุกกรรมวิธีเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดมาทำการตัดตามขวาง พบว่า ไม่สามารถดำเนินการไปถึงขั้นตอนการตัดได้ เนื่องจากเมื่อนำเอาชิ้นตัวอย่างเข้าฐานหนีบซึ่งต้องหนีบให้แน่นที่สุดเพื่อป้องกันการโยกคลอน เมื่อออกแรงหนีบมากขึ้น ทำให้ชิ้นตัวอย่างตรงบริเวณรอยต่อแยกออกจากกัน ซึ่งสาเหตุอาจจะเนื่องมาจากเนื้อเยื่อที่ทั้ง scion และ rootstock สร้างขึ้นมาเชื่อมกันนั้นยังไม่มากเพียงพอที่จะยึดติดกันแน่นจนสามารถต้านทานแรงบีบจากฐานเครื่องตัดได้ จึงทำให้ไม่สามารถเก็บภาพเนื้อเยื่อในช่วงสัปดาห์แรกของการเสียบยอดติดนี้ได้ ซึ่งทำให้ทราบว่า ลำไยเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีความสามารถเชื่อมประสานรอยต่อได้ช้า เช่นเดียวกับพืชที่ทราบมาก่อนหน้านี้แล้วว่าใช้ระยะเวลาในการเชื่อมประสานรอยต่อค่อนข้างนาน เช่น มะพร้าว มังคุด และวอลนัท (นันทิยา, 2538) นอกจากนี้ยังได้ทราบว่า เครื่องตัดเนื้อพืชแบบเลื่อน (sliding microtome) นี้ไม่เหมาะสมกับการตัดเนื้อเยื่อพืชบริเวณรอยต่อที่ยังประสานตัวกันไม่แน่นมากเพียงพอ ควรมีการศึกษาถึงอุปกรณ์ชนิดอื่นหรือเลือกใช้เทคนิควิธีการอื่นสำหรับตรวจสอบเนื้อเยื่อบริเวณรอยต่อของพืช โดยเฉพาะลำไยในระยะ 1 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดต่อไป

5.3.2 การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ตรงบริเวณรอยต่อ (graft union) ของยอดลำไยพันธุ์ตอ, แห้ว, เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่เสียบบนต้นตอลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติด

จากการเก็บตัวอย่างลำต้นลำไยตรงบริเวณรอยต่อของลำไยทุกกรรมวิธีเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดมาทำการตัดตามขวาง พบว่า ยังมีตัวอย่างบางชิ้นที่แตกขณะที่ใบมีดตัด ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าเนื้อเยื่อ callus ยังเชื่อมต่อกันไม่สมบูรณ์ แต่จากการที่ได้เก็บตัวอย่างมาจำนวนมากชิ้นต่อ 1 กรรมวิธี จึงสามารถเลือกจนได้ตัวอย่างชิ้นที่ไม่แตก เพื่อนำไปศึกษาจากภาพถ่ายได้ และจากการศึกษาจากภาพถ่ายของเนื้อเยื่อตรงบริเวณรอยต่อของตัวอย่างลำไยที่มีอายุ 2 สัปดาห์หลังการเสียบติด พบว่า มีการสร้างเนื้อเยื่อ callus มาเชื่อมต่อยอดต่อที่อยู่ติดกัน เนื้อเยื่อ callus นี้มีลักษณะเป็นเซลล์ parenchyma มีขนาดเล็ก สีขาว ใสผนังเซลล์บาง เรียงตัวกันแน่นอยู่ตรงบริเวณรอยต่อ แต่ในระยษะนี้ยังไม่พบว่าเนื้อเยื่อ callus นี้มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและหน้าที่ไปเป็นเนื้อเยื่อท่อลำเลียง (vascular tissue) แต่อย่างใด ซึ่งต่างจากการรายงานของสุรินทร์ (2547) ที่กล่าวว่า เนื้อเยื่อแคลลัสจะมีการพัฒนาไปเป็นเนื้อเยื่อเจริญภายใน 2-3 สัปดาห์ ทั้งนี้ สุรินทร์ (2547) ยังได้กล่าวอีกว่า ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อการประสานตัวของรอยต่อให้ช้าหรือเร็วนั้นมีอยู่หลายประการ เช่น ทักษะและประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติ เครื่องมือเครื่องใช้ที่อยู่ในสภาพคมพอที่สามารถเฉือนกิ่งโดยไม่ทำให้เนื้อเยื่อชอกช้ำเสียหาย ความสะอาดของบาดแผล วิธีการต่อกิ่ง และระยะเวลาในการต่อกิ่งซึ่งพืชอยู่ในระยะการเจริญเติบโตหรือพักตัว เป็นต้น นอกจากนี้ มณฑิยน (2550) ยังกล่าวอีกว่า ชนิดของพืช และปัจจัยภายนอกอื่นๆ ก็มีส่วนทำให้ระยะเวลาในการพัฒนาการเชื่อมประสานรอยต่อช้าหรือเร็วแตกต่างกันออกไปได้ด้วยเช่นกัน

5.3.3 การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ตรงบริเวณรอยต่อ (graft union) ของยอดลำไยพันธุ์ตอ, แห้ว, เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่เสียบบนต้นตอลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู เมื่อเวลาผ่านไป 3 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติด

จากการเก็บตัวอย่างลำต้นลำไยตรงบริเวณรอยต่อของลำไยทุกกรรมวิธีเมื่อเวลาผ่านไป 3 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดมาทำการตัดตามขวาง พบว่า ตัวอย่างทุกชิ้นสามารถตัดได้โดยไม่มีการแตกตรงบริเวณรอยต่อ ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าเนื้อเยื่อที่สร้างมาสมานแผลมีการเชื่อมติดกันดีแล้ว รวมถึงอาจจะเป็นสัญญาณบ่งบอกถึงความสามารถเข้ากันได้ระหว่างต้นตอและกิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบ และจากการศึกษาจากภาพถ่ายของเนื้อเยื่อตรงบริเวณรอยต่อในระยษะนี้ พบว่า

กรรมวิธีที่ 1-5, 9, 11 และ 12 ที่ยังอยู่ในช่วงการสร้าง callus bridge เชื่อมบริเวณรอยต่อให้ติดกัน โดยยังไม่ถึงขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ ส่วนในกรรมวิธีที่ 6-8 และ 10 (เป็นต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพู) พบว่า เนื้อเยื่อที่เชื่อมบริเวณรอยต่อมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงหน้าที่ไปเป็นเนื้อเยื่อลำเลียง ซึ่งถือว่าเป็นการเจริญเติบโตในขั้นที่ 2 (secondary growth) เนื้อเยื่อลำเลียงนี้เป็นเซลล์ collenchyma มีผนังเซลล์ที่หนาขึ้น และถ้าเนื้อเยื่อนี้พัฒนาต่อไปก็จะเกิดเป็นเนื้อเยื่อ phloem และ xylem ต่อไป (Peter *et al.*, 2005) โดยเหตุการณ์ที่ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง พัฒนา การเชื่อมประสานรอยต่อของแต่ละกรรมวิธีที่ไม่พร้อมกันนี้ ถือเป็นเรื่องปกติที่อาจเกิดขึ้นได้โดยไม่ได้เป็นสัญญาณบ่งชี้ถึงสภาวะการเข้ากันไม่ได้แต่อย่างใด ดังเช่นงานทดลองของ มณเฑียร (2550) ที่รายงานว่า กิ่งพันธุ์อะติโมย่าพันธุ์แอฟริกัน ไพรด์ที่เสียบบนต้นตอ น้อยหน้าทั้ง 8 ชนิด ได้แก่ น้อยโหน่ง ทูเรียนน้ำ น้อยหน้าครั้ง น้อยหน้าฝ้าย อะติโมย่า น้อยหน้าหนั่ง น้อยหน้าหนั่งสีทอง และเซอร์โมย่า ซึ่งทุกคู่สามารถเข้ากันได้ แต่ก็พบว่ากระบวนการสร้างแคลลัส เนื้อเยื่อแคมเบียม และเนื้อเยื่อท่อน้ำท่ออาหารมีการใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อยเช่นกัน

5.3.4 การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ตรงบริเวณรอยต่อ (graft union) ของยอดลำไยพันธุ์ตอ, หัว, เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่เสียบบนต้นตอลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู เมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติด

จากการเก็บตัวอย่างลำต้นลำไยตรงบริเวณรอยต่อของลำไยทุกกรรมวิธีเมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดมาทำการตัดตามขวาง พบว่า ทุกกรรมวิธีมีการพัฒนาของเซลล์ที่เชื่อมประสานรอยต่อไปเป็นเซลล์ที่จะกลายเป็นเนื้อเยื่อลำเลียงอย่างสมบูรณ์ การประสานรอยแผลมีความแนบสนิทมากยิ่งขึ้น ในระยะนี้จะสามารถมองเห็นเนื้อเยื่อ vascular cambium บางส่วนที่มีการเปลี่ยนไปทำหน้าที่เป็น xylem และ phloem บ้างแล้ว แสดงถึงความสามารถเชื่อมประสานของรอยต่อของแต่ละกรรมวิธีที่มีความใกล้เคียงกัน และมีทิศทางการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน โดยไม่พบความผิดปกติจากกรรมวิธีใดที่จะชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของสภาวะการเข้ากันไม่ได้

5.3.5 การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ตรงบริเวณรอยต่อ (graft union) ของยอดลำไย พันธุ์ดอ, แห้ว, เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่เสียบบนต้นต่อลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู เมื่อเวลาผ่านไป 5 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติด

จากการเก็บตัวอย่างลำต้นลำไยตรงบริเวณรอยต่อของลำไยทุกกรรมวิธีเมื่อเวลาผ่านไป 5 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติดมาทำการตัดตามขวาง พบว่า ทุกกรรมวิธีมีการเชื่อมประสานรอยต่อกันได้อย่างสมบูรณ์ มีการสร้างเนื้อเยื่อต่อลำเลียงทั้ง xylem และ phloem ที่มีปริมาณมากเพียงพอต่อการลำเลียงสารที่พืชต้องการ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับงานทดลองของ มณเฑียร (2550) ที่พบว่ากิ่งอะคิโมย่าพันธุ์แอฟริกัน ไพรด์ที่เสียบบนต้นตอหน้าอะเมซอนซึ่งเข้ากันไม่ได้ นั้น มีบางบริเวณของรอยต่อที่ปรากฏให้เห็นเป็นช่องว่าง เนื่องจากการสร้างแคลลัสไม่เต็มพื้นที่รอยแผล อีกทั้งยังตรงกับการรายงานของ Verma *et al.* (2000) ที่ทดลองกับพุทราพันธุ์ Gola กับต้นตอพันธุ์ Jhurber และงานทดลองของ Unal (1995) และ Ermel *et al.* (1997) ซึ่งรายงานตรงกันว่า อาการเข้ากันไม่ได้ของรอยต่อเกิดจากแคลลัสไม่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนา หรือเกิดช่องว่าง เนื่องจากแคลลัสไม่เต็มรอยแผล ทำให้แคมเบียมของต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีไม่มีการเชื่อมต่อกัน

5.4 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของต้นต่อลำไย 3 พันธุ์ ได้แก่ ลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และลำไยพันธุ์สีชมพู โดยการนำกิ่งลำไย 4 พันธุ์มาเสียบยอด ได้แก่ พันธุ์ดอ พันธุ์แห้ว พันธุ์เบี้ยวเขียว และพันธุ์สีชมพู โดยเปรียบเทียบจากลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และแบบแผนไอโซไซม์ สามารถสรุปผลการทดลองทั้งหมดได้เป็นดังนี้

5.4.1 การทดลองที่ 1 การเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของยอดลำไยพันธุ์ดอ พันธุ์แห้ว พันธุ์เบี้ยวเขียว และพันธุ์สีชมพู ที่เสียบยอดบนต้นต่อลำไยเถา ลำไยพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู

ก. การเจริญเติบโตด้านความสูงของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกๆ 2 สัปดาห์ที่ทำกรวัด ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2-16 หลังการเสียบยอดติด โดยกรรมวิธีที่ 5 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์ดอเสียบบนต้นต่อลำไยพันธุ์พื้นเมืองมีความสูงมากที่สุด ส่วนกรรมวิธีที่มีความสูงน้อยที่สุดมีเท่ากัน 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1, 2, 4 และ 12 ซึ่งก็คือต้นลำไย

พันธุ์คอเสียบบนต้นตอลำไยเถา, ต้นลำไยพันธุ์เห้วเสียบบนต้นตอลำไยเถา, ต้นลำไยพันธุ์สีชมพูเสียบบนต้นตอลำไยเถา และต้นลำไยพันธุ์สีชมพูเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์สีชมพูตามลำดับ

ข. การเจริญเติบโตด้านความกว้างของทรงพุ่มของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกๆ 2 สัปดาห์ที่ทำการวัด ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2-16 หลังการเสียบยอดติด โดยกรรมวิธีที่ 5 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์คอเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองมีความกว้างของทรงพุ่มมากที่สุด ส่วนกรรมวิธีที่มีความกว้างของทรงพุ่มน้อยที่สุดมีเท่ากับ 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 3, 4 และ 12 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียวเสียบบนต้นตอลำไยเถา, ต้นลำไยพันธุ์สีชมพูเสียบบนต้นตอลำไยเถา และต้นลำไยพันธุ์สีชมพูเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์สีชมพูตามลำดับ

ค. สัดส่วนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือ/ล่างบริเวณรอยต่อ พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นลำไยที่มีสัดส่วนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือ/ล่างบริเวณรอยต่อมากที่สุดคือ กรรมวิธีที่ 1-4 ซึ่งได้แก่ทุกกรรมวิธีที่ใช้ลำไยเถาเป็นต้นตอ ส่วนต้นลำไยที่มีสัดส่วนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือ/ล่างบริเวณรอยต่อน้อยที่สุดคือ กรรมวิธีที่ 7 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียวเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมือง ส่วนกรรมวิธีอื่นๆนอกเหนือจากนี้ มีสัดส่วนของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเหนือ/ล่างรอยต่อที่ใกล้เคียงกัน

ง. จำนวนการแทงยอดใหม่สะสมของต้นลำไยทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่มีจำนวนครั้งของการแทงยอดใหม่สะสมมากที่สุดคือ กรรมวิธีที่ 5 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์คอที่เสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมือง ส่วนกรรมวิธีที่ 12 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์สีชมพูที่เสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์สีชมพู มีปริมาณการแทงยอดใหม่สะสมน้อยที่สุด

จ. น้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของรากของลำไยทั้ง 12 กรรมวิธี พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 5 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์คอเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองมีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของรากมากที่สุด เท่ากับ 35.83 กรัม รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 7 ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียวเสียบบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมือง เท่ากับ 30.09 กรัม ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 4 มีน้ำหนักแห้งโดยเฉลี่ยของรากน้อยที่สุด ซึ่งก็คือต้นลำไยพันธุ์คอเสียบบนต้นตอลำไยเถา และ ต้นลำไยพันธุ์สีชมพูเสียบบนต้นตอลำไยเถา เท่ากับ 10.29 และ 10.71 กรัม ตามลำดับ

5.4.2 การทดลองที่ 2 การเปรียบเทียบแบบไอโซไซม์ของเนื้อเยื่อแคลลัสตรงบริเวณรอยต่อของยอดลำไยพันธุ์ตอ พันธุ์แก้ว พันธุ์เบี้ยวเขียว และพันธุ์สีชมพู ที่เสียบบนต้นตอลำไยเถาพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู

จากผลการปรากฏของแถบไอโซไซม์จากการทดลองในครั้งนี้ พบว่า ทุกกรรมวิธีมีการแสดงออกของแถบไอโซไซม์ที่ใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรรมวิธีที่ 1-4 ซึ่งเป็นต้นลำไยที่เสียบบนต้นตอลำไยเถาซึ่งจะให้ความสนใจเป็นพิเศษเนื่องจากยังไม่เคยมีรายงานการเข้ากันได้หรือไม่ได้กับลำไยพันธุ์อื่นมาก่อน และเมื่อเปรียบเทียบลักษณะการแสดงออกของแถบไอโซไซม์กับกรรมวิธีที่ 5-8 และกรรมวิธีที่ 9-12 ซึ่งได้แก่ต้นลำไยที่เสียบยอดบนต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพูตามลำดับ พบว่ากรรมวิธีที่ 1, 3, 6, 8, 9, 10 และ 11 มีจำนวนแถบสีเท่ากัน คือ 3 แถบ และกรรมวิธีที่ 2, 4, 5, และ 7 มีจำนวนแถบสีเท่ากัน คือ 4 แถบ นอกจากนี้ยังพบว่า ตำแหน่งของค่า Rm ของทุกกรรมวิธีมีความสัมพันธ์กัน โดยไม่พบว่ามีกรรมวิธีไหนที่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆอย่างชัดเจนแต่อย่างใด และเมื่อทราบว่าลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพูนี้สามารถเข้ากันได้กับลำไยทุกพันธุ์ตามการทดลองของบุญรอด (2531) ดังนั้น จากการทดลองนี้ จึงสามารถบ่งชี้ได้ว่า ต้นตอลำไยเถาสามารถเข้ากันได้กับกิ่งพันธุ์ลำไยทั้ง 4 พันธุ์ที่นำมาทดสอบในครั้งนี้ด้วยเช่นกัน

5.4.3 การทดลองที่ 3 การเปรียบเทียบลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ตรงบริเวณรอยต่อ (graft union) ของยอดลำไยพันธุ์ตอ, แก้ว, เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่เสียบบนต้นตอลำไยเถาพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู

จากการนำกิ่งลำไยบริเวณรอยต่อของแต่ละกรรมวิธีมาทำการตัดตามขวางเพื่อศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ โดยเก็บตัวอย่างทุกๆ 1 สัปดาห์หลังการเสียบยอดติด ผลปรากฏว่า ตัวอย่างของทุกกรรมวิธีเริ่มมีการสร้างเนื้อเยื่อแคลลัสมาเชื่อมรอยต่อเมื่อต้นลำไยมีอายุ 2 สัปดาห์หลังการเสียบติด โดยเนื้อเยื่อแคลลัสนี้เป็นเนื้อเยื่อ parenchyma สังเกตเห็นเป็นเซลล์สีเขียวใส ผนังบาง เรียงตัวกันแน่นอยู่เต็มช่องว่างระหว่างรอยต่อ พอเข้าสู่ระยะ 3 สัปดาห์หลังการเสียบติด พบว่ามีบางกรรมวิธีเริ่มมีการพัฒนาเนื้อเยื่อแคลลัสไปเป็นเนื้อเยื่อลำเลียง (cambium) เมื่อเข้าสู่ระยะ 4 สัปดาห์หลังการเสียบติด พบว่าทุกกรรมวิธีมีการพัฒนาเนื้อเยื่อแคลลัสไปเป็นเนื้อเยื่อแคมเบียมอย่างสมบูรณ์ และเมื่อต้นลำไยมีอายุได้ 5 สัปดาห์หลังการเสียบติด พบว่าเนื้อเยื่อลำเลียงที่พัฒนามาอย่างสมบูรณ์แล้วนั้นเริ่มมีการพัฒนาต่อไปเป็นเนื้อเยื่อท่อลำเลียงน้ำและอาหารให้เห็นบ้างแล้ว ซึ่งทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นถึงทิศทางของการเชื่อมประสานรอยต่อที่

สมบูรณระหว่างต้นตอกับกิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบ โดยไม่พบว่ามีกรรมวิธีไหนที่เกิดการแตก หรือ แยกออกจากกันของรอยต่อแต่อย่างใด และเมื่อนำผลจากการศึกษาภาพตัดตามขวางบริเวณรอยต่อ ทั้ง 5 ระยะนี้ไปผนวกกับผลการทดลองด้านสัณฐานวิทยาและรูปแบบไอโซไซม์ ซึ่งสนับสนุนซึ่งกันและกันแล้ว ทำให้มั่นใจได้ว่า ต้นตอลำไยเถา พันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์สีชมพู มีความสามารถ เข้ากันได้กับกิ่งลำไยพันธุ์คอ แห้ว เบี้ยวเขียว และพันธุ์สีชมพู

จากการทดลองทั้ง 3 การทดลองนี้ สามารถสรุปได้ว่า ในช่วงระยะเวลา 6 เดือนของการตรวจสอบนี้ พบว่าลำไยเถามีความสามารถเข้ากันได้กับลำไยทุกพันธุ์ที่นำมาตรวจสอบ เนื่องจากต้นตอลำไยเถามีการส่งเสริมให้กิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบมีการเจริญเติบโตได้ และจากการตรวจสอบการแสดงออกของแถบไอโซไซม์ของเนื้อเยื่อแคลลัสตรงบริเวณรอยต่อก็พบว่ามี การแสดงออกของแถบสีที่มีความใกล้เคียงกันกับแถบสีของต้นตอที่เป็นลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพู ซึ่งลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพูนี้มีรายงานการทดลองแล้วว่าสามารถเข้ากันได้กับ ลำไยทุกพันธุ์ ณ ขณะนี้สามารถบ่งชี้ได้ว่าลำไยเถาก็สามารถเข้ากันได้กับลำไยพันธุ์อื่นๆได้ด้วย เช่นกัน นอกจากนี้ ในการนำลำต้นบริเวณรอยต่อมาทำการตัดตามขวางเพื่อศึกษาลักษณะทางกาย วิทยาศาสตร์ของรอยต่อ พบว่าต้นตอลำไยเถามีการสร้างเนื้อเยื่อขึ้นมาเชื่อมต่อกับเนื้อเยื่อของกิ่ง พันธุ์ทั้ง 4 พันธุ์ที่นำมาเสียบได้ในระยะเวลาใกล้เคียงกันกับต้นตอลำไยพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์สีชมพู และยังมีแนวโน้มของการเจริญพัฒนาของเนื้อเยื่อบริเวณรอยต่อนี้ไปในทิศทางเดียวกันกับต้นตอ ทั้ง 2 พันธุ์นี้ด้วยเช่นกัน ซึ่งเมื่อรวบรวมผลการทดลองทั้ง 3 นี้เข้าด้วยกัน จึงสามารถมั่นใจได้ว่า ต้นตอลำไยเถามีความสามารถเข้ากันได้กับกิ่งลำไยทั้ง 4 พันธุ์ที่นำมาทดสอบในครั้งนี้

ในช่วงตลอดระยะเวลาของการทดลองในครั้งนี้ ถึงแม้จะพบว่าลำไยเถาสามารถ เข้ากันได้กับกิ่งลำไยทุกพันธุ์ที่นำมาเสียบยอด แต่มีข้อสังเกตว่า ลำไยเถามีข้อจำกัดในเรื่องการ เจริญเติบโตด้านสัณฐานวิทยาที่ช้ากว่าลำไยพันธุ์อื่นๆ โดยจะเห็นได้จากการขยายขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่ช้ากว่ากิ่งพันธุ์ที่นำมาเสียบ และยังมีแนวโน้มที่จะแตกต่างกันมากยิ่งขึ้น เมื่อเวลาผ่านไป อันจะทำให้เกิดผลเสียต่อต้นลำไยที่ใช้ลำไยเถาเป็นต้นตอในการขยายพันธุ์โดย วิธีการเสียบยอดได้เมื่อลำไยมีอายุมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจจะไม่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เป็นต้นตอลำไย ในเชิงพาณิชย์ แต่อย่างไรก็ตาม จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในระยะยาวต่อไป