

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์อย่างพันธุ์ที่ใช้เป็นต้นตอได้แก่พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ GT1 และ พันธุ์ PB5/51 ในรูปคัพเพาะในอาหารสูตรพื้นฐาน MS ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เติม สารป้องกันความเย็น 3 ชนิดคือโดเมทิลซัลฟอกไซด์ แมนนิทอล และ ซอร์บิทอล ความเข้มข้น ต่าง ๆ ที่อุณหภูมิ 10±2 องศาเซลเซียส พบว่าสารป้องกันความเย็นต่างชนิดกันให้ผลแตกต่างกัน ในกรณีของโดเมทิลซัลฟอกไซด์พบว่าความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถป้องกันคัพเพาะ จากความเย็นได้ดีที่สุด ทำให้คัพเพาะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุดทุกช่วงเวลาของการเก็บรักษา แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับโดเมทิลซัลฟอกไซด์ความเข้มข้นอื่น ๆ ที่ทดสอบ ระดับความเข้มข้นที่ต่ำกว่านี้ไม่เพียงพอต่อการป้องกันคัพเพาะไม่ให้เป็อันตรายจากความเย็น ในขณะที่ระดับ ความเข้มข้นที่สูงกว่านี้กลับส่งผลเป็นอันตรายต่อคัพเพาะ เมื่อพิจารณาถึงความสูงของต้นกล้าที่ชักนำ การงอกหลังจากการเก็บรักษาเป็นระยะเวลาต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ต้นกล้าที่ ชักนำได้มีความสูงใกล้เคียงกัน การเก็บรักษาคัพเพาะในอาหารเติมแมนนิทอล และซอร์บิทอลพบว่า ระดับความเข้มข้น 0.05 โมลาร์ ให้ผลดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบความสามารถของสารป้องกัน ความเย็นทั้ง 3 ชนิด พบว่าผลที่ได้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเก็บรักษาคัพเพาะเป็นระยะเวลา 3 และ 4 สัปดาห์ ตรงกันข้ามหากทำการเก็บรักษาเป็นระยะเวลานานขึ้น 5 และ 6 สัปดาห์ แมนนิทอลระดับความเข้มข้น 0.05 โมลาร์ ให้ผลดีที่สุด สามารถเก็บรักษาคัพเพาะได้นานที่สุด 6 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 69.00 ส่วนการเก็บรักษาในอาหารเติมซอร์บิทอลให้ เปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 57.00 เมื่อเพิ่มระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นระยะเวลานานขึ้น แมนนิทอลยังคงให้ผลดีที่สุด ส่วนโดเมทิลซัลฟอกไซด์เป็นสารป้องกันความเย็นที่ไม่เหมาะสมใน การเก็บรักษาคัพเพาะของยางพารา เพราะถึงแม้ว่าระดับความเข้มข้นที่ใช้จะสูงก็ตามไม่มีผลทำให้ ความสามารถในการเก็บรักษานานขึ้น โดเมทิลซัลฟอกไซด์ระดับความเข้มข้นสูง 20 เปอร์เซ็นต์ มีผลให้เกิดผลึกในอาหารที่เก็บรักษา มีผลเสียต่อคัพเพาะในลักษณะเดียวกับอันตรายที่พืชได้รับจาก น้ำค้างแข็ง การเก็บรักษาคัพเพาะเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีแนวโน้มให้เปอร์เซ็นต์ความงอก ในระดับต่ำ จึงไม่ควรเก็บรักษาคัพเพาะในสภาพดังกล่าวเป็นระยะเวลานานมากกว่านี้ โดยทั่วไป เมล็ดพืชที่มีลักษณะเป็น recalcitrant ไม่นิยมเก็บรักษาเป็นระยะเวลานาน ๆ เพราะเมล็ดมี ช่วงเวลาที่มีชีวิตสั้นมาก จึงได้มีการเปลี่ยนเงื่อนไขที่ใช้ในการเก็บรักษาเป็นส่วนอื่น ๆ เช่น ส่วนข้อใบเลี้ยง ส่วนปลายยอด และส่วนข้อลำต้นแทน มีรายงานการเก็บรักษาชิ้นส่วนปลายยอด

และส่วนขั้วลำต้นของพืชหลายชนิดที่สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานานเช่น Ko และคณะ (1991) รายงานการเก็บรักษาส่วนปลายยอดกล้วยในสารละลายน้ำตาลไรโบสว่าสามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลา 21 เดือน โดยที่ความมีชีวิตของชิ้นส่วนพืชหลังการเก็บรักษาสูงถึง 99 เปอร์เซ็นต์ เทคนิคการเก็บรักษามีมากทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของพืช วิธีการเก็บรักษาได้เป็นเวลานานที่สุดคือการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวคือวิธีการและขั้นตอนในการลดอุณหภูมิลงเป็นลำดับก่อนการเก็บรักษา โดยทั่วไปอัตราการลดลงของอุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 0.1 ถึง 0.8 องศาเซลเซียสต่อนาทีจนกระทั่งถึง ลบ 40 องศาเซลเซียส แล้วจึงเก็บรักษาได้ (Reed, 1990) จากการทดลองเก็บรักษาส่วนปลายยอดและข้อของยางพันธุ์พื้นเมืองพันธุ์ GT1 พันธุ์ PB5/51 พบว่าไม่สามารถทำการลดอุณหภูมิลงตามอัตราที่รายงานไว้ข้างต้นได้ จึงได้ทำการลดอุณหภูมิลงวันละ 2 องศาเซลเซียส และเมื่อเก็บรักษาในอาหารสูตรพื้นฐาน MS เติมนิโทลเข้มข้น 0.05 โมลาร์ พบว่าสามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลา 20 สัปดาห์ หลังการเก็บรักษาตามระยะเวลาดังกล่าว ได้นำมาทดสอบความมีชีวิตโดยย้ายไปเลี้ยงในอาหารสูตรชักนำยอดรวม พบว่ายางพันธุ์พื้นเมืองให้เปอร์เซ็นต์ความมีชีวิตสูงสุดทั้งส่วนปลายยอด และส่วนข้อ รองลงมาคือยางพันธุ์ PB5/51 และพันธุ์ GT1 ยางพันธุ์พื้นเมืองให้ความมีชีวิตของส่วนปลายยอดหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 20 สัปดาห์ เท่ากับ 91.50 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ของส่วนข้อให้ความมีชีวิตเท่ากับ 59.87 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปลายยอดสามารถเก็บรักษาได้นานกว่าส่วนข้อ เพราะส่วนปลายยอดมีกิจกรรมเนื้อเยื่อจริงมากกว่าส่วนข้อ ความสามารถในการพัฒนาให้ยอดใหม่หลังการเก็บรักษาจึงสูงกว่า แม้ว่ารายงานฉบับนี้ทำการศึกษาเป็นระยะเวลาเพียง 20 สัปดาห์ แต่คาดว่าหากเพิ่มระยะเวลาการเก็บรักษานานกว่า 24 สัปดาห์ ยังคงให้ผลไม่แตกต่างกันมากนัก การเก็บรักษาส่วนปลายยอด และส่วนข้อมีประโยชน์มากเพราะสามารถนำชิ้นส่วนเหล่านี้ไปชักนำยอดรวมเพื่อขยายพันธุ์ต่อได้ทุกช่วงเวลาในขณะที่เก็บรักษา และหากต้องการเพิ่มระยะเวลาการเก็บรักษาให้นานขึ้น สามารถทำได้โดยการย้ายเลี้ยงในอาหารใหม่ ซึ่งช่วยรักษาและคงความมีชีวิตของชิ้นส่วนพืชเอาไว้ได้ หรือนำชิ้นส่วนเหล่านั้นออกมาวางเลี้ยงในสภาพกติกินอาหารสูตรชักนำยอดรวมเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อน จากนั้นจึงนำยอดใหม่ที่ชักนำได้ไปทำการเก็บรักษาต่อในสภาพแวดล้อมเช่นเดิม ก็จะช่วยเพิ่มระยะเวลาการเก็บรักษาได้นานขึ้นอีกด้วย นอกจากการเก็บรักษาอย่างพันธุ์ที่ใช้เป็นต้นตอโดยใช้ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ได้ทำการทดลองเก็บรักษาส่วนข้อใบเลี้ยงของยางพันธุ์พื้นเมืองด้วย พบว่าการเก็บรักษาในอาหารเติมนิโทลเข้มข้น 0.05 โมลาร์ ให้ความมีชีวิตสูงสุด 95.00 เปอร์เซ็นต์ หลังการเก็บรักษา

เป็นเวลา 5 สัปดาห์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากแมนนิทอลระดับความเข้มข้นอื่น ๆ ที่ทดสอบ การเก็บรักษาส่วนข้อไขเป็นเวลานานกว่า 5 สัปดาห์ไม่ได้มีการศึกษา เพราะต้องใช้ข้อไขเลี้ยงที่เก็บรักษามาชักนำยอดแขนงศึกษาการเก็บรักษาส่วนข้อ ไขอย่างไรก็ตามการเก็บรักษาส่วนข้อไขเลี้ยงสามารถเก็บได้นานใกล้เคียงกับข้อลำต้น จากการเก็บรักษาชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นการศึกษาหาชิ้นส่วนของยางพันธุ์ที่ใช้เป็นต้นตอที่สามารถเก็บรักษาได้นานที่สุด ในขณะที่เดียวกันชิ้นส่วนเหล่านั้นต้องมีความสามารถในการพัฒนาเป็นพืชต้นใหม่ได้สูงสุด หลังการเก็บรักษา ซึ่งจากการทดลองพบว่าชิ้นส่วนที่เก็บรักษาได้นานที่สุด คือส่วนปลายยอดในอาหารสูตรพื้นฐาน MS เติมแมนนิทอลความเข้มข้น 0.05 โมลาร์ หากเริ่มต้นเก็บรักษาหัตพะแล้ว ชักนำการงอกจากนั้นนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาเก็บรักษาสามารถเก็บรักษาส่วนปลายยอดได้เป็นเวลา 51 สัปดาห์(ประมาณ 1 ปี) ดังรูปที่ 12

