

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการศึกษาอิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช ต่อการงอกของเมล็ดและโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนม พบว่าภายหลังการนำเมล็ดกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมที่ผ่านการเก็บรักษามาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and Went (1949) พบว่าการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 50 นาที และทำการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว เมล็ดกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมสามารถงอกได้เร็วที่สุดเฉลี่ย 5.25 วัน ส่วนการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชที่ระยะเวลาที่ต่างกันส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดเอื้องสายน้ำนมซึ่งการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 10, 20 และ 90 นาที ส่งผลให้เมล็ดกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด คือ 100.00 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช เป็นระยะเวลา 80, 70, 40, 50, 60 และ 30 นาที ส่งผลให้เมล็ดกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 97.5, 97.5, 97.5, 95.0, 75.0 และ 75.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 0 นาที ส่งผลให้เมล็ดกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมสูญเสียความงอก ภายหลังการเก็บรักษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากผลการทดลองพบว่า เมล็ดกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมที่ได้รับสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 10 นาทีก่อนการแช่แข็งมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง 100.0 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับการรายงานนุจรีย์ วรรณประภา และพรพรรณ สุขุมพินิจ (2560 : 566-579) ทดลองเก็บรักษาเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป่าเปิด *Aerides falcate* Lindl. ด้วยไนโตรเจนเหลวพบว่า ระยะเวลาในการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 0 และ 10 นาที เมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป่าเปิดไม่สูญเสียความงอก และมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง เช่นเดียวกับกับ สุนิสา และพรพรรณ สุขุมพินิจ (2562 : 298-303) รายงานว่าเมล็ดกล้วยไม้เอื้องทองสามารถงอกได้ภายหลังการแช่แข็งแม้การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 0 นาที ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพเมล็ดที่แก่จัด ทำให้ภายในเมล็ดมีน้ำในเซลล์อยู่น้อย ซึ่งสามารถปรับตัวให้ทนต่อสภาพการแช่แข็ง จึงส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว (ประศาสตร์, 2536 : 65) แต่เมล็ดสูญเสียการงอกเมื่อการได้รับสารละลาย PVS2 0 นาที สอดคล้องกับรายงานของกฤษฎา เกตจินดา และพรพรรณ สุขุมพินิจ (2560 : 501-505) ที่ทดลองเก็บรักษาเมล็ดกล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือในไนโตรเจนเหลว พบว่าการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 0, 10 และ 30 นาที เมล็ด

กล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือสูญเสียความงอก ซึ่งเป็นผลมาจากระยะเวลาในการเติมสารไม่เพียงพอต่อการซึมผ่านสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช จึงทำให้เมล็ดสูญเสียความงอกภายหลังการเก็บแช่แข็งในไนโตรเจนเหลว

สำหรับการศึกษาอิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อเปอร์เซ็นต์อัตราการรอดชีวิตของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนม ภายหลังจากนำโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมที่ผ่านการเก็บรักษามาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and Went (1949) พบว่าการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช 0 นาที ทำให้โปรโตคอร์มมีลักษณะชิตลดลงเห็นได้อย่างชัดเจนภายหลังการแช่แข็งในไนโตรเจนเหลว แต่โปรโตคอร์มที่เติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช ระยะเวลา 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 นาที โปรโตคอร์มบางส่วนมีสีชิตลง และสูญเสียการรอดชีวิตภายหลังจากการทดลองเป็นเวลา 30 วัน พบว่าการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช ที่ระยะเวลาแตกต่างกัน ส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยโปรโตคอร์มกล้วยไม้เอื้องสายน้ำนมมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุด คือ 91.3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช เป็นระยะเวลา 90 นาที รองลงมาคือ การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช เป็นระยะเวลา 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 และ 10 นาที มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเฉลี่ย 90.0, 81.5, 78.5, 78.0, 67.8, 50.0, 33.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แตกต่างจากการรายงานของพรพรรณ สุขุมพินิจ (2549 : 89) ที่ทดลองการเก็บรักษาพันธุ์กรรมเอื้องชะหลวงในสภาพปลอดเชื้อ (*Dendrobium scabrilingue* Lindl.) ศึกษาการเก็บรักษาเมล็ดและโปรโตคอร์มเอื้องชะหลวงในไนโตรเจนเหลว พบว่าภายหลังจากการเก็บรักษาไนโตรเจนเหลวโปรโตคอร์มตายทั้งหมด โดยมีลักษณะชิตขาวหลังจากการเลี้ยงบนอาหารเป็นระยะเวลา 3 วัน เมื่อพิจารณาจากผลการทดลองพบว่า โปรโตคอร์มตายทั้งหมดภายหลังการเก็บรักษา และแม้แต่การเติมสาร PVS2 เพียงอย่างเดียวก็สามารถทำให้เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตลดลง ซึ่งอาจเนื่องมาจากสารเคมีที่ใช้มีความเข้มข้นสูง โดยเฉพาะไดเมทิลซัลฟอกไซด์ที่เป็นสารเคมีตัวหนึ่งที่ใช้ในส่วนผสมของสารละลาย PVS2 พบว่าเมื่อใช้ในความเข้มข้นสูงจะเป็นพิษต่อเซลล์ โดยมีผลไปรบกวนกระบวนการเมทาบอลิซึมของ RNA และโปรตีน ซึ่งโปรโตคอร์มยังคงเป็นเนื้อเยื่ออ่อนและอวบน้ำจึงเป็นอันตรายต่อเยื่อหุ้มเซลล์ อย่างไรก็ตาม การได้รับสารเคมีโดยตรงสำหรับเซลล์หรือเนื้อเยื่อที่มีความทนทานต่ำจะทำให้เกิดความเครียดจากออสโมซิส และเซลล์เกิดความเสียหายจากการเป็นพิษของสารเคมี ซึ่งในการเตรียมสภาพเซลล์ก่อนด้วยการดองน้ำออกอย่างเพียงพอด้วยซูโครส หรือซอร์บิทอล (Sorbitol) ความเข้มข้นสูงสามารถช่วยเพิ่มความทนทานให้เซลล์พืชได้ (Kantha, 1985 : 206)

ข้อเสนอแนะ

ควรศึกษาสารเคมีสำหรับปกป้องเนื้อเยื่อพืชชนิดอื่น ๆ ด้วย เพื่อให้เห็นผลของประสิทธิภาพของสารที่ใช้ได้ชัดเจนมากขึ้น



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี