

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการทดลอง

การศึกษาอิทธิพลของผงถ่านกัมมันต์และ 2,4-ดี ต่อการเกิดแคลลัส และการชักนำให้เกิดเอ็มบริโอเจเนซิส เพื่อผลิตเมล็ดสังเคราะห์ของข้าว ได้ผลดังนี้

ระดับความเข้มข้นของผงถ่านกัมมันต์ และ 2,4-D ที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเมล็ดข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 เพื่อชักนำให้เกิดแคลลัส

ปริมาณผงถ่านกัมมันต์และ 2,4-D ที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงเมล็ดข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 เพื่อชักนำให้เกิดแคลลัสได้ดีที่สุด คือ การเติมผงถ่านกัมมันต์ปริมาณ 0.05 กรัมต่อลิตรร่วมกับ 2,4-D 3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสามารถชักนำให้เกิดแคลลัสได้มากที่สุด 60.67% และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ที่สุด คือ 8.57 มิลลิเมตร แคลลัสที่ได้มีสีเหลืองและมีลักษณะที่เกาะตัวกันหลวม (friable callus) การใช้ 2,4-D ร่วมกับผงถ่านกัมมันต์ในปริมาณที่เหมาะสมจะช่วยให้แคลลัสมีการเจริญและพัฒนาได้ดีกว่าการใช้ 2,4-D หรือผงถ่านกัมมันต์อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว เพราะในการชักนำให้เกิดแคลลัสในอาหารจำเป็นต้องเติม 2,4-D เพราะเป็นฮอร์โมนที่มีคุณสมบัติในการไปปิดกั้นกระบวนการกำเนิดอวัยวะ และมีผลต่อการเพิ่มปริมาณแคลลัส (รังสฤษดิ์, 2540) และ Vajrabhya *et al.* (1984) ได้ระบุปริมาณความเข้มข้นของ 2,4-D ที่เหมาะสมกับข้าวไทยจะอยู่ในช่วง 2-4 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าใช้มากเกินไปจะทำให้เกิดการกลายพันธุ์ได้ และการเติมผงถ่านกัมมันต์เพื่อช่วยในการดูดซับสารประกอบ

ที่ยับยั้งการเจริญ ดังนั้นการเติม 2,4-D และผงถ่านกัมมันต์ร่วมกันจะช่วยส่งเสริมให้เกิด somatic embryogenesis

**ระดับ 2,4-D ที่เหมาะสมที่ใช้ในการกระตุ้นแคลลัส เพื่อชักนำให้แคลลัสพัฒนาเป็นโซมาติกเอมบริโอ**

พบว่าแคลลัสที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร LS ที่เติมผงถ่านกัมมันต์ปริมาณ 0.05 กรัมต่อลิตรร่วมกับ 2,4-D 3 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากผ่านการกระตุ้นด้วย 2,4-D ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ไม่สามารถพัฒนาไปเป็นโซมาติกเอมบริโอได้ โดยกลุ่มเซลล์ที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรที่ใช้ในการกระตุ้นเซลล์แขวนลอยที่มีความเข้มข้นของ 2,4-D 12 มิลลิกรัมต่อลิตร จะมีการแยกตัวของกลุ่มเซลล์ไปเป็นเซลล์เดี่ยวเร็วและมีจำนวนมากกว่าระดับความเข้มข้นอื่น มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปอยู่ในระยะ globular มากที่สุด คือประมาณ 40-50% ดังนั้นการเติมสารเร่งการเจริญเติบโตในกลุ่มออกซิน โดยเฉพาะ 2,4-D จะไปช่วยกระตุ้นให้แคลลัสเกิดการพัฒนาไปสู่ระยะเอมบริอยด์ได้เพิ่มขึ้น

**ผลของเปอร์เซ็นต์การดึงน้ำออกจากเมล็ดสังเคราะห์โดยซิลิกาเจลต่อความงอกของเมล็ด**

**สังเคราะห์ข้าวพันธุสุพรรณบุรี 1**

เมื่อนำเซลล์ที่อยู่ในระยะ globular ไปผลิตเมล็ดสังเคราะห์ โดยทำการดึงน้ำออกจากเมล็ดสังเคราะห์ด้วยซิลิกาเจล จนมีระดับการสูญเสียน้ำ 0, 60 และ 80 เปอร์เซ็นต์ พบว่าทุกระดับการสูญเสียน้ำไม่มีการงอกในระหว่างการเก็บรักษา และไม่มีการงอกเกิดขึ้นหลังจากทำการเก็บรักษาเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งยังไม่สามารถสรุปได้ว่า เปอร์เซ็นต์การดึงน้ำออกจากเมล็ดเทียมโดยซิลิกาเจลจะมีผลต่อความงอกของเมล็ดสังเคราะห์ของข้าวพันธุสุพรรณบุรี 1 หรือไม่ เนื่องจากเซลล์ที่นำมาผลิตเมล็ดสังเคราะห์ยังอยู่ในระยะที่เซลล์กำลังมีการพัฒนา กระบวนการต่างๆ ภายในเซลล์ และการเจริญเติบโตของเซลล์ยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงยังไม่มีความพร้อมที่จะสามารถเจริญไปเป็นต้นพืชใหม่ได้

All rights reserved

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยต่อไปหลังจากที่เซลล์มีการพัฒนาอยู่ในระยะ globular แล้ว ควรมีการเติมสารควบคุมการเจริญเติบโตประเภทสารควบคุมการเจริญเติบโต หรือวิตามินบางชนิดเพิ่มลงไป เช่น NAA, Kinetin และ Thiamine เป็นต้น เพื่อช่วยในการพัฒนารูปร่างของเซลล์สู่ระยะต่างๆต่อไป
2. จากการทดลองที่ 2 ก่อนนำเซลล์ที่อยู่ในระยะ Globular, Heart, Torpedo หรือ เอ็มบริโอ ไปผลิตเมล็ดสังเคราะห์ ควรนำเซลล์นั้นไปทดสอบความมีชีวิต ก่อนที่จะผลิตเมล็ดสังเคราะห์เพื่อสรุปหาสาเหตุที่ทำให้เมล็ดสังเคราะห์ไม่งอก ถ้าเซลล์ที่นำไปทดสอบความมีชีวิตนั้นมีชีวิตและสามารถงอกได้ ก็จะสรุปได้ว่าสาเหตุที่เมล็ดสังเคราะห์ไม่มีการงอกเกิดขึ้น เป็นเพราะการลดความชื้นที่ไม่เหมาะสมซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เมล็ดสังเคราะห์ไม่งอก ไม่ใช่เพราะเซลล์ไม่มีชีวิต
3. หลังจากทดสอบความมีชีวิตของเซลล์แล้ว เมื่อนำมาผลิตเมล็ดสังเคราะห์ ควรมีการดึงน้ำออกจนมีระดับการสูญเสียน้ำ 20 และ 40 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบความงอกกับการทดลองที่ได้ทำมาแล้วเพื่อหาระดับการดึงน้ำออกที่เหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดสังเคราะห์ต่อไป