บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

จากการเพาะเลี้ยงอับเรณูบนอาหารสูตรต่างๆ พบว่าสูตรอาหารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ อาหารสูตร A2 (N6 ที่เติม NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร 2,4-D 2 มิลลิกรัมต่อลิตร kinetin 3 มิลลิกรัมต่อลิตร CH 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และ maltose 50 กรัมต่อลิตร) สามารถชักนำให้เกิดแคลลัสสูงสุด คือ 16.23 และ 15.67 เปอร์เซ็นต์ จากสายพันธุ์ 325(3)-(1) และ 237(4)-(1) ตามลำดับ รองลงมาคือสูตร A4 (MS ที่เติม NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร 2,4-D 2 มิลลิกรัมต่อลิตร kinetin 3 มิลลิกรัมต่อลิตร CH 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และ maltose 50 กรัมต่อลิตร) สามารถชักนำให้เกิดแคลลัส 7.87 เปอร์เซ็นต์ จากสายพันธุ์ 237(4)-(1)

สายพันธุ์ที่ตอบสนองต่อสูตรอาหาร A2 ดีที่สุด คือ สายพันธุ์ 282(3)-(1) สามารถเกิดแคลลัสสูงสุด 8.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ สายพันธุ์ 410(4)-(1) 8.46 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ 325(3)-(1) 7.82 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแคลลัสที่เกิดจากอับเรณูสามารถเกิดได้ในหลายรูปแบบ เช่น เกิดจากอับเรณูที่เป็นสีขาว หรือเกิดจากอับเรณูที่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เป็นต้น

การชักนำให้เกิดแคลลัสจากรังไข่นั้นพบว่า อาหารสูตร A3 (N6 ที่เติม NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร 2,4-D 2 มิลลิกรัมต่อลิตร kinetin 1 มิลลิกรัมต่อลิตร CH 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และ maltose 40 กรัมต่อลิตร) สามารถชักนำให้เกิดแคลลัสสูงสุด 10.85 เปอร์เซ็นต์ จากสายพันธุ์ CH75 รองลงมาคือสูตร A2 (N6 ที่เติม NAA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร 2,4-D 2 มิลลิกรัมต่อลิตร kinetin 3 มิลลิกรัมต่อลิตร CH 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และ maltose 50 กรัมต่อลิตร) สามารถชักนำให้เกิดแคลลัส 7.03 เปอร์เซ็นต์ จากสายพันธุ์ CH75

เมื่อนำรังไข่ของทุกสายพันธุ์มาทดสอบบนอาหาร A2 พบว่า สายพันธุ์ CH75 สามารถเกิดแคลลัสสูงสุด 4.44 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ สายพันธุ์ 410(4)-(1) 2.08 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ CH71 2.04 เปอร์เซ็นต์ แคลลัสจากรังไข่นั้นเกิดได้จากหลายตำแหน่งบนรังไข่ และยังพบการเกิดแคลลัสจากทั้งรังไข่ที่เป็นสีเขียว สีขาว และสีน้ำตาล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สูตรอาหารที่มีประสิทธิภาพสำหรับการชักนำให้เกิดต้นของแคลลัสจากอับเรณูและรังไข่ คือ อาหารสูตร AR1 (MS ที่เติม BAP 2 มิลลิกรัมต่อลิตร NAA 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร CH 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และ sucrose 30 กรัมต่อลิตร) ซึ่งสามารถชักนำให้เกิดต้นจากแคลลัสของอับเรณู 3.75 เปอร์เซ็นต์ และจากรังไข่ 7.46 เปอร์เซ็นต์ แคลลัสจะใช้เวลาในการพัฒนาเป็นยอดประมาณ 7 วัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาจากแคลลัสที่มีการแบ่งตัวจนมีขนาดประมาณ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป และมีการพัฒนาของยอดจากหลายจุดบนแคลลัสชิ้นเดียวกัน ต้นที่เกิดจะพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์ภายในเวลา 15 วัน ในการทดลองนี้สามารถชักนำให้เกิดต้นจากแคลลัสได้ทั้งหมด จำนวน 8 ต้น ซึ่งเกิดจากแคลลัสของอับเรณูจำนวน 3 ต้น และจากแคลลัสของรังไข่จำนวน 5 ต้น

จากการตรวจสอบจำนวนโครโมโซม และเซลล์ชั้นผิวใบของใบข้าว พบว่าต้นข้าวที่พัฒนามาจากแคลลัสที่ได้จากการเพาะเลี้ยงอับเรณูและรังไข่มีลักษณะเป็นต้นแฮพลอยด์ ซึ่งต้นแฮพลอยด์ที่ได้มีจำนวนโครโมโซม 2n=12 ส่วนต้นดิพลอยด์มีจำนวนโครโมโซม 2n=24 ขนาดของเซลล์คุมของต้นแฮพลอยด์มีขนาดเล็กกว่าต้นปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีขนาด 13.66 ± 1.35 x 16.66 ± 1.65 และ 20.66 ± 2.49 x 28.74 ± 2.26 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่ามีจำนวนคลอโรพลาสต์ในเซลล์ปากใบต่ำกว่าต้นข้าวปกติ คือ 3.40 ± 0.70 อัน และ5.36 ± 0.66 อัน ตามลำดับ

ผลการทดลองครั้งนี้ได้ทราบวิธีการเพาะเลี้ยงรังไข่ของข้าว และชักนำให้เป็นต้นที่สมบูรณ์ได้ในลูกผสมกลับรุ่นที่ BC_4F_3 ที่ได้จาก Rathu Heenati/KDML 105//Chai Nat 1 วิธีการนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิจัยกับข้าวพันธุ์อื่น ๆ ได้ในอนาคต ในส่วนของข้าวที่เป็นไดแฮพลอยด์ หลังจากที่นำไปศึกษารายละเอียดทางด้านลักษณะทางการเกษตร และความสามารถในการทนต่อโรคและแมลงแล้ว สามารถที่จะนำไปใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมที่เหมาะสมในการเป็นพ่อ หรือ แม่พันธุ์ ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวได้ในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved