

บทที่ 1

บทนำ

ข้าว (*Oryza sativa* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย ปัจจุบันจึงมีผู้นำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเข้ามาใช้ร่วมในการปรับปรุงพันธุ์ข้าว ซึ่งมีจุดประสงค์แตกต่างกันไป เช่น ผลิตสายพันธุ์แท้ ผลิตพันธุ์ที่ต้านทานโรคหรือแมลง ผลิตพันธุ์ข้าวทนเค็ม ทนต่อสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ทนต่อความแห้งแล้ง แต่การบรรลุตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวจำเป็นต้องศึกษาเทคนิคในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อข้าวขั้นพื้นฐานก่อน (สุรินทร์ และคณะ, 2537)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถชักนำให้เกิดเป็นต้นใหม่ได้โดยผ่าน 2 กระบวนการ คือ การกำเนิดอวัยวะ (organogenesis) หรือ การกำเนิดคัพภะ (embryogenesis) ซึ่งมีประโยชน์หลายประการ เช่น การขยายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์กรรม และการผลิตเมล็ดสังเคราะห์ (Hartmann *et al.*, 1997) ส่วนการศึกษากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อข้าว พบว่า อัตราการชักนำให้เกิดต้นจากแคลลัสค่อนข้างต่ำมากและพบว่าแคลลัสมักจะเปลี่ยนสีน้ำตาลและตายในที่สุด (Vajrabhaya *et al.*, 1984) เช่นเดียวกับการศึกษาของ พิจิกา (2548) พบว่า ระหว่างการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อข้าว การชักนำเมล็ดข้าวให้เกิดแคลลัสเพื่อใช้สำหรับงานวิจัย โดยใช้สูตรอาหารดัดแปลง MS มักเกิดปัญหาได้ผลผลิตต่ำ และการกลายเป็นสีน้ำตาลของเนื้อเยื่อหลังจากทำการแบ่งย้ายเปลี่ยนอาหาร ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงแคลลัส ได้แก่ ขนาดและรูปร่าง สารควบคุมการเจริญเติบโต ธาตุอาหาร แหล่งของคาร์บอน ปัจจัยสิ่งแวดล้อม สภาพอาหาร และความเป็นกรด-ด่างของอาหาร (รังสฤษดิ์, 2540) ซึ่งที่ผ่านมาสามารถเพาะเลี้ยงส่วนต่างๆ ของข้าวบนอาหารสูตรดัดแปลงของ MS (Murashige and Skoog, 1962) LS (Linsmaier and Skoog, 1965) หรือ N6 (Chu *et al.*, 1975) ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช กลุ่มออกซิน คือ 2, 4-dichloro-phenoxyacetic acid (2,4-D) ความเข้มข้น 2-4 มิลลิกรัมต่อลิตร (ประภาและพรทิพย์, 2537; สุริยันตร์ และคณะ, 2540)

ค่าความเป็นกรด-ด่างของอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแคลลัส เนื่องจาก pH มีผลต่อความเป็นประโยชน์ของอาหารต่ำเมื่อมี pH ต่ำ (<4) หรือสูงเกินไป (>7) มีผลต่อการเจริญของเซลล์และเนื้อเยื่อ เนื่องจากธาตุอาหารถูกตรึงในรูปที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อความสามารถในการละลายของวุ้น โดยอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่มี pH ต่ำกว่า 5 จะทำให้อาหารไม่แข็ง แต่ถ้าอาหารมีค่า pH มากกว่า 6 จะทำให้อาหารค่อนข้างแข็ง (Bhatia and Ashwath, 2005) และการศึกษาระดับ pH ของอาหารที่เหมาะสมต่อการ

พะเลียงเนื้อเชื้อข้าวยังไม่มีการศึกษามากนัก งานทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความเป็นกรด-ด่างของอาหารพะเลียงเนื้อเชื้อที่เหมาะสมต่อการพะเลียงแคลลัสและได้แคลลัสที่มีคุณภาพดีเพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. หาสูตรอาหารพะเลียงเนื้อเชื้อที่เหมาะสมกับพะเลียงแคลลัสของข้าวขาวดอกมะลิ 105
2. ศึกษาอิทธิพลของความเป็นกรด-ด่าง และฮอร์โมนที่มีผลต่อการชักนำให้เกิดแคลลัส