อภิปรายผลการทดลอง

จากการทดลองเพาะเลี้ยงราเมือก 24 ชนิด ในอาหารธรรมชาติ อาหารกึ่งสังเคราะห์ และอาหารสังเคราะห์ โดยใช้วิธีการเพาะในภาชนะที่มีความชื้น (Moist chamber culture) และเพาะบนอาหารที่มีวุ้นเป็นส่วนประกอบ (Agar plate method) นั้น ผลการทดลองพบว่า มีราเมือกสามารถงอกจากสปอร์และเจริญจนถึงระยะพลาสโมเดียมได้เพียง 18 ชนิด ในจำนวนนี้เจริญเข้าสู่ระยะสเคลอโรเทียม 12 ชนิด และเจริญจนครบวงจรชีวิตได้เพียง 5 ชนิดคือ Didymium iridis, Lamproderma scintillans, physarella oblonga, Physarum compressum และ Physarum nutans จากผลการทดลองของสมานพันธ์ (2525) ซึ่งนำเอาใบไม้เปลือกไม้ และกิ่งไม้ผุที่คาดว่าจะมีสปอร์หรือพลาสโมเดียมของราเมือกมาเพาะเลี้ยงในภาชนะที่มีความชื้นพบว่ามีราเมือกเจริญจนครบวงจรชีวิต 8 ชนิด จำนวนนี้มีอยู่ 2 ชนิดที่เป็นชนิดเดียวกับที่ได้ทำการเพาะเลี้ยงขึ้นมาได้จนครบวงจรชีวิตคือ L. scintillans และ P. compressum

สาเหตุที่เพาะสปอร์ของราเมือกไม่ค่อยงอก และเจริญไม่ครบวงจรชีวิตนั้น อาจจะเป็นเพราะสภาวะ และปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองไม่เหมาะสมกับราเมือกทั้ง 24 ชนิด เพราะราเมือกแต่ละชนิดจะมีความต้องการอาหารและปัจจัยต่าง ๆ แตกต่างกันไป (Ashworth และ Dee, 1969) รวมทั้งสภาพของตัวอย่างที่นำมาเพาะเลี้ยงว่ามีความสมบูรณ์ในการที่จะงอกเพียงใด

<u>ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการงอกของสปอร์และการกระตุ้นให้ราเมือกเจริญจนครบวงจรชีวิตนั้นมีดังนี้</u>

1. <u>อาหารที่นำมาใช้ในการเพาะเลี้ยง</u>

พบว่าใบไม้ผุที่ไม่นึ่งฆ่าเชื้อเป็นอาหารที่ราเมือกสามารถจะงอกจากสปอร์ และเจริญจนถึงระยะพลาสโมเดียมได้มากที่สุด และพบว่าใบหม่อนจะมีราเมือก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

งอกและเจริญได้มากกว่าใบลำไย และใบตะขบฝรั่ง คิดว่าชนิดของใบไม้คงจะมีผลต่อการงอกและการเจริญของราเมือก แต่อาจจะมีปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย มีผู้รายงานว่าราเมือกจะเจริญได้ดีในที่มีความเข้มข้นของสารอาหารอย่างอ่อน ๆ และไม่สามารถจะทนอยู่ในที่ที่มีความเข้มข้นของสารอาหารมาก ๆ ได้ พวกใบไม้ผุ ไม้ผุ หญ้าฟาง เหล่านี้เป็นสารอาหารที่มีความเข้มข้นอ่อน ๆ เหมาะกับการเจริญของราเมือก และยังมีผู้พบว่าช่วยกระตุ้นการงอกของสปอร์ราเมือกหลายสปีชีส์ด้วย (Sobels และ Cohen, 1953 ; Alexopoulos และ Mims, 1979)

ไม้ผุและใบไม้ผุที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว มีราเมือกที่สามารถงอกและเจริญจนถึงระยะพลาสโมเดียมได้เพียง 5 ชนิด และมี 4 ชนิดที่เจริญอยู่ได้ไม่นานก็ตายอาจจะเป็นเพราะสารอาหารบางอย่างที่จำเป็นถูกทำลาย รวมทั้งแบคทีเรียซึ่งเป็นอาหารของมิกซ์อะมีบาและสวมเซลก็ถูกทำลายด้วย pH ของอาหารก็อาจจะเปลี่ยนแปลงเมื่อทำการนึ่งฆ่าเชื้อ รวมทั้งอุณหภูมิที่ใช้ในการบ่มเชื้ออาจจะไม่เหมาะสม เพราะขณะที่ทำการทดลองชุดนี้อุณหภูมิห้องประมาณ 25-29 °ซ

อาหารที่เป็นมูลม้านั้น ผลจากการทดลองนี้ไม่มีราเมือกที่งอกและเจริญขึ้นมาได้เลย แต่จะมีเห็ดและราเจริญขึ้นมามากมาย และบูดเสียเร็วกว่าอาหารที่เป็นใบไม้ผุและไม้ผุ อาจจะเป็นเพราะเหตุว่าไม่สามารถจะล้างสปอร์ของราและสิ่งเจือปนอื่น ๆ ออกจากมูลม้าได้ก่อนที่จะนำมาเพาะสปอร์ของราเมือก ทำให้จุลินทรีย์อื่น ๆ เจริญขึ้นมาก่อนที่ราเมือกจะเจริญ

ส่วนอาหารอีก 6 ชนิด ซึ่งเป็นอาหารที่มีวุ้นเป็นส่วนประกอบนั้น จากผลการทดลองนี้ไม่มีราเมือกที่เจริญขึ้นมาได้เลย อาหารมักจะขึ้นรา หรือบูดเสียก่อนที่จะตรวจพบการเจริญของพลาสโมเดียม ที่เป็นดังนี้อาจจะเป็นเพราะ

ก. สปอร์ของราเมือกที่นำมาเพาะเลี้ยงส่วนมากใช้เวลาในการงอกหรือการเจริญเป็นพลาสโมเดียมนานเกินไป จนอาหารบูดเน่าและมีราขึ้นเสียก่อน เพราะอาหารเหล่านี้ก็เหมาะกับการเจริญของราด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข. ผู้ทดลองไม่ได้ทำให้สปอร์ของราเมือกอยู่ในสภาพปราศจากเชื้อก่อนที่จะนำลงไปเพาะ เพราะเกรงว่าสปอร์จะไม่งอก เนื่องจากมีรายงานว่าไม่สามารถ จะนำสปอร์ที่ได้ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อที่ผิวของสปอร์แล้วมาเพาะบนอาหารที่ได้ทำการฆ่าเชื้อและทำให้สปอร์นี้งอกและเจริญจนครบวงจรชีวิตได้ในอาหารเลี้ยงเชื้อนั้น (Alexopoulos และ Mims, 1979) แต่ก็ได้ทดลองนำสปอร์ที่ล้างด้วย cycloheximide 0.04 กรัม/มิลลิลิตร หรือล้างด้วย chlorox 5-10 % หรือล้างด้วย 70 % ethanol 5-10 % เป็นเวลา 1-5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำกลั่น 7 ครั้ง แล้วจึงนำไปเพาะในน้ำกลั่นที่ฆ่าเชื้อแล้ว ปรากฏว่าไม่พบการงอกของสปอร์เลย

ดังนั้น ในการทดลองจึงไม่ได้ทำให้สปอร์ไร้เชื้อที่ผิวก่อนที่จะนำไปเพาะทำให้พบปัญหาการแปดเปื้อนและการเจริญของเชื้อราและแบคทีเรียในอาหารที่ใช้เพาะเลี้ยง ประมาณ 90 % ของการเจริญของสิ่งที่แปดเปื้อนนี้จะเริ่มตรงจุดที่เพาะสปอร์ลงไป ทำให้อาหารบูด และคงจะทำให้สภาวะต่าง ๆ ไม่เหมาะสมกับสภาพที่สปอร์จะงอก หรือพลาสโมเดียมจะเจริญได้

ค. อาหารเหล่านี้อาจจะมีสภาวะและปัจจัยอื่น ๆ ไม่เหมาะสมกับชนิดของราเมือกที่ได้นำมาทดลองเพาะเลี้ยงเช่น pH ความเข้มข้นของสารอาหาร ชนิดของสารอาหาร หรือความชื้น ฯลฯ

แต่ก็มีอาหารหลายชนิดที่สามารถนำมาเพาะเลี้ยงราเมือกในระยะพลาสโมเดียมให้เจริญได้ดีเช่น OA, TMC (สุรัสวดี, 2522 ; Martin และ Alexopoulos, 1969 ; Alexopoulos และ Mims, 1979) และมีรายงานว่าสามารถนำ KA และ CMA มาเพาะเลี้ยงราเมือกหลายชนิดให้เจริญจนครบวงจรชีวิตได้ (Alexopoulos, 1960 ; Martin และ Alexopoulos, 1969) จากผลการทดลองพลาสโมเดียมจะเจริญได้ดีมากบน OA แต่บน TMC นั้น จะเจริญได้ไม่ดีและมักจะตายซึ่งผลการทดลองนี้ไม่ตรงกับที่สุรัสวดี (2522) ได้ทำการทดลองไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ TMC

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่ใช้ในการทดลองอาจจะมีความเข้มข้นของ E. coli มากเกินไปจนไปยับยั้งการเจริญของพลาสโมเดียม ทำให้พลาสโมเดียมตาย (Sobels และ Cohen, 1953 ; Martin และ Alexopoulos, 1969) หรืออาจจะเป็นเพราะอุณหภูมิขณะที่ทำการทดลองขณะนั้นไม่เหมาะสม เนื่องจากตู้บ่มเชื้อมีอุณหภูมิแปรผันตั้งแต่ 25-28 °ซ ทำให้พลาสโมเดียมเจริญได้ช้ากว่า E. coli มีรายงานว่าถ้าหากเป็นพลาสโมเดียมชนิดที่เจริญได้อย่างรวดเร็วแล้วมันสามารถจะกินพวกสิ่งเจือปนได้หมด ก่อนที่มันจะเจริญขึ้นมาอย่างมากมายได้ (Sobels และ Cohen, 1953)

2. อุณหภูมิที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง

ในการทดลองนี้มีการบ่มเชื้อไว้ 2 แห่งคือ อาหารที่เป็นใบไม้ผุ ไม้ผุ และมูลม้า จะบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้อง ส่วนอาหารที่มีวุ้นเป็นส่วนประกอบนั้นจะบ่มเชื้อไว้ในตู้บ่มเชื้อซึ่งปรับอุณหภูมิไว้ที่ 25 °ซ อุณหภูมิระดับนี้ได้แนวคิดมาจากการเพาะเลี้ยง P. polycephalum และ P. flavicomum (Henney, 1967 ; Ashworth และ Dee, 1975)

ปัญหาที่พบในเรื่องอุณหภูมิคือ ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลองจะผ่านทั้ง 3 ฤดูกาล ดังนั้นอุณหภูมิห้องจึงแปรผันตั้งแต่ 16-33 °ซ ส่วนตู้บ่มเชื้อนั้นอุณหภูมิก็ไม่ค่อยคงที่เนื่องจากตู้ชำรุด อุณหภูมิจะแปรผันตั้งแต่ 18-27 °ซ ต้องคอยหมั่นปรับอุณหภูมิอยู่เสมอ

มีผู้รายงานว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงพลาสโมเดียมของราเมือกส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่าง 20-23 °ซ การที่ได้รับอุณหภูมิสูง ๆ ประมาณ 27-30 °ซ เป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เติบโตช้า และในที่สุดอาจจะตายได้ (Sobels และ Cohen, 1953) Smart ก็ได้รายงานในปี ค.ศ.1937 ว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการงอกของสปอร์คือ 22-30 °ซ (Martin และ Alexopoulos, 1969) แต่จาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองพบว่าราเมือกที่เพาะขึ้นมาได้นั้นจะเจริญได้ดีที่อุณหภูมิประมาณ 24-25 °ซ ถ้าอุณหภูมิลดต่ำถึง 20-22 °ซ มันจะหยุดการเจริญ ขนาดของพลาสโมเดียมจะเล็กลงเรื่อย ๆ และไม่มีการเคลื่อนที่บางชนิดจะตายซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่า ราเมือกที่นำมาทดลองเป็นราเมือกที่สำรวจพบในประเทศไทย อุณหภูมิที่พอเหมาะกับพลาสโมเดียมจึงไม่ต่ำจนถึง 20-22 °ซ ก็ได้ และอุณหภูมิในแหล่งกำเนิดของมันอาจจะอยู่ในช่วง 24-25 °ซ แต่ในต่างประเทศนั้น อุณหภูมิ 20-23 °ซ อาจจะเป็นอุณหภูมิที่กำลังพอเหมาะ

3. สภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในอาหาร

เนื่องจากไม่สามารถจะหาข้อมูลเกี่ยวกับ pH ที่เหมาะสมของราเมือกที่เพาะเลี้ยงแต่ละชนิดได้ ดังนั้นในการเตรียมอาหารจึงไม่ได้คำนึงถึงในด้าน pH มากนัก นอกจากอาหารกึ่งสังเคราะห์ และอาหารสังเคราะห์บางสูตรเท่านั้นที่จะปรับ pH ให้ตรงตามที่สูตรอาหารได้กำหนดไว้เช่น CMA มี pH 6.0 และ McArdle medium pH 4.6 เป็นต้น Cohen ได้รายงานเมื่อปี ค.ศ.1939 ไว้ว่าพวกพลาสโมเดียมจะชอบอยู่ในที่ที่เป็นกรดอ่อน ๆ มี pH ประมาณ 6.0 แต่บางตัวอาจจะปรับตัวให้เจริญในที่เป็นด่างสูงขึ้นได้ โดยการค่อย ๆ ถ่ายไปสู่อาหารเลี้ยงเชื้อที่มี pH สูงขึ้น ราเมือกแต่ละชนิดจะเจริญได้ดีใน pH ต่าง ๆ กัน (Sobels และ Cohen, 1953) ในอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยง P. polycephalum นั้น จะมี pH 4.2-5.3 แต่ pH ที่เหมาะกับการเจริญของ P. polycephalum มากที่สุดคือ 5.0 ซึ่ง pH 5.0 นี้เป็นอันตรายถึงตายต่อราเมือกชนิดอื่น ๆ อีกหลายชนิดเช่น P. flavicomum และ P. rigidum ทั้ง 2 ชนิดนี้จะเจริญได้ดีที่ pH 4.2 แต่ไม่สูงกว่า 5.0 (Henney และ Lynch, 1969) ส่วนการงอกของสปอร์นั้น Smart รายงานในปี ค.ศ.1937 ว่า pH ที่เหมาะสมคือ 4.5-7.0 (Martin และ Alexopoulos, 1969) ดังนั้นจึงคิดว่า pH ในอาหารมีส่วนสำคัญต่อการงอกและการเจริญของราเมือกแต่ละชนิดในระยะต่าง ๆ อย่างมาก น่าจะมีผู้ทำการวิจัยในด้านนี้ให้ละเอียดลงไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ความชื้น

จากผลการทดลองพบว่า ถ้าในอาหารที่เพาะเลี้ยงมีสภาพที่แฉะเกินไป พลาสโมเดียมจะไม่เจริญและอาจตายในที่สุด เหลือแต่รองรอยของเมือก แต่ถ้าอาหารนั้นแห้งเกินไปพลาสโมเดียมจะไม่คอยเจริญและเคลื่อนที่ช้าลง จนกระทั่งหยุดอยู่กับที่และจะมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ระยะสเคลอโรเตียม หรือระยะสร้างสปอร์ สปอร์ของราเมือกที่กำลังงอก และระยะที่เป็นสวอมเซลต้องการความชื้นมากกว่าระยะที่เป็นพลาสโมเดียม แต่ถึงแม้ราเมือกต้องการความชื้นมากก็ตามมันก็ไม่สามารถเจริญอยู่ใต้ระดับน้ำได้ (Sobels และ Cohen, 1953) ในอาหารที่มีวุ้นเป็นส่วนประกอบนั้นจะจัดสภาพภายในจานเพาะเชื้อให้ชื้นพอดีไม่แฉะเกินไปได้ยากกว่าในอาหารที่เป็นใบไม้ผุ ไม้ผุ และมูลม้า ถ้าใช้วิธีลดความเจือจางของอาหารลงก็ต้องคอยระวังอย่าให้อาหารเหลวจนเกินไป ซึ่งจะทำให้สปอร์ที่เพาะลงไปฝังจมอยู่ในอาหาร ตรวจดูผลลำบาก เพราะอาหารจะเลื่อนไหลไปมา รวมทั้งอากาศที่ไหลเวียนในอาหารก็จะมีน้อย แต่ในระยะที่ราเมือกสร้างฟรุตติงบอดีนั้น พบว่ามันจะสร้างในบริเวณที่มีความชื้นน้อยกว่าบริเวณที่พลาสโมเดียมอาศัยอยู่เช่น ก้นจานเพาะเชื้อที่เป็นแก้ว ขอบจานเพาะเชื้อ ฝาจานเพาะเชื้อ หรือบนใบไม้ที่ไม่คอยชื้น เป็นต้น

5. แสงสว่าง

ในการทดลองนี้ระยะที่เป็นพลาสโมเดียมจะเลี้ยงไว้ในที่มืด และจะนำออกมาให้ได้รับแสงสว่างเฉพาะระยะที่ต้องการให้สร้างฟรุตติงบอดีเท่านั้น ในการเลี้ยงพลาสโมเดียมไว้ในที่มืดนั้นจะใช้กระดาษหนังสือพิมพ์คลุมไว้ประมาณ 2-3 ชั้น ตามที่ Daniel และ Rusch ได้แนะนำไว้ว่าให้ปิดด้วยวัตถุหรือม่านทึบแสงพยายามไม่ให้ถูกแสงสว่าง นอกจากในระหว่างที่ทำการเคลื่อนย้าย หรือ subculture เท่านั้น (Daniel และ Rusch, 1961) แต่ถึงกระนั้นก็ตามมีราเมือก 4 ชนิดที่ทำการเพาะเลี้ยงอยู่ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เจริญไปสู่ระยะสร้างสปอร์ เพียงแต่ได้รับแสงสว่างชั่วระยะเวลาที่นำเอาพลาสโมเดียมขึ้นมาตรวจดูการเจริญคือ L. scintillans, P. compressum, P. nutans และ D. iridis คิดว่าพลาสโมเดียมของราเมือกทั้ง 4 ชนิดดังกล่าว อาจจะอยู่ในระยะที่เจริญเต็มที่พร้อมที่จะเข้าสู่ระยะสร้างสปอร์ ดังนั้น เมื่อได้รับแสงเพียงครู่เดียวก็เพียงพอที่จะกระตุ้นให้สร้างฟรุตติงบอดีได้ ซึ่งตรงกับที่ Ashworth และ Dee ได้รายงานไว้ในปี ค.ศ.1975

จากผลการทดลองนี้พบว่า P. oblonga ซึ่งมีพลาสโมเดียมสีเหลืองจะทนทานต่อการได้รับแสงนานมากกว่าชนิดอื่น ๆ การทดลองของ Gray ในปี ค.ศ.1938 พบว่าพลาสโมเดียมสีเหลือง มีความทนทานต่อรังสีอุลตราไวโอเลตสูง และต้องการแสงเป็นระยะเวลานานจึงจะเจริญเข้าสู่ระยะสร้างสปอร์ได้ (Ashworth และ Dee, 1975) และจากการทดลองครั้งนี้พบว่าพลาสโมเดียมของ P. oblonga เป็นพลาสโมเดียมที่ทนทานต่อสภาวะไม่เหมาะสมอื่น ๆ ได้มากกว่าพลาสโมเดียมชนิดอื่นจึงเหมาะที่จะเพาะเลี้ยงพลาสโมเดียมชนิดนี้ไว้เป็นอุปกรณ์ในการศึกษาและค้นคว้าวิจัย

6. อายุและความสมบูรณ์ของฟรุตติงบอดี

ในการทดลองนี้ไม่ได้คำนึงถึงอายุ และความสมบูรณ์ของสปอร์ที่นำมาเพาะเลี้ยงเลย เพราะราเมือกที่นำมาเพาะเลี้ยงนั้นได้มาจากภาควิชาชีววิทยา ซึ่งมีผู้เก็บรวบรวมไว้ มีเพียงบางส่วนที่ผู้ทดลองได้เก็บรวบรวมมาเอง จากการทดลองเอาสปอร์ของราเมือกที่ผู้ทดลองได้เก็บฟรุตติงบอดีมาเองใหม่ ๆ มาเพาะในน้ำกลั่นปรากฏว่ามี 1 ชนิด ที่สามารถงอกได้ง่ายคือ L. scintillans ซึ่งงอกในเวลา 15-25 นาที ในขณะที่สปอร์ของ L. scintillans ที่ได้จากฟรุตติงบอดีของราเมือกที่เก็บไว้ที่ภาควิชาชีววิทยานั้นจะยังไม่งอก เหตุที่เป็นดังนี้คาดว่าสปอร์ราเมือกของภาควิชาชีววิทยานั้นอาจจะเก็บไว้นานเกินไป (ประมาณ 2 ปี) ในการเก็บผู้เก็บพยายามทำให้ specimen แห่งที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เท่าที่จะทำได้ เพื่อจะได้สามารถเก็บไว้ได้นาน ๆ อาจจะทำให้สปอร์สูญเสียสภาพในการงอก หรือไม่เช่นนั้นอาจจะต้องใช้เวลาในการงอกนานกว่าสปอร์ที่ได้จากฟรุตติงบอดีสด ๆ จากการสังเกตดูจากกล้องจุลทรรศน์ พบว่าสปอร์ที่ได้จากฟรุตติงบอดีที่เก็บไว้ที่ภาควิชานั้น จะมีลักษณะเหี่ยวต้องใช้เวลาเกือบชั่วโมงกว่าสปอร์จะดูดน้ำจนเต่ง ส่วนสปอร์ที่ได้จากฟรุตติงบอดีสด ๆ จะมีความเต่งอยู่แล้ว และอาจจะเนื่องด้วยสาเหตุดังกล่าวนี้ก็ได้ที่ทำให้การทดลองเพาะราเมือกจากสปอร์นั้น มีราเมือกเจริญขึ้นมาได้น้อยชนิด

7. วิธีการเพาะเลี้ยง

ได้ใช้วิธีการเพาะเลี้ยง รวมทั้งได้จัดสภาวะปัจจัยต่าง ๆ ให้เหมือนกันหมด สาเหตุที่ต้องทำดังนี้เพราะ

ก. ไม่สามารถหาข้อมูลที่ละเอียดเกี่ยวกับชีวประวัติของราเมือกทั้ง 24 ชนิดได้ เพราะมีผู้ศึกษาและทำวิจัยไว้น้อยมาก บางชนิดยังไม่ทราบว่าลักษณะพลาสโมเดียมเป็นเช่นไร สีอะไร เช่น Arcyria magna, Lycogala exiguum, Cribraria atrofusca, Dictydium mirabile เป็นต้น (Martin และ Alexopoulos, 1969) ซึ่ง 2 ชนิดแรกนั้น เป็นชนิดที่ได้นำมาทดลองเพาะเลี้ยงด้วย

ข. ตัวอย่างราเมือกที่นำมาเพาะเลี้ยงส่วนมากได้มาจากจังหวัดนครนายก มีส่วนน้อยที่ผู้ทดลองได้เก็บรวบรวมเอง ในจังหวัดเชียงใหม่ ราเมือกที่ได้จากนครนายกนั้น สมานพันธ์ (2525) ซึ่งเป็นผู้เก็บรวบรวมไม่ได้บอกข้อมูลของราเมือกแต่ละชนิดไว้ละเอียด เป็นต้นว่าเจริญอยู่ในสภาพธรรมชาติเช่นไร ความชื้นเท่าไร อุณหภูมิประมาณเท่าไร ได้รับแสงสว่างมากน้อยแค่ไหน pH ของแหล่งที่อาศัยอยู่ประมาณเท่าไร เป็นต้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวนี้มีผลอย่างมากต่อการเจริญและการกระจายของราเมือก (Sobels และ Cohen, 1953 ; Daniel และ Rusch, 1961 ; Martin และ Alexopoulos, 1969 ; Ashworth และ Dee, 1975)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อดีและข้อเสียของการเพาะราเมือกโดยใช้ภาชนะที่มีความชื้น และเพาะในอาหารที่มีวุ้นเป็นส่วนประกอบ

การเพาะเลี้ยงโดยใช้ภาชนะที่มีความชื้น

ข้อดี

1. ไม่ต้องระวังการแปดเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียและรา อาหารไม่เสียง่ายแม้จะทิ้งไว้เป็นเวลานาน ๆ

2. สามารถนำขึ้นมาตรวจดูการเจริญของราเมือกได้บ่อยครั้ง

3. ไม่ต้องบ่มเชื้อไว้ในตู้บ่มเชื้อ โดยบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้อง แต่ควรจะตั้งไว้กับพื้นซีเมนต์

4. สามารถใช้เพาะราเมือกได้หลายชนิด ซึ่งส่วนมากเรายังไม่รู้ความต้องการอาหาร และปัจจัยต่าง ๆ ของมัน

ข้อเสีย

1. สังเกตผลยาก เพราะอาหารจะวางซ้อนทับกันและสีจะมืด ๆ

2. สปอร์ของรา และราเมือกชนิดอื่น ๆ มีโอกาสปะปนได้มาก

การเพาะเลี้ยงโดยใช้อาหารที่มีวุ้นเป็นส่วนประกอบ

ข้อดี

1. ถ้าหากมีการเจริญของราเมือกเกิดขึ้นแล้วจะสังเกตและศึกษาง่าย

2. โอกาสที่จะมีสปอร์ของราและราเมือกชนิดอื่นปะปนน้อยลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงราเมือกที่ทราบความต้องการอาหารและสภาวะต่าง ๆ แล้ว

ข้อเสีย

1. อาหารเสียเร็ว เกิดการเจริญของเชื้อที่แปดเปื้อนง่ายเพราะอาหารเหล่านี้ก็เป็นอาหารที่เหมาะกับการเจริญของเชื้อราด้วยเหมือนกัน

2. ต้องบ่มเชื้อไว้ในตู้บ่มเชื้อเท่านั้น ไม่สามารถบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้องได้ เพราะอุณหภูมิห้องจะเหมาะกับการเจริญของจุลินทรีย์มากกว่าราเมือก

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะศึกษาเรื่องราเมือกต่อไป

1. ทำการเพาะเลี้ยงราเมือกทั้ง 24 ชนิดอีกครั้งหนึ่ง โดยการใช้ฟรุตติงบอดีที่เก็บใหม่ ใช้อาหารและวิธีการที่แตกต่างออกไป หรืออาจจะนำเอาอาหารที่มีอยู่ในประเทศเรามาประยุกต์ใช้แทนอาหารของต่างประเทศเช่น ใช้ข้าวเม่า หรือข้าวธรรมดาแทนข้าวโอ๊ต เป็นต้น

2. หาวิธีกระตุ้นสเคลอโรเตียม และสปอร์ให้งอกออกมาเพื่อสะดวกในการศึกษา เพราะสปอร์และสเคลอโรเตียมนั้นสามารถเก็บไว้ได้เป็นเวลานานกว่าโดยไม่ต้องใช้อาหารเลี้ยง

3. ศึกษาให้ละเอียดถึงความต้องการอาหาร และปัจจัยอื่น ๆ ที่เหมาะสมของราเมือกแต่ละชนิด เพื่อให้ราเมือกชนิดนั้น ๆ เจริญจนครบวงจรชีวิต

4. ศึกษาวงจรชีวิตของราเมือกแต่ละชนิดให้ละเอียดยิ่งขึ้น

5. หาวิธีเพาะเลี้ยงพลาสโมเดียมในสภาพ pure culture ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์นานที่สุด เนื่องจากสารปฏิชีวนะบางชนิดมีผลต่อการเจริญของพลาสโมเดียมเมื่อผสมลงในอาหารที่ใช้เลี้ยงไปนาน ๆ เช่น สเตรปโตมัยซิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved