

สัญญา นิธิยนต์ 2553: ความหลากหลายของยีสต์ที่ใช้ไซโลสและการคัดเลือกหายีสต์ที่เหมาะสม
เอทานอลจากไซโลส ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) สาขาจุลชีววิทยา
ภาควิชาจุลชีววิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศาสตราจารย์สาวิตรี ลิ้มทอง, D.Eng.
170 หน้า

ศึกษาความหลากหลายของยีสต์ที่ใช้ไซโลสเพื่อการเจริญโดยการแยกยีสต์จากตัวอย่างดิน, ส่วนประกอบของพืชและวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร และตัวอย่างอื่นๆ จำนวน 79 ตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการเพิ่มจำนวนในอาหารที่มีไซโลสเป็นแหล่งคาร์บอนได้ 133 ไอโซเลต เมื่อจัดจำแนกโดยอาศัยอนุกรมวิธานระดับโมเลกุลด้วยการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในโดเมน D1/D2 ของ LSU rRNA gene และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ พบว่า 108 ไอโซเลต (คิดเป็น 81.2 เปอร์เซ็นต์ของยีสต์ที่ศึกษา) จัดจำแนกเป็นยีสต์สปีชีส์ที่อธิบายแล้วหรือสปีชีส์ที่รู้จักแล้วโดย 73 ไอโซเลต จัดเป็นแอสโคไมซีตส์ยีสต์ 18 สปีชีส์ ใน 8 สกุล คือ *Barnettozyma californica*, *Candida blankii*, *C. coipomoensis*, *C. maltosa*, *C. membranifaciens*, *C. pseudointermedia*, *C. pseudolambica*, *C. pyralidae*, *C. tropicalis*, *Debaryomyces fabryi*, *D. nepalensis*, *Geotrichum silvicola*, *Lindnera rhodanensis*, *L. saturnus*, *P. caribbica*, *P. kudriavzevii*, *Saturnispora saitoi* และ *Zygoascus hellenicus* ส่วนอีก 35 ไอโซเลต จัดจำแนกเป็นเป็นเบสิดิโอมัยซีตส์ยีสต์ 8 สปีชีส์ ใน 2 สกุล คือ *Cryptococcus heveanensis*, *Cryp. humicola*, *Cryp. laurentii*, *Cryp. terrestris*, *Trichosporon asahii*, *T. moniliiforme*, *T. mycotoxinivorans* และ *T. terricola* ในบรรดาไอโซเลตที่เหลือพบว่ามี 11 ไอโซเลต (คิดเป็น 8.3 เปอร์เซ็นต์ของยีสต์ที่ศึกษา) เหมือนกับสปีชีส์ที่ยังไม่มีการอธิบาย โดย 3 ไอโซเลตเหมือนกับสปีชีส์ที่เป็นแอสโคไมซีตส์ยีสต์ คือ *Candida* sp. NRRL Y-27159, *Geotrichum* sp. LY16, *Geotrichum* sp. LY5 และ 8 ไอโซเลต เหมือนกับสปีชีส์ที่เป็นเบสิดิโอมัยซีตส์ยีสต์ คือ *Cryptococcus* cf. *podzolicus* และ *Trichosporon* sp. CBS 8686 มี 5 ไอโซเลต (คิดเป็น 3.8 เปอร์เซ็นต์ของยีสต์ที่ศึกษา) ที่อาจจะเป็นยีสต์ที่อธิบายแล้วหรือยีสต์สปีชีส์ใหม่ซึ่งใกล้เคียงที่สุดกับ *C. solani*, *G. silvicola*, *S. lactativora*, *Z. hellenicus* และ *T. mycotoxinivorans* นอกจากนี้พบว่ามี 9 ไอโซเลต (คิดเป็น 6.8 เปอร์เซ็นต์ของยีสต์ที่ศึกษา) จัดจำแนกเป็นสปีชีส์ใหม่ 7 สปีชีส์ คือ *Candida* sp. A6-2, *Candida* sp. NT31, *Candida* sp. NT36, *Candida* sp. NT40, *Candida* sp. KU-Xs34, *Candida saraburiensis* sp. nov., และ *Pichia* sp. NT29

การคัดเลือกยีสต์ที่เหมาะสมเอทานอลจากไซโลส พบว่ามียีสต์ที่สามารถหมักเอทานอลจากไซโลสเพียง 8 ไอโซเลต ใน 3 สปีชีส์ คือ *Candida blankii* (ไอโซเลต A6-1, A8-1 และ A8-2), *Candida saraburiensis* sp. nov. (KU-Xs13^T, KU-Xs18 และ KU-Xs20) และ *Zygoascus hellenicus* (ไอโซเลต SN1-1 และ SN1-4) ซึ่งผลิตเอทานอล 0.98-1.78 กรัมต่อลิตร เมื่อเพาะเลี้ยงในอาหาร 4% D-Xylose-YP broth ในฟลาสก์และบ่มแบบเขย่าที่ 30 องศาเซลเซียส นาน 96 ชั่วโมง