

รวบรวม และคัดเลือกพันธุ์เห็ด *Oudemansiella* spp. จาก แหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นพันธุ์ทางการค้า

อัจฉรา พยัพพานนท์ พจนา ตระกูลสุวรรณ์ ^{1/} อุทัยวรรณ แสงวณิช
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขา

^{1/}ภาควิชาจุลชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

Oudemansiella spp. เป็นเห็ดที่บริโภคได้ มีคุณค่าทางโภชนาการและมีสรรพคุณทางยา สามารถจะส่งเสริมเป็นเห็ดเศรษฐกิจ ที่มีความปลอดภัยสูงจากสารเคมีได้ แต่ปัจจุบันขาดแคลนเชื้อพันธุ์ที่จะนำไปใช้เป็นเชื้อขยาย จึงได้ทำการ สำรวจ รวบรวม คัดเลือก เห็ดชนิดนี้จากที่ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ในธรรมชาติพร้อมทดสอบประสิทธิภาพการผลิตในอาหารขี้เลื่อยและอาหารฟางหมักด้วยการเพาะในระบบถุง โดยดำเนินการที่กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชกรุงเทพมหานคร ระยะเวลาระหว่าง ตุลาคม 2551- กันยายน 2552

ผล การทดสอบ *Oudemansiella* spp. จำนวน 3 สายพันธุ์ พบว่าเส้นใยเห็ด เจริญได้ดีที่ อุณหภูมิ 25 °ซ การให้ผลผลิตบนอาหารขี้เลื่อยและฟางหมัก ช่วงฤดูหนาว (เก็บผลผลิตระหว่าง มกราคม-กุมภาพันธ์ 2552) ช่วงฤดูร้อน-ฝน(เก็บผลผลิตระหว่าง เมษายน-มิถุนายน 2552) และฤดู ฝน-หนาว (เก็บผลผลิตกันยายน-ตุลาคม2552) พบว่า *Oudemansiella* sp.-2 เจริญและให้ผลผลิตได้ดี โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 82.10, 88.305 และ 69.34 กรัมต่อถุง (800กรัม) ในอาหารขี้เลื่อย และ 51.17,32.154และ57.35 กรัมต่อ ถุง (800กรัม) ในอาหารฟางหมัก ส่วน *Oudemansiella* sp.-1 และ *Oudemansiella* sp.-3 เจริญไม่ดี เก็บผลผลิตวิเคราะห์ไม่ได้

ผลการวิเคราะห์ ดอกเห็ดสด มีโปรตีน 2.3 g/100g โดเอทารี ไฟเบอร์ (Dietary Fiber) 3.8 g/100g แคลเซียม 22.80mg/kg นอกจากนั้นมี สังกะสี ซีลีเนียม เหล็ก วิตามินบี1 วิตามินบี2 และอื่นๆ

คำนำ

เห็ด *Oudemansiella* spp. พบได้ทั้งในเขตอบอุ่น (Temperate) และเขตร้อนชื้น (Tropical) เห็ดสกุล ซึ่ง Pegler (1986) รายงานว่าพบ *O. canarii* ได้ทั่วไปในเขตร้อน เช่น ประเทศบราซิล แทนซาเนีย อูกานดา และเคนยา แต่จะไม่ค่อยพบในพื้นที่เขตอบอุ่นตอนเหนือ ส่วนในเขตอบอุ่น Horn et al (1993) แจกแจงละเอียดข้อมูลของเห็ด *O. radicata* ไว้ใน A Guide to Kansas Mushroom ว่าเป็นเห็ดที่เจริญเติบโตจากรากไม้ มีรากยาวลึกลงจากหน้าผิวดินไม่น้อยกว่า 1 ฟุต ในประเทศญี่ปุ่น (Imazeki and Hongo, 1995) มีเห็ดสกุลนี้ได้มีการจำแนกไว้แล้วหลายชนิด ได้แก่ *O. mucida*, *O. pudans*, *O. veno-lamellata*, *O. fruneomarginate*, *O. platyphylle*, *O. canarii* และ *O. radicata* ส่วน Arora (1979) รายงานไว้ใน A Mushroom Demystified ลำดับเห็ดสกุลนี้ได้ 3 ชนิด คือ *O. platyphylle*, *O. radicata* และ *O. longipes* .

มีบางชนิดรับประทานได้มีคุณค่าทางด้านโภชนาการ บางชนิดมีสรรพคุณเป็นสมุนไพรสำหรับมนุษย์ และบางชนิดมีสารประกอบที่สามารถควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชได้ ได้มีการเก็บตัวอย่างและบันทึกข้อมูลตั้งแต่ปีพ.ศ.2537 ไว้ ศึกษาประเมินการใช้ประโยชน์ เชื้อพันธุ์เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อขยาย กลุ่มเห็ดนี้ยังไม่มีผู้นำเข้าจากต่างประเทศโอกาสที่จะได้เชื้อเห็ด ต้องเก็บจากธรรมชาติ จึงต้องรีบเร่งสำรวจ รวบรวม และ คัดเลือก เห็ดชนิดนี้จากที่ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ ให้ได้เชื้อพันธุ์ไว้เป็นทรัพย์สิน ด้วยในสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงไม่เป็นไปตามฤดูกาล ส่งผลให้เห็ดลดน้อยลงทุกปี เมื่อไม่มีการเพิ่มเชื้อขยายในธรรมชาติ ดอกเห็ดย่อมเกิดไม่ได้ และที่สุดแล้วเห็ดชนิดนี้อาจสูญหายไปจากประเทศไทย.

วัตถุประสงค์ในการศึกษา เพื่อรวบรวมและคัดเลือกเชื้อพันธุ์เห็ด ไข่ขยายเป็นเชื้อบริการและเป็นพันธุ์อ้างอิงสำหรับไว้ใช้งานวิจัยขยายและวิจัยปรับปรุงพันธุ์ในอนาคตนั้น ในประเทศไทยยังไม่มี การรวบรวมเชื้อเห็ด *Oudemansiella* spp. และ ไม่พบรายงานว่าได้ได้มีการรวบรวมพันธุ์เห็ด เก็บรักษาไว้ นอกจากที่กรมวิชาการเกษตรซึ่งมีเชื้อพันธุ์อยู่บ้างจึงเห็นควรต้องรีบ สำรวจรวบรวมเห็ดดังกล่าว.

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1 อาหารเลี้ยงเชื้อเห็ด พีดีเอ
- 2 อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ จานแก้ว หลอดแก้ว ไมโครไปเปต เครื่องปั่นผสม
- 3 วัสดุสำหรับใช้เพาะได้แก่ ขี้เลื่อย ฟางข้าว มูลสัตว์ รำ ปูนขาว ถุงพลาสติกทนร้อน
- 4 หม้อนึ่งอัดความดัน หม้อนึ่งไม่อัดความดัน โรงเรือนเปิดดอก

วิธีการ

1.สำรวจรวบรวมเก็บตัวอย่างในธรรมชาติและแหล่งต่าง ๆ

1.1 รวบรวม คัดเลือกเก็บตัวอย่างในธรรมชาติ (ภาคกลาง, ภาคใต้, ภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคตะวันออก, ภาคตะวันตก) นำตัวอย่างจากแหล่งต่าง ๆ แยกเนื้อเยื่อเลี้ยงเป็นเส้นใยคัดเลือกเก็บไว้บนอาหารพีดีเอ

1.2 ศึกษาลักษณะสี ขนาด ดอกเห็ด โครงสร้างดอกเห็ด จากชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ หมวกและครีบดอก ส่องผ่านกล้องจุลทรรศน์

1.3 บันทึกข้อมูล :บันทึกชนิดและขนาดของ trama, pleurocystidea, chyrocystidea สปอร์และอื่น ๆ ของดอกเห็ด ที่เก็บจากแหล่งต่าง ๆ

2. ทดสอบประสิทธิภาพการเกิดดอกเห็ด

2.1 ทดสอบการเจริญของเส้นใยที่อุณหภูมิ 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45^oซ บนอาหารพีดีเอ , วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวนกรรมวิธี (เชื้อพันธุ์เห็ด) ไม่น้อยกว่า 3 เชื้อพันธุ์

2.2 ศึกษาการให้ผลผลิต ลักษณะและคุณภาพดอกเห็ดจากการเพาะใน ฤดูหนาว ฤดูร้อนและฤดูฝน

2.2.1 เตรียม ก้อนอาหารเพาะ

2.2.1.1 ก้อนอาหารฟางหมัก

สูตรอาหารฟางหมัก : ฟางข้าว : มูลวัว : รำละเอียด : ปูนขาว ในอัตราส่วน 100: 25 : 5 : 1 โดยน้ำหนักบรรจุถุงละ 500 กรัม เป็นก้อนอาหารที่นึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ในหม้อหนึ่งชนิดไม่อัดความดันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง

2.2.1.2 ก้อนอาหารขี้เลื่อย

สูตร อาหารขี้เลื่อย : ขี้เลื่อย: รำ: ดิเกลือ : ปูนขาว: ยิปซัม ในอัตราส่วน 100:7:0.2:1 โดยน้ำหนักบรรจุถุงละ 600 กรัม เป็นก้อนอาหารที่นึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในหม้อหนึ่งชนิดไม่อัดความดันเป็นเวลา 3 ชั่วโมงใส่เชื้อเห็ด 3 สายพันธุ์ที่เลี้ยงอยู่ในเมล็ดข้าวฟ่าง

2.3 การเปิดดอก

เมื่อเส้นใยเจริญเต็มก้อนอาหารทั้ง 2 สูตร ย้ายถุงก้อนเชื้อไปเปิดให้เกิดดอกโดยถอดจุกสำลีออกจากปากถุงให้เกิดดอก ในโรงเรือนสภาพธรรมชาติที่ กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพมหานคร

วางแผนการทดลองแบบ CRD 3 กรรมวิธี (เห็ด 3 สายพันธุ์)

บันทึกข้อมูล: บันทึกการเจริญเติบโตของเส้นใย ลักษณะ สี ขนาด น้ำหนักของดอกเห็ด

3.วิเคราะห์ คุณค่าทางโภชนาการของดอกเห็ด

ดอกเห็ดสดส่งวิเคราะห์ หาคุณค่าทางโภชนาการ โดยส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการกลาง ตรวจสอบผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหาร (LCFA)

เวลาและสถานที่: ตุลาคม 2551 - กันยายน 2552

กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
พื้นที่จังหวัด สกลนคร ตาก ชุมพร สุราษฎร์ธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1.ผลการสำรวจรวบรวมเก็บตัวอย่างในธรรมชาติและแหล่งต่างๆ

ได้ รวบรวม เห็ด *Oudemansiella* spp. ซึ่ง ตัวอย่าง *Oudemansiella* sp-1 จาก อัจฉรา (2545) ได้เก็บ เห็ดที่มีลักษณะเด่นคือสีผิวของหมวกคล้ายเห็ดหอม แต่มีความเป็นเมือก เนื้อหมวกหนาขณะยังไม่บาน ก้านดอกสีขาวมีขนบางๆ ดอกเห็ดเกิดบนขอนไม้ยางพาราในแปลง ทดลองปลูกต้นยางพาราของพื้นที่งานวิชาการในศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาสในช่วง เดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน ปี พ.ศ.2539 จากลักษณะดังกล่าวคาดว่าจะเห็ดที่รับประทานได้ จึงได้แยกเนื้อเยื่อเลี้ยงเส้นใยบริสุทธิ์ศึกษาพร้อมทดลองเพาะเบื้องต้น อาจารย์อนงค์ จันท์ศรีกุล และ ดร. อุทัยวรรณ แสงวงนิช ได้จำแนกเบื้องต้นว่าเป็นเห็ดในสกุล *Oudemansiella* spp. ในเดือน กรกฎาคม พ.ศ.2540-42 ยังคงพบเห็ดชนิดนี้เกิดในบริเวณพื้นที่เดิม แต่หลังจากนั้นมาจนปัจจุบันไม่พบอีกเลย ตัวอย่าง *Oudemansiella* sp-2 คุณศุภนิศย์ หิรัญประดิษฐ์ และ คุณนงยุทธ สายฟ้าได้ เก็บเห็ดชนิดนี้จากจังหวัดตาก เมื่อ พ.ศ. 2544 ได้ทดสอบเพาะเบื้องต้นเกิดเป็นดอกเช่นกันแต่ สายพันธุ์นี้มีลักษณะบางอย่างที่ต่างกับสายพันธุ์จากจังหวัดนราธิวาส ตัวอย่าง *Oudemansiella* sp-3เก็บได้ที่ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ในช่วงฤดูฝน เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2545 ซึ่งมีก้านดอกยาวปลายเรียวเหมือนรากพืช ก้านมีสีน้ำตาลอ่อนถึงน้ำตาลเข้มและดำ ส่วนของขอบครีบอกมีสีน้ำตาลดำ Dr. Yusuaki Murakami จาก Oita Mushroom Research Institute ประเทศญี่ปุ่นจำแนกไว้ว่าเป็น *O. radicata* และ Horn et al (1993) แจกจ่ายละเอียดข้อมูลของเห็ด *O. radicata* ไว้ใน A Guide to Kansas Mushroom ว่าเป็นเห็ดที่เจริญเติบโตจากรากไม้ มีรากยาวลึกลงจากหน้าผิวดินไม่น้อยกว่า 1 ฟุต

จะได้จำแนก *Oudemansiella* sp.-1 และ *Oudemansiella* sp.-2 จากลักษณะรูปร่าง สี ขนาด ดอกเห็ด รูปร่างและขนาดสปอร์ และลักษณะโครงสร้างดอกเห็ด จากชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ หมวก และครีบอก ต่อไป

2. ประสิทธิภาพการให้ผลผลิต

2.1 ผลทดสอบการเจริญของเส้นใย *Oudemansiella* spp. 3 สายพันธุ์ ที่อุณหภูมิ 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45^oซ บนอาหารพีดีเอ พบว่าทั้ง 3 สายพันธุ์ เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 25^oซ

2.2 การให้ผลผลิตบนอาหารขี้เลื่อยและฟางหมักช่วงฤดูหนาว(เก็บผลผลิตระหว่างมกราคม-กุมภาพันธ์ 2552) พบว่า *Oudemansiella* sp. -2 เจริญและให้ผลผลิตได้ดี โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 82.10 กรัมต่อถุง(800กรัม) ในอาหารขี้เลื่อย และ 51.17 กรัมต่อถุง(800กรัม) ในอาหารฟางหมัก ส่วน *Oudemansiella* sp. -1 และ *Oudemansiella* sp.-3 เจริญไม่ดี เก็บผลผลิตวิเคราะห์ไม่ได้

2.3 การให้ผลผลิตบนอาหารขี้เลื่อยและฟางหมักช่วงฤดูร้อน-ฝน(เก็บผลผลิตระหว่าง เมษายน-มิถุนายน2552) พบว่า *Oudemansiella* sp. -2 ให้ผลผลิตได้ทั้งในอาหารขี้เลื่อย และฟางหมัก (ตารางที่1) ผลผลิตเกิดจากอาหารขี้เลื่อยช่วงฤดูร้อนต่ำกว่าช่วงฤดูหนาว ส่วน *Oudemansiella* sp. -1 และ *Oudemansiella* sp.-3ไม่เกิดดอกเห็ด อุณหภูมิขณะเปิดดอกค่อนข้างสูง ภายในห้องเปิดดอกเวลา 08.00น.อุณหภูมิ อยู่ระหว่าง 27-29^oซ และเวลา 13.00น.อุณหภูมิ อยู่ระหว่าง 29-33^oซ จึงส่งผลการพัฒนาเส้นใยให้เกิดเป็นดอกได้ต่ำ

2.4 การให้ผลผลิตบนอาหารขี้เลื่อยและฟางหมักช่วงฤดูฝน-หนาว(เก็บผลผลิตระหว่าง กันยายน-ตุลาคม2552) พบว่า *Oudemansiella* sp. -2 ให้ผลผลิตได้ดีบนอาหารขี้เลื่อย แต่ให้ผลผลิตต่ำบนอาหารฟางหมัก(ตารางที่2) ส่วน *Oudemansiella* sp.-3ให้ผลผลิตเพียงเล็กน้อย แต่ *Oudemansiella* sp. -1 ไม่เกิดดอก

สายพันธุ์ *Oudemansiella* sp. -1 จะเกิดดอกได้ง่ายบนพีดีเอ ที่อุณหภูมิห้อง และ *Oudemansiella* sp.-3 สามารถเกิดดอกบนพีดีเอ ที่อุณหภูมิ 20-25^oซ

3. ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการเห็ด

ผลการวิเคราะห์ ดอกเห็ดสด มีโปรตีน 2.3 g/100g ไตเอทารี ไฟเบอร์(Dietary Fiber) 3.8 g/100g มีแคลเซียม 22.80mg/kg ซึ่ง สูงกว่า เห็ดตีนแรดที่มีแคลเซียม 6.16 mg/kg นอกจากนี้ มี สังกะสี ซีลีเนียม(อัจฉรา, 2549) ที่ช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งต่อมลูกหมากและมีวิตามินบี1 วิตามินบี2 ปริมาณ0.06,0.16 mg/100g (ตารางที่ 3)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

พันธุ์เห็ด *Oudemansiella* spp. ที่ผ่านการคัดเลือกและทดสอบ ในปี พ.ศ.2552 ได้สายพันธุ์ที่มีแนวโน้ม สามารถนำไปใช้เพาะในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ทุกฤดู จำนวน1 สายพันธุ์ จะทดสอบสายพันธุ์ที่รวบรวมได้เพิ่มในปี2553เพื่อ เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ที่ทดสอบในปี2552.

เอกสารอ้างอิง

อัศจรรย์ พยัพพานนท์ 2545. เห็ดสกุล *Oudemansiella* จะเป็นเห็ดพาณิชย์. หน้า 45-55 ใน :
เห็ดไทย 2545. สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. พิมพ์ที่บริษัท นิทรรศดาศ
การพิมพ์ (ประเทศไทยจำกัด).

อัศจรรย์ พยัพพานนท์ 2549. ซีสี่เนี่ยม ในเห็ดป้องกัน มะเร็งต่อมลูกหมาก. ข่าวสารเพื่อเพาะผู้เห็ด.
ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 หน้า1-6.

Arora, D.1979. Mushroom demystified, a comprehensive guide to the fleshy fungi , 2nd
ed. Ten Speed Press,Berkeley. 409 p.

Pegler, D.N. 1986. Agaric Flora of Srilanka. Kew Bull Add.Ser.XII, HMSO. London. 519
p.

ตารางที่ 1 ผลผลิตเห็ด *Oudemansiella* spp-2 เพาะด้วยอาหาร ขี้เลื่อย และ ฟางหมัก (กรัมต่อ
ถุง)

กรรมวิธี	ม.ค. – ก.พ. 52	เม.ย.-มิ.ย.52
1.เพาะด้วยอาหารขี้เลื่อย	82.10	69.34
2.เพาะด้วยอาหารฟางหมัก	51.17	57.35
C.V. (%)	5.5	9.1
	Significant at 1% level	Significant at 5% level

ตารางที่2 ผลผลิตเห็ด *Oudemansiella* spp-2 เพาะด้วยอาหาร ขี้เลื่อย และ ฟางหมัก (ก.ย. -ต.ค.
2552)

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กรัมต่อ ถุง	จำนวนครั้งที่เก็บ
1.เพาะด้วยอาหารขี้เลื่อย	88.305	4.35
2.เพาะด้วยอาหารฟางหมัก	32.154	1.87
C.V. (%)	12.0	10.8
	Significant at 1% level	Significant at 1% level

ตารางที่3 ค่าวิเคราะห์ สารอาหาร เกือบแร่ ของ *Oudemansiella* sp-2

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		รายการทดสอบผล	ผลการทดสอบ
Protein	2.30	g/100g	<u>Calcium</u>	22.803 mg/kg
Fat	0.06	g/100g	Phosphorous	95.23 mg/100g
Sugar	Not detected		Ash	1.23 g/100g
Dietary Fiber	3.80	g/100g	<u>Zn</u>	0.52 mg/100g
Carbohydrate	8.60	g/100g	<u>Selenium</u>	0.003 mg/kg
Calories from Fat	0.54	Kcal/100g	Sodium	7.0 mg/100g
Calories	44.14	Kcal/100g	Vitamin B1	0.06 mg/100g
Iron	6.535	mg/kg	Vitamin B2	0.16 mg100g
			Moisture	87.81 g/100g

แหล่ง :ห้องปฏิบัติการกลาง(ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ.2552

(Laboratory Center for Food and Agricultural Products, 2009)

1 ลักษณะดอกเห็ดและการให้ผลผลิตของเห็ด *Oudemansiella* spp.



ภาพที่1. เห็ด *Oudemansiella* sp-2 ผลิตในอาหารฟางหมัก



ภาพที่2. เห็ด *Oudemansiella* sp-3 บนอาหาร พี ดี เอ



ภาพที่ 3. *Oudemansiella* sp-3 เพาะในอาหารซีลี้อย