

การเพาะเห็ดเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในพื้นที่ด้วยหญ้าท้องถิ่น

Mushroom Cultivation with Local grasses

สุทธินี เจริญคิด^{๑/} วิภาดา แสงสร้อย^{๑/} คณิศร มนุษย์สม^{๑/}
 สากล มีสุข^{๑/} สิริพร มะเจี้ยว^{๒/}

บทคัดย่อ

การเพาะเห็ดเศรษฐกิจที่มีศักยภาพในพื้นที่ด้วยหญ้าท้องถิ่น ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ตั้งแต่ตุลาคม ๒๕๕๕ ถึง กันยายน ๒๕๕๖ โดยเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานและเห็ดขอนขาวบนวัสดุที่เตรียมจากหญ้าท้องถิ่นที่มีศักยภาพ ๕ ชนิด ได้แก่ หญ้าขน หญ้าคา หญ้าเนเปียร์ยักษ์ ฟางข้าว และขี้เลื่อย ผลการทดลอง พบว่าหญ้าคาเป็นหญ้าท้องถิ่นที่มีศักยภาพสามารถนำมาเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐานได้เช่นเดียวกับขี้เลื่อยโดยตัดเป็นท่อน ตากให้แห้ง แล้วนำไปหมักร่วมกับปุ๋ยยูเรีย ปูนขาว ยิปซั่ม ดีเกลือ และรำละเอียด อัตราส่วน ๑๐๐ : ๑ : ๐.๕ : ๐.๕ : ๐.๒ : ๘ นาน ๙ วัน วัสดุการเจริญของเส้นใยเห็ดเฉลี่ยต่อวันได้ ๐.๕๔ ซม. ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับฟางข้าว (๐.๕๑ ซม). ผลผลิตเห็ดเฉลี่ยต่อก้อน ๓๐.๐๓ กรัม โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับหญ้าเนเปียร์ยักษ์ (๒๕.๔๙ กรัม) ฟางข้าว (๒๘.๔๗ กรัม) และขี้เลื่อย (๒๙.๕๙ กรัม) เมื่อพิจารณาจำนวนครั้งที่เก็บผลผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐานพบว่า ขี้เลื่อยเก็บผลผลิตได้มากกว่า คือ ๒๐ ครั้งขณะที่หญ้าคา ฟางข้าว และหญ้าเนเปียร์ยักษ์ เก็บได้นาน ๑๗ ๑๖ และ ๑๔ ครั้งตามลำดับ ส่วนเห็ดขอนขาวเจริญได้ดีที่สุดบนหญ้าคาและขี้เลื่อยโดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ วัสดุการเจริญของเส้นใยเห็ดเฉลี่ยต่อวัน ได้ ๐.๕๙ และ ๐.๕๖ ซม. ตามลำดับ อย่างไรก็ตามพบว่าสามารถเก็บผลผลิตเห็ดขอนขาวได้เฉพาะขี้เลื่อยเท่านั้น ส่วนหญ้าคา หญ้าขน หญ้าเนเปียร์ และฟางข้าว ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ แต่ยังไม่เหมาะสมสำหรับเพาะเห็ดขอนขาว อย่างไรก็ตาม แม้ว่าหญ้าคาจะเป็นวัชพืชที่หาได้ง่ายในพื้นที่ และมีศักยภาพที่สามารถจะนำมาใช้เพาะเห็ดได้หากไม่มีขี้เลื่อย แต่การนำหญ้าคา มาเพาะเห็ดจำเป็นต้องสับหรือย่อยวัสดุก่อน ดังนั้นอาจยังไม่สะดวกเมื่อต้องใช้หญ้าคาในปริมาณที่มากและไม่มีเครื่องสับย่อย

^{๑/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

^{๒/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๑

๖. คำนำ

ปัจจุบันเกษตรกรผู้เพาะเห็ดและนักวิจัยได้ทดลองนำเอาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพาะเห็ด คือ หญ้าแฉวม (Phragmites karka (retz.) Trin. Ex Steud. var. karka) หญ้าเลา (Saccharum spontaneum Linn.) และ หญ้าก้าง (Thysanolaena latifolia (Roxb. ex.Horn.) Honda (Syn. T. Maxima Ktze) จึงได้ทดลองใช้ หญ้าแฉวม หญ้าเลา และหญ้าก้าง เป็นวัสดุเพาะเห็ดนางรมฮังการีและเห็ดนางฟ้าภูฐาน พบว่าเห็ดนางรมฮังการีที่ เพาะด้วยหญ้าทั้งสามชนิดที่ผ่านการหมักให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าที่ไม่ผ่านการหมักและขี้เลื่อย ผลผลิตเห็ดนางฟ้าภู ฐานที่เพาะจากหญ้าเลา และหญ้าแฉวมที่ผ่านการหมักสูงกว่าการไม่หมัก มีเพียงหญ้าก้างที่ไม่ผ่านการหมักเท่านั้นที่ ให้ผลผลิตสูงกว่าการหมัก ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบปริมาณโปรตีนในเห็ดทั้งสองที่เพาะจากหญ้าพบว่ามีความสูงกว่าเห็ดที่ เพาะจากขี้เลื่อย อย่างไรก็ตามหญ้ามียหลายชนิดเช่นหญ้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือหญ้าที่ปลูกขึ้นเพื่อเป็น อาหารสัตว์ ได้แก่ หญ้าขน หญ้าเลา หญ้าแฉวม หญ้าคา หญ้าก้าง หญ้าเนเปียร์ยักษ์ ฯลฯ ซึ่งหญ้างัดกล่าวหาได้ง่าย ในพื้นที่ป่าเขาควรจะนำมาทดลองเพาะเห็ดโดยเปรียบเทียบกับวัสดุที่ใช้เพาะเห็ดในปัจจุบันเช่น ขี้เลื่อย หรือฟาง ข้าวเพื่อนำผลที่ได้ถ่ายทอดสู่เกษตรกร หรือพัฒนาต่อไป

๗. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์ -วัสดุเพาะได้แก่หญ้าขน หญ้าคา หญ้าเนเปียร์ยักษ์ ฟางข้าว ขี้เลื่อยไม้จามจุรี
 - รำละเอียด
 - ปูนขาว
 - ยิปซั่ม
 - ถุงพลาสติก คอขวด จุกประหยัดสำลี ยางรัด
 - หม้อนึ่ง
- วิธีการ -วางแผนการทดลอง แบบ RCB ๕ กรรมวิธี ๔ ซ้ำ ๆ ละ ๓๐ ก้อน
 - กรรมวิธีที่ ๑ หญ้าขน
 - กรรมวิธีที่ ๒ หญ้าคา
 - กรรมวิธีที่ ๓ หญ้าเนเปียร์ยักษ์
 - กรรมวิธีที่ ๔ ฟางข้าว
 - กรรมวิธีที่ ๕ ขี้เลื่อยไม้จามจุรี(เปรียบเทียบ)
 - เห็ด ๒ ชนิด คือเห็ดนางฟ้าภูฐาน และเห็ดขอนขาว
 - ตัดหญ้าเป็นท่อนขนาด ๑ ซม. จากนั้นตากให้แห้งแล้วนำไปหมัก โดยใช้อัตราวัสดุ ๑๐๐ กก. ปุ๋ยยูเรีย ๑ กก ปูนขาว ๐.๕ กก ยิปซั่ม ๐.๕ กก ดีเกลือ ๐.๒ กก และรำละเอียด ๗-๘ กก วิธีการหมักทำ โดยรดน้ำจนชุ่ม ทั้งไว้ ๑ คืน วันที่ ๒ ใส่ปุ๋ยยูเรีย ปูนขาว จากนั้นคลุมด้วยพลาสติก วันที่ ๔ กลับกองวัสดุ วันที่ ๖ ใส่ดีเกลือ และยิปซั่ม และคลุมด้วยพลาสติกจนอีก ๔ วัน เมื่อครบกำหนดนำไปใช้บรรจุลงขวดแก้วกลมขนาด ๘ ออนซ์ น้ำหนัก ๗๐ กรัม นำไปนึ่งในหม้อนึ่งความดันอุณหภูมิ ๑๒๑ องศาเซลเซียส นาน ๔๕ นาที และบรรจุ

ลงในถุงขนาด ๗ X๑๑ นิ้ว น้ำหนัก ๕๐๐ กรัม ใส่คอขวด ปิดฝาด้วยจุกประหยัดสำลี นำไปนึ่งที่อุณหภูมิ ๙๐-๑๐๐ องศาเซลเซียส นาน ๓ ชั่วโมง ทิ้งให้เย็น จากนั้นใส่เชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐาน และเห็ดขอนขาว นำไปบ่มจนเส้นใยเดินเต็มก้อน จึงนำไปเปิดดอก

- บันทึกการเจริญของเส้นใย จำนวนครั้งที่เก็บ น้ำหนักผลผลิต

- สถานที่ทำการทดลอง ห้องปฏิบัติการและโรงเรือนเพาะเห็ด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
๘.ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการส่งตัวอย่างหญ้าคา หญ้าเนเปียร์ยักษ์ และหญ้าขนและซีเลื่อย วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของวัสดุที่ใช้ทำการทดลอง ที่ห้องปฏิบัติการที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๑ จังหวัด พบว่าหญ้าขนมีปริมาณโปรตีนมากที่สุด ๑๐.๗๐ % รองลงมาได้แก่ หญ้าคา (๕.๙๔%) หญ้าเนเปียร์ยักษ์(๕.๙๔%) ส่วนซีเลื่อยมีโปรตีนเพียง ๓.๖๙ % (ตารางที่๑)

ตารางที่ ๑ ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารต่างๆในหญ้าคา หญ้าเนเปียร์ หญ้าขน ฟางข้าว และซีเลื่อย

ชนิด	ความชื้น (%)	โปรตีน (%)	เยื่อใย (%)	เถ้า (%)	คาร์โบไฮเดรต (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)	แคลเซียม (%)	แมกนีเซียม (%)
หญ้าคา	๗.๐๗	๕.๙๔	๓๙.๒๗	๐.๘๐๘๘	๔๖.๙๑	๐.๔๕	๐.๙๔	๐.๒๖	๐.๑๑
หญ้าเนเปียร์ ยักษ์	๙.๕๐	๕.๖๙	๔๐.๓๘	๐.๐๐๙๖	๕๕.๕๘	๐.๕๘	๑.๕๕	๐.๒๕	๐.๑๙
หญ้าขน	๑๐.๖๐	๑๐.๗๐	๒๙.๘๐	๐.๒๒๗	๔๘.๗๒	๐.๕๘	๔.๗๙	๐.๓๖	๐.๔๖
ฟางข้าว	๙.๓๑	๕.๔๔	๓๒.๓๒	๐.๐๐๙๙	๕๒.๙๒	๐.๓๐	๐.๙๔	๐.๓๓	๐.๓๐
ซีเลื่อย	๔.๖๒	๓.๖๙	๖๑.๕๑	๐.๓๓๕	๒๙.๘๕	๐.๑๓	๐.๕๘	๐.๔๗	๐.๐๔

ที่มา:กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๑

เมื่อนำวัสดุเพาะหมักร่วมกับปุ๋ยยูเรีย ปูนขาว ยิปซัม ดิกลีอ และรำละเอียด อัตราส่วน ๑๐๐ : ๑ : ๐.๕ : ๐.๕ : ๐.๒ : ๘ โดยมีวิธีดังนี้คือ รดน้ำวัสดุให้ชุ่มทิ้งไว้ ๑ คืน จากนั้นโรยยูเรียและปูนขาว คลุมด้วยพลาสติกทิ้งไว้ ๒ วัน กลับกองคลุมพลาสติกทิ้งไว้อีก ๒ วัน จากนั้นโรยดิกลีอและยิปซัม แล้วคลุมพลาสติกทิ้งไว้ อีก ๔ วัน จึงนำไปผสมกับรำละเอียด แล้วบรรจุลงในขวดแก้วกลมขนาด ๘ ออนซ์ ขวดละ ๗๐ กรัม นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน อุณหภูมิ ๑๒๑ องศาเซลเซียส ความดัน ๑๕ ปอนด์ นาน ๔๕ นาที ทิ้งให้เย็น จากนั้นใส่เชื้อเห็ดนางฟ้า และเห็ดขอนขาว นำไปบ่มในห้องอุณหภูมิปกติ พบว่าเชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐานเจริญได้ดีที่สุดบนหญ้าคา และฟางข้าว ไม่แตกต่างกันทางสถิติ วัดการเจริญของเส้นใยเห็ดเฉลี่ยต่อวันได้ ๐.๕๔ และ ๐.๕๑ ซม. ตามลำดับ ส่วนเห็ดขอนขาวเจริญได้ดีที่สุดบนหญ้าคาและซีเลื่อยไม่แตกต่างกันทางสถิติวัดการเจริญของเส้นใยเห็ดเฉลี่ยต่อวัน ได้ ๐.๕๙ และ ๐.๕๖ ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ ๒)

ตารางที่ ๒ การเจริญของเส้นใยเห็ดนางฟ้าภูฐานและเห็ดขอนขาวเฉลี่ยบนหญ้าคา หญ้าขน หญ้าเนเปียร์ยักษ์ ฟางข้าว และขี้เลื่อย

กรรมวิธี	การเจริญของเส้นใยเห็ดต่อวัน(ชม.)	
	เห็ดนางฟ้า	เห็ดขอนขาว
หญ้าคา	๐.๕๔ a	๐.๕๙ a
หญ้าขน	๐.๓๑ b	๐.๔๓ b
หญ้าเนเปียร์ยักษ์	๐.๓๔ b	๐.๓๗ b
ฟางข้าว	๐.๕๑ a	๐.๔๓ b
ขี้เลื่อย	๐.๓๑ b	๐.๕๖ a
CV (%)	๗.๘	๑๗.๐๔

*ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันทางด้านสมรรถ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ %

และเมื่อนำไปเปิดดอกในโรงเรือนเบื้องต้นพบว่าเห็ดนางฟ้าภูฐานสามารถสร้างดอกเห็ดได้บนวัสดุทุกชนิดยกเว้นเห็ดขอนขาวทั้งนี้อาจเป็นเพราะวัสดุที่ใช้ไม่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดขอนขาว อย่างไรก็ตามเมื่อทำการเพาะเห็ดในถุงพลาสติก โดยใช้อัตราส่วนเช่นเดิม จากนั้นใส่เชื้อเห็ดนางฟ้าภูฐานและเห็ดขอนขาว แล้วนำไปบ่มในโรงเรือน เมื่อวัดการเจริญของเส้นใยเห็ดนางฟ้าบนวัสดุ ๕ กรรมวิธีโดยมีขี้เลื่อยเป็นวัสดุเปรียบเทียบ พบว่าเส้นใยเห็ดนางฟ้าภูฐานไม่เจริญบนก้อนเห็ดหญ้าขนซึ่งจากการสังเกตก้อนเห็ดพบว่าวัสดุค่อนข้างชื้นแฉะและมีกลิ่นเน่า ซึ่งสาเหตุเกิดจากความชื้นเพิ่มขึ้นหลังจากการนึ่งทำให้วัสดุแฉะเกินไปทำให้เชื้อไม่เจริญ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่พบว่าหญ้าขน มี % ความชื้นสูงกว่าวัสดุอื่น ซึ่งเมื่อพิจารณาการเจริญของเส้นใยบนหญ้าชนิดอื่นๆพบว่าเส้นใยเห็ดนางฟ้าภูฐานเจริญได้ดีบนฟางข้าว หญ้าเนเปียร์ยักษ์ และหญ้าคา โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ วัดการเจริญเฉลี่ยต่อวันได้ ๐.๘๕ ๐.๘๑ และ ๐.๗๙ ชม. ขณะที่วัดการเจริญบนขี้เลื่อยได้ ๐.๗๓ ชม./วัน (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ การเจริญของเส้นใยเห็ดนางฟ้าภูฐานเฉลี่ยบน หญ้าคา หญ้าเนเปียร์ยักษ์ ฟางข้าว และขี้เลื่อย (ชม./วัน)

กรรมวิธี	การเจริญของเส้นใยเห็ด(ชม./วัน)
หญ้าคา	๐.๗๙ ab
หญ้าเนเปียร์ยักษ์	๐.๘๑ a
ฟางข้าว	๐.๘๕ a
ขี้เลื่อย	๐.๗๓ b
CV(%)	๕.๗๔

*ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันทางด้านสมมุติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ %

เมื่อเส้นใยเห็ดเต็มก้อน จึงนำไปเปิดดอกเก็บผลผลิต พบว่า ผลผลิตเห็ดเฉลี่ยต่อก้อนทั้งหญ้าคา หญ้าเนเปียร์ยักษ์ฟางข้าว และขี้เลื่อย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยหญ้าคาให้ผลผลิตเฉลี่ย ๓๐.๐๓ กรัม/ก้อน หญ้าเนเปียร์ยักษ์ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๒๕.๔๙ กรัม/ก้อน ฟางข้าว ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๒๘.๔๗ กรัม/ก้อน และขี้เลื่อย ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๒๙.๕๙ กรัม/ก้อน (ตารางที่ ๓)

ตารางที่ ๓ ผลผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐาน เฉลี่ยต่อก้อนบน หญ้าคา หญ้าเนเปียร์ยักษ์ ฟางข้าว และขี้เลื่อย (มม./วัน)

กรรมวิธี	ผลผลิตเห็ด (กรัม/ก้อน)
หญ้าคา	๓๐.๐๓ *ns
หญ้าเนเปียร์ยักษ์	๒๕.๔๙
ฟางข้าว	๒๘.๔๗
ขี้เลื่อย	๒๙.๕๙
CV (%)	๑๑.๙๘

*ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕ %

เมื่อพิจารณาจำนวนครั้งที่เก็บผลผลิตเห็ดในช่วงเวลาที่เท่ากันคือ ตั้งแต่ ๑๔ มกราคม ๒๕๕๖ -๑๘ มีนาคม ๒๕๕๖ พบว่า ขี้เลื่อยเก็บผลผลิตได้มากกว่า คือ ๒๐ ครั้งขณะที่หญ้าคา ฟางข้าว และหญ้าเนเปียร์ เก็บได้นาน ๑๗ ๑๖ และ ๑๔ ครั้งตามลำดับ

สำหรับการเพาะเห็ดขอนขาวด้วยวัสดุทั้ง ๕ กรรมวิธี พบว่าเชื้อเห็ดเจริญได้ดีบนขี้เลื่อย และหญ้าคา และเมื่อนำไปเปิดดอกพบว่าเกิดดอกเห็ดบนก้อนวัสดุขี้เลื่อยเท่านั้นโดยเก็บผลผลิต ได้เฉลี่ย ๘๑๒ กรัมจากจำนวนก้อนเห็ด ๖๔ ก้อน เฉลี่ยผลผลิตต่อก้อน ๑๒.๖๙ กรัม ส่วนหญ้าคาไม่สร้างดอกแสดงว่าเห็ดขอนขาวไม่สามารถเพาะได้บนวัสดุหญ้าคา อย่างไรก็ตามจากการทดลองนี้พบว่าหญ้าคาสามารถนำมาเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐานได้ดีเช่นเดียว

กับขี้เลื่อยส่วนเห็ดขอนขาวยังคงต้องมีการศึกษาถึงสูตรอาหารให้เหมาะสมต่อไป

๙. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลอง พบว่าหญ้าคาเป็นหญ้าท้องถิ่นที่มีศักยภาพสามารถนำมาเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐานได้เช่นเดียวกับขี้เลื่อยโดยตัดเป็นท่อน ตากแห้ง แล้วนำไปหมักร่วมกับปุ๋ยยูเรีย ปูนขาว ยิปซัม ดีเกลือ และรำละเอียด อัตราส่วน ๑๐๐ : ๑ : ๐.๕ : ๐.๕ : ๐.๒ : ๘ นาน ๙ วัน แต่ยังไม่เหมาะสมสำหรับเพาะเห็ดขอนขาว อย่างไรก็ตาม แม้ว่าหญ้าคาจะเป็นวัชพืชที่หาได้ง่ายในพื้นที่ และมีศักยภาพที่สามารถจะนำมาใช้เพาะเห็ดได้หากไม่มีขี้เลื่อย แต่การนำหญ้าคาไปเพาะเห็ดจำเป็นต้องสับหรือย่อยวัสดุก่อน ดังนั้นอาจยังไม่สะดวกเมื่อต้องใช้หญ้าคาในปริมาณที่มากและไม่มีเครื่องสับย่อย

๑๐. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๑. เกษตรกรผู้เพาะเห็ดสามารถนำไปใช้ได้หากในพื้นที่ไม่มีขี้เลื่อย หรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่สามารถนำไปเพาะเห็ดได้
๒. นักวิจัย หรือผู้เพาะเห็ด สามารถนำผลการทดลองไปปรับใช้หรือพัฒนาเพื่อให้สามารถนำไปใช้เพาะเห็ดได้อย่างเหมาะสมต่อไป

๑๑. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

๑๒. เอกสารอ้างอิง

ชาญยุทธ์ ภาณุทัต. ๒๕๔๔. ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเพาะเห็ด .หน้า ๑-๑๒.ใน: เห็ดไทย ๒๕๔๔. สมาคม

นักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย

นันทินี ศรีจุมปา และ เสกสรร สีหพงษ์ .๒๕๔๕.ศึกษาการใช้วัชพืชบางชนิดเพื่อเป็นวัสดุเพาะเห็ด.วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. ๓๓(๖) หน้า ๒๙๗-๓๐๖.

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย.๒๕๕๒. การเพาะเห็ดสกุลนางรมจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร.เอกสารเผยแพร่ ๓๖ ปี กรมวิชาการเกษตร เพื่อเกษตรกรชาวล้านนา.กรมวิชาการเกษตร.

สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์ และทองเทียน บัวจุม. ๒๕๔๖. บทพิสูจน์คุณค่าทางโภชนาของก้านเห็ดหอมในอาหารเป็ดเนื้อ. ข่าวสารเพื่อผู้เพาะเห็ด ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๒. หน้า ๒๔-๒๗.

อัจฉรา พยัพพานนท์. ๒๕๔๕. วัสดุที่ใช้เพาะเห็ดยานางิ. ข่าวสารเพื่อผู้เพาะเห็ดปีที่ ๗ ฉบับที่ ๒.

หน้า ๒๑- ๒๗.

Zhanxi ,Lin and Dongmei ,Lin. ๒๐๐๘. JUNCAO Technology .Textbook for ๒๐๐๘
International Training Class. JUNCAO Research Institute. ๓๒๕ p.

๑๓ ภาคผนวก

ภาพที่ ๑ การเจริญของเส้นใยเห็ดนางฟ้าภูฐาน (ก) และเห็ดขอนขาวบนขี้เลื่อย หญ้าขน หญ้าเนเปียร์ยักษ์
หญ้าคา และฟางข้าว อายุ ๒๘ วัน



ภาพที่ ๒ เห็ดนางฟ้าภูฐานบนวัสดุขี้เลื่อย หญ้าคา หญ้าขน ฟางข้าว และ หญ้าเนเปียร์ยักษ์



ภาพที่ ๓ ผลผลิตเห็ดนางฟ้าภูฐาน บนฟางข้าว หญ้าเนเปียร์ยักษ์ หญ้าคา หญ้าขน และ ขี้เลื่อย



ภาพที่ ๔ ก้อนเห็ดขอนขาวที่เตรียมจากขี้เลื่อย(ก) และผลผลิตบนขี้เลื่อย(ข)



ภาพที่ ๕ ก้อนเห็ดขอนขาวที่เตรียมจากหญ้าคา

