การใช้ประโยชน์เศษชานอ้อยเหลือทิ้งสำหรับเป็นวัสดุทดแทน เพื่อการเพาะเห็ดนางรมสีเทา

Utilization of Waste Bagasse for Gray Oyster Mushrooms (*Pleurotus Ostreatus*) Substituted Cultivation Material

เทอดเกียรติ แก้วพวง[1*] ดรัสวิน วงศ์ปรเมษฐ์[2] ลัดดาวรรณ แก้วพวง[3] ปิยะพงษ์ ยงเพชร[4]

Teadkait Kaewpuang[1*] Drusawin Vongpramate[2] Laddawan Kaewpuang[3] Piyaphong Yongphet[4]

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์[1]

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์[2]

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยาคม[3]

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์[4]

Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage[1]

Department of information Technology, Buriram Rajabhat University[2]

Science and Technology Group Khao Chakan Wittayakhom School[3]

Research and Development Institute, Valaya Alongkorn Rajabhat University under The Royal Patronage[4]

Email: teadkait@vru.ac.th

Received : May 11, 2022
Revised : November 12, 2022
Accepted : November 16, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาวัสดุทดแทนขี้เลื่อยยางพาราเพื่อนำมาทดแทนวัตถุดิบในการผลิตก้อนเชื้อเห็ดของกลุ่มอาชีพเพาะเลี้ยงเห็ดนางรมสีเทา (*Pleurotus Ostreatus*) พื้นที่ตำบลหนองตะเคียนบอน อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว พบว่า เศษวัสดุทางการเกษตรที่เหมาะสมนำมาเป็นวัสดุทดแทนสำหรับผลิตก้อนเชื้อเห็ด ได้แก่ เศษชานอ้อยเหลือทิ้งจากการคั้นน้ำอ้อยที่พบทั้งภายในและภายนอกพื้นตำบลหนองตะเคียนบอน อำเภอวัฒนานคร โดยเศษชานอ้อยเหลือทิ้งยังคงเหลือความหวานของน้ำตาลซึ่งเป็นน้ำตาลโมเลกุลคู่อันประกอบด้วยน้ำตาลโมเลกุลซูโครส (sucrose) โมเลกุล ซึ่งสามารถเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญในการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ด แต่ยังพบปัญหาของการดูดซับความชื้นและรักษาความชื้นของเศษชานอ้อยเหลือทิ้ง และเมื่อนำมาเป็นส่วนผสมทดสอบการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ดจำนวน 5 สูตร พบว่า ชุดการทดลองที่ 3 โดยมีอัตราส่วนผสมของขี้เลื่อยยางพารา

และเศษชานอ้อย 2:1 และให้ผลผลิตเห็ดสดดีที่สุด จำนวน 142.34 กรัม ในการเก็บผลิตครั้งแรก ซึ่งดีกว่าการใช้ขี้เลื่อยยางพาราไม่ผสมเศษชานอ้อย

คำสำคัญ: เพาะเลี้ยงเห็ด วัสดุทดแทน ชานอ้อย การเดินเส้นใย เห็ดนางรมสีเทา

ABSTRACT

The objective of this research was to find a substitute for rubber sawdust to be used to produce mushroom spores of gray oyster mushroom (*Pleurotus Ostreatus*) occupation group in Nong Takhian Bon sub-district. Watthana Nakhon District It was found that agricultural waste suitable to be used as substitute materials for the production of mushroom inoculum are: Bagasse waste left over from sugarcane juice extraction for distribution found both inside and outside of Nong Takhian Bon sub-district. Watthana Nakhon District The leftover bagasse remains the sweetness of sugar, which is a double sugar molecule consisting of two single sugar molecules, which is an important food source for fungal growth. But there was also the problem of absorbing moisture and maintaining the moisture content of the bagasse waste. When used as a test mixture for mushroom culture in 5 formulas, it was found that the third experiment had a mixture ratio of rubber sawdust and bagasse residue 2:1 and yielded the best fresh mushroom yield of 142.34 g in the first production better than using rubber sawdust not mixed with bagasse waste.

Key Words: Mushroom Cultivation, Substitute Materials, Bagasse, Mycelial Growth, Gray Oyster Mushroom

บทนำ

เห็ดนางรมสีเทา หรือ Pleurotus Ostreatus (Jacq.ex Fr.Kummer) มีถิ่นกำเนิดในแถบยุโรปสามารถเกิดได้เองตามขอนไม้ผุตามธรรมชาติ (Mikhize, S.S. and et al., 2016) และนำเข้ามาเพาะเลี้ยงในไทยครั้งแรกปี พ.ศ. 2500 พบว่ามีการเจริญเติบโตที่ดีและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ซึ่งมีการศึกษา พบว่า เป็นสารพันธุ์ผสมระหว่างเห็ดนางฟ้าภูฐานและเห็ดนางรม

ฮังการี (Wongpaosakul, C., 2012) จึงจัดให้เป็นเห็ดได้รับการนิยมที่มีการเพาะเลี้ยงกันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีความต้องการในการบริโภคสูง มีรสชาติดี คุณค่าทางอาหารสูง และราคาค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิต ปัจจุบันมีการแข่งขันการตลาดและการผลิตเห็ดที่เพิ่มสูงขึ้น โดยขี้เลื่อยไม้ยางพาราถูกใช้เป็นวัสดุหลักและสำคัญต่อการผลิต อีกทั้งมีการยกระดับพัฒนาด้านเทคโนโลยีความคุมสภาพอากาศ ระบบการให้น้ำ การให้ปุ๋ยหรือโรงเพาะเห็ดอัจฉริยะ (Fongngern, W and et al., 2012) ด้วยเหตุผลในการแข่งขันด้านการเพาะเลี้ยงเห็ดที่สูงขึ้น จึงมีการวิจัยพัฒนาวัสดุทดแทน เพื่อลดต้นทุนการผลิต มีการทดสอบการใช้วัสดุทางการเกษตรและวัชพืชเป็นวัสดุเพาะเห็ด พบว่า ฟางข้าวให้ผลดีที่สุด ถัดมาคือ ผักตบชวา ต้นกล้วยสับ หญ้าคา และไมยราพยักษ์ ซึ่งให้ผลผลิตเห็ดสดอยู่ที่ 365.10, 304.43, 284.15, 131.40 และ 74.22 ตามลำดับ โดยแนวทางการนำฟางขาวที่เป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้แทนขี้เลื่อยยางพาราที่เป็นวัสดุที่มีอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทยสามารถหาได้ง่ายและมีปริมาณมากกว่า 16.9 ล้านตันต่อปี (Gou, G and et al., 2017) จากเกษตรกรผู้ทำนาจะทำการเผาทิ้ง สร้างมลภาวะสิ่งแวดสร้างสภาพอากาศ PM 2.5 ภายในพื้นที่ทางการเกษตรและพื้นที่ใกล้เคียง (ขนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ และคณะ, 2020) แต่ในพื้นที่จังหวัดสระแก้วมีการเพาะปลูกข้าวในปริมาณที่น้อย เมื่อเทียบกับการปลูกอ้อยซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดสระแก้ว มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 419,283 ไร่ ปริมาณอ้อยทั้งหมด 3,937,067 ตัน (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสระแก้ว, 2564) ซึ่งก่อเกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิตและใช้ประโยชน์จากการปลูกอ้อย

จากผลกระทบดังกล่าว ทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการลดปัญหาของเสียจากการผลิตอ้อยโดยของเสียที่พบ คือ เศษชานอ้อยเหลือทิ้งจากผู้ประกอบการจำหน่ายน้ำอ้อยคั้นสดที่ยังมีปริมาณของน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบของอาหารเลี้ยงเชื้อภายในก้อนเห็ด ซึ่งกลุ่มอาชีพเพาะเลี้ยงเห็ด มีการนำเข้าวัตถุดิบสำหรับการผลิตนั้นจะนำเข้ามาจากผู้ประกอบการภายนอกพื้นที่ ได้แก่ เชื้อเห็ด และขี้เลื่อยยางพาราที่เป็นส่วนผสมหลักในการผลิตก้อนเชื้อเห็ด ส่งผลให้ราคาต้นทุนวัตถุดิบเพิ่มสูงขึ้น ส่วนทางกับรายได้กลุ่มอาชีพที่ลดลง

ดังนั้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนและปัญหาของกลุ่มอาชีพเพาะเลี้ยงเห็ด คณะผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดศึกษาวิจัยวัสดุทดแทนในการแก้ไขปัญหา ลดต้นทุนการผลิตจากการนำเข้าขี้เลื่อยยางพารา ซึ่งจะส่งผลให้เพิ่มรายได้และลดการลดรายจ่าย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการผลิตเห็ดนางรมสีเทาจากเศษชานอ้อยเหลือทิ้งภายในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว ต่อการเจริญเติบโตเชื้อเห็ดและผลผลิตเฉลี่ย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพื้นที่ ร่วมกับการทดลองเชิงปฏิบัติการ ในการใช้เศษชานอ้อยเหลือทิ้งทางการเกษตรในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว เพื่อเป็นวัสดุทดแทนในการเพาะเห็ดนางรมสีเทา

1. แบ่งชุดการทดลองออกเป็น 5 ชุด ดังนี้
    - ชุดการทดลองที่ 1 ขี้เลื่อยยางพาราไม่ผสมเศษชานอ้อย
    - ชุดการทดลองที่ 2 เศษชานอ้อยไม่ผสมขี้เลื่อยยางพารา
    - ชุดการทดลองที่ 3 ขี้เลื่อยยางพาราและเศษชานอ้อย 2:1
    - ชุดการทดลองที่ 4 ขี้เลื่อยยางพาราและเศษชานอ้อย 1:1
    - ชุดการทดลองที่ 5 ขี้เลื่อยยางพาราและเศษชานอ้อย 1:2
2. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ดนางรมสีเทา
3. บันทึกติดตามการทดลอง ระยะการเดินเส้นใยของเชื้อเห็ดนางรมสีเทา (เซนติเมตร)
4. คำนวณน้ำหนักเฉลี่ยดอกเห็ดนางรมสีเทา (กรัม)

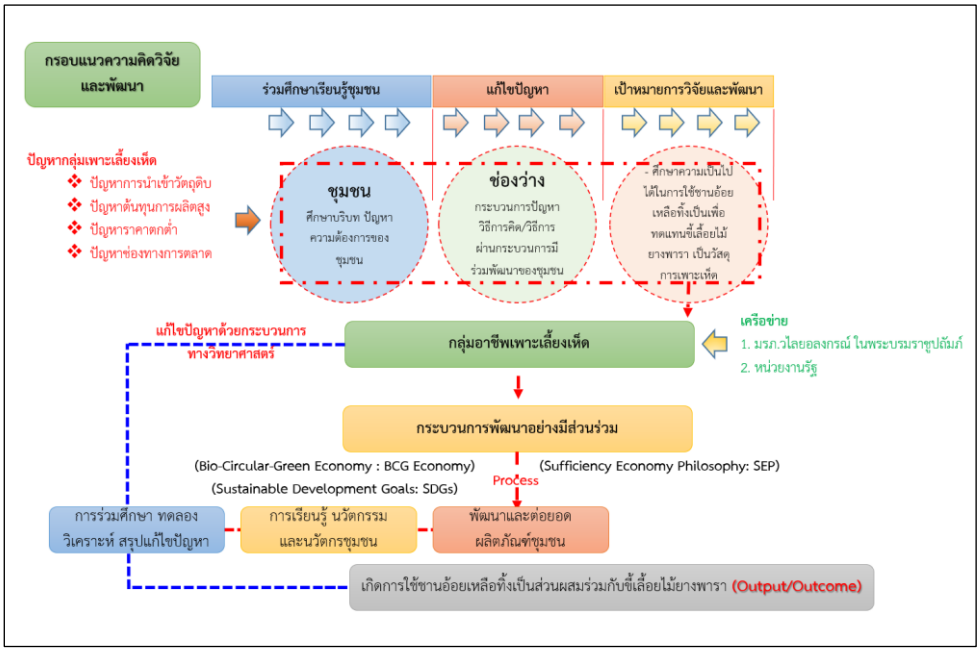
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร : เห็ดที่เพาะในเลี้ยงในชุดทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง : ใช้ทุกหน่วยของประชากร

เครื่องมือการวิจัย

การวิเคราะห์บริบทพื้นที่ด้วย SWOT (ภาพประกอบ 1) ศึกษาจุดสำคัญของการพัฒนาของกลุ่มเพาะเลี้ยงเห็ด พบว่า จุดสำคัญที่จำเป็นและต้องแก้ไขเร่งด่วน คือ ปัญหาของวัตถุดิบ



ภาพประกอบ 1 กรอบความคิดวิจัยและพัฒนากลุ่มอาชีพเพาะเห็ด

การศึกษา Timeline (ภาพประกอบ 2) ของกระบวนการเพาะเห็ดเพื่อวิเคราะห์การพัฒนาและยกระดับการผลิตเห็ด สังเกตและวัดอัตราการเจริญเคลื่อนที่ของเชื้อเห็ดจากเศษชานอ้อยเหลือทิ้งวัสดุทดแทนขี้เลื่อยยางพารา บันทึกข้อมูลการทดลองจากผลิตเห็ด ชั่งน้ำหนักดอกเห็ดสดด้วยเครื่องชั่ง

ภาพประกอบ 2 Timeline การเพาะเลี้ยงเห็ด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวมรวมข้อมูลจากวารสาร บทความ ข้อมูลบริบทพื้นที่ พืชเศรษฐกิจและสถิติของจังหวัดสระแก้ว เพื่อวางวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการนำวัสดุเหลือทิ้งจากพืชเศรษฐกิจเป็นวัตถุดิบทดแทนวัสดุก้อนเชื้อเห็ดนางรมสีเทา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. จากการลงพื้นที่สำรวจตำบลหนองตะเคียนบอน อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่มีการปลูกอ้อย ไม้ยูคา มันสำปะหลัง เป็นพืชเศรษฐกิจหลักภายในพื้นที่ นอกจากนั้นภายในพื้นที่ยังมีการปลูกข้าวเป็นส่วนน้อย นอกจากนี้ยังมีการปลูกพืชสมุนไพร เพื่อจำหน่ายมีกลุ่มอาชีพที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มบ้านควาย เป็นกลุ่มที่มีจุดเด่นด้านการแปรรูปสมุนไพร กลุ่มไร่ดีต่อใจ จุดเด่นมีการแปรรูปผลิตภายในพื้นที่ เช่น กระท้อน สมุนไพร และการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เป็นต้น ซึ่งสามารถสรุปวัตถุดิบทดแทนที่สำคัญในพื้นที่ ได้แก่ อ้อย ซึ่งภายในพื้นที่มีการคั้นน้ำอ้อยขายและมีการทิ้งเศษชานอ้อยเกิดเป็นมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม

2. การทดสอบส่วนประกอบของวัสดุที่เหมาะสมในการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนางรมสีเทาโดยเก็บวัสดุเศษชานอ้อยเหลือทิ้ง นำมาลดขนาดให้เล็กลงให้เล็กที่สุดประมาณ 3-4 เซนติเมตร วัสดุอื่นที่ใช้ได้แก่ รำละเอียด ปูนยิบซัม หินปูน ดีเกลือ น้ำ EM และ ขี้เลื่อยยางพาราแห้งสนิท โดยผสมวัสดุในอัตราส่วนต่างกัน ดังนี้ 1) ขี้เลื่อยยางพาราไม่ผสมเศษชานอ้อย 2) ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 2:1 3) ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 1:1 4) ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 1:2 และ 5) เศษชานอ้อยไม่ผสมขี้เลื่อยยางพารา จากนั้นคลุกวัสดุในแต่ละสูตรให้เข้ากัน

ภาพประกอบ 3 a) เศษชานอ้อยเหลือทิ้ง b) ลดขนาดเศษชานอ้อยเหลือทิ้งเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ

3. เมื่อได้ก้อนเชื้อเพาะเลี้ยงเห็ดแล้วจึงได้เข้าสู่กระบวนการอบฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ด้วยเตาอบขนาดใหญ่เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยแบ่งชุดทดลองออกเป็น 5 ชุดทดลอง (จำนวนชุดละ 8 ซ้ำ/ชุดการทดลอง)

ชุดการทดลองที่ 1 ขี้เลื่อยยางพาราไม่ผสมเศษชานอ้อย
ชุดการทดลองที่ 2 เศษชานอ้อยไม่ผสมขี้เลื่อยยางพารา
ชุดการทดลองที่ 3 ขี้เลื่อยยางพาราและเศษชานอ้อย 2:1
ชุดการทดลองที่ 4 ขี้เลื่อยยางพาราและเศษชานอ้อย 1:1
ชุดการทดลองที่ 5 ขี้เลื่อยยางพาราและเศษชานอ้อย 1:2

ภาพประกอบ 4 a) ตู้นึ่งก้อนเชื้อเห็ด b) การเขี่ยเชื้อเห็ด

4. การเก็บข้อมูล ระยะเวลาการเจริญเติบโตเชื้อเห็ดนางรมสีเทา หลังจากใส่เชื้อเห็ด 20 วัน บันทึกติดตามการทดลอง การเดินเส้นใยเชื้อเห็ด ระยะเวลาเก็บผลผลิตที่ตลาดต้องการและบันทึกข้อมูลดังนี้

1) ระยะการเดินเส้นใยเชื้อเห็ดนางรมสีเทา (เซนติเมตร)
2) น้ำหนักเฉลี่ยดอกเห็ดนางรมสีเทา (กรัม)

ภาพประกอบ 5 a) โรงเพาะเห็ด b) ระยะเก็บผลผลิตดอกเห็ดนางรมสีเทา

ผลการวิจัย

ผลการศึกษา พบว่า วัสดุการเพาะเลี้ยงเห็ดนั้นมีส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการเดินของเส้นใยเชื้อเห็ด ทำให้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น โดยการทดลองวิจัยนี้ใช้เศษชานอ้อยเป็นวัสดุทดแทน ขี้เลื่อยยางพารา ผลการทดลองแสดงดังตาราง

ตารางที่ 1 แสดงระยะการเดินเส้นใยเชื้อเห็ดและชั่งน้ำหนักเห็ดนางรมสีเทาบนวัสดุเพาะปลูก

ชุดการทดลอง	ระยะเดินเส้นใยเชื้อเห็ด (เซ็นติเมตร)			R_f
	7 วัน	14 วัน	20 วัน	
1. ขี้เลื่อยยางพาราไม่ผสมเศษชานอ้อย	7.45±0.09	16.54±0.35	24.54±0.09	0.98
2. เศษชานอ้อยไม่ผสมขี้เลื่อยยางพารา	4.54±0.20	7.13±0.08	11.84±0.21	0.47
3. ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 2:1	8.84±0.09	18.49±0.24	24.91±0.02	0.99
4. ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 1:1	8.10±0.06	17.67±0.35	23.34±0.06	0.93
5. ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 1:2	6.88±0.07	15.26±0.17	21.28±0.32	0.85

ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการดำเนินการทดลอง 5 ชุด พบว่า การเปิดดอกภายในโรงเรือนเพาะเลี้ยงวันที่ 7 เกิดการเดินเส้นใยเห็ดของชุดการทดลองที่ 3 1 4 และ 5 มีอัตราเร็วของการเดินเส้นใยเชื้อเห็ดมากที่สุดตามลำดับ และชุดการทดลองที่ 2 เป็นลำดับสุดท้าย เนื่องจากสภาวะความชื้นและอาหารเสริมที่ได้จากน้ำตาลที่หลงเหลือภายในเศษอ้อยเหลือทิ้ง ไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโตเมื่อ แต่เมื่อเพิ่มปริมาณเศษชานอ้อยเหลือทิ้งในอัตราส่วนเพิ่มขึ้นส่งผลให้ความชื้นภายในก้อนเชื้อลดน้อยลงเนื้อจากบริเวณ

ชานอ้อยที่นำมาใช้นั้นมีลักษณะผิวแข็งไม่สามารถเก็บความชื้นได้ดีส่งผลต่ออุณหภูมิภายในก้อนเชื้อ และเมื่อครบระยะ 20 วัน พบว่า ระยะการเคลื่อนที่ของเชื้อเห็ด จากชุดการทดลองสามารถหาค่าอัตราการเคลื่อนที่ด้วยการหาค่า R_f ได้ โดยระยะของถุงเพาะก้อนเชื้อที่ใช้อยู่ที่ 25.00 เซ็นติเมตร พบว่า อัตราเร็วของการเคลื่อนที่ของเชื้อเห็ดการทดลองที่ 3 1 4 5 และ 2 มีอัตราการเคลื่อนที่ลดลงตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักเห็ดนางรมสีเทาบนวัสดุเพาะปลูกอัตราส่วนต่าง ๆ

ชุดการทดลอง	ผลผลิตเฉลี่ยน้ำหนักดอกเห็ดสด (กรัม/ก้อนเชื้อ)
1. ขี้เลื่อยยางพาราไม่ผสมเศษชานอ้อย	139.07±2.50
2. เศษชานอ้อยไม่ผสมขี้เลื่อยยางพารา	75.93±3.02
3. ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 2:1	142.34±3.82
4. ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 1:1	132.24±2.19
5. ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยอัตราส่วน 1:2	114.36±3.46

จากผลการเคลื่อนที่ของเชื้อเห็ดที่ดีที่สุด พบว่า ก้อนเชื้อการทดลองชุดที่ 3 มีอัตราการเคลื่อนที่ของเชื้อเห็ดทำให้มีการเจริญเติบโตของดอกเห็ดที่ดีและสามารถเก็บดอกเห็ดได้มากที่สุดเฉลี่ยถึง 142.34 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับการทำก้อนเชื้อเห็ดจากขี้เลื้อยยางพาราเพียงอย่างเดียว และการใช้เศษชานอ้อยเหลือทิ้ง 100% ไม่สามารถนำมาเป็นวัสดุทดแทนได้ทั้งหมด เนื่องจากคุณสมบัติของ**ชานอ้อยที่ไม่สามารถรักษาความชื้นได้** ส่งผลต่อสภาวะที่ไม่เหมาะสำหรับการเคลื่อนที่ของเชื้อเห็ด (Date, 2012) ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 75.93 กรัม แต่เศษชานอ้อยเหลือทิ้งสามารถนำมาประยุกต์และนำไปใช้เพื่อลดต้นทุนของเกษตรกรเพาะเลี้ยงเห็ดได้ (แสดงดังตารางที่ 2)

อภิปรายผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาจากบริบทพื้นที่ตำบลหนองตะเคียนบอน อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วแล้ว พบว่า เศษวัสดุทางการเกษตรที่ได้จากพืชเศรษฐกิจภายในพื้นที่และเหมาะสมนำมาเป็นวัสดุทดแทนการเพาะเลี้ยงเห็ด คือ เศษชานอ้อยเหลือทิ้งจากการคั้นน้ำอ้อยเพื่อจำหน่ายทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ซึ่งมีน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวที่เหลือเป็นอาหารที่ดีสำหรับเชื้อเห็ด แต่ยังพบปัญหาของสภาพการดูดซับความชื้นของเศษชานอ้อยเหลือทิ้งและเมื่อนำมาเป็นส่วนผสมทดสอบการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ดจำนวน 5 สูตร พบว่า ชุดการทดลองที่ 3 ขี้เลื่อยยางพาราผสมเศษชานอ้อยในอัตราส่วน 2:1 และให้ผลผลิตเห็ดสดดีที่สุด จำนวน 142.34 กรัม ในการเก็บผลิตครั้งแรก รองลงมาเป็นชุดการทดลองที่ 4 ขี้เลื่อย

ยางพาราผสมเศษชานอ้อยในอัตราส่วน 1:1 และชุดการทดลองที่ 2 เศษชานอ้อยไม่ผสมขี้เลื่อย ยางพารามีผลผลิตน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มรอบของการเก็บผลผลิตเพิ่มขึ้นจนกว่าก้อนเชื้อเห็ดไม่สามารถให้ผลผลิตต่อไปได้จึงสรุปการทดลองสุดท้าย

2. ควรมีการควบคุมสภาพแวดล้อมของการทดลองในโรงเรือนปิดและมีระบบควบคุม เพื่อลดปัญหาหรือตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อผลผลิตและการทดลองได้

เอกสารอ้างอิง

ขนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ และณัฐพศุตม์ ภัทธิราสินสิริ. 2563. แหล่งกำเนิด ผลกระทบและแนวทางจัดการฝุ่นละออง PM 2.5 บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย. *Journal of the Association of Researchers Vol. 25 No. 1 January – April 2020.*

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสระแก้ว. เมษายน 2564 .*ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัดสระแก้ว ประจำปีงบประมาณ 2564.* https://www.opsmoac.go.th/sakaeo-dwl-files-431491791167

Date, A.W. (2012). Heat and mass transfer analysis of a clay-pot refrigerator. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 55, 3977–3983.

Fongngern, W., Pechhan, S. and Yajoh, R. 2012. Application with the internet of things technology control in smart farms mushroom. *Journal of information Technology Management and Innovation*. 5(1):172-182.

Gou, G. and et al. (2017). Environmentally friendly method for the separation of cellulose from stem-exploded rice straw and its high-vale applications. *In : Kazi, S.N. (ed.) Pulp and Paper Processing. London: IntechOpen*.

Mikhize, S.S. and et al. (2016). Peformance of Pleurotus ostreatus mushroom grown on maize stalk residues supplemented with various levels of maize flour and wheat bran. *Food Science and Technology*. 36(4): 598-605.

Wongpaosakul, C. (2012). Pleurotus sp. Mushroom Selection with Mono-Mono Crossing. *B.Sc. Thesis*, *Rajamamgala University of Technology Thanyaburi*,