

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. การรวบรวมสายพันธุ์เห็ดโคน

จากการเก็บรวบรวมสายพันธุ์เห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ ในภาคกลางของประเทศ ในงานวิจัยนี้ได้เก็บรวบรวมเป็นจำนวน 8 จังหวัด คือ จังหวัดกาญจนบุรี กรุงเทพฯ นครปฐม นนทบุรี เพชรบุรี ราชบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี โดยใช้ชื่อตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างที่เก็บได้ดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้จากจังหวัดต่าง ๆ

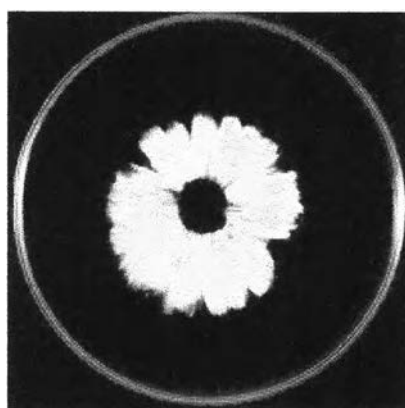
ตัวอย่างจากจังหวัด	สัญลักษณ์แทนชื่อตัวอย่าง	ช่วงเวลาที่เก็บ	จำนวนตัวอย่าง
กาญจนบุรี	TK	กันยายน - ตุลาคม	2
กรุงเทพฯ	TB	กันยายน - ตุลาคม	2
นครปฐม	TNP	กันยายน - ตุลาคม	3
นนทบุรี	TN	กันยายน - ตุลาคม	2
เพชรบุรี	TP	กันยายน - ตุลาคม	3
ราชบุรี	TR	กันยายน - ตุลาคม	2
สิงห์บุรี	TS	กันยายน - ตุลาคม	2
อุทัยธานี	TU	กันยายน - ตุลาคม	2

ในการเก็บตัวอย่างเห็ดโคนในแต่ละจังหวัดนั้น จะเก็บในช่วงเดือนกันยายนจนถึงตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน สภาพที่จะพบว่ามีเห็ดโคนออกจะเป็นสภาพที่มีอุณหภูมิสูง มีความชื้นสูง

2 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเห็ดโคน

2.1 การทำลายพิมพ์สปอร์

การทำลายพิมพ์สปอร์ของเห็ดโคนเพื่อเก็บสปอร์ที่ได้มาศึกษาลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ลักษณะของสปอร์ที่ถูกดีดออกมาจากหมวกดอกจะมีลักษณะดังรูปที่ 1



รูปที่ 2 ลายพิมพ์สปอร์ของเห็ดโคน

ลายพิมพ์สปอร์ของเห็ดโคนจาก 8 จังหวัด มีลักษณะคล้ายคลึงกันคือ จะมีสีน้ำตาลอ่อน เมื่อศึกษาลักษณะของสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่า สปอร์มีขมพูอ่อนหรือใสเหมือน และมีขนาดใกล้เคียงกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ขนาด รูปร่าง และสีของสปอร์ ของเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ

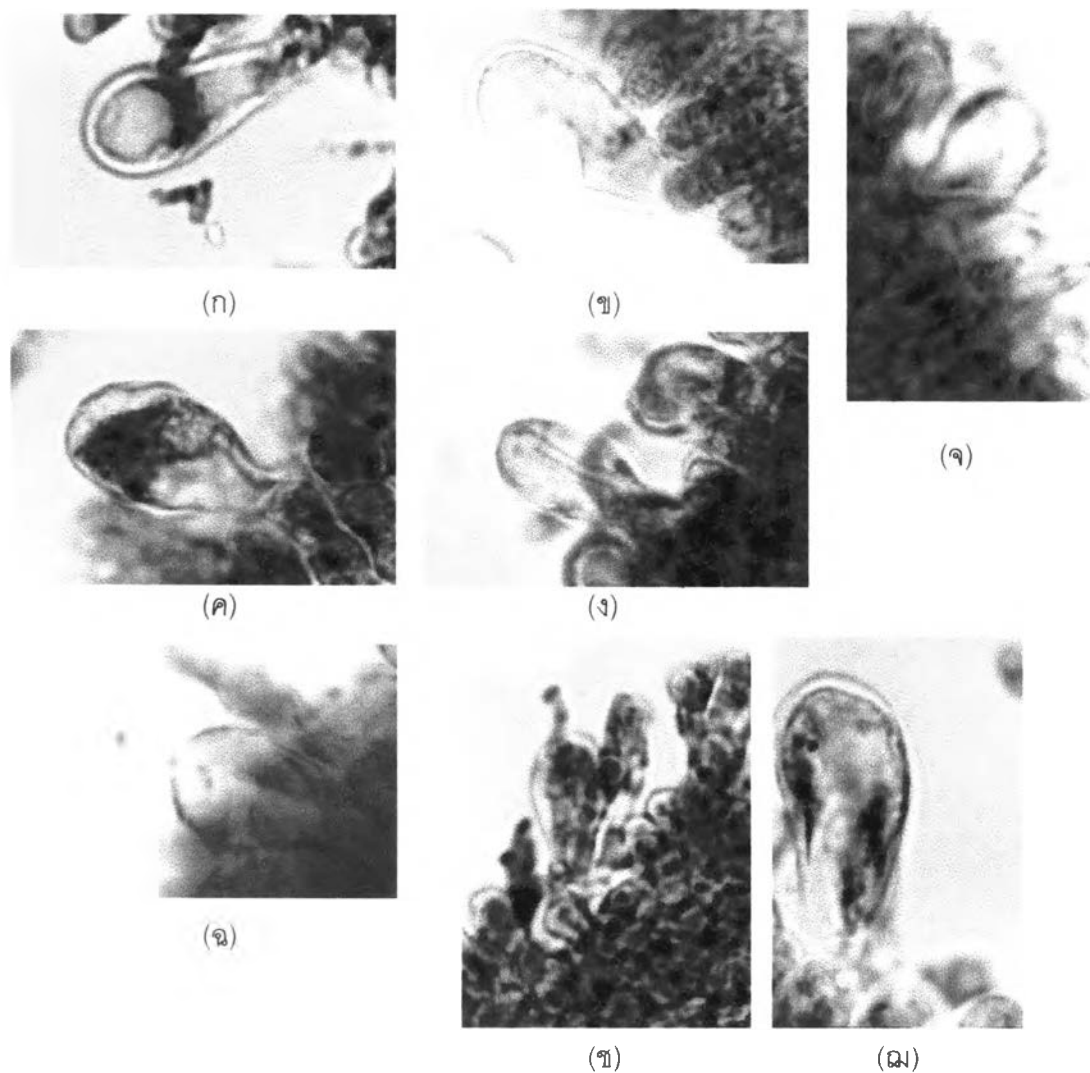
ตัวอย่าง	สปอร์		
	รูปร่าง	ขนาด	สี
TK	รูปไข่	5.5 x 4.2	ใส
TB	รูปไข่	6.5 x 5.5	ใส
TNP	รูปไข่	6.5 x 4.5	ใส
TN	-	-	-
TP	รูปไข่	6.5 x 5.5	ใส
TR	รูปไข่	5.5 x 4.2	ใส
TS	รูปไข่	6.0 x 7.0	ใส
TU	รูปไข่	6.5 x 5.5	ใส

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ลักษณะเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ จะมีรูปร่างเป็นรูปไข่ ขนาด 5.5 – 6.5 X 4.2 – 7.0 สีของสปอร์เป็นสีชมพูค่อนข้างใส

2.2 การทำสไลด์เพื่อตรวจหาเซลล์หมัน

จากการทดลองทำสไลด์เพื่อตรวจหาเซลล์หมันพบว่า เซลล์หมันที่พบในดอกเห็ดโคนในแต่ละจังหวัดมีรูปร่างคล้ายกระบอก ดังภาพที่ 3

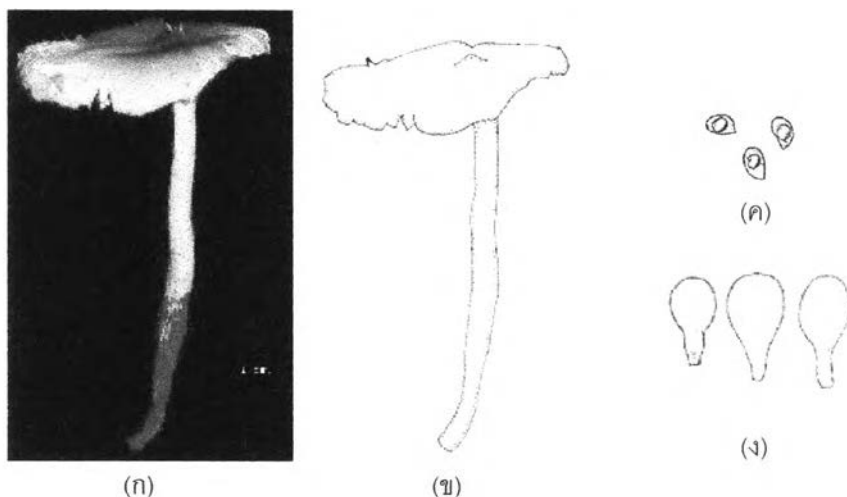


ภาพที่ 3 แสดงเซลล์หมัน (cystidia) ของเห็ดโคนจากจังหวัด กาญจนบุรี (ก) กรุงเทพฯ (ข) นครปฐม (ค) นนทบุรี (ง) เพชรบุรี (จ) ราชบุรี (ฉ) สิงห์บุรี (ช) และอุทัยธานี (ฌ)

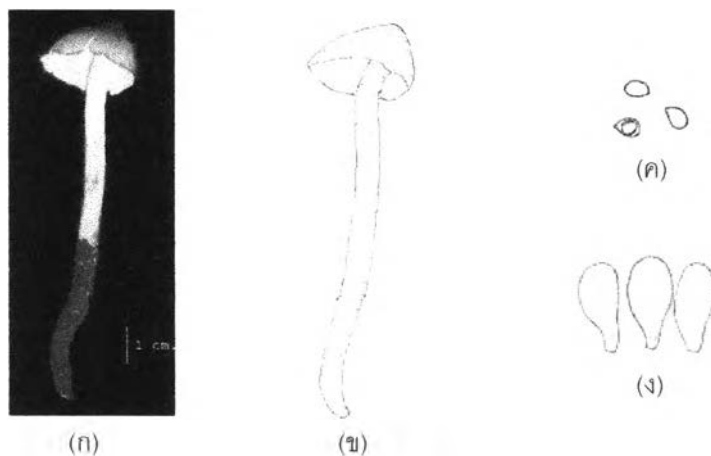
เซลล์หมันของเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ มีขนาดใกล้เคียงกันคือมีขนาดประมาณ 10 – 16 X 20 – 30 ไมโครเมตร มีสีใส

2.3 การจำแนกชนิดเห็ดโคน

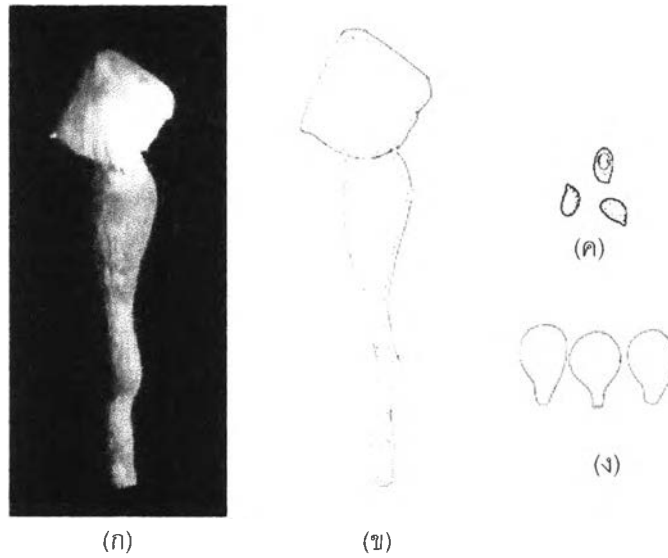
จากการพิจารณาลักษณะทางสัณฐานวิทยาตัวอย่างเห็ดโคนในแต่ละจังหวัด โดยพิจารณาลักษณะรูปร่าง ขนาดและสีของหมวกดอก ก้านดอก สปอร์ (จากการทดลองข้อ 2.1) เซลล์หมัน (จากการทดลองข้อ 2.2) ได้ผลดังตารางที่ 3



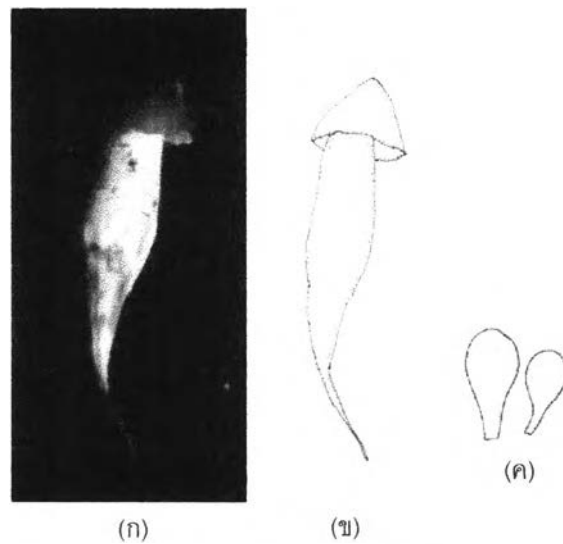
ภาพที่ 4 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดกาญจนบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก) ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) สปอร์ (ค) และ cystidia (ง)



ภาพที่ 5 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดราชบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก) ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) สปอร์ (ค) และ cystidia (ง)

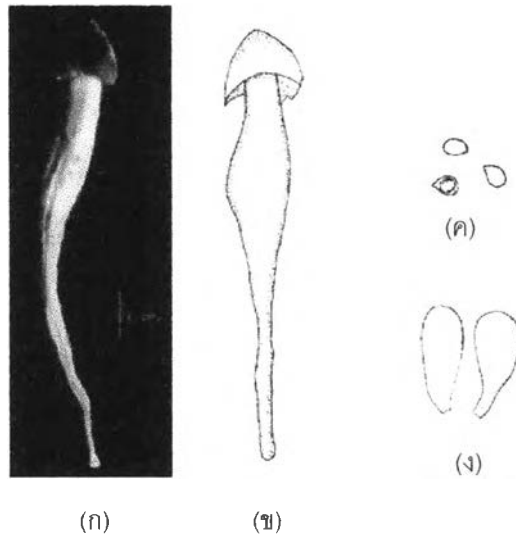


ภาพที่ 6 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดกรุงเทพฯ ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก)
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) สปอร์ (ค) และ cystidia (ง)

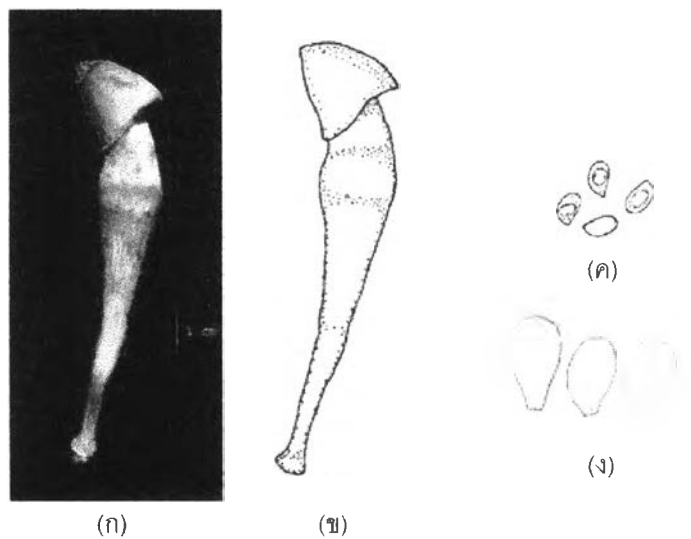


ภาพที่ 7 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดนนทบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก)

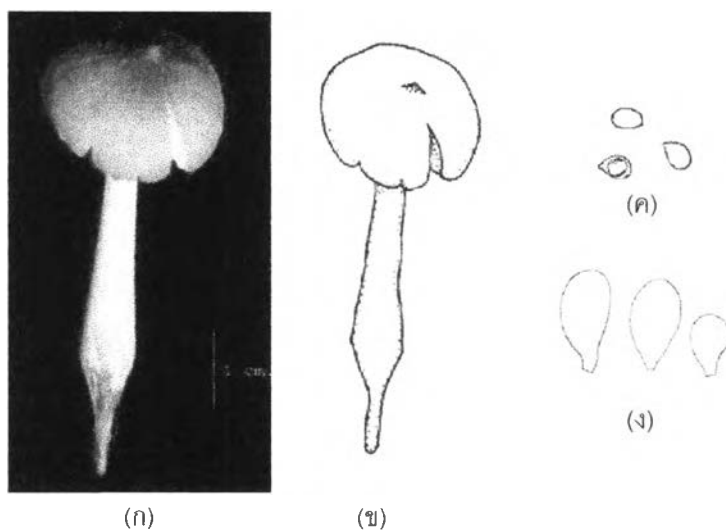
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) และ cystidia (ค)



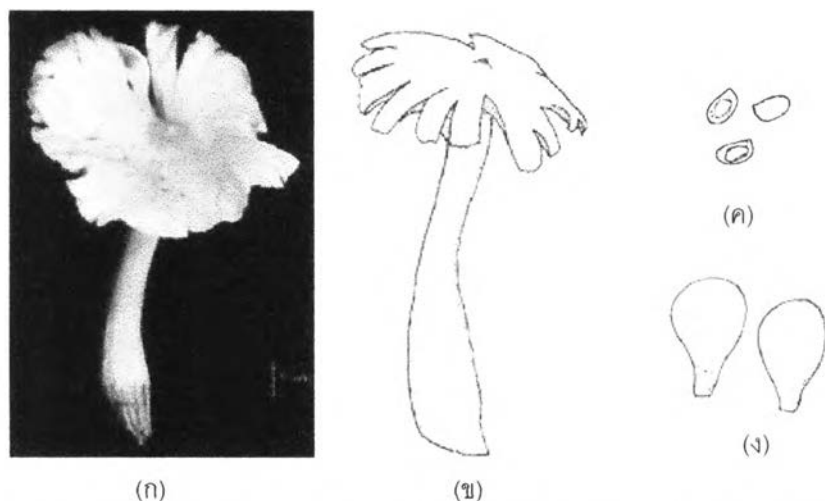
ภาพที่ 8 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดเพชรบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก)
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) สปอร์ (ค) และ cystidia (ง)



ภาพที่ 9 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดอุทัยธานี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก)
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) และ cystidia (ค)



ภาพที่ 10 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดนครปฐม ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก)
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) สปอร์ (ค) และ cystidia (ง)



ภาพที่ 11 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดสิงห์บุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน (ก)
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน (ข) สปอร์ (ค) และ cystidia (ง)

จากผลการทดลองพบว่า ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ จะมีลักษณะของสี ขนาด และรูปร่าง สามารถออกได้เป็น 4 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัด กาญจนบุรีและราชบุรี ซึ่ง ลักษณะของดอกเห็ดที่คล้ายคลึงกัน คือจะมีลักษณะก้านดอกเห็ดที่ยาวเท่ากันตลอดโดยตลอด และเนื้อของก้านดอกจะมีสีขาว มีความเหนียว นุ่ม แต่มีสีแตกต่างกัน คือ ตัวอย่างเห็ดโคนจาก จังหวัดกาญจนบุรีจะมีลักษณะสีของหมวกดอก และก้านดอกเป็นสีแดงอิฐ ส่วนตัวอย่างดอกเห็ด จากจังหวัดราชบุรีจะเป็นเทา

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัด กรุงเทพฯ นนทบุรี เพชรบุรี และอุทัยธานี ลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ลักษณะของก้านดอกเห็ดจะโป่งออกบริเวณใกล้ส่วนโคนติด กับส่วนของ pseudorhiza เนื้อเห็ดจะมีสีขาว แน่น กรอบ แต่จะแตกต่างกันในลักษณะของสี และ ขนาดดอก พบว่าจังหวัดกรุงเทพฯ และอุทัยธานี สีของดอกเห็ดจะมีสีแดงอิฐ และจังหวัดนนทบุรี และเพชรบุรี มีสีเทา

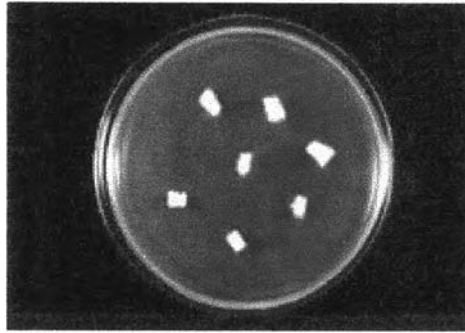
กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดสิงห์บุรี ดอกเห็ดจะมีสีเหลืองอ่อน ก้านดอกจะมีขนาดเท่ากันโดยตลอด มีเนื้อเหนียว นุ่ม

กลุ่มที่ 4 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดนครปฐม ดอกเห็ดจะมีสีเทา ก้านดอกจะมีลักษณะโป่งออกบริเวณกับส่วนของ pseudorhiza เนื้อเหนียว นุ่ม

3. การเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ดโคน

3.1 การเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ดโคนในอาหารแข็ง PDA

จากการนำเนื้อเยื่อบริเวณก้านดอกเห็ด มาเลี้ยงบนอาหารแข็ง PDA (มีเส้นใยเริ่มต้นเป็นดังภาพที่ 12) และสังเกตลักษณะการเจริญของเส้นใยในวันที่ 20 พบว่าเส้นใยเห็ดโคนจาก จังหวัดต่าง ๆ มีการเจริญเป็นดังนี้ (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 12 เนื้อเยื่อเห็ดโคนที่นำไปเลี้ยงบนอาหารแข็ง PDA

จากการสังเกตลักษณะการเจริญของเส้นใยเห็ดโคนบนอาหารแข็ง PDA ในวันที่ 20 พบว่า การเจริญของเส้นใยเห็ดโคนตัวอย่าง จากจังหวัดต่าง ๆ มีลักษณะที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะที่เหมือนกันได้แก่

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัด กาญจนบุรี นนทบุรี และราชบุรี ซึ่งลักษณะของเส้นใยฟู สีขาว อยู่เป็นกระจุกเล็ก กระจายอยู่เป็นกลุ่ม ๆ (ดังภาพที่ 13 (ก) (ง) (จ))

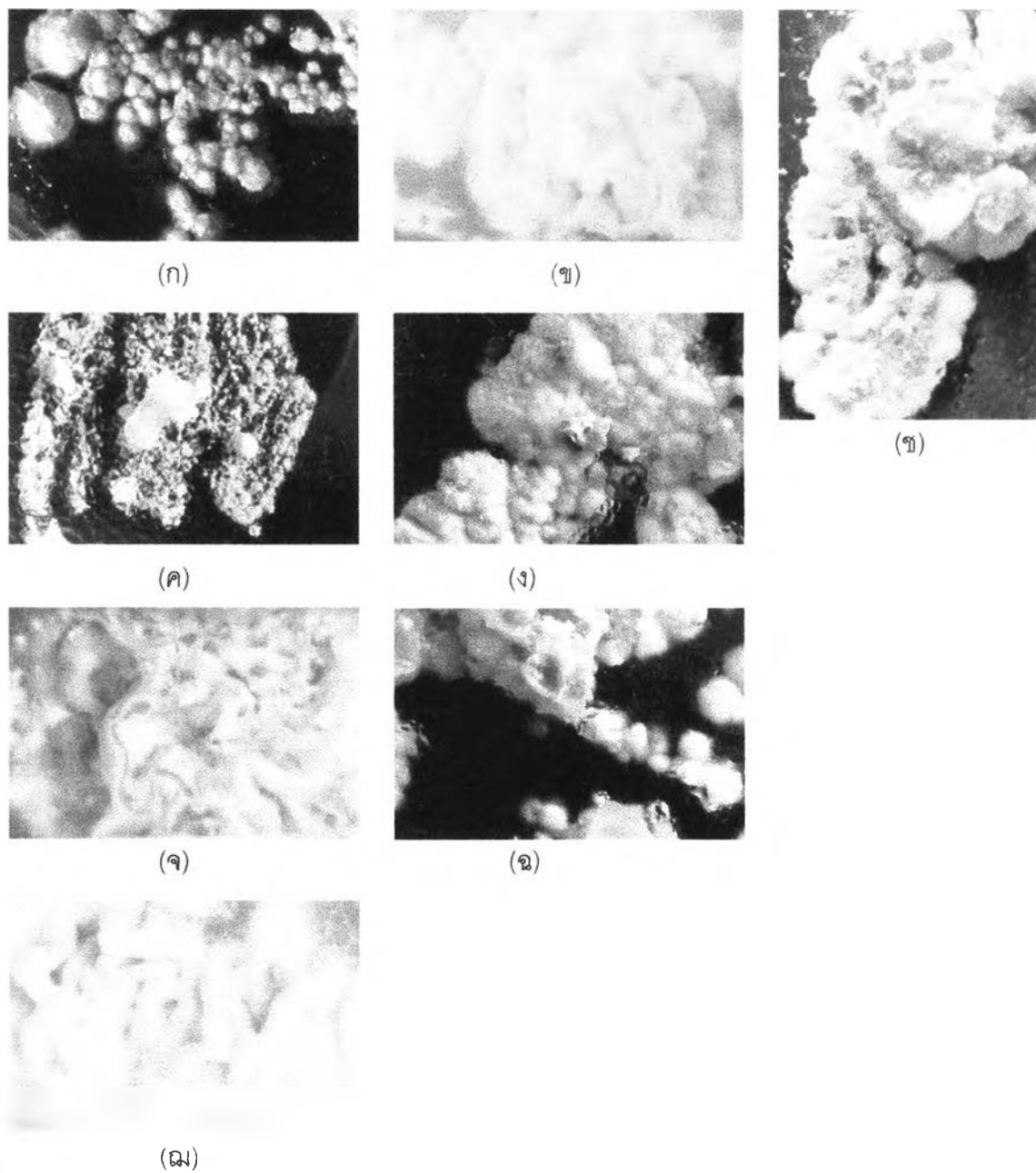
กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัด กรุงเทพฯ เพชรบุรี และอุทัยธานี ลักษณะของเส้นใย จะมีผิวหน้าคล้ายผิวของกำมะหยี่ และยื่นเป็นผิวเล็ก ๆ ซ้อนกันเป็นชั้น ๆ (ภาพที่ 13 (ข) (ฉ) (ฉ))

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัด นครปฐม ลักษณะของเส้นใย จะมีเป็นกลุ่มเม็ดใส กระจายอยู่ทั่วไปคล้ายลักษณะของเนื้อเยื่อพืชที่เจริญบนอาหารแข็ง (callus) (ภาพที่ 13 (ค))

กลุ่มที่ 4 ประกอบด้วยตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดสิงห์บุรี ลักษณะของเส้นใยผิวหน้าคล้ายกำมะหยี่ แผ่นกระจายออกไปทุกทิศทางแต่การแผ่กระจายจะไม่สม่ำเสมอ (ภาพที่ 13 (ด))

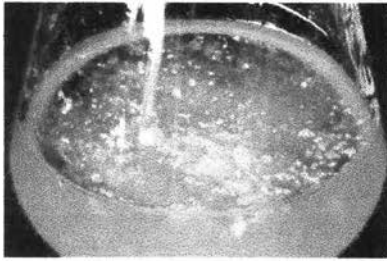
3.2 การเจริญของเส้นใยในอาหารเหลว PDB

จากการเลี้ยงเส้นใยของเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ เส้นใยที่เจริญบนอาหารเหลว PDB ดังภาพที่ 14 และช่วงระยะเวลาในการเจริญเติบโตของเส้นใย ดังภาพที่ 15 - 22

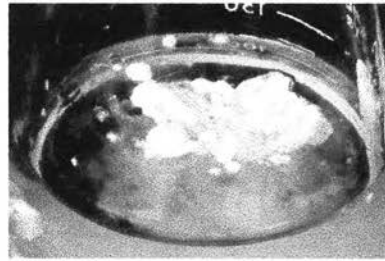


ภาพที่ 13 การเจริญของเส้นใยบนอาหารแข็ง PDA กาญจนบุรี (ก) กรุงเทพฯ (ข)

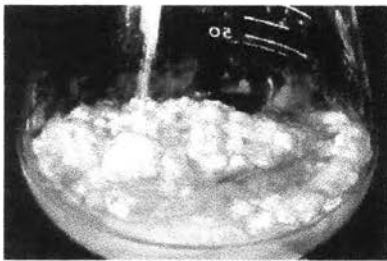
นครปฐม (ค) นนทบุรี (ง) เพชรบุรี (จ) ราชบุรี (ฉ) สิงห์บุรี (ช) และอุทัยธานี (ฉ)



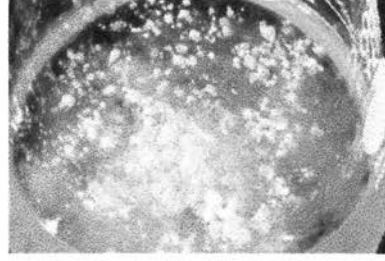
(ก)



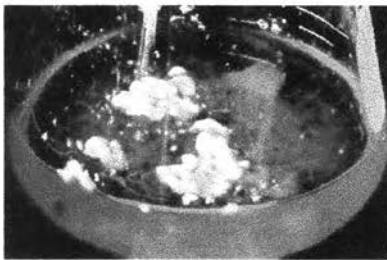
(ข)



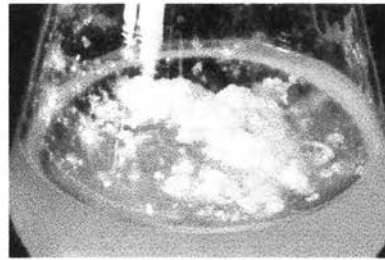
(ค)



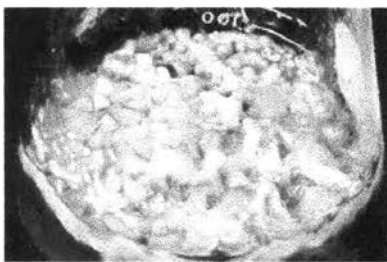
(ง)



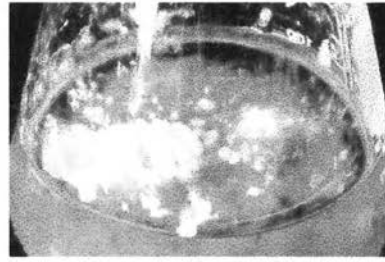
(จ)



(ฉ)

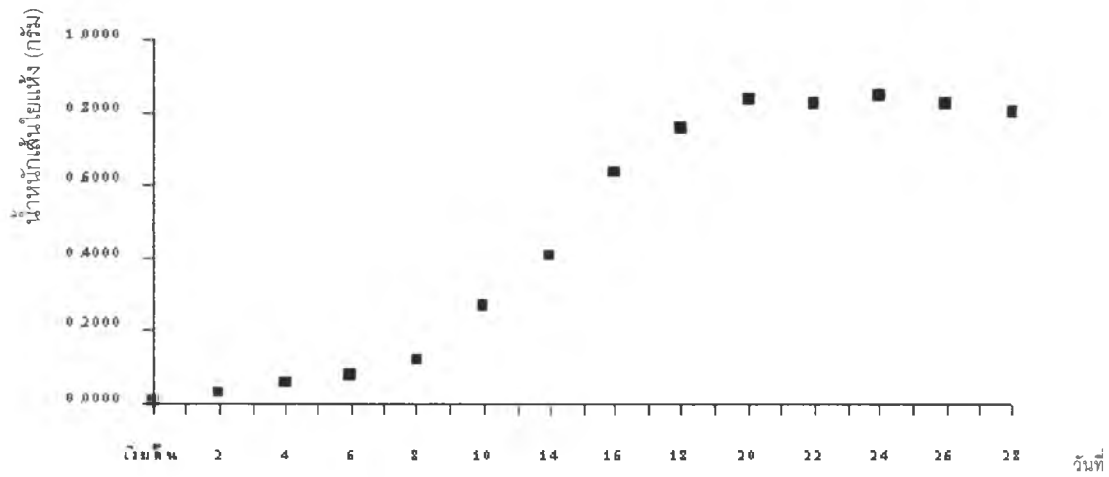


(ช)

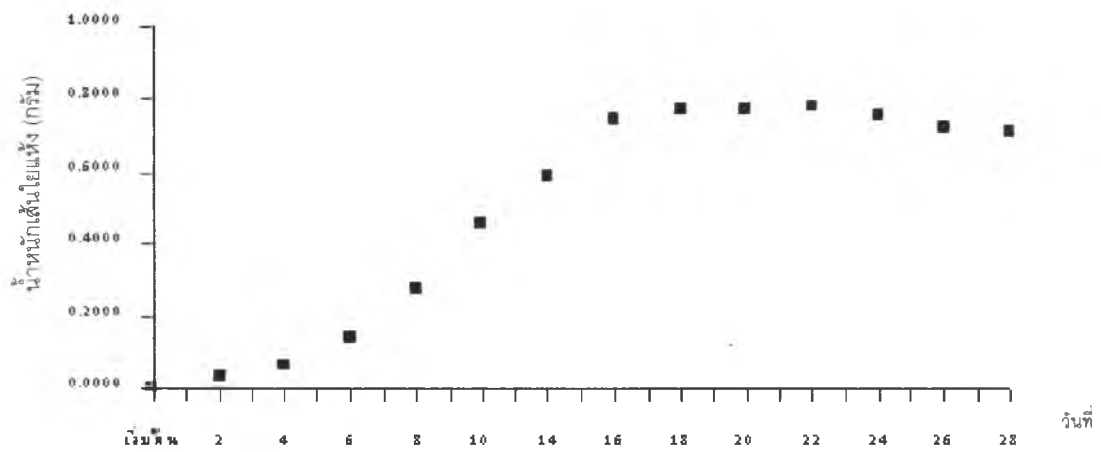


(ฌ)

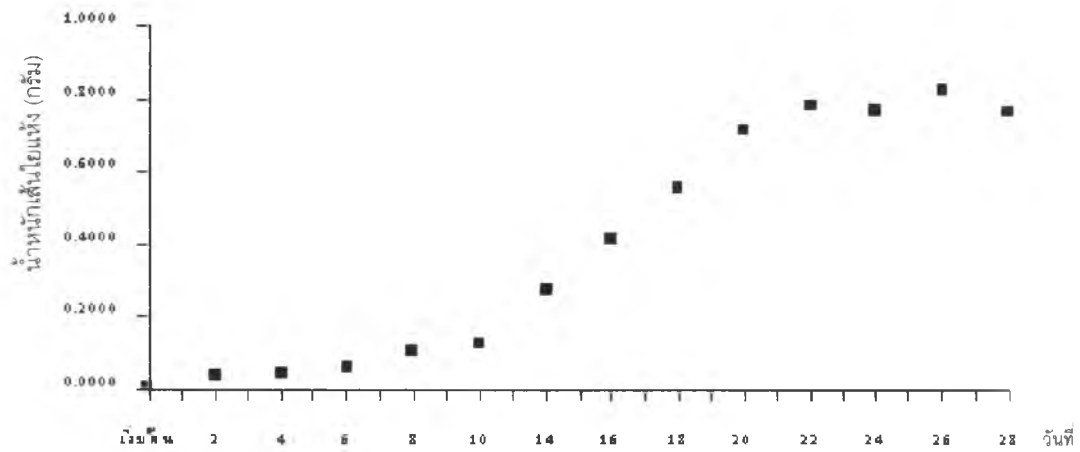
ภาพที่ 14 การเจริญของเส้นใยเห็ดโคนในอาหารเหลว PDB กาญจนบุรี (ก) กรุงเทพฯ (ข)
นครปฐม (ค) นนทบุรี (ง) เพชรบุรี (จ) ราชบุรี (ฉ) สิงห์บุรี (ช) และอุทัยธานี (ฌ)



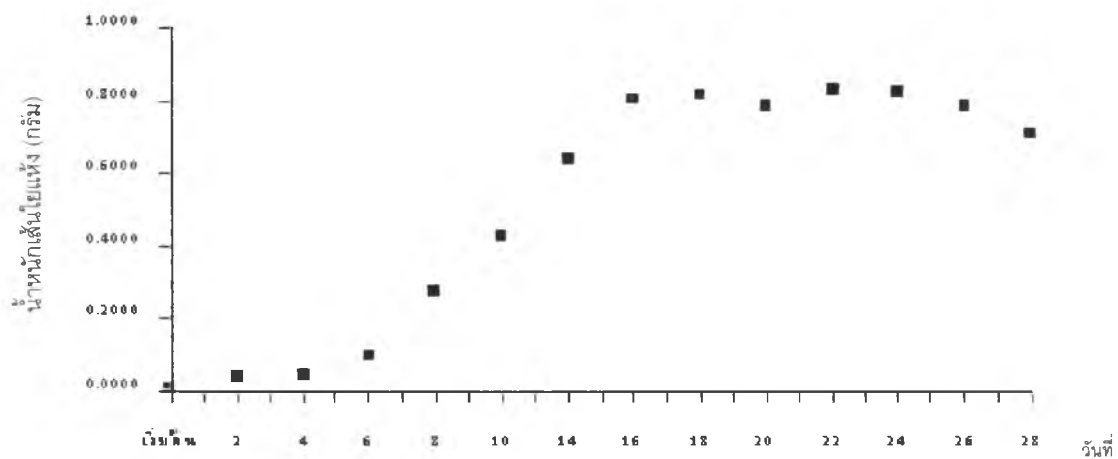
ภาพที่ 15 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดกาญจนบุรีในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ



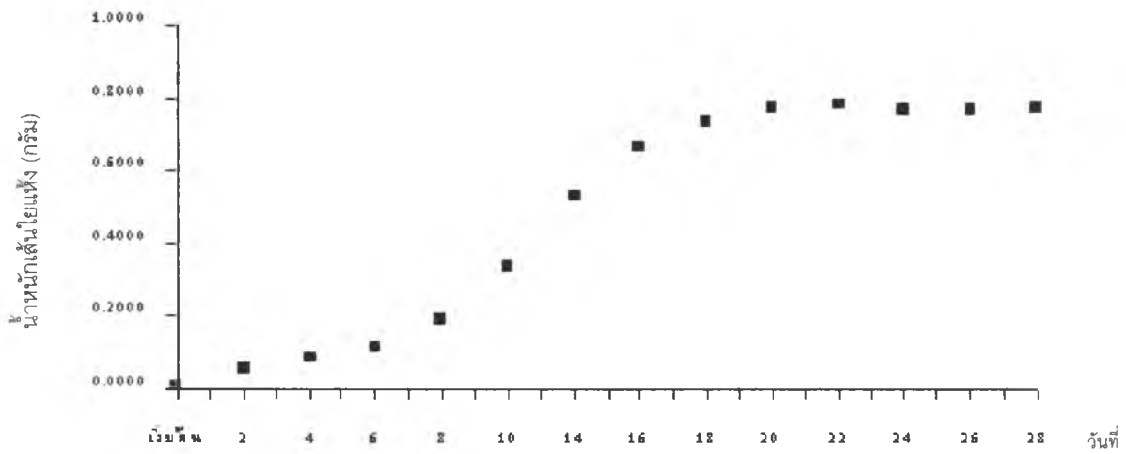
ภาพที่ 16 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดกรุงเทพฯ ในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ



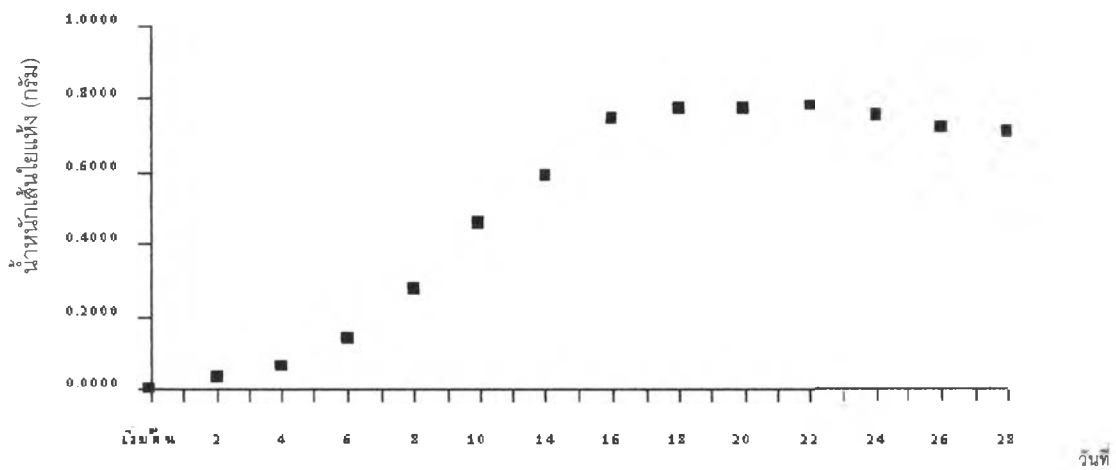
ภาพที่ 17 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดนครปฐมในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ



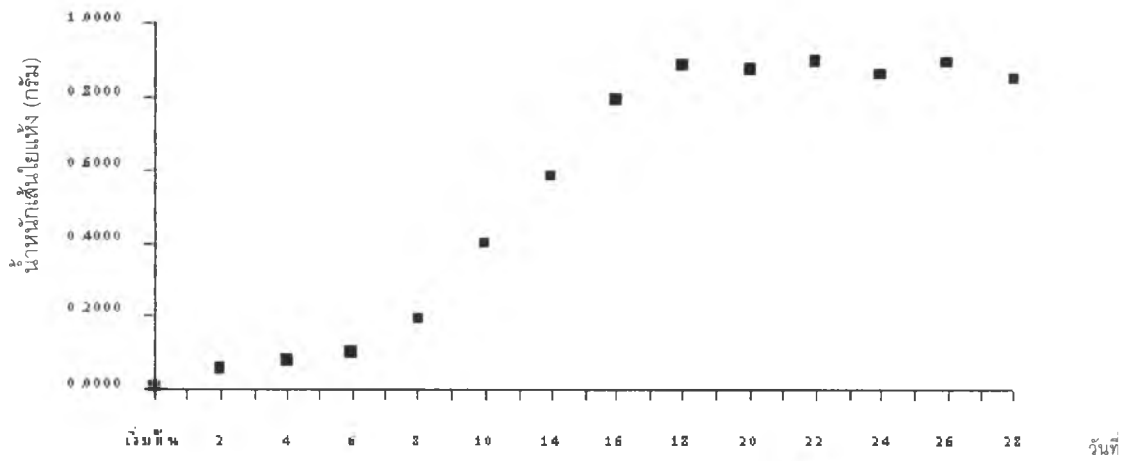
ภาพที่ 18 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดนนทบุรีในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ



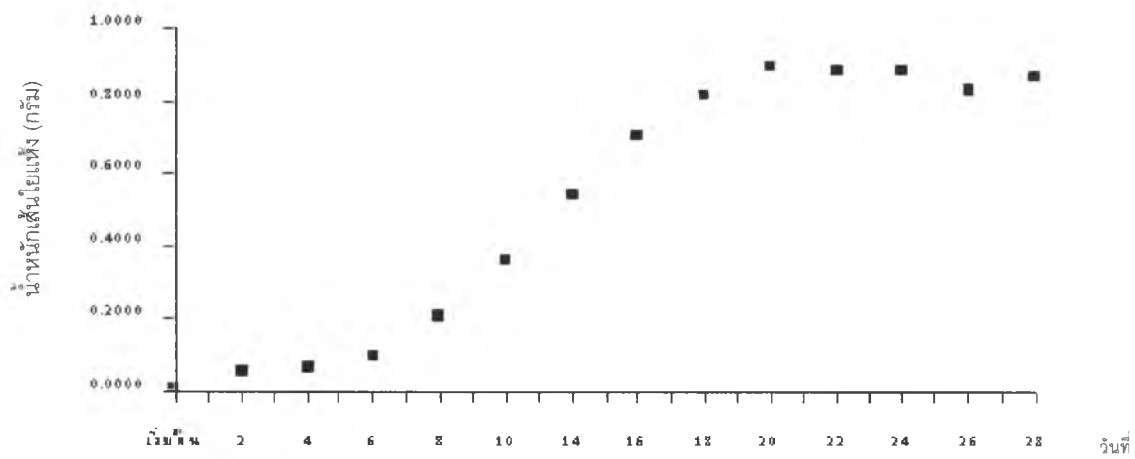
ภาพที่ 19 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดเพชรบุรีในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ



ภาพที่ 20 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดราชบุรีในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ



ภาพที่ 21 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดสิงห์บุรีในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ



ภาพที่ 22 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดอุทัยธานีในอาหารเหลว PDB ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ

ตารางที่ 4 ระยะเวลา stationary phase ของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ

ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัด	วันที่เข้าสู่ระยะ stationary phase
กาญจนบุรี	20
กรุงเทพฯ	14
นครปฐม	22
นนทบุรี	16
เพชรบุรี	20
ราชบุรี	16
สิงห์บุรี	18
อุทัยธานี	20

ผลจากการวัดการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ ในอาหารเหลว PDB พบว่า จะอยู่ในช่วงวันที่ 14 – 22 วัน โดยเส้นใยเห็ดโคนจากกรุงเทพฯ จะเข้าสู่ระยะ stationary phase ได้เร็วกว่าตัวอย่างจากจังหวัดอื่น ๆ คือเข้าสู่ระยะ stationary phase ในวันที่ 14 รองมาคือ เส้นใยจากจังหวัดนนทบุรี และราชบุรีเข้าสู่ระยะ stationary phase ในวันที่ 16 ส่วนเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดสิงห์บุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี อุทัยธานีและนครปฐม จะเข้าสู่ระยะ stationary phase ในวันที่ 18 20 20 20 และ 22 วันตามลำดับ ในการทดลองนี้จะทำให้ทราบระยะ stationary phase ซึ่งเป็นช่วงที่เส้นใยเห็ดโคนจะผลิตสาร secondary metabolite

4. การทำอิเล็กโตโฟรีซิสชนิดโพลีอะคริลาไมด์เจล

4.1 การสกัดเอนไซม์จากตัวอย่างเห็ดโคน

การสกัดเอนไซม์ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ 8 จังหวัด ได้แก่ ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดกาญจนบุรี (TK) ตัวอย่างเห็ดโคนจากกรุงเทพฯ (TB) ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดนครปฐม ตัวอย่างที่ 1 (TNP1) ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดนครปฐมตัวอย่างที่ 2 (TNP2) ตัวอย่างเห็ดโคนจากนนทบุรี (TN) ตัวอย่างเห็ดโคนจากเพชรบุรี (TP) ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดราชบุรี (TR) ตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดสิงห์บุรี (TS) และตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดอุทัยธานี (TU) จากนั้นนำเอนไซม์ที่สกัดได้ของแต่ละตัวอย่างมาศึกษาด้วยเทคนิคอิเล็กโตโฟรีซิส ชนิดอะคริลาไมด์เจล โดยการวิเคราะห์เอนไซม์ 11 ระบบได้แก่ Esterase (EST) Peroxidase (PER) Acid phosphatase (ACP) Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G-6-PD) Malate dehydrogenase (MDH) 6-Phosphogulconate dehydrogenase (6-PGD) Shikimate dehydrogenase (SKD) Glutamate oxaloacetate transaminase (GOT) Diaphorase (DIA) Formate dehydrogenase (FDH) Phosphoglucomutase (PGM)

4.2 ผลของการทำอิเล็กโตโฟรีซิสชนิดอะคริลาไมด์ การย้อมสี และการวิเคราะห์ไซโมแกรม

นำเอนไซม์ที่สกัดได้ของแต่ละสายพันธุ์ไปแยกไอโซไซม์ด้วยกระแสไฟฟ้า โดยเทคนิคอิเล็กโตโฟรีซิส ชนิดอะคริลาไมด์ โดยใช้ตัวอย่างใสในแผ่นเจลจำนวน 9 ช่อง ตัวอย่างโดยเรียงลำดับดังนี้

- ช่องที่ 1 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดเพชรบุรี (TP)
- ช่องที่ 2 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดนครปฐมกลุ่มที่ 1 (TNP1)
- ช่องที่ 3 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดอุทัยธานี (TU)
- ช่องที่ 4 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดกรุงเทพฯ (TB)
- ช่องที่ 5 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดราชบุรี (TR)
- ช่องที่ 6 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดกาญจนบุรี (TK)
- ช่องที่ 7 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดสิงห์บุรี (TS)
- ช่องที่ 8 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดนครปฐมกลุ่มที่ 2 (TNP2)
- ช่องที่ 9 เป็นตัวอย่างเห็ดโคนที่เก็บจากจังหวัดนนทบุรี (TN)

หลังจากเปิดเครื่องป้อนกระแสไฟฟ้า ทั้งไว้จนสีเครื่องหมายเคลื่อนที่จนห่างแผ่นเจลด้านล่างประมาณ 1 เซนติเมตร นำแผ่นเจลที่ผ่านการแยกไอโซไซม์ด้วยกระแสไฟฟ้ามาย้อมสี เพื่อให้ไอโซไซม์แต่ละชนิดทำปฏิกิริยากับ Substrate ที่เหมาะสม ก็จะปรากฏแถบของเอนไซม์ แล้วนำ

ไซโมแกรมที่ได้มาประเมินผลการเปรียบเทียบโดยคำนวณหาค่า Rf ซึ่งเป็นค่าเฉพาะของแถบไอโซไซม์แต่ละชนิด

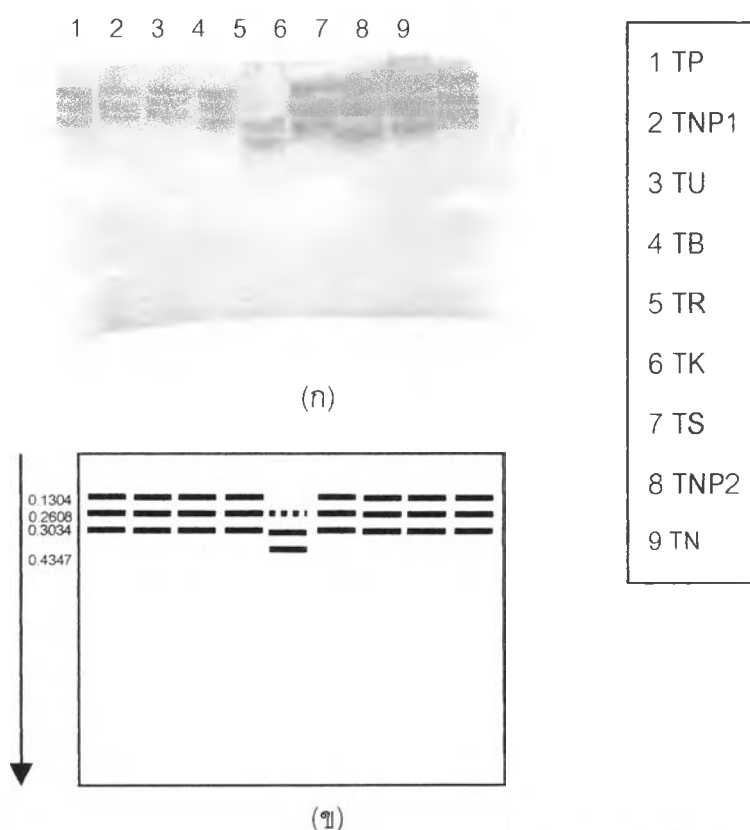
จากผลการศึกษาไอโซไซม์มาร์คเกอร์ทั้ง 11 ระบบ ในตัวอย่างเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ 9 ตัวอย่าง พบว่าแต่ละระบบไอโซไซม์มีความคมชัดของแถบสี (band) แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด การแปรปรวนของแถบสีที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างในไอโซไซม์แต่ละระบบ ดังจะได้แสดงไซโมแกรมต่อไป โดยพบว่า 4 ระบบไอโซไซม์ไม่ปรากฏแถบ ซึ่งได้แก่ DIA FDH G-6-PD และ PGM และ 4 ระบบ ไอโซไซม์ให้แถบซึ่งเหมือนกัน ได้แก่ EST PER SKD และ GOT จึงใช้ในการตรวจสอบไม่ได้ ในขณะที่เอนไซม์ที่เหลือ 3 ระบบคือ MDH ACP และ 6-GPD ปรากฏแถบของไซโมแกรม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Malate dehydrogenase (MDH)

เอนไซม์ Malate dehydrogenase (MDH) เมื่อทดสอบในเห็ดโคนตัวอย่างจากจังหวัดต่าง ๆ 9 สายพันธุ์ พบว่าปรากฏแถบไซโมแกรม (ภาพที่ 23) มีค่า Rf ดังต่อไปนี้

สายพันธุ์ กาญจนบุรี กรุงเทพฯ นครปฐม นนทบุรี เพชรบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี ปรากฏ 3 แถบ มีค่า Rf เท่ากับ 0.1304 0.2608 และ 0.3043

สายพันธุ์ ราชบุรี ปรากฏ 3 แถบ มีค่า Rf เท่ากับ 0.2608 0.3043 และ 0.4347



ภาพที่ 23 (ก) ภาพถ่ายไซโมแกรมที่ได้จากการทำอิเล็กโตโฟริซิสของเอนไซม์ MDH

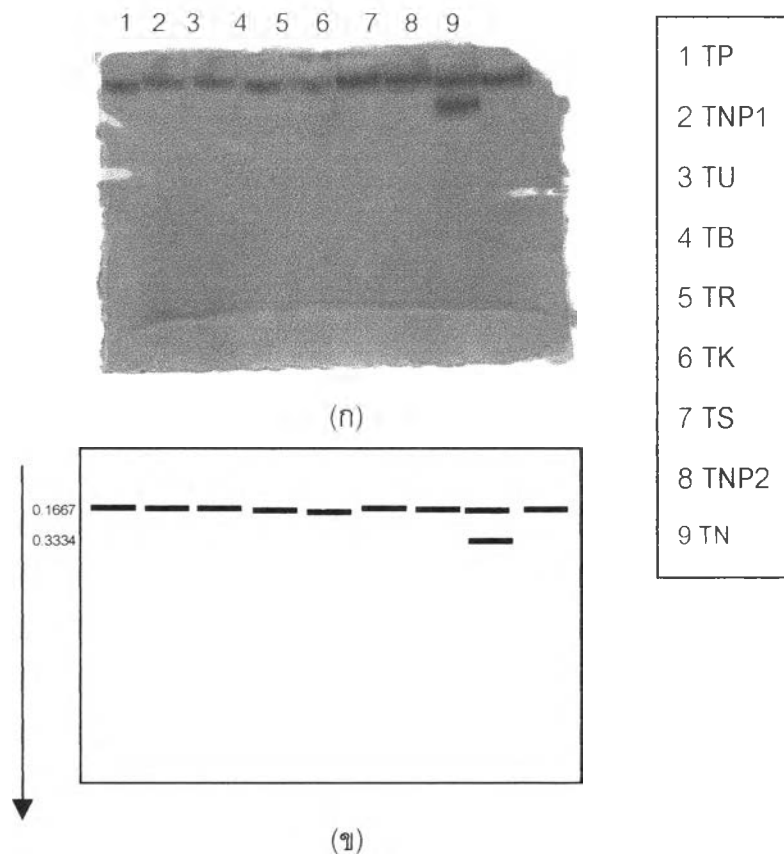
(ข) ไดอะแกรมที่ได้จากไซโมแกรมของเอนไซม์ MDH

Acid phosphatase (ACP)

เอนไซม์ Acid phosphatase (ACP) เมื่อทดสอบในเห็ดโคนตัวอย่างจากจังหวัดต่าง ๆ 9 สายพันธุ์ พบว่าปรากฏแถบไซโมแกรม (ภาพที่ 24) มีค่า Rf ดังต่อไปนี้

สายพันธุ์ กาญจนบุรี กรุงเทพฯ นครปฐม นนทบุรี เพชรบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี ปรากฏ 1 แถบ มีค่า Rf เท่ากับ 0.1667

สายพันธุ์ นครปฐมตัวอย่างที่ 2 ปรากฏ 2 แถบ มีค่า Rf เท่ากับ 0.3334



ภาพที่ 24 (ก) ภาพถ่ายไซโมแกรมที่ได้จากการทำอิเล็กโตโฟเรซิสของเอนไซม์ ACP

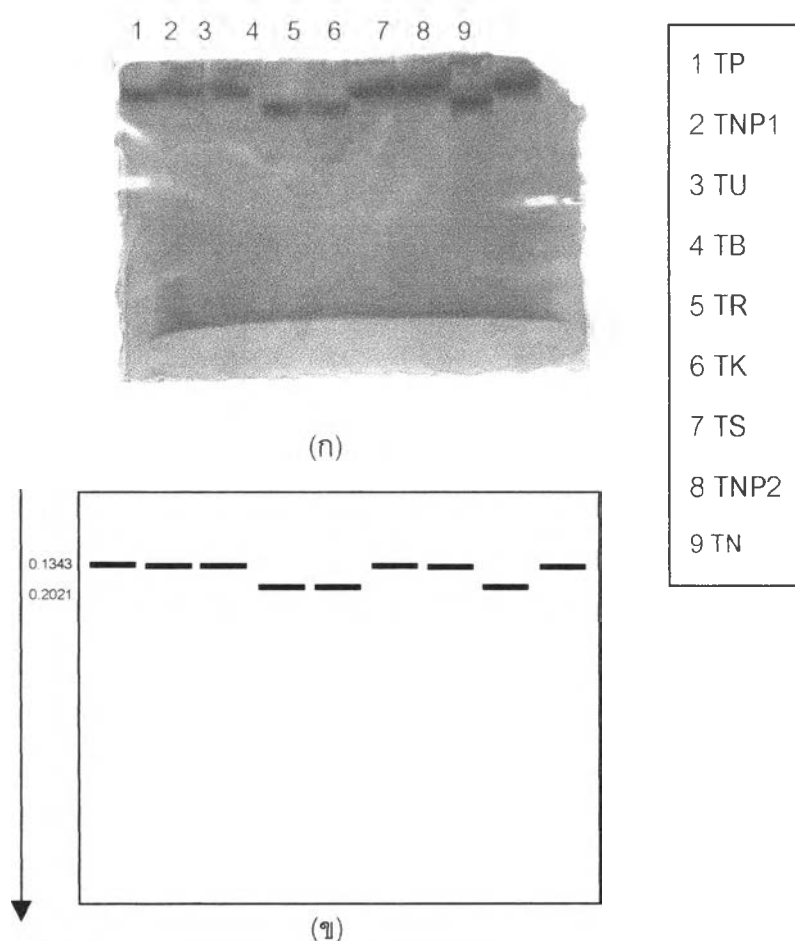
(ข) ไดอะแกรมที่ได้จากไซโมแกรมของเอนไซม์ ACP

1, 6-Phosphogluconate dehydrogenase (6-PGD)

เอนไซม์ 1, 6-Phosphogluconate dehydrogenase (6-PGD) เมื่อทดสอบในหีดโคเนตัวอย่างจากจังหวัดต่าง ๆ 9 สายพันธุ์ พบว่าปรากฏแถบไซโมแกรม (ภาพที่ 25) มีค่า Rf ดังต่อไปนี้

สายพันธุ์ กาญจนบุรี นครปฐมตัวอย่างที่ 1 นนทบุรี เพชรบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี ปรากฏ 1 แถบ มีค่า Rf เท่ากับ 0.1343

สายพันธุ์ กาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐมตัวอย่างที่ 2 ปรากฏ 1 แถบ มีค่า Rf เท่ากับ 0.2021



ภาพที่ 24 (ก) ภาพถ่ายไซโมแกรมที่ได้จากการทำอิเล็กโตเฟอริซิสของเอนไซม์ 6-PGD

(ข) ไดอะแกรมที่ได้จากไซโมแกรมของเอนไซม์ 6-PGD