

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยลักษณะการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดสกุล *Phellinus* 10 ชนิด บนอาหารสูตรสังเคราะห์ 3 สูตร เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญของเส้นใยเห็ด *Phellinus* spp. และสังเกตลักษณะการฟู ความหนาแน่น และสีของเส้นใย ผลการวิจัยเป็นดังนี้ ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการของเส้นใยเห็ด *Phellinus*

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio
สูตรอาหาร	2	0.116	0.058	5.27
<i>Phellinus</i>	9	1.67	1.85	0.84
Error	18	0.064	2.2	
Total	29	1.85		

จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดสกุล *Phellinus* 10 ชนิด บนอาหาร 3 สูตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) พบว่าอาหารที่เจริญเติบโตได้ดีที่สุด คือ มันเทศ มันฝรั่ง และรำข้าว ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ระหว่างอาหารสูตรมันฝรั่งกับมันเทศ พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยไม่แตกต่างกัน ส่วนอาหารสูตรมันฝรั่งกับรำข้าว และมันเทศกับรำข้าว พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ตามตารางที่ 1 การวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการของเส้นใยเห็ด *Phellinus*

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการผลิตเส้นใยเห็ด *Phellinus* ระหว่างอาหารสูตร SpDA และ RbDA

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio
สูตรอาหาร	1	-3.68	-3.68	-19.3
<i>Phellinus</i>	9	1.23	0.137	0.72
Error	9	3.6	0.19	
Total	19	1.85		

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการผลิตเส้นใยเห็ด *Phellinus* ระหว่างอาหารสูตร PDA และ SpDA

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio
สูตรอาหาร	1	-3.4	-3.4	-17.89
<i>Phellinus</i>	9	1.23	0.137	0.72
Error	9	3.42	0.19	
Total	19	1.36		

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ทางสถิติของอัตราการผลิตเส้นใยเห็ด *Phellinus* ระหว่างอาหารสูตร SpDA และ RbDA

Source	d.f.	SS	MS	F-ratio
สูตรอาหาร	1	1.1	0.11	0.69
<i>Phellinus</i>	9	0.11	0.106	0.66
Error	9	0.96	0.16	
Total	19	0.03		

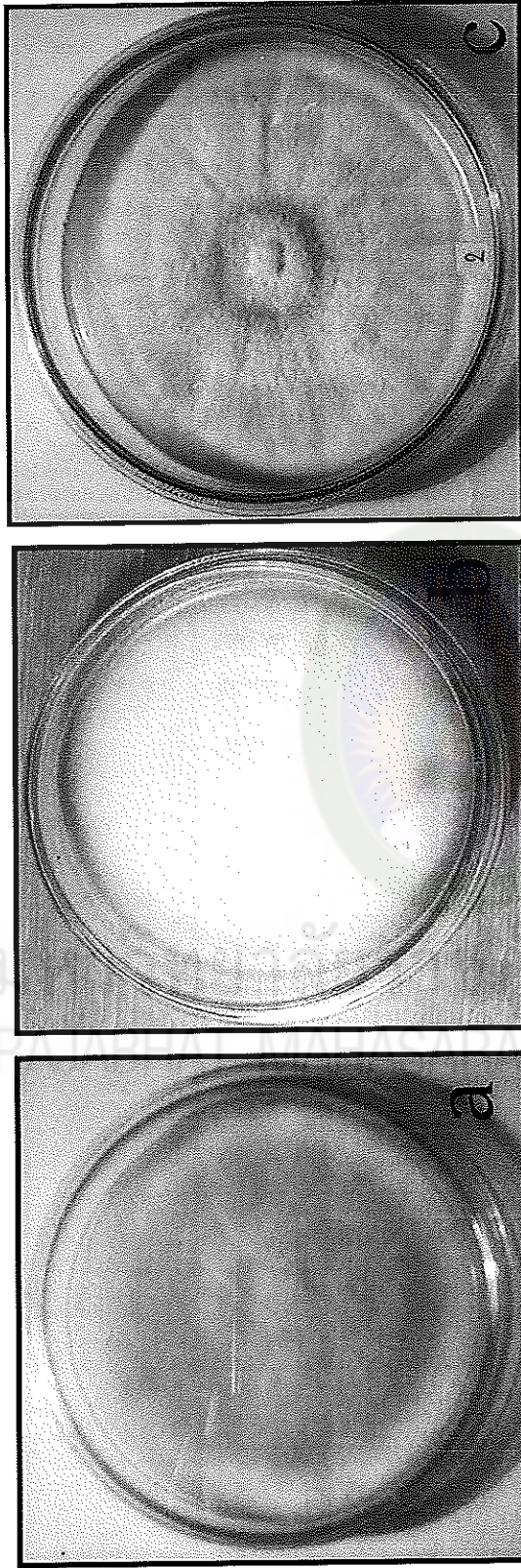
ในอาหารสูตรมันฝรั่งเห็ดที่เจริญได้ดีที่สุด คือ *P. chrysoloma*, *P. tremulae* และ *P. torulosus* ส่วนในอาหารมันเทศ เห็ด *Phellinus* ที่เจริญได้ดีที่สุด คือ *P. robustus*, *P. torulosus*, *P. tremulae* และ *P. wahlbergii* และอาหารรำข้าว เห็ด *Phellinus* ที่เจริญได้ดีที่สุด คือ *P. torulosus*, *P. tremulae* และ *P. chrysoloma* แต่เป็นสูตรอาหารที่มีอัตรา

เจริญเติบโตช้าที่สุด ตามตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ด *Phellinus* spp. บนอาหารสูตรสังเคราะห์ ต่อวัน

ในการศึกษาสังเกตลักษณะการฟู ความหนาแน่น และสีของเส้นใยเห็ด *Phellinus* พบว่า *P. gilvus*, *P. igniarius*, *P. linteus*, *P. pomaceus*, *P. robustus*, *P. rimosus*, *P. torulosus* และ *P. wahlbergii* เส้นใยฟูแบบปุยนุ่ม ส่วน *P. tremulae* เส้นใยฟูแบบสำลี และ *P. chrysoloma* เส้นใยฟูแบบสะเก็ด ตามภาพที่ 1 ลักษณะการฟูของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรสังเคราะห์ อาหารสูตรที่เส้นใยฟู และมีความหนาแน่นมากที่สุด คืออาหารมันฝรั่ง รองลงมาคือ มันเทศ และรำข้าว ตามลำดับ ในอาหารมันฝรั่งกับมันเทศการฟู และความหนาแน่นของเส้นใยไม่ได้แตกต่างกันมากนัก ส่วนในอาหารรำข้าวเส้นใยจะไม่ค่อยฟู และมีความหนาแน่นของน้อย ส่วนใหญ่เส้นใยจะเรียบติดกับผิวอาหาร สำหรับสีของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อมันฝรั่ง เส้นใยเห็ด *Phellinus* spp. จะมีสีเข้มที่สุด สีของเส้นใยเห็ด *P. pomaceus*, *P. igniarius*, *P. gilvus*, *P. robustus*, *P. chrysoloma*, *P. rimosus* และ *P. linteus* มีสีเหลืองน้ำตาล ส่วน *P. gilvus*, *P. chrysoloma* เส้นใยมีสีเหลืองอ่อนจนถึงเหลือง เข้ม และ *P. torulosus*, *P. tremulae* เส้นใยมีสีขาว ตามภาพที่ 1 ลักษณะการฟูของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรสังเคราะห์

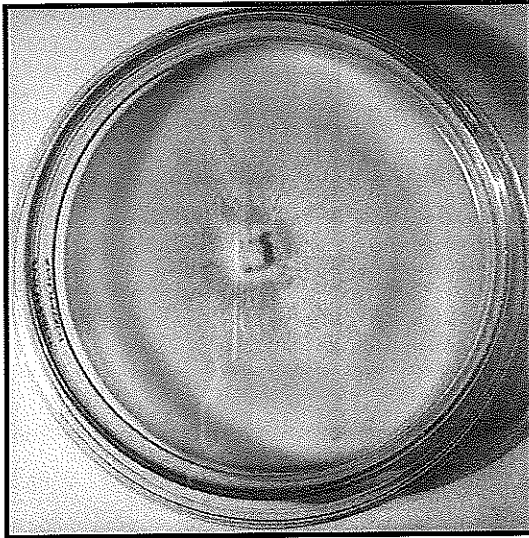
ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ด *Phellinus* spp. บนอาหารสูตรสังเคราะห์ ต่อวัน

ชนิดเห็ด	การเจริญเติบโตของเส้นใยบนสูตรอาหารสังเคราะห์ / วัน (เซนติเมตร)		
	มันฝรั่ง	มันเทศ	รำข้าว
1. <i>Phellinus chrysoloma</i>	0.60	0.53	0.55
2. <i>Phellinus gilvus</i>	0.47	0.50	0.37
3. <i>Phellinus igniarius</i>	0.47	0.53	0.33
4. <i>Phellinus linteus</i>	0.35	0.39	0.31
5. <i>Phellinus pomaceus</i>	0.45	0.5	0.31
6. <i>Phellinus rimosus</i>	0.43	0.53	0.37
7. <i>Phellinus robustus</i>	0.53	0.57	0.35
8. <i>Phellinus torulosus</i>	1.06	1.06	0.94
9. <i>Phellinus tremulae</i>	1.21	1.06	0.85
10. <i>Phellinus wahlbergii</i>	0.50	0.57	0.35

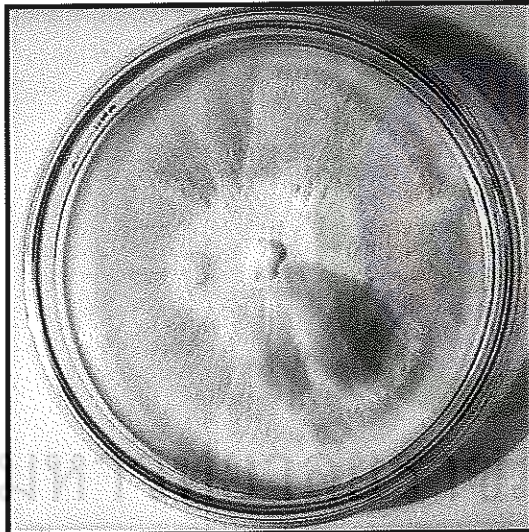


ภาพที่ 3 ลักษณะการฟูของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรสังเคราะห์

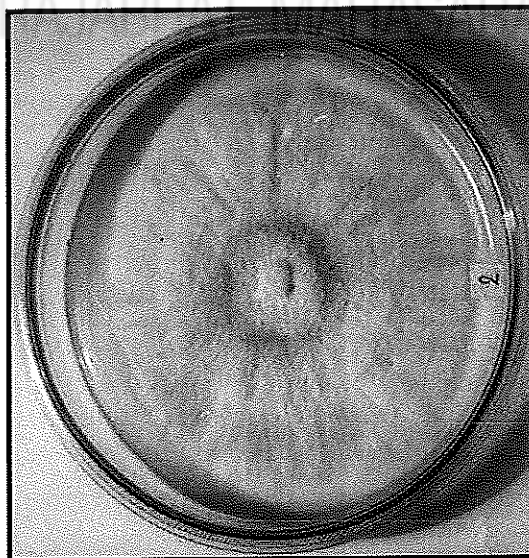
- a ลักษณะการฟูของเส้นใยแบบยุ่นุ่น
- b ลักษณะการฟูของเส้นใยแบบลำไส้
- c ลักษณะการฟูของเส้นใยแบบสะเก็ด



รำข้าว

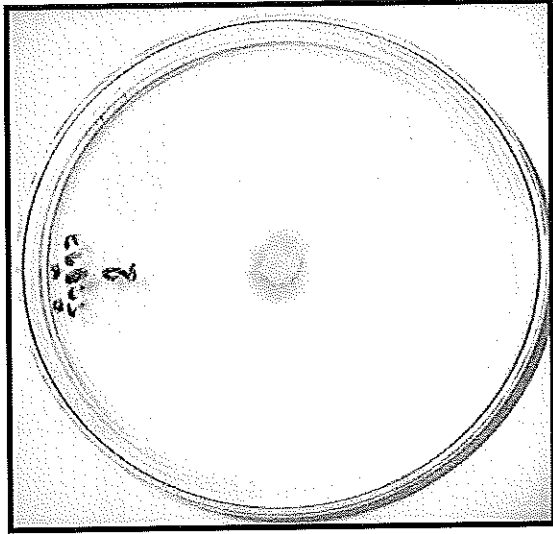


มันเทศ

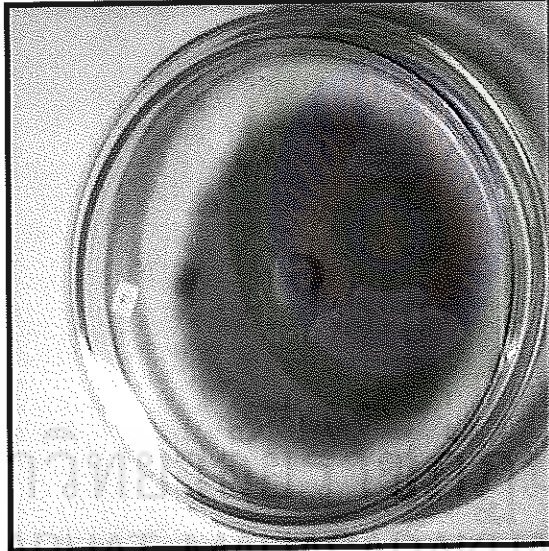


มันฝรั่ง

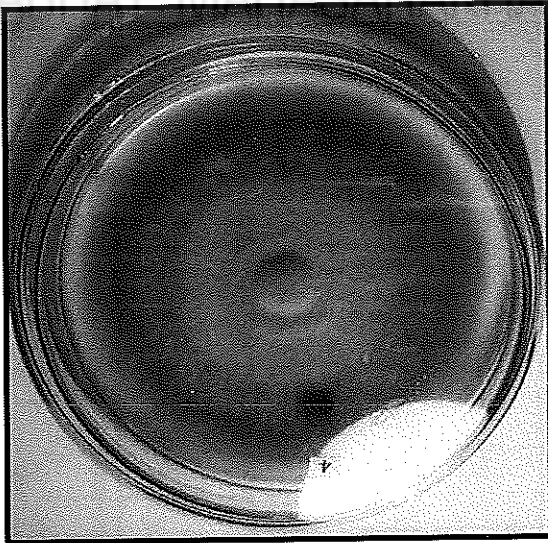
ภาพที่ 4 ลักษณะของเชื้อ *Phellinus chrysoloma* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



รำข้าว

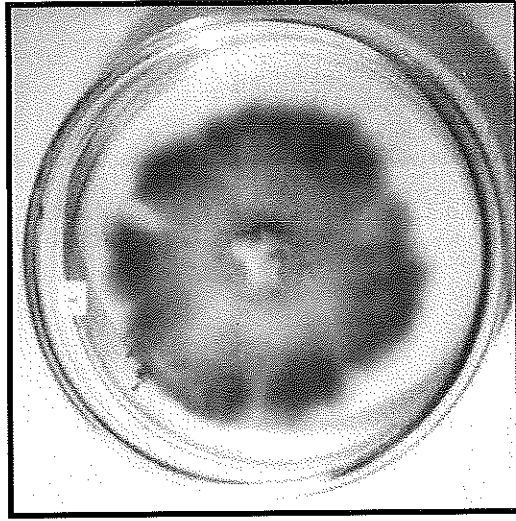


มันเทศ



มันฝรั่ง

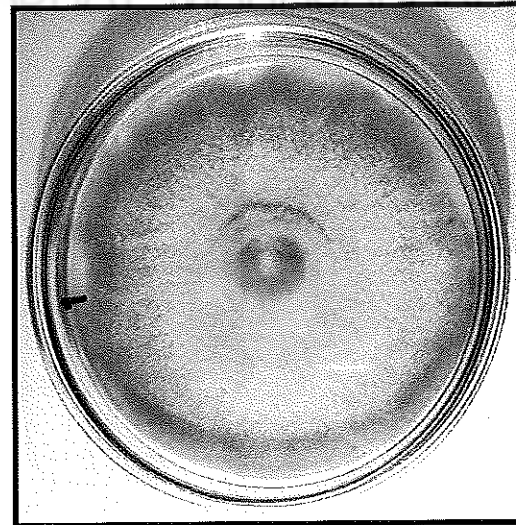
ภาพที่ 5 ลักษณะของเชื้อ *Phellinus gilvus* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



รำข้าว

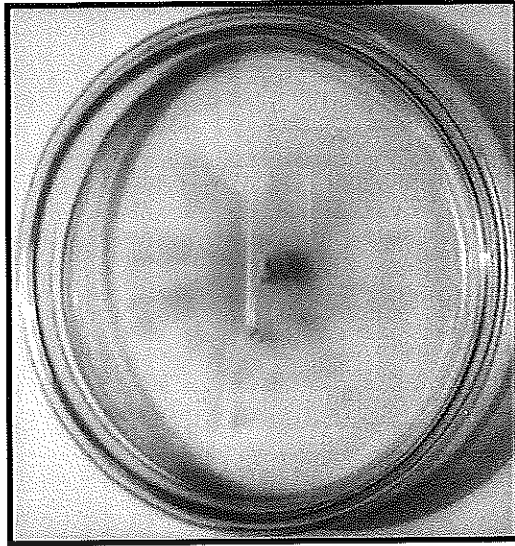


มันเทศ

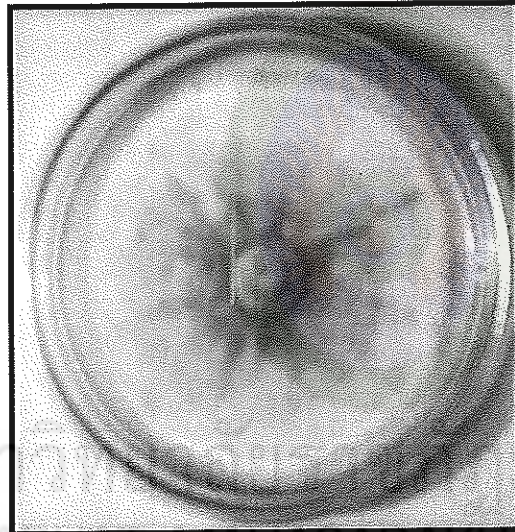


มันฝรั่ง

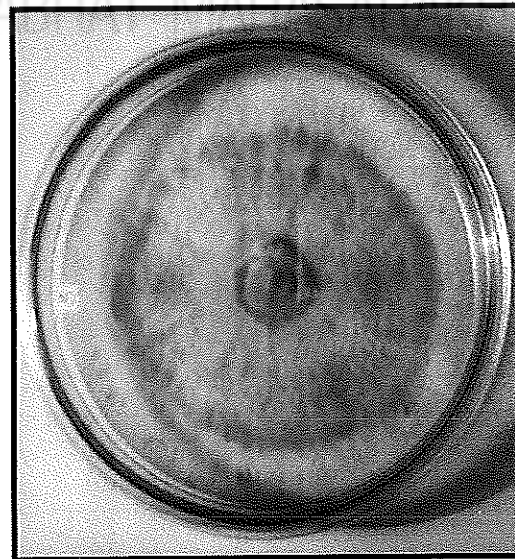
ภาพที่ 6 ลักษณะของเห็ด *Phellinus igniarius* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



น้ำข้าว

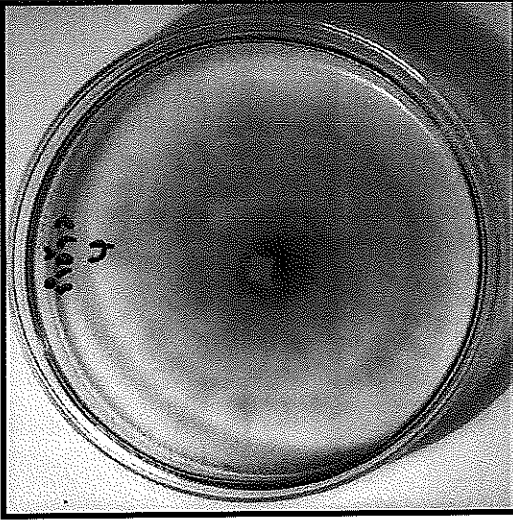


มันเทศ

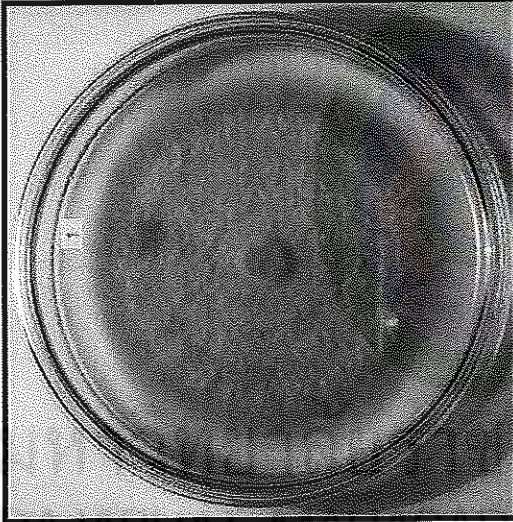


มันฝรั่ง

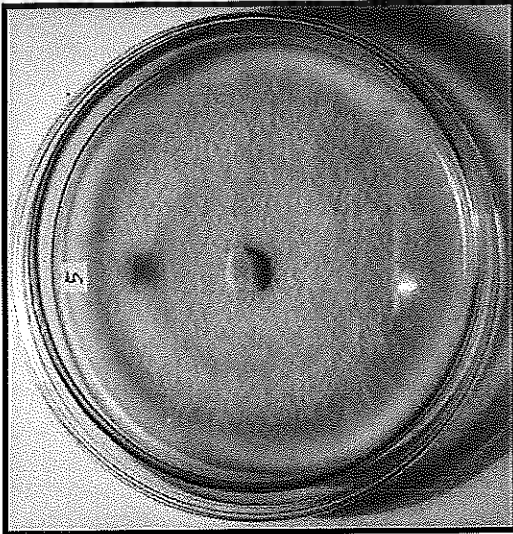
ภาพที่ 7 ลักษณะของเชื้อ *Phellinus linteus* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



รากข้าว

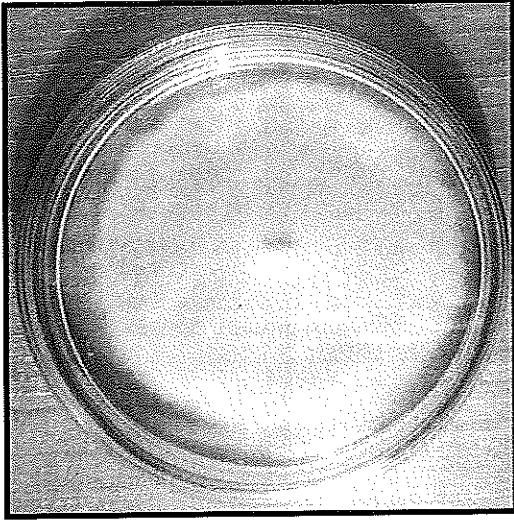


มันเทศ

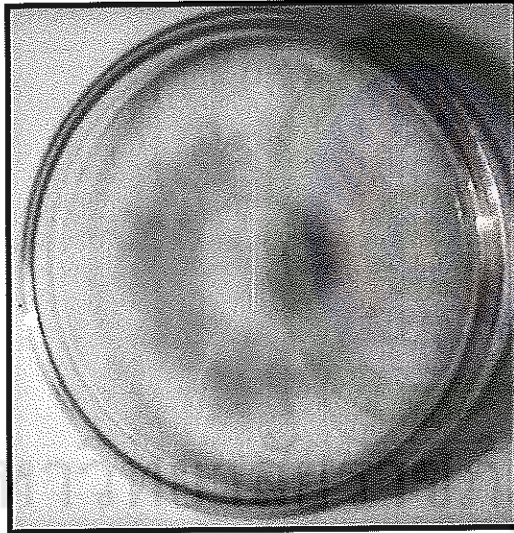


มันฝรั่ง

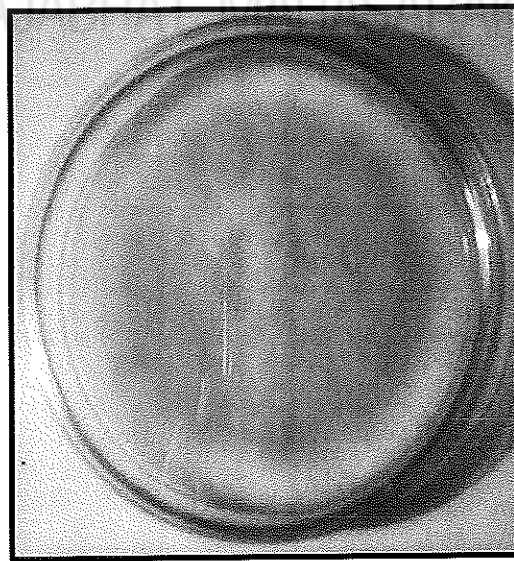
ภาพที่ 8 ลักษณะของเชื้อ *Phellinus pomaceus* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



รำข้าว

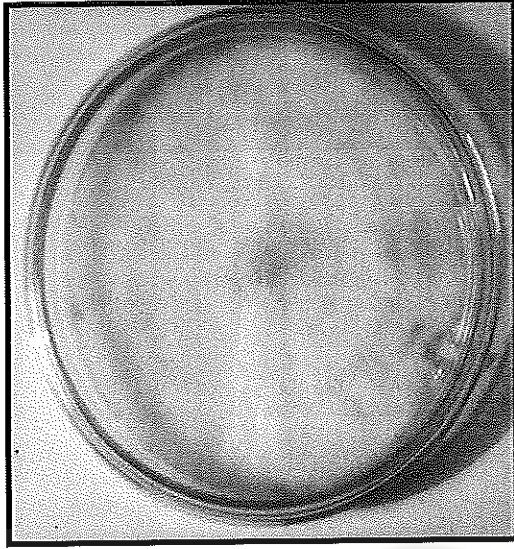


มันเทศ



มันฝรั่ง

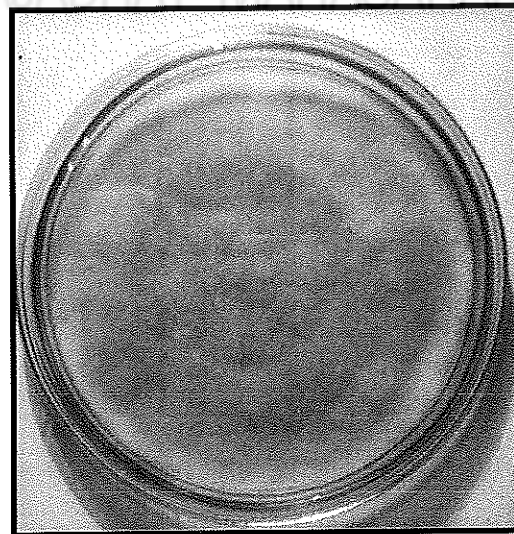
ภาพที่ 7 ลักษณะของเห็ด *Phellinus rimosus* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



ราขาว

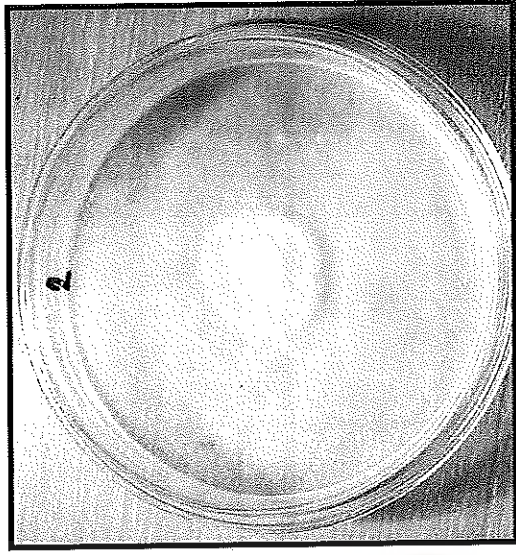


มันเทศ

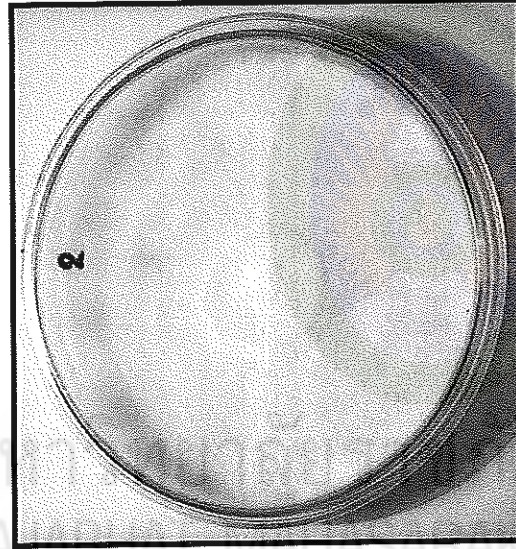


มันฝรั่ง

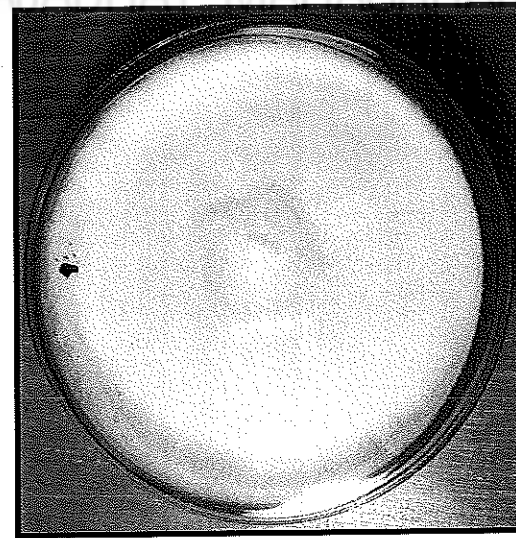
ภาพที่ 8 ลักษณะของเชื้อ *Phellinus robustus* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



มันฝรั่ง

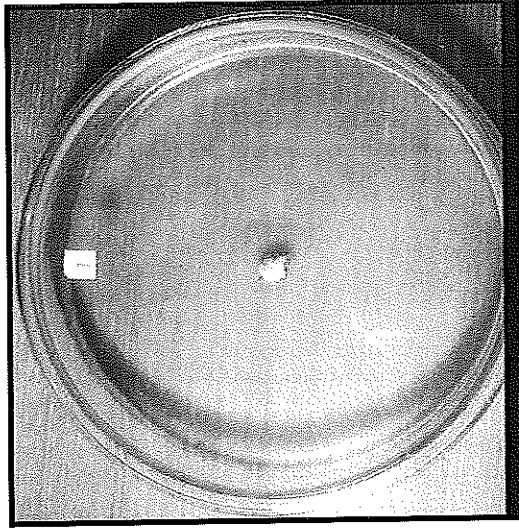


มันเทศ

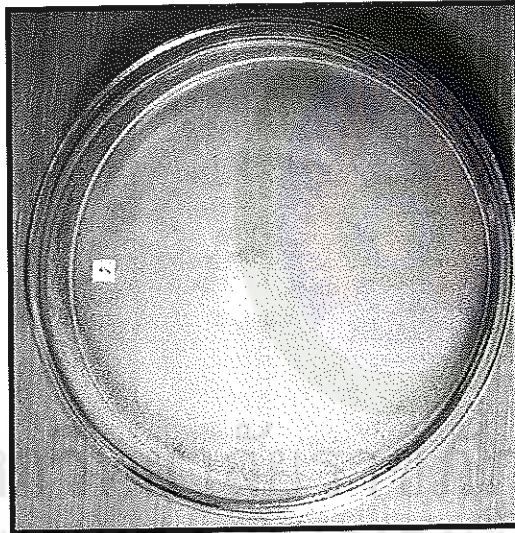


รำข้าว

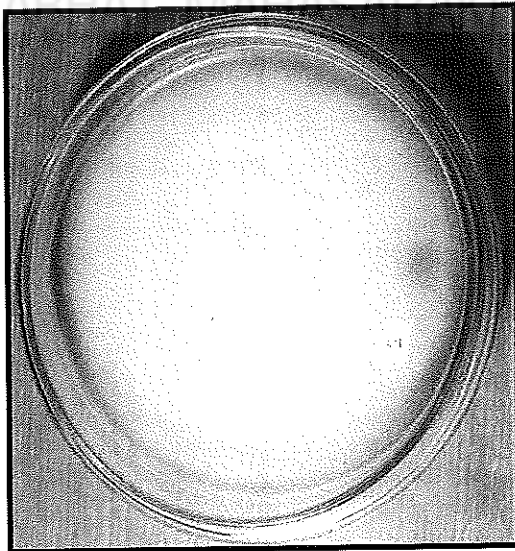
ภาพที่ 9 ลักษณะของเชื้อ *Phellinus tremulae* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



รำข้าว

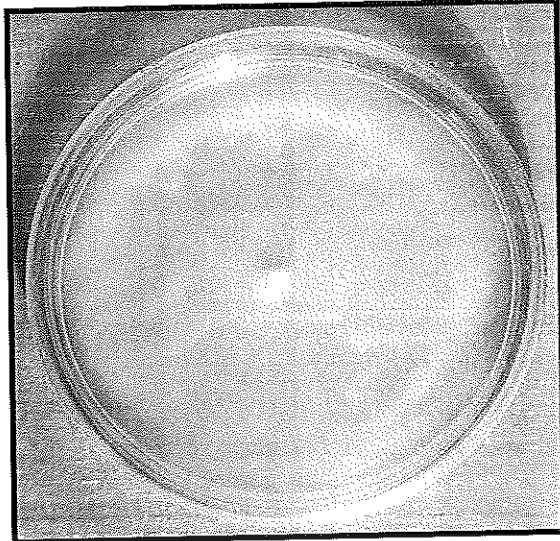


มันเทศ

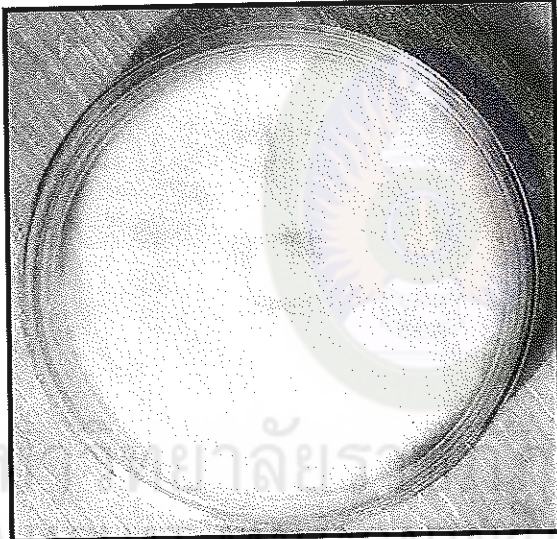


มันฝรั่ง

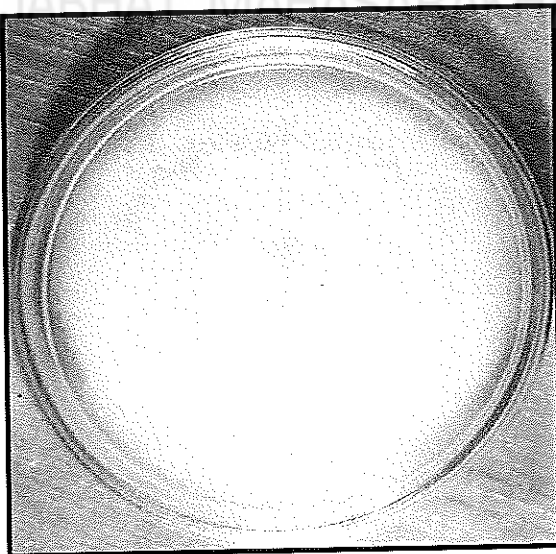
ภาพที่ 10 ลักษณะของเห็ด *Phellinus torulosus* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์



รำข้าว



มันเทศ



มันฝรั่ง

ภาพที่ 11 ลักษณะของเห็ด *Pheltilinus wahlbergi* ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อสังเคราะห์

ตารางที่ 6 แสดงลักษณะของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรสังเคราะห์

ชนิด	ลักษณะของเส้นใยเห็ด <i>Phellinus</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ			รำข้าว
	มันฝรั่ง	มันเทศ		
1. <i>Phellinus chrysoloma</i>	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นจะเข้มขึ้นเรื่อยๆจนถึงสีเหลืองเข้มปนน้ำตาลอ่อน เส้นใยฟูแบบสะเก็ด และมีความหนาแน่นมาก	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นสีจะเข้มขึ้นเรื่อยๆจนถึงสีเหลืองเข้มปนน้ำตาลอ่อน เส้นใยฟูแบบสะเก็ด และมีความหนาแน่นมาก	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นสีจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงสีเหลืองเข้มปนน้ำตาลอ่อน เส้นใยฟูแบบสะเก็ด และมีความหนาแน่นน้อย	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นสีเหลืองเข้มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงสีเหลืองเข้มปนน้ำตาลอ่อน เส้นใยฟูแบบสะเก็ด และมีความหนาแน่นน้อย
2. <i>Phellinus gilvus</i>	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปูนูน และมีความหนาแน่นมาก	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นก็จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปูนูน และมีความหนาแน่นปานกลาง	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นก็จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปูนูน และมีความหนาแน่นปานกลาง	เส้นใยมีสีเหลืองอ่อน เส้นใยเรียบติดกับผิวอาหาร และเส้นใยมีความหนาแน่นน้อย

ลักษณะของเส้นใยที่ด Phellinus บนอาหารเลี้ยงเชื้อ			
ชนิด	มันฝรั่ง	มันเทศ	รำข้าว
3. <i>Phellinus igniarius</i>	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และเข้มขึ้นเรื่อยๆจนถึงสีน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นมาก	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มขึ้นเรื่อยๆ เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นปานกลาง	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มขึ้นเรื่อยๆ เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม และมีความหนาแน่นน้อย
4. <i>Phellinus linteus</i>	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นก็จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นมาก	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นก็จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม และมีความหนาแน่นปานกลาง	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นสีจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงสีน้ำตาล เข้ม เส้นใยฟูเมามากนัก และมีความหนาแน่นน้อย

ลักษณะของเส้นใยเห็ด <i>Phellinus</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ			
ชนิด	ลักษณะของเส้นใยเห็ด		
	มันฝรั่ง		
	มันเทศ		
	รำข้าว		
5. <i>Phellinus pomaceus</i>	<p>เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นก็จะเป็นสีเหลืองเข้มน้ำตาล เส้นใยเป็นลักษณะเหมือนปุยนุ่มแต่ไม่ค่อยฟู มีความหนาแน่นมาก</p>	<p>เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นก็จะเป็นสีเหลืองเข้มออกน้ำตาล เส้นใยเป็นลักษณะเหมือนปุยนุ่มแต่ไม่ค่อยฟู มีความหนาแน่นปานกลาง</p>	<p>เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นก็จะเป็นสีเหลืองเข้ม เส้นใยเป็นน้ำตาลอ่อน เส้นใยฟูไม่จนถึงสีเหลืองเข้ม เส้นใยฟูไม่มากนัก และมีความหนาแน่นน้อย</p>
6. <i>Phellinus rimosus</i>	<p>เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นก็จะเป็นสีเหลืองจนถึงสีเหลืองออกน้ำตาลเข้ม เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม และมีความหนาแน่นมาก</p>	<p>เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นก็จะเป็นสีเหลืองอ่อน สีเหลืองเข้มจนถึงสีน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม และมีความหนาแน่นปานกลาง</p>	<p>เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นก็จะเป็นสีเหลืองอ่อน เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นก็จะเป็นสีเหลืองอ่อน จนถึงสีเหลืองเข้ม เส้นใยฟูไม่มากนัก และมีความหนาแน่นน้อย</p>

ลักษณะของเส้นใยเห็ด <i>Phellinus</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ				
ชนิด	มันฝรั่ง	มันเทศ	มันเทศ	รำข้าว
7. <i>Phellinus robustus</i>	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน สีของเส้นใยจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงสีเหลืองปนน้ำตาล มีลักษณะฟูเหมือนปุยนุ่ม และเส้นใยมีความหนาแน่นมาก	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนจนถึงสีเหลืองอมน้ำตาลอ่อน และฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นปานกลาง	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนจนถึงสีเหลืองอมน้ำตาลอ่อน และฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นปานกลาง	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนๆ ฟูเหมือนปุยนุ่ม และเส้นใยมีความหนาแน่นน้อย
8. <i>Phellinus tremulae</i>	เส้นใยมีสีขาว ฟูแบบล้าตี ความหนาแน่นของเส้นใยมาก	เส้นใยมีสีขาว ฟูแบบล้าตี ความหนาแน่นของเส้นใยปานกลาง	เส้นใยมีสีขาว ฟูแบบล้าตี ความหนาแน่นของเส้นใยปานกลาง	เส้นใยมีสีขาว ฟูแบบล้าตี เรียบติดกับผิวอาหาร ความหนาแน่นของเส้นใยน้อย
9. <i>Phellinus torulosus</i>	เส้นใยมีสีขาว ฟูเหมือนปุยนุ่ม ความหนาแน่นของเส้นใยมาก	เส้นใยมีสีขาว ฟูเหมือนปุยนุ่ม ความหนาแน่นของเส้นใยปานกลาง	เส้นใยมีสีขาว ฟูเหมือนปุยนุ่ม ความหนาแน่นของเส้นใยปานกลาง	เส้นใยมีสีขาว เรียบกับผิวอาหาร ความหนาแน่นของเส้นใยน้อย

ชนิด	ลักษณะของเส้นใยเห็ด <i>Pheellinus</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ		
	มันฝรั่ง	มันเทศ	รำข้าว
10. <i>Pheellinus wahlbergii</i>	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และเข้มข้นเรื่อยๆจนถึงสีน้ำตาล เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นมาก	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มข้นเรื่อยๆ เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นมากปานกลาง	เส้นใยที่เจริญเริ่มแรกจะมีสีขาว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้มข้นเรื่อยๆ เส้นใยฟูเหมือนปุยนุ่ม มีความหนาแน่นน้อย