

บทที่ 4
ผลการทดลอง



1. การแยกและการจัดจำแนกเอนโดไฟต์จากใบพืชชายเลน

ทำการแยกราเอนโดไฟท์ที่เจริญจากใบไม้แต่ละชั้นของใบเดียวกัน และมีลักษณะแตกต่างกัน รวมถึงราที่มีลักษณะเหมือนกันแต่แยกจากใบไม้แต่ละใบ มาเลี้ยงเป็นเชื้อบริสุทธิ์ สามารถแยกราเอนโดไฟท์ได้ทั้งหมด 124 สายพันธุ์ ดังแสดงในตารางที่ 6 พบว่าราแต่ละสายพันธุ์มีสภาวะที่เหมาะสมในการสร้างสปอร์รวมถึงการสร้างฟรุตบอดี และมีอัตราการสร้างแตกต่างกัน ส่วนใหญ่ยังไม่สร้างโครงสร้างสืบพันธุ์ที่ช่วยในการจัดจำแนกทางสัณฐานวิทยา ดังนั้นในเบื้องต้นจึงจัดกลุ่มราดังกล่าว ไว้ในกลุ่ม mycelia sterilia ตามลักษณะโคโลนีและอัตราการเจริญที่แตกต่างกันไว้ เพื่อศึกษาเพิ่มเติมในภายหลัง จำนวน 56 ชนิด ราที่มีการสร้างฟรุตบอดีแต่เห็นลักษณะสปอร์ไม่ชัดเจนหรือยังไม่สร้างสปอร์ รวมถึงราที่พบแต่สปอร์ไม่พบโครงสร้างสืบพันธุ์อื่นๆ จัดไว้ในกลุ่ม unclassified 5 ชนิด/สายพันธุ์ ราที่สามารถจัดกลุ่มได้ ได้แก่ ascomycete 3 ชนิด และ anamorph 22 ชนิด เป็น coelomycete 2 ชนิด คือ *Phomopsis* spp.

สามารถจำแนกชนิดของราที่แยกเป็นเชื้อบริสุทธิ์ ตามชนิดใบพืชที่เป็นโฮสต์ ได้ดังนี้ จากลำพู 25 ชนิด (43 สายพันธุ์) จากลำแพน 5 ชนิด (8 สายพันธุ์) จากโพธิ์ทะเล 37 ชนิด (51 สายพันธุ์) จากพังกาหัวสุมดอกขาว 3 ชนิด (4 สายพันธุ์) จากโปรงขาว 6 ชนิด (8 สายพันธุ์) และจากผักเบี้ย 10 ชนิด (10 สายพันธุ์) พืชที่พบราเอนโดไฟท์หลากหลายสุดใน 1 ใบ คือลำพู (4.2 ชนิด) ตามด้วยผักเบี้ย (3.3 ชนิด) และโพธิ์ทะเล (3.1 ชนิด) ราที่สร้างโครงสร้างสืบพันธุ์ แต่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้และราที่สามารถจัดจำแนกได้ถึงระดับชนิดแสดงในตารางที่ 7

ราจากโพธิ์ทะเลส่วนใหญ่เป็น hyphomycete สร้างสปอร์รูปแบบต่างๆ กันในโครงสร้างที่เกิดจากเส้นใยมาพันกันที่เรียกสเคอโรเดียม โดยพบราสร้างโคนิเดียรูปทรงกระบอกยาวมน เป็นราเด่น ขนาดสปอร์ลักษณะสปอร์ ลักษณะโคโลนีในแต่ละสายพันธุ์ที่แยกได้แตกต่างกันเล็กน้อย และเนื่องจากไม่พบโคนิดิโอฟอร์จึงไม่สามารถระบุได้แน่นอนว่าเป็นราชนิดใด และเป็นชนิดเดียวกันหรือไม่ แต่ลักษณะสปอร์ สีของกลุ่มสปอร์และลักษณะโคโลนีทำให้ในเบื้องต้นจัดจำแนกเป็น *Colletotrichum* spp. คือ *Colletotrichum* sp. 1 - *Colletotrichum* sp. 5

ราอะนามอร์ฟที่พบมารองลงมาคือ *Phomopsis* spp. สร้างสเคอโรเดียมขนาดใหญ่ เป็นวงใกล้ขอบโคโลนี มีลักษณะมันวาว มองเห็นชัดเจนด้วยตาเปล่า ภายในมีสปอร์รูปกระสวย และเส้นใยสั้นๆ

ตารางที่ 6 ราเอนโดไฟท์ที่แยกได้

โฮสต์	แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง	ราเอนโดไฟท์	การจัดกลุ่ม
ลำพู	ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าว คุ้งกระเบนอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ จ.จันทบุรี	ต.ค. 2553	* SC 01	Mycelia sterilia 1
			SC 02	Mycelia sterilia 1
			* SC 03	Mycelia sterilia 2
			SC 04	Mycelia sterilia 2
			* SC 05	Mycelia sterilia 3
			SC 06	Mycelia sterilia 3
			* SC 07	Mycelia sterilia 4
			* SC 08A1	Mycelia sterilia 5
			* SC 09A2	Mycelia sterilia 6
			* SC 10A3	Ascomycete 1
			SC 11A3	Ascomycete 1
			SC 12A3	Ascomycete 1
			* SC 13A3	Mycelia sterilia 7
			* SC 14A3	Mycelia sterilia 8
			* SC 15A3	Mycelia sterilia 9
			* SC 16A4	Mycelia sterilia 10
			* SC 17A4	Mycelia sterilia 11
			* SC 18A4	Mycelia sterilia 12
			* SC 19A4	Mycelia sterilia 13
			SC 20A4	Mycelia sterilia 13
			* SC 21A4	Ascomycete 2
			SC 22A4	Ascomycete 2
			SC 23A4	Ascomycete 2
			SC 24A4	Ascomycete 2
			* SC 25A4	Mycelia sterilia 14
			SC 26A4	Mycelia sterilia 14
			* SC 27A4	Mycelia sterilia 15

ตารางที่ 6 ราเอนโดไฟท์ที่แยกได้จากลำพูและลำแพน (ต่อ)

โฮสต์	แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง	ราเอนโดไฟท์	การจัดกลุ่ม			
ลำพู	ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าว คุ้งกระเบนอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ จ.จันทบุรี	ต.ค. 2553	SC 28A4	Mycelia sterilia 15			
			* SC 29A4	Mycelia sterilia 16			
			* SC 30A5	Mycelia sterilia 17			
			SC 31A5	Mycelia sterilia 17			
			* SC 32A5	Unclassified 1			
			SC 33A5	Unclassified 1			
			SC 34A5	Unclassified 1			
			* SC 35A5	Mycelia sterilia 18			
			* SC 36A5	Hyphomycete 1			
			* SC 40B4	<i>Bipolaris</i> like			
			* SC 41B4	Hyphomycete 2			
			* SC 42B3	Mycelia sterilia 19			
			SC 48B1	Mycelia sterilia 19			
			SC 49B2	Mycelia sterilia 19			
			SC 50B2	Mycelia sterilia 19			
			SC 51B2	Mycelia sterilia 19			
			ลำแพน	ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าว คุ้งกระเบนอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ จ.จันทบุรี	ต.ค. 2553	* SO 37A2	Mycelia sterilia 20
* SO 38A3	Mycelia sterilia 21						
* SO 39A4	Mycelia sterilia 22						
* SO 43B3	Mycelia sterilia 23						
* SO 44B5	Mycelia sterilia 24						
SO 45B2	Mycelia sterilia 24						
SO 46B3	Mycelia sterilia 24						
SO 47B4	Mycelia sterilia 24						
ลำแพน	ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและ อนุรักษ์ป่าชายเลนฯ จ.ชลบุรี	ธ.ค. 2553				* SO 43B3	Mycelia sterilia 23
						* SO 44B5	Mycelia sterilia 24
			SO 45B2	Mycelia sterilia 24			
			SO 46B3	Mycelia sterilia 24			
			SO 47B4	Mycelia sterilia 24			

ตารางที่ 6 ราเอนโดไฟท์ที่แยกได้ (ต่อ)

โฮสต์	แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี ที่เก็บ ตัวอย่าง	ราเอนโดไฟท์	การจัดกลุ่ม
โพธิ์ทะเล	ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าว คุ้งกระเบนอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ จ.จันทบุรี	ต.ค. 2553	*TP 011	Mycelia sterilia 25
			*TP 012	Mycelia sterilia 26
			*TP 015	Mycelia sterilia 27
			*TP 016	Mycelia sterilia 28
			*TP 017	<i>Colletotrichum</i> sp.1
			*TP 018	Mycelia sterilia 29
			*TP 021	Mycelia sterilia 30
			*TP 031	Unclassified 2
			*TP 042	Mycelia sterilia 31
			*TP 051	Unclassified 3
			*TP 061	Mycelia sterilia 32
			*TP 072	Mycelia sterilia 33
			*TP 073	Hyphomycete 3
			*TP 091	Mycelia sterilia 34
			*TP 092	<i>Colletotrichum</i> sp.2
			*TP 121	Hyphomycete 4
			*TP 130	Mycelia sterilia 35
			*TP 131	Ascomycete 3
			*TP 141	Hyphomycete 5
			*TP 142	Mycelia sterilia 36
			*TP 151	Mycelia sterilia 37
			พีพีธภัณฑ์นิเวศป่าชายเลน ร.บางปะกงบวรวิทยายน จ.ฉะเชิงเทรา	
*TP 311	Hyphomycete 6			
*TP 421	Mycelia sterilia 39			
*TP 511	Mycelia sterilia 40			
*TP 531	Mycelia sterilia 41			
			*TP 551	Mycelia sterilia 42

ตารางที่ 6 ราเอนโดไฟท์ที่แยกได้ (ต่อ)

โฮสต์	แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง	ราเอนโดไฟท์	การจัดกลุ่ม		
โพธิ์ทะเล	ศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ ชายทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพฯ	พ.ค. 2554	*TP 611	<i>Colletotrichum</i> sp.2		
			TP 612	<i>Phomopsis</i> sp.1		
			TP 613	<i>Colletotrichum</i> sp.3		
			*TP 614	<i>Colletotrichum</i> sp.3		
			*TP 615	<i>Colletotrichum</i> sp.3		
			TP 616	<i>Nigrospora</i> sp.		
			*TP 621	<i>Mycelia sterilia</i> 43		
			*TP 622	<i>Colletotrichum</i> sp.2		
			*TP 623	<i>Phomopsis</i> sp.1		
			*TP 624	<i>Phomopsis</i> sp.2		
			*TP 632	<i>Phomopsis</i> sp.2		
			*TP 635	Hyphomycete 7		
			*TP 641	<i>Fusarium</i> sp.		
			TP 642	<i>Colletotrichum</i> sp.2		
			TP 643	<i>Nigrospora</i> sp.		
			TP 651	Hyphomycete 8		
			*TP 671	<i>Colletotrichum</i> sp.4		
			*TP 672	<i>Mycelia sterilia</i> 44		
			ศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่า ชายเลน ชุมชนสมุทรเจดีย์ เทศบาลระยอง จ.ระยอง	พ.ค. 2554	TP 712	<i>Colletotrichum</i> sp.2
					*TP 713	<i>Colletotrichum</i> sp.3
*TP 724	<i>Nigrospora</i> sp.					
TP 725	<i>Nigrospora</i> sp.					
TP 731	<i>Colletotrichum</i> sp.2					
TP 732	<i>Colletotrichum</i> sp.2					
พังกาหัวสุม ดอกขาว	พิพิธภัณฑน์นิเวศป่าชายเลน ร.บางปะกงบวรวิทยายน จ.ฉะเชิงเทรา	ต.ค. 2553			*Br 231	Hyphomycete 9
			*Br 341	<i>Mycelia sterilia</i> 45		
			*Br 421	Hyphomycete 9		

ตารางที่ 6 ราเอนโดไฟท์ที่แยกได้ (ต่อ)

โฮสต์	แหล่งที่เก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง	ราเอนโดไฟท์	การจัดกลุ่ม
พังกาหัวสุ่ม ดอกขาว	ศูนย์เรียนรู้ระบบนิเวศป่า ชายเลน ชุมชนสมุทรเจดีย์ เทศบาลระยอง จ.ระยอง	พ.ค. 2554	Br 611	Mycelia sterilia 46
โปรงขาว	ศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ ชายทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพฯ	พ.ค. 2554	*CD 712	Mycelia sterilia 47
			*CD 713	<i>Nigrospora</i> sp.
			CD 714	Mycelia sterilia 48
			*CD 721	<i>Nigrospora</i> sp.
			CD 731	<i>Nigrospora</i> sp.
ผักเบี้ย	ศูนย์เรียนรู้ธรรมชาติ ชายทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพฯ	พ.ค. 2554	CD 732	Mycelia sterilia 49
			CD 734	Mycelia sterilia 50
			CD 736	Mycelia sterilia 51
			SE 611	<i>Cladosporium</i> sp.
			*SE 612	<i>Aspergillus</i> sp.1
			*SE 621	Mycelia sterilia 52
			*SE 622	<i>Alternaria</i> sp.
			*SE 623	Mycelia sterilia 53
*SE 624	Mycelia sterilia 54			
*SE 625	Mycelia sterilia 55			
SE 626	<i>Aspergillus</i> sp.2			
*SE 627	Hyphomycete 10			
*SE 628	Mycelia sterilia 56			

*ไอโซเลทที่นำมาศึกษาการสร้างสารออกฤทธิ์

ตารางที่ 7 การจัดจำแนกราเณโดไฟท์

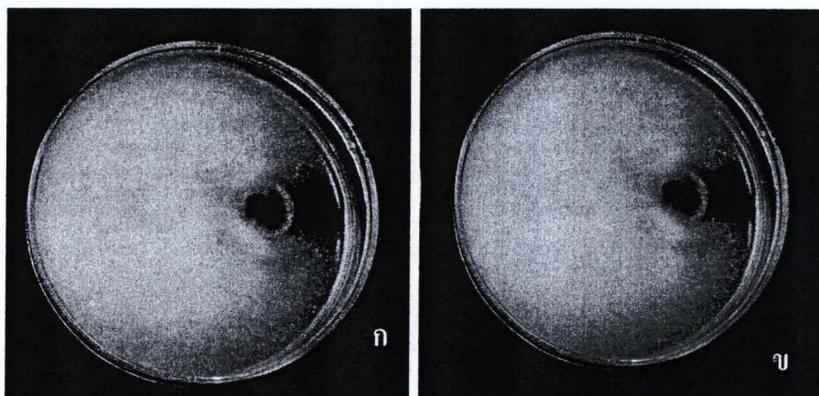


กลุ่ม/ชนิด	เอนโดไฟท์	กลุ่ม/ชนิด	เอนโดไฟท์
Ascomycete		Hyphomycete	
Ascomycete 1	SC 10A3, SC 11A3, SC 12A3	<i>Alternaria</i> sp.	SE 622
Ascomycete 2	SC 21A4, SC 22A4, SC 23A4	<i>Aspergillus</i> sp.1	SE 612
Ascomycete 3	TP 131	<i>Aspergillus</i> sp.2	SE 626
Coelomycete		<i>Bipolarlis</i> like	SC 40B4
<i>Phomopsis</i> sp.1	Tp 612, TP 623	<i>Cladosporium</i> sp.	SE 611
<i>Phomopsis</i> sp.2	TP 624, TP 632	<i>Colletotrichum</i> sp.1	TP 017, TP 613, TP 615
Hyphomycete		<i>Colletotrichum</i> sp.2	TP 092, TP 611, TP 622, TP 642, TP 712, TP 731, TP 732
Hyphomycete 1	SC 36A5	<i>Colletotrichum</i> sp.3	TP 613, TP 614, TP 615, TP 713
Hyphomycete 2	SC 41B4	<i>Colletotrichum</i> sp.4	TP 671
Hyphomycete 3	TP 073	<i>Colletotrichum</i> sp.5	SE 623
Hyphomycete 4	TP 121	<i>Fusarium</i> sp.	TP 641
Hyphomycete 5	TP 141	<i>Nigrospora</i> sp.	TP 616, TP 643, TP 721, TP 724, TP 725, TP 731, TP 732
Hyphomycete 6	TP 311		
Hyphomycete 7	TP 635	unclassified	
Hyphomycete 8	Tp 651	Young spore mass	SC 32A5
Hyphomycete 9	Br 231, Br 421	Young fruitbody,	TP 031
Hyphomycete 10	SE 627	young spore mass	
		Fruitbody with long neck, no spore producing	TP 051

2. ความสามารถในการยับยั้งการเจริญของราโรคพืช *A. brassicicola* ของราเอนโดไฟท์โดยวิธี Dual culture

เลือกราเอนโดไฟท์ที่มีลักษณะต่างกัน 85 สายพันธุ์ โดย แยกจากลำพู 25 สายพันธุ์ ลำแพน 5 สายพันธุ์ พังกาหัวสุมดอกขาว 3 สายพันธุ์ โพธิ์ทะเล 44 สายพันธุ์ โปรงขาว 3 สายพันธุ์ และผักเบี้ย 8 สายพันธุ์ มาทดสอบการยับยั้งของราโรคพืช บนอาหาร PDA, 0.5x PDA และ LNA พบว่า ราเอนโดไฟท์ที่แยกจากใบลำพู 5 สายพันธุ์ ลำแพน 2 สายพันธุ์ โพธิ์ทะเล 6 สายพันธุ์ โปรงขาว 1 สายพันธุ์ และผักเบี้ย 4 สายพันธุ์ รวม 18 สายพันธุ์ สามารถยับยั้งการเจริญของราโรคพืชได้ (ตารางที่ 8) ส่วนใหญ่โดยการสร้างสารบางชนิดออกมายับยั้งราสาเหตุโรคพืช (antibiosis) สายพันธุ์ที่ให้ผลยับยั้งลักษณะนี้ได้แก่ SC 10A3, SC 15A3, SC 16A4, SC 21A4, SC 32A5, SO 37A2, SO 44B5, TP 031, TP 051, TP 121, TP 131, TP 641, TP 671, SE 624 และ SE 628 ราเอนโดไฟท์ 3 สายพันธุ์ได้แก่ CD 713, SE 622 และ SE 625 ไม่สร้างสารออกมายับยั้งราสาเหตุโรคพืชแต่สามารถทำให้ราโรคพืชเจริญช้าหรือเจริญไม่ได้จากการที่ราเอนโดไฟท์มีอัตราการเจริญที่เร็วกว่าราโรคพืชมาก ทำให้ราโรคพืชแข่งขันเพื่อการเจริญไม่ได้ (competition) ตัวอย่างราเอนโดไฟท์ที่ยับยั้งราสาเหตุโรคพืชด้วยกลไก competition แสดงในภาพที่ 9

จากการศึกษาราเอนโดไฟท์ที่สร้างสารยับยั้งราสาเหตุโรคพืช พบว่าระดับความแรงของการยับยั้งบน PDA และ 0.5x PDA ใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 2+-4+ และจะตรวจผลยับยั้งได้ดีในวันที่ 3 และ 4 ของการทดสอบ ส่วนบนอาหาร LNA ส่วนใหญ่ให้ระดับการยับยั้งต่ำกว่าบน PDA และ 0.5 PDA ตัวอย่างผลบวกของราที่ใช้กลไก antibiosis พบในการศึกษานี้แสดงในภาพที่ 10-12



ภาพที่ 9 การยับยั้ง *A. brassicicola* (โคโลนีขาวของจานอาหาร) ของราเอนโดไฟท์ (โคโลนีซ้ายของจานอาหาร), ก: เอนโดไฟท์ จากโปรงขาว CD 713, ข: เอนโดไฟท์ จากผักเบี้ย SE 622

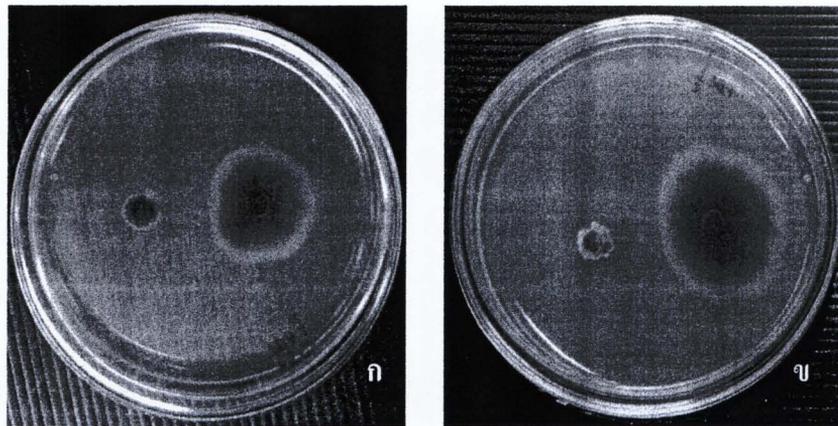
ตารางที่ 8 ราเอนโดไฟท์ที่สามารถยับยั้งการเจริญของ *A. brassicicola* ใน dual culture

ราเอนโดไฟท์	ระดับ antibiosis* บน PDA	ราเอนโดไฟท์	ระดับ antibiosis* บน PDA
*SC 10A3	2+-3+	*TP 051	4+
*SC 15A3	3+	*TP 121	3+ - 4+
*SC 16A4	3+	*TP 131	4+
*SC 21A4	3+-4+	TP 641	2+
*SC 32A5	3+	TP 671	2+
SO 37A2	2	**SE 622	-
*SO 44B5	2+-3+	SE 624	2+
**CD 713	-	**SE 625	-
*TP 031	4+	SE 628	2+

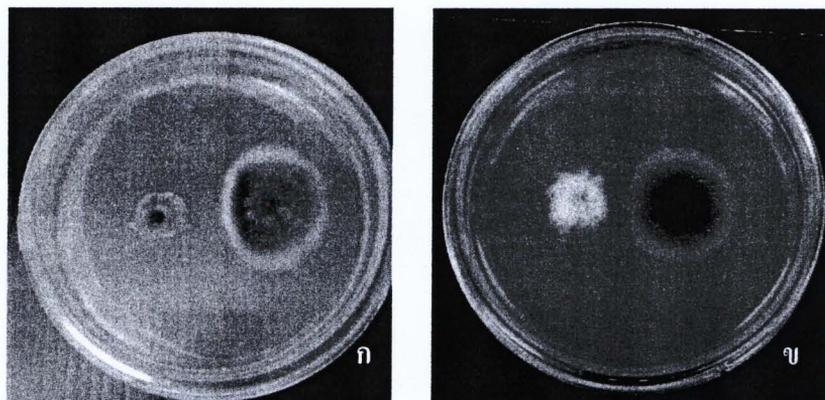
หมายเหตุ: ระดับ antibiosis. (-): ไม่แสดงการยับยั้ง, (1+): แสดงระยะยับยั้ง ≤ 0.2 เซนติเมตร,
(2+): แสดงระยะยับยั้ง $> 0.2-0.6$ เซนติเมตร, (3+): แสดงระยะยับยั้ง $> 0.6-1.0$ เซนติเมตร,
(4+): แสดงระยะยับยั้ง > 1.0 เซนติเมตร

* สายพันธุ์ที่นำไปสกัดสารออกฤทธิ์ชีวภาพ

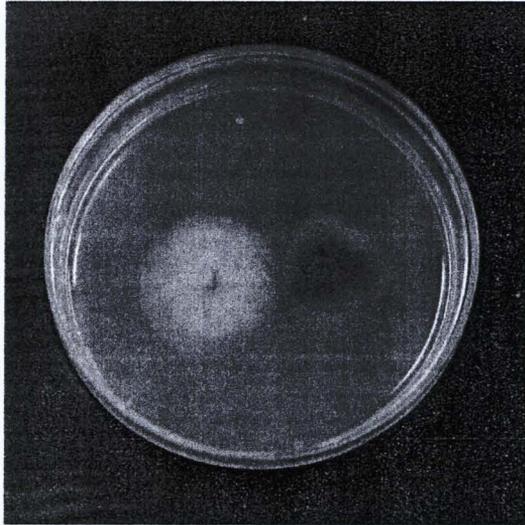
** ยับยั้งโดยกลไกการแข่งขันการเจริญ ไม่แสดง antibiosis



ภาพที่ 10 ระดับการยับยั้ง *A. brassicicola* (โคโลนีขาวของจานอาหาร) ของราเอนโดไฟท์จากลำพู (โคโลนีซ้ายของจานอาหาร) ในวันที่ 4 ของการเจริญบนอาหาร 0.5x PDA ก: SC 21A4 ระดับการยับยั้ง 4+, ข: SC32A5 ระดับการยับยั้ง 4+



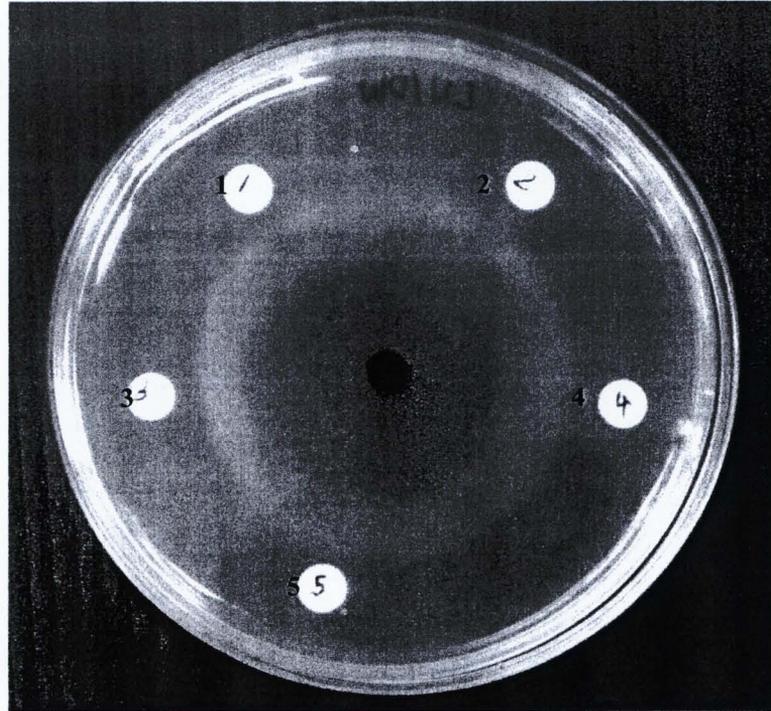
ภาพที่ 11 ระดับการยับยั้งรา *A. brassicicola* (โคโลนีขาวของจานอาหาร) ของราเอนโดไฟท์จากโพธิ์ทะเล (โคโลนีซ้ายของจานอาหาร) ในวันที่ 4 ของการเจริญบนอาหาร 0.5x PDA, ก: TP 051 ระดับการยับยั้ง 4+, ข: TP 121 ระดับการยับยั้ง 3 +



ภาพที่ 12 ระดับการยับยั้ง *A. brassicicola* (โคโลนีขาวของจานอาหาร) ของราเอนโดไฟท์จากผักเบี๋ย SE 624 (โคโลนีซ้ายของจานอาหาร) ในวันที่ 4 ของการเจริญบนอาหาร 0.5x PDA ระดับการยับยั้ง 2+

3. การศึกษาผลสารสกัดราเอนโดไฟท์จากโพธิ์ทะเลต่อการยับยั้ง *A. brassicicola*

นำเอนโดไฟท์ที่สามารถยับยั้งการเจริญ ต่อราโรคพืช *A. brassicicola* ที่ให้ผล antibiosis ตั้งแต่ระดับ 3+ จำนวน 10 สายพันธุ์คือเอนโดไฟท์จากลำพูและลำแพน จำนวน 6 สายพันธุ์ และจากโพธิ์ทะเล จำนวน 4 สายพันธุ์ เลี้ยงในอาหารเหลว PDB เป็นเวลา 14 วัน จากนั้นนำมาสกัดสารออกฤทธิ์ชีวภาพ และนำสารละลาย 20 ไมโครลิตร มาทดสอบการยับยั้ง *A. brassicicola* โดยวิธี disk diffusion บนอาหาร PDA พบว่ามีเพียงสารสกัดจากเอนโดไฟท์ TP 121 เท่านั้นที่สามารถยับยั้งการเจริญของ *A. brassicicola* ได้ ในระดับปานกลาง (ระยะการยับยั้ง 0.2 - 0.6 ซม.) ดังแสดงในภาพที่ 13

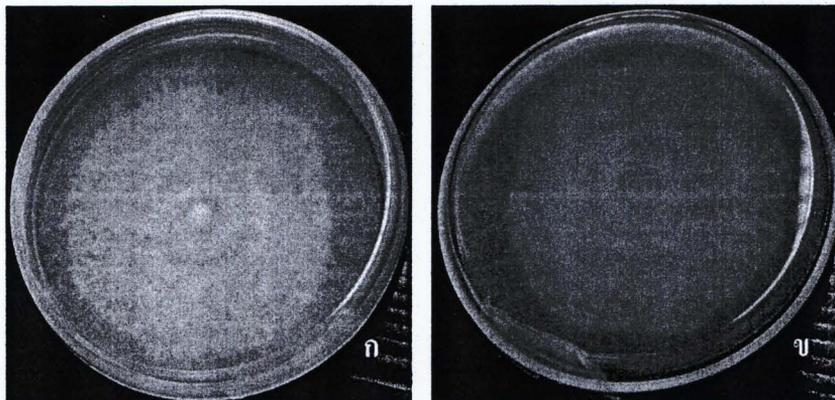


ภาพที่ 13 ผลของสารสกัดจาก TP 121 (40 ไมโครลิตร) ในการยับยั้ง *A. brassicicola* บนอาหาร PDA โดยวิธี disk diffusion; 1: สารสกัด TP 121 จากรากที่เลี้ยง 7 วันใน 0.5x PDB ระดับการยับยั้ง 1+, 2: สารสกัด TP 121 จากรากที่เลี้ยง 14 วันใน 0.5x PDB ระดับการยับยั้ง 2+, 3: สารสกัด TP 121 จากรากที่เลี้ยง 7 วันใน SDB ระดับการยับยั้ง 2+, 4: สารสกัด TP 121 จากรากที่เลี้ยง 14 วันใน SDB ระดับการยับยั้ง 2+, 5: disk ชุบ 0.5% DMSO (Control)

4. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาราเอนโดไฟท์ที่แยกได้
ลักษณะราเอนโดไฟท์จำนวน 60 ไอโซเลท ที่นำมาศึกษาการสร้างสารออกฤทธิ์



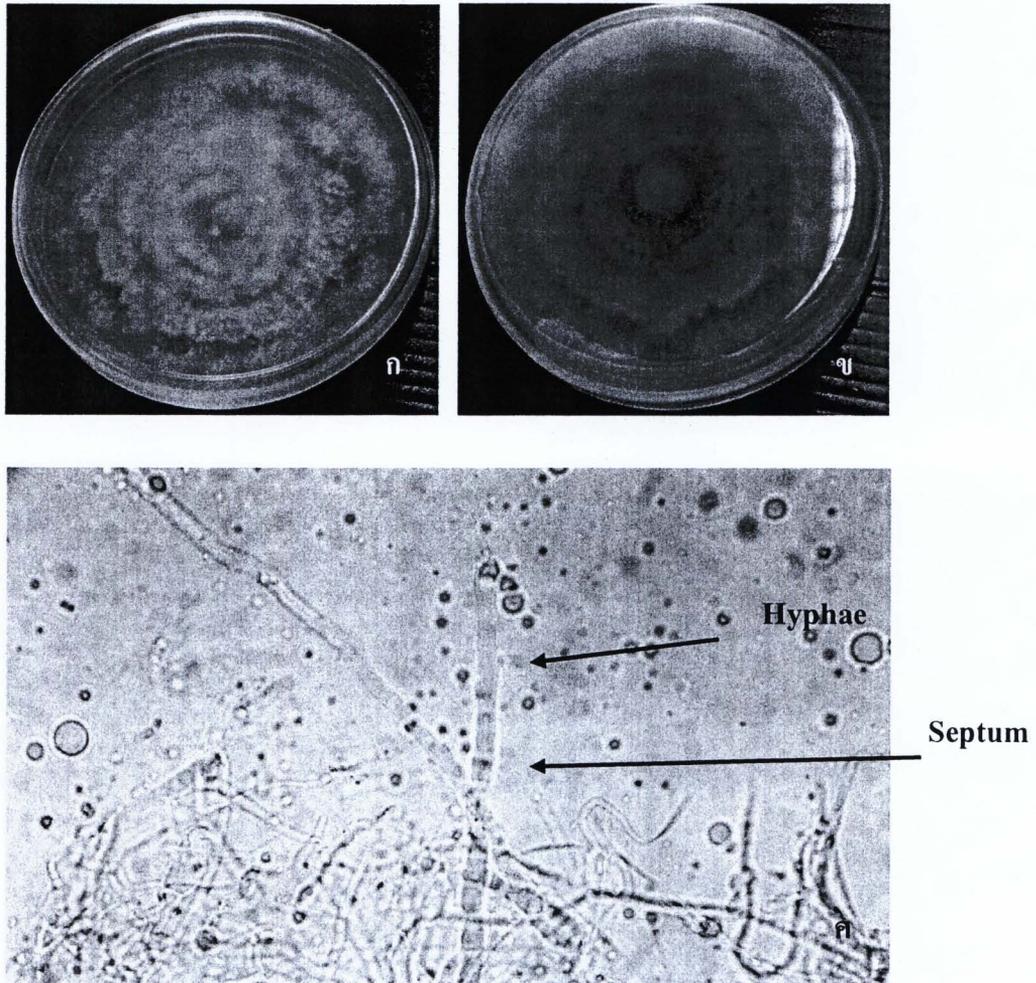
4.1. SC 01A1 Mycelia sterilia 1



ภาพที่ 14 ลักษณะโคโลนีรา SC 01A1 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวหนาบางเป็นชั้นๆ ลักษณะเหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน วงในของโคโลนีมีสีขาวหนา วงนอกมีสีขาวบาง ไม้ฟู ลักษณะด้านหลังโคโลนีเหมือนวงปีไม้ มีสีออกขาว โดยวงในมีสีเข้มกว่าวงนอก เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.4 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

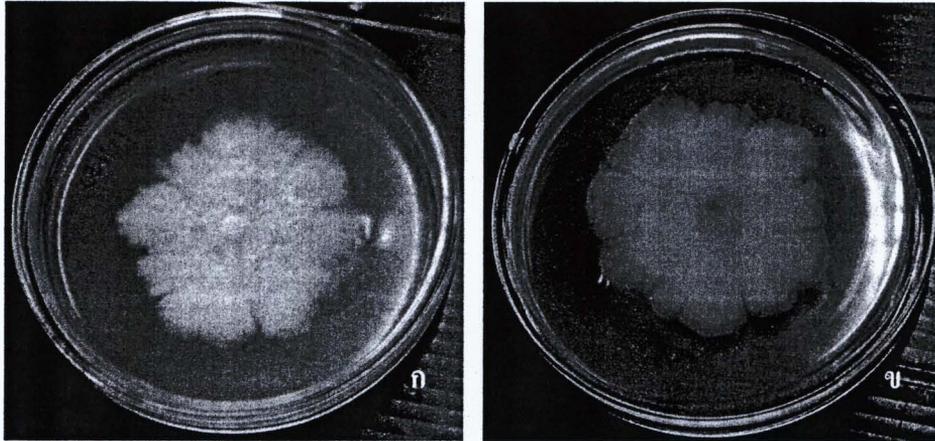
4.2. SC 03A1 Mycelia sterilia 2



ภาพที่ 15 ลักษณะราและโคโลนี SC 03A1 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ภาพขยายลักษณะเส้นใยภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวหนาบางเป็นชั้น ๆ เหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน โคโลนีวงในมีสีขาวอมเขียวหนา วงนอกมีสีขาวอมเขียวบาง เส้นใยหยาบ บริเวณขอบวงมีสีเขียวอ่อน ไม่ฟู ลักษณะด้านหลังโคโลนีมีสีเขียวอมเหลืองอ่อน เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.2 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

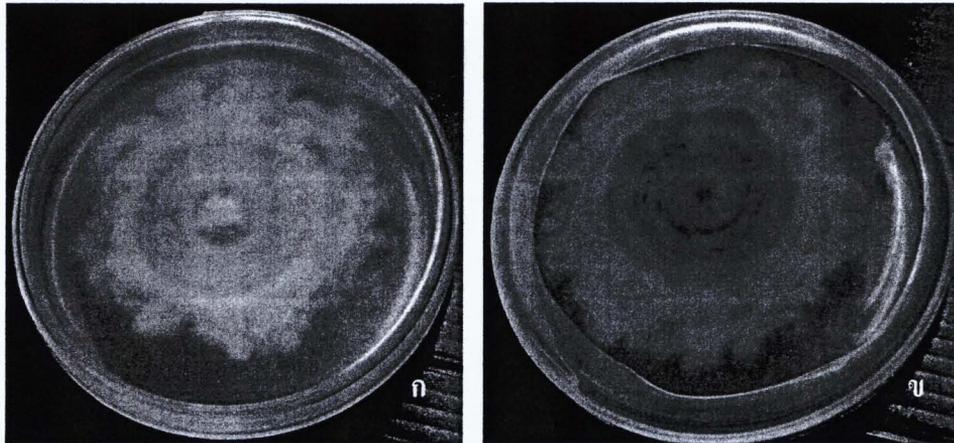
4.3. SC 05A1 Mycelia sterilia 3



ภาพที่ 16 ลักษณะโคโลนีรา SC 05A1 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ขอบเป็นหยักมีลักษณะเหมือนดอกไม้ ขาวทึบ เป็นปุย ลักษณะด้านหลังโคโลนีเหมือนวงปีไม้ แต่มองเห็นไม่ชัดเจน เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

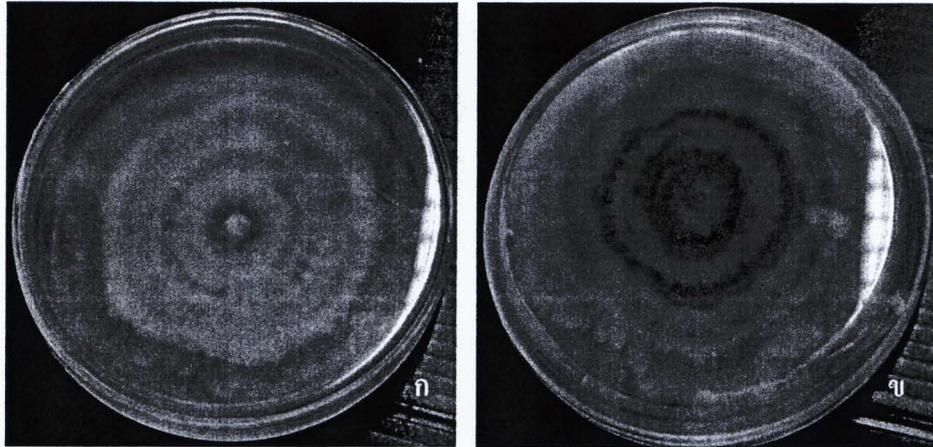
4.4. SC 07A1 Mycelia sterilia 4



ภาพที่ 17 ลักษณะโคโลนีรา SC 07A1 บนอาหารบนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวหนาบางเป็นชั้น ๆ เหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน วงในมีสีขาวอมเขียวซีม้อ่อน วงถัดออกมาสีขาวทึบ วงนอกมีสีขาวบาง ฟูเป็นปุย ลักษณะด้านหลังโคโลนี เห็นเป็นลักษณะเป็นวงปีชัดเจน แต่ละวงมีขอบสีเขียวน้ำตาล โดยวงในจะมีสีเข้มกว่าวงนอก เจริญเร็วเมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.5 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

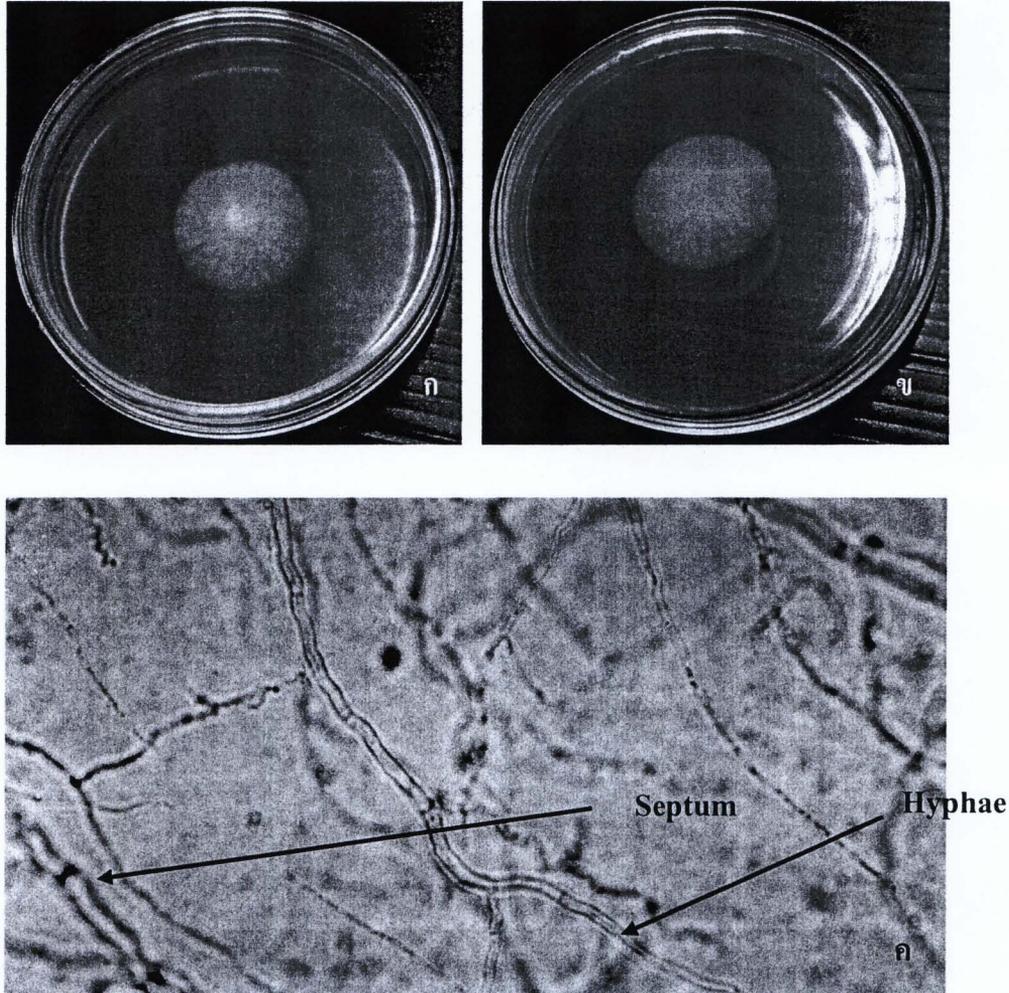
4.5. SC 08A1 Mycelia sterilia 5



ภาพที่ 18 ลักษณะโคโลนีรา SC 08A1 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวเข้มสลับอ่อน มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวหนาบางเป็นชั้น ๆ เหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน วงในหนามีสีเขียวซีม้้าอ่อน วงนอกมีสีเขียวบาง เป็นปุย ลักษณะด้านหลังโคโลนี เห็นเป็นลักษณะเหมือนวงปีไม้ชัดเจน โดยขอบของแต่ละวงมีสีเขียวซีม้้าเข้มและมีสีส้้าเสมอตลอดเส้นวง วงในจะมีสีเข้มกว่าวงนอก เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.4 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

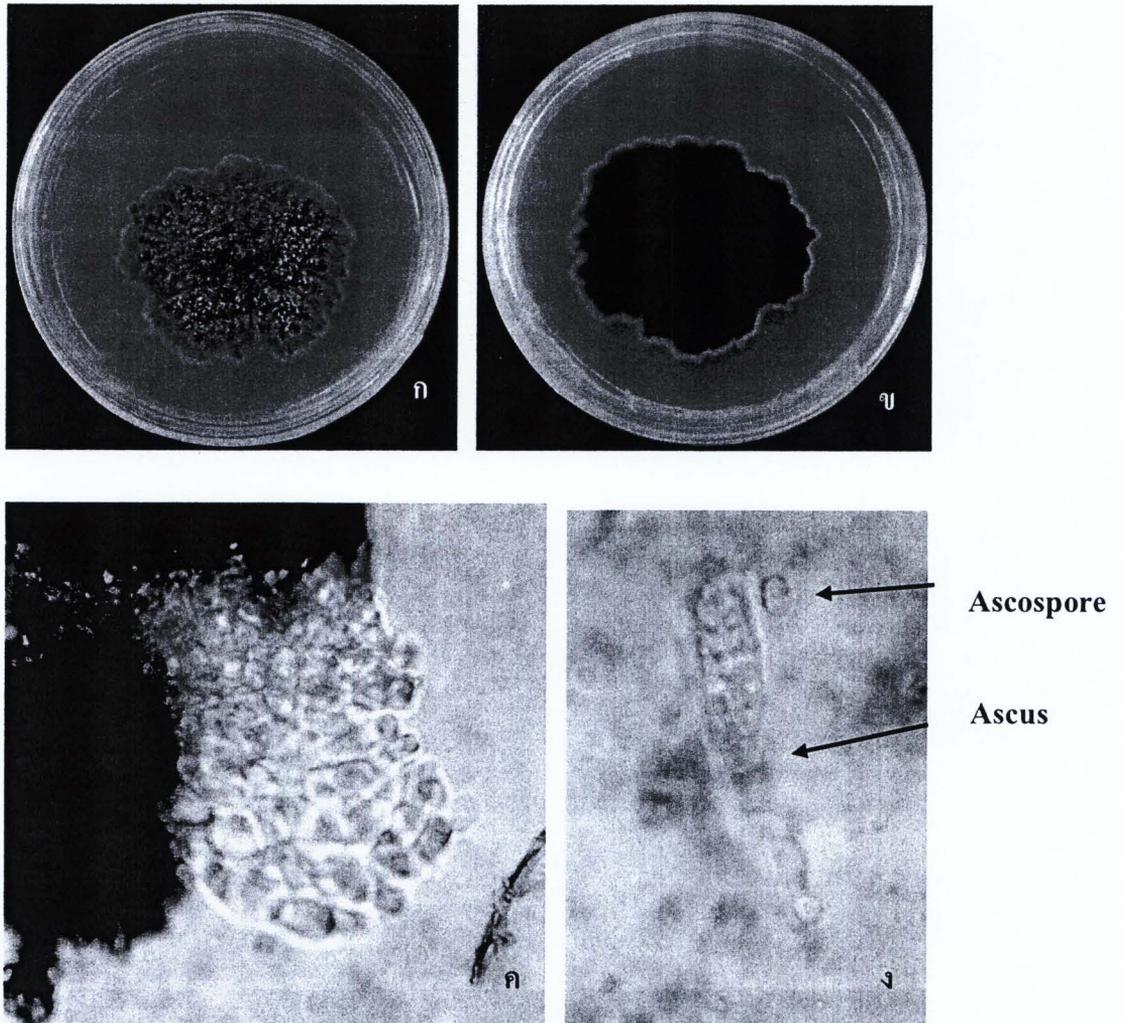
4.6. SC 09A2 Mycelia sterilia 6



ภาพที่ 19 ลักษณะราและโคโลนี SC 09A2 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 2 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีลักษณะละเอียด สีขาว เป็นชั้นๆ วงในมีสีขาวหนากว่าวงนอกที่มีสีขาวบาง ฟุเล็กน้อย เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

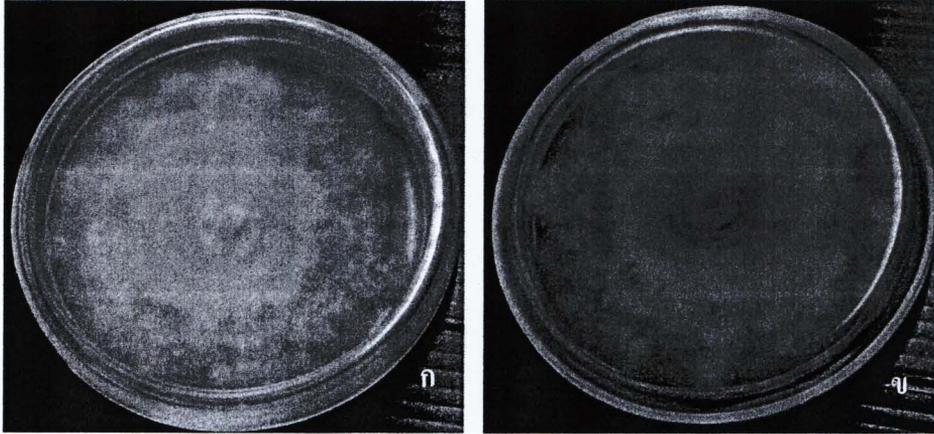
4.7. SC 10A3 Ascomycete 1



ภาพที่ 20 ลักษณะราและโคโลนี SC 10A3 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 15 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะแอสคัสและแอสโคสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายแอสคัสและแอสโคสปอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยแน่นมีลักษณะเหนียวเหมือนหนัง สีเขียวมะกอกอมดำ ผิวโคโลนีไม่เรียบ มีการสร้างฟรุตบอดี สีดำอมเขียว มีลักษณะค่อนข้างแข็ง ขอบโคโลนีมีสีขาวอมเขียวอ่อน ด้านหลังโคโลนีเขียวเข้มออกดำ เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.0 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบเส้นใยมีผนังกัน ascus มีผนัง 1 ชั้น รูปทรงกระบอก ก้านสั้น ซึ่งภายในมีแอสโคสปอร์ รูปทรงกระบอก ไม่มีสี มีเยื่อหุ้มและมี 1 ผนังกัน

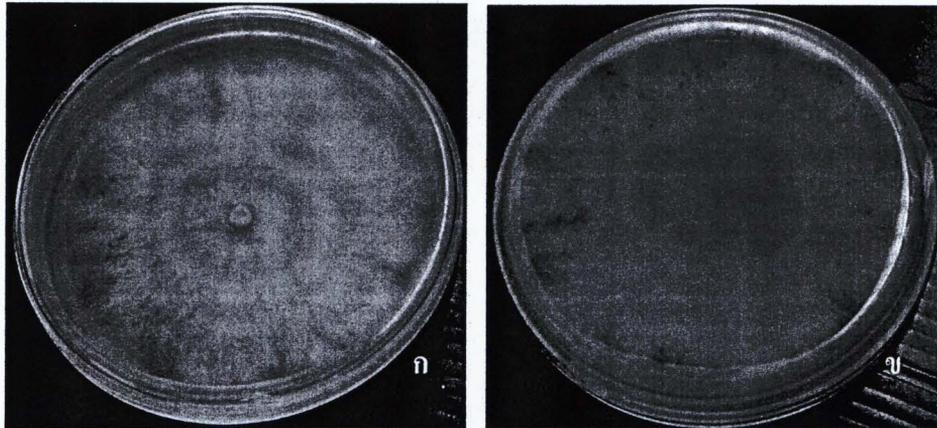
4.8. SC 13A3 Mycelia sterilia 7



ภาพที่ 21 ลักษณะโคโลนีรา SC 13A3 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวหนาบางเป็นชั้น ๆ เหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน โดยวงในเมื่ออ่อน หนามีสีขาวทึบ ฟุเล็กน้อย วงนอกมีสีขาวบาง ไม่ฟู เห็นขอบเขตโคโลนีไม่ชัดเจน ลักษณะด้านหลังโคโลนี วงในมีสีขาวปนเขียวขี้ม้า วงนอกมีสีขาว เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

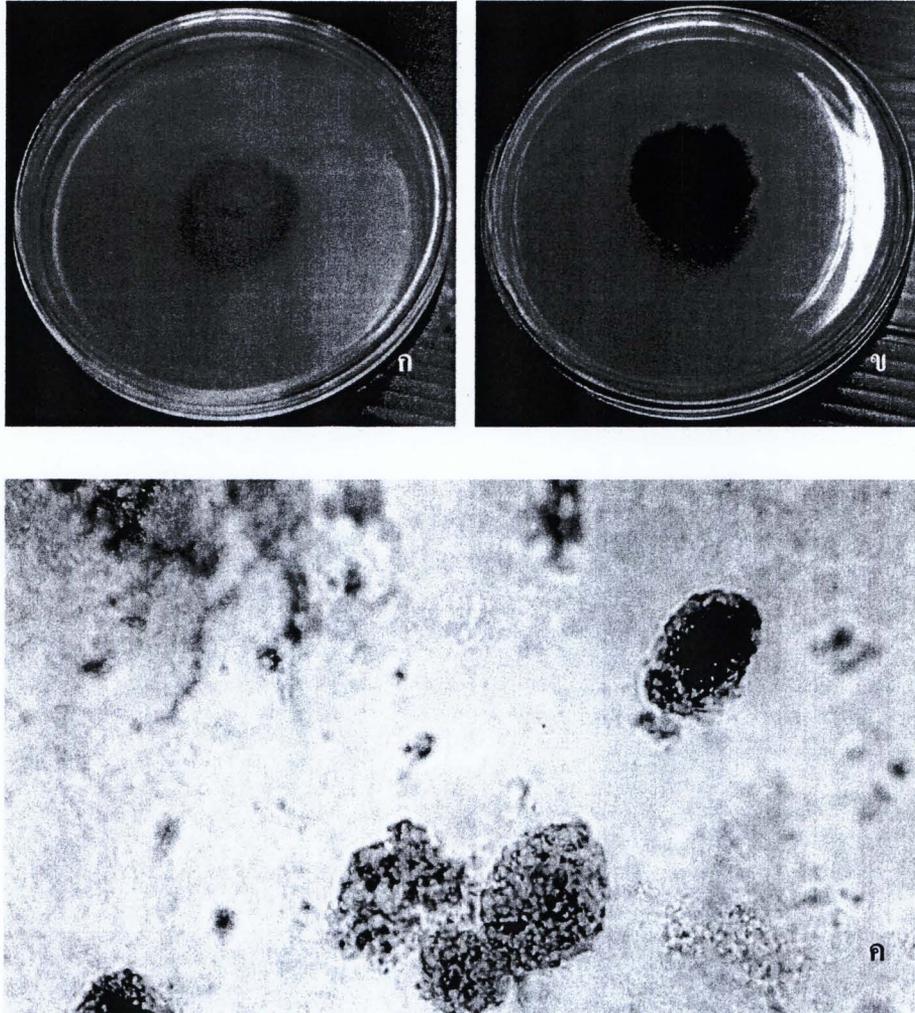
4.9. SC 14A3 Mycelia sterilia 8



ภาพที่ 22 ลักษณะโคโลนีรา SC 14A3 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัว ลักษณะเส้นใยสีขาว บางและหยาบ โคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เห็นเป็นวงชัดเจน ลักษณะด้านหลังโคโลนี วงในเรียงตัวเป็นระเบียบมีสีเขียวซีม้อ่อน วงนอกมีสีขาวและแผ่ออกโดยรอบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.0 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

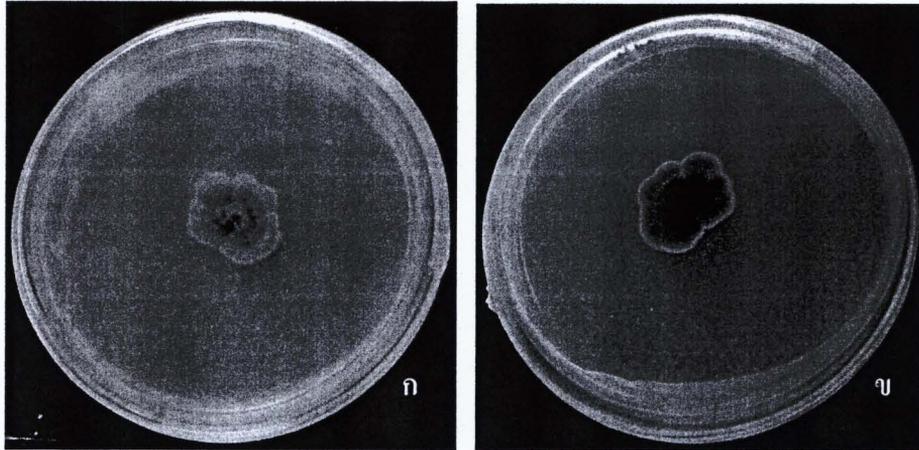
4.10. SC 15A3 Mycelia sterilia 9



ภาพที่ 23 ลักษณะราและโคโลนี SC 15A3 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 3 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยเรียงตัวแน่น มีลักษณะเหนียวเหมือนหนัง แบนติดอาหาร เลี้ยงเชื้อ ผีโคโลนีเรียบมีสีเขียวเข้มอมดำ เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.0 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบโครงสร้างคล้ายฟรุตบอดี แต่ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

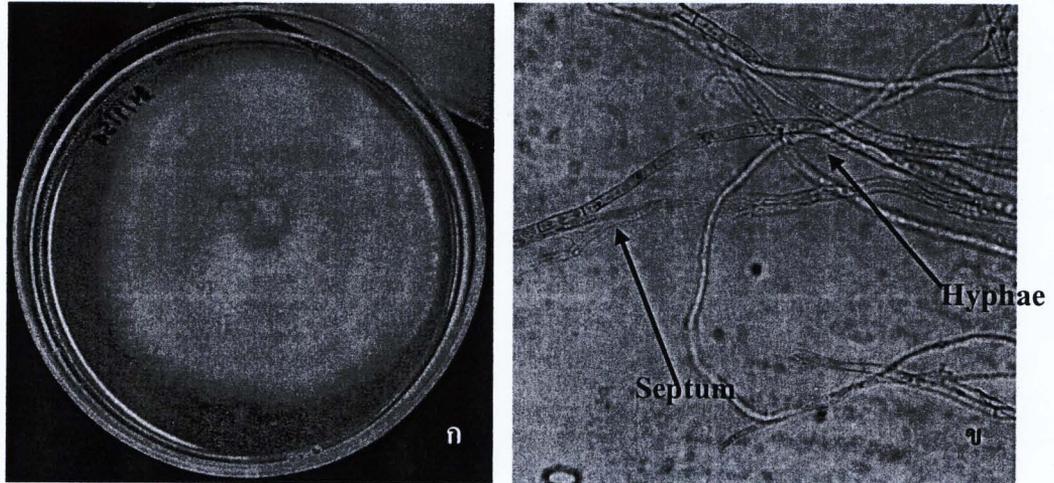
4.11. SC 16A4 Mycelia sterilia 10



ภาพที่ 24 ลักษณะโคโลนีรา SC 16A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีลักษณะเหมือนกำมะหยี่ โคโลนีเหนียว และมีรอยหยักตามแนวรัศมีของโคโลนี ด้านในมีสีเขียวเข้ม ด้านนอกมีสีเขียวซีม้ออ่อน ขอบโคโลนีมีสีขาวอมเขียวซีม้ออ่อน เห็นขอบเขตโคโลนีชัดเจน เจริญช้ามาก เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

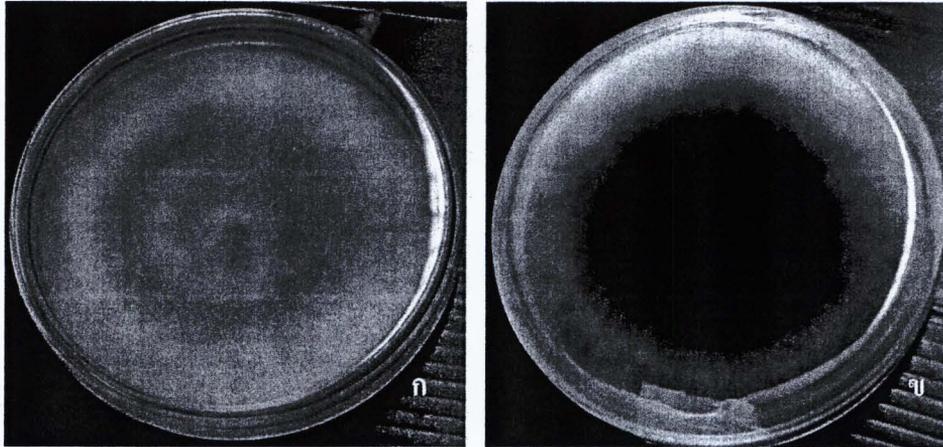
4.12. SC 17A4 Mycelia sterilia 11



ภาพที่ 25 ลักษณะราและโคโลนี SC 17A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะเส้นใยภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีลักษณะเรียงตัวเป็นชั้นๆ เหมือนวงปีไม้ ละเอียดและมีสีขาวบาง โคโลนีบนอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรงกลางโคโลนีมีการสร้างโครงสร้างคล้ายฟรุตบอดี สีส้มที่มีลักษณะเหนียวเยิ้ม แต่ภายในไม่พบสปอร์ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.4 เซนติเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

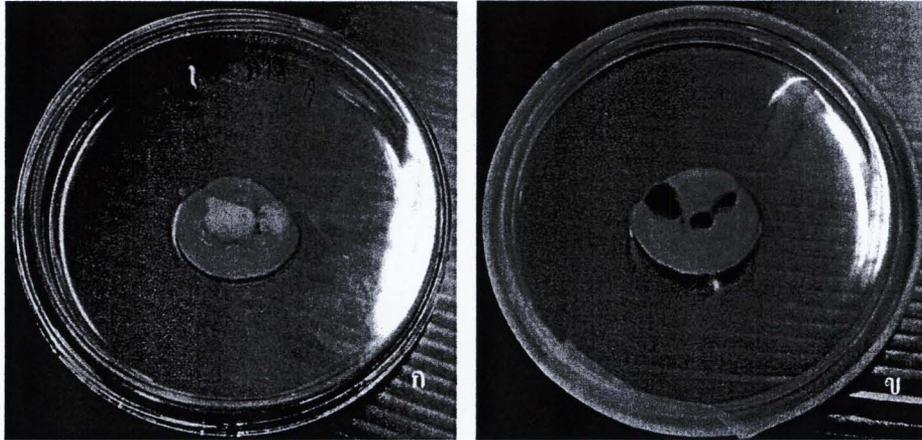
4.13. SC 18A4 Mycelia sterilia 12



ภาพที่ 26 ลักษณะโคโลนีรา SC 18A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีลักษณะละเอียดฟู วงในมีสีขาวเทา วงถัดมามีสีเทาอมขาว วงนอกมีสีขาวหนาและฟู ลักษณะโคโลนีด้านหลัง วงในมีสีดำ วงนอกมีสีน้ำตาลอมเทา เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.4 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

4.14. SC 19A4 Mycelia sterilia 13

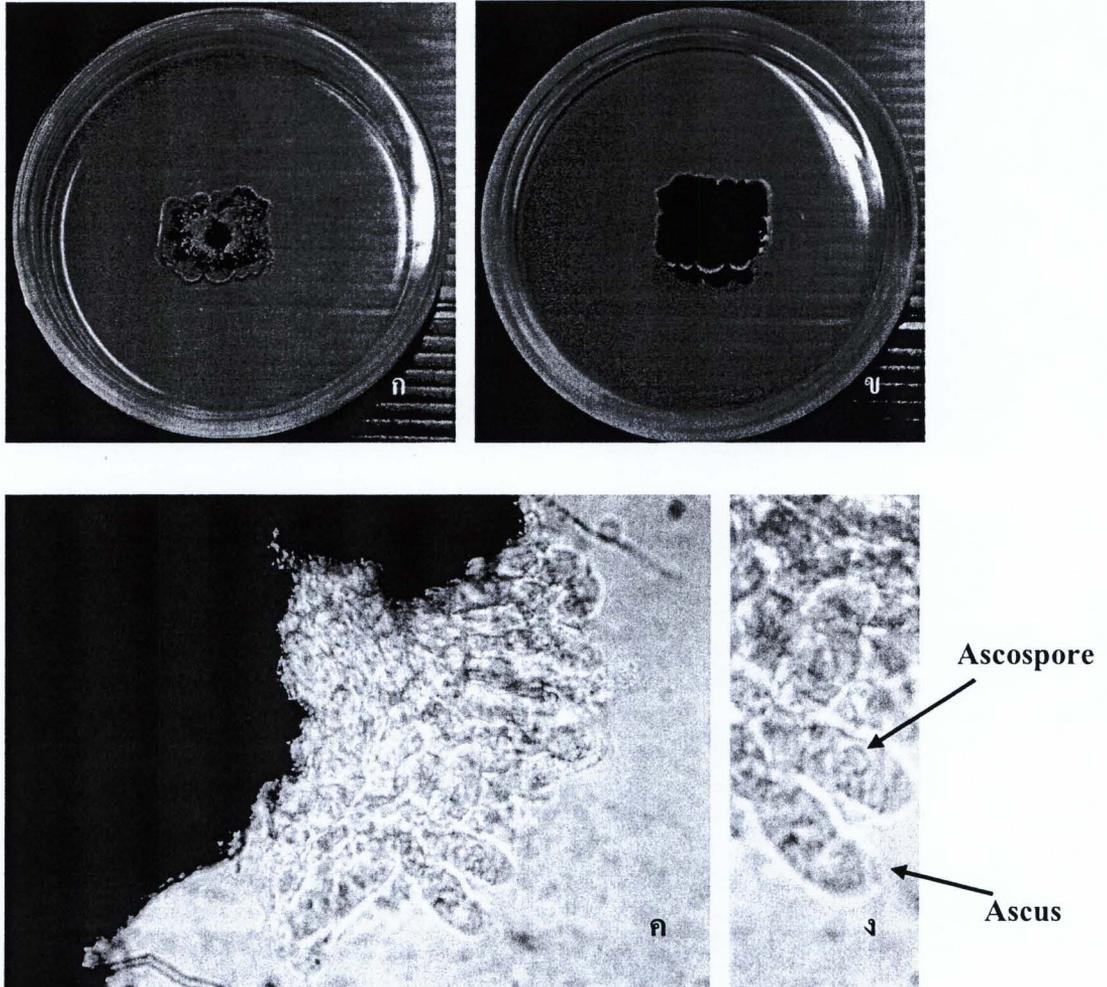


ภาพที่ 27 ลักษณะโคโลนีรา SC 19A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวกันหนาแน่น โคโลนีมีสีเทาขาว มีลักษณะเหนียวเหมือนหนังและมีเมือกใสและเหนียวล้อมรอบโคโลนี ตรงกลางโคโลนีมีสีขาวฟูเล็กน้อย ด้านหลังโคโลนีมีสีเทาอมเหลือง ตรงกลางโคโลนีมีสีเทาอมเขียวเข้ม เจริญช้ามาก เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.0 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน



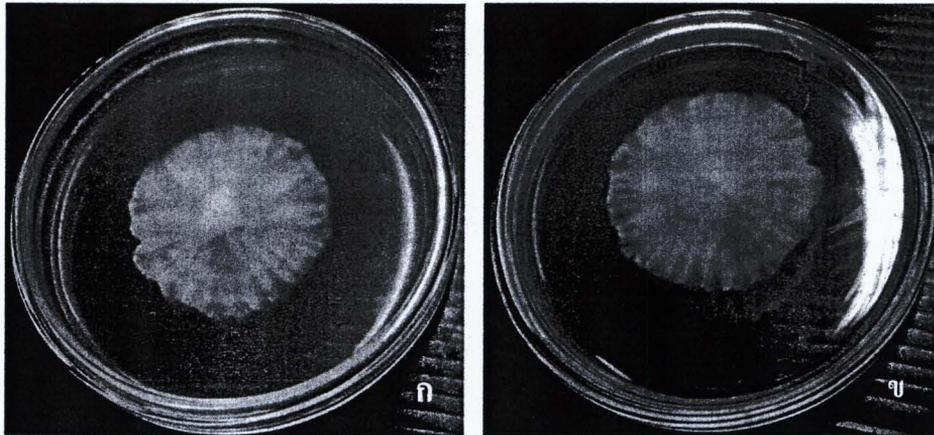
4.15. SC 21A4 Ascomycete 2



ภาพที่ 28 ลักษณะราและโคโลนี SC 21A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะแอสคัสและแอสโคสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายแอสคัสและแอสโคสปอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเหนียวเหมือนหนัง สีเขียวเข้มอมดำ ผิวโคโลนีขรุขระ มีการสร้างฟรุตบอดี สีดำค่อนข้างแข็งอยู่บริเวณผิวโคโลนี โคโลนีด้านในมีสีขาวอมเขียวซีมำ ด้านนอกมีสีเขียวซีมำ ด้านหลังโคโลนีมีสีเทาดำ ขอบโคโลนีมีสีขาวอมเขียวอ่อน เจริญช้ามาก เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบเส้นใยมีผนังกัน และพบแอสคัสรูปทรงกระบอก ซึ่งภายในมีแอสโคสปอร์รูปกระสวยไม่มีสี มี 1 ผนังกัน

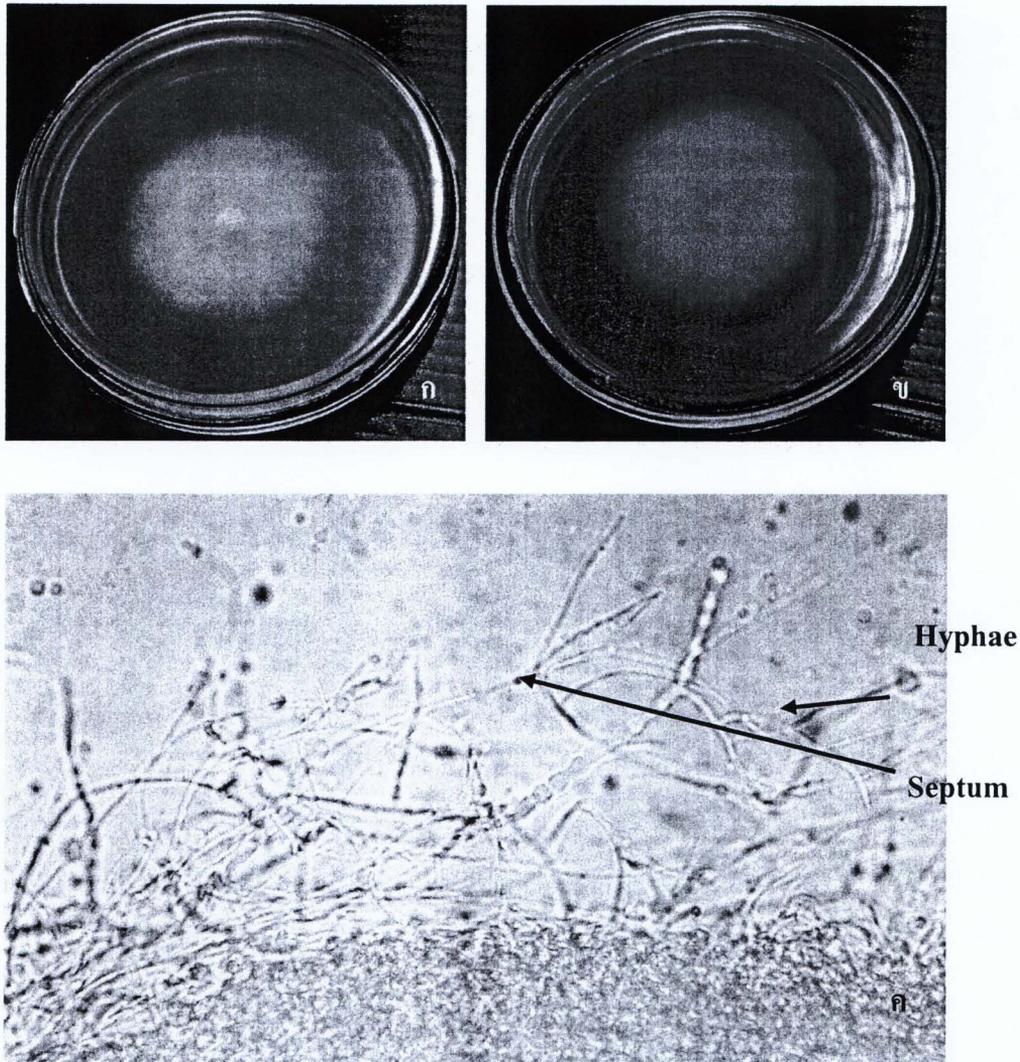
4.16. SC 25A4 Mycelia sterilia 14



ภาพที่ 29 ลักษณะโคโลนีรา SC 25A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีสีขาว ลักษณะบางและละเอียด หยักเป็นแนวคล้ายรัศมี เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

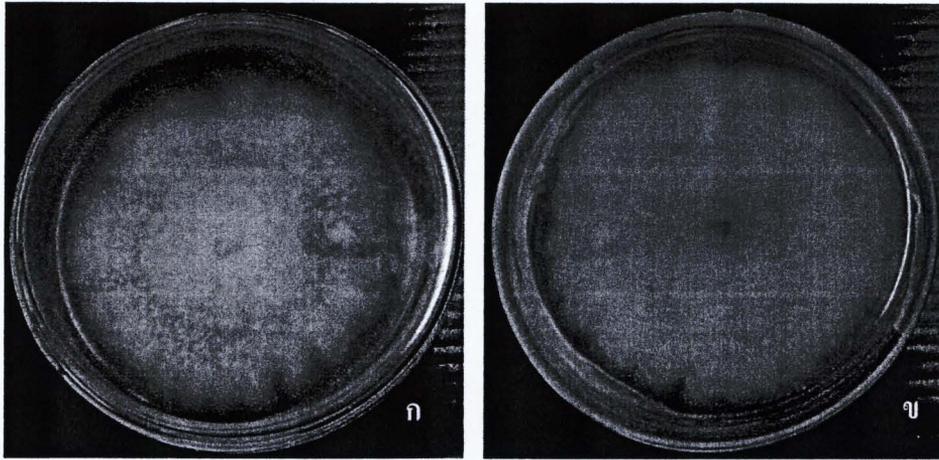
4.17. SC 27A4 Mycelia sterilia 15



ภาพที่ 30 ลักษณะราและโคโลนี SC 27A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะสีขาวละเอียด เส้นใยไม่ฟู ลักษณะด้านหลังโคโลนี มีสีขาวละเอียด เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.6 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยละเอียด ไม่มีสี มีผนังกัน

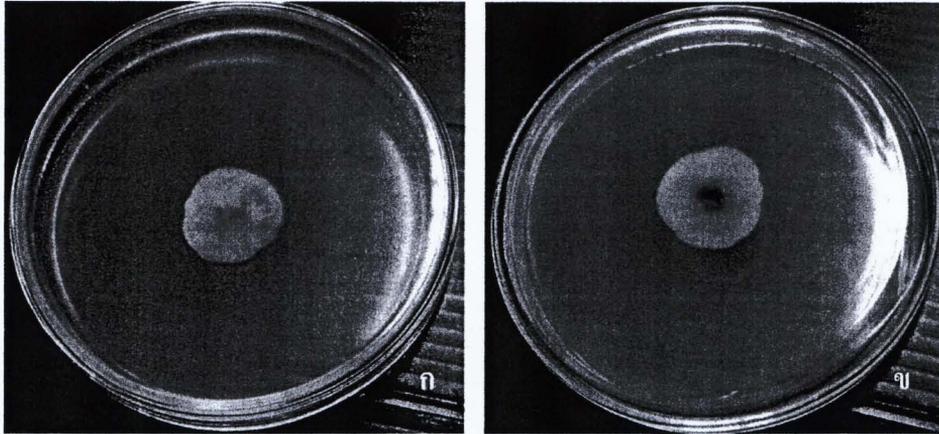
4.18. SC 29A4 Mycelia sterilia 16



ภาพที่ 31 ลักษณะโคโลนีรา SC 29A4 ราบนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยละเอียด เมื่ออ่อนมีสีขาว ไม่ฟู เมื่อแก่มีสีออกส้ม เส้นใยบางส่วนสานกันเป็นกลุ่มเล็กๆ กระจายอยู่เต็มโคโลนี ลักษณะด้านหลังโคโลนี มีสีส้มเจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

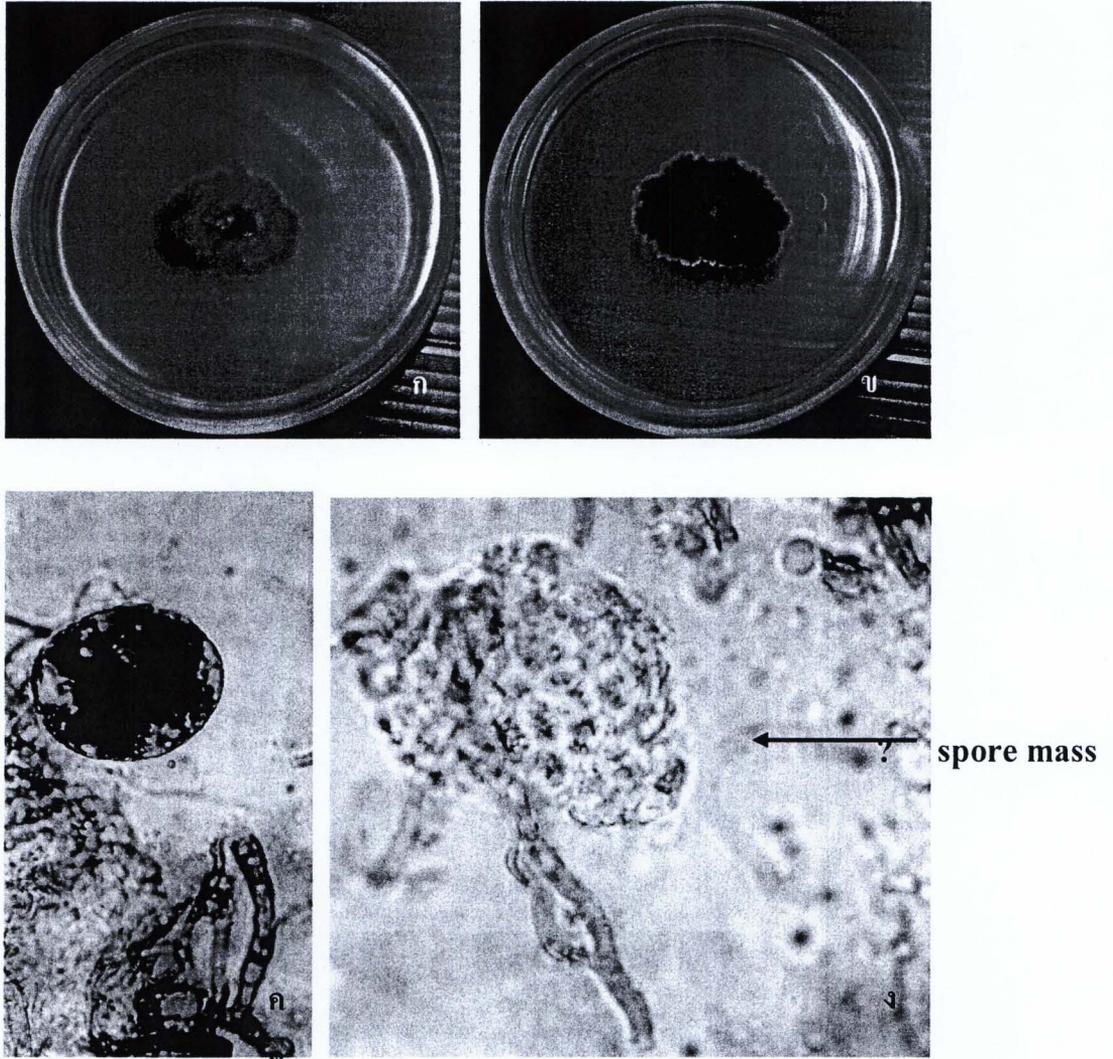
4.19. SC 30A5 Mycelia sterilia 17



ภาพที่ 32 ลักษณะโคโลนีรา SC 30A5 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวเป็นชั้นๆ เห็นเป็นสีเหลืองอ่อน ที่บทยาบ ไม่ฟู ลักษณะด้านหลังโคโลนี วงในสุดมีสีเขียวมะกอก วงถัดมามีสีเหลืองอมส้มและ วงนอกมีสีเหลืองอ่อน เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

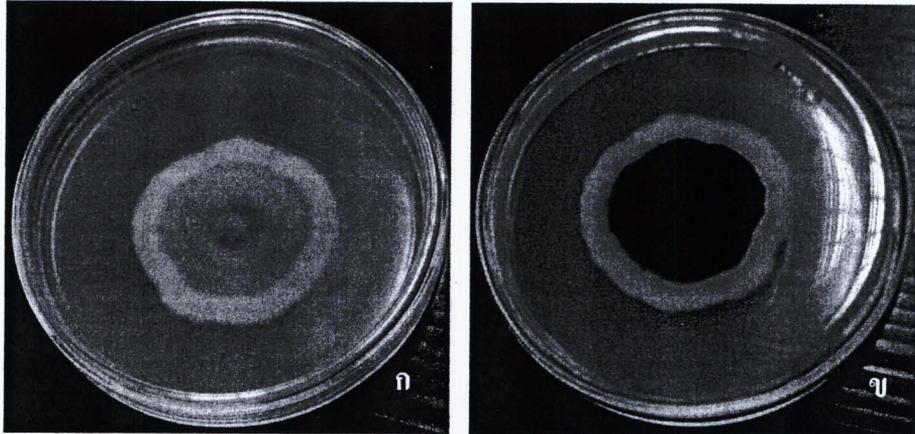
4.20. SC 32A5 Unclassified 1



ภาพที่ 33 ลักษณะราและโคโลนี SC 32A5 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายกลุ่มสปอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวกันแน่น ลักษณะเหนียวเหมือนหนัง มีสีเขียวมะกอก ผิวโคโลนีไม่เรียบ แบนติดอาหารเลี้ยงเชื้อ ด้านหลังโคโลนีมีลักษณะเป็นวงเหมือนปีไม้ แต่มองเห็นไม่ชัด สีเขียวมะกอก เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบโครงสร้างคล้ายฟรุตบอดี กลม สีน้ำตาลอมแดง ภายในมีกลุ่มของสปอร์ ไม่มีสี เห็นรูปร่างไม่ชัดเจน เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

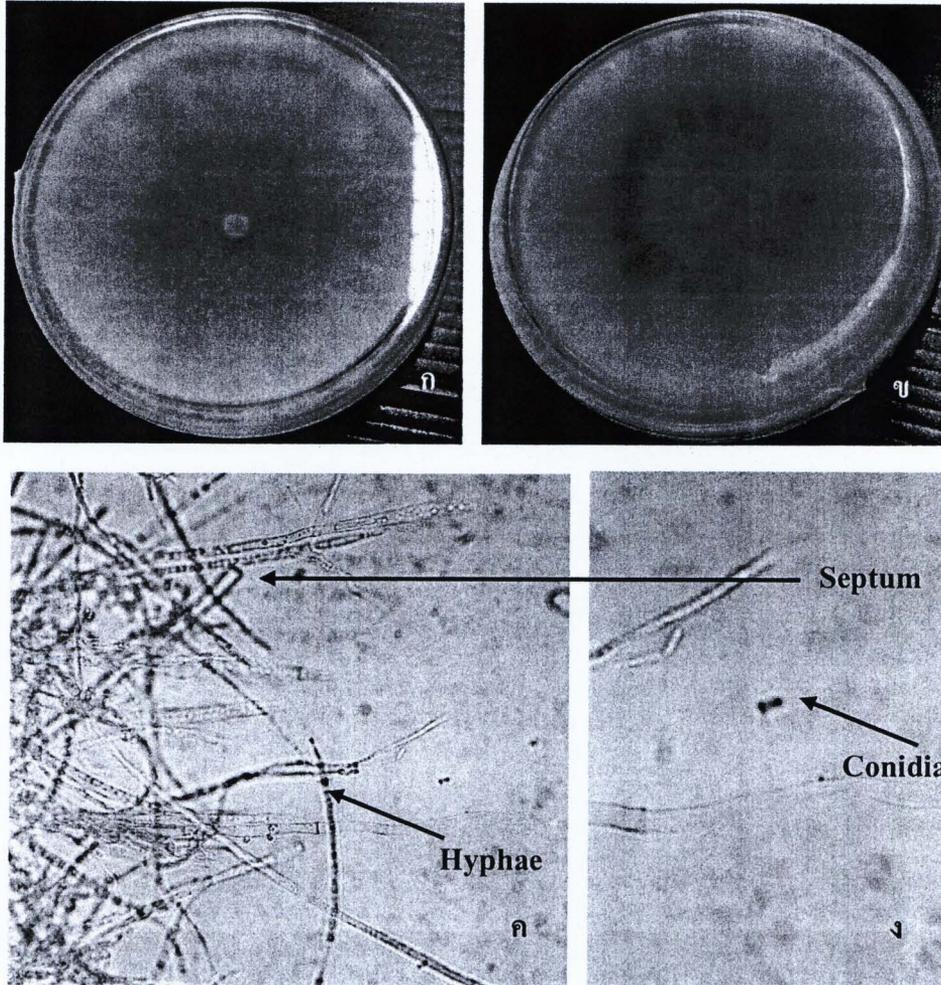
4.21. SC 35A5 Mycelia sterilia 18



ภาพที่ 34 ลักษณะโคโลนี รา SC 35A5 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีลักษณะละเอียด ด้านในมีสีน้ำตาลหนา วนอกมีสีขาว ทึบ และหนา เห็นขอบเขตโคโลนีชัดเจน โคโลนีไม่ฟู ลักษณะด้านหลังโคโลนี ด้านในมีสีน้ำตาลเข้มปนดำ วนอกมีสีขาวทึบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.5 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

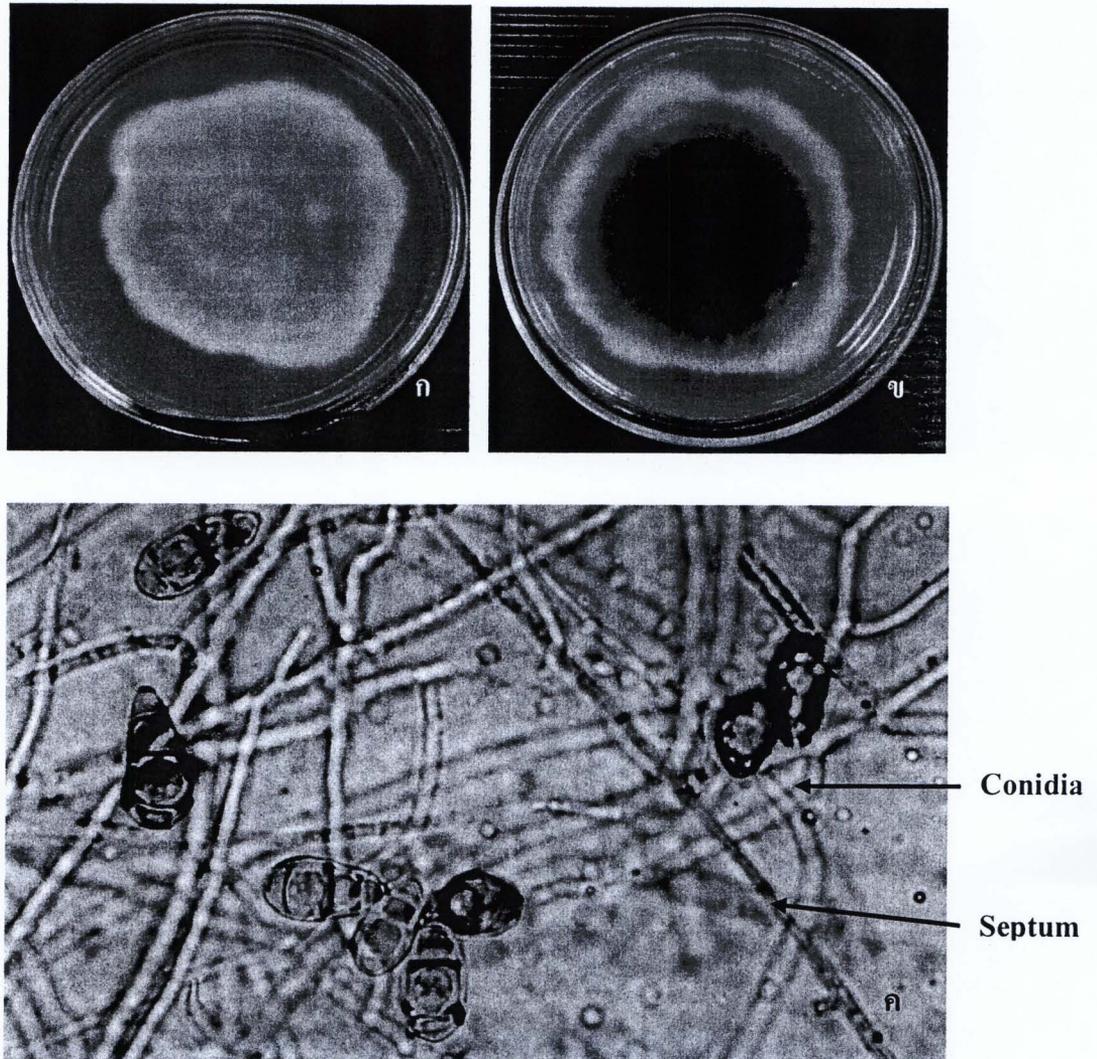
4.22. SC 36A5 Hyphomycete 1



ภาพที่ 35 ลักษณะราและโคโลนี SC 36A5 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยและโคนิเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีลักษณะหยาบ พู วงในบางมีสีขาวอมเทาวงนอกหน้ามีสีขาวอมเทา ลักษณะด้านหลังโคโลนี วงในสุดมีสีขาวอมเหลือง บาง วงถัดมามีสีน้ำตาลอ่อน วงนอกมีสีครีมปนเหลือง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.4 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบโคนิเดียรูปท่อนสั้น ไม่มีสี ขนาดประมาณ 5×1.25 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

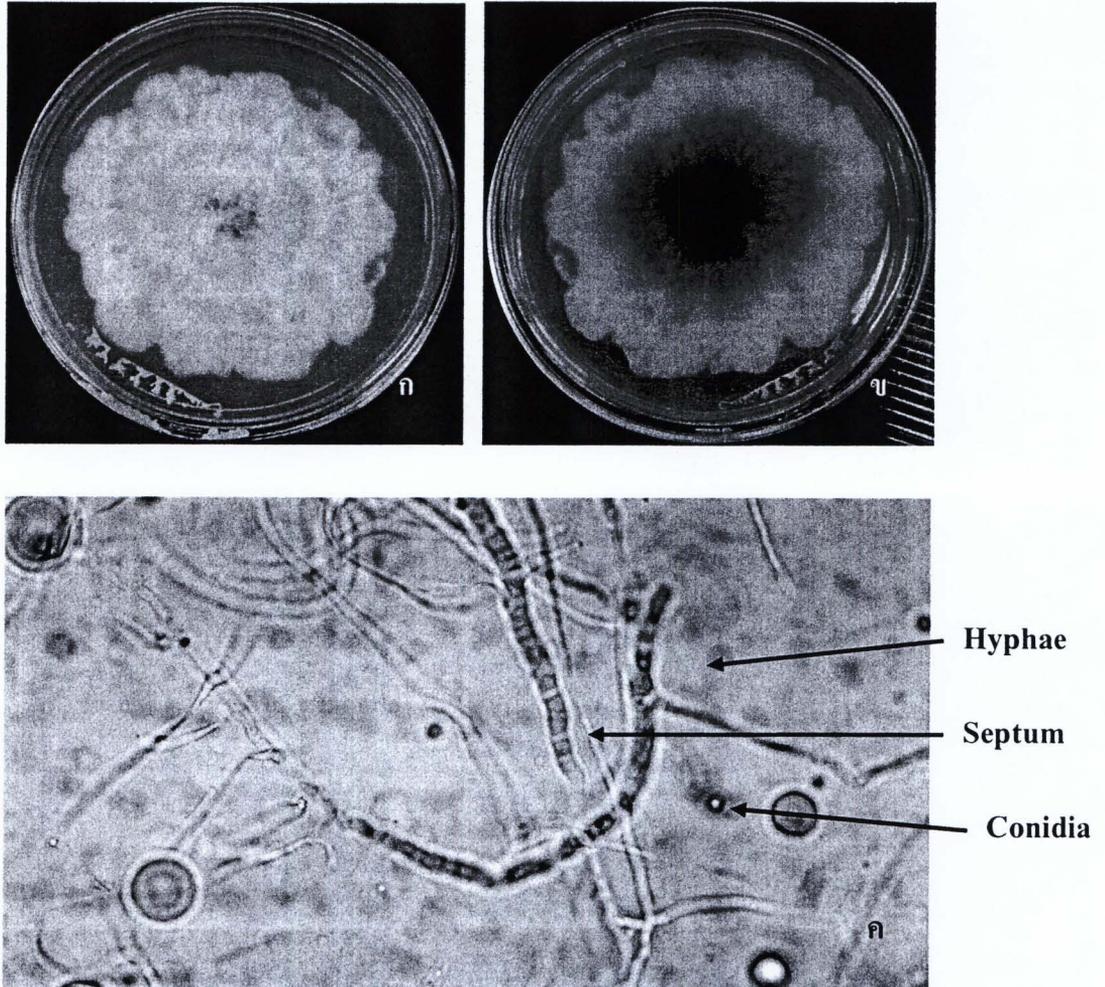
4.23. SC 40B4 Hyphomycete 2



ภาพที่ 36 ลักษณะราและโคโลนี SC 40B4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยและโคนิเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยละเอียด เป็นปุย เรียงตัวกันหนาหีบ เส้นใยมีสีเขียวอมเทา ขอบโคโลนีมีสีขาว ด้านหลังโคโลนีเทาอมเหลือง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบเส้นใยไม่มีสี มีผนังกันและพบการสร้างโคนิเดียมีลักษณะเป็นรูปกระบอง ขนาดใหญ่ สีน้ำตาลเข้ม มีผนังกัน 2-3 แห่ง

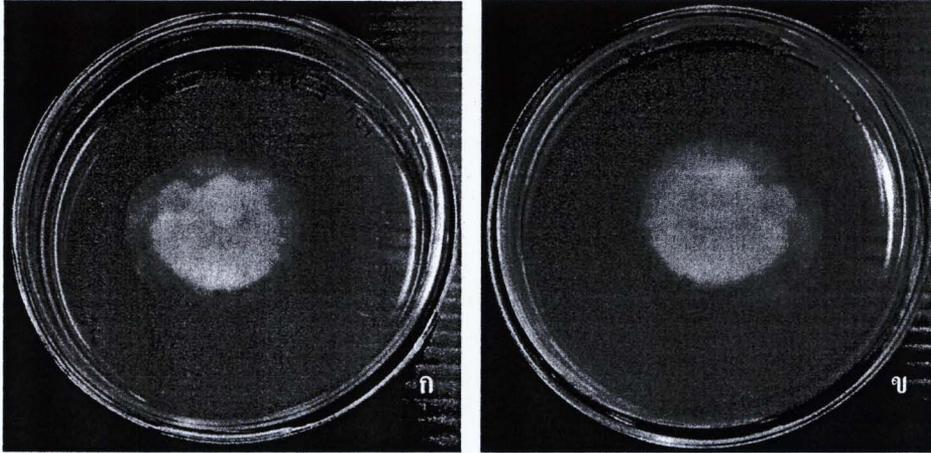
4.24. SC 41B4 Hyphomycete 2



ภาพที่ 37 ลักษณะราและโคโลนี SC 41B4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยและโคนิเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวเป็นชั้นๆ ขอบหยักเป็นคลื่น ลักษณะเหมือนดอกไม้ ด้านหน้าโคโลนี มีสีขาวปนเทา หยาบ ฟุเล็กน้อย ด้านหลังโคโลนีตอนกลางมีสี เขียวมะกอกปนเทา วงนอกมีสีขาว เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.7 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบสปอร์รูปกลม ขนาดเล็ก ไม่มีสี เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

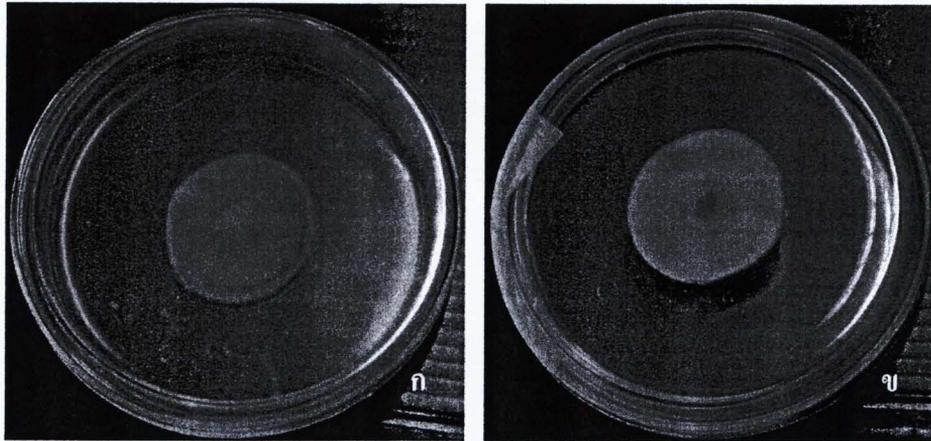
4.25. SC 42B3 Mycelia sterilia 19



ภาพที่ 38 ลักษณะโคโลนีรา SC 42B3 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA วงในมีสีขาวละเอียด เส้นใยเรียงตัวกันเป็นปุย วงนอกมีสีขาวบางและละเอียด ไม่ฟู ลักษณะด้านหลังโคโลนีมีสีเหลืองอ่อน โดยวงในมีสีเข้มกว่าวงนอก เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

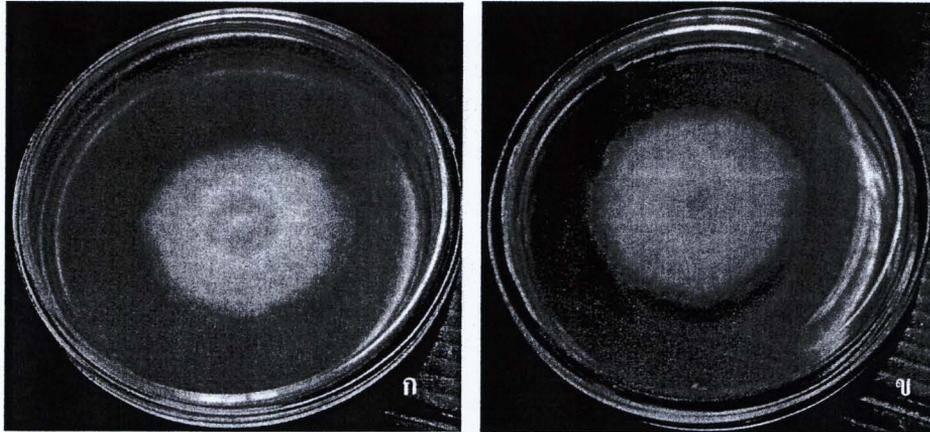
4.26. SO 37A2 Mycelia sterilia 20



ภาพที่ 39 ลักษณะโคโลนีรา SO 37A2 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยมีลักษณะละเอียด เป็นปุย สีเทาอมน้ำตาลอ่อน เห็นขอบเขตโคโลนีชัดเจน โดยขอบโคโลนีเป็นสีขาวอมน้ำตาลอ่อน ลักษณะด้านหลังโคโลนี ด้านในสีน้ำตาลอมเหลือง ด้านนอกมีสีครีมปนน้ำตาลอ่อน เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.7 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

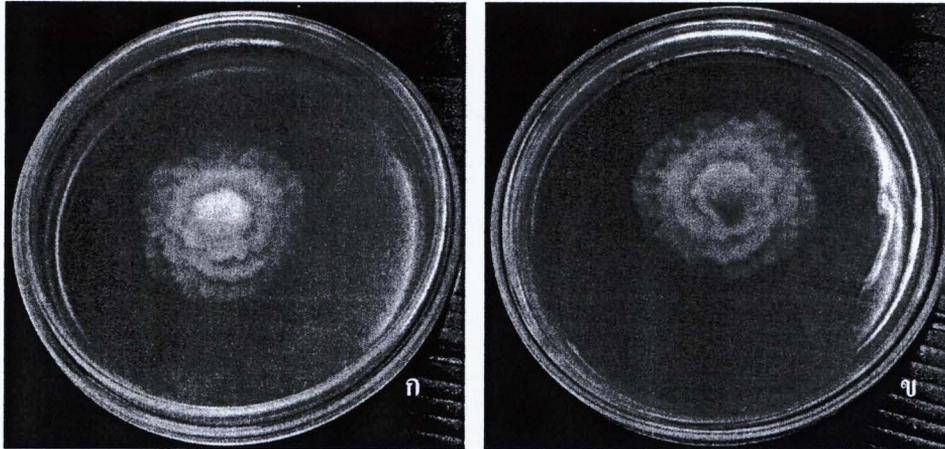
4.27. SO 38A3 Mycelia sterilia 21



ภาพที่ 40 ลักษณะโคโลนีรา SO 38A3 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยละเอียดสีขาวบาง พูเป็นปุย ตรงกลางโคโลนีเรียบ วงนอกมีสีขาวหนา ลักษณะด้านหลังโคโลนีเห็นเป็นวงๆ โดยวงในมีสีขาวบาง วงถัดมามีสีขาวทึบ เจริญเร็วเมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

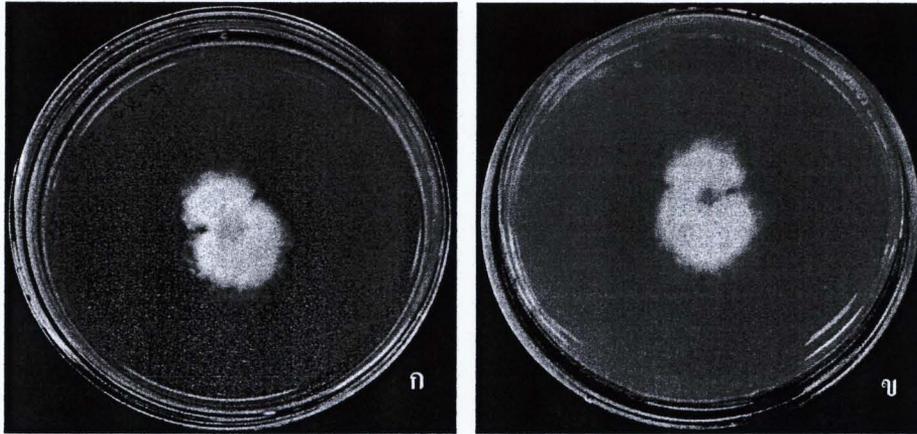
4.28. SO 39A4 Mycelia sterilia 22



ภาพที่ 41 ลักษณะโคโลนีรา SO 39A4 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยบางละเอียด มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวหนาบางเป็นชั้นๆ ลักษณะเหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน โคโลนีวงในมีสีขาวหนา ฟู วงนอกมีสีขาวบาง ไม่ฟู ลักษณะด้านหลังโคโลนีเห็นเป็นวงชัดเจน ตรงกลางโคโลนีมีสีเขียวซีม้ำอมน้ำตาล เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.4 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

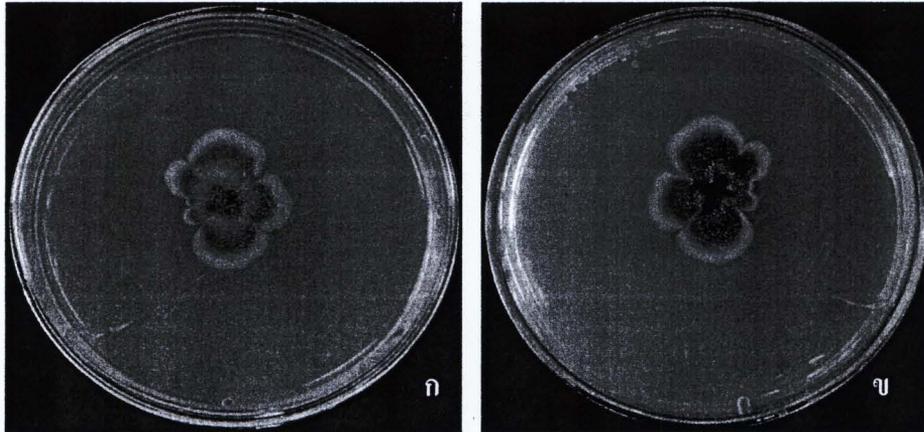
4.29. SO 43B3 Mycelia sterilia 23



ภาพที่ 42 ลักษณะโคโลนีรา SO 43B3 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 5 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวหนา สีขาวทึบ เหนียวเหมือนหนัง ขอบโคโลนีเส้นใยบางๆ สีขาว ไม้ฟู โคโลนีสีขาวแบนติดอาหาร ด้านหลังโคโลนีมีสีเหลืองไข่ไก่ เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.4 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

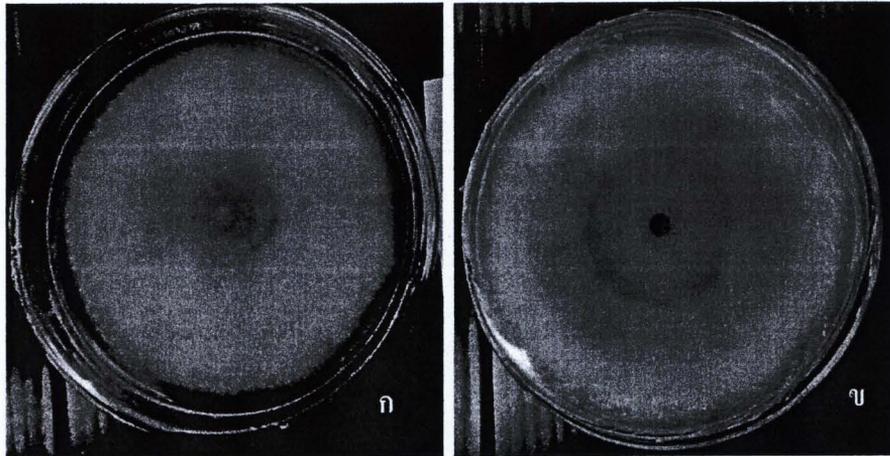
4.30. SO 44 B5 Mycelia sterilia 24



ภาพที่ 43 ลักษณะโคโลนีรา SO 44B5 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเหนียวเหมือนหนังแบนติดอาหาร ตอนในสุดเป็นปุยสีขาวอมเทา ถัดมามีสีเขียวมะกอก ส่วนวงนอกสุดมีสีขาวอมเขียวอ่อน ลักษณะด้านหลังโคโลนีวงในมีสีเขียวมะกอก ส่วนวงนอกมีสีขาวอมเขียวอ่อน เจริญช้ามาก เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.5 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

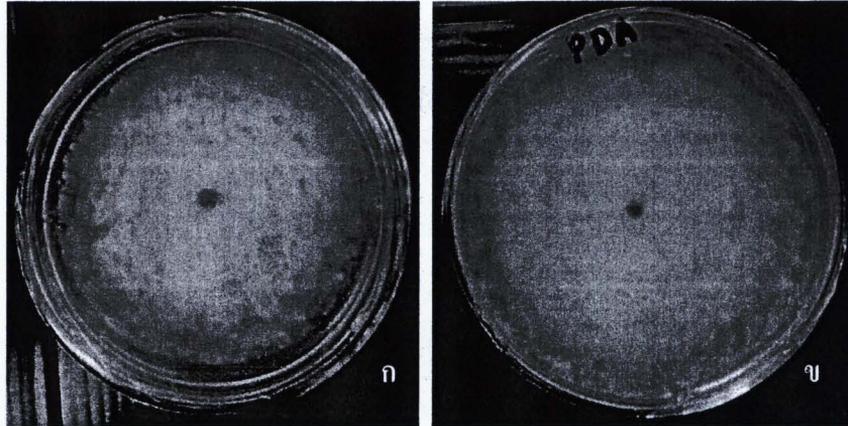
4.31. TP 011 Mycelia sterilia 25



ภาพที่ 44 ลักษณะโคโลนีรา TP 011 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยละเอียดฟู ด้านหน้าโคโลนีตอนกลางสีเทา ขอบโคโลนีอ่อนสีขาว ด้านหลังโคโลนี ตรงกลางสีส้มอ่อน รอบนอกสีเทา เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.5 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

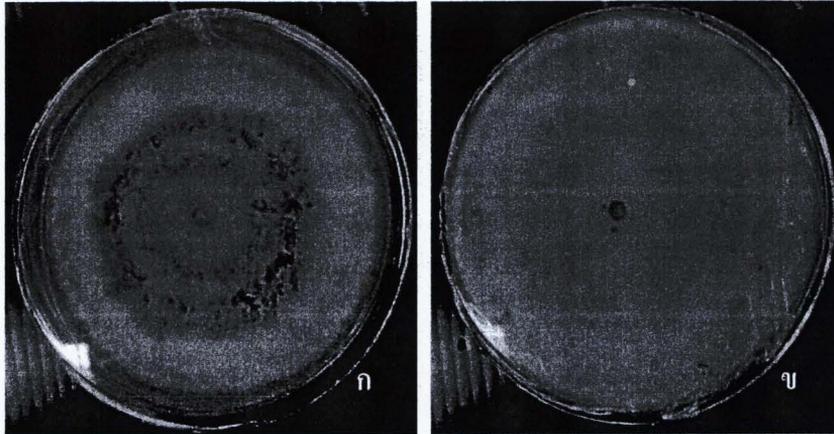
4.32. TP 012 Mycelia sterilia 26



ภาพที่ 45 ลักษณะโคโลนีรา TP 012 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสั้นโยสีขาวขุ่น ไม่ฟู ด้านหน้าโคโลนีตอนกลางสีเทา ขอบโคโลนีอ่อนสีขาว ด้านหลังโคโลนีตรงกลางสีส้มอ่อน รอบนอกสีเทา เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

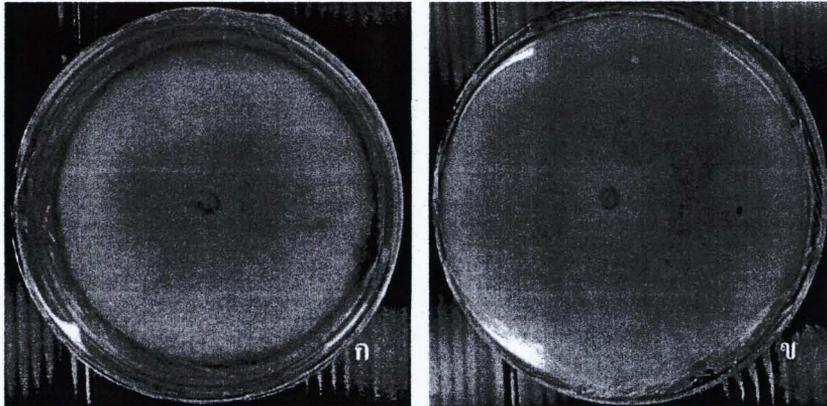
4.33. TP 015 Mycelia sterilia 27



ภาพที่ 46 ลักษณะโคโลนีรา TP 015 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนีสีขาว เมื่อแก่แก่เริ่มมีสีเขียว ค่อนข้างฟู ด้านหลังโคโลนีสีขาวขุ่น เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.2 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ สร้างสเคอโรเดียมสีดำ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

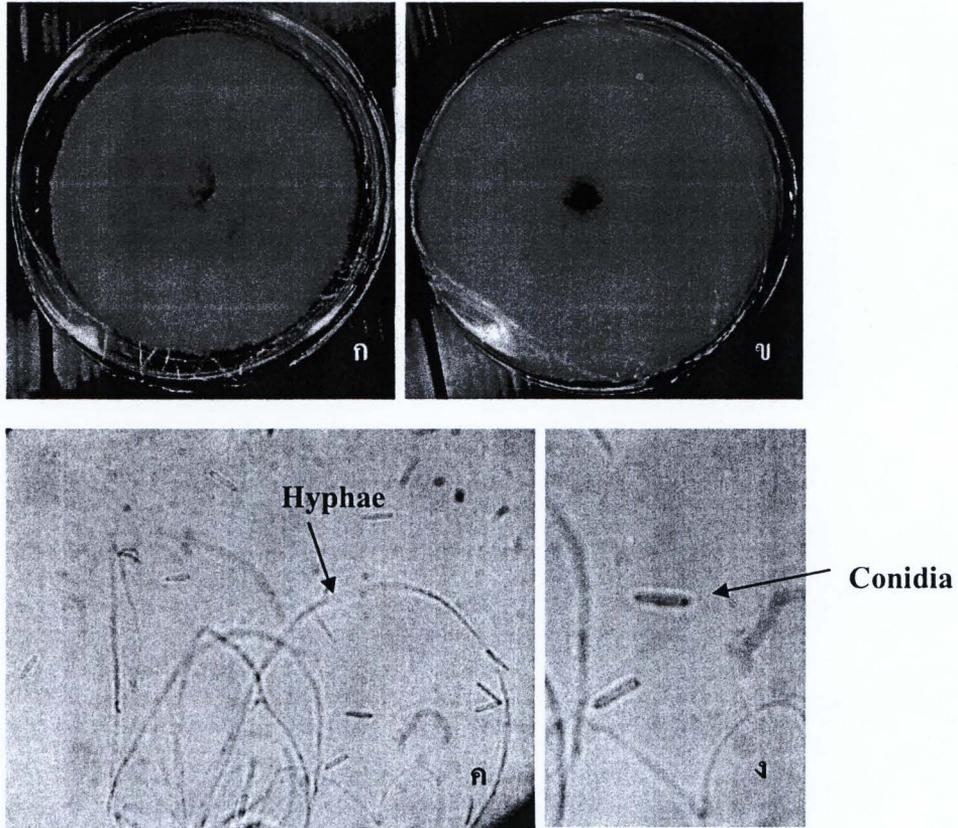
4.34. TP 016 Mycelia sterilia 28



ภาพที่ 47 ลักษณะโคโลนี รา TP 016 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ตอนกลางเขียวปนส้ม ขอบโคโลนีสีขาว เส้นใยฟู ด้านหลังโคโลนี เข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.0 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

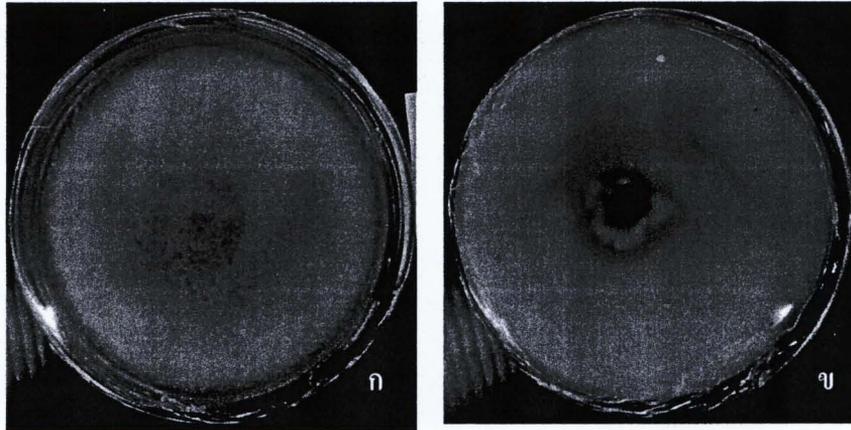
4.35. TP 017 *Colletotrichum* sp.1



ภาพที่ 48 ลักษณะราและโคโลนีรา TP 017 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยและโคนิเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยอ่อนสีขาว ตอนกลางสีขาวอมเทา เป็นปุย ขอบโคโลนีสีขาว ด้านหลังโคโลนีเข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.5 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบโคนิเดียรูปทรงกระบอกยาว ปลายมนหรือปลายด้านหนึ่งค่อนข้างเรียว ขนาดประมาณ 10-12.5 x 2.5 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

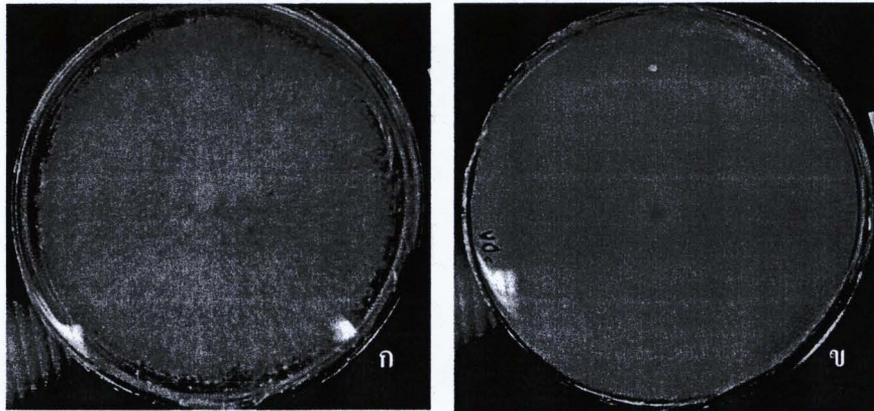
4.36. TP 018 Mycelia sterilia 29



ภาพที่ 49 ลักษณะโคโลนีรา TP 018 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนี เส้นใยอ่อนสีขาว แก่สีเทา ค่อนข้างฟู ด้านหลังโคโลนี ตอนกลางเข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

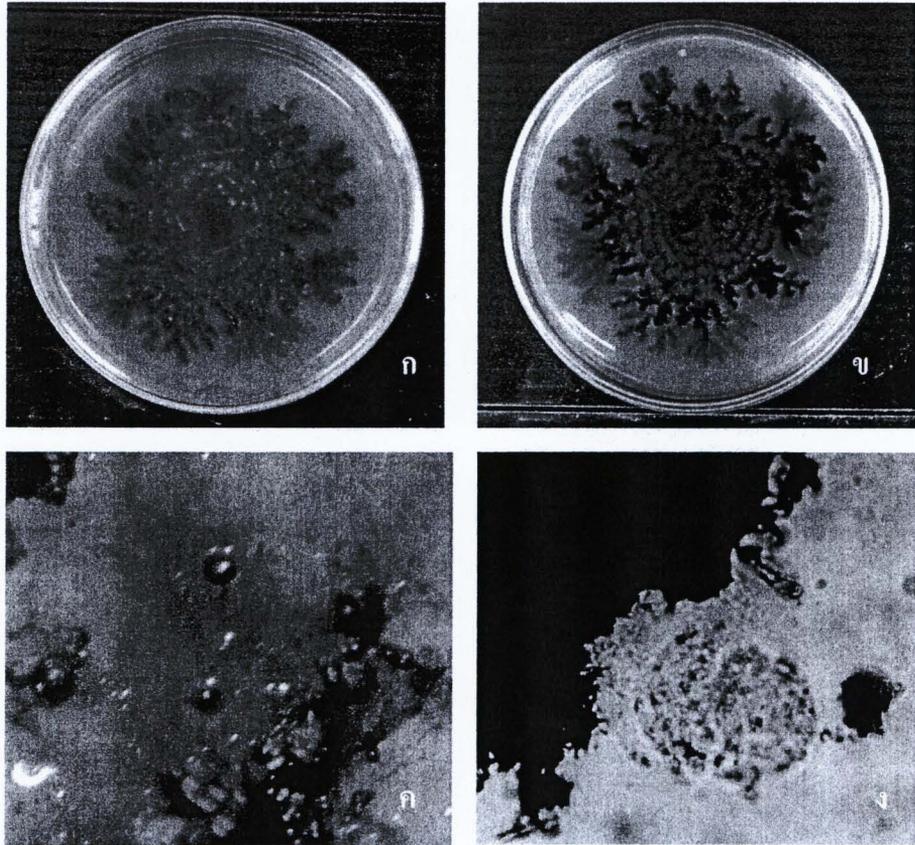
4.37. TP 021 Mycelia sterilia 30



ภาพที่ 50 ลักษณะโคโลนีรา TP 021 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนี เส้นใยอ่อนสีขาว ไม่ฟู แบนราบเรียบติดเนื้ออาหาร ด้านหลังโคโลนี ตอนกลางสีส้มอ่อน เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

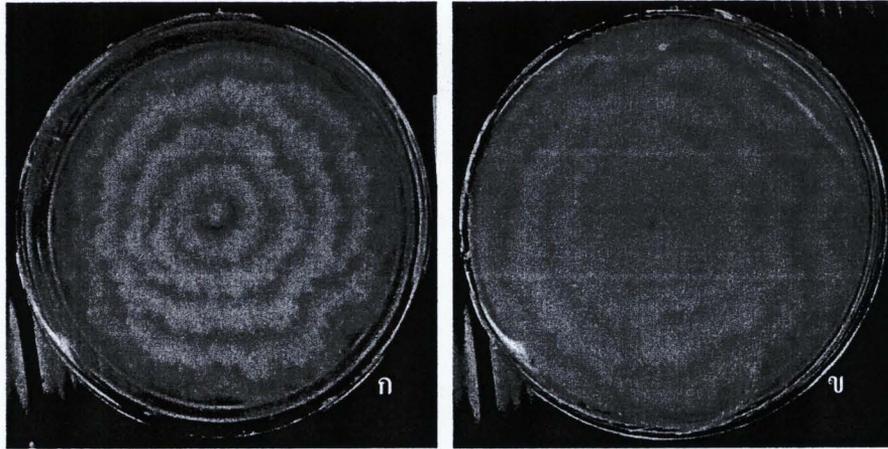
4.38. TP 031 Unclassified 2



ภาพที่ 51 ลักษณะราและโคโลนี TP 031 บนอาหาร PDA และ CMA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบนอาหาร PDA, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร PDA, ค: ลักษณะฟรูตบอดีบนอาหาร CMA, ง : ภาพขยายกลุ่มสปอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยเรียงตัวกันแน่น มีสีเขียวมะกอกเข้ม เมื่อแก้จัดเส้นใยแผ่ออกคล้ายรากพืช ด้านหลังโคโลนีเข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย บนอาหาร CMA มีฟรูตบอดีสีดำกระจายอยู่บนผิวโคโลนี เจริญช้าเมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบภายในฟรูตบอดี มีกลุ่มของสปอร์ ไม่มีสี เห็นรูปร่างไม่ชัดเจน

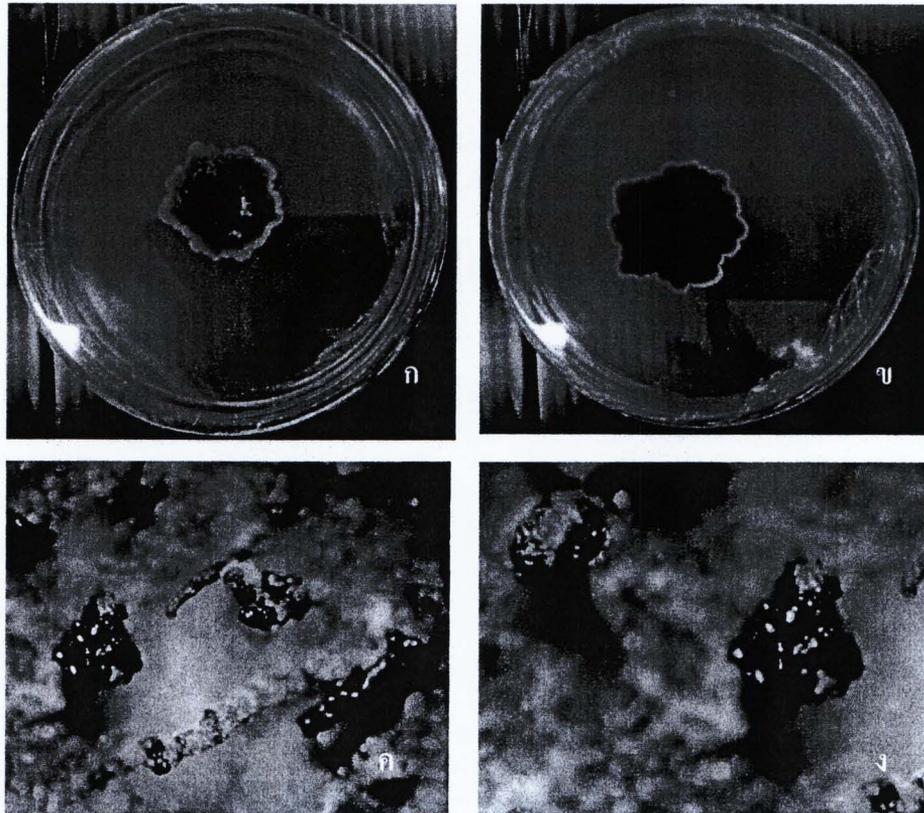
4.39. TP 042 Mycelia sterilia 31



ภาพที่ 52 ลักษณะโคโลนีรา TP 042 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนี เส้นใยอ่อนสีขาว แก่สีขาว มีลักษณะเป็นเส้นใยบางละเอียด เรียงตัวหนาบางเป็นชั้นๆ ลักษณะเหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน ด้านหลังโคโลนีขาวอมเหลือง ตอนกลางสีส้มอ่อน เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.5 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

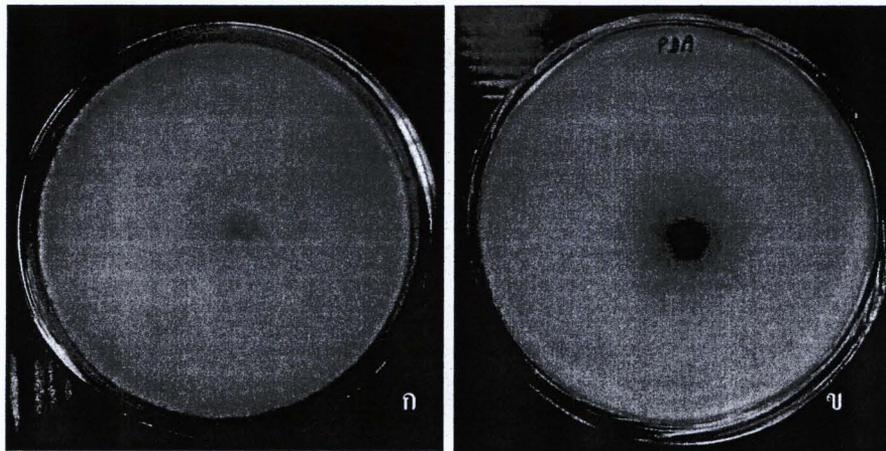
4.40. TP 051 Unclassified 3



ภาพที่ 53 ลักษณะราและโคโลนี TP 051 บนอาหาร PDA และ CMA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน;
ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบนอาหาร PDA, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร PDA, ค: ลักษณะ
ฟรุตบอดีสีดำคอยาวบนอาหาร CMA, ง: ลักษณะฟรุตบอดีปกติบนอาหาร CMA

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA มีลักษณะเป็นเส้นใยสานกันแน่น มีสีเขียวมะกอกเข้ม ด้านหลังโคโลนีเข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย โคโลนีที่เจริญบนอาหาร CMA มีฟรุตบอดีสีดำคอยาวหรือไม่มีกระจายอยู่บนผิวโคโลนี เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.2 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบสปอร์

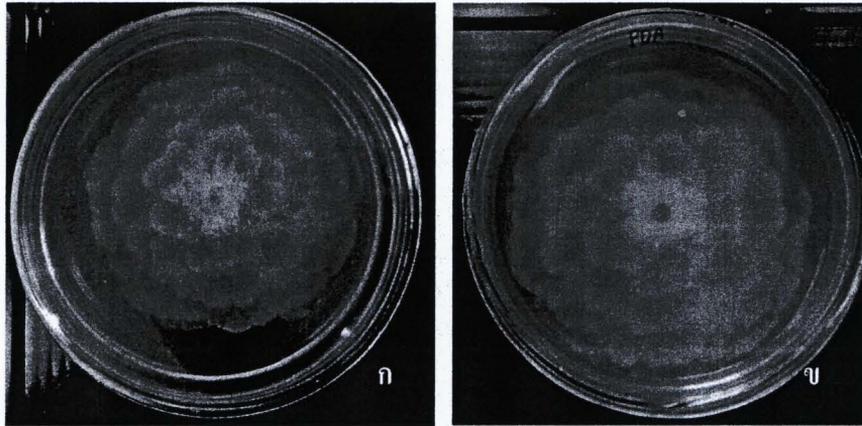
4.41. TP 061 Mycelia sterilia 32



ภาพที่ 54 ลักษณะโคโลนีรา TP 061 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนี เส้นใยอ่อนสีขาว แก่มีสีน้ำตาล ฟู ด้านหลังโคโลนี เข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.2 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

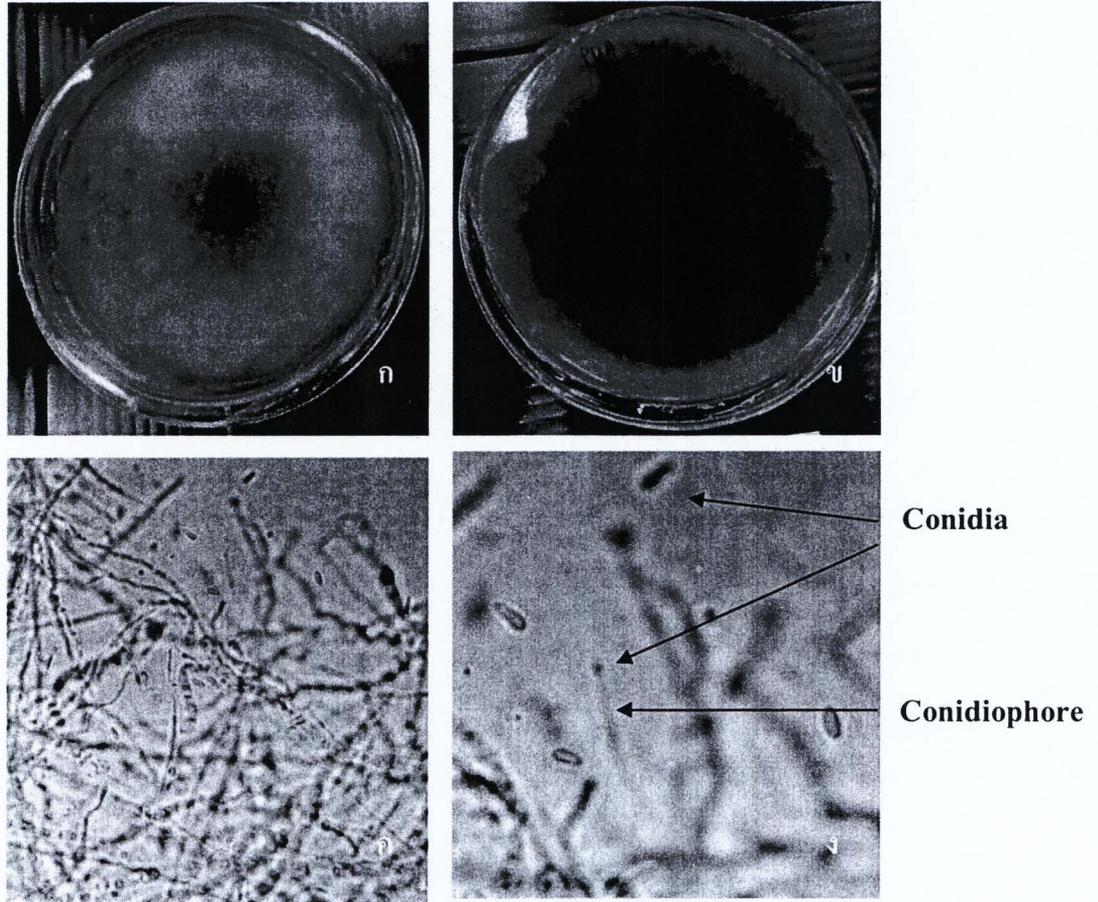
4.42. TP 072 Mycelia sterilia 33



ภาพที่ 55 ลักษณะโคโลนีรา TP 072 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนี เส้นใยอ่อนสีขาว แก่สีขาว ไม้ฟู แบน เรียงตัวหนา บางเป็นชั้นๆ ลักษณะเหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน ขอบโคโลนีหยัก ด้านหลังโคโลนีเข้มกว่า ด้านหน้าเล็กน้อย เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน ได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

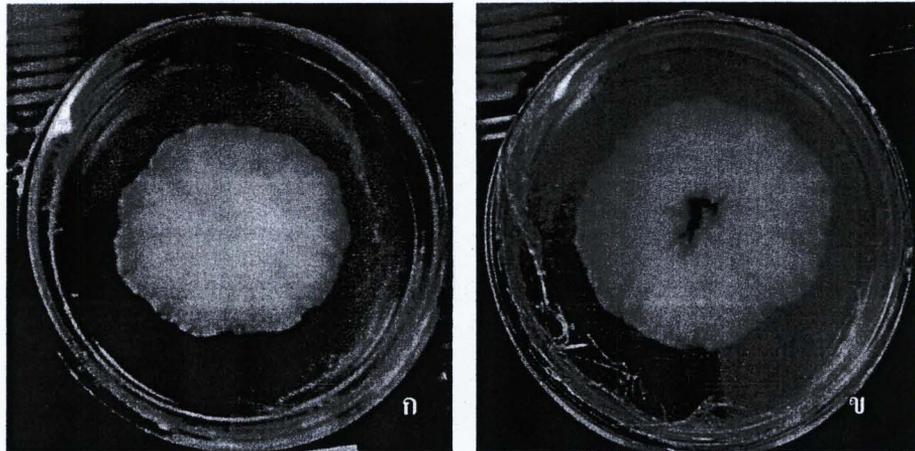
4.43. TP 073 Hyphomycete 3



ภาพที่ 56 ลักษณะราและโคโลนี TP 073 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยและสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง : ภาพขยายโคนีเดียและโคนิดิโอฟอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนี เส้นใยอ่อนสีขาว เมื่อแก่เป็นมีสีเทา ฟู ด้านหลังโคโลนีมีสีเขียว เข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย บนผิวโคโลนี เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.9 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบสปอร์รูปทรงกระบอกยาว ปลายมน หรือทรงกระบอกที่ปลายด้านหนึ่งค่อนข้างเรียว ขนาดประมาณ 4-10 x 2.5 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

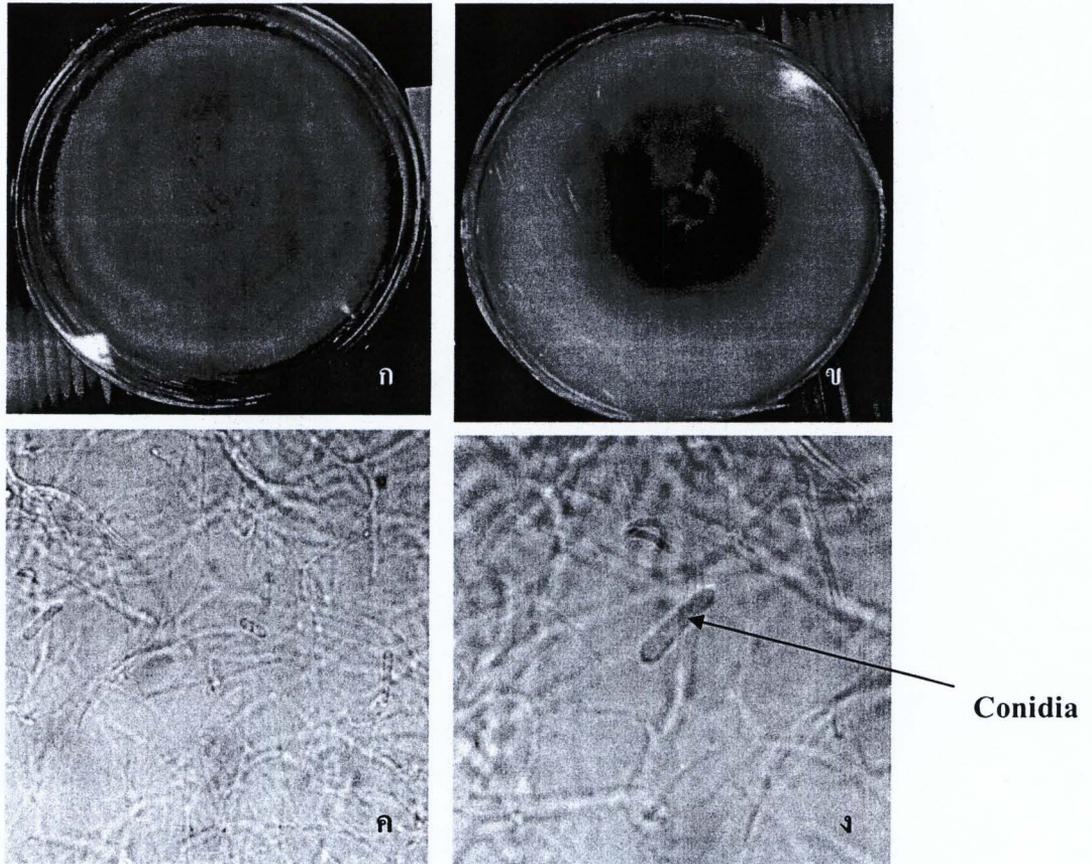
4.44. TP 091 *Mycelia sterilia* 34



ภาพที่ 57 ลักษณะโคโลนีรา TP 091 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนีขาว เมื่อแก่เริ่มเป็นสีดำ ด้านหลังโคโลนีตอนกลางดำ ขอบโคโลนีขาวอมเหลือง เจริญค่อนข้างเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน ได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.7 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

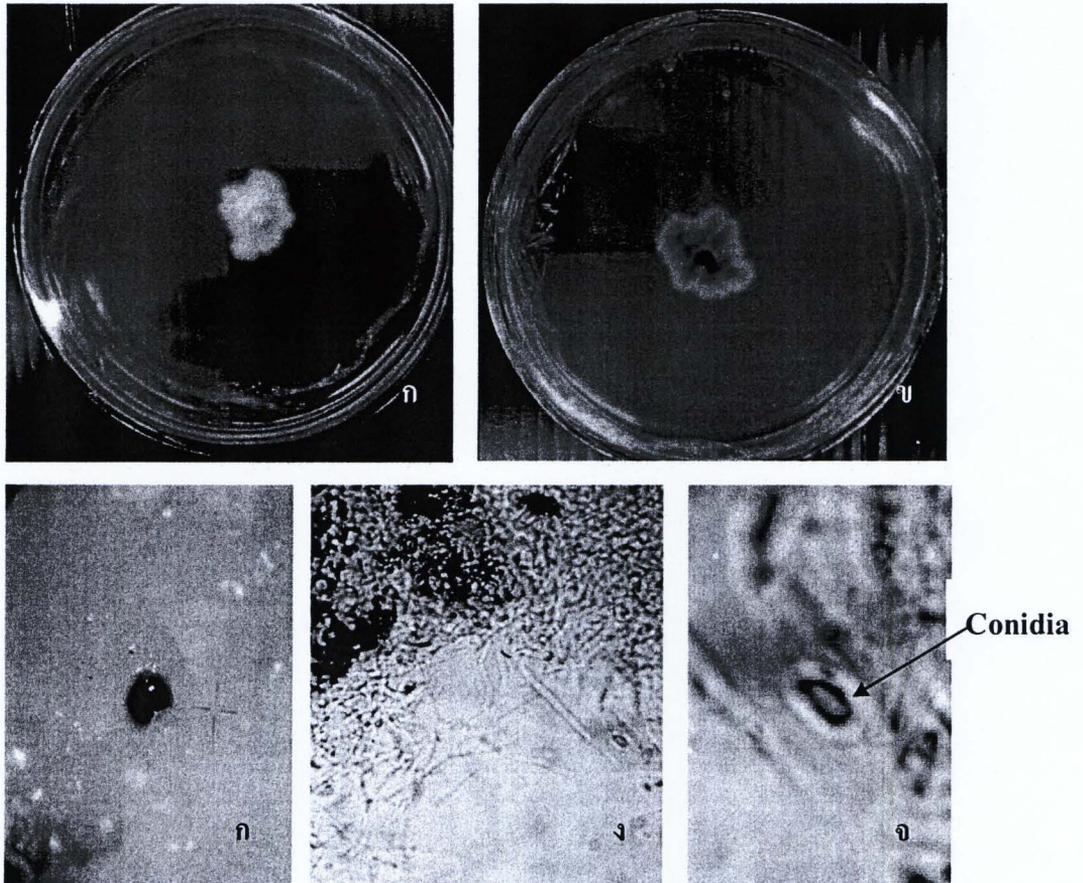
4.45. TP 092 *Colletotrichum* sp.2



ภาพที่ 58 ลักษณะราและโคโลนี TP 092 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยและโคนิเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ด้านหน้าโคโลนี เส้นใยสีเทาอมน้ำตาล พู ด้านหลังโคโลนีเป็นสีน้ำตาลอมเหลือง ตรงกลางดำ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบสเคอโรเตียมสีดำ เส้นใยไม่มีสี เส้นใยมีผนังกัน พบโคนิเดียรูปกระบองยาวมน มีผนังกัน 0-2 อัน โคนิเดียขนาดประมาณ 10 -15 x 3 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

4.46. TP 121 *Phomopsis* sp. (Hyphomycete 4)

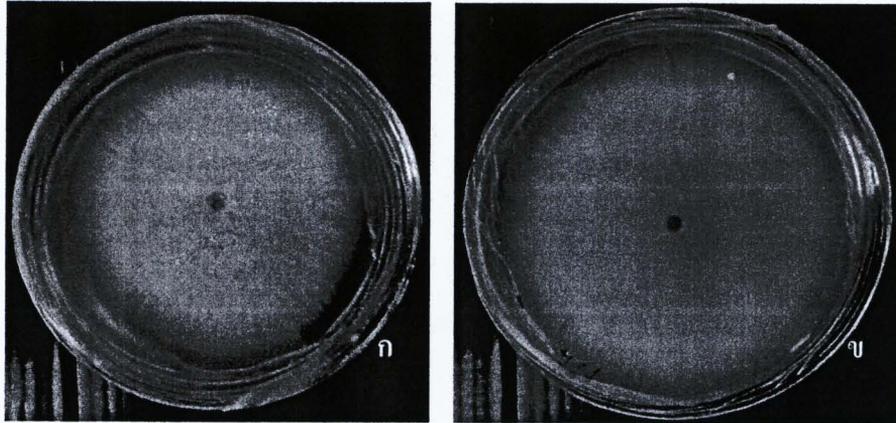


ภาพที่ 59 ลักษณะราและโคโลนี TP 121 บนอาหาร PDA และ CMA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบนอาหาร PDA, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร PDA, ค: ลักษณะสเคอโรเตียมบนอาหาร CMA, ง: ลักษณะเส้นใยและโคนิเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์, จ: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยอ่อนสีขาว สานกันแน่น เจริญไม่เป็นวงกลม ด้านหลังตอนกลางโคโลนีเป็นสีน้ำตาลเหลือง โคโลนีที่เจริญบนอาหาร CMA มีสเคอโรเตียมฝังอยู่ใต้บนผิวโคโลนี เจริญช้ามาก เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.9 เซนติเมตร โคนิเดียรูปหยดน้ำ ไม่มีสี ไม่มีผนังกัน ขนาดประมาณ 2.5-3.0 x 1 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

การจำแนกโดยวิธีทางพันธุศาสตร์ โดยการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของ ส่วนของยีนควบคุมการสร้าง 18S rRNA พบว่าเป็น *Phomopsis* sp.

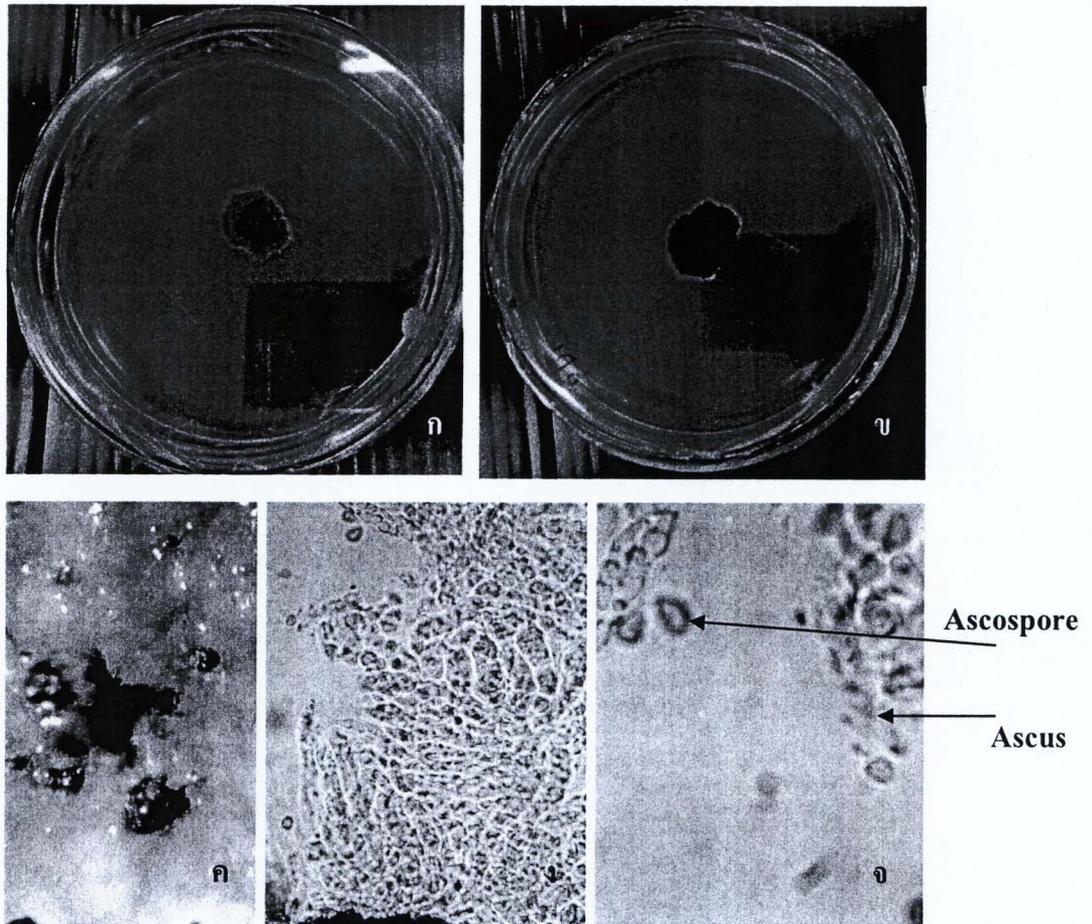
4.47. TP 130 *Mycelia sterilia* 35



ภาพที่ 60 ลักษณะโคโลนีรา TP 130 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA ตอนกลางสีขาวอมเทา เป็นปุย เส้นใยอ่อนสีขาว ขอบโคโลนีสีขาว ด้านหลังโคโลนีตอนกลาง นำตาลอมเหลือง เข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ใยไม่มีสี มีผนังกัน

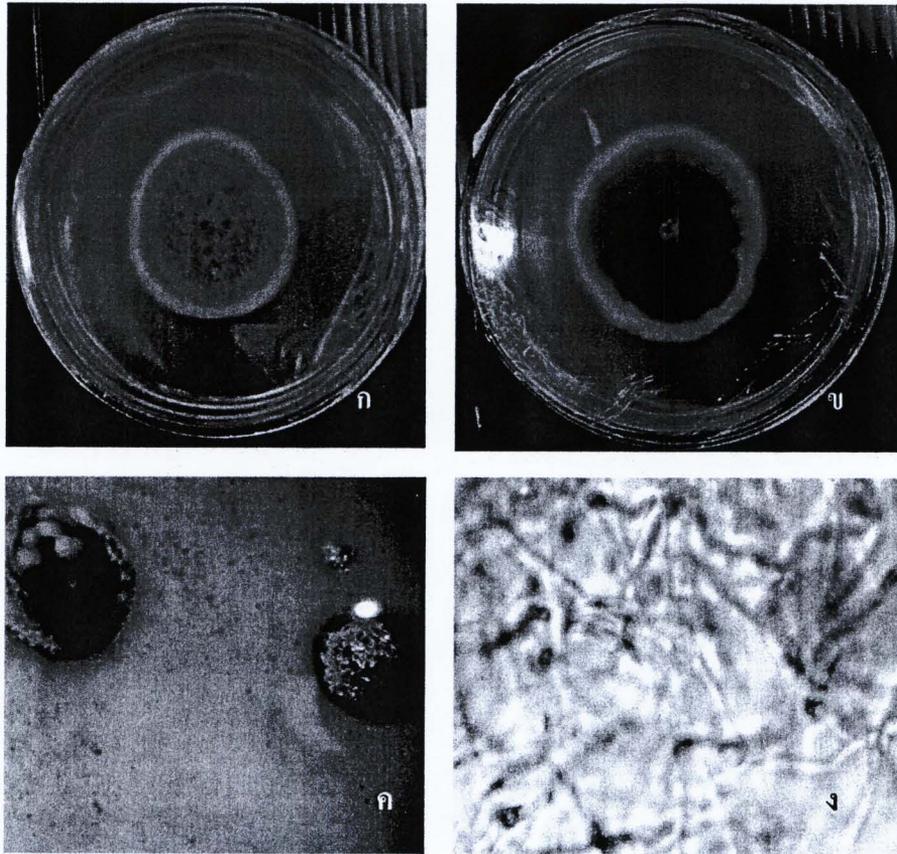
4.48. TP 131 Ascomycete 3



ภาพที่ 61 ลักษณะราและโคโลนี TP131 บนอาหาร PDA และ CMA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบนอาหาร PDA, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร PDA, ค: ลักษณะฟรุตบอดีบนอาหาร CMA, ง: แอสคัสและแอสโคสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์, จ: ภาพขยายแอสโคสปอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีเขียวเข้มเกือบดำ ไม่ฟู สานกันแน่น เจริญไม่เป็นวงกลม ด้านหลังโคโลนีดำ โคโลนีที่เจริญบนอาหาร CMA มีฟรุตบอดีฝังอยู่ใต้บนผิวโคโลนี เจริญช้ามาก เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.3 เซนติเมตร แอสโคสปอร์ขนาดเล็ก รูปหยดน้ำ ไม่มีสี ไม่มีผนังกัน เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

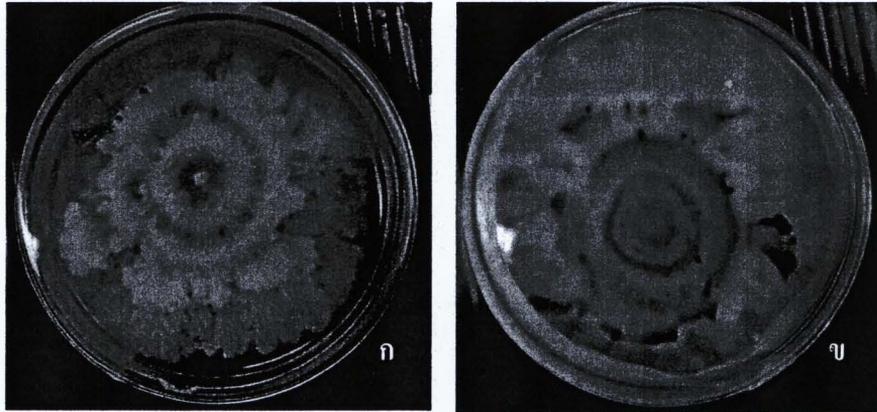
4.49. TP 141 Hyphomycete 5



ภาพที่ 62 ลักษณะราและโคโลนี TP 141 บนอาหาร PDA และ CMA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบนอาหาร PDA, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร PDA, ค: ลักษณะสเคอโรเดียมบนอาหาร CMA, ง: ลักษณะเส้นใยภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยอ่อนสีขาว เมื่อเลี้ยงนานขึ้นมีสีเขียวมน้ำตาล ไม่ฟู ด้านหลังโคโลนีเข้มกว่าด้านหน้าเล็กน้อย เจริญค่อนข้างช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.3 เซนติเมตร โคโลนีที่เจริญบนอาหาร CMA สร้างสเคอโรเดียมบนผิวโคโลนี ภายในเส้นใยละเอียด มีผนังกัน สร้างโคนีเดียรูปกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-2.5 ไมโครเมตร

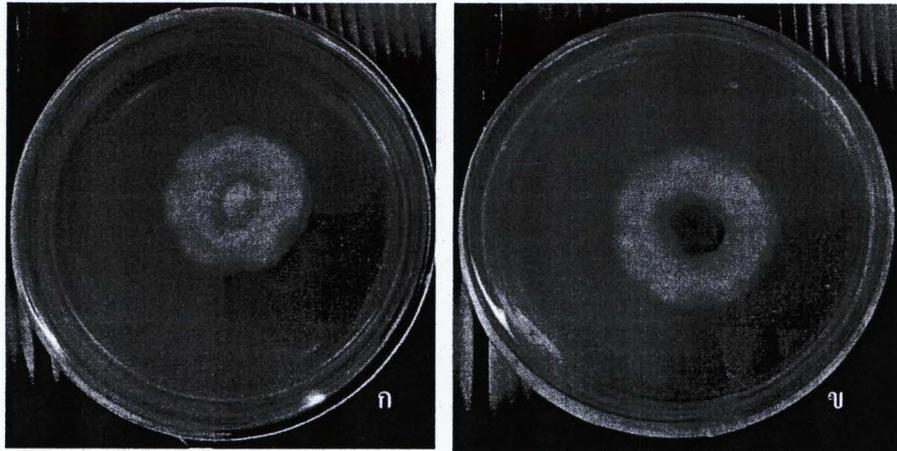
4.50. TP 142 Mycelia sterilia 36



ภาพที่ 63 ลักษณะโคโลนีรา TP 142 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยเรียงตัวแน่น เจริญไม่เป็นวงกลม แผ่กระจายออกโดยรอบ และมีลักษณะสลับสีกันเหมือนกลีบดอกไม้ เส้นใยอ่อนสีขาว ไม่ฟู ด้านหลังโคโลนีเป็นสีน้ำตาล อัตราการเจริญค่อนข้างเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

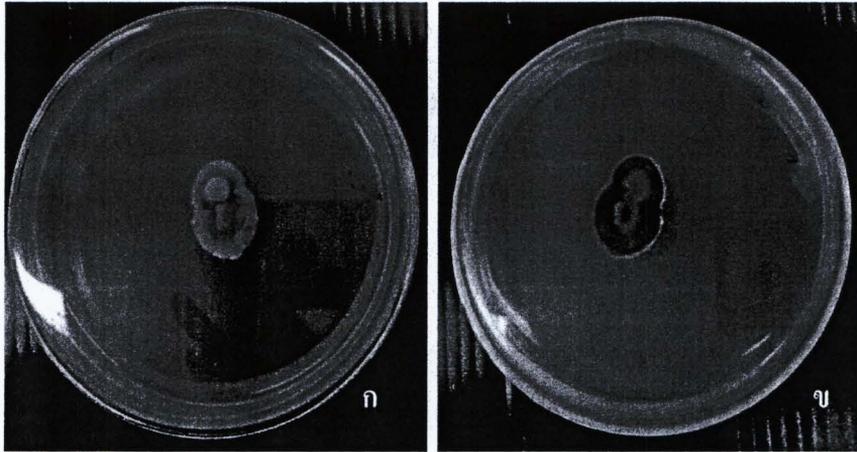
4.51. TP 151 Mycelia sterilia 37



ภาพที่ 64 ลักษณะโคโลนีรา TP 151 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยอ่อนสีขาว แก่เริ่มมีสีน้ำตาล ไม่ฟู เจริญเป็นชั้นๆ อัตราการเจริญค่อนข้างช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.3 เซนติเมตร มีอสังคูดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

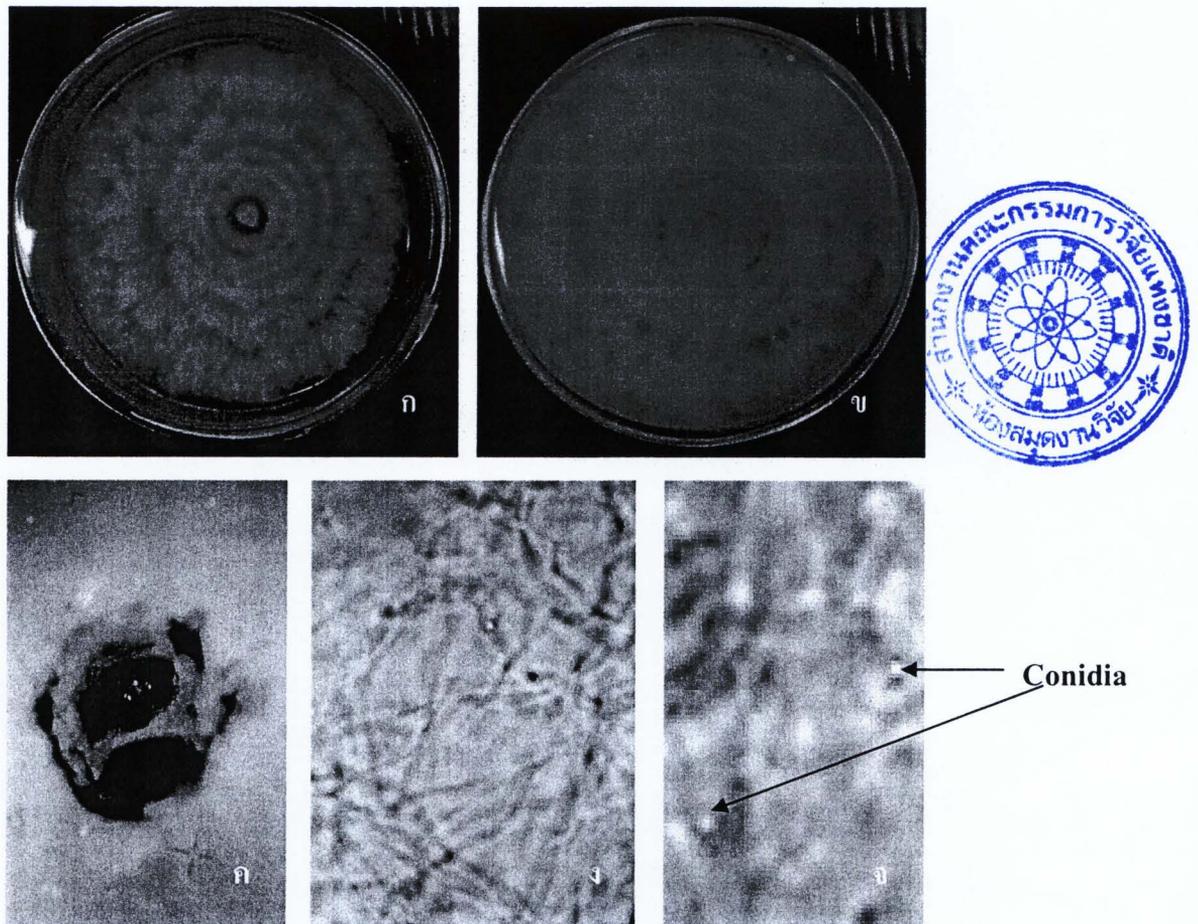
4.52. TP 241 Mycelia sterilia 38



ภาพที่ 65 ลักษณะโคโลนีรา TP 241 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีน้ำตาล ไม่ฟู เส้นใยสานกันแน่นมาก เจริญไม่เป็นวงกลม เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.1 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

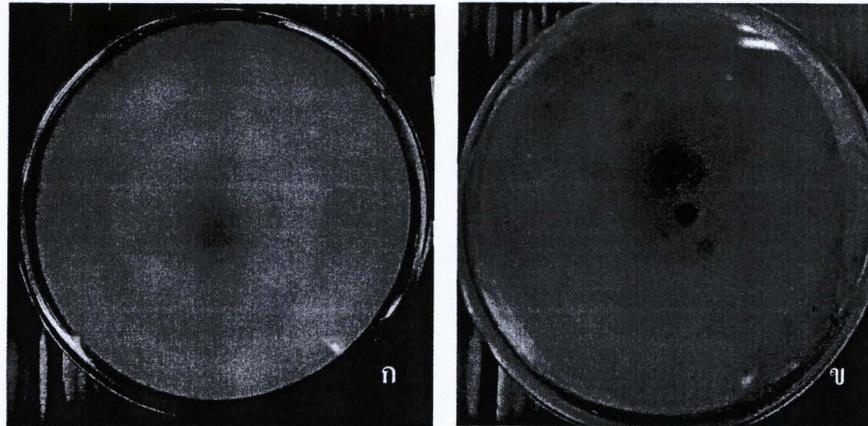
4.53. TP 311 Hyphomycete 6



ภาพที่ 66 ลักษณะราและโคโลนี TP 311 บนอาหาร PDA และ CMA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบนอาหาร PDA, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร PDA, ค: ลักษณะสเคอโรเตียมบนอาหาร CMA, ง: ลักษณะเส้นใยและโคนินเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์, จ: ภาพขยายโคนินเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาว ไม่ฟู เส้นใยสานกันแน่น เจริญแผ่อก เรียงตัวหนาบางเป็นชั้นๆ ลักษณะเหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน ด้านหลังน้ำตาลสลับขาว เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.5 เซนติเมตร โคโลนีที่เจริญบนอาหาร CMA สร้างสเคอโรเตียมบนผิวโคโลนี โคนินเดียรูปกลม ไม่มีสี ขนาดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-2.5 ไมโครเมตร เส้นใยละเอียด ไม่มีสี มีผนังกัน

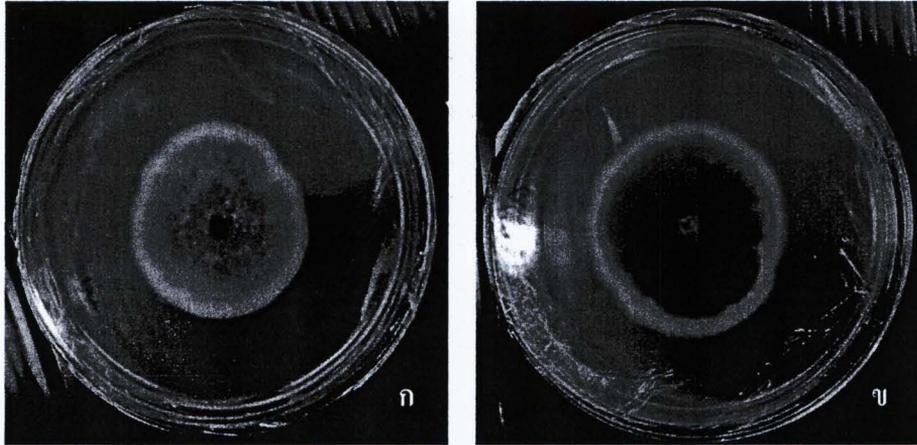
4.54. TP 421 Mycelia sterilia 39



ภาพที่ 67 ลักษณะโคโลนีรา TP 421 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA โคโลนีอ่อนสีขาว แก่สีเทาอ่อน ฟุมาก เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

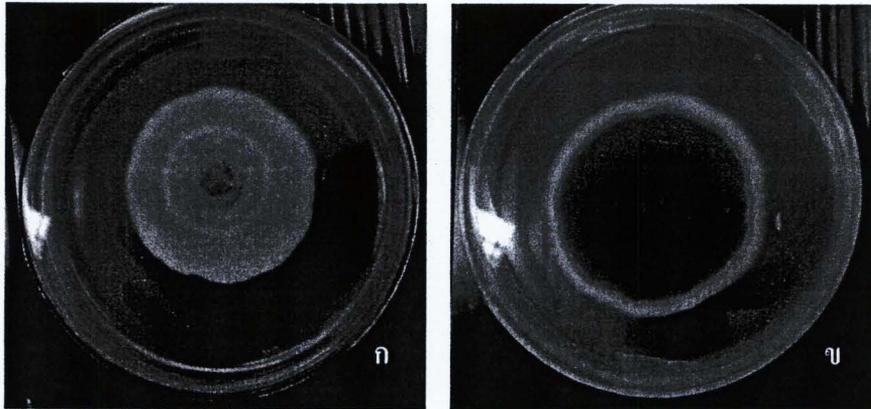
4.55. TP 511 Mycelia sterilia 40



ภาพที่ 68 ลักษณะโคโลนีรา TP 511 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA โคโลนีอ่อนเส้นใยอ่อนสีขาว แก่เริ่มมีสีเหลืองอมน้ำตาล ไม่ฟู ด้านหลังโคโลนีมีสีดำ เจริญค่อนข้างเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.9 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยสีเข้ม มีผนังกัน

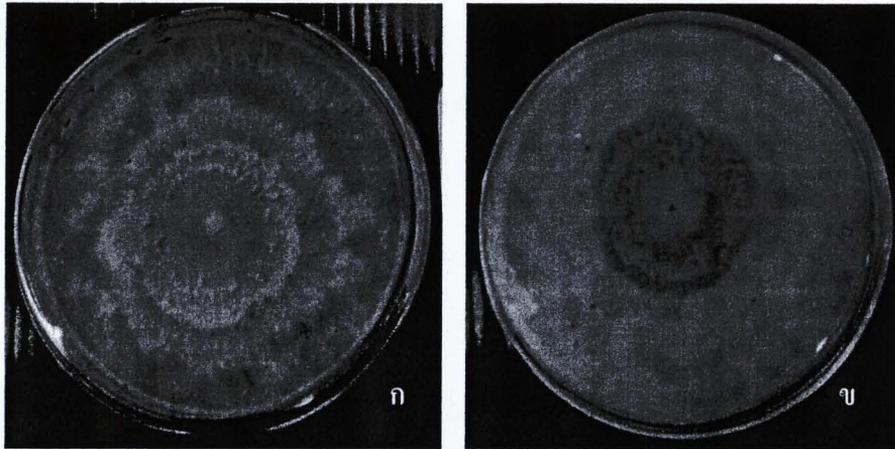
4.56. TP 531 Mycelia sterilia 41



ภาพที่ 69 ลักษณะโคโลนีรา TP 531 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA โคโลนีอ่อนสีขาว แก่สีครีม ไม่ค่อยฟู ด้านหลังโคโลนีสีน้ำตาล อมเหลืองเข้ม เจริญปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน โคโลนีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.0 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยสีเข้ม มีผนังกัน

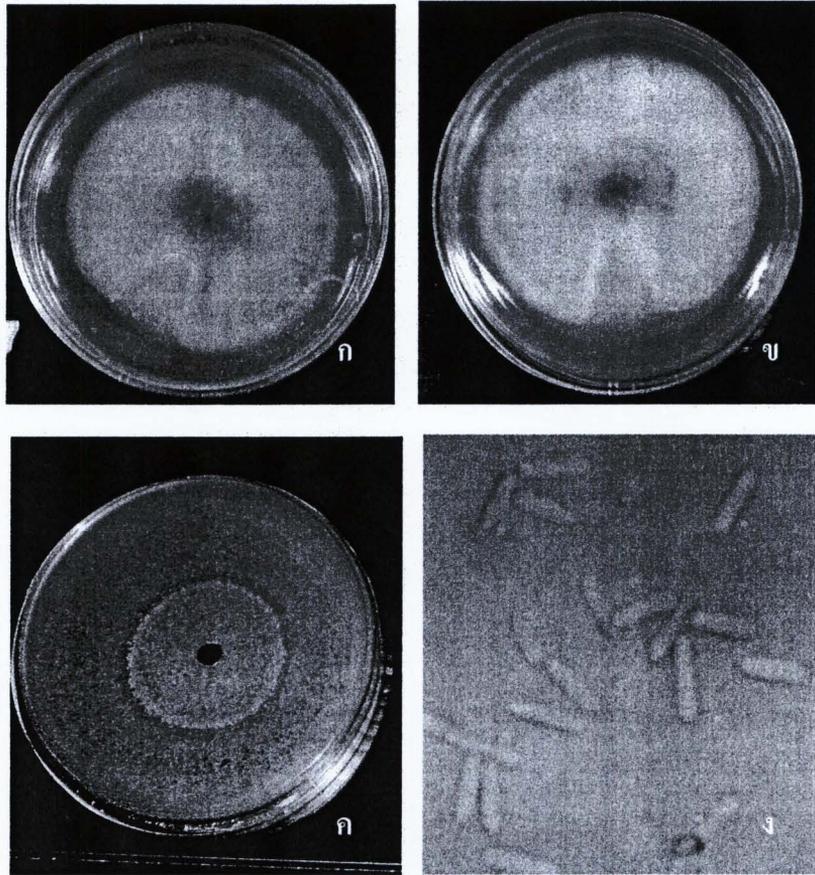
4.57. TP 551 Mycelia sterilia 42



ภาพที่ 70 ลักษณะโคโลนีรา TP 551 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA แรกเริ่มขาว ไม่ฟู เส้นใยสานกันแน่น เมื่อแก่ออกสีน้ำตาลเหลือง เจริญแผ่อก เรียงตัวหนาบางเป็นชั้นๆ ลักษณะเหมือนกลีบดอกไม้หลายกลีบซ้อนกัน ด้านหลังน้ำตาล สลับขาว เจริญเร็วปานกลาง 7 วัน เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.4 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยสีเข้ม มีผนังกัน

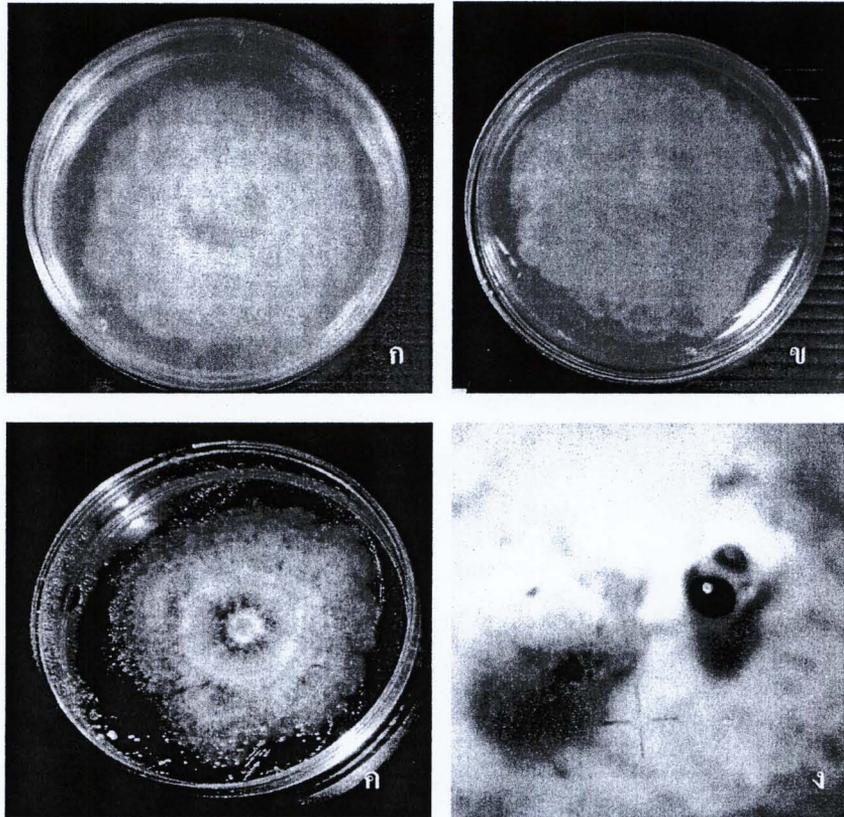
4.58. TP 611 *Colletotrichum* sp.2



ภาพที่ 71 ลักษณะราและโคโลนี TP 611 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน ค: ลักษณะด้านหน้าด้านหลังโคโลนีเวลา 7 วัน, ง: ลักษณะโคโคนี้เดี่ยวใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาว พูเล็กน้อย ตอนกลางเทาอมเหลือง เส้นใยบนโคโลนีเจริญเรียงตัวเป็นระเบียบ ขอบโคโลนีเรียบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7 เซนติเมตร เมื่อแก่ พูน้อยลง และเปลี่ยนมาสร้างฟรุตบอดิทำให้เห็นเป็นโคโลนี 2 ชั้น โคโลนีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมเทา ขอบนอกโคโลนีเห็นเป็นสีน้ำตาลอมเหลือง เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างสเคอโรเตียมค่อนข้างแข็ง มีกลุ่มโคโคนี้เดี่ยวสีส้มอยู่รอบๆ โคโคนี้เดี่ยวไม่มีสีถึงส้มจาง ทรงกระบอก หัวท้ายมน ขนาดประมาณ (10)-15-17.5 x 2.25-3 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

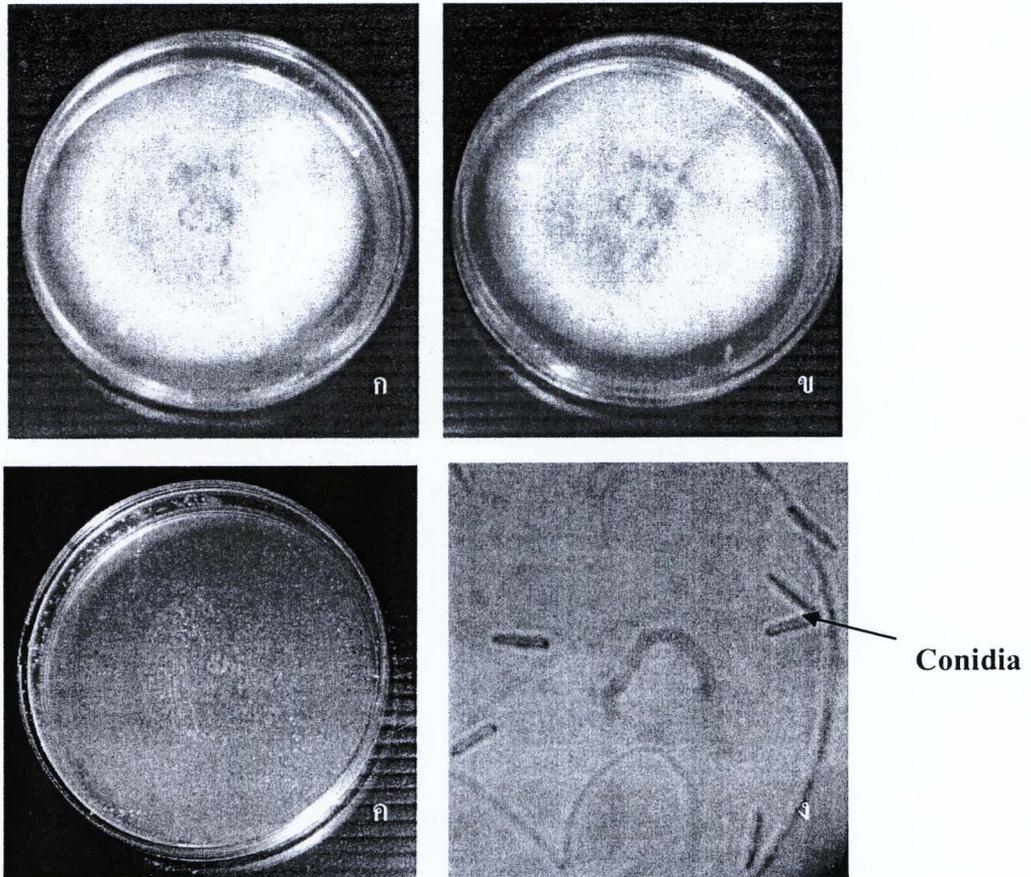
4.59. TP 612 *Phomopsis* sp.1



ภาพที่ 72 ลักษณะโคโลนีรา TP 612 บนอาหาร PDA; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนี ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี เวลา 4 วัน ค: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี เวลา 7 วัน, ง: ภาพขยายฟรุตบอดี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาวอมเหลือง ขอบฟู เจริญแผ่ออกเป็นชั้นๆ ด้านหลังออกสีน้ำตาลเข้มอมเหลือง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7 เซนติเมตร เมื่ออายุมากขึ้นโคโลนีเปลี่ยนเป็นสีขาวอมน้ำตาล สร้างสเคอโรเตียมสีดำค่อนข้างแข็งอยู่เดี่ยวหรือเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยรอบบริเวณใกล้ขอบโคโลนี สเคอโรเตียมดำมันวาว ขนาดใหญ่สร้างได้ผิวโคโลนี มีคอยื่นขึ้นเหนือผิวโคโลนี เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบโคนิเดียสีลักษณะเป็นเส้นใยสั้น ๆ ขนาดประมาณ 15-20 x 1.5-2 ไมโครเมตร และโคนิเดียใสไม่มีสี รูปกระสวย เชลเดี่ยว ขนาดประมาณ 15-20 x 1.5 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

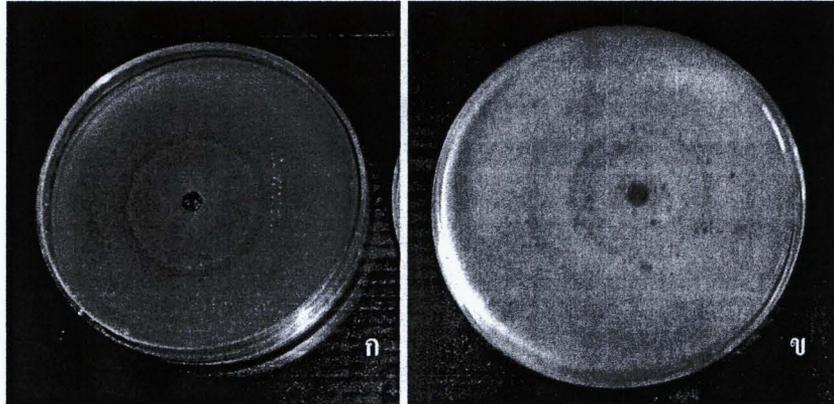
4.60. TP 613 *Colletotrichum* sp.3



ภาพที่ 73 ลักษณะโคโลนีรา TP 613 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน, ค: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีเวลา 7 วัน, ง: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาว เรียงตัวแน่นเป็นระเบียบ ค่อนข้างฟู ขอบโคโลนีเรียบ ตอนกลางน้ำตาลอมเหลือง เจริญเร็ว ขอบโคโลนีเรียบ เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7,5 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงนานขึ้น โคโลนีเปลี่ยนเป็นสีเทาดำ ฟูน้อยลง และเปลี่ยนมาสร้างสเคอโรเดียมทำให้เห็นเป็นโคโลนี 2 ชั้น เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างสเคอโรเดียมสีดำ ค่อนข้างแข็ง มีกลุ่มโคนิเดียสีเหลืองอ่อนอยู่รอบๆ โคนิเดียใสไม่มีสี ทรงกระบอก หัวท้ายมน ปลายด้านหนึ่งเรียกว่าอีกด้านหนึ่งเล็กน้อย ขนาดประมาณ $(10) - 15 - 17.5 \times 2.25 - 3$ ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

4.61. TP 614 *Colletotrichum* sp.3

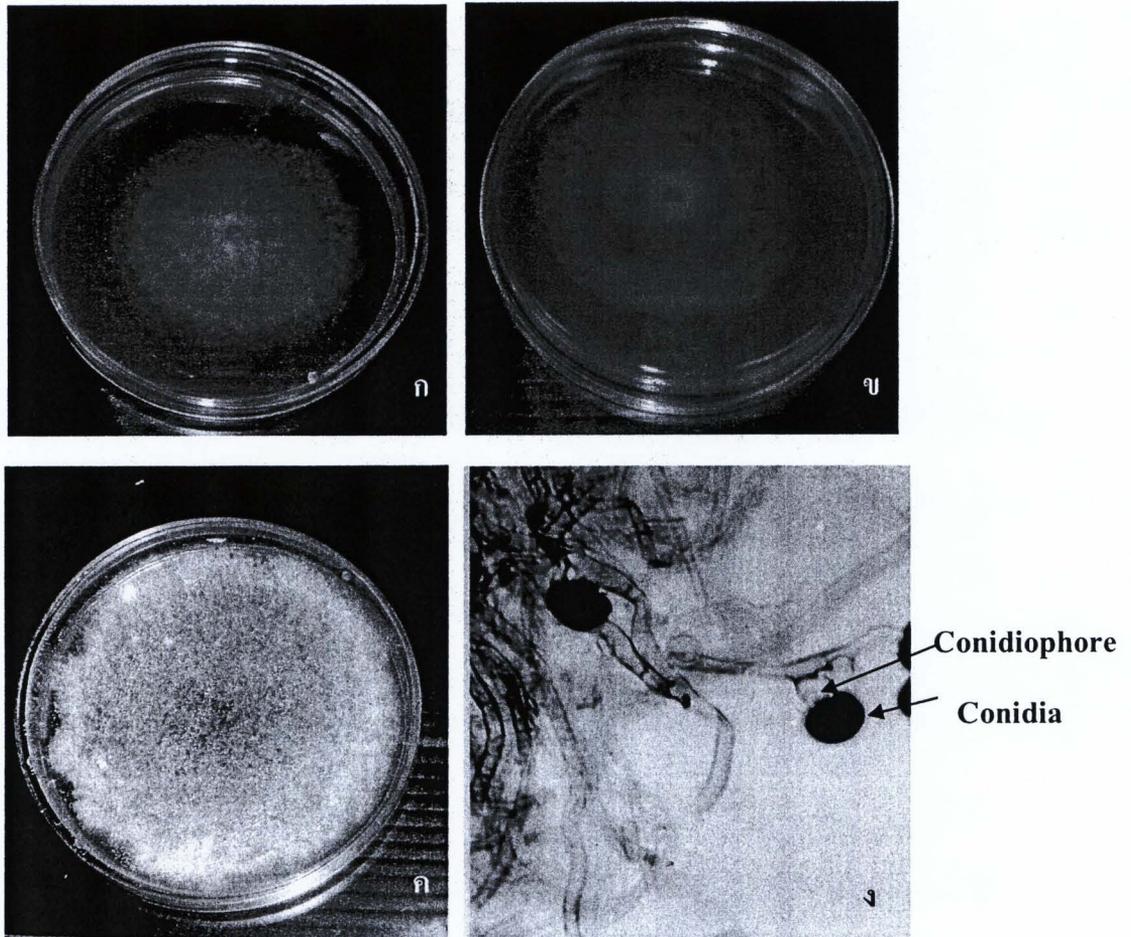


ภาพที่ 74 ลักษณะโคโลนีรา TP 614 บนอาหาร PDA และ YMG (Yeast malt glucose agar) ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร PDA, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบนอาหาร YMG

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาว เรียงตัวแน่นเป็นระเบียบ ค่อนข้างฟู ขอบโคโลนีเรียบ ตอนกลางน้ำตาลอมเทา เจริญเร็ว ขอบโคโลนีเรียบ เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7,5 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงนานขึ้น โคโลนีเปลี่ยนเป็นสีเทาดำ ฟูน้อยลง และเปลี่ยนมาสร้างสเคอโรเดียมทำให้เห็นเป็นโคโลนี 2 ชั้น เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างสเคอโรเดียมสีดำ ค่อนข้างแข็ง มีกลุ่มโคนิเดียสีเหลืองอ่อนอยู่รอบๆ โคนิเดียใสไม่มีสี ทรงกระบอก หัวท้ายมน ปลายด้านหนึ่งเรียวกว่าอีกด้านหนึ่งเล็กน้อย ขนาดประมาณ (10)-15-17.5 x 2.25-3 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

ลักษณะโคโลนีคล้าย TP 613 มาก แต่โคโลนีออกสีเทามากกว่า สร้างสปอร์ได้ง่ายและมากกว่า

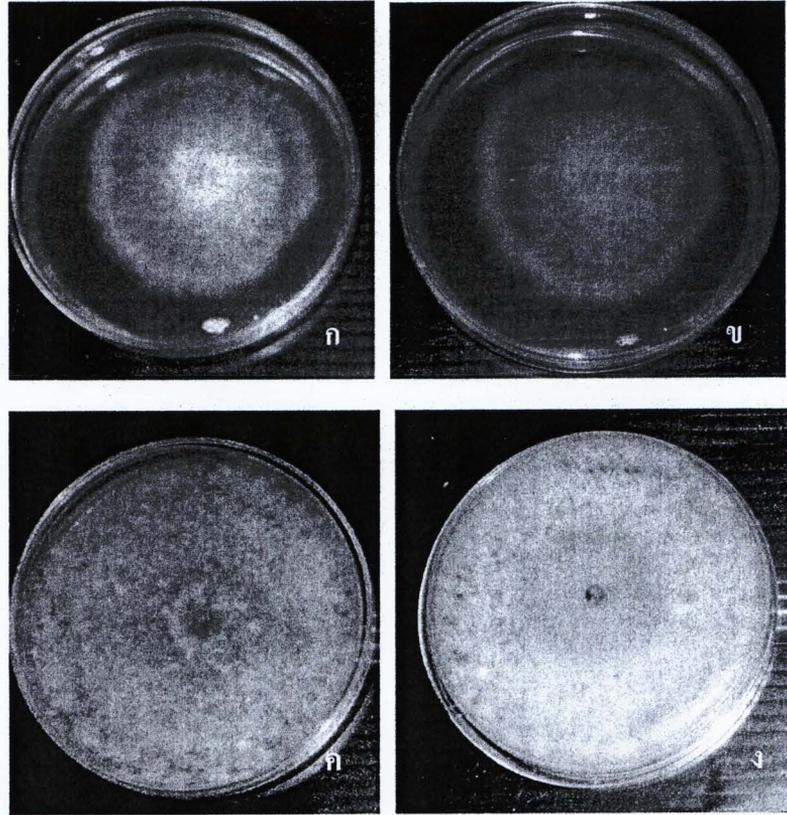
4.62. TP 616 *Nigrospora* sp.



ภาพที่ 75 ลักษณะราและโคโลนี TP 616 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน, ค: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน, ง: ภาพขยายลักษณะโคนิเดียใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีเทาอมเหลือง ด้านหลังโคโลนีสีน้ำตาลเหลือง พูเล็กน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณขอบโคโลนี ขอบโคโลนีไม่เรียบ เมื่ออายุมากขึ้น เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างโคนิเดียสีน้ำตาลดำมันวาว กลมหรือกลมแบน ขนาดประมาณ 15-17.5 x 12.5-17.5 ไมโครเมตร โคนิดิโอฟอร์ตรงปลายหยักเล็กน้อย ตอนปลายสุดโป่งพองออก เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

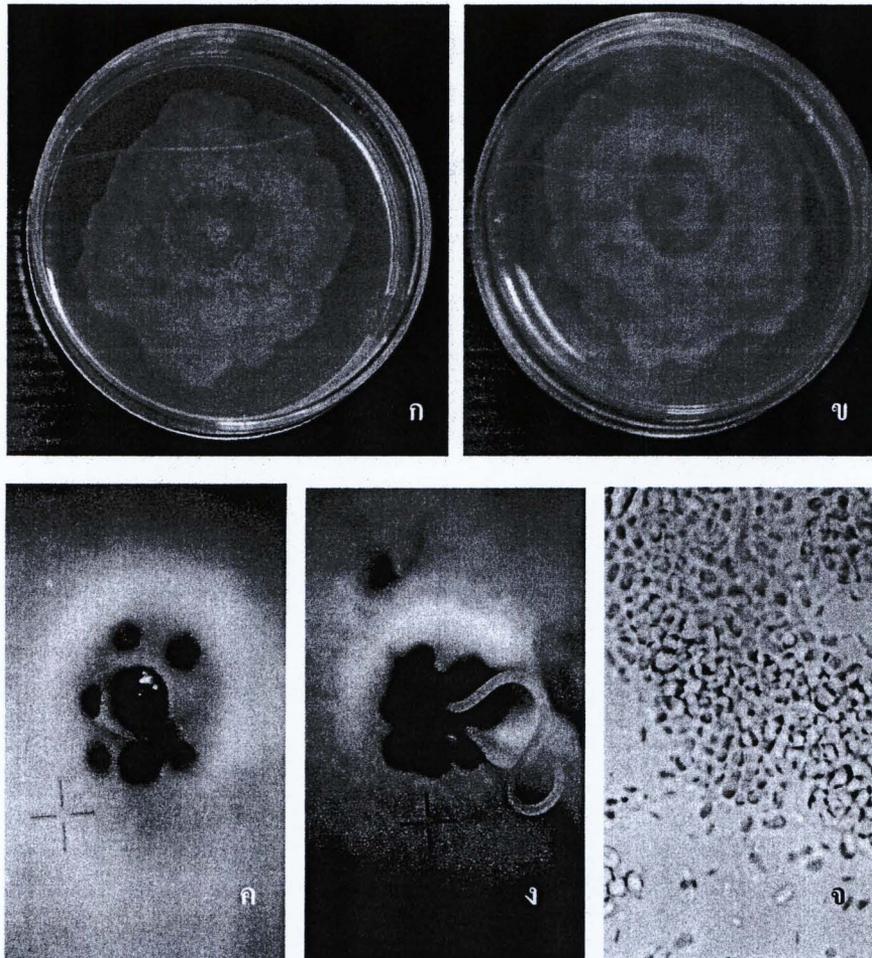
4.63. TP 621 Mycelia sterilia 43



ภาพที่ 76 ลักษณะโคโลนีรา TP 621 บนอาหาร PDA; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน ค:ลักษณะด้านหน้าโคโลนีเวลา 7 วัน, ง: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 7 วัน

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาวบาง ค่อนข้างฟู เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5.5 เซนติเมตร เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีเทาขาว เห็นเป็น 2 ชั้น ชั้นนอกสีอ่อนกว่า เส้นใยเรียงตัวไม่สม่ำเสมอ เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบการสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

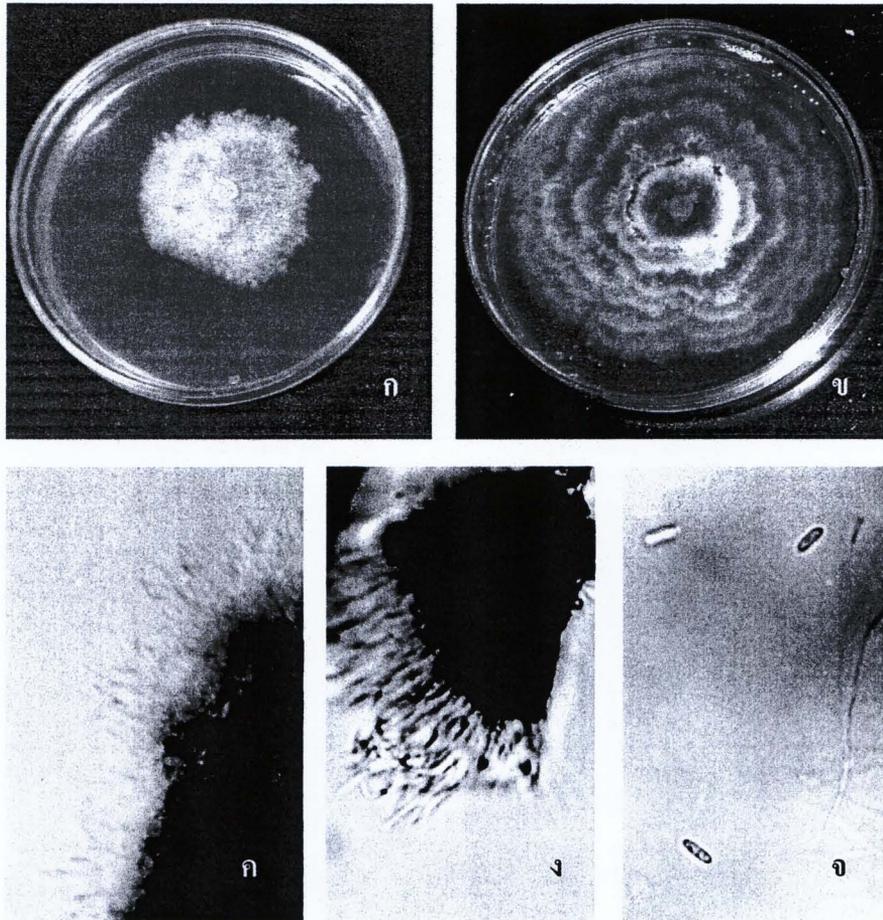
4.64. TP 623 *Phomopsis* sp.1



ภาพที่ 77 ลักษณะราและโคโลนี TP 623 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน ; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี ค: ลักษณะฟรุตบอดี ง: ภาพตัดขวางฟรุตบอดีแสดงกลุ่มโคนิเดียที่ถูกแรงดันบีบออกมาเป็นสาย; จ: ลักษณะโคนิเดียได้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาวสลับเทาน้ำตาล พูเล็กน้อย เจริญแผ่ออกเป็นชั้นๆ ด้านหลังออกสีน้ำตาลเข้มอมเหลือง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7 เซนติเมตร เมื่ออายุมากขึ้นโคโลนีเปลี่ยนเป็นสีขาวอมน้ำตาล สร้างฟรุตบอดีค่อนข้างแข็ง สีดำอยู่เดี่ยวหรือเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยรอบบริเวณใกล้ขอบโคโลนี ฟรุตบอดีดำมันวาว ขนาดใหญ่สร้างได้ผิวโคโลนีมีคอยื่นขึ้นเหนือผิวโคโลนี เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสปอร์ใสไม่มีสี เซลเดียวทรงกระบอกหัวท้ายมน ขนาดประมาณ 3.0×1.5 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

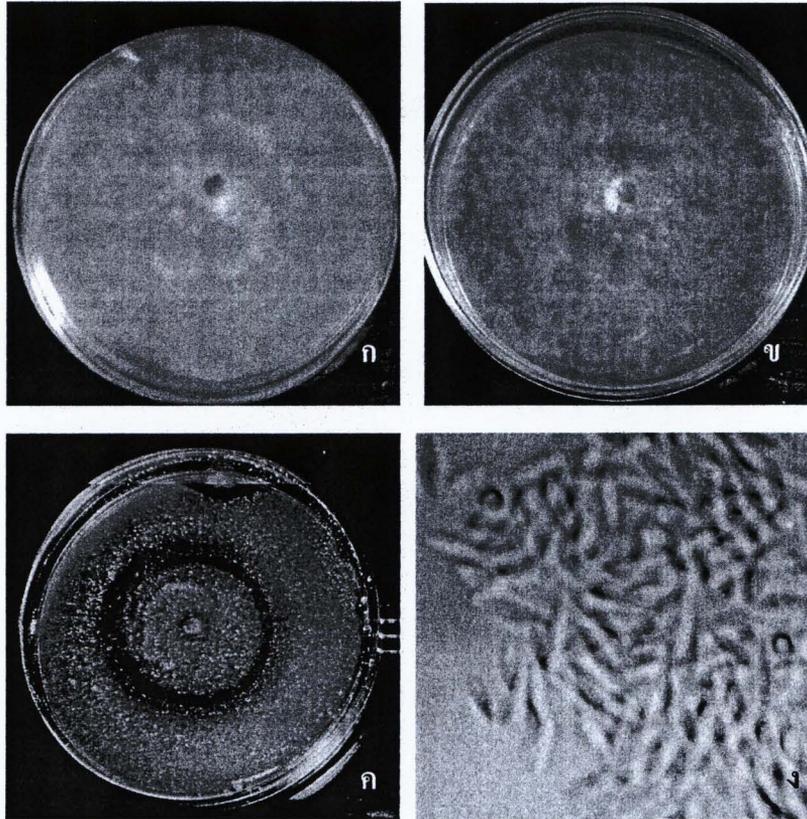
4.65. TP 624 *Phomopsis* sp.2



ภาพที่ 78 ลักษณะราและโคโลนี TP 624 บนอาหาร PDA; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข:ลักษณะด้านหน้าโคโลนีเวลา 7 วัน, ค: ลักษณะฟรุตบอดีได้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายโคนิดิโอฟอร์ จ: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีเทาขาว เจริญเห็นเป็นชั้นๆ ฟูปานกลาง ด้านหลังเป็นวงเทาอมเขียวสลับขาว เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.5 เซนติเมตร เมื่ออายุมากขึ้นลายเทาสลับขาวชัดเจนขึ้น ด้านหลังโคโลนีตอนกลางเป็นสีน้ำตาลแดง เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างฟรุตบอดีสีดำ ค่อนข้างแข็ง อยู่เดี่ยวหรือเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยรอบบริเวณใกล้ขอบโคโลนี ฟรุตบอดีดำม่นวาว ขนาดใหญ่สร้างได้ผิวโคโลนี มีคอยื่นขึ้นเหนือผิวโคโลนี เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบโคนิเดียลักษณะเป็นเส้นใยสั้น ๆ ขนาดประมาณ 15-20 x 1.5 ไมโครเมตร และโคนิเดียใสไม่มีสี รูปกระสวย เชลเดี่ยว เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

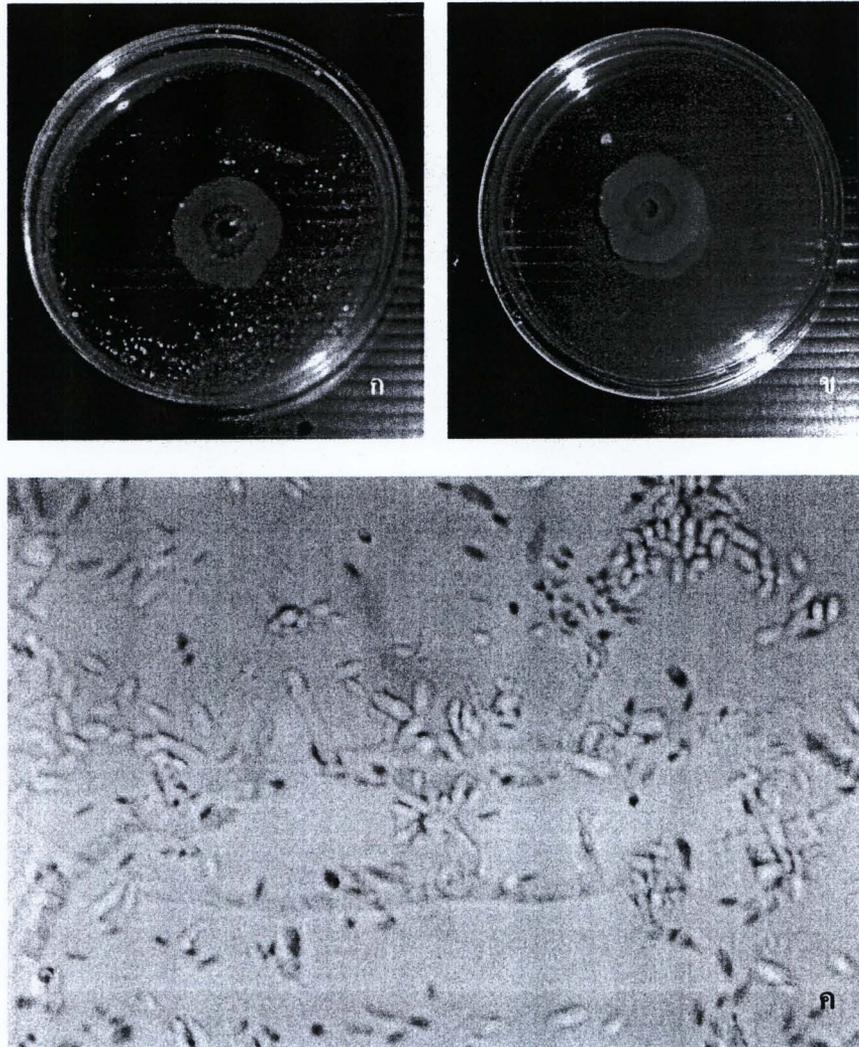
4.66. TP 635 Hyphomycete 7



ภาพที่ 79 ลักษณะราและโคโลนี TP 635 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี เวลา 4 วัน, ค: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน, ง: ลักษณะโคโคนิเดียใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว ฟูปานกลาง เรียงตัวไม่สม่ำเสมอ ด้านหลังโคโลนีขาว เจริญเร็วแผ่เป็นชั้นๆ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงนานขึ้นเห็นเป็นโคโลนีเทาอมขาว 2 ชั้น ชั้นในขอบเทาอมน้ำตาล เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างสเคอโรเดียมสีดำ อ่อนนุ่ม เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบโคโคนิเดียรูปคล้ายหยดน้ำ ไม่มีสี ขนาดประมาณ 7.5×2.5 ไมโครเมตร เส้นใยสีไม่มีสี มีผนังกัน

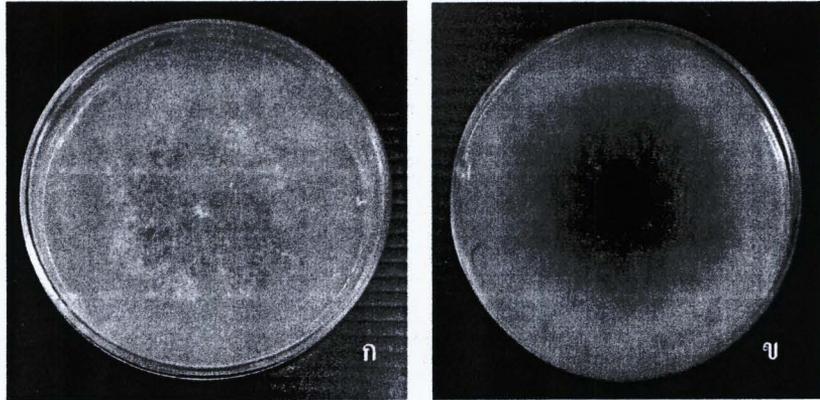
4.67. TP 641 *Fusarium* sp.



ภาพที่ 80 ลักษณะราและโคโลนี TP 641 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะไมโครโคนีเดียใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาวอมส้ม เมื่ออายุมากขึ้นเปลี่ยนเป็นสีชมพูเข้ม ไม่ฟู เจริญช้า เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างสปอร์รูปพระจันทร์เสี้ยว ขนาดใหญ่ บางครั้งพบไมโครโคนีเดียรูปไข่ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

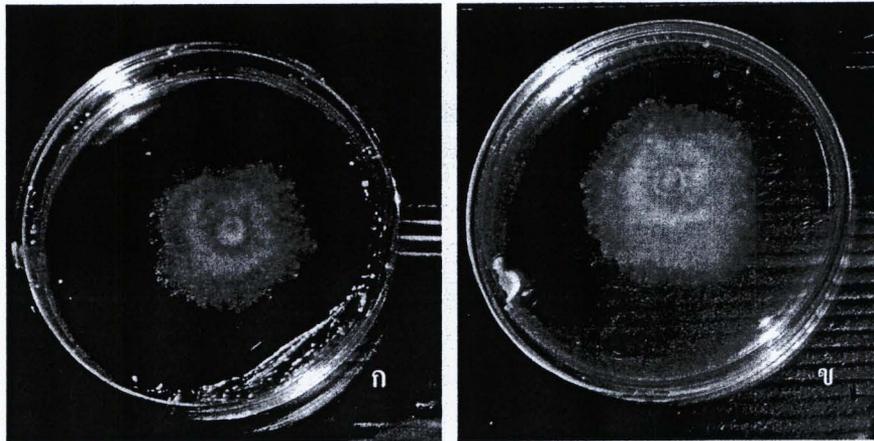
4.68. TP 643 *Nigrospora* sp.



ภาพที่ 81 ลักษณะโคโลนีรา TP 643 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เริ่มแรกสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเทา ด้านหลังโคโลนีเทาเข้ม ฟูปานกลาง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างโคนิเดียสีน้ำตาลดำมันวาว กลมหรือกลมแบน ขนาดประมาณ 15-17.5 x 12.5-17.5 ไมโครเมตร โคนิดิโอฟอร์ตรูปปลายหยักเล็กน้อย ตอนปลายสุดโป่งพองออก เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

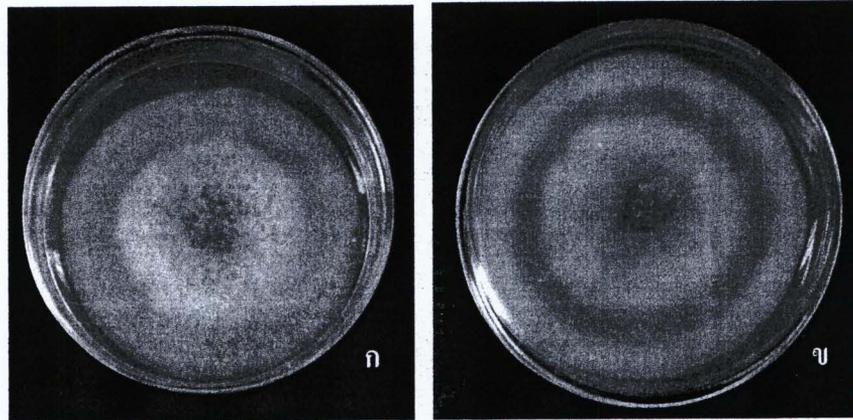
4.69. TP 651 Hyphomycete 8



ภาพที่ 82 ลักษณะโคโลนีรา TP 651 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี,
ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี,

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว ฟูปานกลาง เรียงตัวไม่สม่ำเสมอ เมื่อแก่ออกสีน้ำตาล เหลือง ด้านหลังสีน้ำตาลสลับขาว แผ่เป็นชั้นๆ เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 เซนติเมตร สร้างสเคอโรเดียม แต่ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยสีเข้ม มี ผงกั้น

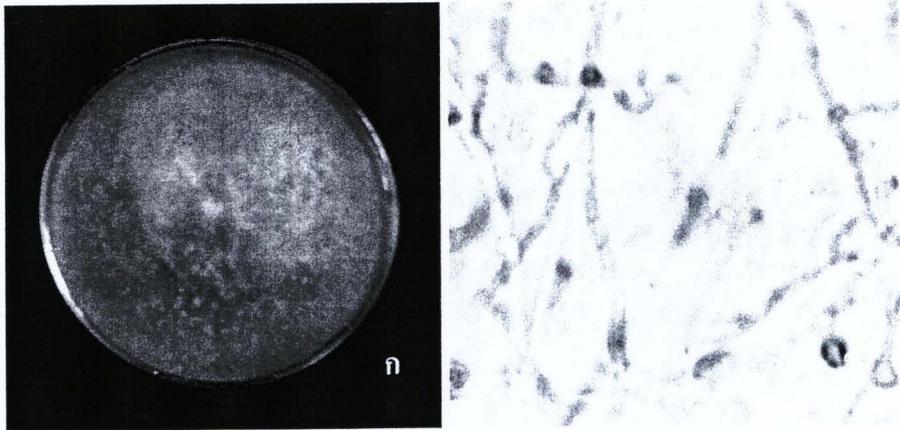
4.70. TP 671 *Colletotrichum* sp.4



ภาพที่ 83 ลักษณะราและโคโลนี TP 671 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน ; ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีเทาอมเหลือง ด้านหลังโคโลนีสีน้ำตาลเหลืองสลั้วงสีเทาฟูเล็กน้อย ขอบโคโลนีเรียบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบสร้างสเคอโรเดียมสีดำ อ่อนนุ่ม พบโคนิเดียไม่มีสีรูปทรงกระบอก ขนาดประมาณ 6.5-17.5 x 2.5 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

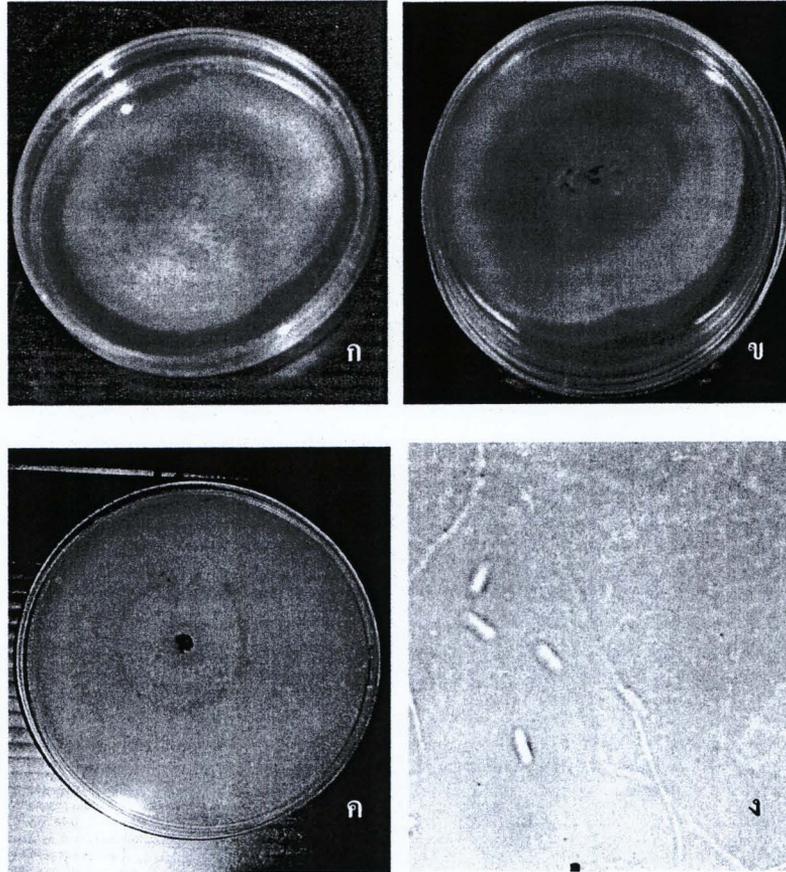
4.71. TP 672 Mycelia sterilia 45



ภาพที่ 84 ลักษณะราและโคโลนี TP 672 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะเส้นใยได้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว ฟูปานกลาง เรียงตัวไม่สม่ำเสมอ เมื่อแก่ออกสีเทาดำ เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9 เซนติเมตร ไม่สร้างสปอร์ เส้นใยได้กล้องไม่มีสี ปลายมักม้วนงอเห็นชัด มีผนังกัน

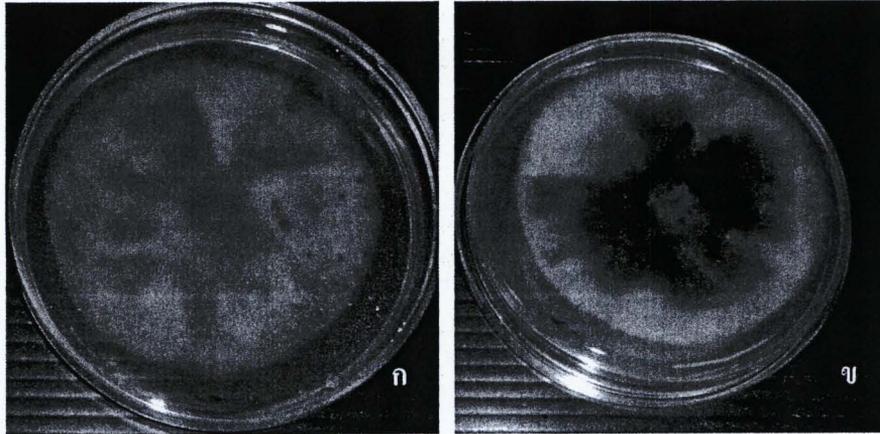
4.72. TP 712 *Colletotrichum* sp.2



ภาพที่ 85 ลักษณะราและโคโลนี TP 712 บนอาหาร PDA และ YMG (yeast malt glucose); ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงบนอาหาร PDA เป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA เวลา 4 วัน, ค: ลักษณะด้านหลังโคโลนี ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA เวลา 7 วัน, ง: ลักษณะโคนินเดี่ยวได้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยสีขาว พูเล็กน้อย ตอนกลางเทาอมเหลือง เส้นใยบนโคโลนีเจริญเรียงตัวเป็นระเบียบ ขอบโคโลนีเรียบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7 เซนติเมตร เมื่อแก่ พูน้อยลง และเปลี่ยนมาสร้างฟรุตบอดี ทำให้เห็นเป็นโคโลนี 2 ชั้น โคโลนีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมเทา ขอบนอกโคโลนีเห็นเป็นสีน้ำตาลอมเหลือง เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างสเคอโรเดียมสีดำ ค่อนข้างแข็ง มีกลุ่มโคนินเดี่ยวสีส้มอยู่รอบๆ โคนินเดี่ยวไม่มีสีถึงส้มจาง ทรงกระบอก หัวท้ายมน ขนาดประมาณ (10)-15-17.5 x 2.25-3 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสีมีผนังกัน

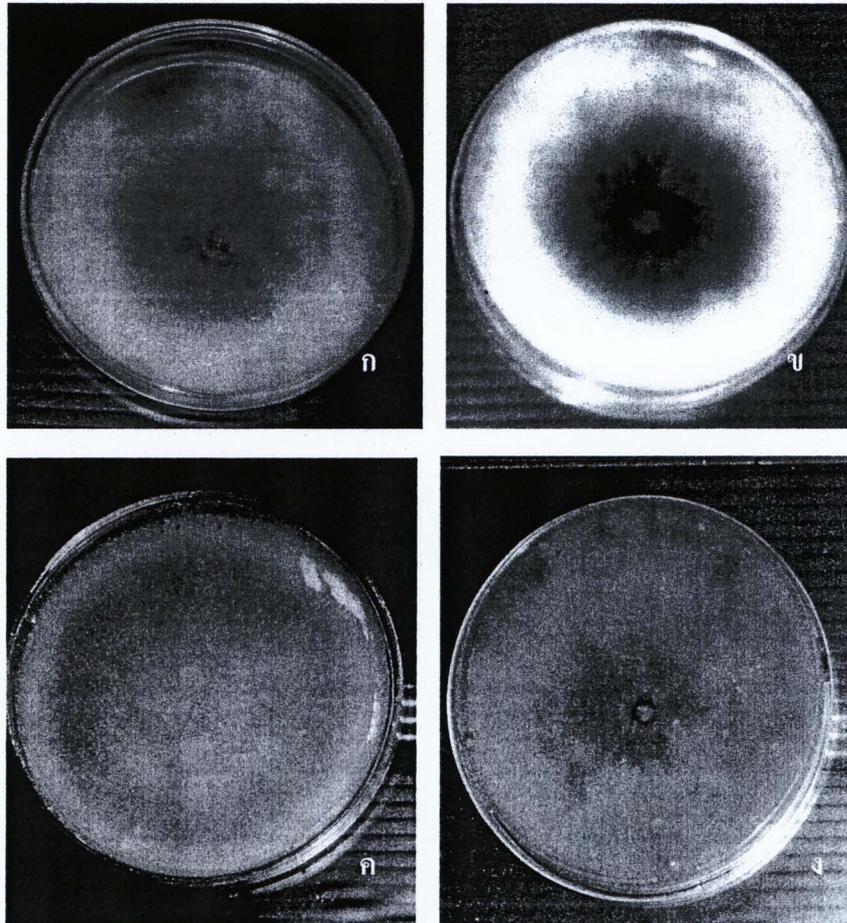
4.73. TP 713 *Colletotrichum* sp.3



ภาพที่ 86 ลักษณะโคโลนีรา TP 713 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน ; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เริ่มแรกสีขาว มีเทาแซม ด้านหลังโคโลนีเทาเข้ม เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีเทาสม่ำเสมอ หลังโคโลนีเทาเข้ม พูปานกลาง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 เซนติเมตร พบสร้างสร้างสเคอโรเตียมสีดำ ค่อนข้างแข็ง มีกลุ่มโคนิเดียสีส้ม อยู่รอบๆ โคนิเดียใสไม่มีสี ทรงกระบอก หัวท้ายมน ปลายด้านหนึ่งเรียวกว่าอีกด้านหนึ่งเล็กน้อย ขนาดประมาณ (10)-15-17.5 x 2.25-3 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

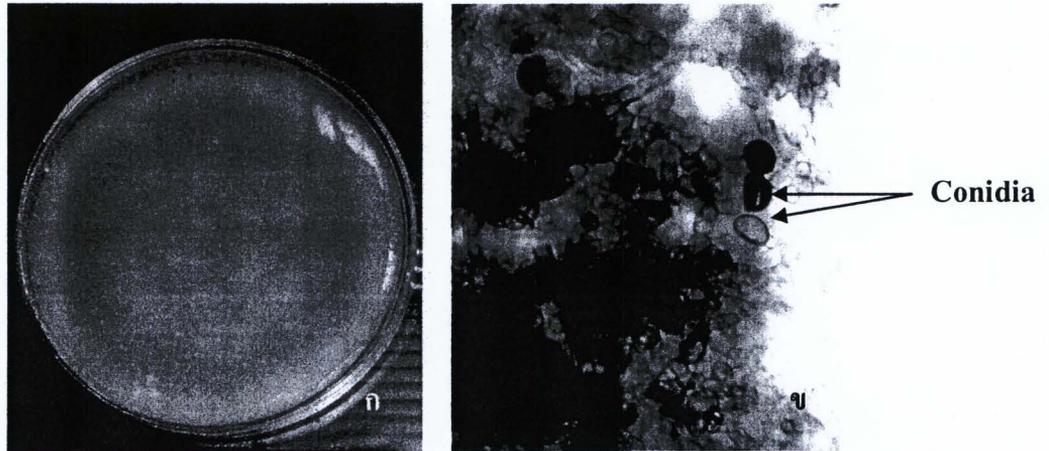
4.74. TP 724 *Nigrospora* sp.



ภาพที่ 87 ลักษณะโคโลนีรา TP 724 บนอาหาร PDA; ก:ลักษณะด้านบนโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน, ค:ลักษณะด้านหน้าโคโลนีเวลา 7 วัน, ง: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 7 วัน

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เริ่มแรกสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเทา ด้านหลังโคโลนีเทาเข้ม เมื่อฟูปานกลาง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างโคนิเดียสีน้ำตาลดำมันวาว กลมหรือกลมแบน ขนาดประมาณ 15-17.5 x 12.5-17.5 ไมโครเมตร โคนิดีโอฟอร์ตรงปลายหยักเล็กน้อย ตอนปลายสุดโป่งพองออก เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

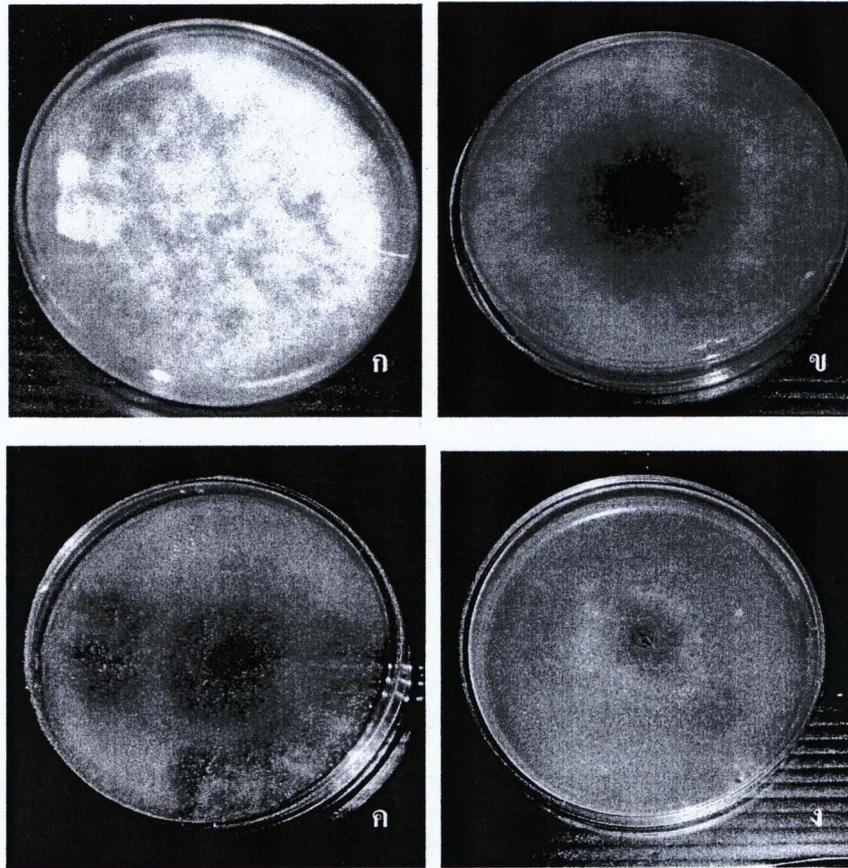
4.75. TP 725 *Nigrospora* sp.



ภาพที่ 88 ลักษณะราและโคโลนี TP 725 ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA เป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะโคนิต้ายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เริ่มแรกสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเทา ด้านหลังโคโลนีเทาเข้ม เมื่อฟูปานกลาง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างโคนิต้ายสีน้ำตาลดำมันวาว กลมหรือกลมแบน ขนาดประมาณ 15-17.5 x 12.5-17.5 ไมโครเมตร โคนิตัวเดี่ยวตรงปลายหยาบเล็กน้อย ตอนปลายสุดโป่งพองออก เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

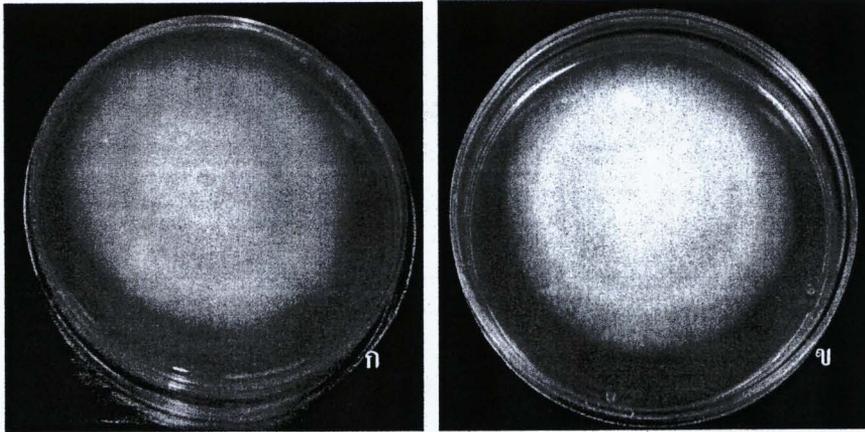
4.76. TP 731 *Colletotrichum* sp.2



ภาพที่ 89 ลักษณะโคโลนีรา TP 731 บนอาหาร PDA และ CMA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงบน PDA เป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีบน PDA เวลา 4 วัน; ค: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบน PDA เวลา 7 วัน, ง: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีบน CMA เวลา 7 วัน

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เริ่มแรกสีขาวเมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีเทา เส้นใยเจริญไม่สม่ำเสมอ ฟูปานกลาง ด้านหลังโคโลนีตอนกลางเทา โคโลนีที่เจริญบนอาหาร CMA บางและเรียบกว่าบน PDA เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 เซนติเมตร เมื่อแก่ ฟูน้อยลง และเปลี่ยนมาสร้างฟรุตบอดีให้เห็นเป็นโคโลนี 2 ชั้น เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้าง ฟรุตบอดีสีดำ ค่อนข้างแข็ง มีกลุ่มโคนิเดียสีส้มอยู่รอบๆ โคนิเดียใสไม่มีสีถึงส้มจาง ทรงกระบอก หัวท้ายมน ขนาดประมาณ (10)-15-17.5 x 2.25-3 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

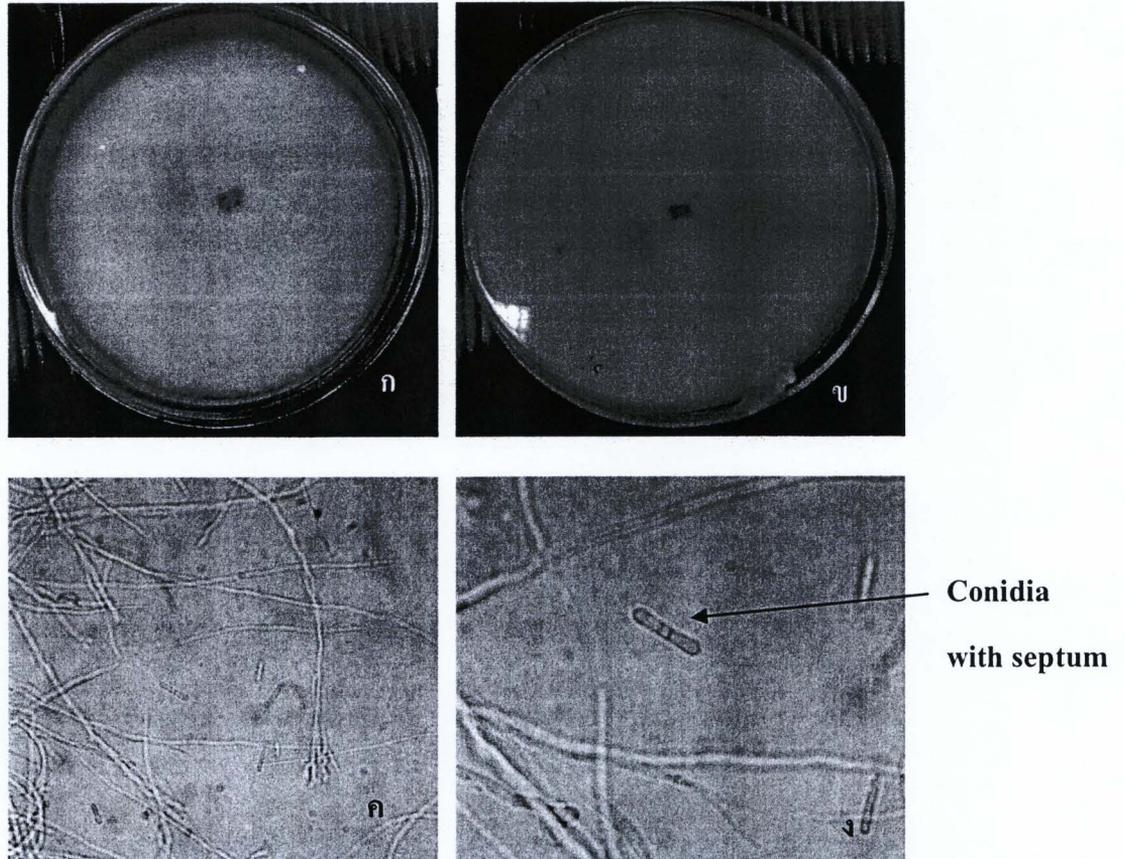
4.77. TP 732 *Colletotrichum* sp.2



ภาพที่ 90 ลักษณะโคโลนีรา TP 732 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เริ่มแรกสีขาวเมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีเทา พูปานกลาง เส้นใยเรียงตัวไม่เป็นระเบียบ ขอบโคโลนีไม่เรียบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างสร้างสเคอโรเดียมสีดำ ค่อนข้างแข็ง มีกลุ่มโคนิเดียมสีส้มอยู่รอบๆ โคนิเดียมใสไม่มีสีถึง ส้มจาง ทรงกระบอก หัวท้ายมน ขนาดประมาณ (10)-15-17.5 x 2.25-3 ไมโครเมตร เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

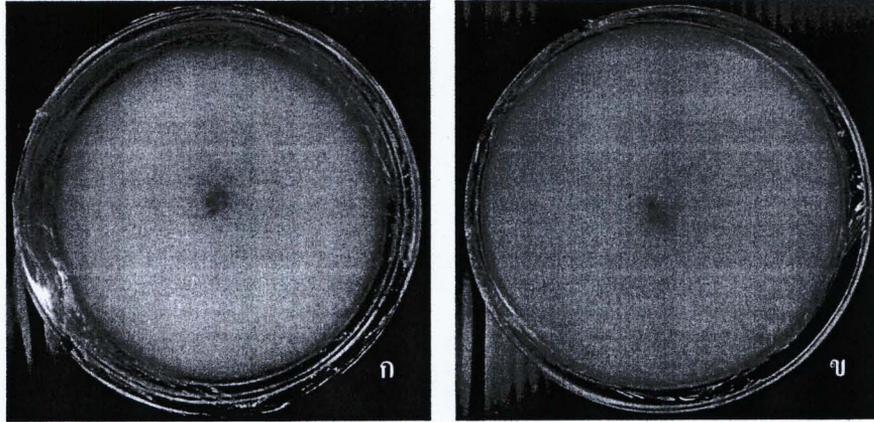
4.78. Br 231 Hyphomycete 9



ภาพที่ 91 ลักษณะราและโคโลนี Br 231 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยและโคนิเดียภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยอ่อนแก่มีสีขาว เส้นใย พู ด้านหลังโคโลนีเป็นสีส้มอ่อน เจริญเร็ว 7 วัน ได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.3 เซนติเมตร ไม่สร้างสเคอโรเตียม พบสร้างโคนิเดียรูปทรงกระบอกปลายมน ขนาดประมาณ 12.5×3 ไมโครเมตร เส้นใยใหญ่ มีผนังกัน ไม่มีสี

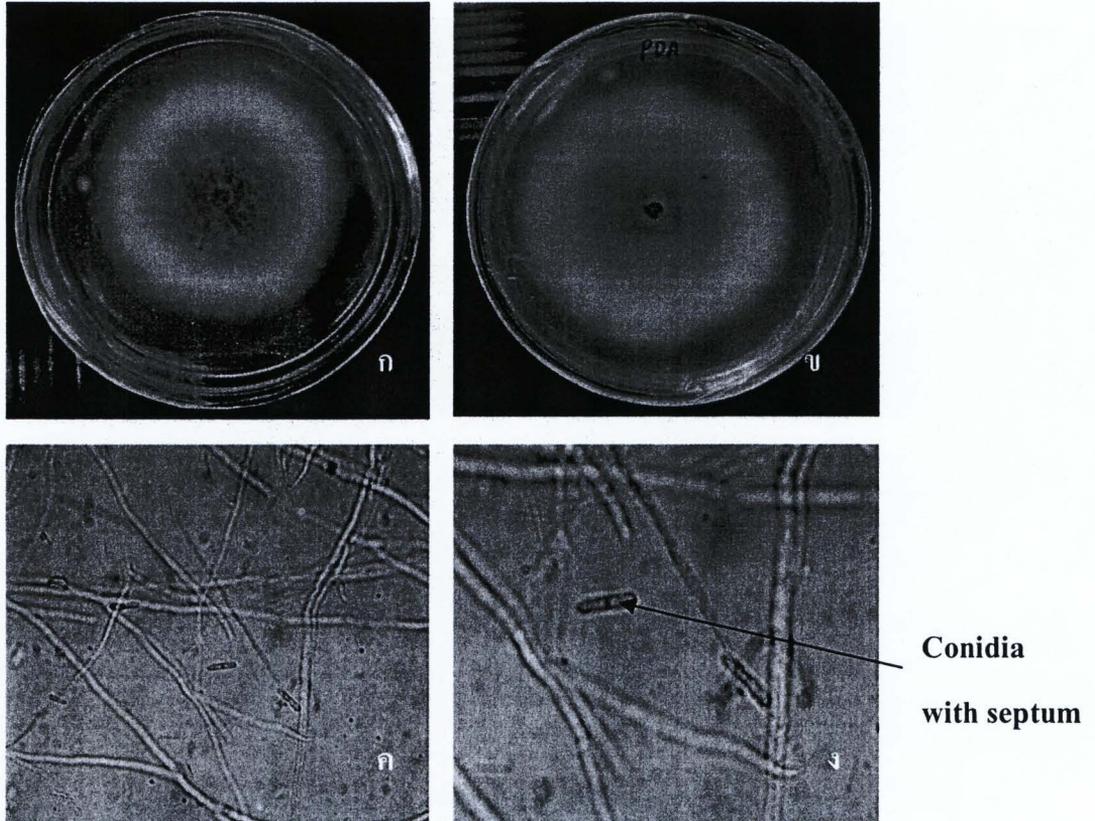
4.79. Br 341 Mycelia sterilia 45



ภาพที่ 92 ลักษณะโคโลนีรา Br 341 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยอ่อนแก่มีสีขาว เส้นใย พู ด้านหลังโคโลนีเป็นสีเหลืองอ่อน เจริญค่อนข้างเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6.0 เซนติเมตร ไม่สร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

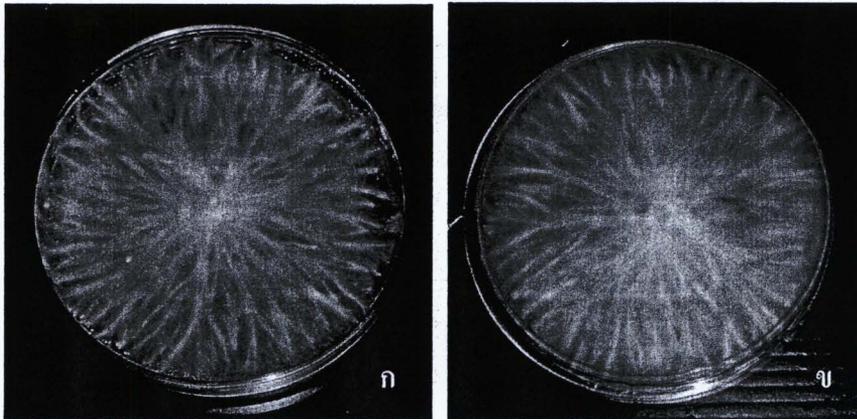
4.80. Br 421 Hyphomycete 9



ภาพที่ 93 ลักษณะราและโคโลนี Br 421 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยภายใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายโคนินเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เส้นใยอ่อนมีสีขาว แก่มีสีเทา ฟูปานกลาง ด้านหลังโคโลนีเป็นสีส้มอ่อน เจริญค่อนข้างเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน ได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.4 เซนติเมตร สร้างโคนินเดีย รูปทรงกระบอก ปลายมน ขนาดประมาณ 12.5-17.5 x 2.25-2.5 ไมโครเมตร มีผนังกัน 0-1 แห่ง เส้นใยใหญ่ ไม่มีสี มีผนังกัน

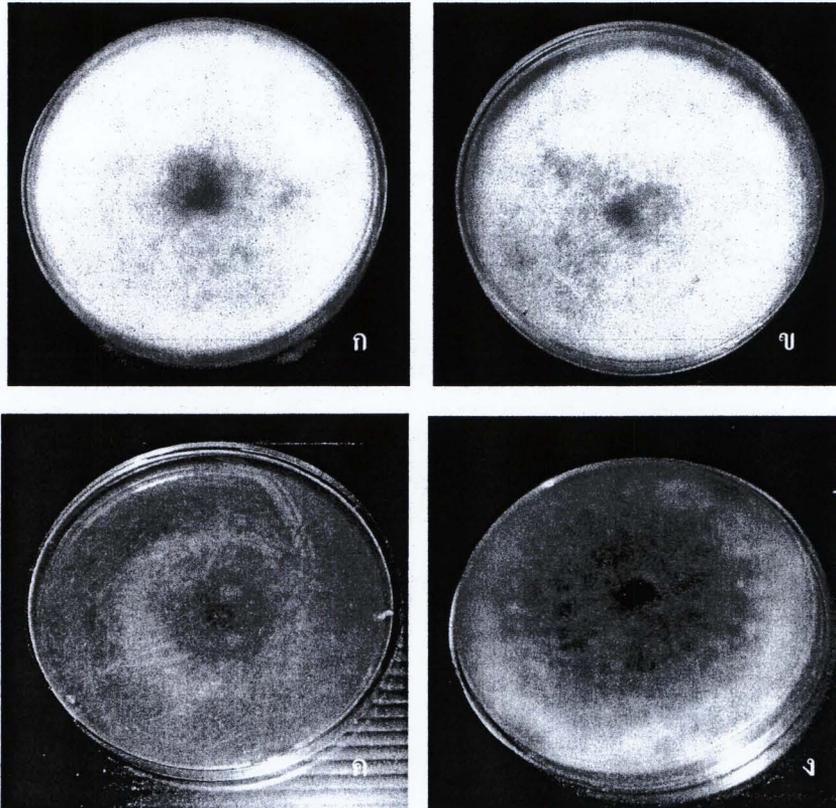
4.81 Br 611 Mycelia sterilia 46



ภาพที่ 94 ลักษณะโคโลนีรา Br 611 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว ลักษณะการเจริญเป็นแนวที่บสลับโปร่ง คล้ายแวนซ์มี ฟูลเล็กน้อย ด้านหลังโคโลนีขาวอมเหลือง เจริญเร็ว ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

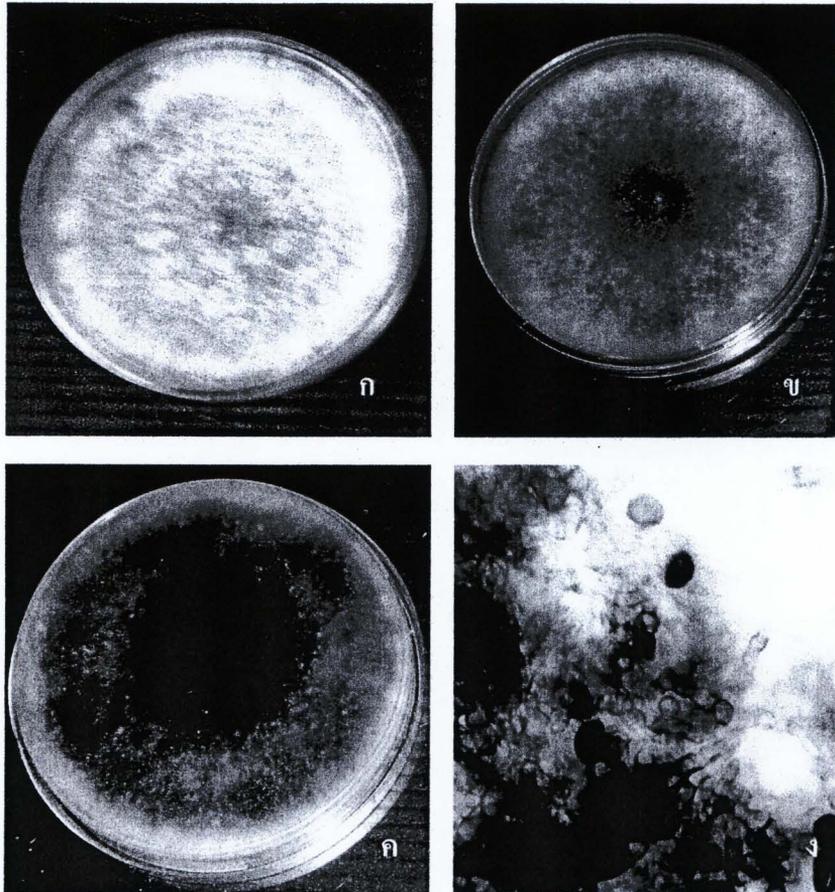
4.82. CD 712 Mycelia sterilia 47



ภาพที่ 95 ลักษณะโคโลนีรา CD 712 บนอาหาร PDA ก:ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน ค:ลักษณะด้านหน้าโคโลนี เวลา 7 วัน, ง: ลักษณะด้านหลังโคโลนี เวลา 7 วัน

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว พูปานกลาง เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 3 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.5 เซนติเมตร เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีเทาอมชมพู ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

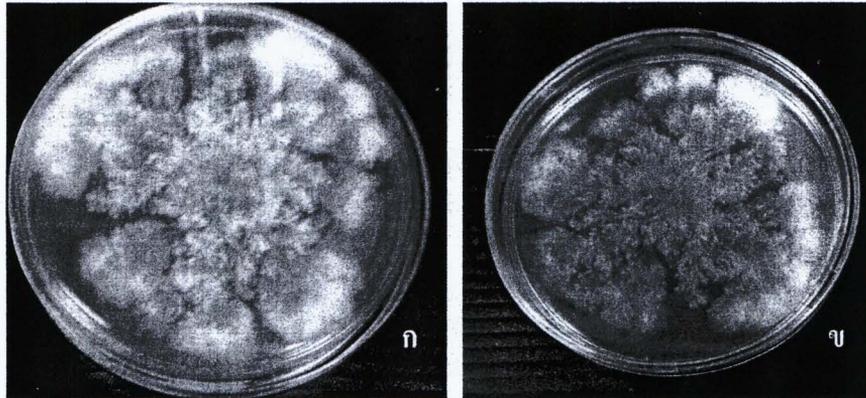
4.83. CD 713 *Nigrospora* sp.



ภาพที่ 96 ลักษณะราและโคโลนี CD 713 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีเวลา 7 วัน, ง: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 7 วัน, จ ลักษณะโคนิตเดี่ยวได้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว พูเล็กน้อย ขอบโคโลนีไม่เรียบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 3 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.5 เซนติเมตร เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีขาวอมเทา ด้านหลังโคโลนีน้ำตาลดำ ส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างโคนิตเดี่ยวสีน้ำตาลดำมันวาว กลมหรือกลมแบน ขนาดประมาณ 15-17.5 x 12.5-17.5 ไมโครเมตร โคนิตีโอเฟอร์ตรงปลายหยักเล็กน้อย ตอนปลายสุดโป่งพองออก เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

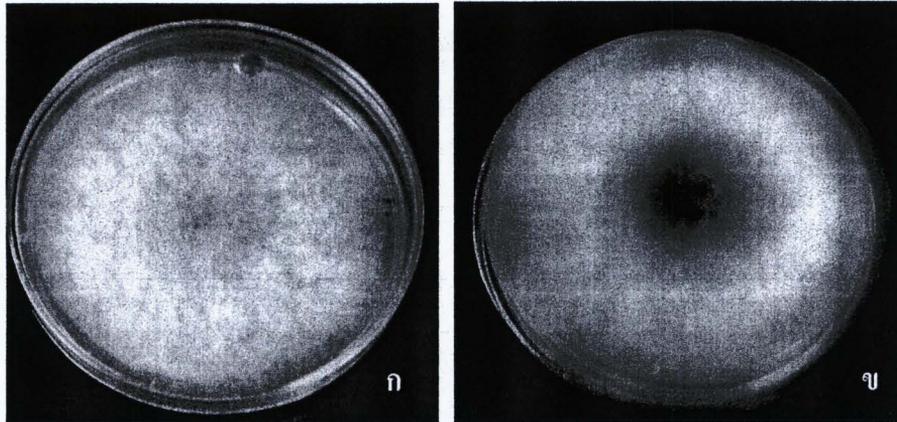
4.84. CD 714 Mycelia sterilia 48



ภาพที่ 97 ลักษณะโคโลนีรา CD 714 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว เจริญเป็นชั้นๆ พูเล็กน้อย โดยเฉพาะบริเวณ ขอบโคโลนีหักเป็น lobe เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 3 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8.5 เซนติเมตร เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีขาวอมน้ำตาลเหลือง ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

4.85. CD 721 *Nigrospora* sp.

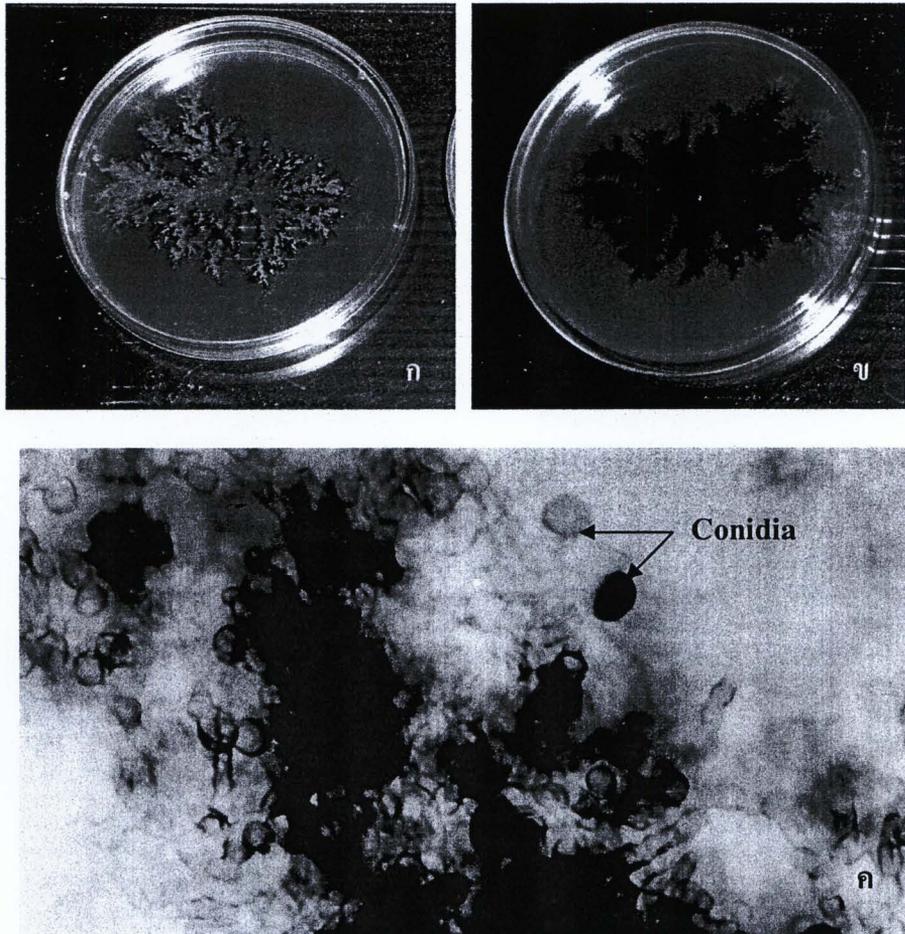


ภาพที่ 98 ลักษณะโคโลนีรา CD 721 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีเทาอมน้ำตาล ด้านหลังตอนกลางโคโลนีเทาอมเขียว ฟูปานกลาง ขอบโคโลนีไม่เรียบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 3 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9 เซนติเมตร ส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสร้างโคนิเดียสีน้ำตาลดำมันวาวกลมหรือกลมแบน ขนาดประมาณ 15-17.5 x 12.5-17.5 ไมโครเมตร โคนิดีโอฟอร์ตรงปลายหยักเล็กน้อย ตอนปลายสุดโป่งพองออก เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน



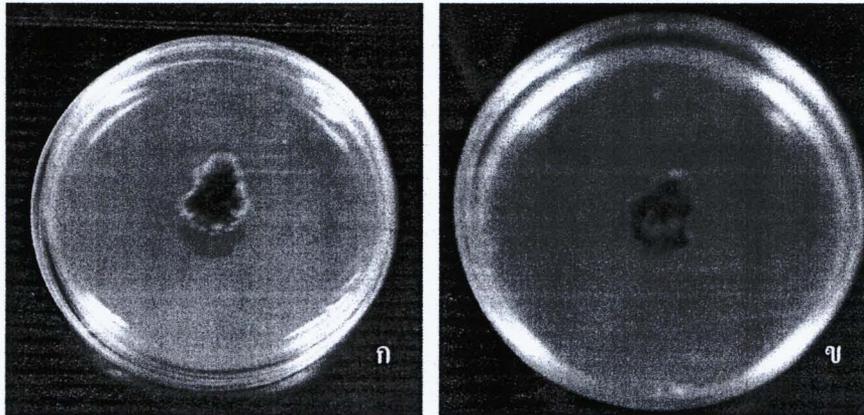
4.86. CD 731 *Nigrospora* sp.



ภาพที่ 99 ลักษณะราและโคโลนี CD 731 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะโคนิเดียที่กล่องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีดำ ไม่ฟู เจริญในลักษณะยื่นออกไปคล้ายรากพืช เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7 เซนติเมตร เมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบแคลมมิโดสปอร์มากมาย พบโคนิเดียได้บ้าง โคนิเดียสีน้ำตาลดำมันวาว กลมหรือกลมแบน ขนาดประมาณ 15-17.5 x 12.5-17.5 ไมโครเมตร โคนิดิโอฟอร์ตรงปลายหยักเล็กน้อย ตอนปลายสุดโป่งพองออก เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

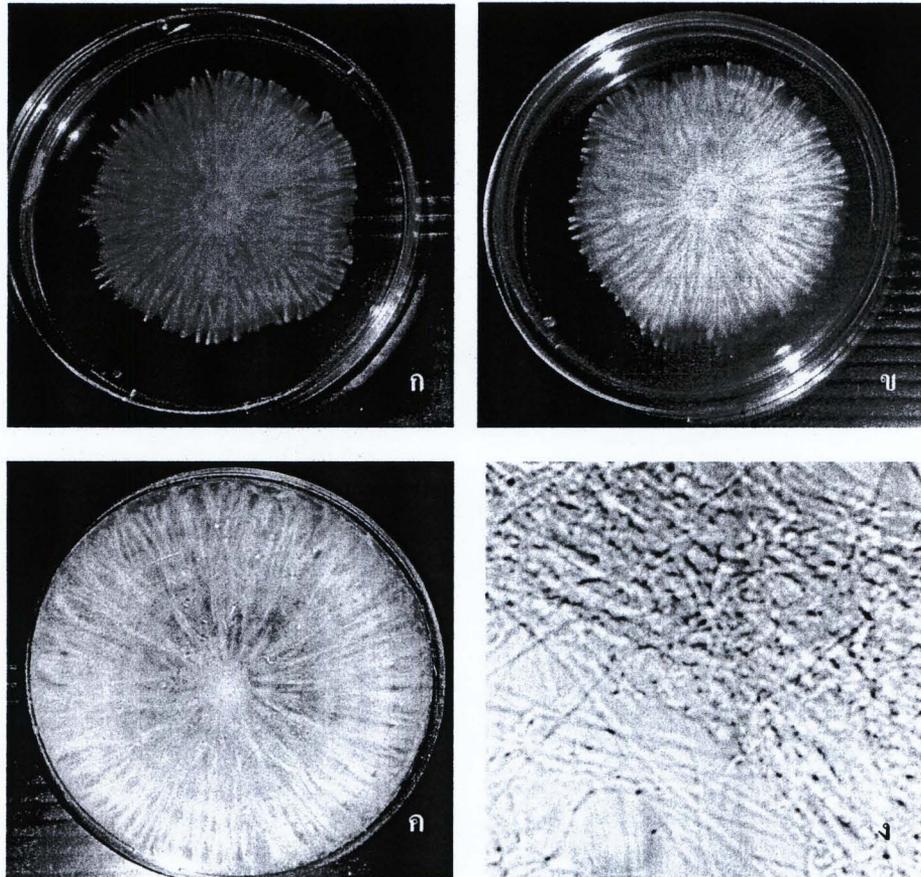
4.87. CD 732 Mycelia sterilia 49



ภาพที่ 100 ลักษณะโคโลนีรา CD 732 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน,
ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีเวลา 4 วัน

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีดำ เจริญช้ามาก ขอบโคโลนีเรียบ พูเล็กน้อย เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 14 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 เซนติเมตร ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

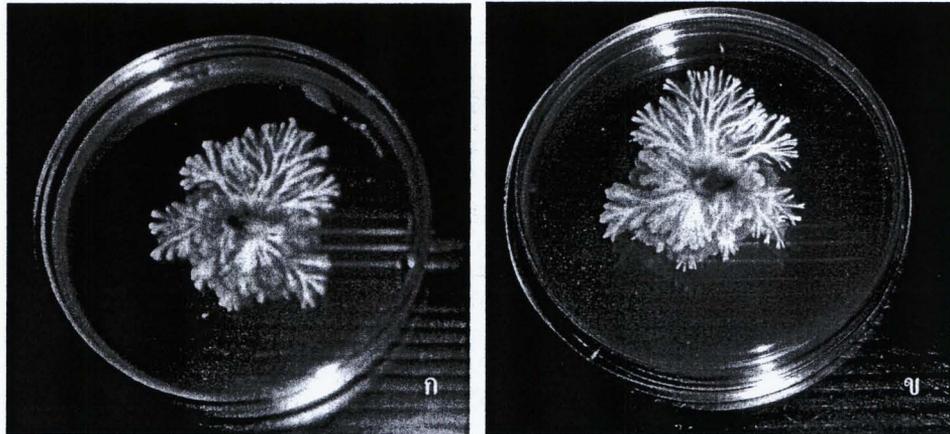
4.88. CD 734 Mycelia sterilia 50



ภาพที่ 101 ลักษณะราและโคโลนี CD 734 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี 4 วัน, ค: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน, ลักษณะเส้นใยได้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว ลักษณะการเจริญเป็นแนวที่บสลับโปร่ง คล้ายแนวรัศมี และเจริญเร็วไม่เท่ากัน ทำให้เห็นขอบโคโลนีเป็นซี่ ฟูลึกน้อย ด้านหลังโคโลนีขาวอมเหลือง เจริญเร็วเมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 เซนติเมตร ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

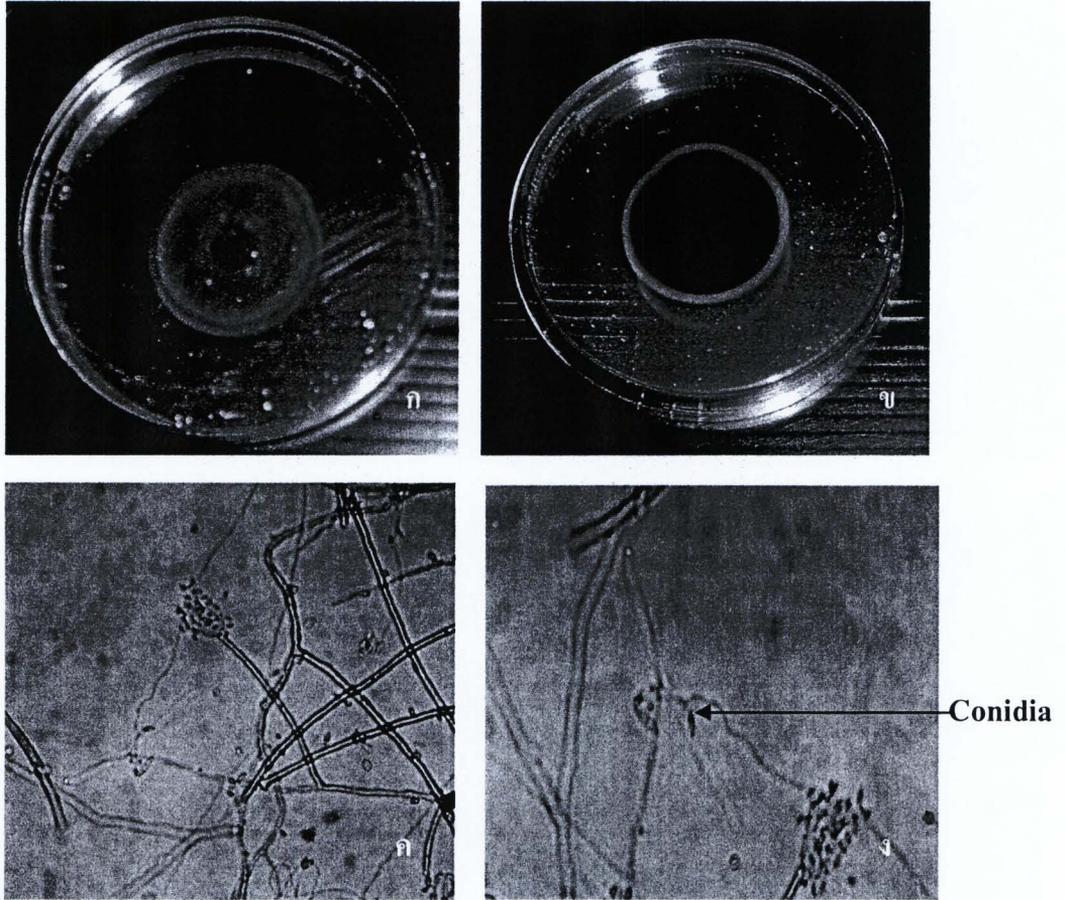
4.89. CD 736 Mycelia sterilia 51



ภาพที่ 102 ลักษณะโคโลนีรา CD 736 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาว เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ลักษณะการเจริญเป็นแนวทึบ สลับโปร่ง และเจริญเร็วไม่เท่ากัน ทำให้เห็นลักษณะโคโลนีมีลักษณะเป็นเส้นแผ่ออกไปคล้ายรากพืช โคโลนีเรียบ ด้านหลังโคโลนีขาวอมเหลือง เจริญค่อนข้างเร็ว ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

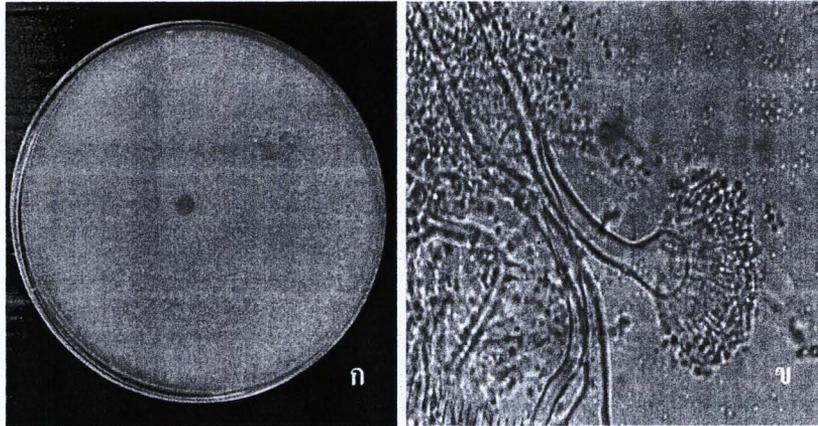
4.90. SE 611 *Cladosporium* sp.



ภาพที่ 103 ลักษณะราและโคโลนี SE 611 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะโคนิเดียและโคนิดิโอฟอร์ใต้กล้องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ผิวโคโลนีเรียบ เป็นปุย ด้านหลังโคโลนีดำ เจริญเร็วปานกลาง สร้างโคนิเดียรูปโสอบทรวงกระบอก สีน้ำตาลอมเหลือง โคนิเดียมักหลุดออกจากโคนิดิโอฟอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

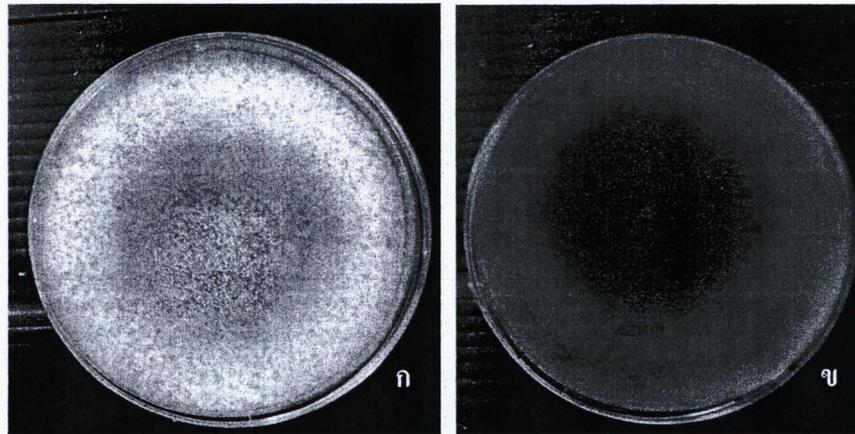
4.91. SE 612 *Aspergillus* sp.1



ภาพที่ 104 ลักษณะราและโคโลนี SE 612 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะโคนิเดียและโคนิดิโอฟอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีเหลืองอมส้ม ตอนกลางโคโลนีสีเข้ม ด้านหลังโคโลนีเหลือง เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน โคโลนีเจริญเต็มจานอาหาร พบสร้างสปอร์บนสเตอริกมา ซึ่งอยู่บนหัวเวสสิเคิล เส้นใยไม่มีมีสี มีผนังกัน

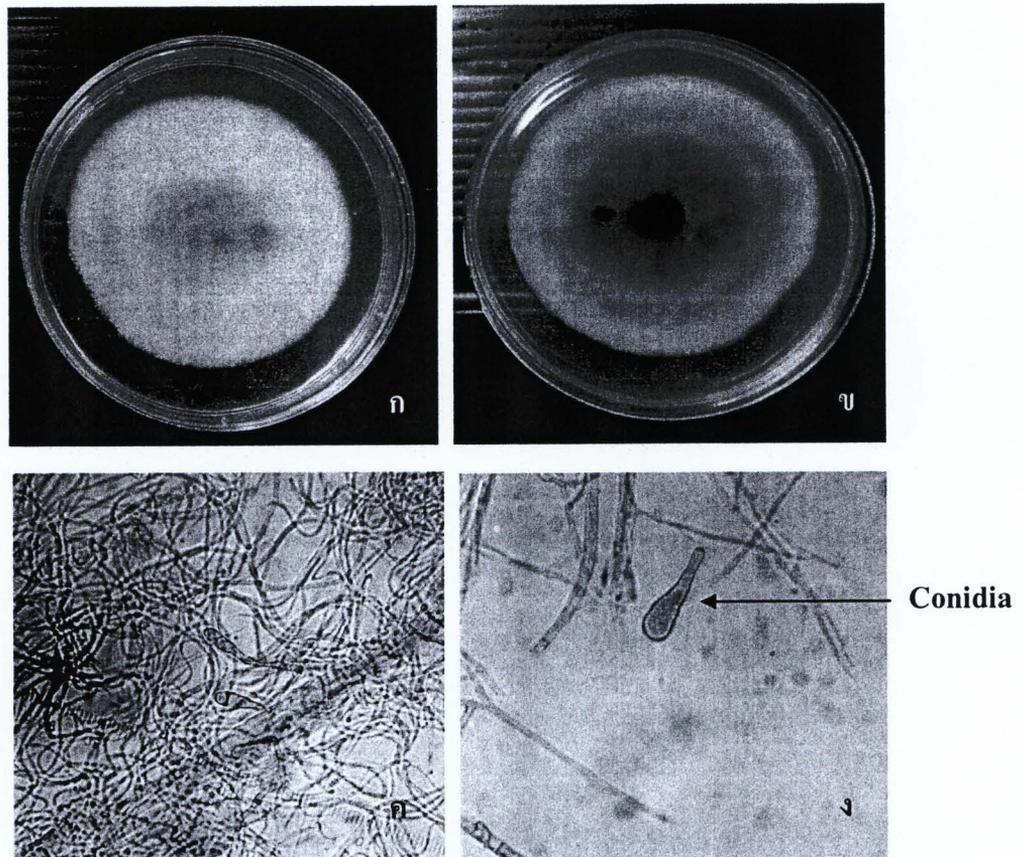
4.92. SE 621 Mycelia sterilia 52



ภาพที่ 105 ลักษณะโคโลนีรา SE 621 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนเส้นใยขาว เมื่ออายุมากขึ้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมส้ม และน้ำตาลเข้ม ตอนกลางโคโลนีสีเข้ม โคโลนีค่อนข้างฟู เจริญเร็วปานกลาง PDA เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน โคโลนีเจริญเต็มจานอาหาร ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

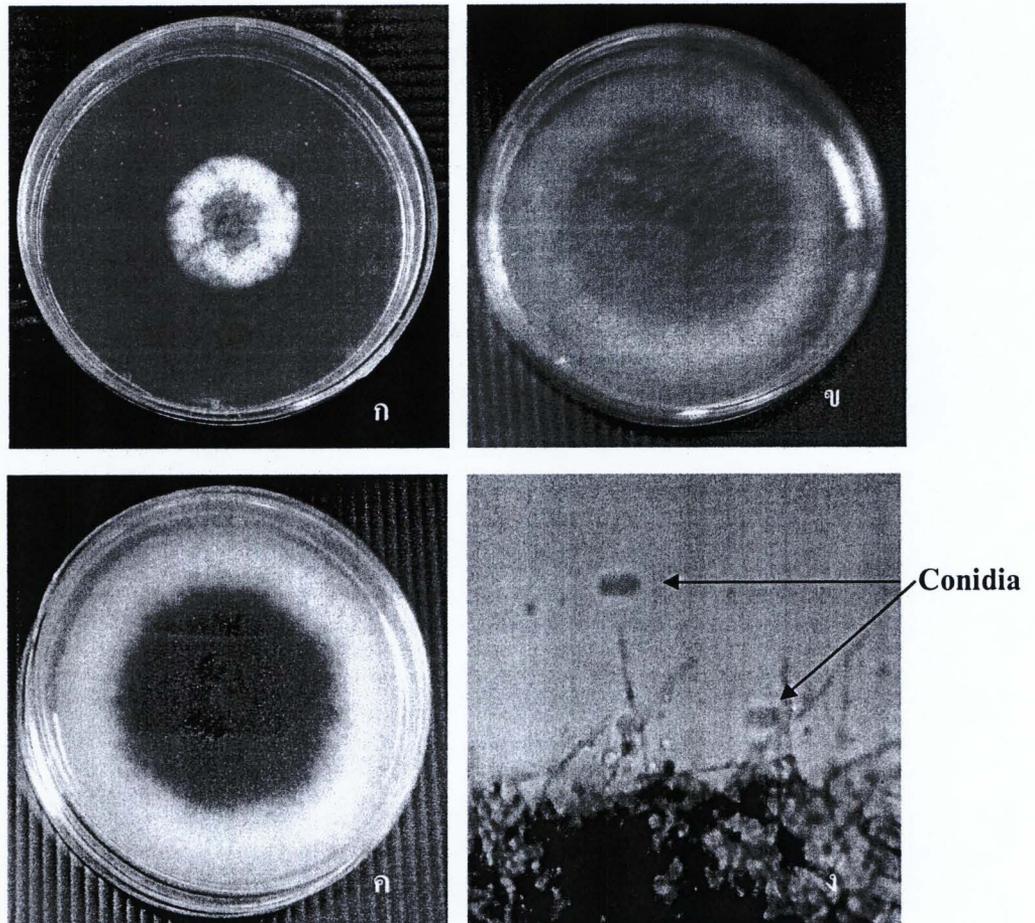
4.93. SE 622 *Alternaria* sp.



ภาพที่ 106 ลักษณะราและโคโลนี SE 622 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 7 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะโคนิเดียและโคนิดิโอฟอร์, ง: ภาพขยายโคนิเดีย

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนเส้นใยขาว ไออายุมากขึ้นเปลี่ยนเป็นขาวอมเทา ด้านหลังโคโลนีน้ำตาลอมเหลือง ตอนกลางโคโลนีสีเข้ม เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีประมาณ 7 เซนติเมตร พบสร้างสปอร์สีน้ำตาลรูปกระบองยาว หลายเซลล์ ผิวขรุขระ เรียงต่อกันเป็นสาย เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

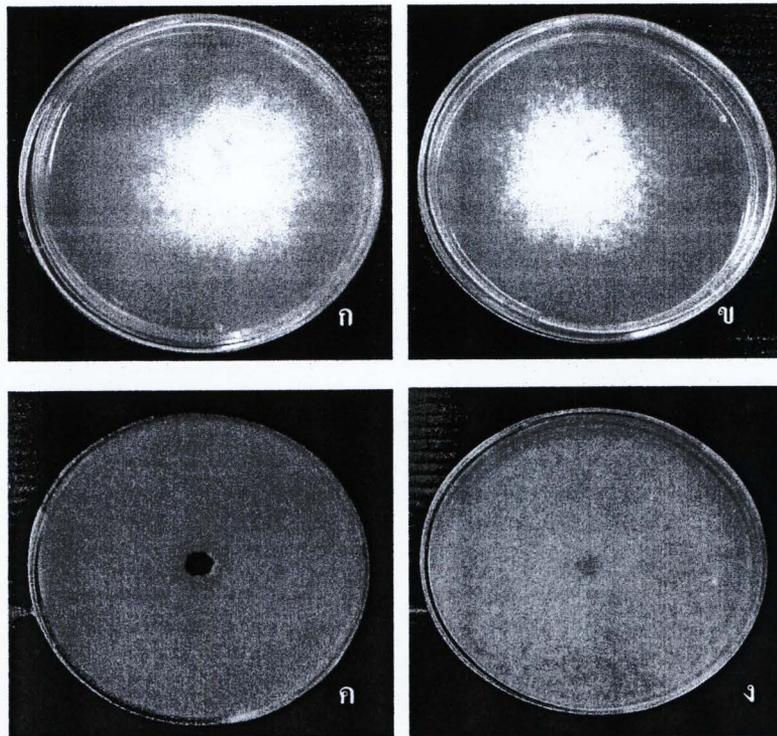
4.94. SE 623 *Colletotrichum* sp.5



ภาพที่ 107 ลักษณะราและโคโลนี SE 623 บนอาหาร PDA ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน. ข: ลักษณะด้านหน้าโคโลนีที่เลี้ยงเวลา 10 วัน, ค: ลักษณะด้านหลังโคโลนีที่เลี้ยงเวลา 10 วัน. ง: ลักษณะโคนินเดี่ยวใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนี ที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีเขียวมเทาเข้ม ก่อนข้างฟู เจริญค่อนข้างเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี ประมาณ 2.5 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี ประมาณ 7.5 เซนติเมตร สร้างสเคอโรเดียมได้ผิวโคโลนี สร้างสปอร์รูปทรงกระบอกปลายมน ไม่มีสี ขนาดประมาณ 17 x 7.5 ไมโครเมตร เส้นใยสีน้ำตาล มีผนังกัน

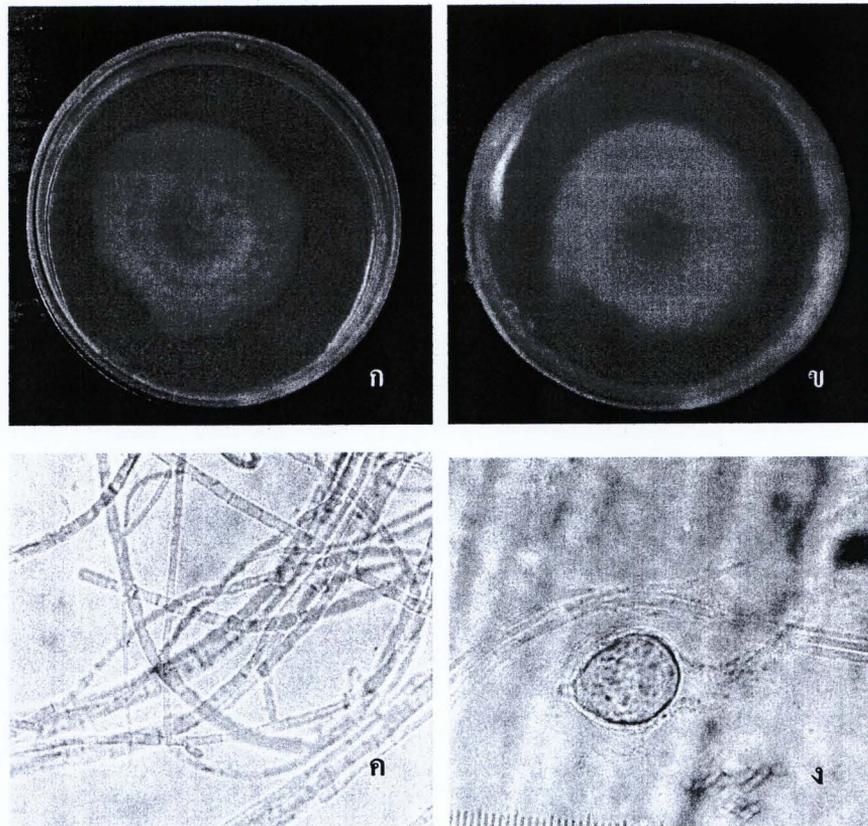
4.95. SE 624 Mycelia sterile 54



ภาพที่ 108 ลักษณะโคโลนีรา SE 624 บนอาหาร PDA; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี ที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน, ค: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน, ง: ลักษณะด้านหลังโคโลนีที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA สีขาวอมเหลือง ขอบไม่เรียบ เจริญเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 4 วัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 เซนติเมตร โคโลนีขาวใสต่อมาเปลี่ยนเป็นสีขาวอมน้ำตาลเหลือง ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยละเอียด ไม่ฟู ใต้กล้องจุลทรรศน์ค่อนข้างหนาและหนูน ไม่มีสี มีผนังกัน

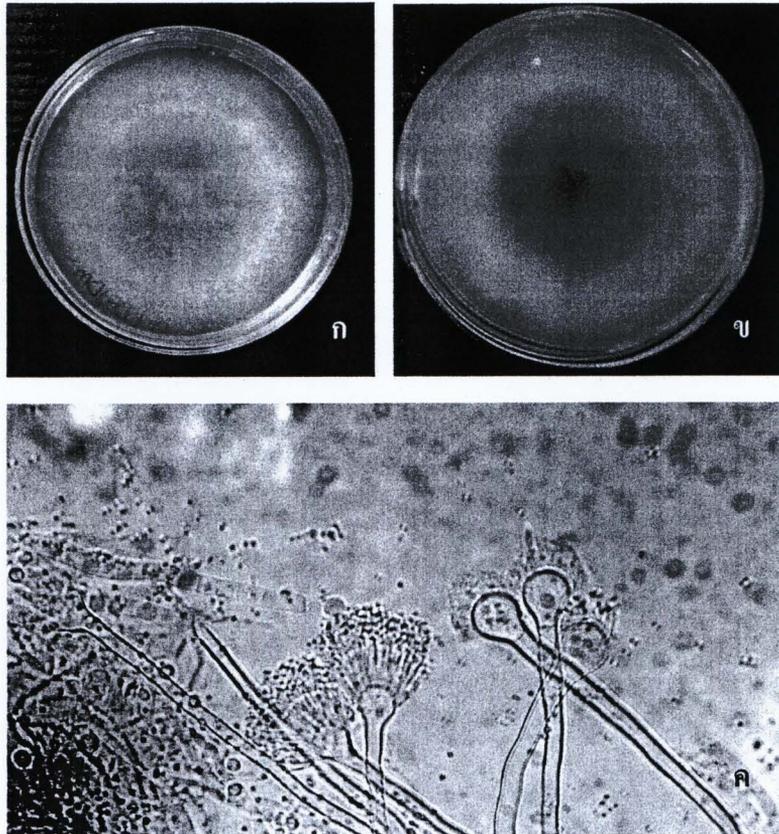
4.96. SE 625 Mycelia sterilia 55



ภาพที่ 109 ลักษณะราและโคโลนี SE 625 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะเส้นใยหนานูนมีผนังกันไตกล่องจุลทรรศน์, ง: ภาพขยายแคลมมิโดสปอร์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง ด้านหลังโคโลนีเหลือง ขอบไม่เรียบ เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีประมาณ 7 เซนติเมตร เส้นใยละเอียด ไม่ฟู ไตกล่องจุลทรรศน์เส้นใยขนาดค่อนข้างหนาและนูน เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน พบสร้าง แคลมมิโดสปอร์ทั้งส่วนกลางเส้นใยและปลายยอด

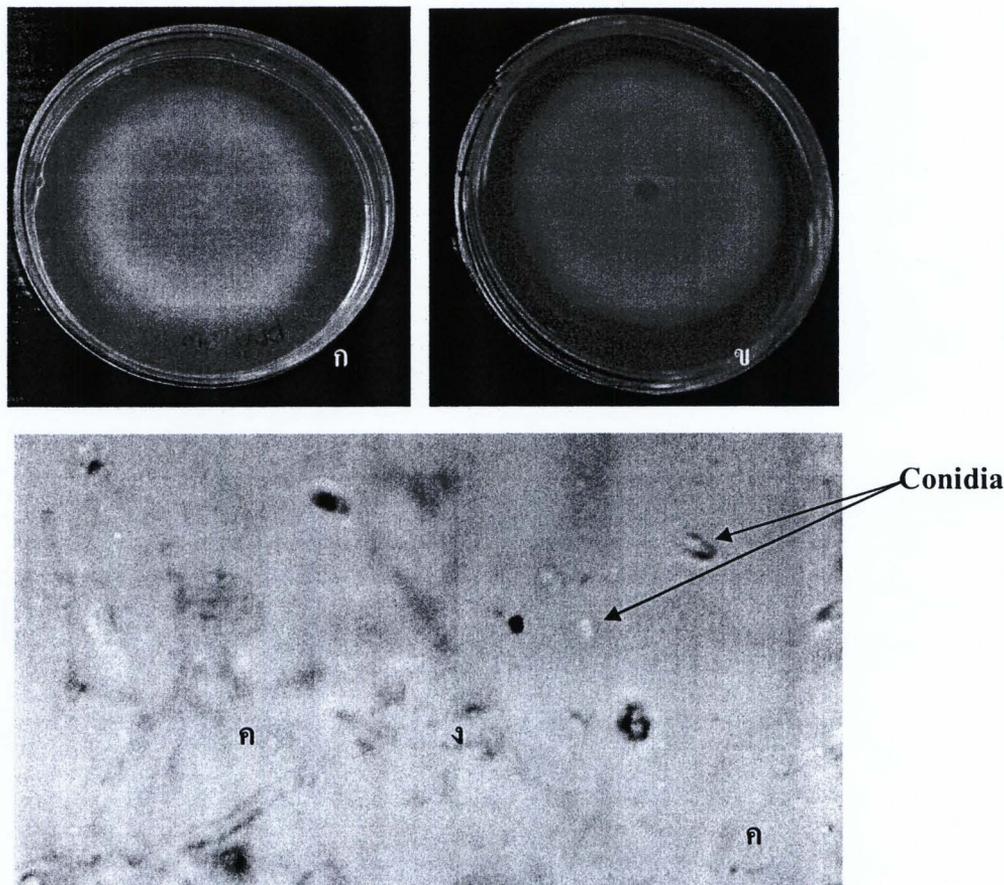
4.97. SE 626 *Aspergillus* sp. 2



ภาพที่ 110 ลักษณะราและโคโลนี SE 626 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะโคนิเดียและโคนิดีโอฟอร์ที่กล้างจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนสีขาวอมน้ำตาลเหลือง ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเหลือง ด้านหลังโคโลนีเหลือง เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีประมาณ 7 เซนติเมตร สร้างโคนิเดียบนสเตอริกมา บนหัวเวสสิเคิล เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

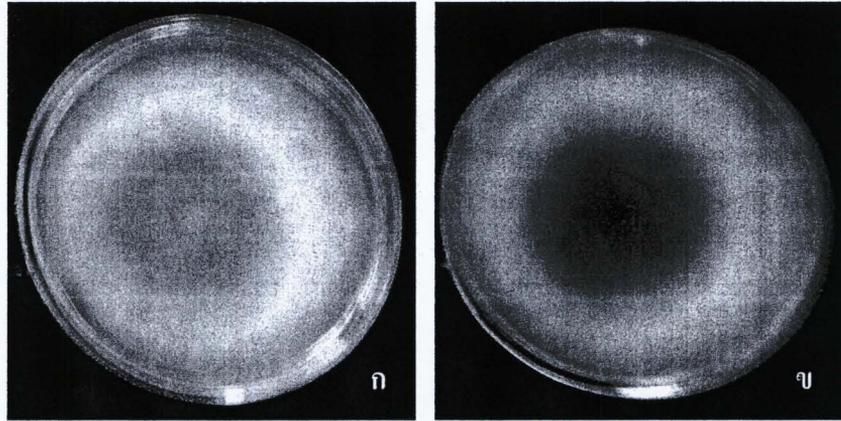
4.98. SE 627 Hyphomycete 10



ภาพที่ 111 ลักษณะราและโคโลนี SE 627 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี, ค: ลักษณะโคนินเดี่ยวภายใต้กล้องจุลทรรศน์

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีส้มอมน้ำตาล ด้านหลังโคโลนีเหลือง เจริญค่อนข้างเร็ว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีประมาณ 7 เซนติเมตร สร้างสเคอโรเตียมสีดำ อ่อนนุ่ม สร้างโคนินเดี่ยวรูปกระบอก ปลายมน ไม่มีสี ขนาดเล็ก เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน

4.99. SE 628 *Mycelia sterilia* 56



ภาพที่ 112 ลักษณะโคโลนีรา SE 628 บนอาหาร PDA ที่เลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน; ก: ลักษณะด้านหน้าโคโลนี, ข: ลักษณะด้านหลังโคโลนี

โคโลนีที่เจริญบนอาหาร PDA เมื่ออ่อนสีขาว ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเหลือง ด้านหลังโคโลนีน้ำตาลเหลือง สร้างสเคอโรเตียมสีดำ กระจายบนผิวโคโลนี เจริญเร็วปานกลาง เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 10 วัน เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีประมาณ 8 เซนติเมตร ไม่พบสร้างสปอร์ เส้นใยไม่มีสี มีผนังกัน