

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการทดสอบชนิดของตัวกรองชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรประเภทต่าง ๆ ในการบำบัดกลิ่นน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแปรรูปยางพาราชีวภาพ โดยทำการทดสอบระยะเวลาในการบำบัดกลิ่น และปริมาณกากตะกอนน้ำเสียที่ผสมตัวกรองแต่ละประเภท ได้แก่ เปลือกต้นยางพารา แกลบ และกาบมะพร้าว โดยคิดสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก ตัวกรอง : กากตะกอน 15 : 6 กรัมต่อกรัม โดยศึกษาระยะเวลาที่มีความสามารถในการบำบัดกลิ่นได้ดีที่สุด ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ คือ 24 ชั่วโมง 48 ชั่วโมงและ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนการทดสอบปริมาณกากตะกอนน้ำเสียที่มีความสามารถในการบำบัดกลิ่นเพื่อศึกษาปริมาณกากตะกอนน้ำเสียที่เหมาะสมในการทดลองที่ 5 และการทดลองที่ 6 ที่ใช้ในการทดสอบโดยทำการผสมกับตัวกรองแต่ละประเภทมีปริมาณสัดส่วนตัวกรองต่อกากตะกอนน้ำเสีย คิดสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก ดังนี้ 15 : 6, 15 : 20 และ 15 : 40 กรัมต่อกรัม และทำการเปรียบเทียบความสามารถในการบำบัดกลิ่น ได้ผลการทดสอบดังต่อไปนี้

การทดลองที่ 1 วิธีการทดสอบประสิทธิภาพในการดมกลิ่นของกลุ่มผู้ทำการทดสอบ

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการดมกลิ่นของกลุ่มผู้ทำการทดสอบ

การทดสอบ	ผู้ทดสอบ			
	ตอบถูก		ตอบไม่ถูก	
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1.ความสามารถในการรับรู้กลิ่น 1-Butanol	20	100	0	0
2.ความสามารถในการเลือกความเข้มข้นของกลิ่น 1-Butanol	20	100	0	0

จากการทดสอบความสามารถในการรับรู้กลิ่นของสาร 1-Butanol ส่วนใหญ่มีความสามารถในการรับรู้กลิ่นได้ดี (ร้อยละ 100) และส่วนใหญ่สามารถเลือกความเข้มข้นของกลิ่น 1-Butanol ได้ถูกต้อง (ร้อยละ 100) ดังแสดงผลในตารางที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพในการดมกลิ่นของกลุ่มผู้ทำการทดสอบ

ผลการทดลองที่ 2 การทดสอบลักษณะและการระเหยของน้ำเสีย เพื่อดูลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และการระเหยของน้ำเสีย ผลการทดสอบมีดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงระยะเวลาที่น้ำเสียในปริมาณต่าง ๆ ระเหยหมด ในอุณหภูมิห้อง

ปริมาณน้ำเสีย (มิลลิลิตร)	ระยะเวลาที่น้ำระเหยหมด (วัน)
1	4
5	20
10	40

ลักษณะทางกายภาพของน้ำก่อนการทดลองมีลักษณะสีน้ำตาลอมดำ หลังจากทำการทดลอง 2 วัน น้ำเปลี่ยนสีเป็นสีดำคล้ำ วันที่ 4 ของการทดลอง น้ำเริ่มมีฝ้าสีขาวบนน้ำตาลลอยอยู่ที่ผิวน้ำ ปริมาณน้ำลดลงเรื่อย ๆ

การทดลองที่ 3 การทดสอบความสามารถในการบำบัดกลิ่นของตัวกรอง โดยใช้สัดส่วน
ตัวกรอง : กากตะกอนน้ำเสีย คัดสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก ในเวลา 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4 ปริมาณกลิ่นน้ำเสียหลังการบำบัดของตัวกรองชีวภาพในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

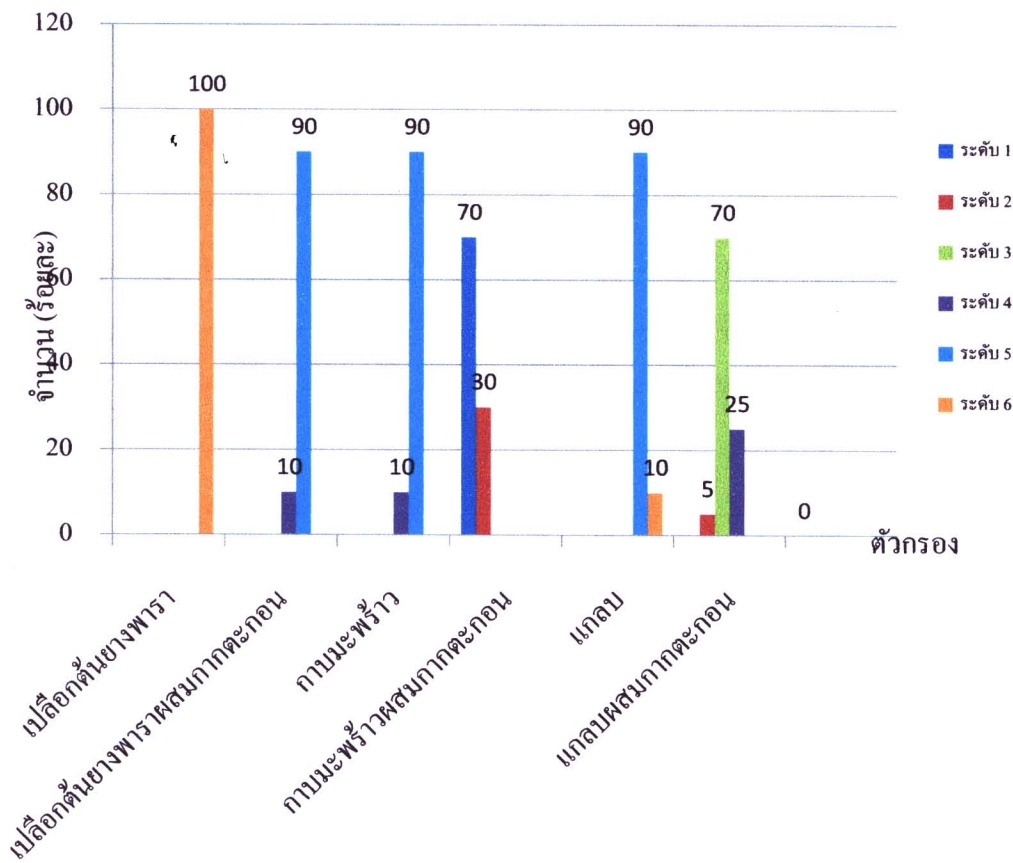
ชนิดของวัสดุดูดซับ	ระดับการรับรู้กลิ่นน้ำเสีย					
	1	2	3	4	5	6
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เปลือกต้นยางพารา						20(100)
เปลือกต้นยางพารา				2(10)	18(90)	
ผสมกากตะกอน						
กาบมะพร้าว				2(10)	18(90)	
กาบมะพร้าวผสม	14(70)	6(30)				
กากตะกอน						
แกลบ					18(90)	2(10)
แกลบผสมกาก		1(5)	14(70)	5(25)		
ตะกอน						

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

จากการบำบัดกลิ่นน้ำเสียด้วยตัวกรองชีวภาพแต่ละชนิดภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงพบว่า กาบมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสียในสัดส่วน เท่าโดยน้ำหนัก 15 : 6 บำบัดกลิ่นในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น ร้อยละ 70 ส่วนแกลบผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ใน ระดับ 3 เริ่มแยกแยะกลิ่นได้ ร้อยละ 70 และเปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 6 ได้กลิ่น

เข้มข้น ร้อยละ 100 พบว่า ตัวกรองชีวภาพที่ไม่ได้ผสมกากตะกอนน้ำเสีย กาบมะพร้าวและแกลบ สามารถบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ได้กลิ่นรุนแรง ร้อยละ 90 และเปลือกต้นยางพาราบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 6 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ100



ภาพที่ 10 ระดับการได้กลิ่นน้ำเสียหลังการบำบัดด้วยกรองชีวภาพในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง
หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

การทดลองที่ 4 ศึกษาระยะเวลาต่อการบำบัดกลิ่น

ตารางที่ 5 ปริมาณกลิ่นน้ำเสียหลังการบำบัดของตัวกรองชีวภาพในช่วงเวลา 48 ชั่วโมง

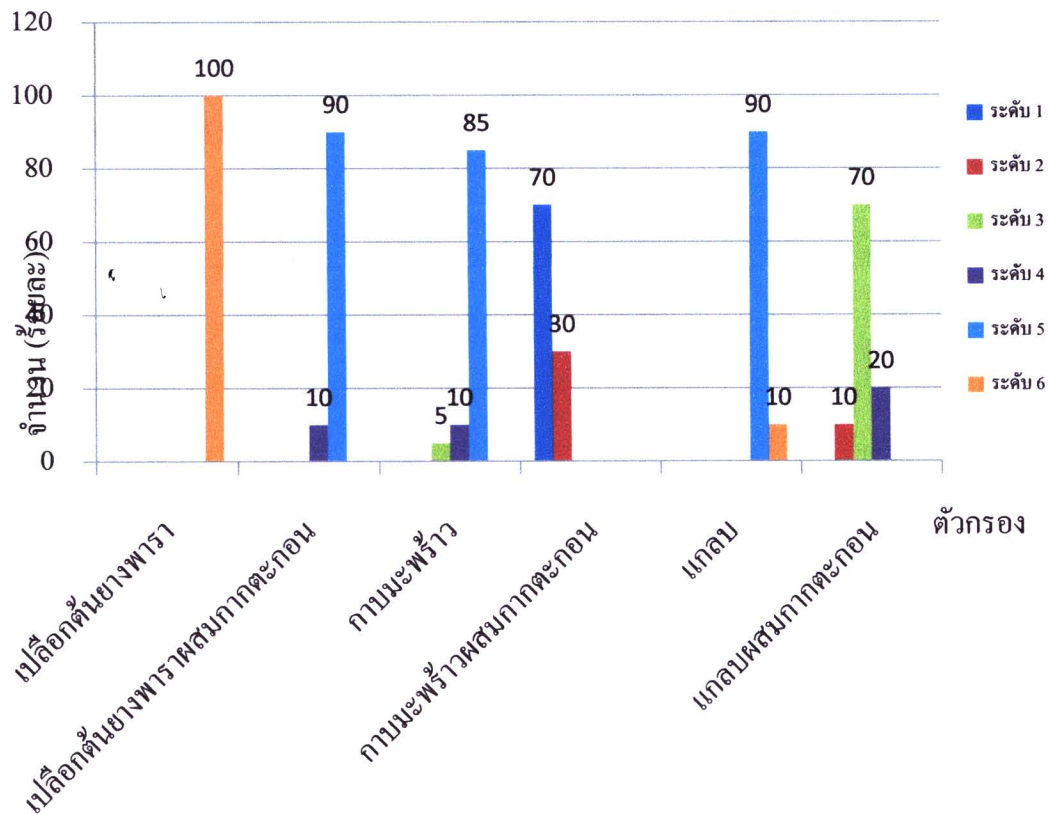
ชนิดของวัสดุดูดซับ	ระดับการรับรู้กลิ่นน้ำเสีย					
	1	2	3	4	5	6
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เปลือกต้นยางพารา						20(100)
เปลือกต้นยางพารา				2(10)	18(90)	
ผสมกากตะกอน						
กากมะพร้าว			1(5)	2(10)	17(85)	
กากมะพร้าวผสม	14(70)	6(30)				
กากตะกอน						
แกลบ					18(90)	2(10)
แกลบผสมกาก		2(10)	14(70)	4(20)		
ตะกอน						

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

จากการบำบัดกลิ่นน้ำเสียด้วยตัวกรองชีวภาพแต่ละชนิดภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมงพบว่า กากมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสียในสัดส่วน เท่าโดยน้ำหนัก 15 : 6 บำบัดกลิ่นในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น ร้อยละ 70 ส่วนแกลบผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 3 เริ่มแยกแยะกลิ่นได้ ร้อยละ 70 และเปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ ในระดับ 5 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ 90 พบว่า ตัวกรองชีวภาพที่ไม่ได้ผสมกากตะกอนน้ำเสีย กากมะพร้าวและแกลบ

บำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ได้กลิ่นรุนแรง ร้อยละ 85 และ 90 และเปลือกต้นยางพาราบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 6 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ 100



ภาพที่ 11 ระดับการได้กลิ่นน้ำเสียหลังการบำบัดด้วยกรองชีวภาพในช่วงเวลา 48 ชั่วโมง

หมายเหตุ:

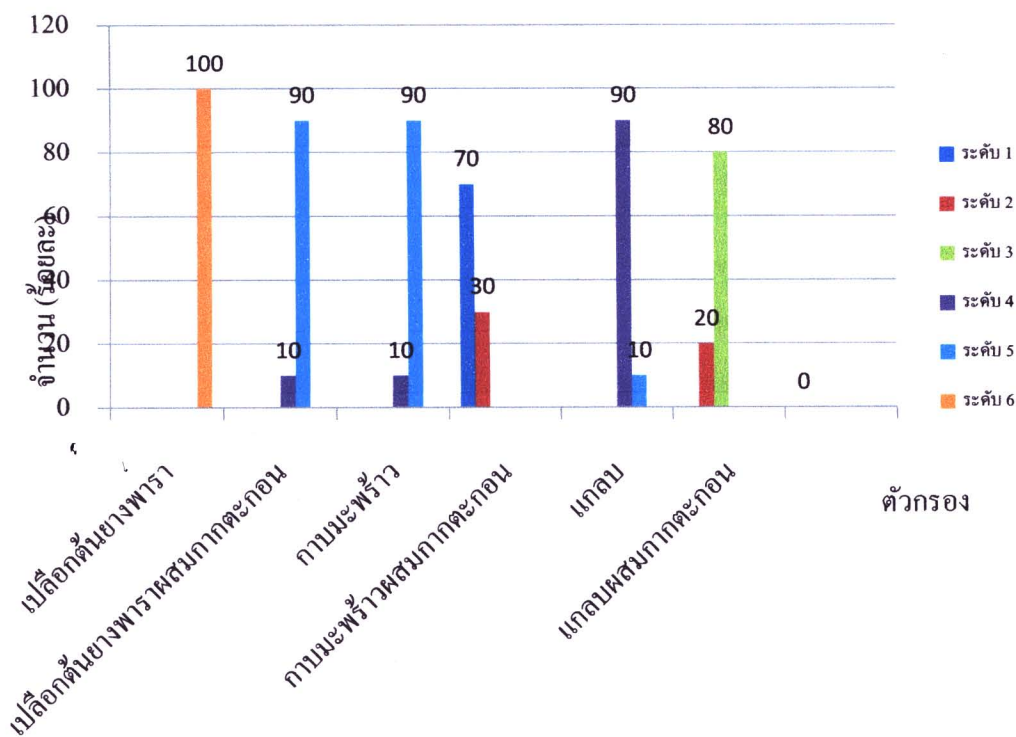
- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

การทดลองที่ 4 ศึกษาเวลาต่อการบำบัดกลิ่น

ตารางที่ 6 ปริมาณกลิ่นน้ำเสียหลังการบำบัดของตัวกรองชีวภาพในช่วงเวลา 72 ชั่วโมง

ชนิดของวัสดุดูดซับ	ระดับการรับรู้กลิ่นน้ำเสีย					
	1	2	3	4	5	6
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เปลือกต้นยางพารา						20(100)
เปลือกต้นยางพารา				2(10)	18(90)	
ผสมกากตะกอน						
กากมะพร้าว				2(10)	18(90)	
กากมะพร้าวผสม	14(70)	6(30)				
กากตะกอน						
แกลบ				18(90)	2(10)	
แกลบผสมกาก		4(20)	16(80)			
ตะกอน						

จากการบำบัดกลิ่นน้ำเสียด้วยตัวกรองชีวภาพแต่ละชนิดภายในระยะเวลา 72 ชั่วโมงพบว่า กากมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสียในสัดส่วน เท่าโดยน้ำหนัก 15 : 6 บำบัดกลิ่นในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น ร้อยละ 70 ส่วนแกลบผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ ในระดับ 3 เริ่มแยกแยะกลิ่นได้ ร้อยละ 80 และเปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ 90 พบว่า ตัวกรองชีวภาพที่ไม่ได้ผสมกากตะกอนน้ำเสีย แกลบบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 4 ได้กลิ่นง่าย ร้อยละ 90 กากมะพร้าวบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ได้กลิ่นรุนแรง ร้อยละ 90 และเปลือกต้นยางพาราบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 6 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ 100



ภาพที่ 12 ระดับการได้กลิ่นน้ำเสียหลังการบำบัดด้วยกรองชีวภาพในช่วงเวลา 72 ชั่วโมง
หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

การทดลองที่ 5 และ 6 เพิ่มปริมาณกากตะกอนน้ำเสีย

ตารางที่ 7 ปริมาณตัวกรองต่อกากตะกอน คัดสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 6 ก/ก

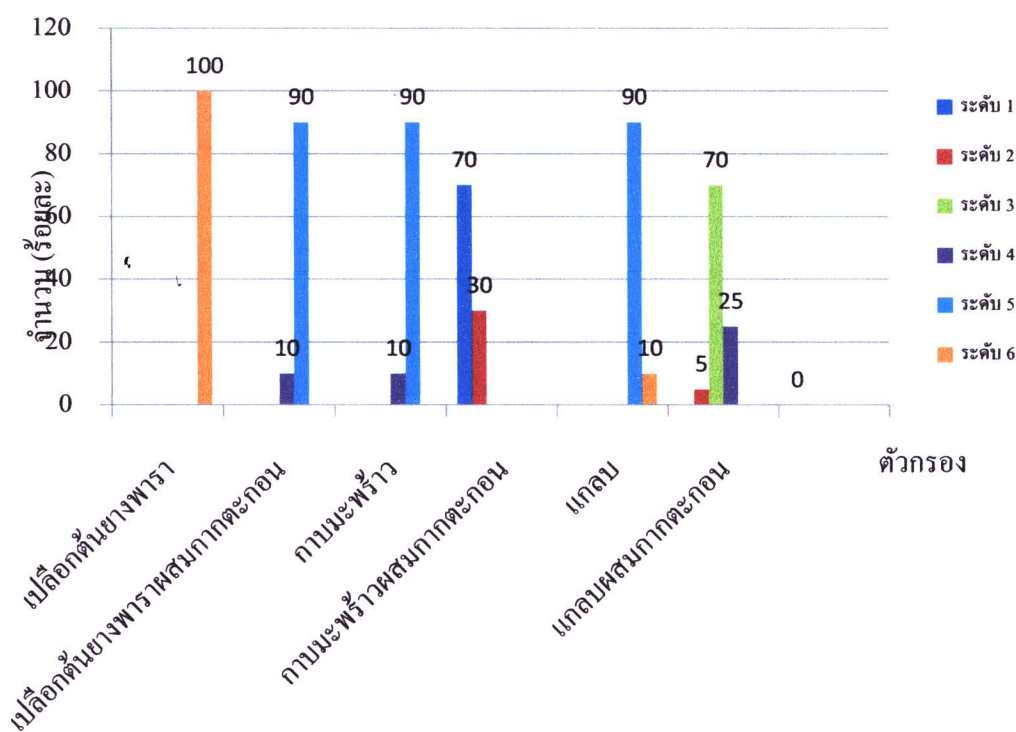
ชนิดของวัสดุดูดซับ	ระดับการรับรู้กลิ่นน้ำเสีย					
	1	2	3	4	5	6
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เปลือกต้นยางพารา						20(100)
เปลือกต้นยางพารา				2(10)	18(90)	
ผสมกากตะกอน						
กาบมะพร้าว				2(10)	18(90)	
กาบมะพร้าวผสม	14(70)	6(30)				
กากตะกอน						
เกล็ด					18(90)	2(10)
เกล็ดผสมกาก		1(5)	14(70)	5(25)		
ตะกอน						

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

จากการบำบัดกลิ่นน้ำเสียด้วยตัวกรองชีวภาพแต่ละชนิดภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงพบว่า กาบมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสียในสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 6 บำบัดกลิ่นในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น ร้อยละ 70 เกล็ดผสมกากตะกอนบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 3 เริ่มแยกแยะกลิ่นได้ ร้อยละ 70 เปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ได้กลิ่นรุนแรง

ร้อยละ 90 ตัวกรองชีวภาพที่ไม่ได้ผสมกากตะกอนน้ำเสีย กาบมะพร้าวและเกลือบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ร้อยละ 90 และเปลือกต้นยางพาราบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 6 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ 100



ภาพที่ 13 ระดับการได้กลิ่นน้ำเสียหลังจากบำบัดด้วยกรองชีวภาพที่สัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 6 ในเวลา 24 ชั่วโมง

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

การทดลองที่ 5 และ 6 เพิ่มปริมาณกากตะกอนน้ำเสีย

ตารางที่ 8 ปริมาณตัวกรองต่อกากตะกอน คัดสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15:20 ก/ก

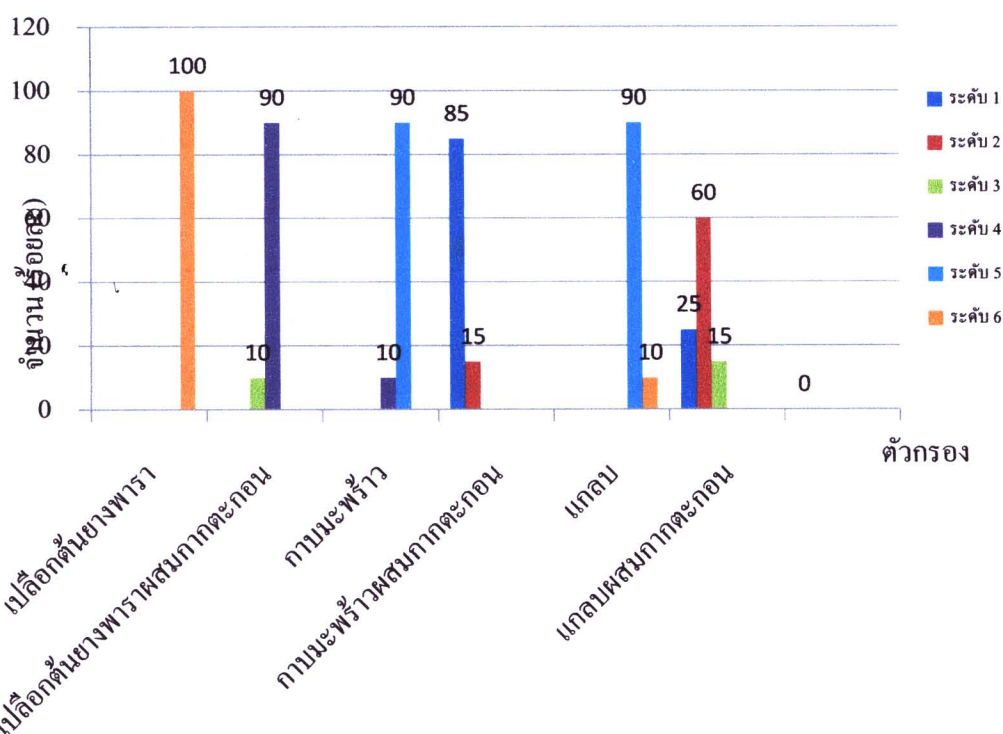
ชนิดของวัสดุดูดซับ	ระดับการรับรู้กลิ่นน้ำเสีย					
	1	2	3	4	5	6
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เปลือกต้นยางพารา						20(100)
เปลือกต้นยางพารา			2(10)	18(90)		
ผสมกากตะกอน						
กาบมะพร้าว				2(10)	18(90)	
กาบมะพร้าวผสม	17(85)	3(15)				
กากตะกอน						
แกลบ					18(90)	2(10)
แกลบผสมกาก	5(25)	12(60)	3(15)			
ตะกอน						

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

จากการบำบัดกลิ่นน้ำเสียด้วยตัวกรองชีวภาพแต่ละชนิดภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงพบว่า กาบมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสียในสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 20 บำบัดกลิ่นในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น ร้อยละ 85 แกลบผสมกากตะกอนบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 2 เริ่มได้กลิ่น ร้อยละ 60 เปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 4 ได้กลิ่นง่าย ร้อยละ 90 ตัวกรอง

ที่ไม่ได้ผสมกากตะกอนน้ำเสีย กาบมะพร้าวและเกลบบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ร้อยละ 90 และ เปลือกต้นยางพาราบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 6 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ 100



ภาพที่ 14 ระดับการได้กลิ่นน้ำเสียหลังจากบำบัดด้วยกรองชีวภาพที่สัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 20
ในเวลา 24 ชั่วโมง

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

การทดลองที่ 5 และ 6 เพิ่มปริมาณกากตะกอนน้ำเสีย

ตารางที่ 9 ปริมาณตัวกรองต่อกากตะกอน คัดสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 40 ก/ก

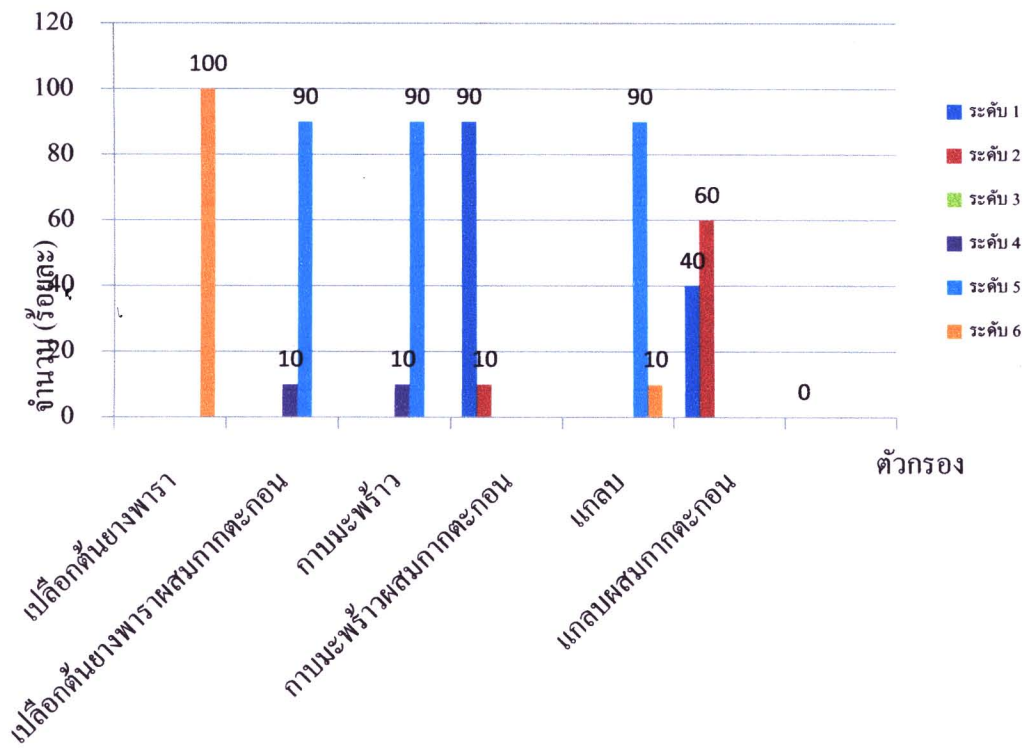
ชนิดของวัสดุดูดซับ	ระดับการรับรู้กลิ่นน้ำเสีย					
	1	2	3	4	5	6
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เปลือกต้นชางพารา						20(100)
เปลือกต้นยางพารา				2(10)	18(90)	
ผสมกากตะกอน						
กากมะพร้าว				2(10)	18(90)	
กากมะพร้าวผสม	18(90)	2(10)				
กากตะกอน						
แกลบ					18(90)	2(10)
แกลบผสมกาก	8(40)	12(60)				
ตะกอน						

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

จากการบำบัดกลิ่นน้ำเสียด้วยตัวกรองชีวภาพแต่ละชนิดภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงพบว่า กากมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสียในสัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 40 บำบัดกลิ่นในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น ร้อยละ 90 แกลบผสมกากตะกอนบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 2 เริ่มได้กลิ่น ร้อยละ 60 เปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอนน้ำเสียบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ได้กลิ่นรุนแรง ร้อยละ 90

ตัวกรองที่ไม่ได้ผสมกากตะกอนน้ำเสีย กาบมะพร้าวและเกลือบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 5 ได้กลิ่นรุนแรง ร้อยละ 90 และเปลือกต้นยางพาราบำบัดกลิ่นได้ในระดับ 6 ได้กลิ่นเข้มข้น ร้อยละ 100



ภาพที่ 15 ระดับการได้กลิ่นน้ำเสียหลังจากบำบัดด้วยกรองชีวภาพที่สัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 40 ในเวลา 24 ชั่วโมง

หมายเหตุ:

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

ตารางที่ 10 แสดงการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของถังจำลองบำบัดกลิ่น

ประเภทตัวกรอง	เวลา (ชม.)	ปริมาณน้ำ คงเหลือ (มล.)	ปริมาณสาหร่าย ที่เวลา 48 ชม.	ปริมาณไอน้ำที่ เกาะผนังโหล แก้ว
กากมะพร้าวผสมกากตะกอน	24	4.8	1	1
แกลบผสมกากตะกอน	24	4.4	2	2
เปลือกต้นยางพารา	24	4.4	-	6
แกลบ	24	4	-	5
เปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอน	24	4	3	3
กากมะพร้าว	24	3.8	-	4

หมายเหตุ : ปริมาณสาหร่ายและไอน้ำเรียงลำดับจากมากอันดับ 1 ไปน้อย อันดับ 6

ในเวลา 24 ชั่วโมง โหลแก้วที่มีตัวกรองเป็นกากมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสีย มีปริมาณน้ำคงเหลือ ปริมาณมากที่สุดคือ 4.8 มิลลิลิตร รองลงมาคือ แกลบผสมกากตะกอน และเปลือกต้นยางพารา มีปริมาณ 4.4 มิลลิลิตร ส่วนโหลกากมะพร้าวมีปริมาณน้ำเหลือน้อยที่สุด คือ 3.8 มิลลิลิตร และที่เวลา 48 ชั่วโมง มีสาหร่ายเกิดขึ้นเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ กากมะพร้าวผสมกากตะกอน แกลบผสมกากตะกอน และเปลือกต้นยางผสมกากตะกอน ตามลำดับ ส่วนตัวกรองที่ไม่ได้ผสมกากตะกอน ไม่พบสาหร่ายเกิดขึ้น และที่เวลา 24 ชั่วโมง พบไอน้ำเกิดขึ้นที่ผนังโหลแก้ว เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ กากมะพร้าวผสมกากตะกอน แกลบผสมกากตะกอน เปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอน กากมะพร้าว แกลบ และเปลือกต้นยางพาราตามลำดับ

ตารางที่ 11 แสดงความสามารถในการบำบัดกลิ่นของตัวกรองแต่ละประเภทในระยะเวลา และ ปริมาณตัวกรองต่อกากตะกอนน้ำเสียที่ดีที่สุด

ประเภทของตัวกรอง	อัตราส่วน	ระยะเวลา (ชม.)	ระดับการได้กลิ่น
	ตัวกลาง : กากตะกอน		
กากมะพร้าวผสมกากตะกอน	15 : 40	24	1
แกลบผสมกากตะกอน	15 : 40	24	2
เปลือกต้นยางพาราผสมกากตะกอน	15 : 40	24	5
กากมะพร้าว	-	24	5
แกลบ	-	24	5
เปลือกต้นยางพารา	-	24	6

หมายเหตุ : ระดับการได้กลิ่นที่มีร้อยละของผู้ทดสอบได้กลิ่นมากที่สุด

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ได้กลิ่น
- ระดับ 2 หมายถึง เริ่มได้กลิ่น
- ระดับ 3 หมายถึง เริ่มแยกแยะกลิ่นได้
- ระดับ 4 หมายถึง ได้กลิ่นง่าย
- ระดับ 5 หมายถึง ได้กลิ่นรุนแรง
- ระดับ 6 หมายถึง ได้กลิ่นเข้มข้น

จากการทดสอบความสามารถในการบำบัดกลิ่นเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ ผลของระยะเวลาที่ 48 และ 72 ชั่วโมง พบว่าการบำบัดกลิ่นของตัวกลางทั้งสามชนิดไม่แตกต่างจากการบำบัดที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง โดยกากมะพร้าวผสมกากตะกอนน้ำเสียมีประสิทธิภาพในการบำบัดกลิ่น ในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น (ร้อยละ70)

ผลการเพิ่มกากตะกอนน้ำเสียพบว่าที่ระดับกากตะกอนเพิ่มขึ้นสามารถบำบัดกลิ่นได้ดีขึ้น พบว่ากากมะพร้าวที่ผสมกากตะกอนน้ำเสียที่สัดส่วน 15 : 6 15 : 20 และ 15 : 40 สามารถบำบัดกลิ่นในระดับที่ไม่ได้กลิ่น (ระดับ 1) ได้ร้อยละ 70 85 และ 90 ตามลำดับ

ดังนั้น สรุปได้ว่า ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นไม่มีผลต่อความสามารถในการบำบัดกลิ่นของตัวกรองแต่ละประเภท แต่ระดับกากตะกอนที่เพิ่มขึ้นทำให้ตัวกรองชีวภาพมีความสามารถในการบำบัดกลิ่นได้ดี พบว่าตัวกรองต่อกากตะกอน ที่สัดส่วนเท่าโดยน้ำหนัก 15 : 40 กรัมต่อกรัม กากมะพร้าวผสมกากตะกอนมีความสามารถในการบำบัดกลิ่นในระดับ 1 ไม่ได้กลิ่น ร้อยละ 90



สาหร่ายที่เกิดขึ้นเกิดจากกระบวนการทางชีวภาพ กากตะกอนน้ำเสียเป็นแหล่งของจุลินทรีย์ เมื่ออากาศที่มีสารปนเปื้อนหรือสารอินทรีย์ระเหยผ่านตัวกรองชีวภาพซึ่งมีจุลินทรีย์อาศัยอยู่นั้น จุลินทรีย์ในตัวกรองจะทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารปนเปื้อนให้กลายเป็นสารประกอบขนาดเล็ก ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำและ สิ่งมีชีวิตชนิดใหม่เกิดขึ้น (Devanny, et al., 1999) ซึ่งสาหร่ายที่เกิดขึ้นนี้อาจจะมีหรือไม่มีผลต่อการบำบัดกลิ่นในตัวกรองชีวภาพ

จากการเพิ่มระดับของกากตะกอน ทำให้ปริมาตรของตัวกรองชีวภาพมีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งน่าจะส่งผลต่อปริมาตรอากาศในโหลแก้ว และอาจมีผลต่อการแพร่ของโมเลกุลของอากาศซึ่งทำให้เราได้กลิ่นลดลง