

## เทคโนโลยีการกำจัด/บำบัดกลิ่น

วิมลทิน แก้วทอง/ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม

กลิ่นจากกิจกรรมต่างๆ มีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน ทำให้มีผลต่อการบำบัดต่างกัน ซึ่งหลักการเลือกระบบจะขึ้นกับข้อมูลที่สำคัญ คือ ปริมาณและอัตราการไหลของอากาศของอากาศที่มีกลิ่น องค์ประกอบทางเคมีของสารที่มีกลิ่น อุณหภูมิ และความชื้นของอากาศนั้น ซึ่งหากกลิ่นที่มากับฝุ่นหรือละอองที่มองเห็นได้ ควรดักด้วยที่กรอง เช่น ตะแกรงหรือถุงกรองก่อน

แนวทางในการควบคุมกลิ่นหลักๆ มี 3 วิธี คือ การลดการเกิดกลิ่น การลดการระบายออกของกลิ่น และการเพิ่มการกระจายตัวของกลิ่น ซึ่งจะทำให้กลิ่นเจือจางลง ทั้งนี้สำหรับเทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการลดกลิ่น ซึ่งสำหรับบางวิธีมีการศึกษาเพิ่มเติมและมีการใช้งานกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน และจากประสบการณ์ที่ผ่านมา เราไม่สามารถใช้เพียงระบบเดียวในการกำจัดหรือบำบัดกลิ่นจากแหล่งกำเนิด โดยเฉพาะสถานที่เลี้ยงสัตว์ได้ แต่การเลือกควรมีความสอดคล้องกัน และไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินไป (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตัวอย่างเทคโนโลยีการลดกลิ่น<sup>1</sup>

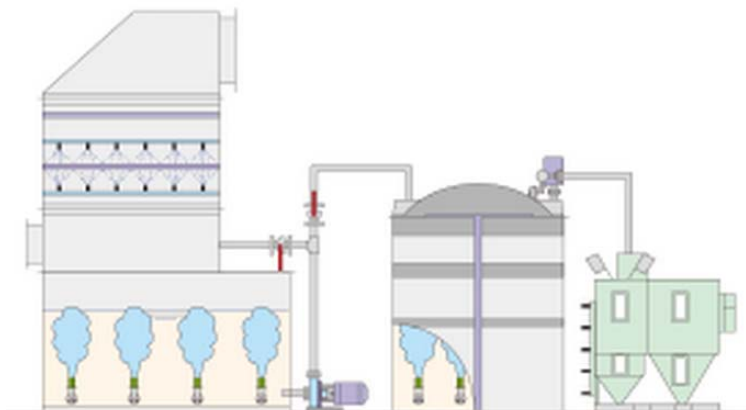
ระบบ	หลักการทั่วไปของระบบ
ระบบกรองชีวภาพ	กลิ่นในสถานะก๊าซผ่านระบบที่ประกอบด้วยเศษไม้ ซึ่งมีจุลินทรีย์ช่วยออกซิไดส์สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย
ระบบสแครปเปอร์แบบชีวภาพและเคมี	กลิ่นผ่านถังที่ใส่มีเดียต่างๆ และใช้น้ำหรือสารเคมีสเปรย์จากด้านบนเพื่อช่วยให้เกิดปฏิกิริยาสูงสุด
การปรับการให้อาหาร	เอนไซม์ถูกผสมในอาหารเพื่อปรับปรุงการใช้อาหารให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งอาจลดโปรตีนหยาบ หรือการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ
การเพิ่มไขมันในอาหาร	การลดฝุ่นและลดปฏิกิริยาการเกิดกลิ่นทำได้โดยเติมไขมันลงในอาหาร
การใส่สารลงในมูล	ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเคมีหรือสารชีวภาพลงไปในมูลเพื่อลดกลิ่น
การกำจัดมูลให้ดีขึ้น	มูลสดมีกลิ่นน้อยกว่ามูลที่หมักหมม
Nonthermal plasma	กลิ่นจะถูกออกซิไดส์เมื่อผ่านพลาสมา
การพรมน้ำมัน	น้ำมันพืชจะถูกสเปรย์ในคอกสัตว์ที่ระดับต่ำทุกวัน
การใช้ไอโซน	ใช้ไอโซนในระบบระบายอากาศช่วยออกซิไดส์กลิ่น
แนวกันชน	การปลูกต้นไม้รอบโรงเรือน เป็นการช่วยสร้างกำแพงขวางทั้งกลิ่นและฝุ่นที่ถูกระบายออกจากโรงเรือน

ตารางที่ 1 ตัวอย่างเทคโนโลยีการลดกลิ่น<sup>1</sup>

ระบบ	หลักการทั่วไปของระบบ
การสร้างกำแพงกั้นลม	กำแพงทึบหรือโปร่งที่สร้างห่างจากพัดลมดูดอากาศประมาณ 11 ถึง 15 ฟุต ช่วยให้ฝุ่นตกลงสู่พื้นและกระจายกลิ่น
การบำบัดแบบใช้อากาศ	ระบบชีวภาพซึ่งสารอินทรีย์ถูกออกซิไดส์ด้วยแบคทีเรียใช้อากาศ การให้อากาศด้วยเครื่องจักรเป็นการช่วยเพิ่มอากาศให้กับแบคทีเรีย
การหมักไร้อากาศ	ระบบชีวภาพซึ่งสารอินทรีย์คาร์บอนจะเปลี่ยนเป็นก๊าซมีเทนโดยแบคทีเรียไร้อากาศภายใต้เงื่อนไขที่ควบคุมของอุณหภูมิและค่าความเป็นกรด-ด่าง
ลูกบอลดินเหนียว	ใช้ลูกบอลดินเหนียวลอยบนผิวหน้าของมูลสัตว์
การใช้ผ้าหรือพลาสติกคลุม	การใช้ผ้าหรือพลาสติกคลุมผิวหน้าของมูลสัตว์
การปิดแบบแน่นหนา	ใช้การปิดด้วยวัสดุทึบ หรือของเหลวบนผิวหน้าเพื่อดักจับกลิ่น ซึ่งก๊าซจะจมลงหรือได้รับการบำบัด
การทำปุ๋ยหมัก	ใช้ระบบชีวภาพแบบใช้อากาศในการทำปุ๋ยหมัก
การแยกของแข็ง	การแยกของแข็งจากของเหลวโดยใช้ถังตกตะกอนหรือเครื่องแยกตะกอน
การคลุมด้วยฟาง	ใช้ฟางหรือหญ้าแห้งคลุมหนา 8-12 นิ้ว หรือลอยบนผิวหน้าของมูลสัตว์เพื่อลดการระบายนกลิ่น
การนำมูลไปใช้	นำมูลสัตว์ไปใช้เป็นปุ๋ยหรือนำไปฉีดใต้ผิวดิน
การใช้สารเคมี	สารเคมีถูกนำมาใช้เพื่อลดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์และแอมโมเนีย
การจัดการซาก	วิธีการกำจัดหรือทำลายซากสัตว์ที่ตาย ซากสัตว์ควรจะฝังในซีลื้อยหรือวัสดุอินทรีย์อื่นๆ ซึ่งขบวนการย่อยสลายจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันการพัฒนาระบบใหม่ๆ มีเพิ่มขึ้น มีการนำข้อดีของแต่ละระบบมาผสมผสานกัน เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการบำบัดสูงสุด โดยลดความเสี่ยงในการเกิดแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่ เช่น ระบบการบำบัดกลิ่นด้วยม่านกระจายน้ำ ซึ่งมักมีปัญหาในเรื่องของการอุดตันของแผ่นหรือวัสดุที่ให้ออกซิเจนแก่ การแก้ปัญหาจึงเปลี่ยนเป็นตะแกรงสแตนเลสที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดง่าย แต่เกิดการอุดตันได้ยากโดยการจัดการวางตำแหน่งให้เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีระบบการบำบัดน้ำเสียที่ใช้ในระบบ เพื่อนำน้ำมาใช้หมุนเวียนให้นานขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดการประหยัดน้ำ และไม่เกิดปัญหาน้ำเสียตามมา (รูปที่ 1) หรือในรูปที่ 2 เป็นการแสดงนวัตกรรมที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนและลดมลพิษได้ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นจึงเห็นว่าเราจำเป็นต้องมีการพัฒนานวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป

## ตัวอย่างระบบหรือนวัตกรรมใหม่ในปัจจุบัน



รูปที่ 1 การบำบัดกลิ่นและมีระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากระบบมานาน้ำเพื่อนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ใหม่<sup>2</sup>



รูปที่ 2 สำหรับประเทศในแถบหนาวมีการเสนอเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เพื่อลดต้นทุนการให้ความร้อน และลดฝุ่นละอองในโรงเรือน<sup>3</sup>

### เอกสารอ้างอิง

1. Schmidt D., Jacobson L., and Janni K. (2001) **Preparing an Odor Management Plan.** Publication # FO-7637-C, 8 pgs. University of Minnesota Extension Service. St. Paul, MN
2. Aience. เครื่องเป่าระบบหมุนเวียน ไบโอดีโอไรเซอร์. [ออนไลน์]. [เข้าถึงเมื่อ 8 ตุลาคม 2556]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.aience.co.jp/th/products/biodeoriser/>
3. Big Dutchman. เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน Earny ยังสามารถใช้บำบัดอากาศที่ปล่อยออกจากโรงเรือน