

การศึกษาความเข้มข้นกลิ่นที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญตาม

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

A Study of Nuisance Odor Concentration according to
the Public Health Act B.E. 2535

ทัยธช หิรัญเรือง¹ และธนาศรี สีหะบุตร²

Taiyatch Hirunrueng¹ and Tanasri Sihabut²

¹สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹Bureau of Environmental Health, Department of Health ²Faculty of Public Health, Mahidol University

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นกลิ่นในบรรยากาศที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 จนกระทั่งทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อนรำคาญและมีการร้องเรียนมายังหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น โดยการใช้เครื่องมือวัดความเข้มข้นกลิ่นภาคสนามเนซัลเรนเจอร์ (Nasal Ranger) พร้อมกับจำแนกระดับความน่ารังเกียจของกลิ่นจำนวนทั้งสิ้น 151 ตัวอย่างกลิ่นโดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรมปฏิบัติการตรวจวัดกลิ่น นอกจากนี้ ยังมีการใช้แบบสัมภาษณ์ประชาชน จำนวน 122 คนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบสถานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ กิจการเกี่ยวกับอาหาร กิจการที่เกี่ยวกับสัตว์และผลิตภัณฑ์ และแหล่งกำเนิดกลิ่นประเภทอื่นๆ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ 20 จังหวัด ทั่วประเทศไทย

ผลการศึกษาพบว่า ความเข้มข้นกลิ่นที่ตรวจวัดในบริเวณบ้านเรือนประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสถานประกอบกิจการข้างต้น มีค่า <2, 2, 4, 7, 15, 30 และ 60 หน่วยกลิ่น (D/T) โดยประชาชนมากกว่าร้อยละ 80 ที่สัมผัสกลิ่นตั้งแต่ 4 หน่วยกลิ่นขึ้นไป ระบุว่า จะทำการร้องเรียนที่ระดับความเข้มข้นเหล่านี้ เมื่อทำการจำแนกกลิ่นที่ระดับความเข้มข้น 4 หน่วยกลิ่นพบว่า ประมาณร้อยละ 35 ของตัวอย่างกลิ่นที่ตรวจวัดถูกจำแนกว่าเป็นกลิ่นที่ไม่น่ารังเกียจในระยะสั้นๆ หากสัมผัสบ่อยอาจทำให้กลายเป็นกลิ่นที่น่ารังเกียจได้และร้อยละ 65 ของตัวอย่างกลิ่นที่ตรวจวัดถูกจำแนกว่ากลิ่นที่แรงจนกระทั่งบอกได้โดยง่ายและชัดเจนว่าเป็นกลิ่นอะไรและมีแนวโน้มหลีกเลี่ยงการสูดดมเนื่องจากเป็นสภาวะกลิ่นที่น่ารังเกียจและ/หรืออาจทำให้ระคายเคืองสอดคล้องกับผลการสอบถามผลกระทบต่อสุขภาพและมีความรู้สึกรำคาญของประชาชนที่พักอาศัยโดยรอบ ที่พบว่าประมาณร้อยละ 80 ของประชาชนที่สัมผัสกลิ่นในระดับนี้มีอาการปวดศีรษะ คลื่นไส้ แสบจมูก น้ำมูกไหล และคันตามผิวหนังและเกิดความรู้สึกรำคาญในระดับปานกลางขึ้นไป ดังนั้น ค่าระดับความเข้มข้นกลิ่นในบรรยากาศที่แนะนำให้ใช้ในการบ่งชี้การก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข คือ ค่าความเข้มข้นกลิ่นตั้งแต่ 4 หน่วยกลิ่นขึ้นไป อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประชาชนจะสัมผัสกับความเข้มข้นกลิ่นในระดับต่ำกว่าค่าที่กำหนด

ประชาชนก็อาจจะยังคงร้องเรียนเหตุรำคาญดังกล่าว ทั้งนี้ เนื่องจากการเกิดเหตุรำคาญมีปัจจัยหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะกลิ่น ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัสกลิ่น เป็นต้น

คำสำคัญ: เหตุรำคาญ กลิ่น ความเข้มข้นกลิ่น ระดับความน่ารังเกียจ

Abstract

This research mainly aimed to investigate the ambient odor concentrations resulting in nuisance complaint among Thais. To conduct the study, 151 odor samples were measured by Nasal Ranger field olfactometer and their objectionable levels were identified by trained inspectors. Additionally, representatives of 122 households located in the radius of odor sources, i.e., animal feedlots, animal processing and products, food production and other odor sources in 20 provinces of Thailand.

The result showed that odor concentrations in affected houses were <2, 2, 4, 7, 15, 30 and 60 odor unit (D/T). At the level of 4D/T and higher, more than 80% of people exposed to odor concentrations at these levels intended to file a nuisance complaint. When ordering the objectionable level, approximately 35% of 4D/T odor samples were classified as an odor which is not objectionable to exposed people in short durations but may be objectionable when frequently exposed, while 65% of the samples were classified as an odor which is easily distinguishable and tends to be objectionable and/or irritating. In addition, odor concentrations at 4D/T and higher caused some annoyance, which included moderate to extremely high annoyance responses, and harmful health effects including headache, burning sensation in the nose, runny nose and itchy skin to approximately 80% of the exposed people. Consequently, ambient odor concentrations deemed to constitute a nuisance among Thais were 4D/T and higher. Nevertheless, concentrations less than 4D/T sometimes possibly drove people file the complaint form, depending on many factors such as odor character, frequency and duration of exposure.

Keywords: Nuisance, Odor, Odor Concentration, Objectionable level

คำนำ

กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ (objectionable odor) เป็นปัญหามลพิษทางอากาศที่ถูกร้องเรียนเป็นจำนวนมากในหลายประเทศทั้งในยุโรป อเมริกาเหนือ ฮองกง ออสเตรเลีย เนื่องมาจากการปล่อยก๊าซที่มีกลิ่นและการขยายตัวของชุมชนโดยรอบ (Lebrero et al, 2011; Nicell, 2009; Paillai et al., 2010; Wang et al, 2012; Environmental Protection Department, Hong Kong) ในส่วนของประเทศไทย กลิ่นเป็นปัญหาเหตุรำคาญที่สำคัญที่เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางในหลายพื้นที่ทั่วประเทศดังจะเห็นได้จากข้อมูลสถิติรวบรวมโดยกรมควบคุมมลพิษตั้งแต่ปี 2553-2557 ที่พบว่า ปัญหาเหตุรำคาญจากกลิ่นเป็นปัญหาที่ถูกร้องเรียนมากที่สุด โดยเฉลี่ยอยู่ร้อยละ 38-44 ของจำนวนปัญหามลพิษทั้งหมด โดยในกรณีที่มีเหตุรำคาญเกิดขึ้นในสถานที่เอกชน เจ้าพนักงานสาธารณสุขหรือผู้ได้รับแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นจะต้องออกไปตรวจสอบเหตุรำคาญและรายงาน เพื่อให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นออกคำสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองสถานที่นั้นระงับเหตุรำคาญตามมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้จากการสอบถามประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากกลิ่นมักจะสร้างความสับสนให้กับเจ้าหน้าที่เป็นอย่างมาก ทั้งนี้ เนื่องจากปัญหาเหตุรำคาญจากกลิ่นที่เกิดขึ้นเป็นความรู้สึกและการตอบสนองที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนประกอบการใช้ดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ว่าความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นมีเพียงใดจึงจะถือได้ว่าเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพตามเจตนาของกฎหมายนั้น เป็นสิ่งที่จำเป็นและต้องใช้หลักวิชาการที่ชัดเจนและสามารถพิสูจน์ได้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

แม้ว่าประเทศไทยจะกำหนดมาตรฐานค่าความเข้มข้นกลิ่นไว้ในกฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจกลิ่นในอากาศจากโรงงาน พ.ศ. 2548 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความเข้มข้นของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิด อย่างไรก็ตาม กฎหมายดังกล่าวมิได้เกี่ยวข้องกับมาตรฐานเหตุรำคาญโดยตรงเนื่องจากเป็นกฎหมายที่บังคับใช้ที่แหล่งกำเนิด ประกอบกับวิธีการตรวจวัดกลิ่นในกฎหมายทั้งสองฉบับกำหนดให้ทำตามมาตรฐานของ ASTM หรือ JIS ซึ่งเป็นวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง มีความยุ่งยากและต้องตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเฉพาะ ส่วนกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีนั้น หากนำมาใช้ประกอบการวินิจฉัยเหตุรำคาญ อาจจะใช้ไม่ได้เสมอไปเนื่องจากการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวข้องกับสารเคมีเป็นการกำหนดระดับความเข้มข้นของสารใดสารหนึ่ง ในขณะที่โดยธรรมชาติของกลิ่นมักจะมาจากการผสมผสานของสารเคมีที่มีกลิ่นจำนวนมาก การมีสารผสมหลายตัวที่แม้ว่า

สารเคมีแต่ละตัวมีค่าไม่เกินมาตรฐานไม่ได้หมายความว่าสารผสมนั้นจะไม่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญ นอกจากนี้ สารเคมีหลายตัวมีค่าระดับที่เริ่มตรวจรับได้ว่ามีกลิ่น (odor threshold) ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในสถานประกอบการและบรรยากาศมาก ทำให้ระดับความเดือดร้อนรำคาญอาจจะเริ่มเกิดขึ้นก่อนถึงระดับความเข้มข้นของสารเคมีที่กำหนดไว้ในมาตรฐานได้

ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาความเข้มข้นกลิ่นที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ขึ้นเพื่อตรวจสอบระดับความเข้มข้นกลิ่นที่ประชาชนร้องเรียนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์กลิ่นที่ไม่ซับซ้อน สามารถวิเคราะห์ผลได้ทันที เชื่อถือได้และได้รับการยอมรับในระดับสากล ข้อมูลที่ได้เหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ หาค่าที่เหมาะสมเพื่อกำหนดระดับกลิ่นที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งจะช่วยให้การวินิจฉัยข้อพิพาทเหตุรำคาญของเจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขมีความเป็นธรรม น่าเชื่อถือ และตรวจสอบได้ตามหลักวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นกลิ่นในบรรยากาศที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญ
2. เพื่อเสนอแนะค่ามาตรฐานเหตุรำคาญจากกลิ่นตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข

พ.ศ. 2535

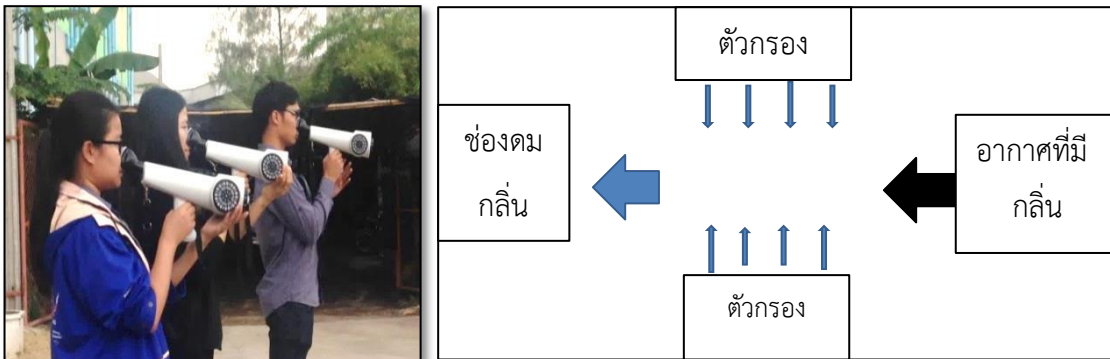
วิธีการดำเนินการ

การศึกษารั้งนี้ เป็นการศึกษาระเบียงสำรวจ (Survey research) แบบพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ซึ่งผู้วิจัยได้เริ่มศึกษาจากการทบทวนวรรณกรรมและทำการคัดเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่นในบริเวณที่พักอาศัยของประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมีที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ พร้อมกับใช้แบบสัมภาษณ์ประชาชนและแบบสำรวจระดับความน่ารังเกียจของเจ้าหน้าที่เพื่อประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินงานมีดังนี้

การคัดเลือกเครื่องมือและวิธีการตรวจวัดกลิ่น

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่นที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ เครื่องมือตรวจวัดกลิ่นในบรรยากาศภาคสนาม (Nasal Ranger) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความเชื่อถือได้และถูกกำหนดให้ใช้ในการตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่นในรัฐและเทศบาลจำนวนมากของประเทศสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ Nasal Ranger ยังเป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์ผลได้ทันทีและมีความเหมาะสมที่จะใช้ทดสอบกลิ่นในบริเวณที่ประชาชนได้รับผลกระทบ (receptor) โดย Nasal

Ranger เป็นเครื่องมือที่มีรูปร่างคล้ายโทรโข่ง มีหลักการทำงาน คือ การใช้อากาศที่ไม่มีกลิ่นเข้าไปเจือจางอากาศที่มีกลิ่น โดยใช้หลักการวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารที่มีกลิ่นที่ทำให้ผู้ดมกลิ่นเริ่มได้กลิ่น Dilution-to threshold ratio (D/T) หากมีการใช้อากาศที่ไม่มีกลิ่นเข้าไปเจือจางมากแสดงว่ากลิ่นนั้นมีความเข้มข้นสูง ในทางตรงข้าม หากใช้อากาศที่ไม่มีกลิ่นปริมาณน้อยเข้าไปเจือจางแสดงว่าความเข้มข้นกลิ่นมีระดับต่ำ ทั้งนี้ Nasal Ranger สามารถตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่นได้ที่ระดับ 2, 4, 7, 15, 30, 60 D/T และ >60 D/T



รูปที่ 1 เครื่องมือตรวจวัดกลิ่นในบรรยากาศภาคสนาม (Nasal Ranger) และหลักการทำงาน

การออกแบบสำรวจและแบบสัมภาษณ์

แบบสำรวจความเข้มข้นกลิ่นและระดับความน่ารังเกียจสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการตรวจวัดกลิ่นและแบบสัมภาษณ์ประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมีที่ได้รับผลกระทบจากสถานประกอบกิจการที่ถูกร้องเรียน มีพื้นฐานจากการทบทวนวรรณกรรม ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการสัมภาษณ์เหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์หาระดับความเข้มข้นกลิ่นที่ก่อให้เกิดการร้องเรียนในประเทศไทย สำหรับแบบสำรวจความเข้มข้นกลิ่นและระดับความน่ารังเกียจ ประกอบด้วย ข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยา ลักษณะกลิ่น ระดับความเข้มข้นกลิ่นและระดับความน่ารังเกียจที่แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ	คำอธิบาย
0	ไม่มีกลิ่น
1	กลิ่นอ่อนๆ เป็นระดับที่เริ่มตรวจรับได้โดยการดมแต่ไม่สามารถแยกได้ว่าเป็นกลิ่นอะไร
2	กลิ่นที่อยู่ในระดับที่เริ่มบอกได้ว่าเป็นกลิ่นอะไร ไม่น่ารังเกียจในระยะสั้นๆ แต่หากสัมผัสบ่อยหรือในระยะยาวอาจจะทำให้กลายเป็นกลิ่นที่น่ารังเกียจได้
3	กลิ่นที่แรงจนกระทั่งบอกได้โดยง่ายและชัดเจนว่าเป็นกลิ่นอะไร มีแนวโน้มว่าจะเป็นกลิ่นที่น่ารังเกียจและ/หรืออาจทำให้ระคายเคือง

- 4 กลิ่นที่นำรังเกียจและทำให้บุคคลใดใดมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการสูดดม เป็นกลิ่นที่มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายระหว่างการสัมผัสในระยะสั้นหรือระยะยาว
- 5 กลิ่นที่แรงมากจนกระทั่งทำให้ผู้สัมผัสทนไม่ได้ไม่ว่าจะสัมผัสเวลาใดใดและมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพโดยง่าย

ส่วนแบบสัมภาษณ์ประชาชน ประกอบด้วยข้อมูลความถี่และระยะเวลาของกลิ่นที่ได้รับผลกระทบ ลักษณะของกลิ่น ระดับความรำคาญ การร้องเรียน ผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นต้น

สถานที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

สถานที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ คือสถานประกอบการที่เป็นแหล่งกำเนิดของกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณโดยรอบ ในพื้นที่ 20 จังหวัด ทั่วประเทศ โดยเป็นแหล่งกำเนิดกลิ่นที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้รับแจ้งเรื่องร้องเรียนปัญหาเหตุรำคาญระหว่างปี 2559 – 2560 มีจำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้น 101 แห่ง ประกอบด้วย สถานประกอบการเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ จำนวน 46 แห่ง สถานประกอบการเกี่ยวกับอาหาร จำนวน 35 แห่ง สถานประกอบการที่เกี่ยวกับสัตว์และผลิตภัณฑ์ จำนวน 12 แห่ง และแหล่งกำเนิดกลิ่นประเภทอื่นๆ อีก 8 แห่ง

การสำรวจข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1) **ขั้นเตรียมการ** ทำการคัดเลือกผู้ตรวจวัดกลิ่น โดยเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจวัดกลิ่นต้องผ่านการทดสอบและขึ้นทะเบียนเป็นผู้ทดสอบกลิ่นของกรมควบคุมมลพิษ และผ่านการประเมินระดับการรับรู้กลิ่นโดยชุดทดสอบ (Odor Sensitivity Test Kit) นอกจากนี้ผู้ตรวจวัดกลิ่นต้องผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่น (Nasal Ranger)

2) ขั้นตอนการสำรวจภาคสนาม

การเลือกตัวอย่างบ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบ: ชุมชนหรือบ้านเรือนที่ถูกคัดเลือกเพื่อตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่นเป็นสถานที่ที่ตั้งอยู่ในรัศมีที่ได้รับผลกระทบจากกลิ่น โดยจำนวนบ้านเรือนและจุดวัดกลิ่นที่จากสถานประกอบการหนึ่งๆ อาจมีจำนวนตัวอย่างไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและรัศมีของกลิ่นที่ส่งผลกระทบต่อประชาชน

อุปกรณ์และเครื่องมือ: อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจประกอบด้วย เครื่องมือตรวจวัดกลิ่นในบรรยากาศภาคสนาม (Nasal Ranger) เครื่องวัดความเร็วลม เครื่องวัดทิศทางลมอย่างง่าย แบบสำรวจและแบบสัมภาษณ์

ขั้นตอนการตรวจวัดกลิ่น มีดังนี้

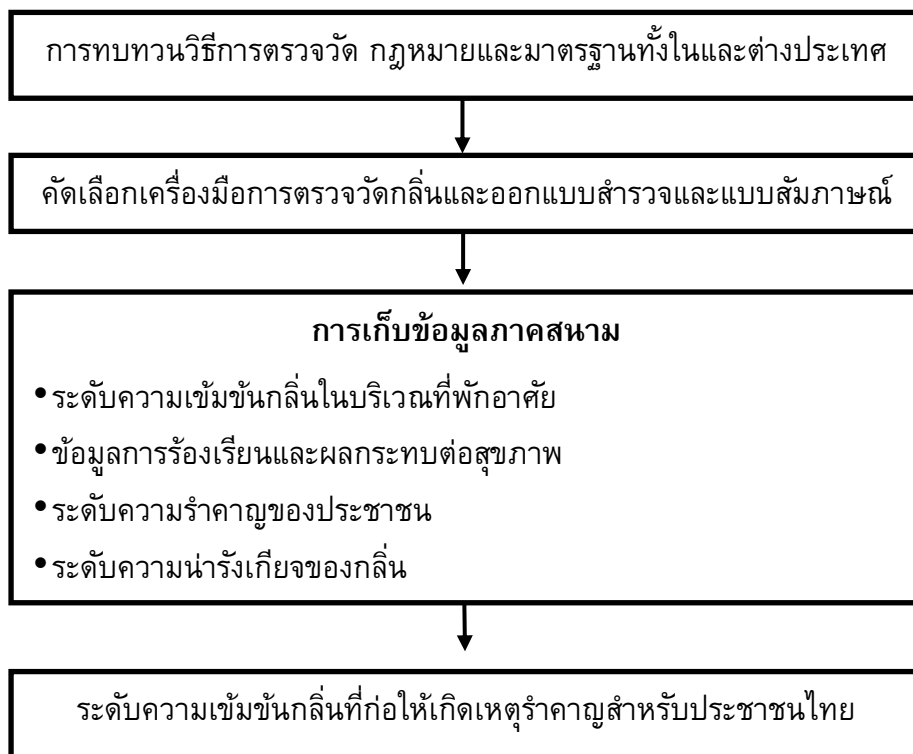
(1) สำรวจชุมชนและขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากกลิ่นเพื่อประเมินจุดตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่นและการสัมภาษณ์ประชาชนที่อยู่ในรัศมีที่ได้รับผลกระทบ

(2) ทำการตรวจวัดและบันทึกข้อมูลทางอุตุนิยมิวิทยา ระดับความน่ารังเกียจและอื่น ๆ

(3) ทำการตรวจวัดกลิ่นโดยใช้เครื่อง Nasal Ranger พร้อมกันโดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการคัดเลือกอย่างน้อยจำนวน 2 คน ณ บริเวณที่พักอาศัยของประชาชนที่อยู่ในรัศมีที่ได้รับผลกระทบ ในการตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่นนั้น ผู้ตรวจวัดจะยืนท่ามุม 90 องศา กับทิศทางลม และทำการตรวจวัดอย่างน้อย 3 ครั้ง แต่แต่ละครั้งให้ห่างกันอย่างน้อย 15 นาที ภายในระยะเวลา 2 ชั่วโมง

(4) ทำการสัมภาษณ์ประชาชนที่อยู่อาศัยในจุดที่ทำการตรวจวัดความเข้มข้นกลิ่น

โดยสรุป วิธีการศึกษาความเข้มข้นกลิ่นที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ขั้นตอนการศึกษา

จริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยกรมอนามัยก่อนเริ่มดำเนินการวิจัย รหัสโครงการ 087 โดยสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยกรมอนามัย ตามหนังสือที่ สธ 0928.06/200 ลงวันที่ 26 เมษายน 2559

ผลการดำเนินการ

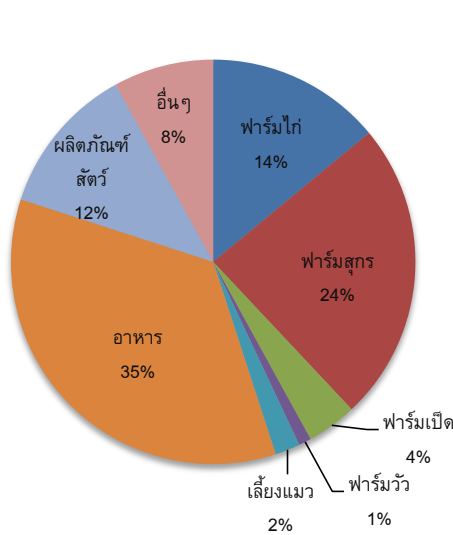
1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 แหล่งกำเนิดกลิ่น

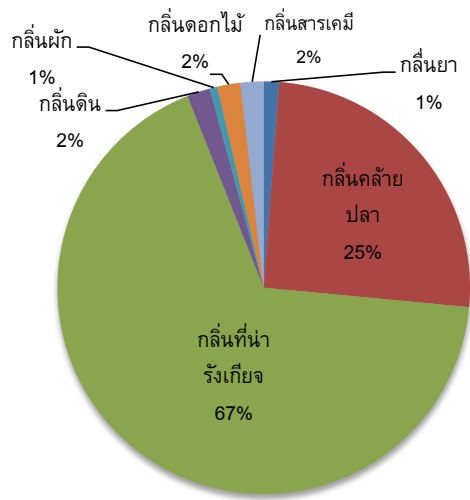
ในการศึกษาครั้งนี้ มีแหล่งกำเนิดกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบแหล่งกำเนิดกลิ่น จำนวนทั้งสิ้น 101 แห่ง โดยแหล่งกำเนิดที่สำรวจส่วนใหญ่ประกอบด้วย สถานประกอบการกิจการที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ฟาร์มสุกร ฟาร์มไก่ กิจการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์และผลิตภัณฑ์ และฟาร์มเบ็ด ดังแสดงในรูปที่ 3 อย่างไรก็ตาม เมื่อนำลักษณะของกลิ่นที่สำรวจได้ไปจัดประเภทตามวงล้อการอธิบายกลิ่น (odor descriptors wheel) ซึ่งแบ่งลักษณะของกลิ่นออกเป็น 8 กลุ่ม (St Croix Sensory, 2005) ประกอบด้วย กลิ่นยา (Medicinal) กลิ่นดอกไม้ (Floral) กลิ่นผลไม้ (Fruity) กลิ่นผัก (Vegetable) กลิ่นดิน (Earthy) กลิ่นที่น่ารังเกียจ (Offensive) กลิ่นคล้ายปลา (Fishy) และกลิ่นสารเคมี (Chemical) ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะของกลิ่นจากสถานประกอบการที่ถูกร้องเรียนส่วนใหญ่เป็นกลิ่นที่น่ารังเกียจ (Offensive) และกลิ่นคล้ายปลา (Fishy) ดังแสดงในรูปที่ 4

1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยา

สภาพอุตุนิยมวิทยาโดยทั่วไปในขณะที่ทำการสำรวจพบว่า ร้อยละ 97 มีสภาพปกติ ไม่มีหยาดน้ำฟ้า (precipitation) ในขณะที่ประมาณร้อยละ 3 ของสถานที่ที่ทำการสำรวจพบว่า มีฝนตก สภาพท้องฟ้าส่วนใหญ่มีสภาพท้องฟ้าโปร่ง แดดจัดและมีเมฆบางส่วน ความเร็วลมในขณะที่สำรวจข้อมูลพบว่า ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นลมอ่อน (0.4-2.2 เมตร/วินาที) และลมสงบ (<0.4 เมตร/วินาที) อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วง 25.9-34.4 องศาเซลเซียสและร้อยละ 54.8-79.6 ตามลำดับ



รูปที่ 3 สัดส่วนของแหล่งกำเนิดกลิ่นแยกตามรายละเอียดสถานประกอบการ



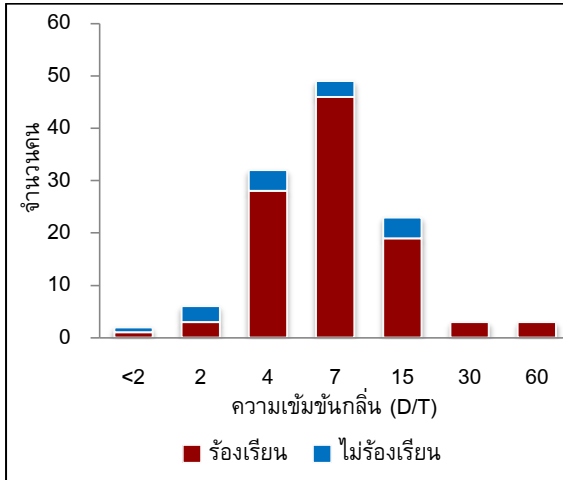
รูปที่ 4 ลักษณะกลิ่นของแหล่งกำเนิด

2. การวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นกลิ่นที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญของประเทศไทย

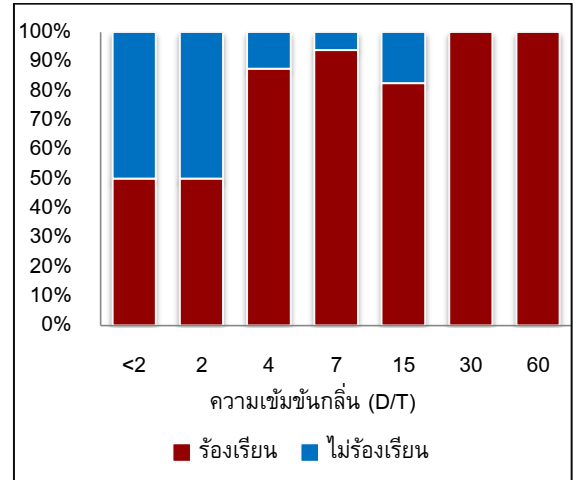
ผลการศึกษาในระดับความเข้มข้นกลิ่นและการร้องเรียนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบสถานประกอบการที่ถูกร้องเรียนพบว่า ค่าความเข้มข้นกลิ่นที่ตรวจวัดได้มีค่า <math>< 2, 2, 4, 7, 15, 30</math> และ 60 D/T เมื่อคำนวณค่าร้อยละของประชาชนที่ระบุว่า จะทำการร้องเรียนเหตุเดือดร้อนรำคาญต่อจำนวนประชาชนทั้งหมดที่สัมผัสกลิ่นในระดับเดียวกัน ผลการศึกษาปรากฏว่าประชาชนมากกว่าร้อยละ 80 จะทำการร้องเรียนที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นตั้งแต่ $4, 7, 15, 30$ และ 60 D/T และแนวโน้มการร้องเรียนของประชาชนจะเพิ่มขึ้นเมื่อค่าระดับความเข้มข้นกลิ่นสูงขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5 และ 6

เมื่อทำการจัดระดับความน่ารังเกียจของกลิ่นและระดับความเข้มข้นกลิ่นที่จุดตรวจวัดจำนวนทั้งสิ้น 151 จุด (151 ตัวอย่างกลิ่น) ณ บริเวณที่พักอาศัยของประชาชนและบริเวณโดยรอบที่ได้รับผลกระทบจากสถานประกอบการ โดยให้เจ้าหน้าที่ที่ทำการตรวจวัดเป็นผู้ประเมินระดับความน่ารังเกียจของกลิ่น ผลการศึกษาปรากฏว่า ความเข้มข้นกลิ่นแต่ละระดับมีความน่ารังเกียจของกลิ่นที่แตกต่างกันและสามารถแยกออกมาเป็นกลุ่มที่ชัดเจน เช่น ที่ระดับความเข้มข้นกลิ่น 4 D/T มีตัวอย่างกลิ่นจำนวน 13 จาก 37 ตัวอย่างถูกจัดว่าเป็นกลิ่นที่เริ่มบอกรู้ว่าเป็นกลิ่นอะไร ไม่น่ารังเกียจในระยะสั้นๆ แต่หากสัมผัสบ่อยหรือในระยะยาวอาจจะทำให้

กลายเป็นกลิ่นที่น่ารังเกียจได้ ด้วยเหตุนี้ ข้อมูลดังกล่าวจึงถูกสรุปเป็นคำอธิบายความน่ารังเกียจของความเข้มข้นกลิ่นแต่ละระดับ ดังแสดงในตารางที่ 1



รูปที่ 5 จำนวนประชาชนที่ร้องเรียนที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นต่างๆ



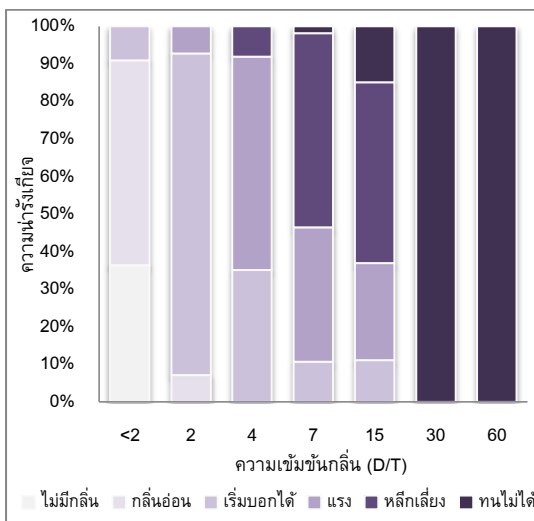
รูปที่ 6 สัดส่วนการร้องเรียนของประชาชนที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นต่างๆ

ตารางที่ 1 ระดับความเข้มข้นกลิ่นและคำอธิบายความน่ารังเกียจ

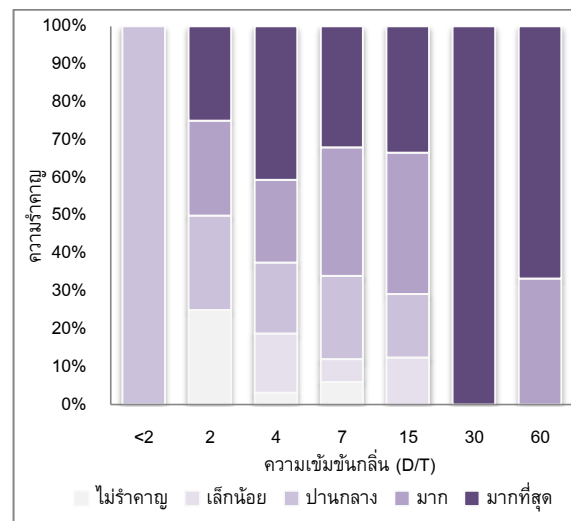
ระดับความเข้มข้นกลิ่น	ระดับความน่ารังเกียจ	คำอธิบายความน่ารังเกียจ
<2	0-1	ไม่มีกลิ่น-กลิ่นอ่อนๆ
2	2	กลิ่นที่ไม่น่ารังเกียจในระยะสั้นๆ หากสัมผัสบ่อยอาจจะทำให้กลายเป็นกลิ่นที่น่ารังเกียจได้
4	2-3	กลิ่นที่ไม่น่ารังเกียจในระยะสั้นๆ-กลิ่นที่แรงและชัดเจน
7	3-4	กลิ่นที่แรงและชัดเจน-กลิ่นที่ทำให้หลีกเลี่ยงการสูดดม
15	3-5	กลิ่นที่แรงและชัดเจน-กลิ่นที่ทำให้ทนไม่ได้
30	5	กลิ่นที่แรงมากจนกระทั่งทำให้ผู้สัมผัสทนไม่ได้
60	5	กลิ่นที่แรงมากจนกระทั่งทำให้ผู้สัมผัสทนไม่ได้

เมื่อนำระดับความน่ารังเกียจของกลิ่นมาทำเป็นแผนภูมิแท่งแสดงสัดส่วนความน่ารังเกียจที่ความเข้มข้นกลิ่นที่แตกต่างกันโดยการใช้โทนสีอ่อนไปถึงเข้มแทนค่าระดับความน่ารังเกียจ 0-5 ผลการศึกษาพบว่าระดับความน่ารังเกียจของกลิ่นเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นกลิ่นสูงขึ้นดังจะเห็นได้จากเจดสีที่มีความเข้มมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 7

อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการสำรวจระดับความเข้มข้นกลิ่นและระดับความรำคาญของประชาชน ดังแสดงรูปที่ 8 ผลการศึกษาพบว่าระดับความรำคาญของประชาชนเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นกลิ่นสูงขึ้นซึ่งสังเกตได้จากการมีเจดสีที่เข้มมากขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นกลิ่นสูงมากขึ้น เมื่อรวมจำนวนคนที่มีความรู้สึกรำคาญตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปมาคำนวณเป็นร้อยละของประชาชนที่รู้สึกรำคาญต่อประชาชนทั้งหมดที่สัมผัสกลิ่นที่ความเข้มข้นเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่าประชาชนมากกว่าร้อยละ 75 เริ่มมีความรู้สึกรำคาญที่ระดับความเข้มข้น 2 D/T อย่างไรก็ตาม ที่ระดับความเข้มข้น 4, 7 และ 15 D/T ประชาชนมีความรู้สึกรำคาญปานกลางขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 85 ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากจำนวนตัวอย่างประชาชนที่สัมผัสกลิ่นที่ระดับ 2 D/T ยังมีจำนวนน้อย ทำให้ข้อมูลระดับความรำคาญไม่กระจายตัวเหมือนกับระดับความเข้มข้นกลิ่นอื่นๆ ส่วนข้อมูลระดับความรำคาญของประชาชนที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นสูง จากผลการสำรวจพบว่าประชาชนจำนวนร้อยละ 100 มีความรู้สึกรำคาญมากที่สุด ถึงแม้ว่าข้อมูลความรำคาญที่ระดับนี้มีจำนวนน้อยเช่นกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับระดับความน่ารังเกียจของกลิ่นที่ถูกประเมินว่ากลิ่นระดับนี้เป็นกลิ่นที่น่ารังเกียจและทำให้บุคคลใดๆ มีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการสูดดม จะเห็นได้ว่าผลการศึกษา มีความสอดคล้องกัน



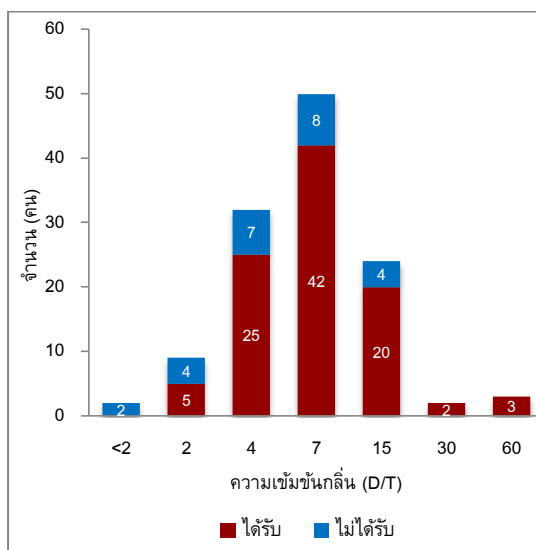
รูปที่ 7 สัดส่วนระดับความน่ารังเกียจของตัวอย่างกลิ่นที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นต่างๆ



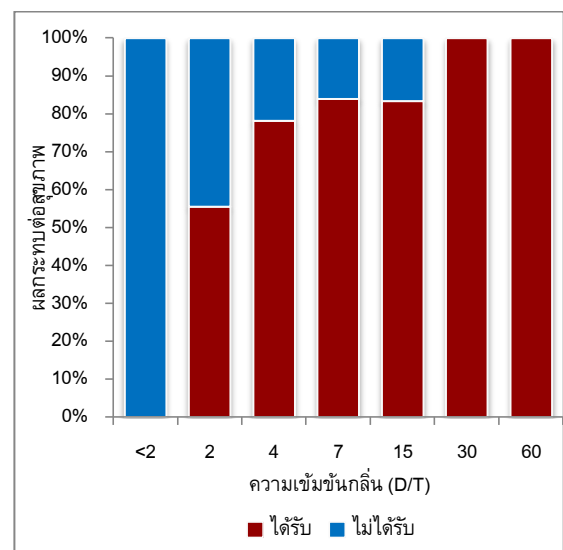
รูปที่ 8 สัดส่วนระดับความรำคาญของประชาชนที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นต่างๆ

4) ผลกระทบต่อสุขภาพ

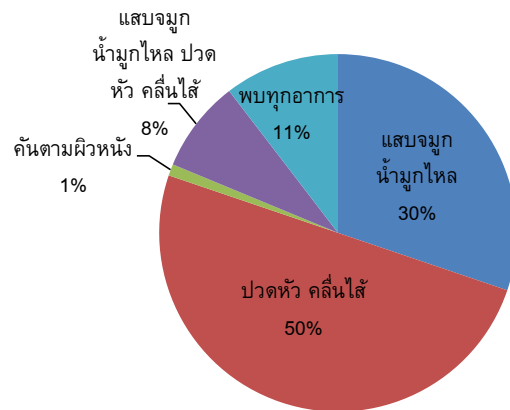
เมื่อทำการสำรวจระดับความเข้มข้นกลิ่นและผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประมาณร้อยละ 50 ของประชาชนที่ได้รับความเข้มข้นกลิ่นที่ 2 D/T ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ และเมื่อความเข้มข้นกลิ่นสูงขึ้นตั้งแต่ 4 D/T ขึ้นไป ผลปรากฏว่ามีประชาชนมากกว่าร้อยละ 75 ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ รูปที่ 9 และ 10 ในบรรดาผู้ที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพเหล่านี้ ลักษณะอาการที่แสดงออกส่วนใหญ่ คือ อาการปวดหัว คลื่นไส้ แสบจุก น้ำมูกไหล และคันตามผิวหนัง ดังแสดงในรูปที่ 11 อย่างไรก็ตาม การที่จะพิจารณาถึงระดับที่ส่งผลต่อสุขภาพของกลิ่นต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ที่ทำการตรวจวัดกลิ่นควร จะพิจารณาจากส่วนประกอบของสารเคมีที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดมากกว่าพิจารณาที่ ความเข้มข้นของกลิ่นอย่างเดียวเนื่องจากสารเคมีบางตัวแม้ว่าจะมีกลิ่นน้อยหรือไม่มีกลิ่นก็ สามารถทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้มากกว่าสารเคมีที่มีกลิ่นแรง



รูปที่ 9 จำนวนประชาชนที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นต่างๆ



รูปที่ 10 สัดส่วนประชาชนที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นต่างๆ



รูปที่ 11 ลักษณะอาการของผู้ที่ได้รับผลกระทบ (n=96)

สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการดำเนินการ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นต่ำๆ การร้องเรียนของประชาชนจะขึ้นอยู่กับลักษณะและความน่ารังเกียจของกลิ่น แต่เมื่อความเข้มข้นกลิ่นสูงขึ้นตั้งแต่ระดับ 4 D/T ขึ้นไป พบว่ามีจำนวนประชาชนมากกว่าร้อยละ 80 ระบุว่า จะทำการร้องเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาระดับความน่ารำคาญและผลกระทบต่อสุขภาพที่พบว่ามีจำนวนประชาชนประมาณร้อยละ 80 ระบุว่า ระดับความเข้มข้นกลิ่นที่ 4 D/T ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและมีความน่ารำคาญตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป นอกจากนี้ ผลการศึกษาระดับความน่ารังเกียจของกลิ่น โดยให้เจ้าหน้าที่ที่ทำการตรวจวัดกลิ่นเป็นผู้ประเมินนั้น พบว่า ร้อยละ 100 ของตัวอย่างกลิ่นทั้งหมดที่ระดับความเข้มข้นกลิ่นตั้งแต่ 4 D/T ขึ้นไป จะมีระดับความน่ารังเกียจตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไปซึ่งเป็นสภาวะที่มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดกลิ่นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ ดังนั้น ค่าระดับความเข้มข้นกลิ่นที่แนะนำเพื่อใช้ในการบ่งชี้การก่อเหตุรำคาญสำหรับชุมชนและพื้นที่สำหรับอยู่อาศัยของประชาชนไทย ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข คือ 4 D/T อย่างไม่ก็ตาม แม้ว่าค่าความเข้มข้นกลิ่นที่วัดได้มีค่าต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อเสนอแนะนี้ ประชาชนก็อาจรู้สึกว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพได้หากกลิ่นมีลักษณะน่ารังเกียจ จำนวนความถี่ในการสัมผัสกลิ่นบ่อยและระยะเวลาในการสัมผัสกลิ่นยาวนาน

ข้อเสนอแนะ

แม้ว่าค่าความเข้มข้นกลิ่นที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญที่วิเคราะห์ได้จากการศึกษานี้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจในการวินิจฉัยเหตุรำคาญได้ง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่ก็ยังมีจำเป็นต้องเก็บข้อมูลลักษณะของกลิ่น ความถี่ ระยะเวลาและจำนวนผู้ที่ได้รับผลกระทบเพื่อที่จะให้การวินิจฉัยเหตุรำคาญมีความถูกต้องและเป็นธรรมกับทางผู้ที่ก่อเหตุรำคาญและผู้ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดโดยเฉพาะในกรณีที่ความเข้มข้นกลิ่นมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดในการตรวจวัดของเครื่องมือและระยะเวลาการเกิดกลิ่นมีระยะเวลาสั้นจนกระทั่งเครื่องมือไม่สามารถตรวจวัดได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. สถิติการร้องเรียนปัญหามลพิษ [อินเทอร์เน็ต]. [ปรับปรุงเมื่อ 6 สิงหาคม 2558; เข้าถึงเมื่อ 29 เมษายน 2559]. เข้าถึงได้จาก: http://www.pcd.go.th/info_serv/pol2_stat2557.html
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทยปี 2558 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 2 ธันวาคม 2559]. เข้าถึงได้จาก: http://www.pcd.go.th/public/Publications/print_report.cfm?task=pcdreport-58final
- Environmental Protection Department, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region. Pollution complaint statistics [Internet]. [cited 2016 Apr 13]. Available from: http://www.epd.gov.hk/epd/english/laws_regulations/Enforcement/pollution_complaints_statistics_2013.html.
- Lebrero R, Bouchy L, Stuetz RM, and Munoz R. Odor assessment and management in wastewater treatment plants: a review. CRIT REV ENV SCI TEC. 2011; 10: 915-50.
- Nicel JA. Assessmet and regulation of odour impacts. Atmos Environ. 2009; 43(1): 196-206.
- NIH (National Institutes of Health). Toxicology Data Network [Internet]. 2016 [cited 2016 Apr 1]. Available from: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/m/83-34-1>
- Pillai SM, Parcsi G, Wang X, Gallagher E, Dunlop M, Stuetz RM. Direct headspace analysis of broiler chicken litter odorants. Chem Eng Trans. 2010; 23:207-212.
- St Croix Sensory, Inc. A review of the science and technology of odor measurement [Interet]. 2005 [cited 2016 Apr 1]. Available from: [http:// www.iowadnr.gov/Portals/idnr/uploads/air/.../odor_measurement.pdf](http://www.iowadnr.gov/Portals/idnr/uploads/air/.../odor_measurement.pdf).

Wang B, Sivret EC, Parcsi G, Wang X and Stuetz RM. Characterising odorants and VOCs from sewer emission by thermal desorption coupled with gas chromatography-mass spectrometry. Chem Eng Trans. 2012;30, 73-78.