

ประสิทธิผลของการใช้สเปรย์มะกรูดในการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะ
The Effectiveness of Bergamot Deodorizing Spray in Male's Public Toilets
at Petrol Stations

นิพิฐพนธ์ คันสร¹, ทีปกร เนียมคล้าย¹, บุญบารมี พรหมสาร¹, นกษา สิงห์วีระธรรม^{2*} และเอกพล หมั่นพลศรี¹
Teepakorn Niamklay¹, Nipitpon Khansorn¹, Bunbarame Promsaton¹, Noppcha Singweratham^{2*},
and Ekapol Monpolsri¹,

วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก¹,
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่^{2*}

Kanchanabhisek Institute of Medical and Public Health Technology, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences,
Praboromarajchanok Institute Praboromarajchanok Institute¹, Faculty of Public Health, Chiang Mai University^{2*}

(Received: April 18, 2022; Revised: August 27, 2022; Accepted: August 27, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ก่อนและหลังการใช้สเปรย์มะกรูด 2) ศึกษาความคงอยู่ของกลิ่นมะกรูดหลังฉีดสเปรย์มะกรูดเป็นเวลา 20, 40, 60 นาที 3) ประเมินผลความพึงพอใจของอาสาสมัครกับสเปรย์ดับกลิ่นมะกรูด จากผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงและผู้ใช้ห้องน้ำสาธารณะของผู้ชาย จำนวน 90 คน โดยสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 2) แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจกลิ่นในภาคสนาม 3) แบบสอบถามข้อมูลความคงทนของกลิ่น 4) แบบประเมินความพึงพอใจ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องกันของรายการและวัตถุประสงค์ ระหว่าง .67 ถึง 1.00 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับของสเปียร์แมนเท่ากับ 0.884 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ Friedman's ANOVA test และ สถิติ Wilcoxon signed rank test ผลการวิจัยพบว่า

กลิ่นไม่พึงประสงค์ก่อนและหลังการฉีดสเปรย์มะกรูดไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ความคงทนของกลิ่นมะกรูดหลัง 20, 40 และ 60 นาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($p\text{-value}<0.001$) และความพึงพอใจโดยรวมของสเปรย์มะกรูดอยู่ที่มากที่สุด ($M=4.80$, $SD=0.54$)

สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าสเปรย์กลิ่นมะกรูดดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะนั้นเป็นที่น่าพอใจ แต่ยังไม่เพียงพอต่อการกำจัดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะ ดังนั้นควรพัฒนาสเปรย์มะกรูดด้วยน้ำมันระเหยที่มีความเข้มข้นมากขึ้น

คำสำคัญ: สเปรย์มะกรูด, มะกรูด, ห้องน้ำสาธารณะ, กลิ่นไม่พึงประสงค์

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: noppcha@hotmail.com เบอร์โทรศัพท์ 061-5513399)

Abstract

This quasi-experimental study with one-group pretest-posttest design aimed to 1) compare the level of odor before and after using the product of bergamot deodorizing spray 2) study the persistence of bergamot odor after spraying for 20, 40 and 60 minutes and 3) evaluate the satisfaction of volunteers on the bergamot deodorizing spray. Ninety subjects in this study were selected by simple random sampling from workers who worked at petrol stations and people who used male's public toilets. The research instruments consisted of 1) general information questionnaire 2) field survey data record form 3) smell persistence questionnaire and 4) satisfaction assessment form. The instruments had index of item- objective congruence (IOC) between 0.67 to 1.00 and the Cronbach alpha coefficient reliability of 0.884. The data were analyzed by using descriptive statistics in terms of frequency distribution, percentage, mean, standard deviation, Friedman's ANOVA Test and Wilcoxon signed rank test.

The results revealed that the undesirable odor before and after spraying the product was not statistically significant (p -value > 0.05). Moreover, the persistence of bergamot after 20, 40 and 60 minutes presented statistically significant difference (p -value < 0.001). Lastly, the overall satisfaction on bergamot spray was at the highest level ($M = 4.80$, $SD = 0.54$).

This suggested that the bergamot deodorizing spray was pleasant but not sufficient to get rid of on undesirable odor in public toilets. Therefore, the bergamot deodorizing spray should be developed with more concentrated volatile oil.

Keywords: Bergamot spray, Bergamot, Public toilets, Undesirable odors

บทนำ

น้ำมันหอมระเหยส่วนใหญ่ถูกสกัดสารสำคัญออกมาจากพืชสมุนไพร โดยจะมีความหอมเฉพาะตัวเป็นความหลากหลายที่เกิดจากองค์ประกอบทางพฤกษเคมีที่แตกต่างกัน กลิ่นที่แตกต่างกัน และมีผลต่อสุขภาพแตกต่างกัน จึงมีรูปแบบการนำมาใช้ทั้งเป็นสิ่งมงคล เป็นเครื่องหอม เป็นอาหารและเป็นยาซึ่งสมุนไพรไทยที่มีน้ำมันหอมระเหยก็มีมากมายหลายชนิด อาทิเช่น ตะไคร้ มะกรูด ชิง ข่า ชะลูด อินจัน ว่านสาวหลง ว่านมหาหงส์ เป็นต้น (ฐาปนีย์ หงส์รัตนารกิจ, 2555) มะกรูดเป็นพืชตระกูลส้มเป็นพื้นเมืองในเขตร้อนชื้นแถบประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในผิวมะกรูดมีน้ำมันหอมระเหยมีเบตาไพนีน ลิโมนีน เป็นองค์ประกอบหลัก ที่ถูกนำมาใช้แต่งกลิ่นเครื่องหอม โดยมะกรูดยังทำให้ร่างกายตื่นตัวและกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (วุฒิชัย วิสุทธิพรต, 2564) เมื่อสูดดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยเข้าไปแล้วจะไปกระตุ้นสมองส่วนหน้าให้หลั่งสาร Endorphine ซึ่งเป็น สารสื่อประสาทที่เกี่ยวกับความรู้สึกปรารถนาดี ในขณะเดียวกันจะช่วยลดความเจ็บปวด(วินัย สยอวรรณ และอำพล บุญเพียร, 2561) นอกจากนี้มีการใช้มะกรูดเพื่อฆ่าเชื้อแทนการใช้สบู่ใช้ทาผิวอีกเสบเพื่อรักษาแผล (Department of Medical Sciences, 2016) โดยในผิวและใบของมะกรูดมีสารสำคัญ คือ Citronella ที่มี คุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ ด้านจุลภาค ฆ่าเชื้อราและยาฆ่าแมลง (Marulanda, Gutiérrez, & Alzate, 2017) จะเห็นได้ว่าการใช้มะกรูดคู่กับวิถีชีวิตของคนไทยมาตั้งแต่ อดีตจนถึงปัจจุบัน

ห้องน้ำสาธารณะเป็นห้องน้ำส่วนรวมมีผู้ใช้บริการจำนวนมากทำให้เกิดสิ่งสกปรกและส่งกลิ่นเหม็นทำให้ผู้ใช้บริการหลายท่านไม่ต้องการที่จะใช้บริการห้องน้ำสาธารณะ แม้ว่าในปัจจุบันจะมีผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับน้ำยาจัดกลิ่นแล้วก็ตามแต่ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีราคาสูง ด้วยเหตุนี้จึงก่อให้เกิดแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาดับกลิ่นจากพืช ซึ่งสารสกัดจากพืชสามารถผลิตได้ง่ายและมีต้นทุนต่ำ (ปานทิพย์ รัตนศิลป์กุลชาญ, 2556) มะกรูดเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของพืชสมุนไพรที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำ

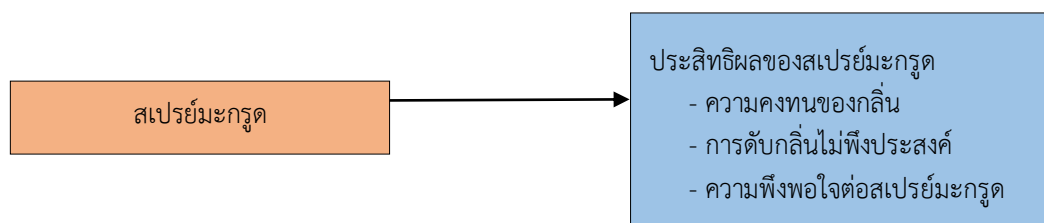
สเปรย์มะกรูด ได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์สเปรย์ปรับอากาศสมุนไพรกลิ่นมะกรูด ในรายวิชาเภสัชกรรมไทย 2 และรายวิชาการเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักศึกษาการแพทย์แผนไทยบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ที่ได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์จากอาจารย์และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ด้านสี ด้านกลิ่น ด้านความเป็นเนื้อเดียวกัน ด้านการไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ ด้านการกระจายตัวในอากาศ และด้านอื่นๆ ในการใช้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำ จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า สเปรย์แอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นตั้งแต่ 70 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป จะช่วยลดการกระจายของเชื้อโรคได้ (สำนักเทคโนโลยีชุมชน, 2563). ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของการใช้สเปรย์มะกรูดในการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะต่อการดับกลิ่น ความคงทน และความพึงพอใจของผู้ใช้ เป็นข้อมูลที่เป็นรูปธรรมซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรในรูปแบบสเปรย์ดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำต่อไป

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูดในห้องน้ำสาธารณะ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนของกลิ่นมะกรูดในห้องน้ำสาธารณะ หลังใช้สเปรย์มะกรูดที่ 20, 40, 60 นาที
3. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์สเปรย์มะกรูดระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูด

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลมะกรูดนั้นมีสารสำคัญอยู่มากมาย ซึ่งองค์ประกอบหลักคือ “เบตาไพเนน” (Beta-Pinene) ประมาณร้อยละ 30, “ลิโมนีน” (Limonene) ประมาณร้อยละ 29, Beta-Phellandrene, Citronellal นอกจากนี้ยังพบ Linalool, Borneol, Camphor, Sabinene, Germacrene D, Aviprin ที่ใช้ในการทำน้ำมันแต่งกลิ่นเครื่องหอม ยาระดม สบู่ อื่น ๆ ซึ่งสารสำคัญแต่ละชนิดก็จะมีกระบวนการใช้ที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งในงานศึกษาวิจัยนี้ก็จะใช้สารสำคัญที่มีผลต่อการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ สารสำคัญที่ให้ความหอมและยับยั้งจุลินทรีย์ได้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียวเปรียบเทียบ ก่อนหลัง (One Group Pretest-Posttest Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง หรือคนที่เคยมาใช้บริการห้องน้ำสาธารณะในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง หรือคนที่เคยมาใช้บริการห้องน้ำสาธารณะในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย มีทั้งหมด 90 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ G*Power ของโคเฮน (Cohen, 1977) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (Effect Size) = 0.5 ซึ่งเป็นระดับปานกลาง Cohen (1988) ได้กล่าวว่า การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระต่อกัน สามารถกำหนดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha)=.05 และค่า Power=0.95 ได้กลุ่มตัวอย่าง 45 คน เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูลผู้วิจัยจึงได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 90 คน

กำหนดเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)

1. อายุ 18 ถึง 60 ปี ที่เข้ามาใช้โถปัสสาวะ
2. เป็นผู้ที่สามารถเข้าห้องน้ำชาย 3 ครั้ง ใน 1 ชั่วโมงตามเวลาที่กำหนดนาฬิกาที่ 20, 40, 60
3. เป็นผู้ที่มีความสมัครใจในการเข้าร่วมการทำวิจัย

กำหนดเกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. ผู้ที่แพ้กลิ่นสมุนไพรหรือได้กลิ่นแล้วมีอาการข้างเคียง เช่น วิงเวียนศีรษะ
2. ผู้สูญเสียระบบการรับกลิ่นหรือมีปัญหาในการรับกลิ่น เช่น ไข้หวัด คัดจมูกได้กลิ่นเล็กน้อย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ น้ำมะกรูดหมักด้วยเอทานอลแอลกอฮอล์ 70%
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด (Closed-Ended Form) แบบสอบถามแบบนี้ประกอบด้วยข้อความและตัวเลือก (คำตอบ) ประกอบด้วย ประเภทของพนักงาน อายุ ประสบการณ์การใช้ห้องน้ำชายในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง การใช้ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำ และความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่ท่านเคยใช้ดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำ

2. แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจกลิ่นในภาคสนาม (Odor Survey Record) (สำนักงานสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม, 2564) เป็นคำถามเกี่ยวกับการสำรวจกลิ่นในภาคสนาม ในรูปแบบตัวเลือก (คำตอบ) เป็นระดับคะแนน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ก่อนและหลังการใช้สเปรย์มะกรูด ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์คะแนนโดยแบ่งระดับเป็น 6 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ไม่ได้กลิ่น

3. แบบประเมินความพึงพอใจ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด (Closed-ended Form) แบบสอบถามแบบนี้ประกอบด้วยข้อความและตัวเลือก (คำตอบ) เพื่อให้ทราบถึงระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ข้อคำถามมีประเด็นการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน จำนวน 6 ข้อ จำแนกรายละเอียดดังนี้ ด้านกลิ่น จำนวน 3 ข้อ ด้านความเหมาะสม จำนวน 1 ข้อ ด้านผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ข้อ และด้านความปลอดภัย จำนวน 1 ข้อ กำหนดการให้คะแนน จากพึงพอใจมากที่สุดให้ 5 คะแนน และพึงพอใจน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การทดสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามประสิทธิภาพของการใช้สเปรย์มะกรูดในการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะและแบบบันทึกความคงทนของกลิ่นแล้วแบบประเมินความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการแพทย์แผน

ไทย 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสุขอนามัย 1 ท่านและผู้เชี่ยวชาญทางด้านทำความสะอาดห้องน้ำสาธารณะ 1 ท่าน ได้ค่า IOC ระหว่าง .67-1.00 ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลองจำนวน คือผู้ที่มาใช้บริการห้องน้ำสาธารณะ จำนวน 30 คน (Try Out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือและแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient; α) ได้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาชของแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ .86

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

1. คณะผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยและระยะเวลาการวิจัย และอธิบายสิทธิและจริยธรรมวิจัยในมนุษย์แก่ผู้ทดลองให้เข้าใจ
2. ตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อม ต้องมีแสงแดดส่องถึง ฝนไม่ตก อากาศไม่แปรปรวน อุณหภูมิปกติที่ 34-37 องศา
3. ผู้วิจัยได้ฉีดพ่นสเปรย์ไว้ 10 นาที เพื่อให้สเปรย์มีการกระจายตัวและยึดติดกับพื้นผิวทั่วบริเวณก่อนผู้ทดลองจะมาใช้โถปัสสาวะ

ขั้นทดลอง

1. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ทำแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบบันทึกข้อมูลการสำรวจกลืนในภาคสนามก่อนการใช้สเปรย์มะกรูด หลังจากนั้นทำการฉีดพ่นสเปรย์มะกรูดรอบโถปัสสาวะ และพ่นไว้ 10 นาที ให้สเปรย์เซ็ดตัวเพื่อดับกลิ่นไม่พึงประสงค์
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เข้าห้องน้ำโดยนับจากคนแรกที่เข้านาที่ที่ 20 แล้วทำแบบบันทึกข้อมูลการสำรวจกลืนในภาคสนามหลังการฉีดพ่นสเปรย์มะกรูด เข้าครั้งต่อไปนาที่ที่ 40 และต่อไปนาที่ที่ 60 แล้วทำแบบสอบถามข้อมูลความคงทนของกลิ่น และแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้สเปรย์มะกรูด ซึ่งระยะเวลา กับจำนวนรอบของคนที่มาเข้าห้องน้ำและเวลาที่ผู้วิจัยได้ฉีดพ่นสเปรย์ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง จะต้องสัมพันธ์กัน และผู้ใช้บริการลำดับถัดไปให้ดำเนินการดังเดิม
3. ผู้วิจัยทำการฉีดพ่นสเปรย์ หลังจากนั้น 2 ชั่วโมง ดำเนินการฉีดพ่นสเปรย์ซ้ำอีกรอบจนได้กลุ่มตัวอย่างครบทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 90 คน
4. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

ขั้นหลังการทดลอง

ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์หลังทดลอง ระดับความคงทนของกลิ่นสเปรย์มะกรูด และความพึงพอใจต่อการใช้สเปรย์มะกรูด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้ในสถิติการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูดในห้องน้ำสาธารณะโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank Test
3. เปรียบเทียบความคงทนของกลิ่นมะกรูดในห้องน้ำสาธารณะ หลังใช้สเปรย์มะกรูดที่ 20, 40, 60 นาที ด้วยสถิติ Friedman
4. เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์สเปรย์มะกรูดระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูดโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank Test

จากการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้การทดสอบ Kolmogorov-Smirnov พบว่า ข้อมูลที่ได้มีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ ดังนั้นในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จึงต้องใช้สถิติ Nonparametric ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จริยธรรมวิจัย

วิจัยประสิทธิภาพของการใช้สเปรย์มะกรูดในการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขกาญจนาภิเษกเลขที่รับรอง KMPHT-64020026 ลงวันที่ 1 ตุลาคม 2564 โดยสอดคล้องกับคำประกาศเฮลซิงกิ

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n = 90)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ ($M=33.18$, $SD=10.73$)		
18-35 ปี	59	65.56
36 ปีขึ้นไป	31	34.44
ประเภทผู้มารับบริการ		
ผู้เคยมาใช้บริการห้องน้ำสถานบริการน้ำมัน	59	65.56
พนักงานภายในสถานบริการเชื้อเพลิง	31	34.44
การใช้ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำ		
ไม่เคย	34	37.80
เคย	56	62.20
ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำ		
ลูกมะกรูด	2	2.20
พิมเสน	3	3.30
สเปรย์	23	25.60
ลูกเหม็น	29	32.20
ไม่ใช้ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่น	33	36.70
ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่เคยใช้		
ไม่พึงพอใจ	6	6.67
ไม่ใช้ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่น	33	36.67
พึงพอใจ	51	56.67

จากตาราง 1 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นพนักงานภายในสถานบริการเชื้อเพลิง คิดเป็นร้อยละ 63.30 มีอายุอยู่ในช่วง 18-35 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.56 ผู้ที่เคยใช้ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ คิดเป็นร้อยละ 62.20 ผลิตภัณฑ์ที่ใช้มากที่สุดคือ ลูกเหม็น คิดเป็นร้อยละ 32.20 และความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่ใช้อยู่ คิดเป็นร้อยละ 56.67 โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความคล้ายคลึงกัน

2. เปรียบเทียบระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูดในห้องน้ำสาธารณะ

ตาราง 2 เปรียบเทียบระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูดในห้องน้ำสาธารณะโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test (n=90)

การใช้สเปรย์มะกรูด	IQR	Z	p-value (1-Tailed)
ก่อน	1.00	1.601	.054
หลัง	1.25		

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ก่อนและหลังการใช้สเปรย์มะกรูดในการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะไม่แตกต่างกัน

3. เปรียบเทียบความคงทนของกลิ่นมะกรูดในห้องน้ำสาธารณะ หลังใช้สเปรย์มะกรูดที่ 20, 40, 60 นาที

ตาราง 3 เปรียบเทียบความคงทนของกลิ่นมะกรูดในห้องน้ำสาธารณะ หลังใช้สเปรย์มะกรูดที่ 20, 40, 60 นาที ด้วยสถิติ Friedman's (n = 90)

ระยะเวลา	Mean Rank	χ^2	p - value
20 นาที	2.91	158.475	<.001
40 นาที	1.94		
60 นาที	1.15		

ตาราง 4 เปรียบเทียบระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ระหว่างนาที่ 20, 40 และ 60 หลังใช้สเปรย์มะกรูดในห้องน้ำสาธารณะโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank test (n=90)

การใช้สเปรย์มะกรูด	IQR	Z	p-value (1-Tailed)
20 นาที	0.00	7.945	<.001
40 นาที	0.00		
20 นาที	0.00	8.906	<.001
60 นาที	0.00		
20 นาที	0.00	7.755	<.001
40 นาที	0.00		

จากตาราง 3 ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับความคงทนของกลิ่นมะกรูดที่ 20,40 และ 60 นาที พบว่า ระดับความคงทนของกลิ่นมะกรูดนาที่ที่ 20, 40 และ 60 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อเปรียบเทียบแต่ละคู่พบว่า ทุกคู่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($p\text{-value}<0.001$)

4. เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์สเปรย์มะกรูดระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูด

ตาราง 5 เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์สเปรย์มะกรูดระหว่างก่อนและหลังใช้สเปรย์มะกรูดโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test (n= 90)

ความพึงพอใจ	M	SD	IQR	Z	p-value (1-tailed)
ก่อน	3.50	0.33	0.37	6.180	<.001
หลัง	3.87	0.42	0.54		

จากตาราง 5 หลังการใช้สเปรย์มะกรูดในการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำสาธารณะ อาสาสมัครมีความพึงพอใจมากกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ($p\text{-value}<0.001$)

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ระหว่างก่อนและหลังการใช้สเปรย์มะกรูดพบว่า ไม่สามารถระงับกลิ่นไม่พึงประสงค์ในห้องน้ำชายได้ ซึ่งจากการที่ใช้ปริมาณสารสกัดน้ำมันมะกรูดเพียง 3 % อาจมีจำนวนสาร Terpineol ที่ไม่เพียงพอ แตกต่างจากผลการศึกษาการพัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เจลปรับอากาศว่านสาวหลง (ทวีภรณ์ ศิริสุข, ธวัชชัย ศรีสุวรรณ, สมฤทัย แดงนำ และสนั่น ศุภธีรสกุล, 2562) ที่ใช้ปริมาณสารสกัดน้ำมันว่านสาวหลง 6% ดังนั้นการที่จะใช้สเปรย์มะกรูดในการระงับกลิ่นไม่พึงประสงค์จำเป็นต้องพิจารณาสัดส่วนปริมาณน้ำมันมะกรูดเพิ่มมากขึ้นในการผสมในการผสมเพื่อมีสาร Terpineol ที่เพียงพอต่อการระงับกลิ่น

2. ผลเปรียบเทียบความคงทนของกลิ่นมะกรูดมีความแตกต่างกันในแต่ละระยะเวลา สอดคล้องกับระดับของกลิ่นของมะกรูดจะลดลงเมื่อระยะเวลาผ่านไปทุก ๆ 20 นาที (Susan & Nasr, 2018) ทั้งนี้ระดับของกลิ่นจะลดลงเนื่องจากจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ทิศทางลม อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ อีกทั้งผลิตภัณฑ์ครั้งนี้เป็นสเปรย์ที่มีลักษณะเป็นระอองขนาดเล็ก มีการกระจายตัวได้ง่าย และระเหยภายในอากาศได้ง่าย แต่จะเป็นการเพิ่มพื้นที่การสัมผัส ถ้าหากจะเพิ่มความคงทนของกลิ่นควรต้องพิจารณาความสม่ำเสมอของสเปรย์ ละอองฝอยที่กระจายออกไป ความหนืดของสเปรย์ และระยะเวลาในการระเหยของสเปรย์ (รินทร์ลดา วัชรเลิศวานิช, ราชีดา เอมวิธนา, ภัทรพร ปานรักษา และเพ็ญศักดิ์ จันทราวุธ, 2564) ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสเปรย์จะแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวที่มีพื้นที่สัมผัสน้อยกว่าและมีแรงยึดติดกันเป็นกลุ่มเป็นก้อนทำให้มีการระเหยได้ยากกว่าระอองขนาดเล็ก ดังนั้นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องพิจารณาคุณสมบัติต่างๆ เพื่อที่จะได้ทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อความคงทนของสเปรย์มะกรูด และนำไปพัฒนาให้สเปรย์มะกรูดมีค่าความคงทนที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น

3. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้สเปรย์มะกรูด พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับความพึงพอใจน้ำมันหอมระเหยมะกรูดที่ผลต่อร่างกายอารมณ์จิตใจของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขกาญจนาภิเษก (วินัย สยอวรรณ และอำพล บุญเพียร, 2561) จะเห็นได้ว่าน้ำมันหอมระเหยมะกรูดทำให้ร่างกายตื่นตัวและกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (วุฒิชัย วิสุทธิพรต, 2564) ส่งผลกระตุ้นต่อระบบประสาททำให้รู้สึกตื่นตัว มีกำลังวังชา สดชื่น กระปรี้กระเปร่า ดังนั้นควรมีการสนับสนุนการใช้มะกรูดเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกสำหรับการกำจัดกลิ่น

ข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้ จากการศึกษาวิจัยพบว่า ไม่สามารถควบคุมตัวแปรจนได้ เช่น ลม แสงแดด อุณหภูมิ ความชื้นในอากาศ เป็นต้น ที่จะส่งผลโดยตรงต่อสเปรย์มะกรูด ซึ่งอาจทำให้ผลการศึกษานั้นคลาดเคลื่อนได้ และการศึกษาไม่มีกลุ่มควบคุม ทำให้ผลของการวัดระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์หลังการใช้สเปรย์นั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนกับก่อนการใช้สเปรย์มะกรูด

การนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวัดระดับความพึงพอใจหลังการใช้เพิ่มมากขึ้น จึงสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปสนับสนุนในการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญเช่นเดียวกันกับมะกรูดเพื่อการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ตามที่ต่าง ๆ ที่ต้องการได้ และนำพัฒนาสูตรให้มีความคงทน ทำให้กลิ่นอยู่ได้นานมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผลการวัดระดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ก่อนและหลังการใช้สเปรย์มะกรูดไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน และผลการวัดระดับความคงทนของกลิ่นมะกรูดมีความเฉื่อยลงมาก ดังนั้นจึงควรที่จะมีการพัฒนาให้สเปรย์มะกรูดมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในด้านการดับกลิ่นไม่พึงประสงค์ ด้านความคงทนของกลิ่นมะกรูด และด้านอื่น ๆ เป็นต้น

References

- ฐานันท์ หงส์รัตนารกิจ. (2555). น้ำมันหอมระเหยและการใช้ในสฤคนธบำบัด. นครนายก: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ทวีภรณ์ ศิริคช, ธวัชชัย ศรีสุวรรณ, สมฤทัย แดงนำ และสนั่น ศฤจรสฤล. (2562). การพัฒนาสูตรตำรับ ผลิตภัณฑ์เจลปรับอากาศว่านสาวหลง กรณีศึกษา: บุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลา นครินทร์ จังหวัดสงขลา นครินทร์. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 22(2), 18-21.
- ปานทิพย์ รัตนศิลป์กัลยาณ. (2556). อันตรายจากสารกัดกร่อนในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดครัวเรือน กรณีศึกษา: ผู้ป่วยที่กลืนกินผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด. *วารสาร มอภ*, 32(1), 157-168.
- รินทร์ลดา วัชรเลิศวานิช, ราชีดา เอมวัธนา, ภัทราพร ปานรักษา และเพ็ญศักดิ์ จันทราวุธ. (2564). การพัฒนา สเปรย์ชนิดกึ่งฟิล์มต้านมลพิษเพื่อใช้ทางผิวหนัง กรณีศึกษา: การพัฒนาตำรับเภสัชภัณฑ์ในรูปแบบ สเปรย์ชนิดกึ่งฟิล์ม. *Thai Bulletin of Pharmaceutical Sciences*, 16(2), 47-59.
- วินัย สยอวรรณ และอำพล บุญเพียร. (2561). การศึกษาเปรียบเทียบผลของการสูดดมกลิ่นน้ำมันกระทุทกับน้ำมันโรส แมรี่ต่อระบบประสาทอัตโนมัติและความสามารถในการจำลองการขับรฤ กรณีศึกษานักศึกษาวิทยาลัย เทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนบุรี. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 12(1), 61-67.
- วุฒิชัย วิสุทธรฤต. (2564). การศึกษาฤทธิในการลดปวดอักเสบของสารสกัดจากผิวมะกรูทเพื่อพัฒนาเป็นตำรับ ยาทารักษาอาการปวดอักเสบ กรณีศึกษา: หมอล้วน ฤคฤเทศ ฤมิปัญญาหมอฟันบ้านเป็นแนวทางที่จะ ช่วยให้อค์ความรู้ จังหวัดพิษณุโลก. *วารสาร มรม*, 15(1), 57-63.
- สำนักงานสุขภาพิบาลและสิ่งแวดล้อม. (2564). แบบบันทึกขอมูลการสำรวจกลิ่นภาคสนาม (Odor Survey Record). กรุงเทพฯ: สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2564 จาก <http://office2.bangkok.go.th/envhealth/4063/>
- สำนักเทคโนโลยีชุมชน. (2563). *ทำเจลล้างมือกับนักวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- Cohen J. The Concepts of Power Analysis. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Academic Press. New York.
- Department of Medical Sciences. (2016). *Thai Herbal Pharmacopoeia*. Agricultural Co-Operative Federation of Thailand. Bangkok.
- Susan, L. & Nasr. (2018) *How Perfume Works*. Howstuffworks [online]. (n.d.). Retrieved November 20, 2021 from <https://science.howstuffworks.com/perfume.htm>
- Marulanda, V. A., Gutiérrez, C. D. B., & Alzate, C. A. C. (2017). *Green Pesticides Handbook Essential Oils for Pest Control*. Retrieved November 20, 2021 from <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.1201/9781315153131/green-pesticides-handbook-leo-nollet-hamir-singh-rathore>