

การวิจัยและพัฒนาสีกัดกลิ่นหอม จากดอกกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะ Natural Fragrance from Wild Orchid Flower *Dendrobium scabrilingue* Ldt.

ประเทืองศรี สิ้นชัยศรี⁽¹⁾ ธวัชชัย ศศิผลิน⁽¹⁾

ชูเกียรติ เทพสาร⁽²⁾ นงเยาว์ ทองตัน⁽¹⁾

Prathaungsri Sinchaisri⁽¹⁾ Thawatchai Sasiphalin⁽¹⁾

Chukiat Dhephasarn⁽²⁾ Nongyaw Thongton⁽¹⁾

ABSTRACT

Sampling the delightful fragrant wild orchid flowers, *Dendrobium scabrilingue* Ldt., grown at the high elevation at Mae Hong Son in the northern part of Thailand during January and February. The samples were phyto-chemically analysed in the Research of Oil Plant and Natural Products laboratory of Division of Agriculture Chemistry, Dept. of Agriculture.

By using three methods of extraction, cold extraction, distillation and charcoal adsorption, the extracts by cold extraction showed the most successful. The percentage of concrete were 0.3%, the yield which gold colored liquid and pleasing fragrance were refined by distillation method under supercritical with alcohol. The separation and identification of active principles of fragrance were analysed by gas liquid chromatograph (GLC) and gas chromatograph - mass spectrometer (GC-MS). The fragrance consist of n-butanol, linalyl acetate, cis-3 hexanol, linalool, benzyl alcohol, phenyl ethyl acetate, B-ionone, lily aldehyde, nerolidol, methyl anthranilate, vanillin, benzyl benzoate, etc. It will be potential use for fragrance industry in the future.

บทคัดย่อ

สุ่มเก็บดอกกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะ ซึ่งออกดอกมาในช่วงเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ มาทำการสกัดกลิ่น 3 วิธีการ คือ การสกัดเย็น การกลั่น และวิธีดูดซับกลิ่น ในห้องปฏิบัติการวิจัยน้ำมันพืชและสารธรรมชาติจากพืช กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร ผลการทดลองปรากฏว่า วิธีการสกัดเย็นด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ ได้สารสกัดปริมาณมากที่สุดหลังจากนำไปกลั่นภายใต้ความดันสูญญากาศจะได้สารที่มีกลิ่นหอมและสกัดด้วยแอลกอฮอล์ นำกลิ่นหอมที่ได้ไป

วิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญโดยใช้แก๊สโครมาโตกราฟี (GLC) และแก๊สโครมาโตกราฟี-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS) พบว่าสารหอมในดอกกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะประกอบด้วย n-butanol, linalyl acetate, cis-3 hexanol, linalool, benzyl alcohol, phenyl acetate, nerolidol, methyl anthranilate, B-ionone, vanillin สารสกัดที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวหนืดสีเหลืองทอง ซึ่งจะได้มีการพัฒนากลิ่นหอมเพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเครื่องหอมต่อไป

(1) กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร

Division of Agricultural Chemistry, Department of Agriculture.

(2) สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

Horticultural Research Institute, Department of Agriculture.



Figure 1. *Dendrobium scabrilingue* Ldt.



Figure 2. The flowers of *Dendrobium scabrilingue* Ldt.

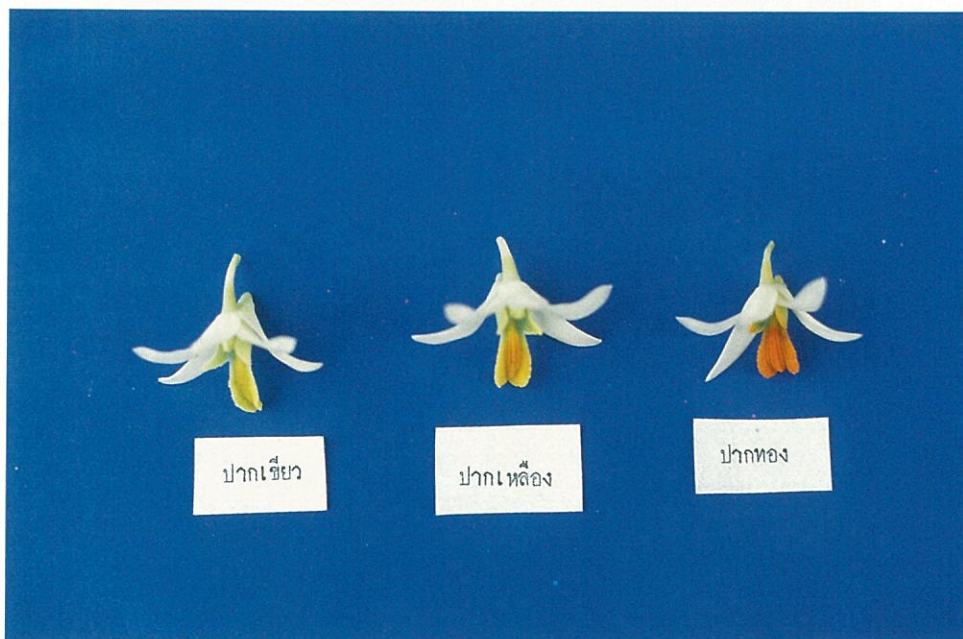


Figure 3. Different colors of the flowers of *Dendrobium scabrilingue* Ldt.



Figure 4. Dry flowers of *Dendrobium scabrilingue* Ldt.

คำนำ

ดอกกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะ เป็นกล้วยไม้ในสกุล หวาย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dendrobium scabrilligne* Ldt. ลักษณะดอกสีขาวเล็ก ยาว 2-3 เซนติเมตร กลีบหนาเป็นมันมีกลิ่นหอม บานได้ทน ลำลูกกล้วย ยาวประมาณ 10-15 ซม. ส่วนโคนเรียว และส่วนกลาง ลำโป่งอ้วน มีร่องชัดเจน ใบสีเขียวอ่อน หรือสีเขียว อมเหลือง กาบใบมีขนสีดำ ออกดอกเป็นช่อตามข้อ ประมาณ 1-3 ดอกต่อช่อ ที่ปาก (lip) มี 3 แฉก สี เหลือง สีเหลืองอมเขียว หรือสีเหลืองอมแดง มีถิ่น กำเนิดตามต้นไม้ใหญ่ บนภูเขาสูง อากาศหนาวเย็น ขึ้น มีเมฆหมอกปกคลุมตลอดปี ดอกบานสะพรั่ง ส่งกลิ่น หอมอ่อนๆ ท่ามกลางความหนาวเย็นของหมอกหนา ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ (ระพี สาคริก 2530) สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ทรง โปรดกลิ่นหอมของดอกเอื้องแซะมาก ทรงมีพระราช เสาวยินให้มีการเพาะเลี้ยงให้มากเพื่อการอนุ รักรักษา และศึกษาอย่างครบวงจรจนกระทั่งถึงการสกัด เป็นน้ำหอม ดังนั้นงานอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ป่าถิ่น ชีวตกล้วยไม้ไทยสู่ไพรพฤกษ์และการสกัดน้ำหอม ตามพระราชเสาวนีย์โดยร่วมกับกองพันภาคที่ 3 และ อาสาสมัครต่างๆ จึงเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองตามพระราช ประสงค์

จากการค้นหาหาข้อมูลที่บ้านทีกในแผ่นบันทึก ข้อมูลคอมพิวเตอร์แบบจานบันทึกข้อมูลคอมพิวเตอร์ (CD-ROM) ไม่พบรายงานวิจัยและพัฒนาเอื้องแซะ ทั้งด้านการเพาะขยายพันธุ์และสกัดกลิ่นหอม นอกจากนี้ จะมีรายงานเกี่ยวกับเอื้องแซะและเอื้องคำมีความ เกี่ยวข้องผูกพันกับขนบธรรมเนียม และประเพณีของ ชุมชนในท้องถิ่น เอื้องแซะเป็นดอกไม้สำหรับบูชา นำ ไปเคารพบูชาผู้ใหญ่ เอื้องคำใช้ในประเพณีของชาย ไทยใหญ่หรือที่เรียกเป็นภาษาพื้นเมืองว่า ปอยสำ ลงลง (ระพี สาคริก 2531) หากมีการศึกษาการคัด เลือกและขยายพันธุ์ให้ได้จำนวนมาก โดยเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ ถ่ายทอดลักษณะ ดีเด่นของต้น ดอก กลิ่น หอม การสกัดกลิ่นหอมย่อมเป็นประโยชน์ต่อประเทศ เป็นอย่างมาก

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการ

สกัดกลิ่นหอมของดอกกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะให้ได้ สารสกัดที่มีปริมาณและคุณภาพสูง วิเคราะห์ทางองค์ ประกอบทางเคมีที่สำคัญของกลิ่นหอม และนำกลิ่น หอมไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเครื่องหอม เช่น น้ำหอมจากดอกเอื้องแซะ

อุปกรณ์และวิธีการ

1. สรรวจแหล่งกล้วยไม้ป่าเอื้องแซะ ทางภาค เหนือของประเทศที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน และบริเวณ ไกลเคียงในช่วงเวลาที่ดอกบานและส่งกลิ่นหอม มากที่สุด

2. สุ่มเก็บดอกในช่วงที่ดอกบานและมีกลิ่น หอมมากที่สุด จากบริเวณป่าบนภูเขาสูง เขตอำเภอ ปางมะผ้า ชลช. ชื่อจากชาวเขา รวมทั้งรวบรวมจาก แปลงขยายพันธุ์เอื้องแซะที่สถาบันทดลองพืชสวน โป่งแดง สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

3. นำดอกที่รวบรวมได้ มาทำการสกัดกลิ่นหอม 3 วิธี คือ

- การสกัดเย็น (cold extraction)
- การกลั่น (hydro distillation)
- การดูดซับกลิ่น (charcoal trapping)

นำสารสกัดหยาบไปทำให้บริสุทธิ์ โดยผ่าน ขบวนการกลั่นใส แยกไขออกด้วยแอลกอฮอล์ แล้ว นำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่อง gas liquid chromatograph (GLC), gas chromatograph - mass spectrometer (GC-MS) ของ Hewlett Packard ใช้ capillary column บรรจุด้วย PEG 20 M column ยาว 50 เมตร เส้นผ่า ศูนย์กลาง 0.3 มม. carrier gas helium (He)

การบันทึกผล peak chromatogram แสดงชนิด และปริมาณองค์ประกอบที่สำคัญของสารที่อยู่ใน น้ำมันหอมในดอกเอื้องแซะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหอมจากดอกเอื้องแซะต่อไป

4. พัฒนาผลิตภัณฑ์จากดอกเอื้องแซะ โดย นำกลิ่นที่ได้ไปผสมในอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้ ได้กลิ่นที่ดี และมีแนวกลิ่นให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ใช้

5. ดอกที่สกัดกลิ่นหอมออกแล้ว นำไปทำให้ แห้ง ใช้ทำผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งและบุหงารำไป

สถานที่และเวลาของการทดลอง

ทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการเคมีวิจัย
น้ำมันพืชและสารธรรมชาติ กองเกษตรเคมี กรม
วิชาการเกษตรและสถานีทดลองพืชสวนโป่งแดง
สถาบันวิจัยพืชสวนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ระยะเวลาของการทดลอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม
2537-กันยายน 2539

ผลการทดลองและวิจารณ์

ดอกเอื้องแซะที่เก็บรวบรวมมา 3 ครั้ง นำมา
สกัดโดยวิธีการ 3 วิธี ผลการทดลองดังแสดงใน Table
1

จาก Table 1 แสดงปริมาณและคุณภาพของ กลิ่น
หอมในดอกกล้วยไม้เอื้องแซะ ผลปรากฏว่าการสกัด
เย็น (cold extraction) ให้ปริมาณสารสกัดมากกว่าวิธี
อื่นๆ คือ มีปริมาณสาร 0.3% มีกลิ่นหอมมาก แนว
กลิ่น floral สารส่วนใหญ่ประกอบด้วย top note, middle
note และ base note

วิธีการกลั่นโดย hydro-distillation ได้ปริมาณ
สารน้อยมากและมีกลิ่นเหมือนพืชที่นำไปต้มป่นอยู่
ด้วย

วิธี charcoal adsorption ให้กลิ่นหอมปานกลาง
วัดปริมาณไม่ได้ แนวกลิ่น floral สารส่วนใหญ่ค่อนข้างไป
ทาง top note

นำสารสกัด โดยวิธี cold extraction ไปทำการ
กลั่นใส เพื่อให้ได้สารหอมบริสุทธิ์ขึ้น โดยนำไปผ่าน
เครื่อง steam distillation ภายใต้สุญญากาศสกัดด้วย
ethyl alcohol สารในขั้นนี้บริสุทธิ์ขึ้นเรียกว่า absolute
นำ absolute ไป วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Gas Liq-
uid Chromatograph (GLC) และยืนยันด้วย Gas Chro-
matograph - Mass Spectrometer ดังแสดงผล
วิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารหอมใน Table 2

ใน Table 2 สารที่พบส่วนใหญ่เป็น n-buta-
nal 96% รองลงมาเป็นสาร coumarin, benzyl alcohol,
valillin, benzyl salicylate, linalool และมีสารหอมชนิด
เดียวกับที่พบในดอกกุหลาบ คือ phenyl ethyl alcohol
 ฯลฯ

Table 1. Quantity and quality of extraction from
Dendrobium scabtilingue Ldt.

method of extraction	crude extract (%)	fragrance
Cold extraction	0.3	high
Hydrodistillation	trace	very low
Charcoal trapping	trace	moderate

Table 2. Compositions and concentrations Of fragrant
from *Dendrobium scabtilingue* Ldt. analysed
by gas liquid chromatograph and GC - MS

Chemical compositions	Concentration (%)
Ethanol	1.04
N - butanol	96.19
C - 7 Aldehyde	0.01
Cis - 3 Hexanal	0.01
Linalool	0.04
Alpha - terpeneol	0.05
B - Ionone	0.05
Benzyl alcohol	0.06
Phenyl ethyl alcohol	0.03
Nerolidol	0.01
Methyl anthranilate	0.03
Coumarin	0.5
Vanillin	0.3
Benzyl salicylate	0.2
Benzyl benzoate	0.02
Unknown	1.46

Table 3. Compositions and concentrations Of fragrant
by charcoal adsorption.

Chemical composition	Concentration (%)
Ethanol	32.87
N - Butanol	63.89
Limonene	trace
Rose Oxide	1.39
Linalool	1.11
Methyl anthranilate	0.08
Coumarin	0.58
Benzyl benzoate	0.08

Table 3 แสดงผลการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณ
สารประกอบทางเคมีของสารหอม โดยวิธีดูดกลืน
(charcoal adsorption) ผลการวิเคราะห์พบว่า เป็นสาร
ที่ระเหยง่ายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งได้แก่ n-butanal คล้ายๆ
กับ ผลการทดลองที่ 2 พบ limonene จำนวนเล็กน้อย

นอกจากนี้ยังพบ linalool, linolyl acetate, rose oxide, methyl anthranilate, coumarin และ benzyl benzoate ฯลฯ ชนิดของสารหอมแสดงใน Table 3

Seidenfaden 1982 ได้รายงานเกี่ยวกับกล้วยไม้ป่าในประเทศไทย มีประมาณ 145 สกุล 999 ชนิด พบกระจายไปทั่วทุกภาค ส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดในภาคเหนือ ซึ่งชาวบ้านนิยมเรียกกล้วยไม้ว่า “เอื้อง” เพราะเป็นดอกไม้ที่มีความสวยงามและกลิ่นหอมสดชื่น

ดอกเอื้องแฉะเป็นดอกเอื้องชนิดหนึ่ง ซึ่งได้ทดลองสกัดและวิจัยกลิ่นหอมตามโครงการพระราชดำริมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาประยุกต์ใช้เป็นน้ำหอม แต่จะต้องปรับกลิ่นให้อยู่ในมาตรฐานการยอมรับของผู้บริโภค และจะต้องมีการเพาะและขยายพันธุ์ให้มากกว่าเท่าที่มีอยู่

ดอกเอื้องแฉะที่เหลือจากการสกัดน้ำหอมออกแล้ว สามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยนำไปประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้ง ดัง Fig. 4

สรุปผลการทดลอง

ดอกเอื้องแฉะที่เก็บจากป่าบนภูเขาสูง และซื้อจากชาวเขา สถานที่รวบรวมพันธุ์ของสถานีวิจัย พืชสวน กรมวิชาการเกษตร นำมาสกัดกลิ่นหอม โดยวิธี

การสกัด 3 วิธี พบว่าวิธี cold extraction เป็นวิธีที่ได้สารสกัดหยาบมากกว่าวิธี hydrodistillation และ charcoal adsorption หลังจากก็นำสารสกัดไปทำให้บริสุทธิ์โดยการกลั่นในภายใต้ความดันสุญญากาศ โดยกลั่นด้วยแอลกอฮอล์ สารหอมที่ได้นำไปวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณองค์ประกอบทางเคมี โดยเทคนิค Chromatograph พบว่าสารประกอบส่วนใหญ่ประกอบด้วย n-butanol นอกจากนี้ยังมี linalool coumarin, benzyl alcohol phenyl ethyl alcohol, L-terpeneol, B-ionone, nerolidol, methyl anthranilate, vanillin, benzyl salicylate benzyl benzoate เป็นต้น

นำสารหอมที่ได้ไปปรับสูตรผลิตน้ำหอมจากดอกเอื้องแฉะ และดอกที่เหลือจากการสกัดน้ำหอม นำไปอบแห้งผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ดอกไม้แห้งเพื่อส่งเสริมรายได้เกษตรกรต่อไป

คำนิยม

ผู้เขียนขอขอบคุณ ท่านรองอธิบดี นายบรรจง ลิกขมณฑล, ผู้อำนวยการกองเกษตรเคมี นางนงเยาว์ ทองตัน, บริษัทอุตสาหกรรมเครื่องหอม ไทย-จีน จำกัด และบริษัท Toyotama Koryo Company ที่ช่วยสนับสนุนให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- ระพี สาคริก. 2530. กล้วยไม้. สำนักพิมพ์ช่องนนทรี เพื่อมูลนิธิธรรมาการศักดิ์ มณีภาค. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- ระพี สาคริก. 2531. วัฒนธรรมท้องถิ่นกับการอนุรักษ์กล้วยไม้ธรรมชาติ. ประชุมวิชาการกล้วยไม้ ครั้งที่ 42 ประเทศเยอรมัน ลงในสยามรัฐ ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2531.
- สมศักดิ์ รักไพบูลย์สมบัติ. 2535. ทำเนียบกล้วยไม้ไทย.

- สุวิทย์บุ๊คเซนเดอร์ 146 หน้า.
- OMATA, A. 1991. The Scent of Lotus Flowers. J. Essential Oil Research. Essential Oils 3(4) : 221-227.
- QIN, C.T. 1990. GC/MS and GC/FTIR Analysis of The Essential Oil of Celery Seed. J. Essential Oil Research 2(1) : 1-5.
- SCIDENFADEN, G. 1982. Contribution To The Orchid Flora of Thailand 10 Nord J. Botany, Copenhagen ISSN 0101-0554.