



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างกระดาษที่ใช้ทดสอบบรรจุภัณฑ์



กระดาษพรูฟ



กระดาษสาแบบบาง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

กระดาษทำโคม

ภาคผนวก ข
 ก่อร่างกระดาษลูกฟูกบรรจุกล้วยเพื่อการส่งออก

แบบ ศบท. 1

จัดทำโดย ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย (ศบท.)

คณะผู้จัดทำ อมรรัตน์ สวัสดิ์ทัด
 ไชยวุฒิ เกตุหิณ
 สุคาพร กริธาธร

จัดทำเมื่อ กรกฎาคม 2532

คำนำ

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย (ศบท.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ได้พัฒนากระดาษลูกฟูกเพื่อใช้บรรจุและขนส่งกล้วยไปต่างประเทศ และได้มีผู้ส่งออกนำไปใช้ โดยส่งกล้วยไข่ทางอากาศไปยังประเทศเนเธอร์แลนด์ในปี 2530 เนื่องจากกล่องนี้มีความแข็งแรงมากอาจจะใช้ส่งออกทางเรือได้ด้วย โดยบรรจุได้ทั้งกล้วยไข่ กล้วยหอม และกล้วยน้ำว้า ศบท. จึงได้จัดทำเอกสารนี้ขึ้นเพื่อเผยแพร่ และเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในเรื่องนี้ต่อไป

คุณลักษณะของกล่องกระดาษลูกฟูก

| | |
|----------------------|---|
| วัสดุ | : แผ่นกระดาษลูกฟูก |
| แบบของกล่อง | : International case code 0320 |
| ชนิดแผ่นกระดาษลูกฟูก | : 2 ชั้น |
| ชนิดของลอน | : บี-ซี (ตัวอย่าง : 230 A/127/115/127/230 A) |
| มิติภายนอก | : 500 × 400 × 230 มิลลิเมตร |
| มิติภายใน | : 469 × 369 × 205 มิลลิเมตร |
| ปริมาตร | : 35.5 ลิตร |
| น้ำหนัก | : 1300 กรัม |

| | |
|---|---|
| ช่องระบายอากาศ | : 2.6 เปอร์เซ็นต์ |
| การดูดซึมน้ำของแผ่นกระดาษ ในเวลา 30 นาที | : 96 กรัม/ตารางเมตร |
| การต้านแรงกดของกล่อง | : 890 กิโลกรัม/แรง |
| ระยะยวบตัว | : 18 มิลลิเมตร |
| การวางเรียงซ้อนกล่อง | : ไม่เกิน 8 ชั้น |
| ข้อความในการพิมพ์ | : ข้อความด้านนอกภาชนะบรรจุ <ul style="list-style-type: none"> - ชื่อและสถานที่ของผู้ส่งหรือเครื่องหมายการค้า - แหล่งกำเนิด - ข้อกำหนดของผลผลิตในการค้า เช่น คุณภาพ ขนาด - อื่นๆ ความต้องการของประเทศผู้นำเข้า |

กล้วย

กล้วยที่ส่งออกคือกล้วยหอมทอง กล้วยไข่ หรือกล้วยน้ำว้า ฯลฯ ควรเลือกรูปทรงที่สวยงาม ผิวของกล้วยจะต้องปราศจากรอยตำหนิต่างๆ และควรปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวก่อนบรรจุ

วิธีการบรรจุ

ควรคว่ำหวีกล้วยลงในกล่อง และวางซ้อนสลับกัน กล่องนี้จะบรรจุกล้วยได้ประมาณ 10 กิโลกรัม

ข้อควรระวังในการขนถ่ายและขนส่ง

1. การเคลื่อนย้ายและขนส่งกล่องเปล่าควรทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ควรเก็บกล่องเปล่าไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิร้อนจัดหรือเย็นจัดเกินไป ตลอดจนวางของหนักหรือนั่งทับบนกล่อง
2. การขึ้นรูปกล่องต้องศึกษาวิธีการขึ้นรูปกล่องให้ถ่องแท้ และทำให้ถูกวิธี
3. เคลื่อนย้ายกล่องที่บรรจุผลไม้แล้วด้วยความระมัดระวัง ไม่ตะแคงหรือคว่ำกล่องเพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดอันเป็นผลทำให้ผลไม้ในกล่องกระทบกระเทือนทำให้เกิดการชอกช้ำ ควรเคลื่อนย้ายด้วยความทันทุนอบ
4. ต้องระวังไม่ให้กล่องเปียกน้ำ เพราะจะทำให้กล่องเสียความแข็งแรง

ราคากล่อง

ราคากล่องประมาณใบละ 21 บาท (พิมพ์ 2 สี, ราคาปี 2530)

มาตรฐานการทดสอบ

คุณสมบัติ

ความต้านแรงดันทะลุ

การดูดซึมของน้ำ

การต้านทานแรงกดของกล่อง

ภาวะการทดสอบที่อุณหภูมิ $27 \pm 20^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ $65 \pm 2\%$

มาตรฐาน

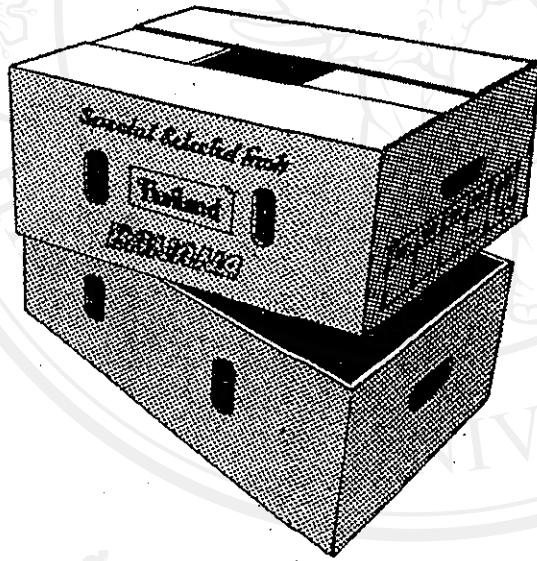
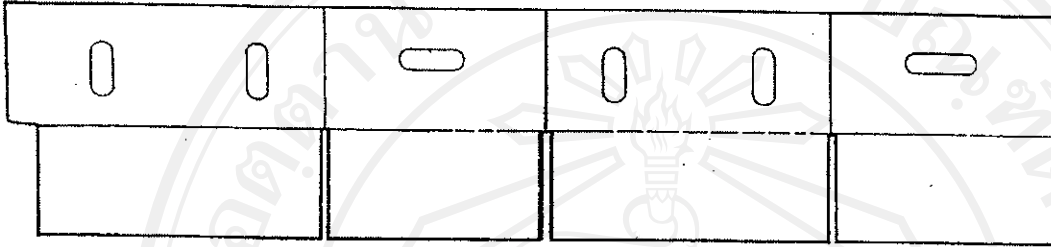
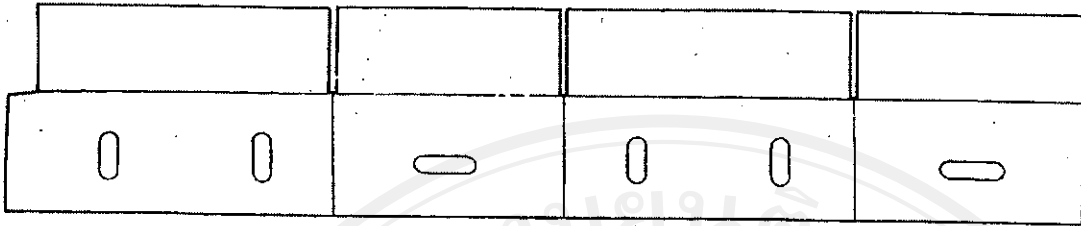
ISO 2759

ISO 535

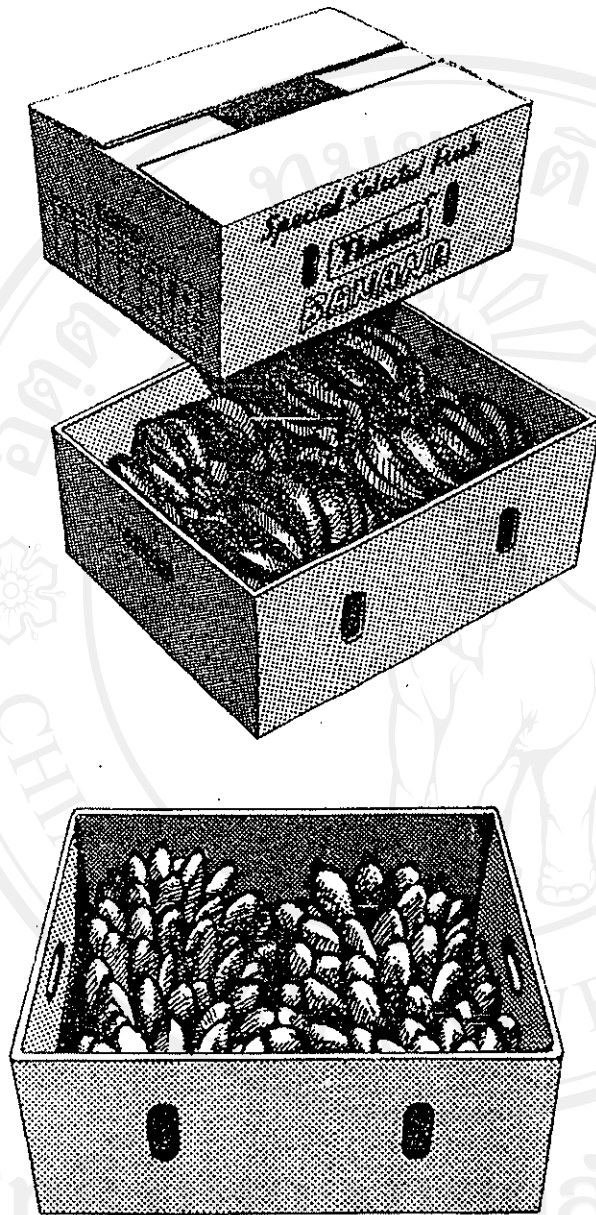
ASTM D 642

รายละเอียดการทดสอบ ตลอดจนขอรับบริการทดสอบ ติดต่อได้ที่ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

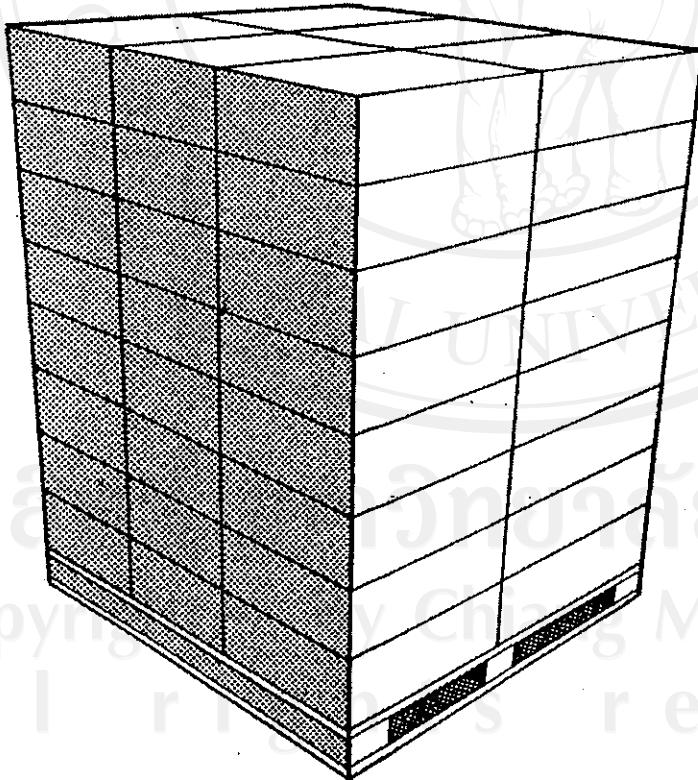
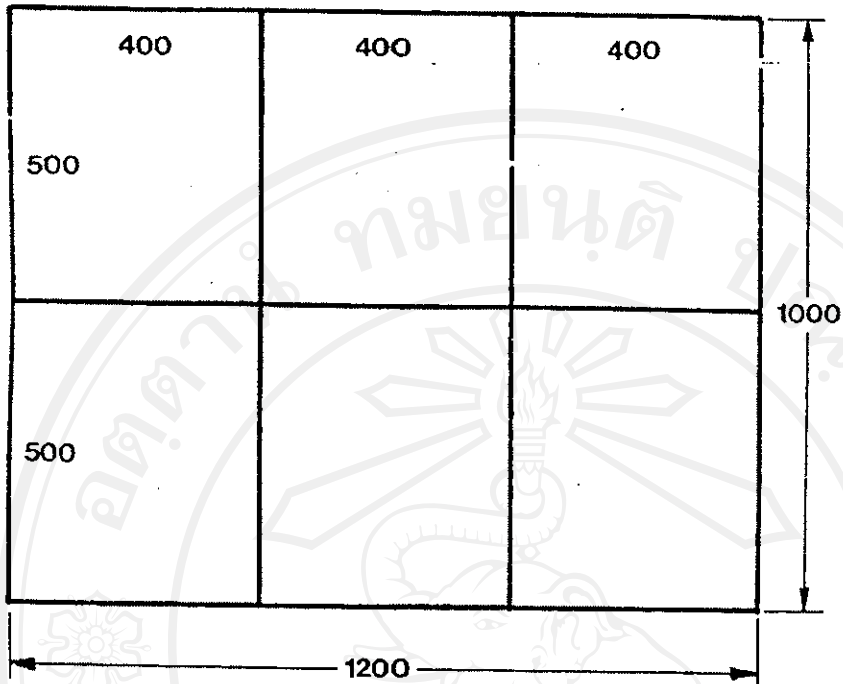
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



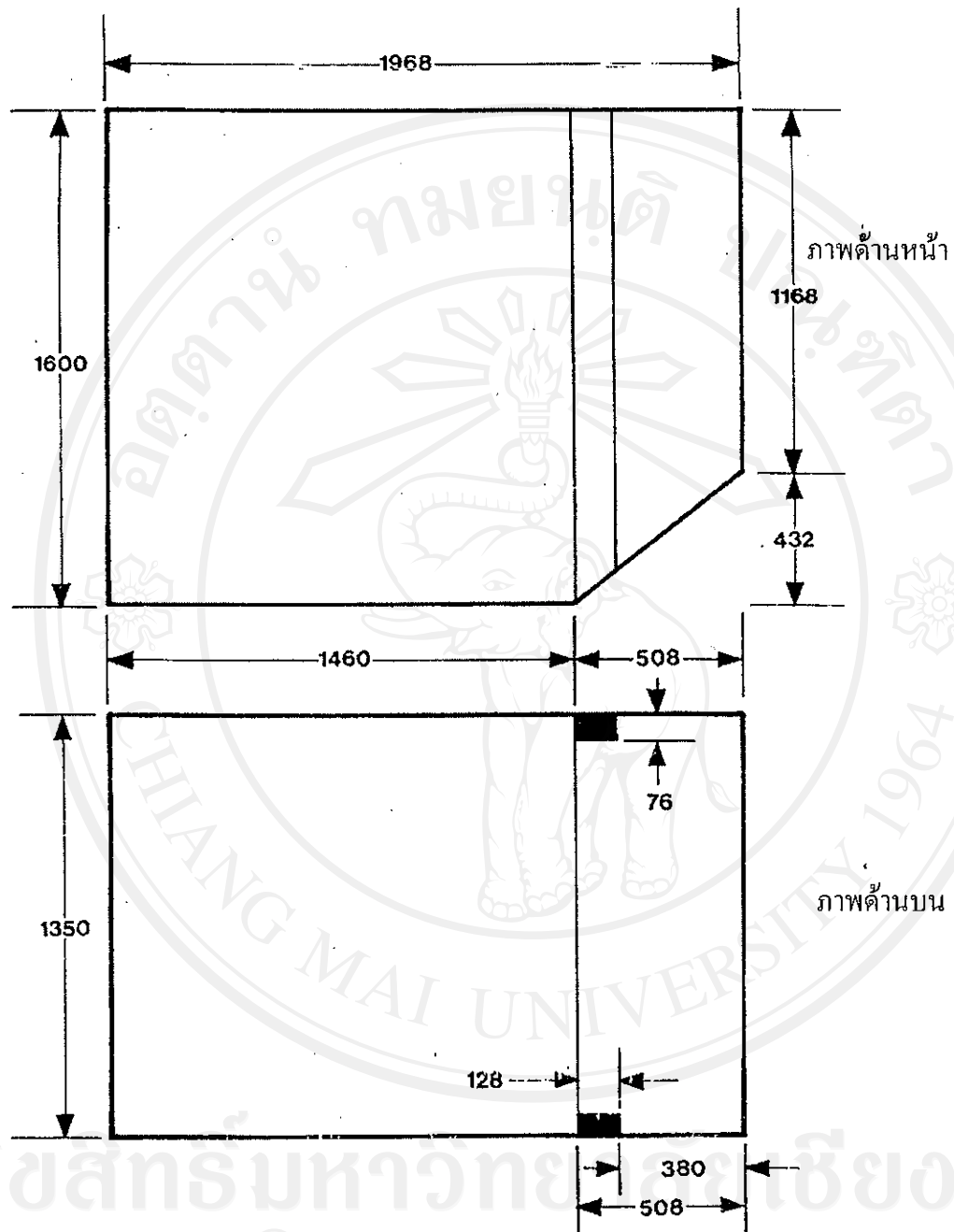
ภาพภาคผนวกที่ 1 รูปแบบกล่องกระดาษลูกฟูกสำหรับบรรจุกล้วย แบบ ศบท. 1 (ศูนย์การบรรจุ
หีบห่อไทย, 2532)



ภาพภาคผนวกที่ 2 วิธีการบรรจุกล้วยหอมและกล้วยไข่ในกล่องกระดาษลูกฟูกสำหรับบรรจุกล้วย
แบบ ศบท. 1 (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย, 2532)



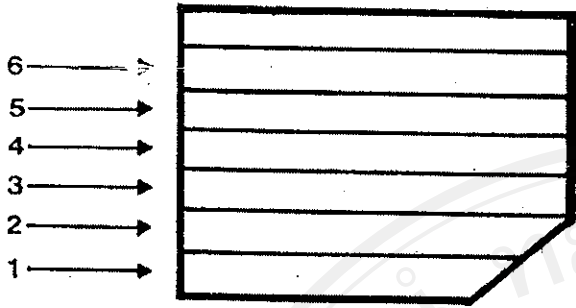
ภาพภาคผนวกที่ 3 การวางเรียงกล่องบรรจุกล้วย แบบ ศบท. 1 บนแท่นรองรับสินค้า
1,200 × 1,000 มิลลิเมตร (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย, 2532)



ภาพภาคผนวกที่ 4 ขนาดคอนเทนเนอร์แบบ LD-3 ของเครื่องบิน (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย, 2532)

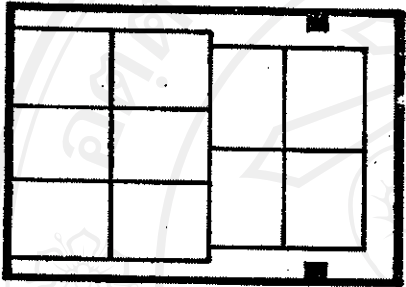
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved



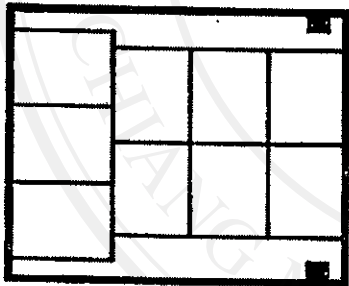
จำนวนกล่อง/ชั้น จำนวนชั้น

ชั้นที่ 3-6



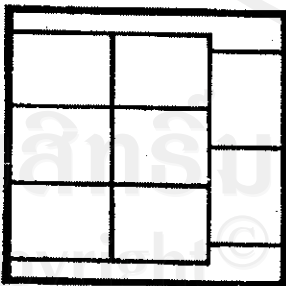
$$10 \times 4$$

ชั้นที่ 2



$$9 \times 1$$

ชั้นที่ 1

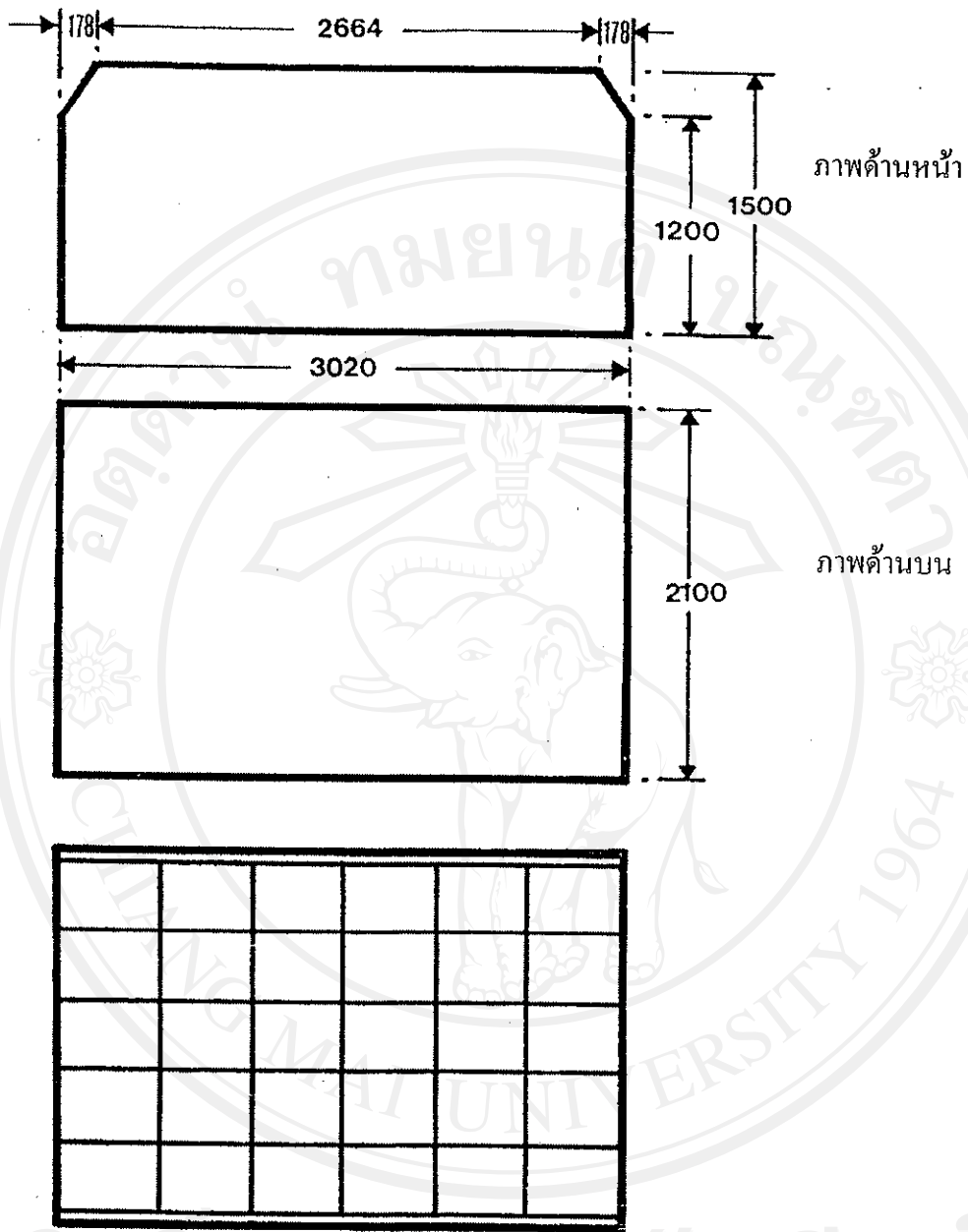


$$8 \times 1$$

รวม 57 กล่อง

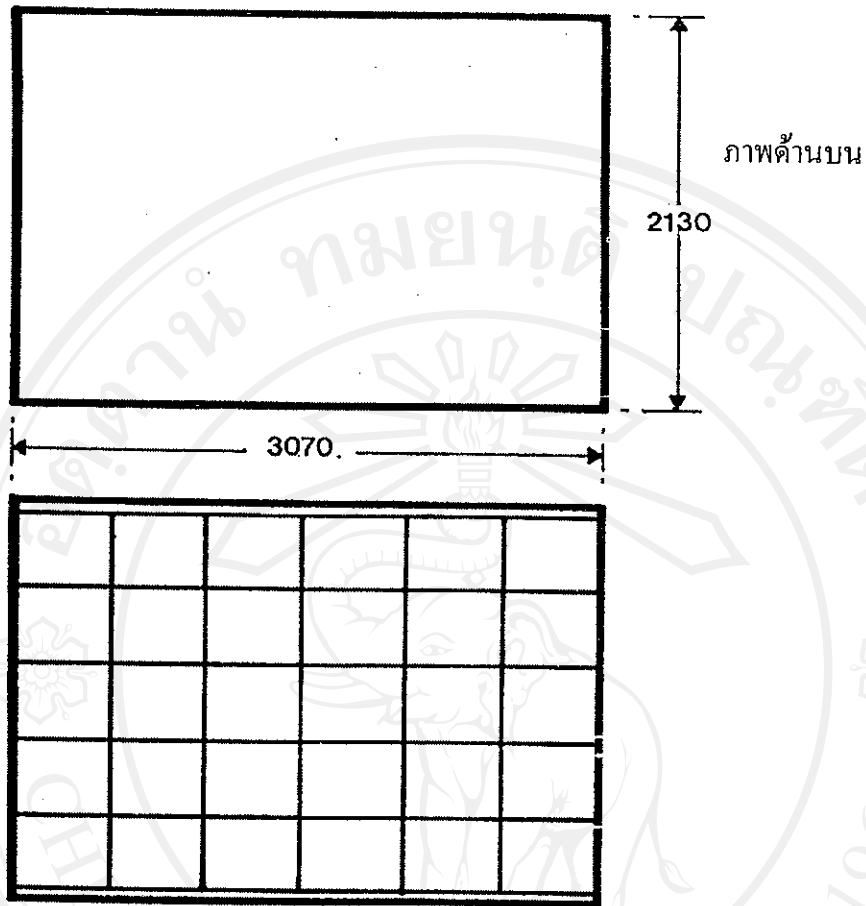
ภาพภาคผนวกที่ 5 การวางเรียงกล่องในคอนเทนเนอร์แบบ LD-3 ของเครื่องบิน (ศูนย์การบรรจุกีบห่อไทย, 2532)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright by Chiang Mai University -
 All rights reserved



จำนวนกล่องต่อชั้น 30 ใบ ใช้พื้นที่ 94% จำนวนกล่องทั้งหมด 178 ใบ

ภาพภาคผนวกที่ 6 ขนาดของผู้คอนเทนเนอร์แบบ LD-7 ของเครื่องบิน และการวางเรียงกล่อง
ในคอนเทนเนอร์ (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย, 2532)



จำนวนกล่องต่อชั้น 30 ใบ ใช้พื้นที่ 91% จำนวนกล่องทั้งหมด 180 ใบ

ภาพภาคผนวกที่ 7 ขนาดคอนเทนเนอร์ของเครื่องบิน Pallet and Net และการวางเรียงกล่องบน
คอนเทนเนอร์ (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย, 2532)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

การคำนวณปริมาณภายในของกล่องที่ต้องการ

1. การหาค่าความหนาแน่นของกล้วย

- 1.1 ทำการชั่งน้ำหนักกล้วยทั้งหวี
- 1.2 และหาปริมาตรโดยการนำกล้วยทั้งหวีไปแทนที่น้ำและวัดปริมาตรของน้ำที่ถูกแทนที่
- 1.3 บันทึกผลและคำนวณหาความหนาแน่นโดยใช้สูตร

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{มวล}}{\text{ปริมาตร}}$$

ตารางภาคผนวกที่ 1 การหาความหนาแน่นเฉลี่ยของกล้วยหอมทองที่นำมาทดลอง

| กล้วย | น้ำหนัก (กรัม) | ปริมาตร (ลบ. ซม.) | ความหนาแน่น (กรัม/ลบ. ซม.) |
|--------|-------------------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | 1,095.5 | 1,106.5 | 0.9901 |
| 2 | 1,395.5 | 1,476.5 | 0.9451 |
| 3 | 1,277.0 | 1,348.5 | 0.9470 |
| 4 | 1,007.5 | 1,063.0 | 0.9478 |
| 5 | 1,242.0 | 1,311.5 | 0.9470 |
| 6 | 1,219.5 | 1,330.0 | 0.9169 |
| 7 | 1,321.5 | 1,369.0 | 0.9653 |
| 8 | 952.5 | 1,011.5 | 0.9417 |
| 9 | 1,189.0 | 1,281.5 | 0.9278 |
| 10 | 1,216.0 | 1,300.0 | 0.9354 |
| เฉลี่ย | 1,191.6 | 1,259.8 | 0.9464 |

2. การคำนวณปริมาตรภายในของกล่องที่ต้องการ

$$\begin{aligned} \text{มิติภายในของกล่องมาตรฐานตามแบบ ศบท.1} &= 46.9 \times 36.9 \times 20.5 \text{ cm} \\ &= 35,477.505 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\text{กล่องมาตรฐานตามแบบ ศบท.1 บรรจุกล้วยได้ } 10 \text{ kg} = 10 \text{ kg} \times \frac{1,000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 10,000 \text{ g}$$

$$\text{Density ของกล้วย} = 0.9464 \text{ g/cm}^3$$

∴ ปริมาตรกล้วยทั้งหมดที่ใส่ในกล่องมาตรฐานตามแบบ ศบท.1

$$= \frac{10,000 \text{ g}}{0.9464 \text{ g/cm}^3} = 10,566.3567 \text{ cm}^3$$

$$\therefore \text{Head Space ของกล่องจะเท่ากับ } 35,477.505 - 10,566.3567 = 24,911.1483 \text{ cm}^3$$

ดังนั้นปริมาตรภายในของกล่องที่ต้องการสำหรับใส่กล้วย 1 หวี (หนักประมาณ 1.5 kg/หวี หรือ 1,500 g/หวี) จะเท่ากับ Head Space + ปริมาตรกล้วย 1 หวี

$$= 24,911.1483 \text{ cm}^3 + \left[\frac{1,500 \text{ g}}{0.9464 \text{ g/cm}^3} \right]$$

$$= 24,911.1483 \text{ cm}^3 + 1,584.9535 \text{ cm}^3$$

$$\text{ปริมาตรภายในกล่องที่ต้องการ} = 26,496.1018 \text{ cm}^3$$

$$\text{มิติภายในของกล่องที่ใช้ในการทดลอง} = 20 \times 36.4 \times 36.4 \text{ cm} = 26,499.200 \text{ cm}^3$$

ภาคผนวก ง
ตารางรายงานผลการทดลอง

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าความหนืดของของผสมระหว่างดินสอพองและน้ำที่อัตราส่วนต่างๆ

| ดินสอพอง : น้ำ | ค่าความหนืด (เซ็นติพอยส์) |
|---------------------|---------------------------|
| 0.33 : 1 หรือ 1 : 3 | 27.61 ^c |
| 0.5 : 1 หรือ 1 : 2 | 29.54 ^c |
| 0.67 : 1 หรือ 2 : 3 | 31.56 ^c |
| 1 : 1 | 54.40 ^b |
| 1.5 : 1 หรือ 3 : 2 | 59.69 ^b |
| 2 : 1 | 107.88 ^a |
| F - test | ** |
| C.V. (%) | 7.31 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางภาคผนวกที่ 3 ระยะเวลาในการอบตัวอย่าง (นาที) ของแต่ละกรรมวิธี

| ตัวบ [A] | อุณหภูมิ [B] | ความเข้มข้นของ KMnO4 (%) [C] | | | | เฉลี่ย [A × B] | เฉลี่ยรวม ตัวบ [A] |
|--------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | 1 | 3 | 5 | 7 | | |
| ตัวบมร้อน | 150 | 69.00 ^{gh} | 77.00 ^g | 88.33 ^f | 77.00 ^g | 77.83 ^d | 63.00 ^b |
| | 175 | 62.00 ^{hij} | 65.00 ^{hi} | 57.00 ^{ijk} | 58.00 ^{ijk} | 60.50 ^c | |
| | 200 | 54.00 ^{jk} | 57.00 ^{ijk} | 49.00 ^{kl} | 42.67 ^l | 50.67 ^f | |
| | เฉลี่ย [A × C] | 61.67 | 66.33 | 64.78 | 59.22 | - | |
| เครื่องอบแบบสูญญากาศ | 150 | 140.67 ^a | 143.67 ^a | 145.00 ^a | 136.00 ^a | 141.33 ^a | 115.47 ^a |
| | 175 | 100.00 ^{dc} | 116.67 ^b | 110.00 ^{bc} | 104.33 ^{cd} | 107.75 ^b | |
| | 200 | 95.67 ^{def} | 101.00 ^{cde} | 93.67 ^{ef} | 99.00 ^{dc} | 97.33 ^c | |
| | เฉลี่ย [A × C] | 112.11 | 120.44 | 116.22 | 113.11 | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | |
| เฉลี่ย [B × C] | 150 | 104.83 ^b | 110.33 ^{ab} | 116.67 ^a | 106.50 ^b | 109.58 ^a | |
| | 175 | 81.00 ^{dc} | 90.83 ^c | 83.50 ^d | 81.17 ^{dc} | 84.13 ^b | |
| | 200 | 74.83 ^{ef} | 79.00 ^{dc} | 71.33 ^f | 70.83 ^f | 74.00 ^c | |
| เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 86.89 ^{bc} | 93.39 ^a | 90.50 ^{ab} | 86.17 ^c | - | | |
| F-test | ตัวบ [A] | | | | | ** | |
| | อุณหภูมิ [B] | | | | | ** | |
| | ความเข้มข้น [C] | | | | | ** | |
| | A × B | | | | | ** | |
| | A × C | | | | | ns | |
| | B × C | | | | | * | |
| | A × B × C | | | | | * | |
| C.V. (%) | | | | | 6.74 | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์
ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*) และ 99% (**)

: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ b จากสมการ Exponential ($Y = ae^{-bx}$) ของอัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับสารดูดกลืนเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด

| ตู้อบ | อุณหภูมิ (°ซ) | KMnO ₄ (%) | สัมประสิทธิ์ b |
|----------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|
| ตู้อบธรรมดา | 150 | 1 | 0.2171 ^{ij} |
| | | 3 | 0.4473 ^{abcd} |
| | | 5 | 0.3292 ^{efgh} |
| | | 7 | 0.3457 ^{cdefgh} |
| | 175 | 1 | 0.2625 ^{hij} |
| | | 3 | 0.4048 ^{abcdef} |
| | | 5 | 0.3358 ^{efgh} |
| | | 7 | 0.2996 ^{fghi} |
| | 200 | 1 | 0.1710 ^j |
| | | 3 | 0.4677 ^a |
| | | 5 | 0.3380 ^{defgh} |
| | | 7 | 0.3703 ^{abcdefgh} |
| เครื่องอบแบบสูญญากาศ | 150 | 1 | 0.3393 ^{defgh} |
| | | 3 | 0.4217 ^{abcde} |
| | | 5 | 0.3866 ^{abcdefg} |
| | | 7 | 0.3030 ^{fghi} |
| | 175 | 1 | 0.2672 ^{hij} |
| | | 3 | 0.4584 ^{ab} |
| | | 5 | 0.3494 ^{bdefgh} |
| | | 7 | 0.2963 ^{fghi} |
| | 200 | 1 | 0.3218 ^{efghi} |
| | | 3 | 0.3881 ^{abcdefg} |
| | | 5 | 0.3825 ^{abcdefg} |
| | | 7 | 0.3944 ^{abcdefg} |
| BeFresh | | | 0.4504 ^{abc} |
| Ethyl-Gone | | | 0.2873 ^{ghi} |
| F-test | | | ** |
| C.V. (%) | | | 2.86 |

ตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์ b จากสมการ Exponential ($Y = ae^{-bx}$) ของอัตราการดูดกลืน
ก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีต่างๆ

| ตู้อบ [A] | อุณหภูมิ (°C) [B] | ความเข้มข้นของ KMnO4 (%) [C] | | | | เฉลี่ย [A×B] | เฉลี่ย [A] |
|--------------|----------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|------------|
| | | 1 | 3 | 5 | 7 | | |
| Hot Air Oven | 150 | 0.2171 | 0.4473 | 0.3292 | 0.3457 | 0.3348 | 0.3324 |
| | 175 | 0.2625 | 0.4048 | 0.3358 | 0.2996 | 0.3257 | |
| | 200 | 0.1710 | 0.4677 | 0.3380 | 0.3703 | 0.3367 | |
| เฉลี่ย [A×C] | | 0.2169 | 0.4399 | 0.3343 | 0.3385 | - | |
| Vacuum Dryer | 150 | 0.3393 | 0.4217 | 0.3866 | 0.3030 | 0.3627 | 0.3591 |
| | 175 | 0.2672 | 0.4584 | 0.3494 | 0.2963 | 0.3428 | |
| | 200 | 0.3218 | 0.3881 | 0.3825 | 0.3944 | 0.3717 | |
| เฉลี่ย [A×C] | | 0.3094 | 0.4227 | 0.3728 | 0.3312 | เฉลี่ย [B] | |
| เฉลี่ย [B×C] | 150 | 0.2782 | 0.4345 | 0.3579 | 0.3244 | 0.3488 | |
| | 175 | 0.2648 | 0.4316 | 0.3426 | 0.2979 | 0.3342 | |
| | 200 | 0.2464 | 0.4279 | 0.3602 | 0.3823 | 0.3542 | |
| เฉลี่ย [C] | | 0.2631 ^c | 0.4313 ^a | 0.3536 ^b | 0.3349 ^b | - | |
| BeFresh | | 0.4504 | | | | | |
| Ethyl-Gone | | 0.2873 | | | | | |
| F-test | ตู้อบ [A] | ns | | | | | |
| | อุณหภูมิ [B] | ns | | | | | |
| | ความเข้มข้น [C] | ** | | | | | |
| | A × B | ns | | | | | |
| | A × C | ns | | | | | |
| | B × C | ns | | | | | |
| | A × B × C | ns | | | | | |
| C.V. (%) | | 2.95 | | | | | |

ตารางภาคผนวกที่ 6 อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธี
ต่างๆ เปรียบเทียบกับสารดูดกลืนเอทิลีนในท้องตลาด

| ตู้อบ | อุณหภูมิ (°C) | KMnO ₄ (%) | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | | |
|----------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | | เวลา (นาที) | | | | | |
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ตู้อบธรรมดา | 150 | 1 | 800.00 | 471.54 | 382.83 ^a | 321.13 ^{ab} | 262.32 ^b | 232.25 ^b |
| | | 3 | 800.00 | 412.42 | 291.74 ^{ef} | 215.35 ^{fg} | 150.04 ^j | 111.88 ^h |
| | | 5 | 800.00 | 413.83 | 317.45 ^{bdef} | 246.21 ^{cdefg} | 201.75 ^{cdefghij} | 168.25 ^{cdef} |
| | | 7 | 800.00 | 396.16 | 309.78 ^{def} | 240.53 ^{defg} | 198.12 ^{cdefghij} | 155.83 ^{cdefgh} |
| | 175 | 1 | 800.00 | 440.27 | 355.58 ^{bcd} | 289.19 ^{bcd} | 242.70 ^{bcd} | 195.31 ^{bc} |
| | | 3 | 800.00 | 390.64 | 293.34 ^{ef} | 226.11 ^{efg} | 170.68 ^{ghij} | 134.73 ^{efgh} |
| | | 5 | 800.00 | 440.20 | 339.12 ^{bdef} | 261.57 ^{bdefg} | 199.05 ^{cdefghij} | 157.21 ^{cdefgh} |
| | | 7 | 800.00 | 449.69 | 342.70 ^{bdef} | 266.80 ^{bdef} | 218.81 ^{bdefg} | 183.33 ^{bcd} |
| | 200 | 1 | 800.00 | 518.16 | 440.89 ^a | 375.52 ^a | 327.74 ^a | 287.15 ^a |
| | | 3 | 800.00 | 387.53 | 280.35 ^f | 204.38 ^g | 150.12 ^j | 111.23 ^b |
| | | 5 | 800.00 | 390.48 | 342.16 ^{bdef} | 270.07 ^{bdef} | 214.80 ^{bcd} | 171.59 ^{cdef} |
| | | 7 | 800.00 | 439.10 | 329.15 ^{bdef} | 249.99 ^{cdefg} | 188.94 ^{defghij} | 142.36 ^{defgh} |
| เครื่องอบแบบสุญญากาศ | 150 | 1 | 800.00 | 394.67 | 323.06 ^{bdef} | 250.26 ^{cdefg} | 202.26 ^{cdefghij} | 158.27 ^{cdefgh} |
| | | 3 | 800.00 | 406.96 | 290.63 ^{ef} | 218.75 ^{fg} | 162.74 ^{hij} | 123.64 ^{gh} |
| | | 5 | 800.00 | 461.52 | 328.55 ^{bdef} | 239.46 ^{defg} | 176.46 ^{fghij} | 129.06 ^{gh} |
| | | 7 | 800.00 | 473.25 | 381.25 ^{abc} | 290.33 ^{bcd} | 226.79 ^{bdef} | 173.40 ^{cdef} |
| | 175 | 1 | 800.00 | 478.37 | 379.15 ^{abc} | 301.42 ^{bc} | 247.72 ^{bc} | 202.43 ^{bc} |
| | | 3 | 800.00 | 401.88 | 289.05 ^{ef} | 216.94 ^{fg} | 155.22 ^{ij} | 115.32 ^{hi} |
| | | 5 | 800.00 | 453.44 | 343.62 ^{bdef} | 261.85 ^{bdefg} | 204.86 ^{cdefghij} | 155.56 ^{cdefgh} |
| | | 7 | 800.00 | 495.47 | 372.98 ^{abcd} | 283.82 ^{bcd} | 236.86 ^{bcd} | 190.97 ^{bcd} |
| | 200 | 1 | 800.00 | 447.07 | 344.33 ^{bdef} | 267.36 ^{bdef} | 209.34 ^{bdefgh} | 164.61 ^{cdefg} |
| | | 3 | 800.00 | 436.61 | 315.75 ^{bdef} | 240.70 ^{defg} | 182.81 ^{efghij} | 140.65 ^{defgh} |
| | | 5 | 800.00 | 438.24 | 313.92 ^{cdef} | 230.00 ^{defg} | 181.28 ^{efghij} | 142.01 ^{defgh} |
| | | 7 | 800.00 | 424.52 | 314.24 ^{cdef} | 227.11 ^{efg} | 172.62 ^{fghij} | 133.32 ^{cdefgh} |
| BeFresh | | 800.00 | 405.94 | 285.51 ^f | 204.41 ^g | 152.41 ^j | 110.19 ^h | |
| Ethyl-Gone | | 800.00 | 418.58 | 342.78 ^{bdef} | 272.77 ^{bdef} | 225.85 ^{bdefg} | 189.93 ^{bcd} | |
| F-test | | - | ns | ** | ** | ** | ** | |
| C.V. (%) | | - | 7.24 | 3.25 | 4.10 | 4.16 | 6.00 | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์
ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)
: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ) อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับสารดูดกลืนเอทิลีนในห้องตลาด

| ชื่อย่อ | อุณหภูมิ (°ซ) | KMnO ₄ (%) | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | |
|----------------------|---------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | | | เวลา (นาที) | | | | |
| | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ตู้อบร้อน | 150 | 1 | 208.06 ^{ab} | 176.05 ^b | 146.28 ^b | 143.12 ^{ab} | 122.86 ^b |
| | | 3 | 82.26 ^k | 60.30 ^{lm} | 44.17 ⁱ | 30.65 ⁱ | 23.55 ⁱ |
| | | 5 | 142.79 ^{cdefghi} | 117.61 ^{cdefgh} | 98.50 ^{hi} | 82.44 ^{cdef} | 67.95 ^{def} |
| | | 7 | 137.80 ^{cdefghij} | 108.98 ^{cdefghij} | 93.20 ^{defg} | 78.78 ^{def} | 65.25 ^{defg} |
| | 175 | 1 | 173.45 ^{bc} | 140.63 ^{bc} | 133.98 ^{bc} | 116.62 ^{bc} | 102.45 ^{bc} |
| | | 3 | 102.65 ^{ghijk} | 82.40 ^{hijklm} | 65.01 ^{fghi} | 50.44 ^{fghij} | 39.06 ^{fghijkl} |
| | | 5 | 124.03 ^{defghijk} | 100.50 ^{defghijk} | 77.73 ^{efghi} | 63.54 ^{defghij} | 49.80 ^{defghijkl} |
| | | 7 | 149.18 ^{cdef} | 121.96 ^{cdefg} | 102.86 ^{cdef} | 86.70 ^{cde} | 73.08 ^{cde} |
| | 200 | 1 | 252.96 ^a | 221.25 ^a | 199.60 ^a | 177.84 ^a | 159.00 ^a |
| | | 3 | 83.02 ^k | 63.21 ^{klm} | 48.58 ⁱ | 36.25 ^{ij} | 28.27 ^{ijkl} |
| | | 5 | 145.96 ^{cdefgh} | 116.03 ^{cdefgh} | 94.39 ^{defg} | 77.57 ^{defg} | 63.62 ^{defgh} |
| | | 7 | 115.10 ^{efghijk} | 86.59 ^{fghijklm} | 72.19 ^{efghi} | 53.04 ^{efghij} | 43.63 ^{efghijkl} |
| เครื่องอบแบบสุญญากาศ | 150 | 1 | 135.69 ^{cdefghij} | 99.57 ^{defghijkl} | 80.91 ^{defghi} | 65.25 ^{defghij} | 52.87 ^{defghijkl} |
| | | 3 | 92.51 ^{jk} | 70.53 ^{klm} | 53.48 ^{hi} | 41.20 ^{hij} | 31.06 ^{hijkl} |
| | | 5 | 97.04 ^{ijk} | 72.57 ^{iklm} | 53.80 ^{hi} | 39.84 ^{ij} | 29.76 ^{ijkl} |
| | | 7 | 136.92 ^{cdefghij} | 109.48 ^{cdefghij} | 88.73 ^{defgh} | 68.53 ^{defghi} | 58.55 ^{defghijk} |
| | 175 | 1 | 168.60 ^{bcd} | 138.86 ^{bcd} | 117.33 ^{bcd} | 98.61 ^{cd} | 81.72 ^{cd} |
| | | 3 | 85.02 ^k | 62.08 ^{klm} | 46.52 ⁱ | 37.85 ^{ij} | 27.06 ^{kl} |
| | | 5 | 119.83 ^{efghijk} | 96.80 ^{efghijklm} | 74.10 ^{efghi} | 57.67 ^{efghij} | 44.81 ^{efghijkl} |
| | | 7 | 156.65 ^{cde} | 123.78 ^{cdef} | 101.21 ^{cdef} | 81.77 ^{cdef} | 62.42 ^{defghi} |
| | 200 | 1 | 137.88 ^{cdefghij} | 112.06 ^{cdefghi} | 93.34 ^{defg} | 75.60 ^{defgh} | 60.75 ^{defghij} |
| | | 3 | 106.04 ^{fghijk} | 83.78 ^{ghijklm} | 66.66 ^{fghi} | 51.86 ^{efghij} | 42.26 ^{efghijkl} |
| | | 5 | 107.40 ^{fghijk} | 78.63 ^{bijklm} | 59.12 ^{ghi} | 43.23 ^{ghij} | 33.66 ^{ghijkl} |
| | | 7 | 100.95 ^{hijk} | 75.81 ^{ijklm} | 50.93 ^{hi} | 38.07 ^{ij} | 31.48 ^{bijkl} |
| BeFresh | | | 80.39 ^k | 58.86 ^m | 43.14 ⁱ | 32.36 ^j | 27.93 ^{kl} |
| Ethyl-Gone | | | 148.39 ^{cdefg} | 129.07 ^{cde} | 110.66 ^{bode} | 93.82 ^{cd} | 79.58 ^{cd} |
| F-test | | | ** | ** | ** | ** | ** |
| C.V. (%) | | | 5.55 | 4.70 | 7.03 | 4.15 | 6.78 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ) อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับสารดูดกลืนเอทิลีนในห้องตลาด

| ชุดอบ | อุณหภูมิ (%) | KMnO ₄ (%) | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | |
|----------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | เวลา (นาที) | | | | |
| | | | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| ชุดธรรมดา | 150 | 1 | 88.46 ^a | 59.75 ^a | 29.93 ^a | 19.57 ^a | 11.31 ^a |
| | | 3 | 6.34 ^d | 2.61 ^f | 1.55 ^e | 1.37 ^c | 1.34 ^c |
| | | 5 | 33.59 ^{cde} | 15.22 ^{cdef} | 3.76 ^e | 1.77 ^c | 1.45 ^c |
| | | 7 | 31.23 ^{cdefg} | 15.09 ^{cdef} | 4.88 ^e | 2.15 ^c | 1.74 ^c |
| | 175 | 1 | 60.02 ^b | 38.27 ^b | 18.11 ^b | 9.25 ^b | 5.18 ^b |
| | | 3 | 15.00 ^{efghij} | 6.19 ^{cdef} | 1.47 ^f | 1.32 ^c | 1.33 ^c |
| | | 5 | 19.51 ^{cdefghij} | 7.54 ^{cdef} | 2.31 ^c | 1.62 ^c | 1.50 ^c |
| | | 7 | 32.50 ^{cdef} | 16.58 ^{cde} | 5.48 ^e | 3.05 ^c | 2.30 ^{bc} |
| | 200 | 1 | 98.99 ^a | 66.60 ^a | 33.39 ^a | 17.47 ^a | 9.66 ^a |
| | | 3 | 8.76 ^{ij} | 3.30 ^f | 1.54 ^e | 1.30 ^c | 1.31 ^c |
| | | 5 | 27.16 ^{cdefghi} | 12.22 ^{cdef} | 3.79 ^e | 1.84 ^c | 1.45 ^c |
| | | 7 | 16.86 ^{efghij} | 7.03 ^{cdef} | 1.94 ^c | 1.38 ^c | 1.45 ^c |
| เครื่องอบแบบสุญญากาศ | 150 | 1 | 21.81 ^{cdefghij} | 9.48 ^{cdef} | 2.69 ^e | 2.26 ^c | 1.53 ^c |
| | | 3 | 12.50 ^{ghij} | 5.04 ^{def} | 2.02 ^e | 1.67 ^c | 1.58 ^c |
| | | 5 | 9.62 ^{hij} | 4.46 ^{def} | 2.69 ^e | 2.33 ^c | 2.41 ^{bc} |
| | | 7 | 22.53 ^{cdefghij} | 9.65 ^{cdef} | 3.18 ^e | 1.79 ^c | 1.68 ^c |
| | 175 | 1 | 38.64 ^c | 19.11 ^c | 5.68 ^e | 2.41 ^c | 1.69 ^c |
| | | 3 | 9.76 ^{hij} | 4.39 ^{def} | 1.79 ^c | 1.45 ^c | 1.64 ^c |
| | | 5 | 19.57 ^{cdefghij} | 7.74 ^{cdef} | 2.29 ^e | 1.50 ^c | 1.62 ^c |
| | | 7 | 30.06 ^{cdefgh} | 16.11 ^{cdef} | 3.95 ^e | 2.08 ^c | 1.97 ^{bc} |
| | 200 | 1 | 26.19 ^{cdefghij} | 13.01 ^{cdef} | 3.60 ^e | 1.96 ^c | 1.63 ^c |
| | | 3 | 17.89 ^{defghij} | 8.83 ^{cdef} | 2.76 ^e | 1.71 ^c | 1.93 ^{bc} |
| | | 5 | 13.60 ^{efghij} | 5.47 ^{cdef} | 1.99 ^e | 1.53 ^c | 1.86 ^{bc} |
| | | 7 | 11.23 ^{ghij} | 5.28 ^{def} | 1.98 ^e | 1.60 ^c | 1.83 ^{bc} |
| BeFresh | | | 7.74 ^{ij} | 4.14 ^{ef} | 1.96 ^e | 1.74 ^c | 2.15 ^{bc} |
| Ethyl-Gone | | | 38.06 ^{cd} | 18.01 ^{cd} | 4.36 ^e | 1.39 ^c | 0.73 ^c |
| F-test | | | ** | ** | ** | ** | ** |
| C.V. (%) | | | 8.93 | 5.37 | 7.06 | 8.22 | 7.73 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ) อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่ผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีต่างๆ เปรียบเทียบกับสารดูดกลืนเอทิลีนในท้องตลาด

| ตู้อบ | อุณหภูมิ (%) | KMnO ₄ (%) | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | |
|----------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| | | | เวลา (นาที) | | | | |
| | | | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| ตู้อบลมร้อน | 150 | 1 | 7.90 ^l | 5.70 ^a | 3.75 ^a | 2.90 ^a | 2.27 ^a |
| | | 3 | 1.15 ^{cd} | 1.09 ^c | 1.16 ^{cd} | 1.16 ^{ef} | 1.25 ^{efg} |
| | | 5 | 1.29 ^{cd} | 1.38 ^c | 1.32 ^{cd} | 1.52 ^{bdef} | 1.38 ^{cdef} |
| | | 7 | 1.60 ^{cd} | 1.45 ^c | 1.50 ^{bcd} | 1.55 ^{bcd} | 1.44 ^{bcd} |
| | 175 | 1 | 3.37 ^{bc} | 2.24 ^{bc} | 1.72 ^{bcd} | 1.59 ^{bcd} | 1.53 ^{bcd} |
| | | 3 | 1.51 ^{cd} | 1.18 ^c | 1.35 ^{cd} | 1.32 ^{cdef} | 1.19 ^{fg} |
| | | 5 | 1.49 ^{cd} | 1.45 ^c | 1.49 ^{bcd} | 1.47 ^{cdef} | 1.46 ^{bcd} |
| | | 7 | 2.41 ^{cd} | 2.23 ^{bc} | 2.20 ^{bc} | 2.13 ^{abc} | 2.01 ^{ab} |
| | 200 | 1 | 5.79 ^{ab} | 3.77 ^b | 2.68 ^{ab} | 2.34 ^{ab} | 1.85 ^{abcd} |
| | | 3 | 1.40 ^{cd} | 1.31 ^c | 1.30 ^{cd} | 1.37 ^{cdef} | 1.31 ^{def} |
| | | 5 | 1.21 ^{cd} | 1.33 ^c | 1.33 ^{cd} | 1.32 ^{cdef} | 1.28 ^{def} |
| | | 7 | 1.37 ^{cd} | 1.31 ^c | 1.44 ^{cd} | 1.30 ^{cdef} | 1.34 ^{cdef} |
| เครื่องอบแบบสูญญากาศ | 150 | 1 | 1.37 ^{cd} | 1.40 ^c | 1.23 ^{cd} | 1.27 ^{def} | 1.39 ^{cdef} |
| | | 3 | 1.48 ^{cd} | 1.59 ^c | 1.65 ^{bcd} | 1.55 ^{bcd} | 1.49 ^{bcd} |
| | | 5 | 2.23 ^{cd} | 2.22 ^{bc} | 2.11 ^{bc} | 2.01 ^{bcd} | 1.91 ^{abc} |
| | | 7 | 1.66 ^{cd} | 1.55 ^c | 1.52 ^{bcd} | 1.65 ^{bcd} | 1.52 ^{bcd} |
| | 175 | 1 | 1.41 ^{cd} | 1.41 ^c | 1.32 ^{cd} | 1.37 ^{cdef} | 1.28 ^{def} |
| | | 3 | 1.44 ^{cd} | 1.40 ^c | 1.59 ^{bcd} | 1.49 ^{cdef} | 1.57 ^{bcd} |
| | | 5 | 1.44 ^{cd} | 1.41 ^c | 1.60 ^{bcd} | 1.43 ^{cdef} | 1.41 ^{cdef} |
| | | 7 | 1.68 ^{cd} | 1.58 ^c | 1.76 ^{bcd} | 1.60 ^{bcd} | 1.50 ^{bcd} |
| | 200 | 1 | 1.44 ^{cd} | 1.36 ^c | 1.57 ^{bcd} | 1.52 ^{bcd} | 1.51 ^{bcd} |
| | | 3 | 1.71 ^{cd} | 1.58 ^c | 1.85 ^{bcd} | 1.58 ^{bcd} | 1.51 ^{bcd} |
| | | 5 | 1.69 ^{cd} | 1.58 ^c | 1.71 ^{bcd} | 1.80 ^{bcd} | 1.70 ^{abcd} |
| | | 7 | 1.56 ^{cd} | 1.51 ^c | 1.79 ^{bcd} | 1.56 ^{bcd} | 1.49 ^{bcd} |
| BeFresh | | | 1.78 ^{cd} | 1.73 ^c | 2.20 ^{bc} | 1.69 ^{bcd} | 1.80 ^{abcde} |
| Ethyl-Gone | | | 0.71 ^d | 0.68 ^c | 0.85 ^d | 0.68 ^f | 0.67 ^f |
| F-test | | | ** | * | * | * | ** |
| C.V. (%) | | | 13.73 | 5.20 | 10.36 | 8.78 | 9.03 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*) และ 99% (**)

ตารางภาพผนวกที่ 7 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| อุณหภูมิ (%) [B] | เวลาในการดูดกลิ่นก๊าซเอทิลีน (นาที) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|--|--------|-----------------------|--------|---|---|---|---|---|
| | 0 | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | | |
| [A] | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 |
| 800.00 | 471.54 | 412.42 | 413.83 | 396.16 | 423.49 | 382.83 | 291.74 | 317.45 | 309.78 | 325.45 | 335.42 | | | | | |
| 800.00 | 440.27 | 390.64 | 440.20 | 449.69 | 430.20 | 355.58 | 293.34 | 339.12 | 342.70 | 332.69 | | | | | | |
| 800.00 | 518.16 | 387.53 | 390.48 | 439.10 | 433.82 | 440.89 | 280.35 | 342.16 | 329.15 | 348.14 | | | | | | |
| เฉลี่ย [A×C] | 476.66 | 396.86 | 414.84 | 428.32 | | 393.10 | 288.48 | 332.91 | 327.21 | | | | | | | |
| 150 | 394.67 | 406.96 | 461.52 | 473.25 | 434.10 | 323.06 | 290.63 | 328.55 | 381.25 | 330.87 | | | | | | |
| 175 | 478.37 | 401.88 | 453.44 | 495.47 | 457.29 | 379.15 | 289.05 | 343.62 | 372.98 | 346.20 | | | | | | |
| 200 | 447.07 | 436.61 | 438.24 | 424.52 | 436.61 | 344.33 | 315.75 | 313.92 | 314.34 | 322.06 | | | | | | |
| เฉลี่ย [A×C] | 440.04 | 415.15 | 451.07 | 464.41 | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | 348.85 | 298.48 | 328.70 | 356.16 | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | | | | | | |
| 150 | 433.11 | 409.69 | 437.68 | 434.71 | 428.79 | 352.95 | 291.19 | 323.00 | 345.52 | 328.16 | | | | | | |
| 175 | 459.32 | 396.26 | 446.82 | 472.58 | 443.75 | 365.37 | 291.20 | 341.37 | 357.84 | 339.44 | | | | | | |
| 200 | 482.62 | 412.07 | 414.36 | 431.81 | 435.21 | 392.61 | 298.05 | 328.04 | 321.70 | 335.10 | | | | | | |
| เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 458.35 | 406.01 | 432.95 | 446.37 | | 370.97 | 293.48 | 330.80 | 341.68 | | | | | | | |
| BeFresh | 800.00 | | 405.94 | | | | | | 285.51 | | | | | | | |
| Ethyl-Gone | 800.00 | | 418.58 | | | | | | 342.78 | | | | | | | |
| ข้อมูล [A] | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| อุณหภูมิ [B] | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| ความเข้มข้น [C] | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| A × B | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| A × C | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| B × C | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| A × B × C | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| C.V. (%) | | | 7.49 | | | | | | ns | | | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant difference) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**), ns หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเฮกซามีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ข้อ | อุณหภูมิ (°C) [B] | เวลาในการดูดกลิ่นที่เซกิติน (นาที) | | | | | | | เฉลี่ยรวมข้อ | เฉลี่ย [A×B] | เฉลี่ยรวมข้อ [A] | |
|-----------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | | 3 | | | | | | | | | | เฉลี่ยรวมข้อ [A] |
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | | | |
| ข้อ | 150 | 321.13 | 215.35 | 246.21 | 240.53 | 255.81 | 263.90 | 262.32 | 150.04 | 201.75 | 198.12 | 203.06 |
| | 175 | 289.19 | 226.11 | 261.57 | 266.80 | 260.92 | 274.99 | 242.70 | 170.68 | 199.05 | 218.81 | 207.81 |
| | 200 | 375.52 | 204.38 | 270.07 | 249.99 | 274.99 | 277.59 ^a | 327.74 | 150.12 | 214.80 | 188.94 | 220.40 |
| | เฉลี่ย [A×C] | 328.61 ^a | 215.28 ^d | 259.28 ^{bc} | 252.44 ^{bc} | 249.70 | 252.33 | 277.59 ^a | 156.95 ^c | 205.20 ^b | 201.96 ^b | |
| ข้อ | 150 | 250.26 | 218.75 | 239.46 | 290.33 | 249.70 | 252.33 | 202.26 | 162.74 | 176.46 | 226.79 | 192.06 |
| | 175 | 301.42 | 216.94 | 261.85 | 283.82 | 266.01 | 252.33 | 247.72 | 155.22 | 204.86 | 236.86 | 211.17 |
| | 200 | 267.36 | 240.70 | 230.00 | 227.11 | 241.29 | 252.33 | 209.34 | 182.81 | 181.28 | 172.62 | 186.51 |
| | เฉลี่ย [A×C] | 273.01 ^b | 225.46 ^{cd} | 243.77 ^{cd} | 267.09 ^b | 241.29 | 252.33 | 209.34 | 166.92 ^c | 187.53 ^{bc} | 212.09 ^b | 197.56 |
| เฉลี่ยรวมข้อ [B×C] | 150 | 285.70 | 217.05 | 242.84 | 265.43 | 252.75 | 252.75 | 232.29 | 156.39 | 189.11 | 212.46 | 197.56 |
| | 175 | 295.31 | 221.53 | 261.71 | 275.31 | 263.46 | 263.46 | 245.21 | 162.95 | 201.96 | 227.84 | 209.49 |
| | 200 | 321.44 | 222.54 | 250.04 | 238.55 | 258.14 | 258.14 | 268.54 | 166.47 | 198.04 | 180.78 | 203.46 |
| | เฉลี่ยรวมข้อ [B] | 300.80 ^a | 220.37 ^f | 251.53 ^{bc} | 259.76 ^{bc} | 258.14 | 258.14 | 268.54 | 161.94 ^e | 196.37 ^b | 207.02 ^b | 203.46 |
| เฉลี่ยรวมข้อ [A] | | | | 204.41 | | | 152.41 | | | | | |
| Ethyl-Gone | | | | 272.77 | | | 225.85 | | | | | |
| ข้อ [A] | | | | ns | | | ns | | | | | |
| อุณหภูมิ [B] | | | | ns | | | ns | | | | | |
| ความเข้มข้น [C] | | | | ** | | | ** | | | | | |
| A × B | | | | ns | | | ns | | | | | |
| A × C | | | | * | | | * | | | | | |
| B × C | | | | ns | | | ns | | | | | |
| A × B × C | | | | ns | | | ns | | | | | |
| C.V. (%) | | | | 4.11 | | | 4.36 | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 (%) และ 99% (**); ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เกิดขึ้นที่ห้องอยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ชุด | อุณหภูมิ (°C) | 5 | | | | | | | 6 | | | | | | |
|--------------------------|---------------|--|---------------------|----------------------|----------------------|--------|---------------------|---------------------|--|----------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------|--|
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | |
| | | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | | |
| Hot Air Oven | 150 | 232.25 | 111.88 | 168.25 | 155.83 | 167.05 | 170.93 ^a | 208306 | 82.26 | 142.79 | 137.80 | 142.73 | 143.11 ^d | | |
| | 175 | 195.31 | 134.73 | 157.21 | 183.33 | 167.65 | 170.93 ^a | 173.45 | 102.65 | 124.03 | 149.18 | 137.33 | | | |
| | 200 | 287.15 | 111.23 | 171.59 | 142.36 | 178.08 | 170.93 ^a | 252.96 | 83.02 | 145.96 | 115.10 | 149.26 | | | |
| | เฉลี่ย [A×C] | 238.24 ^a | 119.28 ^d | 165.68 ^{bc} | 160.51 ^{bc} | 178.08 | 170.93 ^a | 211.49 ^a | 89.31 ^d | 137.59 ^b | 134.03 ^{bc} | 149.26 | | 149.26 | |
| Vacuum Dryer | 150 | 158.27 | 123.64 | 129.06 | 173.40 | 146.09 | 149.10 ^b | 135.69 | 92.51 | 97.04 | 136.92 | 115.54 | 120.38 ^b | | |
| | 175 | 202.43 | 115.32 | 115.56 | 190.97 | 156.07 | 149.10 ^b | 168.60 | 85.02 | 119.83 | 156.65 | 132.53 | | | |
| | 200 | 164.61 | 140.65 | 142.01 | 133.32 | 145.15 | 149.10 ^b | 137.88 | 106.04 | 107.40 | 100.95 | 113.07 | | | |
| | เฉลี่ย [A×C] | 175.10 ^b | 126.54 ^d | 128.88 ^{cd} | 165.90 ^{bc} | 145.15 | 149.10 ^b | 147.39 ^b | 94.52 ^d | 108.08 ^{cd} | 131.51 ^{bc} | 113.07 | | 113.07 | |
| เฉลี่ย | 150 | 195.26 | 117.76 | 148.66 | 164.62 | 156.57 | 149.10 ^b | 171.88 | 87.39 | 119.92 | 137.36 | 129.13 | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | | |
| | 175 | 198.87 | 125.03 | 136.39 | 187.15 | 161.86 | 149.10 ^b | 171.03 | 93.84 | 121.93 | 152.92 | 134.93 | | | |
| เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 200 | 225.88 | 125.94 | 156.80 | 137.84 | 161.62 | 149.10 ^b | 195.42 | 94.53 | 126.68 | 108.03 | 131.16 | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | | |
| | เฉลี่ย | 206.67 ^a | 122.91 ^c | 147.28 ^b | 163.20 ^b | 161.62 | 149.10 ^b | 179.44 ^a | 91.92 ^c | 122.84 ^b | 132.77 ^a | 131.16 | | 131.16 | |
| BeFresh | | 110.19 | | | | | | | | | | | | | |
| Ethyl-Gene | | 189.93 | | | | | | | | | | | | | |
| ชุด [A] | | * | | | | | | | | | | | | | |
| อุณหภูมิ [B] | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| ความเข้มข้น [C] | | ** | | | | | | | | | | | | | |
| A × B | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| A × C | | ** | | | | | | | | | | | | | |
| B × C | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| A × B × C | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| C.V. (%) | | 6.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 80.39 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 148.39 | | | | | | | | | | | | | |
| | | ** | | | | | | | | | | | | | |
| | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| | | ** | | | | | | | | | | | | | |
| | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| | | ** | | | | | | | | | | | | | |
| | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| | | ns | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5.31 | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant difference) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 (%) และ 99% (**), ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทีเอ็น ต่อปริมาณก๊าซเอทีเอ็นที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ข้อ | อุณหภูมิ (°ซ) | เวลาในการดูดกลิ่นเอทีเอ็น (น.กั) | | | | | | | เฉลี่ยรวมข้อ | เฉลี่ย [AxB] | เฉลี่ยรวมข้อ [A] | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | เฉลี่ยรวมข้อ [A] |
|-----------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--|-----------------------|---|--------------|------------------|--|--|------------------|
| | | 7 | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | |
| | | 1 | 3 | 5 | 7 | เฉลี่ย [AxB] | เฉลี่ยรวมข้อ [A] | 1 | | | | 3 | 5 | 7 | เฉลี่ย [AxB] | เฉลี่ยรวมข้อ [A] | | | |
| ข้อ | 150 | 176.05 ^b | 60.30 ^b | 117.61 ^{cd} | 108.98 ^{cd} | 115.74 | 116.29 ^b | 146.28 | 44.17 | 98.50 | 93.20 | 95.54 | 98.04 ^a | | | | | | |
| | 175 | 140.63 ^{bc} | 82.40 ^{cd} | 100.50 ^{cd} | 121.96 ^{cd} | 111.37 | | 133.98 | 65.01 | 77.73 | 102.86 | 94.90 | | | | | | | |
| | 200 | 221.25 ^a | 63.21 ^a | 116.03 ^{cd} | 86.59 ^{cd} | 121.77 | | 199.60 | 48.58 | 94.39 | 72.19 | 103.69 | | | | | | | |
| | เฉลี่ย [AxC] | 179.31 ^a | 68.64 ^d | 111.38 ^b | 105.84 ^{bc} | | | 159.95 ^a | 52.59 ^d | 90.21 ^b | 89.42 ^b | | | | | | | | |
| ข้อ | 150 | 99.57 ^{cd} | 70.53 ^k | 72.57 ^{jk} | 109.48 ^{cd} | 88.04 | 93.66 ^b | 80.91 | 53.48 | 53.80 | 88.73 | 69.23 | 73.84 ^b | | | | | | |
| | 175 | 138.86 ^{bd} | 62.08 ^b | 96.80 ^{gh} | 123.78 ^{cd} | 105.38 | | 177.33 | 46.52 | 74.10 | 101.21 | 84.79 | | | | | | | |
| | 200 | 112.06 ^{cd} | 83.78 ^{gh} | 78.65 ^{gh} | 75.81 ^{jk} | 87.57 | | 93.34 | 66.66 | 59.12 | 50.93 | 67.51 | | | | | | | |
| | เฉลี่ย [AxC] | 116.83 ^b | 72.13 ^d | 82.67 ^{cd} | 103.02 ^{bc} | | | 97.19 ^b | 55.55 ^d | 62.34 ^d | 80.29 ^{bc} | | | | | | | | |
| ข้อ | 150 | 137.81 | 65.42 | 95.09 | 109.23 | 101.89 | 101.89 | 113.60 ^{bc} | 48.83 ^c | 76.15 ^{de} | 90.97 ^{cd} | 82.38 | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | | | | | | |
| | 175 | 139.75 | 72.24 | 98.65 | 122.87 | 108.38 | 108.38 | 125.66 ^{ab} | 55.77 ^c | 75.92 ^{de} | 102.04 ^{bcd} | 89.84 | | | | | | | |
| | 200 | 166.66 | 73.50 | 97.33 | 181.20 | 104.67 | 104.67 | 146.47 ^a | 57.62 ^c | 76.76 ^{de} | 61.56 ^e | 85.60 | | | | | | | |
| | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | 148.07 | 70.38 ^e | 97.02 ^b | 104.43 ^b | | | 128.57 ^a | 54.07 ^e | 76.27 ^b | 84.85 ^b | | | | | | | | |
| BeFresh | | 58.86 | | | | | | | 43.14 | | | | | | | | | | |
| Ehyl-Gone | | 129.07 | | | | | | | 110.66 | | | | | | | | | | |
| ข้อ [A] | | ** | | | | | | | ** | | | | | | | | | | |
| ข้อ [B] | | ns | | | | | | | ns | | | | | | | | | | |
| ข้อ [C] | | ** | | | | | | | ** | | | | | | | | | | |
| AxB | | ns | | | | | | | ns | | | | | | | | | | |
| AXC | | ** | | | | | | | ** | | | | | | | | | | |
| BXC | | ns | | | | | | | * | | | | | | | | | | |
| AXBXC | | * | | | | | | | ns | | | | | | | | | | |
| C.V. (%) | | 4.81 | | | | | | | 7.21 | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant difference) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 (%) และ 99% (**), ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นอินทรีย์ ต่อปริมาณก๊าซอินทรีย์ที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ตัวแปร | เวลาในการดูดกลิ่นก๊าซอินทรีย์ (นาที) | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|---------------------|-------|-------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| | อุณหภูมิ (°C) | 9 | | | | | 10 | | | | | |
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | |
| [A] | 1 | 3 | 5 | 7 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 7 | เฉลี่ยรวมตัวแปร [A] | เฉลี่ยรวมตัวแปร [A] |
| Hot Air Oven | 150 | 143.12 | 30.65 | 82.44 | 78.78 | 83.75 | 122.86 | 23.55 | 67.95 | 65.25 | 69.90 | |
| | 175 | 116.62 | 50.44 | 63.54 | 86.70 | 79.33 | 102.45 | 39.06 | 49.80 | 73.08 | 66.10 | 69.88 ^a |
| | 200 | 177.84 | 36.25 | 77.57 | 53.04 | 86.18 | 159.00 | 28.27 | 63.62 | 43.63 | 73.63 | |
| เฉลี่ย [A×C] | 145.86 ^a | 39.11 ^a | 74.52 ^b | 72.84 ^b | | | 128.10 ^a | 30.29 ^d | 60.46 ^b | 60.65 ^b | | |
| Vacuum Dryer | 150 | 65.25 | 41.20 | 39.84 | 68.53 | 53.71 | 52.87 | 31.06 | 29.76 | 38.55 | 43.06 | |
| | 175 | 98.61 | 37.85 | 57.67 | 81.77 | 68.98 | 81.72 | 27.06 | 44.81 | 62.42 | 54.00 | 46.37 ^b |
| | 200 | 75.60 | 51.86 | 43.23 | 38.07 | 52.19 | 60.75 | 42.26 | 33.66 | 31.48 | 42.04 | |
| เฉลี่ย [A×C] | 79.82 ^b | 43.64 ^d | 46.91 ^d | 62.79 ^{bc} | | | 65.11 ^b | 33.46 ^{cd} | 36.08 ^{cd} | 50.82 ^{bc} | | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] |
| เฉลี่ย [B×C] | 150 | 104.19 | 35.93 | 61.14 | 73.66 | 68.73 | 87.87 | 27.31 | 48.86 | 61.90 | 56.48 | |
| | 175 | 107.62 | 44.15 | 60.61 | 84.34 | 74.15 | 92.09 | 33.06 | 47.31 | 67.75 | 60.05 | |
| | 200 | 126.72 | 44.06 | 60.40 | 45.56 | 69.18 | 109.88 | 35.27 | 48.64 | 37.56 | 57.83 | |
| เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 112.84 ^a | 41.38 ^c | 60.72 ^b | 67.82 ^b | | | 96.61 ^a | 31.88 ^c | 48.27 ^b | 55.74 ^a | | |
| Befresh | | | | 32.36 | | | | | | 27.93 | | |
| Ethyl-Gene | | | | 93.82 | | | | | | 79.58 | | |
| ข้อมูล [A] | | | | ** | | | | | | ** | | |
| อุณหภูมิ [B] | | | | ns | | | | | | ns | | |
| ความเข้มข้น [C] | | | | ** | | | | | | ** | | |
| A × B | | | | ns | | | | | | ns | | |
| A × C | | | | ** | | | | | | ** | | |
| B × C | | | | ns | | | | | | ns | | |
| A × B × C | | | | ns | | | | | | ns | | |
| C.V. (%) | | | | 4.31 | | | | | | 6.37 | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant difference) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**), ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เกิดขึ้นที่ห้องดูดกลิ่นในระยะเวลาต่างๆ

| ข้อ | เวลาในการดูดกลิ่นก๊าซเอทิลีน (นาที) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--|--------------------|--------------------|---------------------|-------|---|---|--|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---|---|---|--------------|--------------------|
| | อุณหภูมิ (°C) | 15 | | | | | | | 20 | | | | | | | | | |
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | | | |
| [A] | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | เฉลี่ย [A×B] | เฉลี่ยรวมข้อ |
| Hot Air Oven | 150 | 88.46 | 6.34 | 33.59 | 31.23 | 39.91 | | | 59.75 | 2.61 | 15.22 | 15.09 | 23.17 | | | | | |
| | 175 | 60.02 | 15.00 | 19.51 | 32.50 | 31.76 | | | 38.27 | 6.19 | 7.54 | 16.58 | 17.15 | | | | | 20.87 ^a |
| | 200 | 98.99 | 8.76 | 27.16 | 16.86 | 37.94 | | | 66.60 | 3.30 | 12.22 | 7.03 | 22.29 | | | | | |
| Vacuum Dryer | เฉลี่ย [A×C] | 82.49 ^a | 10.03 ^a | 26.75 ^b | 26.86 ^b | - | | | 54.87 ^a | 4.03 ^a | 11.66 ^{bc} | 12.90 ^b | - | | | | | |
| | 150 | 21.81 | 12.50 | 9.62 | 22.53 | 16.62 | | | 9.48 | 5.04 | 4.46 | 9.65 | 7.16 | | | | | |
| | 175 | 38.64 | 9.76 | 19.57 | 30.06 | 24.51 | | | 19.11 | 4.39 | 7.74 | 16.11 | 11.84 | | | | | 9.05 ^b |
| เฉลี่ย [B×C] | เฉลี่ย [A×C] | 28.88 ^b | 13.38 ^c | 14.36 ^c | 21.27 ^{bc} | 17.23 | | | 13.87 ^b | 6.09 ^{bc} | 5.89 ^{bc} | 10.35 ^{bc} | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | | | | | |
| | 150 | 55.14 | 9.42 | 21.61 | 26.88 | 28.26 | | | 34.62 | 3.83 | 9.84 | 12.37 | 15.16 | | | | | |
| | 175 | 49.33 | 12.38 | 19.54 | 31.28 | 28.13 | | | 28.69 | 5.29 | 7.64 | 16.55 | 14.49 | | | | | |
| เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 200 | 62.59 | 13.33 | 20.38 | 14.05 | 27.59 | | | 39.81 | 6.07 | 8.85 | 6.16 | 15.22 | | | | | |
| | เฉลี่ย | 55.69 ^a | 11.71 ^a | 20.51 ^b | 24.07 ^b | - | | | 34.37 ^a | 5.06 ^c | 8.78 ^{bc} | 11.62 ^b | - | | | | | |
| | BeFresh | | | | 7.74 | | | | | | | 4.14 | | | | | | |
| F-test | Ethyl-Gone | | | | 38.06 | | | | | | | 18.01 | | | | | | |
| | ข้อ [A] | | | | ** | | | | | | | ** | | | | | | |
| | อุณหภูมิ [B] | | | | ns | | | | | | | ns | | | | | | |
| ความเข้มข้น [C] | ความเข้มข้น [C] | | | | ** | | | | | | | ** | | | | | | |
| | A × B | | | | ns | | | | | | | ns | | | | | | |
| | A × C | | | | ** | | | | | | | ** | | | | | | |
| C.V. (%) | B × C | | | | ns | | | | | | | ns | | | | | | |
| | A × B × C | | | | ns | | | | | | | ns | | | | | | |
| | รวม | | | | 9.08 | | | | | | | 5.39 | | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant difference) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**), ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ชื่อ | เวลาในการดูดกลิ่นก๊าซเอทิลีน (นาที) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--|------|-------|---|---|---|---|---|--------------|--------------|--------------|
| | อุณหภูมิ (°C) | 30 | | | | | | | 40 | | | | | | | | | | |
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | | | | |
| [A] | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | เฉลี่ย [AxB] | เฉลี่ยรวมข้อ | เฉลี่ยรวมข้อ |
| Hot Air Oven | 150 | 29.93 | 1.55 | 3.76 | 4.88 | 19.57 | 1.37 | 1.77 | 2.15 | 6.22 | 5.17* | | | | | | | | |
| | 175 | 18.11 | 1.47 | 2.31 | 5.48 | 9.25 | 1.32 | 1.62 | 3.05 | 3.81 | | | | | | | | | |
| | 200 | 33.39 | 1.54 | 3.79 | 1.94 | 17.47 | 1.30 | 1.84 | 1.38 | 5.50 | | | | | | | | | |
| Vacuum Dryer | เฉลี่ย [AxC] | 27.14 ^a | 1.52 ^b | 3.29 ^b | 4.10 ^b | 15.43 ^a | 1.33 ^b | 1.74 ^b | 2.19 ^b | | | | | | | | | | |
| | 150 | 2.69 | 2.02 | 2.69 | 3.18 | 2.26 | 1.67 | 2.33 | 1.79 | 2.01 | | | | | | | | | |
| | 175 | 5.68 | 1.79 | 2.29 | 3.95 | 2.41 | 1.45 | 1.50 | 2.08 | 1.86 | | | | | | | | | |
| เฉลี่ย [BxC] | 200 | 3.60 | 2.76 | 1.99 | 1.98 | 1.96 | 1.71 | 1.53 | 1.60 | 1.70 | | | | | | | | | |
| | เฉลี่ย [AxC] | 3.99 ^b | 2.19 ^b | 2.32 ^b | 3.04 ^b | 2.21 ^b | 1.61 ^b | 1.79 ^b | 1.82 ^b | 1.70 | | | | | | | | | |
| | 150 | 16.31 | 1.79 | 3.23 | 4.03 | 10.92 | 1.52 | 2.05 | 1.97 | 4.11 | | | | | | | | | |
| เฉลี่ยรวมข้อ | 175 | 11.90 | 1.63 | 2.30 | 4.72 | 5.83 | 1.39 | 1.56 | 2.57 | 2.84 | | | | | | | | | |
| | 200 | 18.50 | 2.15 | 2.89 | 1.96 | 9.72 | 1.51 | 1.69 | 1.49 | 3.60 | | | | | | | | | |
| | เฉลี่ยรวมข้อทั้งหมด | 15.57 ^a | 1.86 ^a | 2.81 ^b | 3.57 ^b | 8.82 ^a | 1.47 ^b | 1.77 ^b | 2.01 ^b | - | | | | | | | | | |
| BeFresh | | | | 1.96 | | | | 1.74 | | | | | | | | | | | |
| Ethyl-Gone | | | | 4.36 | | | | 1.39 | | | | | | | | | | | |
| F-test | ข้อ [A] | | | ** | | | | ** | | | | | | | | | | | |
| | อุณหภูมิ [B] | | | ns | | | | ns | | | | | | | | | | | |
| | ความเข้มข้น [C] | | | ** | | | | ** | | | | | | | | | | | |
| | A x B | | | ns | | | | ns | | | | | | | | | | | |
| | A x C | | | ** | | | | ** | | | | | | | | | | | |
| | B x C | | | ns | | | | ns | | | | | | | | | | | |
| | A x B x C | | | ns | | | | ns | | | | | | | | | | | |
| C.V. (%) | | | | 6.92 | | | | 8.09 | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant difference) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**); ns หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ข้อ | อุณหภูมิ [A] | เวลาในการดูดกลิ่นเอทิลีน (นาที) | | | | | | | | | | เฉลี่ยรวมข้อ | | |
|-----|--------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| | | 50 | | | | | 60 | | | | | | | |
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | |
| | | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | |
| | อุณหภูมิ [B] | 11.31 | 1.34 | 1.45 | 1.74 | 7.90 | 1.15 | 1.29 | 1.60 | 3.37 | 1.51 | 1.49 | 2.41 | 2.54 ^a |
| | Hot Air Oven | 5.18 | 1.33 | 1.50 | 2.30 | 3.37 | 1.51 | 1.49 | 2.41 | 5.79 | 1.40 | 1.21 | 1.37 | 2.44 |
| | เฉลี่ย [A×C] | 8.72 ^a | 1.33 ^b | 1.47 ^b | 1.83 ^b | 5.69 ^a | 1.35 ^b | 1.33 ^b | 1.79 ^b | 3.34 ^a | 1.48 | 1.23 | 1.66 | 1.69 |
| | 150 | 1.53 | 1.58 | 2.41 | 1.68 | 1.37 | 1.48 | 2.23 | 1.66 | 1.41 | 1.44 | 1.44 | 1.68 | 1.49 |
| | 175 | 1.69 | 1.64 | 1.62 | 1.97 | 1.41 | 1.44 | 1.44 | 1.68 | 1.44 | 1.71 | 1.69 | 1.56 | 1.60 |
| | 200 | 1.63 | 1.92 | 1.86 | 1.83 | 1.44 | 1.71 | 1.69 | 1.63 ^b | 1.41 ^b | 1.54 ^a | 1.79 ^b | 1.63 ^b | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] |
| | เฉลี่ย [A×C] | 1.62 ^b | 1.72 ^b | 1.96 ^b | 1.83 ^b | 2.88 | 2.15 | 2.64 | 2.88 | 2.15 | 2.64 | 1.83 ^b | 2.34 | |
| | 150 | 6.42 | 1.46 | 1.93 | 1.71 | 4.64 | 1.32 | 1.76 | 1.63 | 4.64 | 1.32 | 1.76 | 1.63 | 2.34 |
| | 175 | 1.44 | 1.49 | 1.56 | 2.14 | 2.39 | 1.48 | 1.47 | 2.05 | 2.39 | 1.48 | 1.47 | 2.05 | 1.84 |
| | 200 | 5.65 | 1.62 | 1.66 | 1.64 | 3.62 | 1.56 | 1.45 | 1.47 | 3.62 | 1.56 | 1.45 | 1.47 | 2.02 |
| | เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 5.17 ^a | 1.52 ^b | 1.72 ^b | 1.83 ^b | 3.55 ^a | 1.45 ^b | 1.56 ^b | 1.71 ^b | 3.55 ^a | 1.45 ^b | 1.56 ^b | 1.71 ^b | - |
| | BeFresh | 2.15 | | | | | | | | | | 1.78 | | |
| | Ethyl-Gone | 0.73 | | | | | | | | | | 0.71 | | |
| | ข้อ [A] | ** | | | | | | | | | | * | | |
| | อุณหภูมิ [B] | ns | | | | | | | | | | ns | | |
| | ความเข้มข้น [C] | ** | | | | | | | | | | ** | | |
| | A × B | ns | | | | | | | | | | ns | | |
| | A × C | ** | | | | | | | | | | ** | | |
| | B × C | ns | | | | | | | | | | ns | | |
| | A × B × C | ns | | | | | | | | | | ns | | |
| | C.V. (%) | 7.34 | | | | | | | | | | 13.84 | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีมีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 (%) และ 99% (**), ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ชุดอบ [A] | อุณหภูมิ (°C) [B] | เวลาในการดูดกลิ่นก๊าซเอทิลีน (นาที) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | 70 | | | | | | 80 | | | | | | | |
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | | | | | |
| | | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 | เฉลี่ย [A×B] | เฉลี่ยรวมชุดอบ [A] |
| Hot Air Oven | 150 | 5.70 | 1.09 | 1.38 | 1.45 | 3.75 | 1.16 | 1.32 | 1.50 | 3.75 | 1.16 | 1.32 | 1.50 | 1.93 | |
| | 175 | 2.24 | 1.18 | 1.45 | 2.23 | 1.72 | 1.35 | 1.49 | 2.20 | 1.72 | 1.35 | 1.49 | 2.20 | 1.69 | 1.77 |
| | 200 | 3.77 | 1.31 | 1.33 | 1.31 | 2.68 | 1.30 | 1.33 | 1.44 | 2.68 | 1.30 | 1.33 | 1.44 | 1.69 | |
| | เฉลี่ย [A×C] | 3.90 ^a | 1.19 ^b | 1.39 ^b | 1.66 ^b | 2.72 ^a | 1.27 ^b | 1.35 ^b | 1.71 ^b | 2.72 ^a | 1.27 ^b | 1.35 ^b | 1.71 ^b | - | |
| Vacuum Dryer | 150 | 1.40 | 1.59 | 2.22 | 1.55 | 1.23 | 1.65 | 2.11 | 1.52 | 1.23 | 1.65 | 2.11 | 1.52 | 1.63 | |
| | 175 | 1.41 | 1.40 | 1.41 | 1.58 | 1.32 | 1.59 | 1.60 | 1.76 | 1.32 | 1.59 | 1.60 | 1.76 | 1.67 | 1.64 |
| | 200 | 1.36 | 1.58 | 1.58 | 1.51 | 1.57 | 1.85 | 1.71 | 1.79 | 1.57 | 1.85 | 1.71 | 1.79 | 1.73 | |
| | เฉลี่ย [A×C] | 1.39 ^b | 1.52 ^b | 1.74 ^b | 1.55 ^b | 1.37 ^b | 1.70 ^b | 1.81 ^b | 1.69 ^b | 1.37 ^b | 1.70 ^b | 1.81 ^b | 1.69 ^b | เฉลี่ยรวมอุณหภูมิ [B] | |
| F-test | 150 | 3.55 | 1.34 | 1.80 | 1.50 | 2.49 | 1.41 | 1.72 | 1.51 | 2.49 | 1.41 | 1.72 | 1.51 | 1.78 | |
| | 175 | 1.83 | 1.29 | 1.43 | 1.91 | 1.52 | 1.47 | 1.55 | 1.98 | 1.52 | 1.47 | 1.55 | 1.98 | 1.63 | |
| | 200 | 2.57 | 1.45 | 1.46 | 1.41 | 2.13 | 1.58 | 1.52 | 1.62 | 2.13 | 1.58 | 1.52 | 1.62 | 1.71 | |
| | เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 2.65 ^a | 1.36 ^b | 1.56 ^b | 1.61 ^b | 2.05 | 1.48 | 1.59 | 1.70 | 2.05 | 1.48 | 1.59 | 1.70 | - | |
| BeFresh | | 1.73 | | | | | | 2.20 | | | | | | | |
| Ethyl-Gone | | 0.68 | | | | | | 0.85 | | | | | | | |
| ชุดอบ [A] | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| อุณหภูมิ [B] | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| ความเข้มข้น [C] | | * | | | | | | ns | | | | | | | |
| A × B | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| A × C | | ** | | | | | | ** | | | | | | | |
| B × C | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| A × B × C | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| C.V. (%) | | 5.23 | | | | | | 10.02 | | | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant difference) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 (%) และ 99% (**); ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางสภาพผนวกที่ 7 (ต่อ) ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน ต่อปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ในระยะเวลาต่างๆ

| ชื่อย่อ [A] | อุณหภูมิ (°C) [B] | เวลาในการดูดกลิ่นเอทิลีน (นาที) | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--|------|------|-----------------|---------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------|
| | | 90 | | | | | | | 100 | | | | | | | | |
| | | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | เฉลี่ย [A×B] | เฉลี่ยรวมคู่ [A] | ความเข้มข้นของ KMnO ₄ (%) [C] | | | เฉลี่ย [A×B] | เฉลี่ยรวมคู่ [A] | | | | | | |
| | | 1 | 3 | 5 | | | 7 | 1 | 3 | | | 5 | 7 | 1 | 3 | 5 | 7 |
| | 150 | 2.90 | 1.16 | 1.52 | 1.55 | 1.78 | 1.66 | 2.27 | 1.25 | 1.38 | 1.44 | 1.59 | 1.53 | 1.19 | 1.46 | 2.01 | 1.55 |
| | 175 | 1.59 | 1.32 | 1.47 | 2.13 | 1.63 | 1.58 | 1.85 | 1.31 | 1.28 | 1.34 | 1.45 | 1.88 ^a | 1.25 ^c | 1.37 ^{bc} | 1.60 ^{abc} | - |
| | 200 | 2.34 | 1.37 | 1.32 | 1.30 | 1.58 | - | 1.39 | 1.49 | 1.91 | 1.52 | 1.58 | 1.28 | 1.57 | 1.41 | 1.50 | 1.44 |
| | เฉลี่ย [A×C] | 2.28 ^a | 1.28 ^b | 1.44 ^b | 1.66 ^b | 1.62 | 1.57 | 1.51 | 1.51 | 1.70 | 1.49 | 1.55 | 1.39 ^{bc} | 1.52 ^{bc} | 1.67 ^{ab} | 1.50 ^{bc} | 1.55 |
| | 150 | 1.27 | 1.55 | 2.01 | 1.65 | 1.62 | 1.70 | 1.83 | 1.37 | 1.65 | 1.48 | 1.58 | 1.41 | 1.38 | 1.44 | 1.76 | 1.49 |
| | 175 | 1.37 | 1.49 | 1.43 | 1.60 | 1.47 | 1.55 | 1.68 | 1.41 | 1.44 | 1.42 | 1.50 | 1.64 | 1.39 | 1.52 | 1.55 | 1.50 |
| | 200 | 1.52 | 1.58 | 1.80 | 1.56 | 1.62 | 1.60 | 1.64 | 1.41 | 1.49 | 1.42 | 1.50 | 1.83 | 1.37 | 1.65 | 1.48 | 1.58 |
| | เฉลี่ย [A×C] | 1.39 ^b | 1.54 ^b | 1.75 ^b | 1.60 ^b | 1.62 | 1.60 | 1.41 | 1.41 | 1.49 | 1.42 | 1.50 | 1.64 | 1.39 | 1.52 | 1.55 | 1.50 |
| | 150 | 2.09 | 1.36 | 1.77 | 1.60 | 1.70 | 1.70 | 1.83 | 1.37 | 1.65 | 1.48 | 1.58 | 1.41 | 1.38 | 1.44 | 1.76 | 1.49 |
| | 175 | 1.48 | 1.41 | 1.45 | 1.87 | 1.55 | 1.55 | 1.68 | 1.41 | 1.44 | 1.42 | 1.50 | 1.64 | 1.39 | 1.52 | 1.55 | 1.50 |
| | 200 | 1.93 | 1.48 | 1.56 | 1.43 | 1.60 | 1.60 | 1.68 | 1.41 | 1.49 | 1.42 | 1.50 | 1.64 | 1.39 | 1.52 | 1.55 | 1.50 |
| | เฉลี่ยรวมความเข้มข้น [C] | 1.83 | 1.41 | 1.59 | 1.63 | 1.63 | 1.63 | 1.64 | 1.41 | 1.49 | 1.42 | 1.50 | 1.64 | 1.39 | 1.52 | 1.55 | 1.50 |
| | BeFresh | | | 1.69 | | | | | | 1.80 | | | | | | | |
| | Ethyl-Gone | | | 0.68 | | | | | | 0.67 | | | | | | | |
| | คู่ [A] | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| | อุณหภูมิ [B] | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| | ความเข้มข้น [C] | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| | A × B | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| | A × C | | | ** | | | | | | ** | | | | | | | |
| | B × C | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| | A × B × C | | | ns | | | | | | ns | | | | | | | |
| | C.V. (%) | | | 7.91 | | | | | | 9.22 | | | | | | | |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**), ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 8 อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่บรรจุในถุงกระดาษชนิดต่างๆ

| ถุงกระดาษ | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| กระดาษพรูฟ | 800.00 | 532.90 ^b | 442.88 ^b | 374.59 ^b | 325.21 ^b | 272.41 ^b | 229.74 ^b | 204.82 ^b | 177.77 ^b | 156.25 ^b | 123.98 ^b |
| กระดาษสาแบบบาง | 800.00 | 483.95 ^c | 406.17 ^c | 353.87 ^b | 305.28 ^b | 272.79 ^b | 236.77 ^b | 213.00 ^b | 190.72 ^b | 167.21 ^b | 146.96 ^b |
| กระดาษทำโตม | 800.00 | 556.38 ^a | 496.54 ^a | 416.11 ^a | 368.93 ^a | 325.01 ^a | 287.69 ^a | 246.86 ^a | 226.14 ^a | 199.27 ^a | 180.07 ^a |
| ไม่ใช้บรรจุภัณฑ์ | 800.00 | 377.72 ^d | 270.81 ^d | 204.49 ^c | 148.91 ^c | 104.24 ^c | 81.12 ^c | 58.66 ^c | 44.62 ^c | 31.54 ^c | 21.81 ^c |
| F-test | - | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| C.V. (%) | - | 7.12 | 6.29 | 1.80 | 2.31 | 2.61 | 4.13 | 6.24 | 4.77 | 2.86 | 1.78 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ) อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่บรรจุในถุงกระดาษชนิดต่างๆ

| ชนิดกระดาษ | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|-------------------|
| | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| กระดาษพรูฟ | 74.31 ^b | 43.33 ^b | 16.59 ^b | 6.25 ^b | 2.88 ^{ab} | 1.57 ^{ab} | 1.15 | 1.09 | 0.88 | 0.80 ^b |
| กระดาษสาแบบบาง | 86.89 ^b | 52.22 ^b | 20.82 ^{ab} | 8.28 ^{ab} | 3.62 ^{ab} | 1.89 ^{ab} | 1.18 | 0.85 | 0.85 | 0.74 ^b |
| กระดาษทำโคม | 113.06 ^a | 74.43 ^a | 34.23 ^a | 15.87 ^a | 7.69 ^a | 4.16 ^a | 2.57 | 1.69 | 1.45 | 1.26 ^a |
| ไม่ใช้บรรจุภัณฑ์ | 6.25 ^c | 2.21 ^c | 0.81 ^c | 0.65 ^b | 0.63 ^b | 0.67 ^b | 0.65 | 0.62 | 0.68 | 0.68 ^b |
| F-test | ** | ** | ** | * | * | * | ns | ns | ns | * |
| C.V. (%) | 5.15 | 3.19 | 3.83 | 3.09 | 5.72 | 4.17 | 9.53 | 8.41 | 6.28 | 9.92 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*) และ 99% (**)

: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางภาพผนวกที่ 9 อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่เกิดขึ้นที่ผลิตขึ้นและสารดูดกลืนเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด

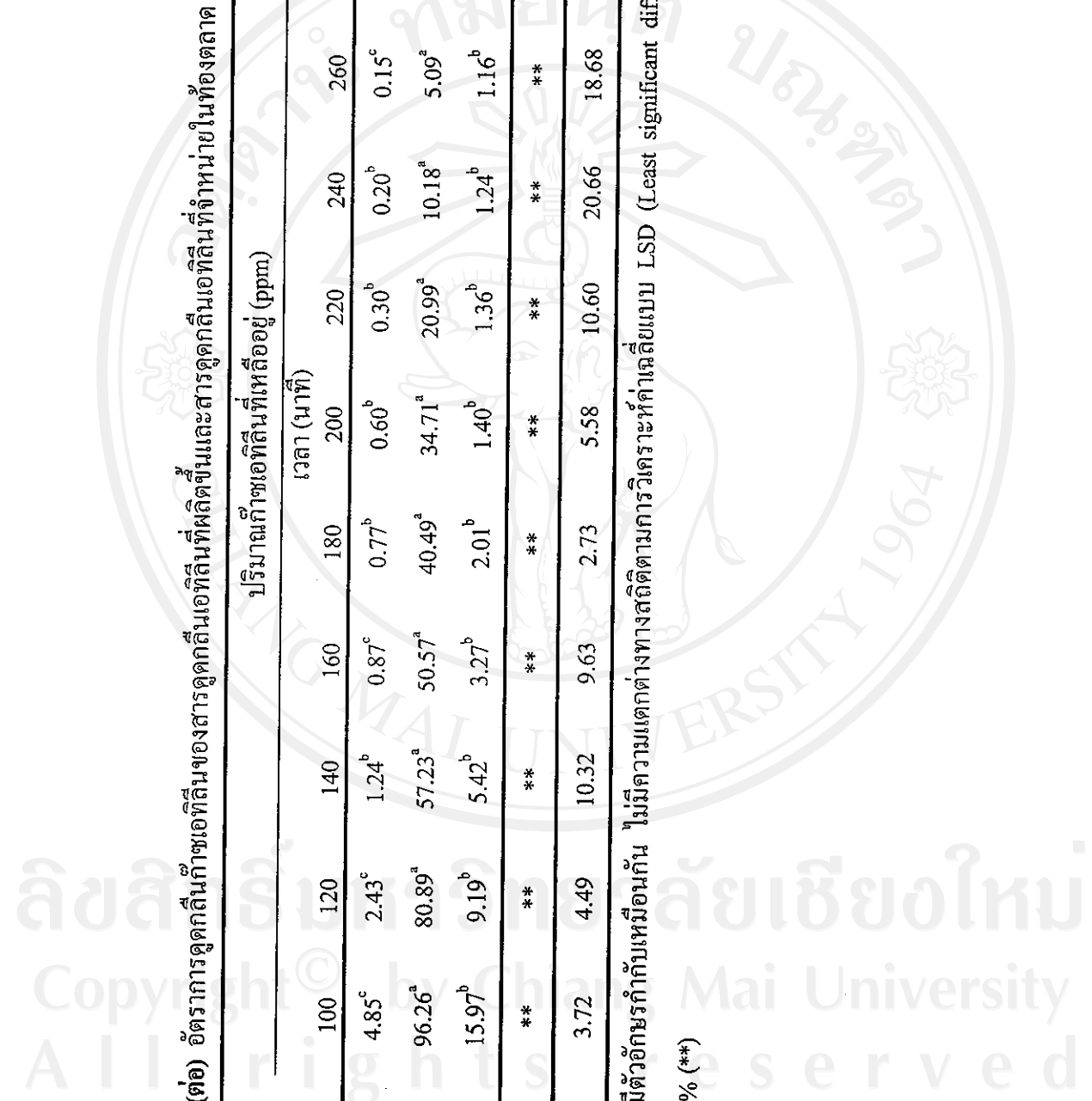
| สารดูดกลืนเอทิลีน | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| ผลิตขึ้น | 500.00 | 218.13 ^c | 175.11 ^c | 122.38 ^c | 106.15 ^c | 73.00 ^c | 45.02 ^c | 32.21 ^c | 21.69 ^c | 14.44 ^c | 9.89 ^c | 6.65 ^c |
| BeFresh | 500.00 | 311.38 ^a | 281.85 ^a | 261.83 ^a | 247.31 ^a | 222.23 ^a | 194.92 ^a | 171.14 ^a | 158.23 ^a | 144.40 ^a | 124.60 ^a | 110.91 ^a |
| Ethyl-Gone | 500.00 | 269.05 ^b | 226.02 ^b | 183.04 ^b | 166.55 ^b | 128.44 ^b | 91.60 ^b | 67.61 ^b | 50.64 ^b | 38.57 ^b | 28.67 ^b | 20.98 ^b |
| F-test | - | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| C.V. (%) | - | 6.23 | 2.24 | 11.69 | 2.58 | 6.51 | 7.35 | 9.22 | 2.33 | 3.70 | 2.34 | 8.35 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางภาคผนวกที่ 9 (ต่อ) อัตราการดูดกลืนก๊าซเอทิลีนของสารดูดกลืนเอทิลีนที่ผลิตขึ้นและสารดูดกลืนเอทิลีนที่จำหน่ายในท้องตลาด

| สารดูดกลืนเอทิลีน | ปริมาณก๊าซเอทิลีนที่เหลืออยู่ (ppm) | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 |
| ผลิตขึ้น | 4.85 ^c | 2.43 ^c | 1.24 ^b | 0.87 ^c | 0.77 ^b | 0.60 ^b | 0.30 ^b | 0.20 ^b | 0.15 ^c | 0.15 ^c | 0.15 ^c |
| BeFresh | 96.26 ^a | 80.89 ^b | 57.23 ^a | 50.57 ^a | 40.49 ^a | 34.71 ^a | 20.99 ^a | 10.18 ^a | 5.09 ^a | 2.04 ^a | 0.89 ^b |
| Ethyl-Gone | 15.97 ^b | 9.19 ^b | 5.42 ^b | 3.27 ^b | 2.01 ^b | 1.40 ^b | 1.36 ^b | 1.24 ^b | 1.16 ^b | 1.16 ^b | 1.15 ^a |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| C.V. (%) | 3.72 | 4.49 | 10.32 | 9.63 | 2.73 | 5.58 | 10.60 | 20.66 | 18.68 | 14.36 | 10.37 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)



ตารางภาคผนวกที่ 10 คุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ ของกระดาษที่ใช้ทดลองทำบรรจุภัณฑ์

| ชนิดกระดาษ | ความหนา (mm) | Grammage (g/m ²) | การซึมผ่านของน้ำ (g/m ²) | Tensile Strength (kN/m) | Tensile Index (N.m/g) |
|-----------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| กระดาษฟูฟ | 0.0843 ^b | 56.40 ^a | 3.8462 ^a | 1.817 ^a | 32.435 ^a |
| กระดาษสาแบบบาง | 0.0911 ^a | 27.53 ^b | 1.9402 ^b | 0.822 ^b | 30.589 ^b |
| กระดาษทำโคม | 0.0390 ^c | 21.02 ^c | 1.3687 ^c | 0.509 ^c | 21.319 ^c |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** |
| C.V. (%) | 21.80 | 1.90 | 5.98 | 10.03 | 11.36 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (**)

ตารางภาคผนวกที่ 11 เปอร์เซ็นต์ผลสุกต่อหัวของกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| สารดูดกลิ่นเอทิลีน | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------|---------------------|--------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 0.00 | 0.00 ^b | 0.00 ^b | 0.00 ^b | 20.41 | 100.00 ^a | ND |
| BeFresh | 0.00 | 0.00 ^b | 0.00 ^b | 0.00 ^b | 2.78 | 35.71 ^b | 100.00 |
| Ethyl-Gone | 0.00 | 0.00 ^b | 0.00 ^b | 0.00 ^b | 11.90 | 59.52 ^b | 100.00 |
| ชุดควบคุม | 0.00 | 7.72 ^a | 69.87 ^a | 100.00 ^a | ND | ND | ND |
| F-test | - | ** | ** | ** | ns | * | - |
| C.V. (%) | - | 15.43 | 51.15 | - | 88.71 | 26.72 | - |

ตารางภาคผนวกที่ 12 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| สารดูดกลิ่นเอทิลีน | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 0.00 | 3.74 | 6.78 | 10.28 | 14.48 | 18.89 | ND |
| BeFresh | 0.00 | 4.05 | 7.39 | 10.77 | 14.89 | 18.78 | 23.79 |
| Ethyl-Gone | 0.00 | 3.78 | 6.89 | 10.34 | 13.70 | 17.36 | 22.04 |
| ชุดควบคุม | 0.00 | 3.91 | 7.27 | 11.21 | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| C.V. (%) | - | 6.39 | 6.75 | 7.30 | 5.14 | 5.39 | 5.25 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*) และ 99% (**)

: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

: ND หมายถึง ไม่มีข้อมูลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตารางภาคผนวกที่ 13 ค่า L* ของสีเปลือกกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|-------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 54.70 | 52.00 | 57.62 ^b | 55.13 ^b | 62.81 ^a | 66.25 ^a | ND |
| BeFresh | 54.70 | 51.67 | 55.67 ^b | 56.26 ^b | 58.31 ^b | 58.08 ^b | 68.93 ^a |
| Ethyl-Gone | 54.70 | 55.10 | 57.74 ^b | 58.06 ^b | 59.71 ^{ab} | 59.87 ^b | 65.93 ^b |
| ชุดควบคุม | 54.70 | 57.83 | 64.63 ^a | 65.53 ^a | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | * | * | * | ** | ** |
| C.V. (%) | - | 7.76 | 9.03 | 4.86 | 6.42 | 10.32 | 3.19 |

ตารางภาคผนวกที่ 14 ค่า a* ของสีเปลือกกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|--------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | -10.16 | -10.04 | -7.22 ^b | -6.18 ^b | 5.91 ^a | 8.37 ^a | ND |
| BeFresh | -10.16 | -9.07 | -8.02 ^b | -4.19 ^b | 1.11 ^b | 3.18 ^b | 4.77 |
| Ethyl-Gone | -10.16 | -7.64 | -4.77 ^b | -2.51 ^b | 1.08 ^b | 4.60 ^b | 4.80 |
| ชุดควบคุม | -10.16 | -5.97 | 0.81 ^a | 7.42 ^a | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | * | * | * | ** | ns |
| C.V. (%) | - | 36.18 | 121.81 | 313.17 | 89.30 | 78.39 | 10.32 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*) และ 99% (**)

: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

: ND หมายถึง ไม่มีข้อมูลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตารางภาคผนวกที่ 15 ค่า b* ของสีเปลือกกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 27.33 | 26.12 | 26.73 ^b | 28.35 ^b | 41.58 ^a | 45.35 ^a | ND |
| BeFresh | 27.33 | 26.37 | 25.66 ^b | 30.92 ^b | 29.64 ^b | 34.08 ^b | 40.62 |
| Ethyl-Gone | 27.33 | 29.83 | 29.24 ^b | 31.82 ^b | 30.41 ^b | 34.84 ^b | 37.74 |
| ชุดควบคุม | 27.33 | 31.52 | 35.37 ^a | 43.39 ^a | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | * | ** | * | ** | ns |
| C.V. (%) | - | 14.83 | 18.28 | 11.47 | 9.36 | 16.42 | 4.82 |

ตารางภาคผนวกที่ 16 ค่า chroma ของสีเปลือกกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 29.18 | 28.00 | 28.20 ^b | 29.59 ^b | 38.31 ^a | 39.82 ^a | ND |
| BeFresh | 29.18 | 27.99 | 27.19 ^b | 31.75 ^b | 31.63 ^b | 34.00 ^b | 40.91 |
| Ethyl-Gone | 29.18 | 31.09 | 30.39 ^b | 32.66 ^b | 33.25 ^b | 34.64 ^b | 38.06 |
| ชุดควบคุม | 29.18 | 32.57 | 36.14 ^a | 43.06 ^a | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | * | ** | ** | ** | ns |
| C.V. (%) | - | 12.63 | 16.40 | 10.58 | 10.92 | 14.94 | 4.78 |

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*) และ 99% (**)

: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

: ND หมายถึง ไม่มีข้อมูลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตารางภาคผนวกที่ 17 ค่า hue angle ของสีเปลือกกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 110.48 | 111.05 | 106.48 ^a | 103.95 ^a | 79.72 ^b | 77.90 ^b | ND |
| BeFresh | 110.48 | 109.25 | 108.26 ^a | 99.15 ^a | 100.47 ^a | 96.44 ^a | 83.35 |
| Ethyl-Gone | 110.48 | 105.42 | 101.51 ^a | 96.30 ^a | 97.46 ^a | 94.09 ^a | 82.73 |
| ชุดควบคุม | 110.48 | 102.33 | 90.84 ^b | 78.09 ^b | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | * | * | * | ** | ns |
| C.V. (%) | - | 5.60 | 10.36 | 8.50 | 6.81 | 11.03 | 0.95 |

ตารางภาคผนวกที่ 18 ความแน่นเนื้อ (นิวตัน) ของกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 34.41 | 37.77 | 34.63 ^a | 31.78 ^a | 15.07 ^b | 3.86 ^b | ND |
| BeFresh | 34.41 | 35.45 | 37.29 ^a | 30.48 ^a | 20.90 ^a | 16.82 ^a | 3.46 |
| Ethyl-Gone | 34.41 | 26.08 | 27.62 ^a | 28.32 ^a | 20.18 ^a | 14.88 ^a | 3.62 |
| ชุดควบคุม | 34.41 | 20.34 | 11.96 ^b | 3.50 ^b | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | ** | ** | * | ** | ns |
| C.V. (%) | - | 28.72 | 40.47 | 19.38 | 36.43 | 106.71 | 5.96 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*) และ 99% (**)

: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

: ND หมายถึง ไม่มีข้อมูลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา

ตารางภาคผนวกที่ 19 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ของกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่น
เอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 3.18 | 2.44 | 3.50 ^b | 9.28 ^b | 18.29 ^a | 25.00 ^a | ND |
| BeFresh | 3.18 | 2.94 | 2.00 ^b | 5.67 ^b | 7.73 ^b | 11.09 ^b | 19.61 |
| Ethyl-Gone | 3.18 | 4.13 | 5.39 ^b | 9.39 ^b | 9.76 ^b | 11.43 ^b | 19.28 |
| ชุดควบคุม | 3.18 | 8.40 | 13.33 ^a | 24.61 ^a | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | * | ** | ** | ** | ns |
| C.V. (%) | - | 6.20 | 5.76 | 4.49 | 3.50 | 3.27 | 2.50 |

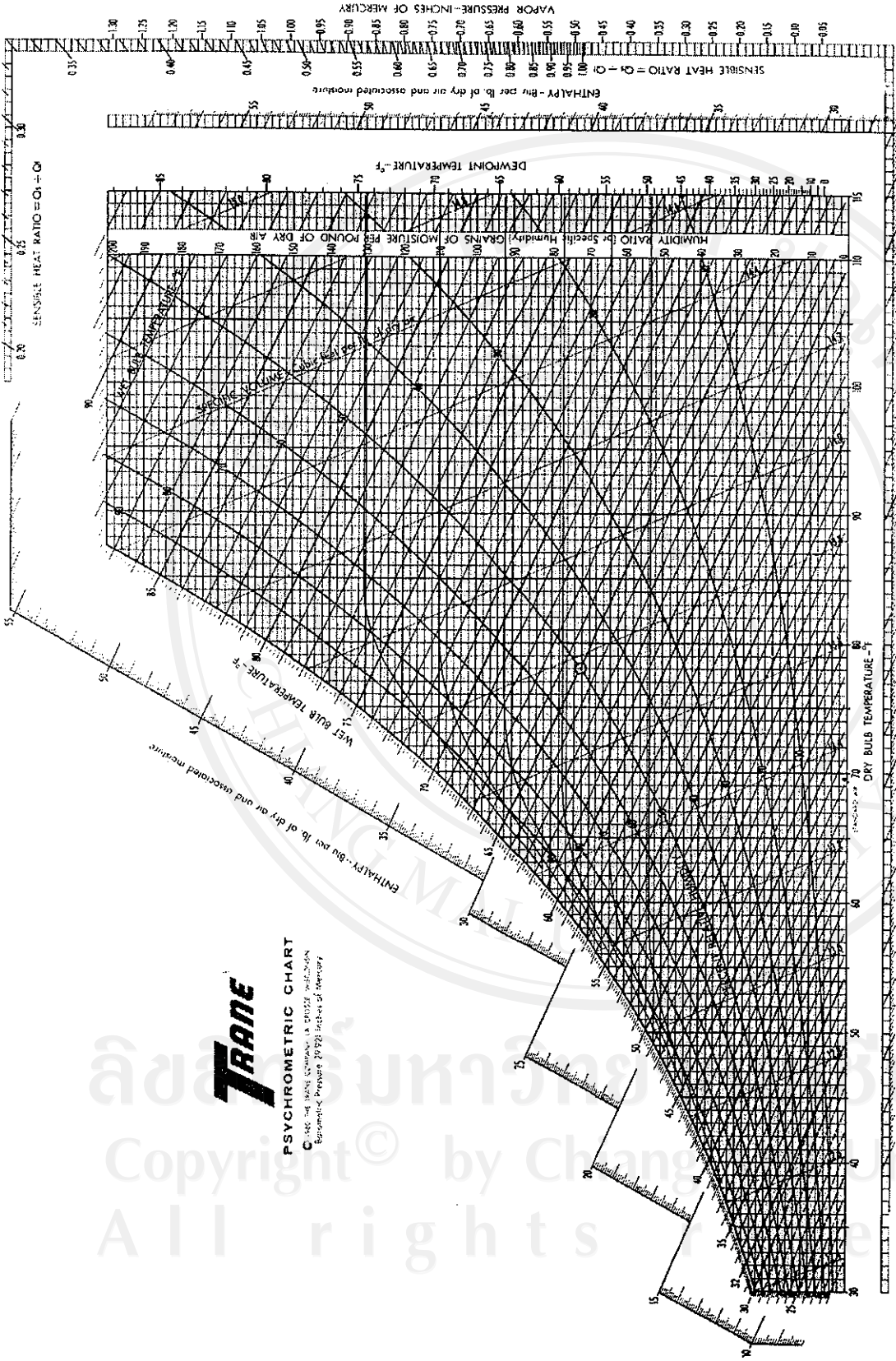
ตารางภาคผนวกที่ 20 ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่น
เอทิลีนชนิดต่างๆ

| กรรมวิธี | ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน) | | | | | | |
|------------|----------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| ผลิตขึ้น | 0.22 | 0.19 | 0.22 ^c | 0.23 ^b | 0.34 ^a | 0.49 ^a | ND |
| BeFresh | 0.22 | 0.24 | 0.26 ^b | 0.25 ^b | 0.26 ^b | 0.34 ^b | 0.56 |
| Ethyl-Gone | 0.22 | 0.26 | 0.28 ^b | 0.29 ^b | 0.28 ^b | 0.37 ^b | 0.56 |
| ชุดควบคุม | 0.22 | 0.33 | 0.41 ^a | 0.46 ^a | ND | ND | ND |
| F-test | - | ns | ** | ** | * | ** | ns |
| C.V. (%) | - | 16.62 | 8.63 | 8.30 | 6.44 | 7.24 | 4.01 |

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์
ค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least significant different) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (*)
และ 99% (**)

: ns หมายถึง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

: ND หมายถึง ไม่มีข้อมูลเนื่องจากหมดอายุการเก็บรักษา



ภาพภาคผนวกที่ 8 แผนภาพ Psychrometric (Southern Illinois University, 2006)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Copyright © by Changulakorn University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

ลักษณะบรรจุภัณฑ์ของสารดูดกลิ่นเอทิลีนในท้องตลาดที่นำมาทดสอบ



ชั้นนอก



ชั้นใน

บรรจุภัณฑ์ของสารดูดกลิ่นเอทิลีน BeFresh



ชั้นนอก



ชั้นใน

บรรจุภัณฑ์ของสารดูดกลิ่นเอทิลีน Ethyl-Gone

ลิขสิทธิ์สงวนโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ฉ

การคำนวณต้นทุนในการผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน

นำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงจากกระบวนการผลิตมาคำนวณต้นทุนการผลิต โดยคิดเป็นต้นทุนต่อสารดูดกลิ่นเอทิลีน 1 ซอง (ปริมาณบรรจุ 10 กรัม) ดังนี้

1. วัตถุดิบ

| | | |
|--|-------------|-------------------|
| - ดินสอพอง 1 กิโลกรัม | 1.00 | บาท |
| ∴ ดินสอพอง 10 กรัม | คิดเป็น | <u>0.001</u> บาท |
| - โพลีเอทิลีน 1 กิโลกรัม | 190 | บาท |
| การผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีน 500 กรัม ใช้โพลีเอทิลีน 7.5 กรัม | | |
| ∴ สารดูดกลิ่นเอทิลีน 10 กรัม ใช้โพลีเอทิลีน 0.15 กรัม | คิดเป็น | <u>0.0285</u> บาท |
| - กระดาษพรูฟ 1 ตารางเมตร | 2.3 | บาท |
| ∴ ซองขนาด 57 × 64 มิลลิเมตร (0.0036 ตารางเมตร) | คิดเป็น | <u>0.0083</u> บาท |
| - ถุง OPP (ถุงแก้ว) 1 กิโลกรัม (1,380 ถุง) | 130 | บาท |
| ∴ ถุง OPP 1 ถุง | คิดเป็น | <u>0.0942</u> บาท |
| ∴ รวมต้นทุนจากวัตถุดิบเท่ากับ | <u>0.13</u> | บาท |

2. ค่าไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าจากการอบสารดูดกลิ่นเอทิลีน คำนวณจากการใช้ไฟฟ้าของตู้อบลมร้อน กำลังไฟฟ้าเท่ากับ 2,000 วัตต์ ซึ่งสามารถอบสารดูดกลิ่นเอทิลีนได้ 3,000 กรัม/ครั้ง และคำนวณตามระยะเวลาการอบของตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 150°C คือ 77.83 นาที (1.3 ชั่วโมง)

- จำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ตู้อบใช้เป็นหน่วยหรือกิโลวัตต์·ชั่วโมง

$$= 2 \text{ กิโลวัตต์} \times 1.3 \text{ ชั่วโมง}$$

$$= 2.6 \text{ กิโลวัตต์·ชั่วโมง (หน่วย)}$$

- ค่าไฟฟ้าฐานยูนิตละ 2.23 บาท/ยูนิต

$$\text{ค่าไฟฟ้าทั้งหมดเท่ากับ } 2.23 \text{ บาท/ยูนิต} \times 2.6 \text{ ยูนิต} = 5.80 \text{ บาท}$$

- ค่า Ft 0.5683 บาท/ยูนิต

$$\text{ค่า Ft ทั้งหมดเท่ากับ } 0.5683 \text{ บาท/ยูนิต} \times 2.6 \text{ ยูนิต} = 1.48 \text{ บาท}$$

- รวมค่าไฟฟ้าทั้งหมดเท่ากับ 7.28 บาท/สารดูดกลิ่นเอทิลีน 3,000 กรัม

∴ สารดูดกลิ่นเอทิลีน 10 กรัม มีต้นทุนจากค่าไฟฟ้าเท่ากับ 0.024 บาท

3. ค่าแรง

ค่าต้นทุนที่เกิดจากค่าแรง คำนวณตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำของจังหวัดเชียงใหม่ จากมติ คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2544 ว่าด้วยเรื่องการกำหนดอัตราค่าจ้างขั้นต่ำพื้นฐานและ อัตราค่าจ้างขั้นต่ำที่กฎหมายกำหนด ให้จังหวัดเชียงใหม่มีอัตราค่าจ้างขั้นต่ำเท่ากับ 143 บาทต่อวัน โดยผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2545

- ค่าแรงขั้นต่ำต่อคนงาน 1 คน ซึ่งทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน 143 บาท
ในการผลิตต่อครั้งซึ่งได้สารดูดกลืนเอทิลีนครั้งละ 3,000 กรัม
ใช้เวลา 1.3 ชั่วโมง

ดังนั้น การผลิตสารดูดกลืนเอทิลีนต่อครั้งมีต้นทุนจากค่าแรง

$$= \frac{1.3 \text{ ชม.} \times 143 \text{ บาท}}{8 \text{ ชม.}}$$

$$= 23.24 \text{ บาท/สารดูดกลืนเอทิลีน } 3,000 \text{ กรัม}$$

∴ สารดูดกลืนเอทิลีน 10 กรัม มีต้นทุนจากค่าแรงเท่ากับ 0.008 บาท

4. ค่าเสื่อมราคาของเครื่องอบ

ค่าเสื่อมราคาของเครื่องอบแบบลมร้อน คำนวณตามอายุการใช้งานทั้งหมด 10 ปี โดยในแต่ละวัน จะมีการใช้งานเครื่องอบติดต่อกันเป็นเวลา 8 ชั่วโมง

- ราคาตู้อบลมร้อนยี่ห้อ Memmert รุ่น UFB 500 เครื่องละ 60,000 บาท
 ตู้อบลมร้อน 1 เครื่อง มีอายุการใช้งาน 10 ปี
 หรือ 3,650 วัน

ดังนั้น การใช้งานตู้อบต่อวัน (8 ชั่วโมง) จะมีค่าเสื่อมราคา = $\frac{60,000 \text{ บาท}}{3,650 \text{ วัน}}$
 = 16.44 บาท/วัน

การผลิตสารดูดกลิ่นเอทิลีนต่อครั้ง (3,000 กรัม) ใช้เวลา 1.3 ชั่วโมง
 ดังนั้นจึงมีค่าเสื่อมราคาต่อการอบ 1 ครั้ง = $\frac{1.3 \text{ ชม.} \times 16.44 \text{ บาท/วัน}}{8 \text{ ชม./วัน}}$
 = 2.67 บาท

∴ สารดูดกลิ่นเอทิลีน 10 กรัม มีต้นทุนจากค่าเสื่อมราคาตู้ของอบ = $\frac{2.67 \text{ บาท} \times 10 \text{ กรัม}}{3,000 \text{ กรัม}}$
 = 0.009 บาท

สรุปค่าใช้จ่าย

| | | |
|---------------------------|--------------|-----|
| ค่าวัสดุ | 0.132 | บาท |
| ค่าไฟฟ้า | 0.024 | บาท |
| ค่าแรง | 0.008 | บาท |
| ค่าเสื่อมราคาของเครื่องอบ | <u>0.009</u> | บาท |

รวมค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนการผลิตทั้งหมดเท่ากับ 0.173 บาท



ภาคผนวก ข

ภาพกล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนที่ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

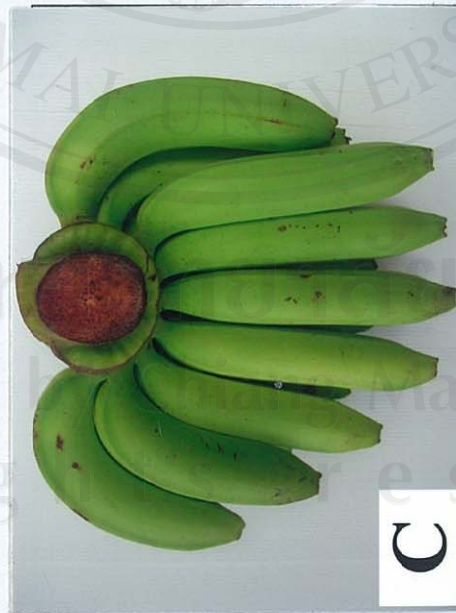
All rights reserved



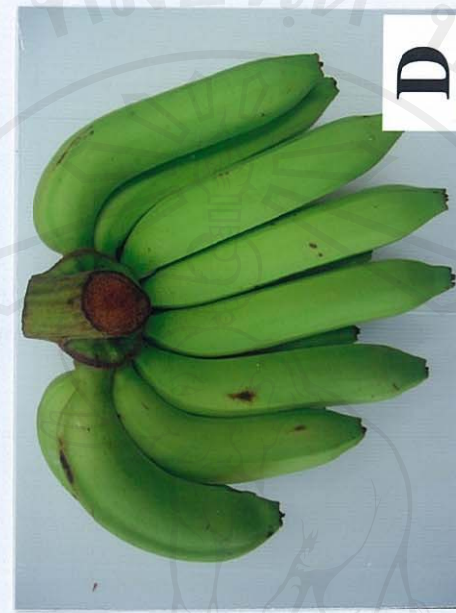
A



B



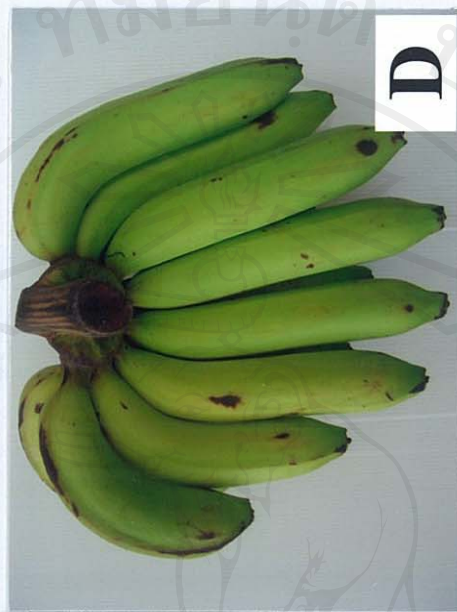
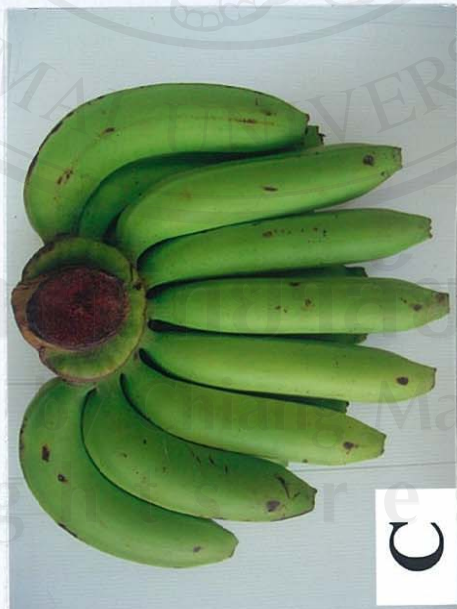
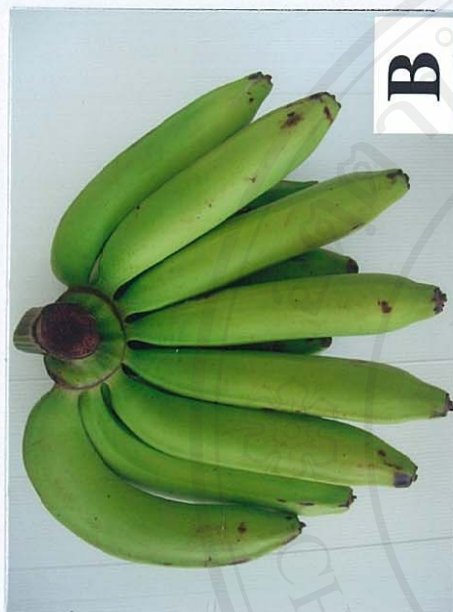
C



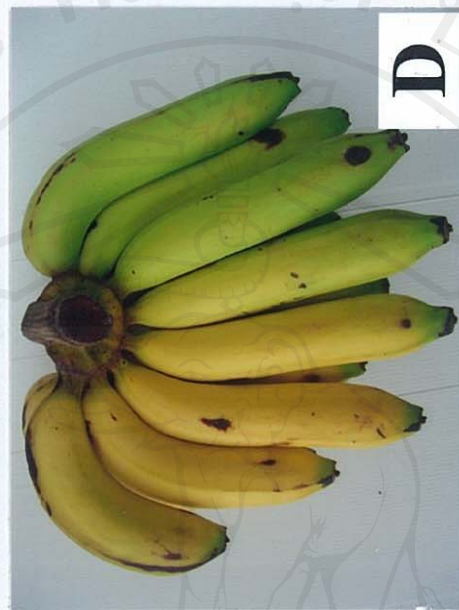
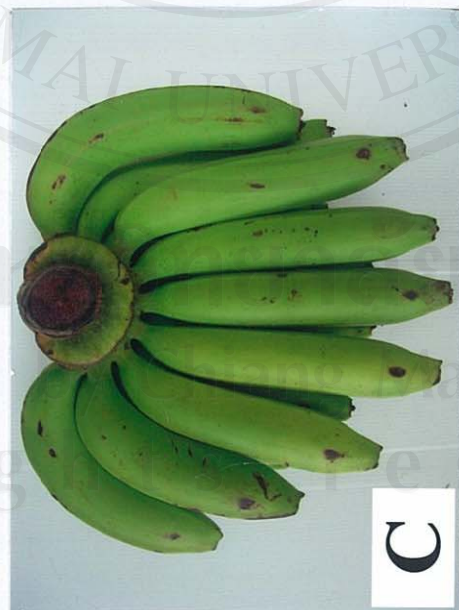
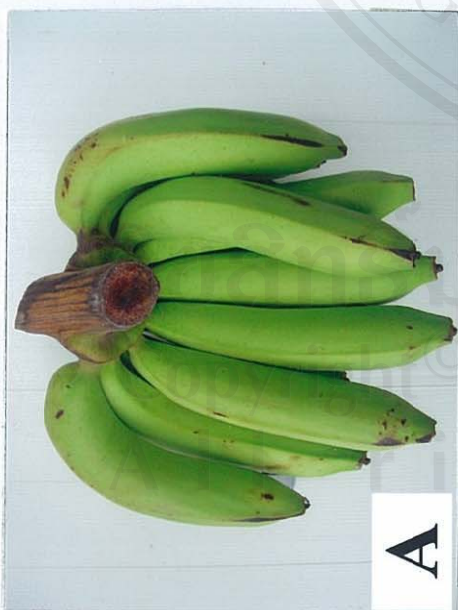
D

ภาพภาคผนวกที่ 9 กิ่งหวมของที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนที่ผลิตขึ้น (A), BeFresh (B), Ethyl-Gone (C) และไม่ใช่สารดูดกลิ่นเอทิลีน (D)

ณ วันเริ่มต้นการทดลอง

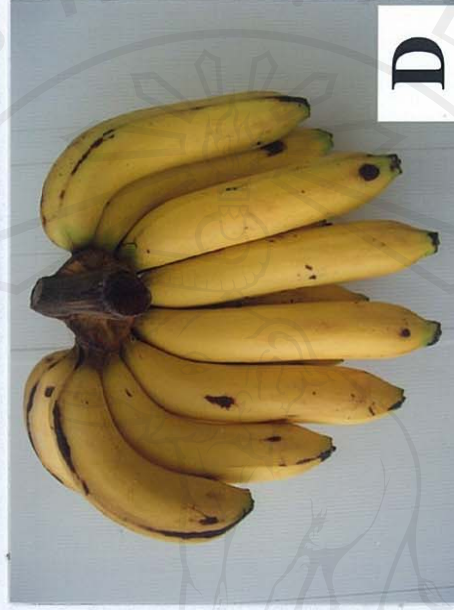
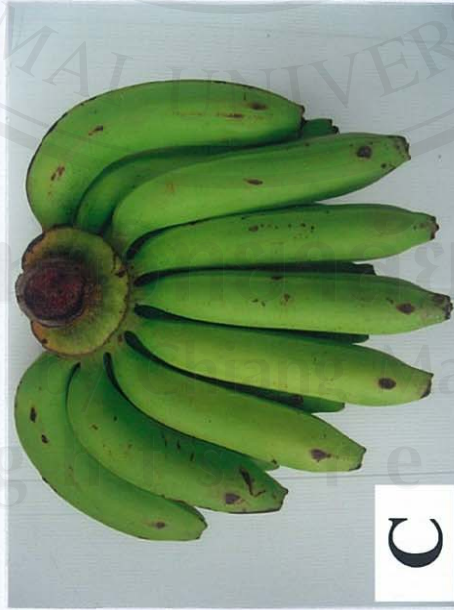
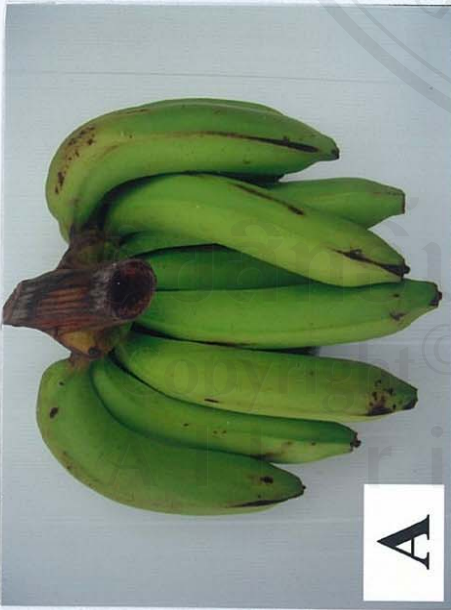


ภาพภาคผนวกที่ 10 กล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดก๊าสเอทิลีนที่ผลิตขึ้น (A), BeFresh (B), Ethyl-Gone (C) และไม่ใช้สารดูดก๊าสเอทิลีน (D) หลังจากเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 3 วัน

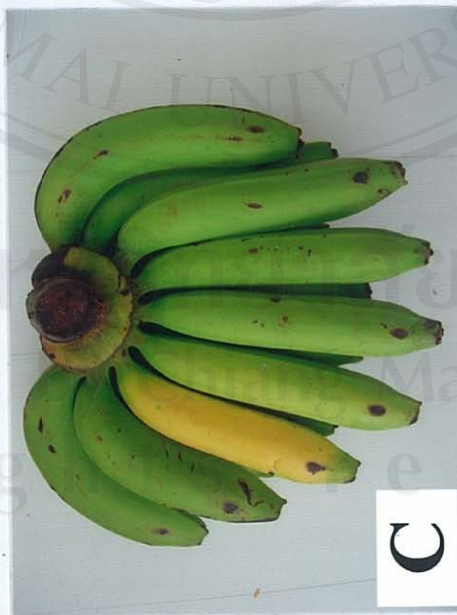
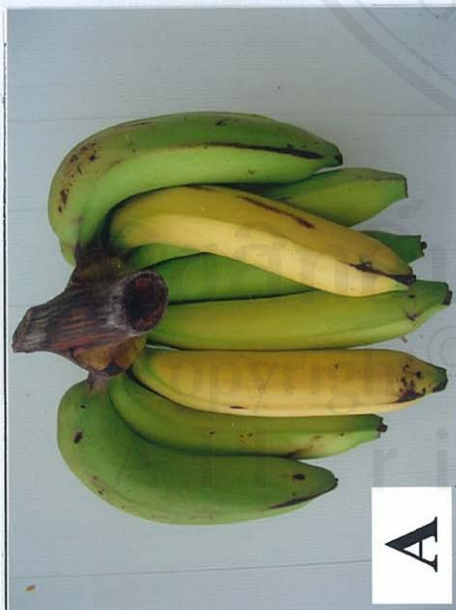


ภาพภาคผนวกที่ 11 กล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนที่ผลิตขึ้น (A), BeFresh (B), Ethyl-Gone (C) และไม่ใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีน (D)

หลังจากเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 วัน

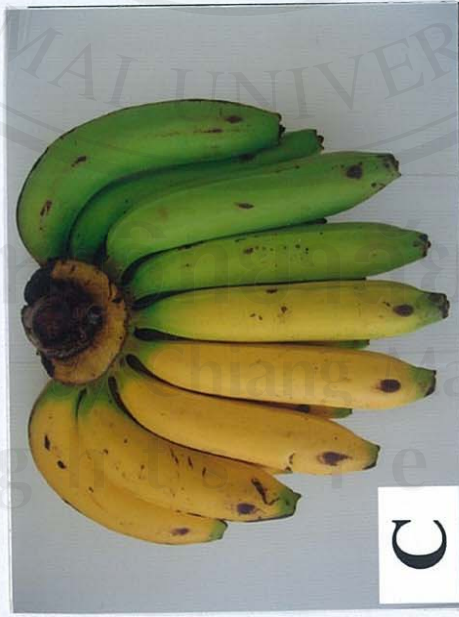
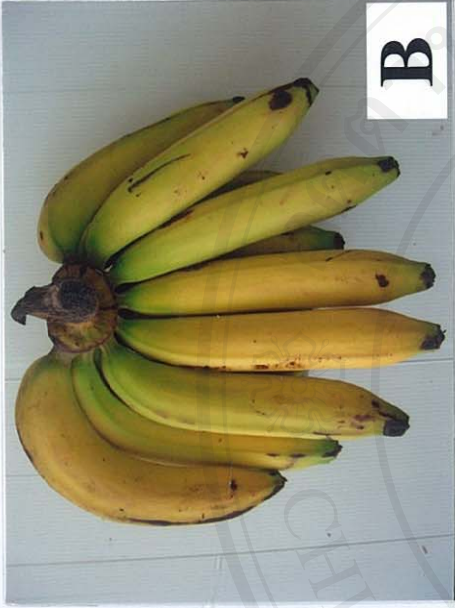
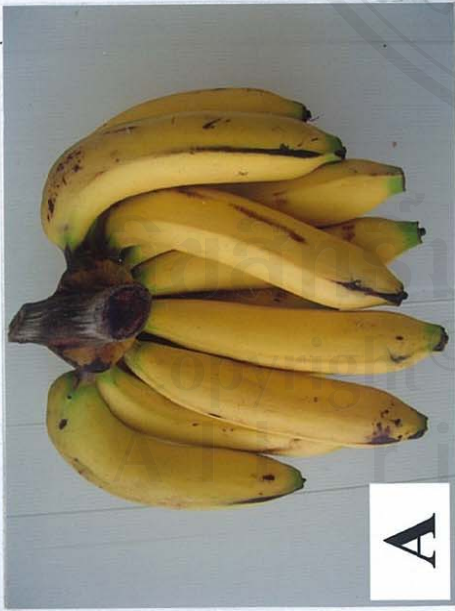


ภาพภาคผนวกที่ 12 กล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดก๊าสเอทิลีนที่ผลิตขึ้น (A), BeFresh (B), Ethyl-Gone (C) และไม่ใช้สารดูดก๊าสเอทิลีน (D) หลังจากเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 9 วัน



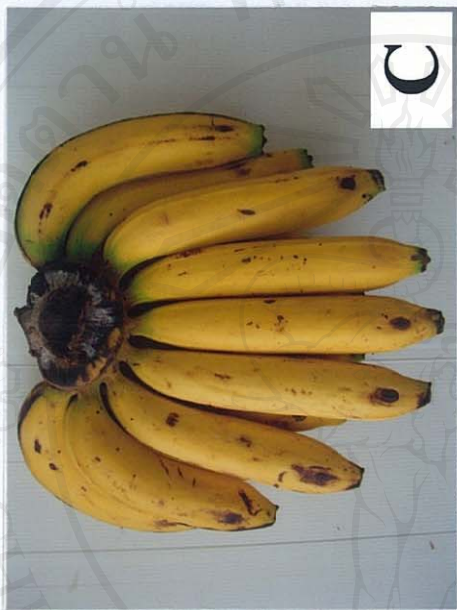
ภาพภาคผนวกที่ 13 กลิ่นหอมของที่ได้รักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนที่ผลิตขึ้น (A), BeFresh (B) และ Ethyl-Gone (C) หลังจากเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 วัน





ภาพภาคผนวกที่ 14 กล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีนที่ผลิตขึ้น (A), BeFresh (B) และ Ethyl-Gone (C) หลังจากเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 15 วัน





ภาพภาคผนวกที่ 15 กล้วยหอมทองที่เก็บรักษาโดยใช้สารดูดกลิ่นเอทิลีน BeFresh (B) และ Ethyl-Gone (C) หลังจากเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 วัน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล วุฒิรัตน์ พัฒนิบูลย์

วัน เดือน ปี เกิด 17 มิถุนายน 2523

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจาก
โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล จังหวัดสกลนคร ปีการศึกษา 2541

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
หลังการเก็บเกี่ยว คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2545

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 102 หมู่ 1 บ้านพังขว้างใต้ ตำบลพังขว้าง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
47000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved