

ภาคผนวก

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

ภาคผนวก ก

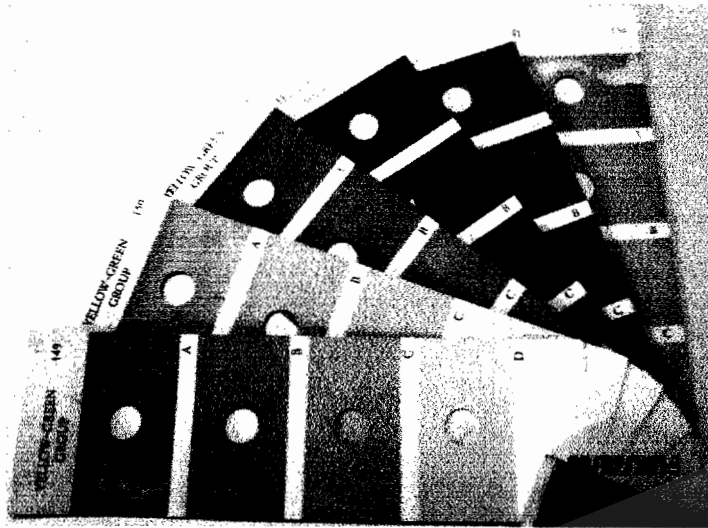
ภาพประกอบ



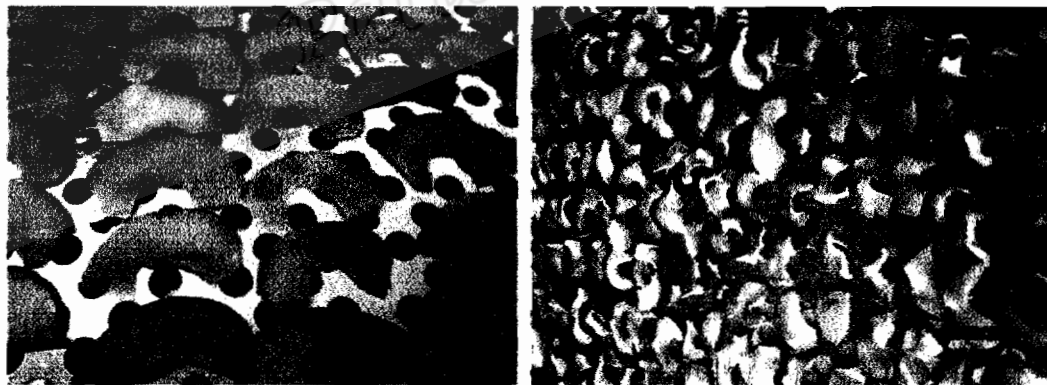
ภาพผนวก ก-1 เครื่องทำแห้งลมร้อนแบบถาด (tray dryer training unit)



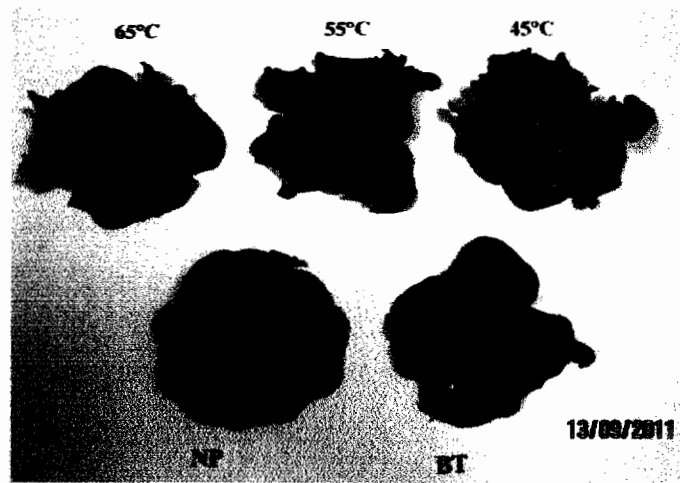
ภาพผนวก ก-2 เครื่องทำแห้งลมร้อนแบบถาด รุ่น NB-901L HandyLab®



ภาพผนวก ก-3 แผ่นเทียบสี RSH ช่วงสีเปลือกผิวส้มแขกสด



ภาพผนวก ก-4 สัมผัสระหว่างการทำแห้งในตู้อบลมร้อน



ภาพผนวก ก-5 สัมแขกจากชุดทดลองและสัมแขกจากตลาด



ภาพผนวก ก-6 สัมแขกแห้งที่วางขายในตลาด



ภาพผนวก ก-7 การทดสอบการดูดคืนน้ำของส้มแขกแห้ง

## ภาคผนวก ข

### การวิเคราะห์ทางเคมีกายภาพ

#### 1. การวัดค่าแอกทีวิตี (water activity, $A_w$ )

##### วัสดุ อุปกรณ์

- 1) เครื่องวัด Water Activity (Water Activity Meter )
- 2) ตลับพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่าง

##### วิธีการ

- 1) เปิดเครื่องทิ้งไว้ 30 นาที ก่อนใช้งาน
- 2) เติมตัวอย่างสัมแชกบด ในปริมาณไม่เกินครึ่งหนึ่งของภาชนะบรรจุ และต้องครอบคลุมพื้นที่ก้นภาชนะบรรจุ
- 3) ทำความสะอาดขอบริมและด้านนอกของภาชนะบรรจุให้สะอาด
- 4) ตัวอย่างที่เตรียมต้องมีอุณหภูมิไม่สูงเกิน 4 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับอุณหภูมิของ Chamber
- 5) ใส่ภาชนะบรรจุลงในลิ้นชักใส่ตัวอย่าง ปิดลิ้นชัก
- 6) หมุนปุ่มของลิ้นชักจากตำแหน่ง OPEN/LOAD ไปยังตำแหน่ง READ
- 7) เมื่อเครื่องเริ่มทำการวัดค่า จะมีสัญญาณเตือนหนึ่งครั้ง
- 8) เครื่องจะแสดงผลของค่า ที่อ่านได้ครั้งแรกเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 40 วินาที
- 9) เมื่อเครื่องทำการวัดค่า เสร็จเรียบร้อย จะมีสัญญาณเตือนที่หน้าจอ LCD ของเครื่องจะแสดงค่า  $A_w$  ที่อ่านได้สุดท้าย พร้อมอุณหภูมิของตัวอย่าง

#### 2. การวัดค่าความเป็นกรดต่าง

##### วัสดุ อุปกรณ์

- 1) เครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่าง (pH meter) ยี่ห้อ HANNA HI รุ่น 8424
- 2) ตัวอย่างน้ำสัมแชกสด
- 3) ปีกเกอร์หรือภาชนะสำหรับบรรจุตัวอย่าง
- 4) กระดาษทิชชู
- 5) น้ำกลั่น

**วิธีการ**

- 1) ก่อนใช้เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง ให้ปรับค่ามาตรฐานด้วยสารละลายมาตรฐานที่มีความเป็นกรดต่างเท่ากับ 4.00 และ 7.00 ตามลำดับ ที่ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
- 2) นำตัวอย่างไปวัดค่าความเป็นกรดต่าง โดยก่อนวัดค่าทุกครั้งต้องทำความสะอาดอิเล็กโตรดด้วยน้ำกลั่นและซับด้วยกระดาษทิชชูให้แห้ง
- 3) หลังใช้เครื่องวัดเสร็จแล้ว ทำความสะอาดอิเล็กโตรดด้วยน้ำกลั่น

**3. การวิเคราะห์กรดทั้งหมดในรูปกรดซิตริก (A.O.A.C. 22.081, 1990)****วัสดุ อุปกรณ์**

- 1) ขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร
- 2) บิวเรตต์ขนาด 50 มิลลิลิตร
- 3) ปิเปตขนาด 10 มิลลิลิตร
- 4) ฟีนอล์ฟทาลีน
- 5) สารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 นอร์มอล

**วิธีการ**

- 1) ปิเปตน้ำส้มแขกที่ผ่านการกรองมา 5 มิลลิลิตร ใส่ในขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร
- 2) เติมน้ำกลั่นลงไป 20 มิลลิลิตร แล้วเติมฟีนอล์ฟทาลีน 2-3 หยด เขย่าให้เข้ากัน
- 3) นำไปไตเตรทกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 นอร์มอล จนได้จุดยุติเป็นสีชมพู บันทึกปริมาตรเป็นมิลลิลิตรของโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ (ไตเตอร์) นำค่าที่ได้ไปคำนวณ

$$\text{ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดซิตริก (ร้อยละ)} = \frac{\text{ไตเตอร์} \times N \times n \times 100}{\text{ปริมาณตัวอย่าง (มิลลิลิตร)}}$$

เมื่อ N = ความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์ (นอร์มอล)

n = มิลลิวาลิวเลนซ์ = 0.064 (กรดซิตริก)

**4. การวัดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้****วัสดุ อุปกรณ์**

รีแฟลกโตมิเตอร์ชนิดมือถือ (hand refractometer)

ตัวอย่างน้ำส้มแขก เตรียมโดยคั้นน้ำจากผลส้มแขกสดแล้วกรองด้วยผ้าขาวบาง  
น้ำกลั่น

กระดาษทิชชู

**วิธีการ**

- 1) หยดน้ำกลั่นเกลี่ยให้เต็มบนผิวปริซึมของเครื่องวัด ปรับเครื่องให้อ่านค่าได้ 0 องศาบริกซ์
- 2) เช็ดผิวปริซึมด้วยกระดาษทิชชูให้แห้ง
- 3) นำตัวอย่างน้ำส้มแขก หยดบนผิวปริซึมของเครื่อง อ่านค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้

ในหน่วยของศาบริกซ์

- 4) ทำความสะอาดปริซึมโดยใช้น้ำกลั่นล้างให้สะอาดและเช็ดให้แห้ง

**5. การทดสอบเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส (peroxidase test) (Dauthy, 1995 และ Miller, 1998)****วัสดุ อุปกรณ์**

- 1) Guaiacol (1% v/v in 95% ethanol)
- 2) Hydrogen peroxide (0.5% v/v)
- 3) โกร่งบด
- 4) ทRAY
- 5) ฟลาสก์

**วิธีการ**

- 1) นำตัวอย่างที่ต้องการทดสอบประมาณ 5 กรัม หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ใส่ในโกร่งที่มีทRAYอยู่เล็กน้อย เติมน้ำกลั่นประมาณ 5 มิลลิลิตร แล้วบด 2-3 นาที
- 2) เติมน้ำกลั่นอีกประมาณ 5 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันและนำส่วนผสมทั้งหมดใส่ในฟลาสก์
- 3) เติมน้ำละลาย 1% Guaiacol 1 มิลลิลิตร และ 0.5% Hydrogen peroxide 1 มิลลิลิตร เขย่าผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 3 นาที
- 4) สังเกตกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส ภายใน 3-5 นาที ถ้าเกิดสีแดงหรือน้ำตาลแดง แสดงว่ามีกิจกรรมของเอนไซม์ สังเกตการกระจายของสีในเนื้อเยื่อ ถ้าไม่เกิดสีแดงหรือน้ำตาลแดง แสดงว่าไม่มีกิจกรรมของเอนไซม์

**6) การทดสอบ Bulk density****วัสดุ อุปกรณ์**

- 1) เครื่องชั่งตวงวัด 2 ตำแหน่ง
- 2) กระบอกลอย 100 มิลลิลิตร

**วิธีการ**

ชั่งน้ำหนักส้มแขกแห้งประมาณ 10 กรัม ใส่ในกระบอกลอย อ่านค่าปริมาตรที่ขอบบนของตัวอย่าง คำนวณค่า เป็น แสดงผลการคำนวณเป็น มิลลิลิตร/กรัม



## 7. การทดสอบการดูดคืนน้ำ (rehydration test) (ดัดแปลงจาก Giri and Prasad, 2007)

### วัสดุ อุปกรณ์

- 1) เครื่องชั่งตวงวัด 3 ตำแหน่ง
- 2) ปีกเกอร์
- 3) อ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียส
- 4) กระชอน

### วิธีการ

#### 7.1 ทดสอบการดูดคืนน้ำที่อุณหภูมิห้อง

- 1) ชั่งน้ำหนักส้มแขกแห้งประมาณ 5 กรัม ( $5.00 \pm 0.05$  กรัม) ใส่ในปีกเกอร์
- 2) เติมน้ำกลั่นลงไป 250 มิลลิลิตร
- 3) ตั้งทิ้งไว้ในที่อุณหภูมิห้อง 30 นาที
- 4) นำตัวอย่างขึ้นจากน้ำกลั่น วางไว้ในกระชอนให้สะเด็ดน้ำ 5 นาที แล้วชั่งน้ำหนัก
- 5) หลังชั่งน้ำหนักแต่ละครั้งนำตัวอย่างใส่กลับลงไปใต้น้ำกลั่นเติมน้ำกลั่นให้ครบ 250

มิลลิลิตร

- 6) ชั่งตัวอย่างหลังแช่น้ำกลั่นทุก 30 นาที จนน้ำหนักตัวอย่างคงที่

#### 7.2 ทดสอบการคืนรูปที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส

- 1) ชั่งน้ำหนักส้มแขกแห้งประมาณ 5 กรัม ( $5.00 \pm 0.05$  กรัม) ใส่ในปีกเกอร์
- 2) เติมน้ำกลั่นอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ลงไป 250 มิลลิลิตร
- 3) ตั้งทิ้งไว้ในอ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียส 2 นาที
- 4) นำตัวอย่างขึ้นจากน้ำกลั่น วางไว้ในกระชอนให้สะเด็ดน้ำ 5 นาที แล้วชั่งน้ำหนักตัวอย่าง

หลังสะเด็ดน้ำ

- 5) หลังชั่งน้ำหนักแต่ละครั้งนำตัวอย่างใส่กลับลงไปใต้น้ำกลั่นเติมน้ำกลั่นให้ครบ 250

มิลลิลิตร

- 6) ชั่งตัวอย่างหลังแช่น้ำกลั่นทุก 2 นาที จนน้ำหนักตัวอย่างคงที่

คำนวณอัตราส่วนการดูดคืนน้ำ (rehydration ratio) เปรียบเทียบน้ำหนักหลังการดูดคืนน้ำแต่ละเวลากับน้ำหนักตัวอย่างแห้งก่อนดูดคืนน้ำ ดังนี้

$$\text{Rehydration ratio } (R_0) = W_2/W_1$$

$W_2$  = น้ำหนักตัวอย่างหลังดูดคืนน้ำ (กรัม)

$W_1$  = น้ำหนักตัวอย่างแห้งก่อนดูดคืนน้ำ (กรัม)

## 8. การวิเคราะห์หัตถ์ค่าสีโดยใช้เครื่อง Hunter Lab (Color Quest XE)

### วิธีการ

- 1) เตรียมตัวอย่างที่ต้องการวัด  
เปิดเครื่องสำรองไฟและเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) เลือกโปรแกรม Hunter Lab บนหน้าจอเมนู
- 3) ทำการ Standardize โดยเลือก Mode :RSIN, Port size :0.375, Area View : Small แล้วกดตกลง หน้าจอจะแสดงเพื่อให้วาง Light Trap ที่ Reflectance Port แล้วกดตกลง หลังจากนั้นหน้าจอจะแสดงเพื่อให้วาง White Tile ที่ Reflectance Port แล้วกดตกลง เครื่องพร้อมที่จะทำการวัด
- 4) เลือกคุณสมบัติในการวัดสี
- 5) เลือกระบบเป็น  $L^*$   $a^*$  และ  $b^*$
- 6) กด Read Sample เครื่องจะอ่านค่าเฉลี่ย 3 ตำแหน่ง กด Enter
- 7) ตั้งชื่อ ID กด Enter

### หมายเหตุ

ค่า  $L^*$  แสดงถึงความสว่าง (lightness) มีค่า 0-100 ถ้าค่า  $L^*$  = 100 แสดงว่ามีค่าความสว่างมากที่สุด คือเป็นสีขาว แต่ถ้าค่า  $L^*$  = 0 แสดงว่ามีสีมืดที่สุด คือเป็นสีดำ

ค่า  $a^*$  แสดงระดับสีแดงหรือสีเขียว และค่า  $a^*$  มีค่าเป็นบวกแสดงว่ามีลักษณะเป็นสีแดง และค่า  $a^*$  เป็นลบแสดงว่ามีลักษณะเป็นสีเขียว

ค่า  $b^*$  คือค่าระดับสีเหลืองหรือสีน้ำเงินเมื่อค่า  $b^*$  มีค่าเป็นบวกแสดงว่ามีลักษณะสีเหลือง และเมื่อค่า  $b^*$  เป็นลบแสดงว่ามีเป็นสีน้ำเงิน ค่าที่ห่างจาก 0 มากหมายถึงปรากฏสีเด่นมากขึ้น

ภาคผนวก ค

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนส้มแขกแห้ง  
และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลไม้แห้ง

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ส้มแขกแห้ง

## ๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะส้มแขกที่อยู่ในลักษณะเป็นชิ้นแห้งและที่บดเป็นผงบรรจุในซองเยื่อกระดาษ สำหรับทำเป็นเครื่องดื่ม

## ๒. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

- ๒.๑ ส้มแขกแห้ง หมายถึง ผลไม้ที่ผ่านการนำผลส้มแขกที่สดและอยู่ในสภาพดีมาหั่นเป็นชิ้นบาง ๆ ล้างให้สะอาด นำไปผึ่ง อบให้แห้งหรือคั่วจนกรอบ อาจนำมาบดเป็นผง และอาจผสมส่วนผสมอื่นจากธรรมชาติ บรรจุในซองเยื่อกระดาษ

## ๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

- ๓.๑ ลักษณะทั่วไป

ต้องเป็นชิ้นหรือผงแห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อน

- ๓.๒ สี

ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้

- ๓.๓ กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์

- ๓.๔ การสกัดด้วยน้ำเดือด

ของเหลวที่ได้ต้องมีลักษณะที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้

เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ ๔.๑ แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า ๓ คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ ๑ จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

- ๓.๕ สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ขนสัตว์ ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์

มผช.๔๗๖/๒๕๕๗

๓.๖ การเจือสี

ต้องไม่พบการเจือสีใด ๆ

๓.๗ ความชื้น

ต้องไม่เกินร้อยละ ๗.๐ โดยน้ำหนัก

๓.๘ จุลินทรีย์

๓.๘.๑ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน  $1 \times 10^4$  โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๘.๒ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน ๑๐ โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

#### ๔. สุขลักษณะ

๔.๑ สุขลักษณะในการทำสัมแชกแห้ง ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

#### ๕. การบรรจุ

๕.๑ ให้บรรจุสัมแชกแห้งในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง ผนึกได้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

๕.๒ น้ำหนักสุทธิของสัมแชกแห้งในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

#### ๖. เครื่องหมายและฉลาก

๖.๑ ที่ภาชนะบรรจุสัมแชกแห้งทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(๑) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น สัมแชกแห้ง สัมแชกแห้งชงดื่ม สัมแชกผงชงดื่ม

(๒) ส่วนประกอบที่สำคัญ

(๓) น้ำหนักสุทธิ

(๔) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”

(๕) ข้อแนะนำในการเก็บรักษาและการบริโภค

(๖) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## ๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- ๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สัมแชกแห่งที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน
- ๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้
- ๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่าง ต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๕ ข้อ ๕. และข้อ ๖. จึงจะถือว่าสัมแชกแห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และการสกัดด้วยน้ำเดือด ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๔ จึงจะถือว่าสัมแชกแห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๒.๓ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบการเจือสีและความชื้น ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๖ และข้อ ๓.๗ จึงจะถือว่าสัมแชกแห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๒.๔ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ โดยมีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ตัวอย่างที่มีน้ำหนักรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๘ จึงจะถือว่าสัมแชกแห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ๗.๓ เกณฑ์ตัดสิน  
ตัวอย่างสัมแชกแห่งต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ ข้อ ๗.๒.๒ ข้อ ๗.๒.๓ และข้อ ๗.๒.๔ ทุกข้อ จึงจะถือว่าสัมแชกแห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

## ๘. การทดสอบ

- ๘.๑ การทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และการสกัดด้วยน้ำเดือด
- ๘.๑.๑ ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบสัมแชกแห่งอย่างน้อย ๕ คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ
- ๘.๑.๒ เติตัวอย่างสัมแชกแห่งลงในจานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบลักษณะทั่วไปและสีโดยการตรวจพินิจ
- ๘.๑.๓ ใส่ตัวอย่างสัมแชกแห่งในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เติมน้ำเดือดตามปริมาณที่ระบุไว้ที่ฉลาก ปิดฝา ทิ้งไว้ ๖ นาที กรณีเป็นชิ้นแห้งให้รองกากทิ้ง ตรวจสอบการสกัดด้วยน้ำเดือดและกลิ่นรสโดยการตรวจพินิจและชิม
- ๘.๑.๔ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ หลักเกณฑ์การให้คะแนน  
(๘.๑.๔)

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ต้องเป็นชิ้นหรือผง แห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อน	๔	๓	๒	๑
สี	ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้	๔	๓	๒	๑
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์	๔	๓	๒	๑
การสกัดด้วยน้ำเดือด	ของเหลวที่ได้ต้องมีลักษณะที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้	๔	๓	๒	๑

๘.๒ การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ตรวจพินิจ

๘.๓ การทดสอบการเจือสี

เทตัวอย่างส้มแขกแห้ง ประมาณ ๐.๕ กรัม ถึง ๑ กรัม ลงบนกระดาษกรอง พับกระดาษกรองเข้าหากันแล้วขยี้ เทตัวอย่างส้มแขกแห้งออกจากกระดาษกรองให้หมด ให้นำลงบนกระดาษกรองพอเปียก ต้องไม่มีสีเกิดขึ้นจนเห็นได้ชัดเจนบนกระดาษกรองนั้น

๘.๔ การทดสอบความชื้น

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๕ การทดสอบจุลินทรีย์

ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๖ การทดสอบน้ำหนักสุทธิ

ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

## ภาคผนวก ก.

## สุขลักษณะ

(ข้อ ๔.๑)

## ก.๑ สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ

ก.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

ก.๑.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและสกปรก

ก.๑.๑.๒ อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เขม่า คิวน์ มากผิดปกติ

ก.๑.๑.๓ ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ

ก.๑.๒ อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.๑.๒.๑ พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ตลอดเวลา

ก.๑.๒.๒ แยกบริเวณที่ทำงานออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำอยู่ในบริเวณที่ทำ

ก.๑.๒.๓ พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

## ก.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.๒.๑ ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิมล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ก.๒.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

## ก.๓ การควบคุมกระบวนการทำ

ก.๓.๑ วัตถุประสงค์และส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

ก.๓.๒ การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

## ก.๔ การสุขาภิบาล การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

ก.๔.๑ น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

ก.๔.๒ มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าไปในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

ก.๔.๓ มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

ก.๔.๔ สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำ เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

## ก.๕ บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ทำ

ผู้ทำทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว และไม่สวมเครื่องประดับ ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขาและเมื่อมือสกปรก



# มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลไม้แห้ง

## ๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมผลไม้ทุกชนิดที่นำมาทำให้แห้ง โดยอาจผ่านกรรมวิธีการดองหรือแช่ก่อนการทำแห้งก็ได้ บรรจุในภาชนะบรรจุ ทั้งนี้รวมถึงผลไม้แห้งที่มีการปรุงแต่งกลิ่นหรือรสด้วย

## ๒. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ มีดังต่อไปนี้

- ๒.๑ ผลไม้แห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำผลไม้ที่อยู่ในสภาพดี ไม่น่าเสีย โดยอาจนำมาผ่านกรรมวิธีการหมักดองหรือแช่ก่อนหรือไม่ก็ได้ มาลดความชื้นตามต้องการโดยใช้แสงแดดหรือนำไปอบ ทั้งนี้อาจปรุงแต่งกลิ่นหรือรสด้วยส่วนประกอบอื่นที่เหมาะสม เช่น น้ำตาล เกลือ พริก ด้วยก็ได้

## ๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

### ๓.๑ ลักษณะทั่วไป

ต้องคงลักษณะเนื้อที่ดีตามธรรมชาติของผลไม้ ผิวหน้าแห้ง ไม่เกาะติดกัน เนื้อไม่แข็งกระด้าง ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีรูปร่างและขนาดใกล้เคียงกัน

### ๓.๒ สี

ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของผลไม้และส่วนประกอบที่ใช้อย่างสม่ำเสมอ

### ๓.๓ กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของผลไม้และส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ ๘.๑ แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า ๓ คะแนน และไม่มีลักษณะใดได้ ๑ คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

### ๓.๔ สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ เช่น แมลง หนู นก

### ๓.๕ วัตถุเจือปนอาหาร

หากมีการใช้วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสและวัตถุกันเสีย ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

๓.๖ ความชื้น

ต้องไม่เกินร้อยละ ๑๘ โดยน้ำหนัก

๓.๗ วอเตอร์แอกทิวิตี

ต้องไม่เกิน ๐.๗๕

หมายเหตุ วอเตอร์แอกทิวิตี เป็นปัจจัยสำคัญในการคาดคะเนอายุการเก็บอาหาร และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความปลอดภัยของอาหาร โดยทำหน้าที่ควบคุมการอยู่รอด การเจริญ และการสร้างพิษของจุลินทรีย์

๓.๘ จุลินทรีย์

๓.๘.๑ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน  $1 \times 10^6$  โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๘.๒ เอสเชอริเชีย โคลิ ด้วยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า ๓ ต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

๓.๘.๓ ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน ๑๐๐ โคโลนีต่อตัวอย่าง ๑ กรัม

#### ๔. สุขลักษณะ

๔.๑ สุขลักษณะในการทำผลไม้แห้ง ให้เป็นไปตามคำแนะนำตามภาคผนวก ก.

#### ๕. การบรรจุ

๕.๑ ให้บรรจุผลไม้แห้งในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง ผนึกได้เรียบร้อย สามารถป้องกันความชื้นและการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

๕.๒ น้ำหนักสุทธิของผลไม้แห้งในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

#### ๖. เครื่องหมายและฉลาก

๖.๑ ที่ภาชนะบรรจุผลไม้แห้งทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(๑) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ เช่น มะม่วงแช่อิ่มแห้ง ชมพู่สามรส ฝรั่งหยี มะม่วงเค็ม

(๒) น้ำหนักสุทธิ

(๓) วัน เดือน ปีที่ทำ และวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”

(๔) ข้อแนะนำในการเก็บรักษา

(๕) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## ๗. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

๗.๑ รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ผลไม้แห้งที่ทำจากผลไม้ชนิดเดียวกัน ที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ในระยะเวลาเดียวกัน

๗.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

๗.๒.๑ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบสิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๔ ข้อ ๕. และข้อ ๖. จึงจะถือว่าผลไม้แห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๒ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นรส ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ๗.๒.๑ แล้ว จำนวน ๓ หน่วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๑ ถึงข้อ ๓.๓ จึงจะถือว่าผลไม้แห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๒.๓ การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบวัตถุเจือปนอาหาร ความชื้น วอเตอร์แอกทิวิตี และจุลินทรีย์ ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน ๕ หน่วยภาชนะบรรจุ นำมาทำเป็นตัวอย่างรวม โดยน้ำหนักรวมต้องไม่น้อยกว่า ๘๐๐ กรัม เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ ๓.๕ ถึงข้อ ๓.๘ จึงจะถือว่าผลไม้แห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

๗.๓ เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างผลไม้แห้งต้องเป็นไปตามข้อ ๗.๒.๑ ข้อ ๗.๒.๒ และข้อ ๗.๒.๓ ทุกข้อ จึงจะถือว่าผลไม้แห่งรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

## ๘. การทดสอบ

๘.๑ การทดสอบลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นรส

๘.๑.๑ ให้แต่งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจสอบผลไม้แห้งอย่างน้อย ๕ คน แต่ละคนจะแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

๘.๑.๒ วางตัวอย่างผลไม้แห้งในงานกระเบื้องสีขาว ตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและชิม

๘.๑.๓ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ หลักเกณฑ์การให้คะแนน  
(ข้อ ๘.๑.๓)

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ระดับการตัดสิน (คะแนน)			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
ลักษณะทั่วไป	ต้องคงลักษณะเนื้อที่ดีตามธรรมชาติของผลไม้ ผิวหน้าแห้ง ไม่เกาะติดกัน เนื้อไม่แข็งกระด้าง ในภาชนะบรรจุเดียวกัน ต้องมีรูปร่างและขนาดใกล้เคียงกัน	๔	๓	๒	๑
สี	ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของผลไม้และส่วนประกอบที่ใช้อย่างสม่ำเสมอ	๔	๓	๒	๑
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของผลไม้และส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์	๔	๓	๒	๑

๘.๒ การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ

๘.๓ การทดสอบวัตถุเจือปนอาหาร และความชื้นให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๔ การทดสอบวอเตอร์แอกทิวิตีให้ใช้เครื่องวัดวอเตอร์แอกทิวิตี ที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่  $(๒๕ \pm ๒)$  องศาเซลเซียส

๘.๕ การทดสอบจุลินทรีย์ให้ใช้วิธีทดสอบตาม AOAC หรือ BAM หรือวิธีทดสอบอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

๘.๖ การทดสอบน้ำหนักสุทธิให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

## ภาคผนวก ก.

## สุขลักษณะ

(ข้อ ๔.๑)

## ก.๑ สถานที่ตั้งและอาคารที่ทำ

ก.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียง อยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

ก.๑.๑.๑ สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม่มีน้ำขังและและสกปรก

ก.๑.๑.๒ อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่น เขม่า ควัน มากผิดปกติ

ก.๑.๑.๓ ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ เช่น บริเวณเพาะเลี้ยงสัตว์ แหล่งเก็บหรือกำจัดขยะ

ก.๑.๒ อาคารที่ทำมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

ก.๑.๒.๑ พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารที่ทำ ก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาด และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ตลอดเวลา

ก.๑.๒.๒ แยกบริเวณที่ทำออกเป็นสัดส่วน ไม่อยู่ใกล้ห้องสุขา ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานในบริเวณที่ทำ

ก.๑.๒.๓ พื้นปฏิบัติงานไม่แออัด มีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่เหมาะสม

## ก.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการทำ

ก.๒.๑ ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการทำที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ ทำจากวัสดุที่มีผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ก.๒.๒ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ สะอาด เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได้ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

## ก.๓ การควบคุมกระบวนการทำ

ก.๓.๑ วัตถุดิบและส่วนผสมในการทำ สะอาด มีคุณภาพดี มีการล้างหรือทำความสะอาดก่อนนำไปใช้

ก.๓.๒ การทำ การเก็บรักษา การขนย้าย และการขนส่ง ให้มีการป้องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

## ก.๔ การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

ก.๔.๑ น้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และมือของผู้ทำ เป็นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

ก.๔.๒ มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม่ให้เข้าไปในบริเวณที่ทำตามความเหมาะสม

ก.๔.๓ มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่ผลิตภัณฑ์

ก.๔.๔ สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด และใช้กำจัดสัตว์นำเชื้อและแมลง ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ทำ เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้

## ก.๕ บุคลากรและสุขลักษณะของผู้ทำ

ผู้ทำทุกคน ต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคลให้ดี เช่น สวมเสื้อผ้าที่สะอาด มีผ้าคลุมผมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นผมหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ไม่ไว้เล็บยาว ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน หลังการใช้ห้องสุขา และเมื่อมือสกปรก