ว กรมวิทย พ 2544 ; 43 (4) : 379 - 386

สิ่งปนปลอมชนิด Light Filth และการเสื่อมสภาพในปลาหมึกแช่แข็งเพื่อการส่งออก

Light Filth and Decomposition in Frozen Squid for Export

กนกวรรณ นุชนิยม
ประดิษฐ์ โพธิ์นักขา

Kanogwan Nuchniyom
Pradit Ponukkha

กองอาหารส่งออก
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000

Division of Food for Export
Department of Medical Sciences
Tiwanond Road, Nonthaburi 11000

บทคัดย่อ การศึกษาสิ่งปนปลอมชนิด light filth และการเสื่อมสภาพโดยวิธีประสาทสัมผัสในปลาหมึกแช่แข็งจำนวน 245 ตัวอย่าง นำส่งตรวจเพื่อขอใบรับรองคุณภาพจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยการประเมินคุณภาพทางกายภาพ พบสิ่งปนปลอมชนิด light filth จำนวน 63 ตัวอย่าง (26%) และจำแนกเป็นชิ้นส่วนแมลง 45 ตัวอย่าง (18%), ขนคน 28 ตัวอย่าง (11%), ขนหนู 5 ตัวอย่าง (2%), มดทั้งตัว 5 ตัวอย่าง (2%), แมลงทั้งตัว 1 ตัวอย่าง (0.4%), ไร 1 ตัวอย่าง (0.4%), ขนนก 1 เส้น (0.4%), อื่นๆ 8 ตัวอย่าง (3%) ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดของ US.FDA และผลการเสื่อมสภาพของอาหารพบว่าตัวอย่างมีความสดระดับชั้นคุณภาพ Class1 (C1) ทั้งหมด แสดงว่าอาหารมีความสดและไม่มีการเสื่อมสภาพตามข้อกำหนดของ US.FDA แม้ว่าผลการตรวจด้านคุณภาพจะอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แต่ผู้ผลิตควรมีการควบคุมการผลิตที่ดีอย่างเข้มงวดและสม่ำเสมอ โดยปฏิบัติตามกรรมวิธีที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practices: GMPs) เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถรักษาระดับคุณภาพตามมาตรฐานของ US.FDA และสนับสนุนการส่งออกโดยตรงเพื่อยกระดับคุณภาพความปลอดภัยของอาหารแช่เยือกแข็งส่งออกต่อไป

ABSTARACT The study of light filth and decomposition by organoleptic test was conducted on 245 exported frozen squid samples which were analysed for obtaining analysis and health certificate from Department of Medical Sciences during January 24, 2000 to December 20, 2000 in accordance with physical quality evaluation. The result revealed that 63 samples (26%) of light filth were detected which were identified as 45 samples of insect fragments (18%), 28 for human hair (11%), 5 for rat or mouse hair (2%), 5 for whole ants or equivalent (2%), 1 for whole insect or equivalent (0.4%), 1 for mite (0.4%), 1 for feather barbule (0.4%) and 8 for other samples (3%) respectively that not exeeded US.FDA acceptability. The decomposition analysis revealed that all samples were classified as class 1 (C1) which were normally fresh not decomposed as specified in US.FDA guideline. Even though the result were accepted in accordance with US.FDA guideline. The Strengthening of good manufacturing practices (GMPs) for processing control in plants should be done periodically in order to sustain and improve quality level of products according to US.FDA Standard and facilitate the international trade by enhancing the quality and safety of frozen food products for export.

Key world : light filth, decompose, organoleptic test

บทนำ

ปัจจุบันเศรษฐกิจของประเทศไทยกำลังพัฒนาขึ้น โดยสิ่งหนึ่งที่รัฐบาลมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจให้ดีขึ้นคือการส่งเสริมการส่งออกอาหารของไทยไปจำหน่ายต่างประเทศ ซึ่งสินค้าสัตว์น้ำจำพวกอาหารทะเลจัดเป็นสินค้าอุตสาหกรรมที่นำเงินตราเข้าประเทศเป็นสินค้าหลักและมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ซึ่งปลาหมึกแช่แข็งเป็นอาหารทะเลส่งออกหลักของไทยที่มีแนวโน้มปริมาณการส่งออกมากขึ้นโดยรองลงมาจากกุ้งแช่แข็ง

ปลาหมึกตามความหมายที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2525) หมายถึง สัตว์ที่อยู่ในวงศ์ (Family) ไลลิจินดี (Ldi ginidae) ซีบีไอดี (Sepiidae) และออกโตโพดิดี (Octopodidae) หรือที่มีชื่อสามัญว่า ปลาหมึกกล้วย ปลาหมึกกระดอง และปลาหมึกสายตามลำดับ ซึ่งได้เอาแผ่นไคติน (chitin) ตา ปาก และอวัยวะภายในออกแล้ว ส่วนไข่และหนังจะเอาออกหรือไม่ก็ได้ปลาหมึกที่ส่งออกจะต้องมีคุณลักษณะที่ได้มาตรฐาน (โตกฤษณะ,2528) โดยกำหนดไว้ว่า ปลาหมึกแช่แข็งนี้เมื่อนำมาละลายน้ำออกแล้วลักษณะเนื้อต้องมีความยืดหยุ่นดี มีสีของเนื้อและกลิ่นตามธรรมชาติของปลาหมึกสด ไม่มีจุดเหลือง ไม่มีสภาพการเสียน้ำและปราศจากสิ่งแปลกปลอม

ตลาดที่สำคัญในการส่งออกปลาหมึกของไทยจากรายงานของสมาคมอาหารแช่เยือกแข็งไทย ปี 2543 แสดงไว้ว่า ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่นำเข้าปลาหมึกของไทยเป็นอันดับ 4 รองลงมาจาก ประเทศญี่ปุ่น กลุ่มประชาคมยุโรป และประเทศออสเตรเลีย ซึ่งอาหารต่างๆที่นำเข้าประเทศสหรัฐอเมริกา จะมีความเข้มงวดต่อการนำเข้ามาก โดยมีมาตรการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารภายใต้การดูแลของหน่วยงาน US.Food and Drug Administration (US.FDA) โดยกำหนดมาตรการที่เรียกว่า Automatic Detention ซึ่งสินค้าที่ถูกสุ่มตัวอย่างไปตรวจสอบคุณภาพแล้วไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ สินค้านั้นจะถูกกักกันหรือถูกทำลายห้ามนำเข้าไปจำหน่ายในประเทศ โดยการกำหนดโควต้าการนำเข้าให้แก่ผู้ผลิตให้อยู่ใน Detention List (สินค้านำเข้าจากโรงงานนี้จะต้องถูกตรวจสอบทุก Shipment จนกว่าจะมี 5 Shipment ติดต่อกันที่ได้รับการตรวจสอบแล้วว่าสินค้าได้มาตรฐาน จึงจะได้รับการถอนชื่อออกจาก List ดังกล่าว) และสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปลาหมึกของไทยถูกกักกันสินค้าที่ประเทศสหรัฐอเมริกาคือ มีการปนเปื้อนของสิ่งปนปลอมชนิด light filth

สิ่งปนปลอม (Filth) (Boese,1995) หมายถึงสิ่งแปลกปลอมใด ๆ ที่มีแหล่งกำเนิดมาจากสัตว์ต่างๆเช่น หนู แมลง นกหรือสิ่งแปลกปลอมชนิดอื่นๆที่มีสาเหตุมาจากสุขลักษณะการผลิตที่ไม่ดี โดยสิ่งปนปลอมเหล่านี้สามารถแบ่งออกเป็นชนิด heavy filth, sieved filth และ light filth ซึ่ง light filth จัดเป็นสิ่งปนปลอมขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและสามารถแยกออกจากผลิตภัณฑ์ได้ เช่น ชิ้นส่วนแมลง, แมลงทั้งตัว, ขนหนูและขนนกที่มีขนาดเล็ก เป็นต้น

ปัญหาคุณภาพความสดของปลาหมึกก็ถือเป็นปัญหาหลักในการส่งออก ซึ่งมักเกิดขึ้นในกรณีเรืออวนลากที่ใช้เวลาออกทำการประมงในแต่ละเที่ยวเป็นระยะเวลานาน จึงมีปัญหาเรื่องการเก็บรักษาสินค้ากว่าจะถึงเวลาที่นำมาขึ้นเทียบท่าเรือ ดังนั้นสิ่งที่ผู้ผลิตที่จะส่งออกปลาหมึกไปจำหน่าย จะต้องคำนึงถึงเพื่อใช้พิจารณาในการตัดสินการส่งออกอีกอย่างหนึ่งคือ การประเมินคุณภาพความสดของปลาหมึก ซึ่งได้มีการตรวจวิเคราะห์หาการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์โดยใช้ประสาทสัมผัสตรวจสอบ

(Sensory evaluation หรือ Organoleptic test) หรือที่เรียกว่า Decompose

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยเพื่อวิเคราะห์หาสิ่งปนปลอมประเภท light filth และการตรวจสอบการเสื่อมสภาพโดยใช้วิธีประสาทสัมผัสของปลาหมึกเพื่อให้ทราบถึงปัญหาต่างๆและรวบรวมเป็นข้อมูลสำหรับเผยแพร่แก่ผู้ผลิตและผู้ส่งออกเพื่อนำไปปรับปรุงหรือแก้ไขกรรมวิธีการผลิตให้ถูกสุขลักษณะ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้น เพื่อลดปัญหาการถูกกักกันสินค้าและเพิ่มปริมาณการส่งออกให้มากยิ่งขึ้น

วัสดุและวิธีการ

ตัวอย่างอาหาร

ตัวอย่างที่ศึกษาเป็นปลาหมึกแช่แข็งเพื่อการส่งออก ที่ส่งมาตรวจวิเคราะห์ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กองอาหารส่งออกเพื่อขอใบรับรองคุณภาพ ในระหว่างวันที่ 24 ม.ค.- 20 ธ.ค. พ.ศ.2543 จำนวน 245 ตัวอย่างๆ ละ 3 ถุง ๆ ละ 1,000 กรัม
ตัวอย่างปลาหมึกที่ทำการศึกษามีดังนี้

Squid with tentacle หมายถึง ปลาหมึกกล้วยที่ชักไส้ ลอกหนังทั้งตัว รวมส่วนหัวที่เอาตาและปากออกแล้ว จำนวน 130 ตัวอย่าง

Squid ring with tentacle หมายถึง ปลาหมึกกล้วยที่หั่นเป็นชิ้นๆ ตามขวางของลำตัว รวมส่วนหัวที่เอาตาและปากออกแล้ว จำนวน 45 ตัวอย่าง

Squid tentacle หมายถึง หนวดปลาหมึกกล้วยที่เป็นส่วนที่เอาตาและปากออกแล้ว จำนวน 20 ตัวอย่าง

Octopus whole หมายถึง ปลาหมึกสายดำทั้งตัวที่มีอวัยวะตามธรรมชาติครบทุกอย่างและมีไส้อยู่ จำนวน 50 ตัวอย่าง

เครื่องมือและอุปกรณ์

- Widefield zoom stereoscopic microscope กำลังขยายประมาณ 30-60 เท่า
- fume hood
- เครื่องมือ suction
- Wildman Trap Flask ประกอบด้วย erlenmeyer flask ขนาด 1 ลิตร และภายใน flask มี metal rod ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซ็นติเมตร มีความยาวมากกว่าความสูงของ flask ประมาณ 10 เซ็นติเมตร ส่วนปลายของ metal rod มีแผ่นยางรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซ็นติเมตร ติดอยู่
- filtering flask ขนาด 1 ลิตร
- porcelain funnel เส้นผ่าศูนย์กลาง 8 เซ็นติเมตร
- glass funnel เส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซ็นติเมตร
- beaker ขนาด 50, 150 มิลลิลิตร
- petri dish
- กระดาษกรอง whatman เบอร์ 1 ซึ่งได้ขีดเส้นโดยมีระยะห่างระหว่างเส้น 5 มิลลิเมตร
- แร่ง เบอร์ 8 และเบอร์ 140
- forceps
- wash bottle

วิธีการ

1. การวิเคราะห์หาสิ่งปนปลอมชนิด light filth (Alan)

1.1 วิธีวิเคราะห์หาสิ่งปนปลอมชนิด light filth

ใช้วิธีวิเคราะห์ที่เรียกว่า haptane water ก่อนใช้งาน ล้างแร่ง เบอร์ 8 และเบอร์ 140 แล้วนำมาล้างทำ blank control และวางซ้อนกันโดยใช้แร่งเบอร์ 8 วางบนแร่งเบอร์ 140 นำตัวอย่างวางบนแร่งเบอร์ 8 ใช้น้ำประปาฉีดตัวอย่างให้ทั่วจนน้ำ

แข็งละลายหมด จัดถ่ายสิ่งปนปลอมที่อยู่บนแร่งเบอร์ 140 ลงใน flask เติมน้ำลงไปให้ได้ปริมาตร 900 มิลลิลิตร และเติม heptane 30 มิลลิลิตร กวนอย่างแรงจน heptane แตกเป็นเม็ดนาน 1 นาที ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที กวนตัวอย่างซ้ำอีก 2 ครั้ง เทชั้น heptane ลงใน beaker และเติม heptane อีก 20 มิลลิลิตร ลงใน flask กวนของเหลวใน flask อย่างแรง นาน 1 นาที ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที กวนตัวอย่างซ้ำอีก 1 ครั้ง เทชั้น heptane รวมลงใน beaker นำของเหลวที่ได้มา suction ลงบนกระดาษกรอง แล้วนำไปตรวจหาและจำแนกชนิดของสิ่งปนปลอม

1.2 การตรวจหาและจำแนกชนิดของสิ่งปนปลอม

นำกระดาษกรองที่ผ่านการ suction ตรวจหาสิ่งปนปลอมด้วย widefield zoom stereoscopic microscope แล้วจำแนกชนิดและนับจำนวนของสิ่งปนปลอมที่พบเพื่อตัดสินคุณภาพโดยใช้เกณฑ์การตัดสินคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารตามข้อกำหนดของ US.FDA

2. การตรวจสอบการเสื่อมสภาพโดยใช้ประสาทสัมผัส (Organoleptic test) (Division of Regulatory Guidance,1976)

2.1 การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการสำหรับการวิเคราะห์การเสื่อมสภาพด้วยประสาทสัมผัส จะต้องเป็นห้องที่ปิดมิดชิดเพื่อไม่ให้กลิ่นจากภายนอกเข้ามารบกวน ซึ่งอาจจะทำให้กลิ่นของตัวอย่างอาหารเปลี่ยนแปลงได้

2.2 วิธีการ

ละลายตัวอย่างปลาหมึก นับและบันทึกจำนวนชิ้นหรือตัวต่อ block ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้บีบตัวอย่างแล้วนำมาดมใกล้จมูก แต่ถ้าปลาหมึกที่หั่นชิ้นหรือหนวด อาจนำตัวอย่างมาครั้งละ 2-3 ออนซ์ (ประมาณ 60-90 กรัม) ใช้มือบี้แล้วดมใกล้จมูก หลังจากนั้นนำมาแบ่งชั้นคุณภาพโดยประเมินจากการดมกลิ่นและนำไปตรวจสอบยืนยันผลโดยวิธีทางเคมี

3. เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

3.1 สิ่งปนปลอมชนิด light filth

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพใช้เกณฑ์ตามข้อกำหนดของ US.FDA (Anonymous,1994) โดยส่วนของสิ่งปนปลอมชนิด Insect fragments ตามข้อกำหนดของ US.FDA ใช้แบบ 3 Class plan คือ กำหนด sub sample ที่ใช้ประเมินเป็น 6 sub unit และระบุค่า n คือ จำนวนหน่วยย่อยของตัวอย่างที่ตรวจสอบ, ค่า C คือ จำนวนหน่วยย่อยของตัวอย่างที่ยอมให้พบสิ่งปนปลอมโดยค่าต้องมากกว่าm แต่ไม่เกิน M , ค่า m คือ ค่าที่แสดงถึงผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและค่า M คือ ค่าที่แสดงถึงผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับได้ แต่เกณฑ์การตัดสินในงานวิจัยใช้แบบ 2 Class plan การวิเคราะห์ใช้ pooled sample ซึ่งกำหนดค่า m โดยใช้ค่า M เป็นมาตรฐานตามข้อกำหนดของ US.FDA และค่า C คือ ค่าของจำนวนตัวอย่างที่ยอมให้พบสิ่งปนปลอมและต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีค่าเท่ากับ 0 สามารถจำแนกได้ดังนี้

Filth insect fragments

US.FDA (3 Class plan)	งานวิจัย (2 Class plan)
n = 6 subs	n = pooled sample (3)
C = 1	C = 0
m < 5	m ≤ 5
M = 5 fragments	

Large body parts of filth insects

US.FDA (3 Class plan)	งานวิจัย (2 Class plan)
n = 6 subs	n = pooled sample (3)
C = 1	C = 0
m = 0	m ≤ 1

M = 1 fragments

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพของสิ่งปนปลอมชนิด Light filth ตามมาตรฐานของ US.FDA (Anonymous,1994) ในแต่ละตัวอย่าง ถ้าเกินจำนวนที่กำหนดไว้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมีดังนี้

A. FLIES AND OTHER INSECTS (WHOLE OR EQUIVALENT)

1. Filth Insects - 2 in a sample

2. Incidental Insects - 3 in a sample

B. INSECT FRAGMENTS

1. Filth insect fragments - 5 fragments (excluding setae) in 2 of 6 subs (these fragments are clearly indentified as parts of a filth insect)

2. Large body parts of filth insects (i.e., Thorax, Abdomen) - 1 in 2 of 6 subs

3. Unidentified fragments - 15 in a sample

C. HAIRS

1. Rat or Mouse - 2 of any size in a sample

2. Striated but not rat or mouse - 3 of any size in a sample

The above guidance does not include all types of filth or the different combinations of filth which may be found in shrimp. Samples containing filth elements not discussed above should be submitted to CFSAN/Office of Field Programs, Division of Enforcement, MFS-605.

FILTH INSECTS: Ants, Cockroaches, Rove Beetles, House Flies (Muscidae), Humpbacked Flies (Phoridae), (Sepsidae), Small Dung Flies (Sphaeroceridae), Vinegar Flies (Drosophilidae), Chloropid Flies (Chloropidae), Anthomyiid Flies (Anthomyiidae), Blow Flies (Calliphoridae), and Flower Flies (Syrphidae). This is not necessarily a complete list of filth insects which might be found in shrimp.

INCIDENTAL INSECTS: Dance Flies (Empididae), Beach Flies (Canecidae); Tachinid Flies (Tachinidae). This is not necessarily a complete list of incidental insects which might be found in shrimp.

3.2 การตรวจสอบการเสื่อมสภาพโดยใช้ประสาทสัมผัส (Organoleptic test)

เกณฑ์การแบ่งชั้นคุณภาพใช้เกณฑ์ตามข้อกำหนดของ US.FDA (Throm, 1976) โดยแบ่งตามลักษณะความสดของตัวอย่าง และจะส่งตรวจยืนยันผลทางเคมีเฉพาะตัวอย่างที่ประเมินแล้วอยู่ในระดับชั้นคุณภาพ Class 2 และ 3 ซึ่งมีดังนี้

Class 1 เป็นปลาหมึกที่สด โดยไม่มีกลิ่น decompose (ค่า indole < 25 Ug/100 g)

Class 2 เริ่มมีกลิ่น decompose ซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับในการบริโภค (ค่า indole> 25Ug/100g)

Class 3 มีกลิ่น decompose รุนแรง (ค่า indole > 50 Ug/100 g)

ตัวอย่างที่ถือว่า decompose มีลักษณะดังนี้

เป็น Class 3 จำนวน > 5%

เป็น Class 2 จำนวน > 20%

เป็น Class 2+4 เท่าของ Class 3 > 20%

ผล

1. ผลการตรวจวิเคราะห์หาสิ่งปนปลอมชนิด light filth ในตัวอย่างปลาหมึก จำนวน 245 ตัวอย่าง พบสิ่งปนปลอมชนิด light filth 63 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 26 ของตัวอย่างทั้งหมด และตรวจไม่พบจำนวน 182 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 74 ของตัวอย่างทั้งหมด

2. ผลการจำแนกสิ่งปนปลอมชนิด light filth ที่ตรวจพบในตัวอย่างปลาหมึกแต่ละชนิด พบสิ่งปนปลอมประเภทชิ้นส่วนแมลง จำนวน 45 ตัวอย่าง, ขนคน จำนวน 28 ตัวอย่าง, ขนหนู จำนวน 5 ตัวอย่าง, มดทั้งตัว จำนวน 5 ตัวอย่าง, แมลงทั้งตัว จำนวน 1 ตัวอย่าง, ไร จำนวน 1 ตัวอย่าง , ขนนก จำนวน 1 ตัวอย่างและอื่น ๆ จำนวน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18,11,2,2,0.4,0.4,0.4 และ 3 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงการจำแนกสิ่งปนปลอมชนิด light filth ที่ตรวจพบในตัวอย่างปลาหมึกชนิดต่างๆ

ประเภทของสิ่งปนปลอม	ตัวอย่างที่พบสิ่งปนปลอมชนิด light filth (ร้อยละของตัวอย่างแต่ละชนิด)				รวม (ร้อยละของตัวอย่างทั้งหมด)
	Squid with tentacle (130**)	Squid ring with tentacle (45**)	Squid tentacle (20**)	Octopus whole (50**)	
ชิ้นส่วนแมลง	24(18)	5(11)	3(15)	13(26)	45(18)
ขนคน	11(8)	10(22)	4(20)	3(6)	28(11)
ขนหนู	4(3)	-	-	1(2)	5(2)
มดทั้งตัว	2(2)	2(4)	1(5)	-	5(2)
แมลงทั้งตัว	1(0.7)	-	-	-	1(0.4)
ไร	-	1(2)	-	-	1(0.4)
ขนนก	1(0.7)	-	-	-	1(0.4)
อื่นๆ*	1(0.7)	-	1(5)	6(12)	8(3)

อื่นๆ * เส้นใยสังเคราะห์ ก้อนหิน หนวดกุ้ง

** จำนวนตัวอย่างที่ศึกษา

3. ผลการตรวจสอบการเสื่อมสภาพโดยใช้ประสาทสัมผัส ในตัวอย่างปลาหมึกทั้งหมด 245 ตัวอย่าง พบการเสื่อมสภาพอยู่ในระดับ C1 ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 0 ของการเสื่อมสภาพหรือ ไม่พบการเสื่อมสภาพของปลาหมึกเลย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงการเสื่อมสภาพของตัวอย่างปลาหมึกแช่แข็ง

ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่มีการเสื่อมสภาพ			การเสื่อมสภาพ (ร้อยละ)
		ระดับ 1 (C1)	ระดับ 2 (C2)	ระดับ 3 (C3)	
ปลาหมึก*	245	245	-	-	0

ปลาหมึก* Squid with tentacle, Squid ring with tentacle, Squid tentacle, Octopus Whole

วิจารณ์

จากการศึกษาสิ่งปนปลอมชนิด light filth ในตัวอย่างปลาหมึกแช่แข็งเพื่อการส่งออก พบตัวอย่างปลาหมึกที่ตรวจพบสิ่งปนปลอม จำนวน 63 ตัวอย่าง จาก 245 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 26 จากผลการศึกษานี้ ถึงแม้ว่าสิ่งปนปลอมที่ตรวจพบในแต่ละตัวอย่างจะไม่เกินเกณฑ์ที่ US.FDA กำหนดไว้ แต่จำนวนตัวอย่างที่พบค่อนข้างสูง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสุขลักษณะที่บกพร่องในโรงงาน ควรมีการแก้ไขและปรับปรุงเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้น

การจำแนกชนิดของสิ่งปนปลอมในตัวอย่างปลาหมึกแต่ละชนิด (ตารางที่ 1) พบว่าสิ่งปนปลอมที่ตรวจพบมากที่สุด คือ ชิ้นส่วนแมลง คิดเป็นร้อยละ 18 ของตัวอย่างทั้งหมด และพบมากในปลาหมึกชนิด Octopus Whole คิดเป็นร้อยละ 26 ของตัวอย่าง แสดงถึงระบบกำจัดแมลงต่างๆ ภายในโรงงานยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ สิ่งปนปลอมที่ตรวจพบรองลงมาคือ ขนคน คิดเป็นร้อยละ 10 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยพบมากที่สุดในปลาหมึกชนิด Squid ring with tentacle คิดเป็นร้อยละ 22 ของตัวอย่าง ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิตของโรงงานและสุขอนามัยส่วนบุคคลบกพร่องประกอบกับกระบวนการผลิตที่มีการสัมผัสกับอาหารโดยตรงมีหลายขั้นตอน ทำให้โอกาสในการปนเปื้อนสิ่งปนปลอมชนิดนี้ค่อนข้างสูง ส่วนสิ่งปนปลอมชนิดต่างๆ ที่ตรวจพบคือ ขนหนู ขนนก ไร มดและแมลงทั้งตัวนี้ ยังแสดงถึงระบบป้องกันสัตว์และแมลงยังไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นทาง โรงงานควรมีมาตรการในการปรับปรุงและแก้ไขตามระบบกรรมวิธีที่ดีในการผลิตอาหาร(Good Manufacturing Practices: GMPs) อย่างเข้มงวดเพื่อพัฒนาสุขลักษณะการผลิตให้ดียิ่งขึ้น

ผลการประเมินการเสื่อมสภาพของปลาหมึกโดยใช้วิธีประสาทสัมผัส (ตารางที่ 2) พบว่าการเสื่อมสภาพอยู่ในระดับชั้นคุณภาพ Class 1 (C1) ทั้งหมด ไม่มีกลิ่น Decompose และมีค่า Indole น้อยกว่า 25 ug/100g แสดงให้เห็นว่าปลาหมึกส่งออกของไทย มีคุณภาพความสดอยู่ในเกณฑ์ดีตามมาตรฐานของ US.FDA ที่กำหนดไว้

สรุปและเสนอแนะ

จากการศึกษาสิ่งปนปลอมชนิด Light filth ในตัวอย่างปลาหมึกแช่แข็งเพื่อการส่งออก แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตควรมีการควบคุมสุขลักษณะการผลิตอย่างเข้มงวดและสม่ำเสมอโดยปฏิบัติตามกรรมวิธีที่ดีในการผลิตอาหาร (GMPs) เพื่อลดหรือกำจัดสิ่งปนปลอมต่างๆทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดียิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการลดปัญหาการถูกกักกันสินค้าที่ประเทศสหรัฐอเมริกา (Automatic Detention) ซึ่งสิ่งที่ทางโรงงานควรปรับปรุงและแก้ไขมีดังนี้

ระบบป้องกันสัตว์และแมลงต่างๆ ทางโรงงานควรมีการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ เช่น การใช้สารเคมีกำจัดหรืออุปกรณ์ดักจับแมลงโดยติดตั้งบริเวณทางเข้าออกของโรงงาน ควรมีตะแกรงกั้นบริเวณทางระบายน้ำและช่องเปิดภายในโรงงานเพื่อป้องกันสัตว์ต่างๆเข้ามาในโรงงานหรือการใช้กับดักหนูวางรอบนอกโรงงาน เป็นต้น

การควบคุมสุขลักษณะการผลิตและสุขอนามัยส่วนบุคคลของคนงาน โดยหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอาหารโดยตรง เช่น การสวมถุงมือยาง การใช้หมวกคลุมผม การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ก่อนและหลังใช้งาน เป็นต้น

ระบบกำจัดขยะภายในโรงงาน ควรมีที่จัดเก็บขยะโดยเฉพาะ ถังขยะภายในโรงงานควรมีฝาปิดและมีการกำจัดขยะทุกวันเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมอาหารหรือแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลงต่าง ๆ

ห้องปฏิบัติการในโรงงาน ควรสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ โดยนำมาตรวจสอบหาสิ่งปนปลอม เพื่อหา

สาเหตุและแนวทางแก้ไขเบื้องต้นได้ทันท่วงที ก่อนจะส่งสินค้าออกไปยังต่างประเทศ

การคัดเลือกวัตถุดิบและการเก็บรักษา ควรมีการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพและมีความสดพร้อมทั้งมีวิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่ดี ไม่ให้ปนเปื้อนกับสิ่งปนปลอมประเภทต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ คุณทนงพันธ์ สัจจปาละ คุณเพ็ญศรี รอดมา ที่ให้การสนับสนุนและให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ อีกทั้งขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิเคราะห์วิจัยทางกายภาพทุกท่านที่ช่วยให้คำแนะนำจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2525. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 643 (พ.ศ. 2525) ราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่มที่ 99 ตอนที่ 152 ลงวันที่ 19 ตุลาคม 2525.

โตกฤษณะ ร ,ทักษิณาวิสุทธิ์ ส. ระบบตลาดสินค้าปลาหมึกสดในประเทศไทย. งานวิจัยสังคมศาสตร์การประมงแห่งเอเชีย. 2528: 50-55.

Boese JI.,Cichowicz Stanley M.(chapter editors). Extraneous Materials: Isolation. In Cunniff P (editor) Official Methods of Analysis. 16 th edition. Gaithersburg: AOAC International, 1995:16-1.

Alan R. Olsen.(Los Angeles District). Rapid Procedure for the Examination of Shrimp for filth. No. 3172,Laboratory Information Bulletin.1.

Division of Regulatory Guidance,Bureau of Foods. Food and Drug Administration Administrative Guidelines Manual. Guideline 7408.14.Transmittal 1976; 76-3: 1-4.

Anonymous FDA Updates Import Alert and Tightens Defect Action Levels for Filth in Fresh or Frozen Raw Shimp. U.S. Seafood Imports News. Volume 2, Issue 9 ISSN 1069 - 7527,September 1994;4-5.

Throm. HR. Organoleptic Specialist, FDA, Seatle, Washington. Food and Drug Administration Adminstrative Guidelines Manual. Guideline 7408. 14. Transmittal 1976; 1 - 2.

Roberts TA, Microorganisms in Foods 2, Sampling for microbiological analysis: Second Edition 2. Principles and specific application. Blackwell Scientific Publications, 1986; 31 - 37.