

การสำรวจสิ่งแปลกปลอมในพริกแห้ง

ขันทอง เพ็ชรนอก และก่อเกียรติ ศาสตรินทร์

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000

บทคัดย่อ พริกเป็นเครื่องเทศที่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและยา และทำเป็นพริกป่นเพื่อเพิ่มรสชาติอาหาร ซึ่งอาจพบสิ่งแปลกปลอมปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อเป็นการวิเคราะห์คุณภาพพริกแห้งที่จำหน่ายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ จึงได้ตรวจหาสิ่งแปลกปลอมในตัวอย่างพริกแห้งจำนวน 81 ตัวอย่าง แบ่งเป็นตัวอย่างพริกป่นตักแบ่ง พริกป่นซอง และพริกเม็ดจำนวน 31, 30 และ 20 ตัวอย่าง ตามลำดับ จากการตรวจด้วยตาเปล่า พบมอดแป้ง (*Tribolium* spp.) มีชีวิตในพริกป่นตักแบ่งจำนวน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.24) และเมื่อตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ Defect Action Levels ของ US FDA คือ พบชิ้นส่วนแมลงมากกว่า 50 ชิ้นในพริกป่นตักแบ่ง พริกป่นซอง และพริกเม็ดจำนวน 12, 13 และ 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 38.71, 43.33 และ 50.00) ตามลำดับ และชนหนามากกว่า 6 เส้น ในพริกป่นตักแบ่งและพริกป่นซองจำนวน 5 และ 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.13 และ 13.33) ตามลำดับ ข้อมูลจากการสำรวจบ่งชี้ว่าผู้ผลิตควรปรับปรุงกระบวนการผลิต ควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ การรักษาความสะอาดบริเวณผลิต และระบบป้องกันแมลงและสัตว์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี

คำสำคัญ: สิ่งแปลกปลอม, สิ่งแปลกปลอมน้ำหนักเบา, พริกแห้ง

Corresponding E-mail: kunthong.p @dmsc.mail.go.th

Received: 19 March 2019

Revised: 9 August 2019

Accepted: 12 June 2020

บทนำ

พริกเป็นพืชล้มลุก อยู่ในวงศ์ Solanaceae สกุล Capsicum แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ *Capsicum frutescens* L. เป็นพริกที่มีความเผ็ดมาก ได้แก่ พริกขี้หนูสวน พริกขี้หนูไทย พริกเหลือง และ *Capsicum annuum* L. เป็นพริกที่มีความเผ็ดน้อย ได้แก่ พริกหยวก พริกชี้ฟ้า และพริกหวาน⁽¹⁾ คนไทยบริโภคสดหรือนำมาตากแห้งทำพริกป่นหรือเครื่องเทศสำหรับปรุงแต่งรสชาติ กลิ่น และสี ใส่ในอาหารเพื่อเพิ่มรสชาติ ปัจจุบันมีการสกัดสารเผ็ดที่เรียกว่า แคปไซซิน (capsaicin) ซึ่งมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา เพื่อกระตุ้นการทำงานของกระเพาะอาหาร กระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต บำรุงหัวใจ บรรเทาอาการปวดเมื่อย ฉีดพ่นรักษาอาการโรคไซนัส รวมทั้งใช้เพื่อควบคุมน้ำหนัก นอกจากนี้ยังนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น ใช้แทนแก๊สน้ำตาเพื่อปราบจลาจล ใช้เคลือบสายไฟและสายไฟเบอร์ออปติกส์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันการกัดแทะของสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากพริกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้แก่ พริกแห้ง พริกป่น ซอสพริก พริกตอง น้ำจิ้มไก่ น้ำพริกแกง ปาปrika และโอเลโอเรซิน (oleoresin) ซึ่งพริกแห้ง หมายถึง ผลผลิตที่ได้จากผลของพืชสกุลพริก (*Capsicum* sp.) เช่น พริกขี้หนูสวน (*Capsicum minimum* Roxb.) พริกขี้หนู (*Capsicum frutescens* Linn.) และพริกอ่อนหรือพริกชี้ฟ้า (*Capsicum annuum* Linn.) ที่สุกหรือแก่จัด นำมาทำให้แห้ง อาจมีก้านผลติดอยู่หรือไม่ก็ได้⁽²⁾ ส่วนพริกป่น หมายถึงผลผลิตที่ได้จากการนำผลพริกที่สุกหรือแก่จัดอาจมีก้านผลติดอยู่ นำไปผึ่งแดดหรืออบให้แห้ง อาจนำไปคั่วแล้วนำไปบด⁽³⁾ หรือเป็นผลผลิตที่ได้จากผลของพริกที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum frutescens* L. และ *Capsicum annuum* L. ที่ผ่านกระบวนการทำให้แห้ง ก่อนนำไปบด⁽¹⁾

ขั้นตอนการนำพริกสดผลิตเป็นพริกแห้งและพริกป่น อาจพบสิ่งแปลกปลอม (Filth) ที่มีอยู่ในพริกแห้ง ซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับหรือเป็นสิ่งที่น่ารังเกียจที่มาจากสัตว์ เช่น สัตว์กลุ่มที่ใช้ฟันแทะ (rodents) แมว สุนัข แมลง นก หรือมาจากกระบวนการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และอาจพบสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบาหรือน้ำหนักน้อย (Light Filth) ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ได้แก่ แมลง ชิ้นส่วนแมลง ขนคน ขนหนู ขนแมว/สุนัข และขนนก ซึ่งเกณฑ์การตัดสินคุณภาพด้านสิ่งแปลกปลอมในพริกแห้งที่มองเห็นด้วยตาเปล่า⁽¹⁾ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กำหนดเกณฑ์มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 3004 - 2560 เรื่อง พริกป่นหัวข้อ 3.2.3(3) แมลงและชิ้นส่วนแมลง ขนสัตว์ และสิ่งปฏิกูล ไม่พบเมื่อสังเกตด้วยตาเปล่า และเกณฑ์คุณภาพด้านสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (Light Filth) ของคณะกรรมการอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (US FDA) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้ Department of Health and Human Services ระบุข้อกำหนด Defect Action Levels (DAL)⁽⁴⁾ คุณภาพของพริกป่น (Ground Capsicum) ต้องพบชิ้นส่วนแมลง (insect fragments) ไม่เกิน 50 ชิ้น หรือ ขนหนู (rodent hairs) ไม่เกิน 6 เส้น ในตัวอย่างพริกแห้ง 25 กรัม

ประเทศไทยผลิตพริกแห้งเพื่อบริโภคภายในประเทศและส่งออก ในบางฤดูพริกในประเทศไม่เพียงพอหรือมีราคาสูง เนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงปริมาณผลผลิตต่ำจึงนำเข้าจากต่างประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2557 - 2559 มีข้อมูลการส่งออกและนำเข้าพริกป่น คือ ส่งออกพริกป่นปริมาณ 3,150 ตัน (130.07 ล้านบาท) 3,057 ตัน (149.62 ล้านบาท) และ 4,107 ตัน (142.01 ล้านบาท) นำเข้าพริกป่นปริมาณ 4,769 ตัน (241.94 ล้านบาท) 2,752 ตัน (235.40 ล้านบาท) และ 4,983 ตัน (489.77 ล้านบาท) ส่วนพริกแห้งมีการส่งออกปริมาณ 8,078 ตัน (261.73 ล้านบาท) 9,547 ตัน (285.19 ล้านบาท) และ 3,812 ตัน (270.93 ล้านบาท) นำเข้าพริกแห้งปริมาณ 64,175 ตัน (1,476.80 ล้านบาท) 71,427 ตัน (2,140.00 ล้านบาท) และ 63,518 ตัน (4,412.86 ล้านบาท) (ข้อมูล ปี 2559 เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤศจิกายน 2559)⁽⁵⁾

ปัญหาสำคัญของการผลิตพริก คือ ราคาและมาตรฐานของสินค้า เนื่องจากราคาพริกสดมีความแปรปรวนสูงจากผลกระทบการเปิดเขตการค้าเสรี (FTA) ที่มีการนำเข้าพริกจากต่างประเทศ ทำให้ผู้บริโภคราคาถูกแต่คุณภาพหรือมาตรฐานส่วนใหญ่ไม่มีการตรวจสอบยืนยัน การกำหนดมาตรฐานพริกแห้งเพื่อเป็นการสนับสนุนให้เกษตรกรผลิตพริกแห้งคุณภาพดีและมีมาตรฐานที่ชัดเจน โดยเฉพาะสิ่งแปลกปลอมในพริกแห้งจะเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้รับอาหารที่ถูกสุขลักษณะและเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับตลาดต่างประเทศให้มากขึ้น⁽⁶⁾

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้ทำการสำรวจคุณภาพด้านสิ่งแปลกปลอมในพริกแห้ง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเผยแพร่แก่ผู้ผลิต ผู้ส่งออกและผู้นำเข้าพริกแห้ง และเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลนำไปประกอบการพิจารณาเพื่อจัดทำเกณฑ์มาตรฐานตัดสินคุณภาพของพริกแห้งในอนาคต

วัสดุและวิธีการ

ตัวอย่างศึกษา

ตัวอย่างพริกป่นตักแบ่ง พริกป่นซอง พริกเม็ด จากตลาดและซูเปอร์มาร์เก็ตในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ได้แก่ ตลาดเทเวศร์ ตลาดราชบุรีบูรณะ ตลาดบางกะปิ ตลาดยิ่งเจริญ ตลาดบางบัวทอง ตลาดทำนายนนท์ ตลาดไท ซูเปอร์มาร์เก็ต ได้แก่ เดอะมอลล์ บางกะปิ เซ็นทรัล ลาดพร้าว บิ๊กซี ดิวานนท์ เดอะมอลล์ งามวงศ์วาน และตัวอย่างนำเข้าจากต่างประเทศที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ส่งตรวจ รวมทั้งหมดจำนวน 81 ตัวอย่าง แบ่งเป็นพริกป่นตักแบ่ง พริกป่นซอง (บรรจุซองปิดสนิท) และพริกเม็ดจำนวน 31, 30 และ 20 ตัวอย่าง ตามลำดับ โดยตัวอย่างพริกป่นตักแบ่งจำนวน 31 ตัวอย่าง เก็บจากตลาดภายในประเทศ 22 ตัวอย่าง และนำเข้าจากต่างประเทศ 9 ตัวอย่าง พริกเม็ดจำนวน 20 ตัวอย่าง เก็บจากตลาดภายในประเทศและนำเข้าแหล่งละ 10 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ในช่วงเดือนตุลาคม 2558 ถึง เดือนสิงหาคม 2559

การตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ตรวจความผิดปกติต่างๆ ที่อาจมองเห็นด้วยตาเปล่า (macroscopic หรือ visual examination) ของบรรจุภัณฑ์ หากมีรูฉีกขาดหรือรอยกีดแทะจะไม่ตรวจวิเคราะห์ในตัวอย่างนั้น จากนั้นเปิดถุงตัวอย่างลงในจานสีขาว ใช้ช้อนเขี่ยกระจายตัวอย่างเพื่อหาสิ่งแปลกปลอม⁽⁷⁾ รวบรวมสิ่งแปลกปลอมที่ตรวจพบไว้ใน petri dish ทำการตรวจจำแนกชนิดและจำนวน โดยเปรียบเทียบกับลักษณะอ้างอิงจากสมุดภาพ⁽⁸⁾

การตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมประเภทที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า (light filth)

ตรวจตามวิธี AOAC 978.22 ข้อ 16. 14.10 Light Filth in Capsicums (Ground)⁽⁹⁾ โดยพักกระดาดกรองเป็นรูปถ้วย วางลงใน beaker 1,000 มิลลิลิตร ซึ่งตัวอย่าง 25 กรัม ลงในถ้วยกระดาด เติมน้ำ isopropanol 400 มิลลิลิตร นำไปต้มบน hot plate ให้เดือดเบาๆ นาน 10 นาที นำถ้วยกระดาดไปดูดของเหลวออกช้าๆ ถ่ายตัวอย่างลงในตะแกรง เบอร์ 230 ใช้น้ำอุ่นฉีดล้างจนน้ำใส แล้วถ่ายลงใน trap flask 2,000 มิลลิลิตร โดยใช้ช้อนเขี่ยผ่านกรวยแก้ว ล้างตะแกรงด้วย 60% alcohol และปรับปริมาตรให้ได้ 600 มิลลิลิตร นำไปต้มบน hot plate ให้เดือดเบาๆ นาน 10 นาที จากนั้นนำไปแช่ในอ่างน้ำเย็น (cooling bath) ให้อุณหภูมิลดลงน้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส นำออกจากอ่างน้ำเย็น เติมน้ำ flotation liquid (paraffin oil 85 มิลลิลิตร ผสมกับ heptane 15 มิลลิลิตร) 40 มิลลิลิตร และเติมน้ำ 60% alcohol ให้ได้ 800 มิลลิลิตร กวนส่วนผสมด้วย magnetic stirrer 5 นาที เติมน้ำผสม Tween 80 plus

60% alcohol และ Na₄EDTA - alcohol solution (1+1) 100 มิลลิลิตร จากนั้นกวนส่วนผสมด้วยแท่งกวน 1 นาที และตั้งทิ้งไว้ 3 นาที ค่อยๆ เติม 60% alcohol ผ่านแท่งกวนจนเกือบเต็มคอ flask จากนั้นหมุนแท่งกวนเพื่อให้สิ่งแปลกปลอมที่ติดค้างอยู่ใต้แผ่นยางหลุดออก ค่อยๆ เติม 60% alcohol ผ่านแท่งกวน เพื่อให้ชั้นน้ำมันสูงกว่าแผ่นยาง 1 เซนติเมตร ใช้ forceps ยึดแท่งกวนที่จุดกึ่งกลางของ trap flask ตั้งทิ้งไว้ 15 นาที จากนั้นค่อยๆ หมุนแท่งกวน และกวนชั้นน้ำมันให้แตกตัว ตั้งทิ้งไว้ 15 นาที เทของเหลวที่อยู่เหนือแผ่นยางลงใน beaker ล้างคอ flask ด้วย 60% alcohol นำของเหลวใน beaker ไปกรอง เติม flotation liquid 30 มิลลิลิตร กวนของเหลวด้วยแท่งกวน 1 นาที ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที จากนั้นค่อยๆ หมุนแท่งกวนและปรับระดับชั้นน้ำมัน ตั้งทิ้งไว้ 15 นาที เทของเหลวเหนือแผ่นยางลงใน beaker ล้างคอ flask ให้สะอาดด้วย 95% alcohol หรือ isopropanol จนสามารถถ่ายสิ่งแปลกปลอมที่ติดค้างบริเวณคอ flask ลงใน beaker ให้หมด นำของเหลวใน beaker ไปกรองบนกระดาษกรองด้วยชุดเครื่องกรอง แล้วนำกระดาษกรองไปตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 30 เท่า เพื่อตรวจจำแนกชนิดและนับจำนวนสิ่งแปลกปลอมประเภทแมลง ชิ้นส่วนแมลง ขนหนู ขนแมว/สุนัข ขนคน และขนนก โดยเปรียบเทียบกับลักษณะอ้างอิงจากสมุดภาพ⁽⁸⁾

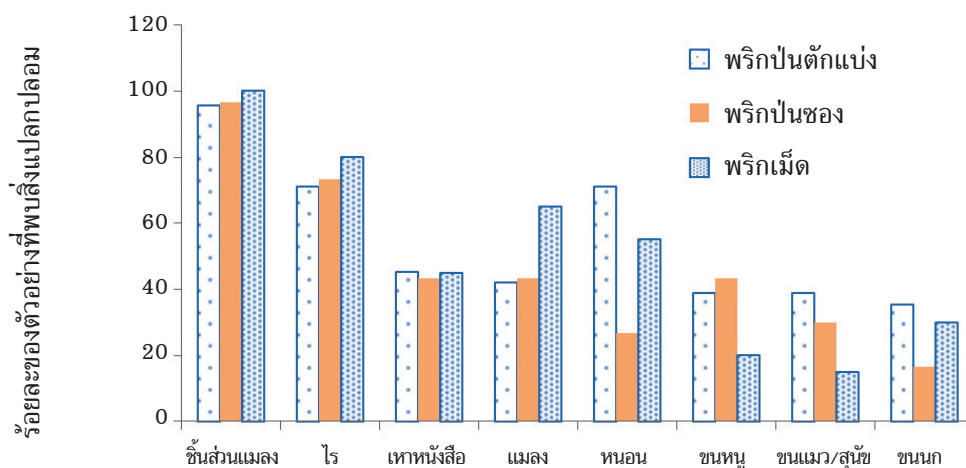
ผล

สิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ผลการตรวจพริกแห้งจำนวน 81 ตัวอย่าง ได้แก่ พริกป่นดักแบ่ง พริกป่นซอง และพริกเม็ดจำนวน 31, 30 และ 20 ตัวอย่าง ตามลำดับ พบมอดแป้ง (*Tribolium* spp.) มีชีวิตจำนวน 30 ตัว ในตัวอย่างพริกป่นดักแบ่งในประเทศ 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.24 ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน มกษ. 3004 - 2560⁽¹⁾ ขณะที่ตรวจไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่มองได้ด้วยตาเปล่าในทุกตัวอย่างของพริกป่นซอง และพริกเม็ด

สิ่งแปลกปลอมประเภทที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า (light filth)

ผลการตรวจสิ่งแปลกปลอมภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 30 เท่า พบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ได้แก่ ชิ้นส่วนแมลง ไร เหงาหนังสือ แมลง ขนคน ขนหนู ขนแมว/สุนัข และขนนก ในพริกป่นดักแบ่งจำนวน 29, 22, 14, 13, 22, 12, 12 และ 11 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 93.55, 70.97, 45.16, 41.94, 70.97, 38.71, 38.71



ภาพที่ 1 ชนิดสิ่งแปลกปลอม ประเภท light filth ในพริกแห้ง 3 ประเภท

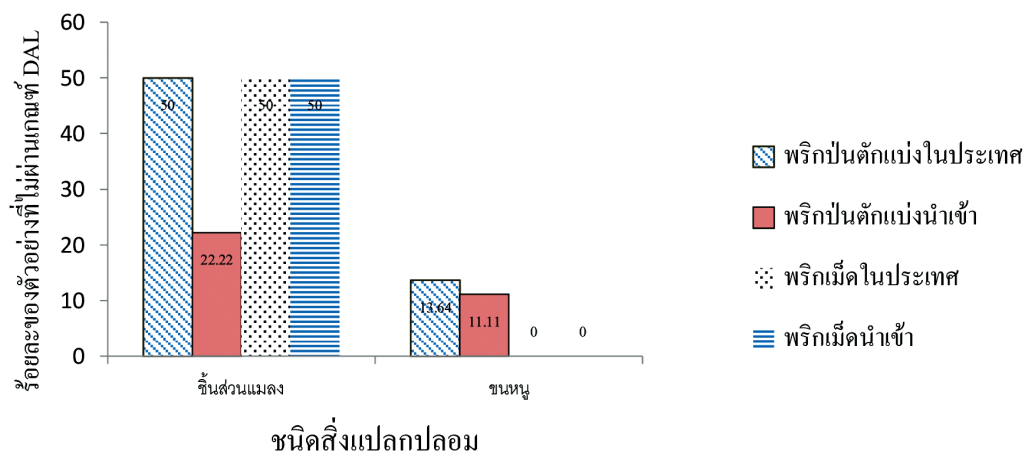
และ 35.48 ตามลำดับ ในพริกป่นของจำนวน 29, 22, 13, 13, 8, 13, 9 และ 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 96.67, 73.33, 43.33, 43.33, 26.67, 43.33, 30.00 และ 16.67 ตามลำดับ และในพริกเม็ดจำนวน 20, 16, 9, 13, 11, 4, 3 และ 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100.00, 80.00, 45.00, 65.00, 55.00, 20.00, 15.00 และ 30.00 ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

เมื่อจำแนกชิ้นส่วนแมลงออกเป็นกลุ่มตามจำนวนที่ตรวจพบ คือ 1 – 50, 51 – 100 และมากกว่า 101 ชิ้น พบชิ้นส่วนแมลงมากกว่า 50 ชิ้น จำนวน 12, 13 และ 10 ตัวอย่าง ในพริกป่นตักแบ่ง พริกป่นซอง และพริกเม็ด ตามลำดับ แบ่งเป็น 51 – 100 ชิ้น จำนวน 7, 9, 6 ตัวอย่าง และมากกว่า 101 ชิ้น จำนวน 5, 4, และ 4 ตัวอย่าง ตามลำดับ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่พบชิ้นส่วนแมลงมากกว่า 50 ชิ้นจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด Defect Action Levels (DAL)⁽⁴⁾ ขณะที่พบขนหนูมากกว่า 6 เส้น ซึ่งไม่เป็นไปตาม DAL⁽⁴⁾ ในพริกป่นตักแบ่งจำนวน 5 ตัวอย่าง และพริกป่นซองจำนวน 4 ตัวอย่าง นอกจากนี้ตรวจพบไร 1 – 30 ตัว, 31 – 60 ตัว และพบมากกว่า 61 ตัว ในพริกป่นตักแบ่ง พริกป่นซอง และพริกเม็ดจำนวน 14, 10 และ 7 ตัวอย่าง จำนวน 2, 3 และ 4 ตัวอย่าง และจำนวน 6, 9 และ 5 ตัวอย่าง ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนชิ้นส่วนแมลง ขนหนู และไร ที่ตรวจพบในตัวอย่างพริกแห้ง 3 ประเภท

สิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (Light Filth)	พริกป่นตักแบ่ง (ตัวอย่าง)	พริกป่นซอง (ตัวอย่าง)	พริกเม็ด (ตัวอย่าง)
ชิ้นส่วนแมลง (ชิ้น)			
1 – 50	17	16	10
51 – 100	7	9	6
มากกว่า 101	5	4	4
ขนหนู (เส้น)			
1 – 2	6	7	4
3 – 4	1	2	0
มากกว่า 6	5	4	0
ไร (ตัว)			
1 – 30	14	10	7
31 – 60	2	3	4
มากกว่า 61	6	9	5

เมื่อเปรียบเทียบพริกป่นตักแบ่งจากตลาดในประเทศกับนำเข้าจากต่างประเทศ พบพริกในประเทศ 22 ตัวอย่าง ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 63.64 และพริกนำเข้า 9 ตัวอย่าง ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.33 โดยพบชิ้นส่วนแมลงในพริกในประเทศ 11 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50.00 และในพริกนำเข้า 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.22 พบขนหนูในพริกในประเทศ 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 13.64 และในพริกนำเข้า 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 11.11 ส่วนพริกเม็ดในประเทศและพริกนำเข้าพบเฉพาะชิ้นส่วนแมลงและไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL จำนวนแหล่งละ 5 ตัวอย่าง เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 50.00 (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบจำนวนพริกป่นดักแบ่งและพริกเม็ดในประเทศและนำเข้าที่ไม่ผ่านเกณฑ์ DAL

ผลการเปรียบเทียบการพบชิ้นส่วนของแมลง และขนหนูของพริกป่นดักแบ่งในประเทศและนำเข้า โดยคำนวณค่าไคสแควร์ (χ^2 - test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05⁽¹⁰⁾ พบว่าตัวอย่างพริกป่นดักแบ่งที่ผลิตในประเทศและตัวอย่างนำเข้าตรวจพบชิ้นส่วนแมลงและขนหนูไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความแตกต่างของพริกป่นดักแบ่งดักแบ่งในประเทศและนำเข้า

สิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (Light Filth)	จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)		χ^2 - test
	พบ	ไม่พบ	
ชิ้นส่วนแมลง (> 50 ชิ้น) ⁽⁴⁾			
พริกป่นดักแบ่งในประเทศ	11 (50.00)	11 (50.00)	2.60
พริกป่นดักแบ่งนำเข้า	1 (11.11)	8 (88.89)	
รวม	12 (38.71)		19 (61.29)
ขนหนู (> 6 เส้น) ⁽⁴⁾			
พริกป่นดักแบ่งในประเทศ	4 (18.18)	18 (81.82)	0.00
พริกป่นดักแบ่งนำเข้า	1 (11.11)	8 (88.89)	
รวม	5 (16.13)		26 (83.87)

ค่าไคสแควร์ χ^2 จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีค่า 3.84

วิจารณ์

ผลการตรวจวิเคราะห์พริกแห้งด้วยตาเปล่าจำนวน 81 ตัวอย่าง ไม่พบสิ่งแปลกปลอมทุกชนิดในพริกป่นของและพริกเม็ด แต่พบมอดแป้ง (*Tribolium* spp.) มีชีวิตจำนวน 30 ตัว ในพริกป่นดักแบ่งจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.24 ของตัวอย่างทั้งหมด ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ. 3004 - 2560)⁽¹⁾ อาจเกิดจากการเก็บรักษาไม่ถูกวิธี เช่น ภาชนะบรรจุไม่มีฝาปิดหรือไม่สามารถป้องกันการกัดแทะของแมลง รวมทั้งสภาพแวดล้อม

ในการเก็บรักษาระหว่างรอปรีโค บรรจุ จัดจำหน่าย มีอุณหภูมิและความชื้นเหมาะต่อการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ ถ้าพบมอดแบ่งในผลิตภัณฑ์จะทำให้อาหารที่มีนออาศัยอยู่นั้นเปลี่ยนสีและมีกลิ่นเหม็น จากการปล่อยฮอร์โมน benzoquinones ซึ่งผลิตจากต่อมที่อยู่ส่วนท้องของมอดแบ่ง กลิ่นนี้จะติดทนนานในอาหารแม้จะนำไปทำอาหารแล้ว ก็ยังมีกลิ่นติดอยู่⁽¹¹⁾ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของแมลง ผู้ผลิตต้องนำระบบควบคุมและป้องกันแมลง ด้วยวิธีทำความสะอาดโรงเก็บ การควบคุมความชื้น การควบคุมอุณหภูมิโดยใช้ความเย็นจัด และการเก็บรักษาในสภาพสุญญากาศ หรือ ภาชนะที่ปิดสนิทมาใช้ป้องกันหรือกำจัดแมลง⁽¹²⁾

ผลการตรวจสอบแปลงปลูกภายในไร่กล้วยสุพรรณที่กำลังขยาย 30 ไร่ ในพริกแห้ง จำนวน 81 ตัวอย่าง สิ่งแปลกปลอมที่พบมากที่สุด คือ ชิ้นส่วนแมลงพบจำนวน 78 ตัวอย่าง และพบไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด Defect Action Levels (DAL)⁽⁴⁾ เนื่องจากตรวจพบชิ้นส่วนแมลงเกิน 50 ชิ้น อาจมาจากวัตถุดิบหรือการควบคุมกระบวนการผลิตไม่ดี ทำให้ตัวแมลงหรือชิ้นส่วนแมลงแปลกปลอมลงในพริกในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว การตากเพื่อลดความชื้น และการเก็บรักษาในโรงเก็บเพื่อการแปรรูปหรือจำหน่าย เมื่อนำพริกแห้งมาป่นหรือบด ตัวแมลงหรือชิ้นส่วนแมลงจะแตกเป็นชิ้นกระจายอยู่ในผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นที่ยอมรับหรือนำรังเกียจ สำหรับผู้บริโภคหากส่งออกอาจถูกกักกัน ผู้ผลิตควรควบคุมและจัดระบบป้องกันแมลงในทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอย่างเข้มงวด เช่น ติดมุ้งลวด หรือกับดักแมลงตามช่องทางต่าง ๆ ของโรงผลิตพริกแห้ง หรือเก็บพริกในภาชนะปิดสนิทที่สามารถป้องกันการกัดแทะของแมลง เพื่อลดปัญหาการตรวจพบชิ้นส่วนแมลงในผลิตภัณฑ์

ตรวจพบไรจำนวนมากกว่า 61 ตัว ในตัวอย่างพริกทั้ง 3 ประเภท อาจเกิดจากการเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต เช่น ช่วงอุณหภูมิ ความชื้น และความยาวแสง ซึ่งไรมีการเจริญเติบโตที่ช่วงอุณหภูมิ 10 – 35 องศาเซลเซียส ความชื้น 85 – 95% และความยาวแสงสั้น ไรจะทำลายผลผลิตทางการเกษตรโดยตรงเป็นตัวแพร่กระจายของเชื้อราและแบคทีเรีย ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียคุณภาพและเน่าเสียได้อย่างรวดเร็ว⁽¹³⁾ ส่วนเหาหนังสือและแมลงตรวจพบจำนวน 1 – 2 ตัว ในบางตัวอย่างเท่านั้น โดยเหาหนังสือจะเจริญเติบโตในที่มีความชื้นสูง อาจทำให้พบการเจริญของเชื้อราเนื่องจากเหาหนังสือกินเชื้อราเป็นอาหาร หากพบเชื้อราอาจก่อให้เกิดอาการแพ้หรือเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ส่วนแมลงเกิดจากการเก็บรักษาพริกแห้งไม่ถูกวิธี เช่น ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิทและภาชนะไม่สามารถป้องกันการกัดแทะ ทำให้แมลงเจาะและไข่เข้าไปกินสารอาหารในพริกแห้งแล้วเจริญเติบโต ออกไข่ เป็นตัวหนอน ตัวอ่อน ตัวเต็มวัย และขยายพันธุ์ในขั้นต่อไป การตรวจพบแมลงในพริกแห้งอาจทำให้เกิดความเสียหายรุนแรงทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร นอกจากนี้การพบแมลงหรือชิ้นส่วนของแมลงปนเปื้อนไปกับผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปขายยังต่างประเทศ ทำให้มีผลต่อการส่งออกเป็นอย่างมากโดยเฉพาะการกำหนดราคาส่งออก เกษตร ผู้ผลิตควรเก็บรักษาพริกแห้งในภาชนะปิดสนิท ทนต่อการกัดแทะของแมลงเพื่อป้องกัน ไร เหาหนังสือ และแมลง ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์⁽¹¹⁾

ตรวจพบขนคนในตัวอย่างพริกทุกประเภท อาจเนื่องจากการปฏิบัติที่ไม่ถูกสุขลักษณะการผลิตส่วนบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการป่นหรือบดและการบรรจุพริกป่นลงในภาชนะบรรจุชนิดต่าง ๆ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนผู้ผลิตจะต้องปรับปรุงและควบคุมกระบวนการผลิตให้ถูกสุขลักษณะ โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสวมถุงมือ และตาข่ายคลุมผมให้มิดชิดในขณะทำการผลิตหรือการบรรจุ ส่วน ขนแมว/สุนัข และขนนก ตรวจพบจำนวน 1 – 2 เส้น และพบในบางตัวอย่างเท่านั้น อาจปนเปื้อนจากขั้นตอนการตากแห้งในในสถานที่เปิด โดยอาศัยความร้อนจากดวงอาทิตย์จึงทำให้สัตว์ผ่านได้ในบริเวณดังกล่าว ทำให้ขนสัตว์ร่วงหล่นลงในผลิตภัณฑ์ ควรป้องกันโดยทำตาข่ายปิดรอบบริเวณที่ผลิตเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของขนสัตว์

ส่วนการตรวจพบขนหนูในตัวอย่างพริกแห้งทุกประเภทโดยเฉพาะการพบขนหนูมากกว่า 6 เส้น ซึ่งไม่ผ่านตามเกณฑ์ข้อกำหนด DAL ในพริกป่นตักแบ่ง และพริกป่นซอง อาจเกิดจากการปนเปื้อนตั้งแต่ขั้นตอนเก็บวัตถุดิบ การตากแห้งที่หนูกัดกินหรือเหยียบทำให้ขนร่วง หรือระหว่างเก็บรักษาการแปรรูปจากแหล่งผลิตไม่มีการป้องกันหนูจากท่อหรือแหล่งผลิต เมื่อนำมาป่นหรือบดทำให้หักเป็นเส้นขนาดเล็กจำนวนมากซึ่งหนูเป็นพาหะนำโรคมารู้คน ผู้ผลิตควรหมั่นทำความสะอาดบริเวณผลิตเพื่อไม่ให้มีเศษอาหารให้หนูกินและปิดช่องทางที่หนูเข้า - ออก หรือท่อระบายน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้หนูเข้าไปในแหล่งผลิต

ตัวอย่างพริกป่นตักแบ่งในประเทศไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL มากกว่าพริกนำเข้าอาจเกิดจากประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้นเหมาะต่อการเจริญของแมลง ทำให้แมลงเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้มากกว่ารวมทั้งพริกเป็นอาหารของหนูที่ในแหล่งวัตถุดิบและในโรงเก็บ ซึ่งสิ่งแปลกปลอมที่เป็นชิ้นส่วนแมลงและขนหนูเป็นสิ่งที่ไม่ยอมรับหรือถือเป็นสิ่งที่น่ารังเกียจสำหรับผู้บริโภค ดังนั้นผู้ผลิตควรปรับปรุงกระบวนการผลิตและหาวิธีป้องกันแมลงและขนหนูในทุกขั้นตอนการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์พริกแห้งที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

สรุป

ชิ้นส่วนแมลงและขนหนูเป็นปัญหาสำคัญของคุณภาพพริกแห้งที่ผู้ผลิต ผู้ส่งออก และนำเข้าพริกแห้ง จะต้องเข้มงวดในเรื่องสุขลักษณะและวิธีปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice, GMP) การควบคุมและป้องกันแมลงและหนูเป็นสิ่งต้องเข้มงวดมากยิ่งขึ้น ผลการศึกษานี้สามารถนำไปเป็นแนวทางประเมินคุณภาพพริกแห้งและรวบรวมเป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับเผยแพร่ให้แก่ผู้ผลิต ผู้ส่งออกพริกแห้ง และผลิตภัณฑ์ให้นำไปแก้ไขปรับปรุงสุขลักษณะการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดีสม่ำเสมอให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ยังสามารถนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลในการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานตัดสินคุณภาพของพริกแห้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. มกษ. 3004 - 2560. มาตรฐานสินค้าเกษตรพริกป่น. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2560
2. มอก. 456 - 2526. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพริกแห้ง. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม; 2526.
3. มผช. 492/2547. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนพริกป่น. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม; 2547.
4. Food defect action levels: levels of natural or unavoidable defects in foods that present no health hazards for humans. Washington, DC: Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition; 1995.
5. รุ่งนภา โบวิเชียร. พื้นที่เก็บเกี่ยวพริกของประเทศไทย. [ออนไลน์]. 2560; [สืบค้น 21 พ.ย. 2560]; [2 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: http://www.agriman.doae.go.th/home/news/year%202017/022_chilli.pdf

6. กมล เลิศรัตน์. การผลิต การปลูก การแปรรูป และการตลาดของพริกและผลิตภัณฑ์พริกในประเทศไทย. ประชาคมวิจัย. [ออนไลน์]. 2550; [สืบค้น 6 มิ.ย. 2563]; [4 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: http://rescom.trf.or.th/display/keydefault.aspx?id_colum=1936.
7. Chapter V – 8: spices, condiments, flavors, and crude drugs. In: FDA technical bulletin number 5. Macroanalytical procedures manual. Washington, DC: U.S. Food and Drug Administration; 1994. p. 32.
8. Gentry JW, Harris KL. Microanalytical entomology for food sanitation control. Florida: Litho Graphics Altamonte Springs; 1991.
9. Whitlock LL, Chapter editor. Chapter 16, Extraneous materials: isolation. In: Latimer GW, editor. Official method of analysis of AOAC International. 20 th ed. Maryland: AOAC International; 2016. p. 1 – 5, 48.
10. ทัสสนี นุชประยูร, เต็มศรี ชำนิจารกิจ, บรรณาธิการ. สถิติในวิจัยทางการแพทย์. กรุงเทพฯ: โอ เอส พรินติ้ง เฮาส์; 2537. หน้า 85 – 86, 265.
11. พรทิพย์ วิสารทนนท์, อัจฉรา เพชรโชติ. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการควบคุมศัตรูผลิตผลเกษตร เรื่อง แมลงศัตรูผลิตผลเกษตรและแมลงศัตรูธรรมชาติ. วันที่ 9 – 11 กรกฎาคม 2551. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2551.
12. ใจทิพย์ อุไรชื่น. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการควบคุมศัตรูผลิตผลเกษตร เรื่อง การป้องกันกำจัด แมลงศัตรูผลิตผลเกษตรโดยไม่ใช้สารฆ่าแมลง. วันที่ 9 – 11 กรกฎาคม 2551. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2551.
13. พลอยชมพู กรวิภาสเรือง. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการควบคุมศัตรูผลิตผลเกษตร เรื่อง ไรศัตรูผลิตผลเกษตร. วันที่ 9 – 11 กรกฎาคม 2551. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2551.

A Survey of Filth in Dried Chilies

Kuntong Pednog, Kokeiat Sarttarin

*Bureau of Quality and Safety of Food, Department of Medical Sciences, Tiwanond Road,
Nonthaburi 1100 Thailand.*

ABSTRACT Chili, one of the spices, is used as a raw material in food and drug processing industries. In addition, dried chili is for flavors of food. Contamination with filth or light filth in products of dried chilies is possible. We, therefore, performed a survey to determine quality of various local and imported products of dried chilies marketed in Bangkok and Metropolitan Area. A total of 81 products, consisting of 31, 30 and 20 ground and divided for sale products, ground and sealed bags and whole dried chilies products, respectively, were included in our survey. Living insects of *Tribolium* spp., as determined by visual examination, were found in 1 (1.24%) ground and divided for sale product. Using microscopic examination, in accordance with Defect Action Levels of US FDA, insect fragments of greater than 50 pieces were found in 12 (38.71%) ground and divided for sale products, 13 (43.33%) ground and sealed bags and 10 (50.00%) whole dried chilies products. Additionally, rat hairs of greater than 6 pieces were examined in 5 (16.13%) ground and divided for sale products and 4 (13.33%) ground and sealed bags. Our study indicated that manufacturers should improve their production process. Quality control of raw materials, cleanliness of production areas and insects and animals control systems should be highly effective for manufacturing dried chilies with good quality.

Key words: Filth, Light Filth, Dried chilies