

คุณภาพชาสมุนไพรจากการประเมินด้านสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา

ขันทอง เพ็ชรนอก และก่อเกียรติ ศาสตร์ินทร์

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000

บทคัดย่อ ชาสมุนไพรเป็นเครื่องดื่มที่นิยมดื่มกันอย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่ไม่มีคาเฟอีน จึงเหมาะสำหรับผู้สูงอายุ แต่ชาสมุนไพรยังไม่มีข้อกำหนดคุณภาพด้านสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา (light filth) ได้แก่ แมลง ชิ้นส่วนแมลง และขนสัตว์ ซึ่งเป็นสิ่งแปลกปลอมที่น่ารังเกียจและเป็นตัวบ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิต เพื่อประเมินคุณภาพชาสมุนไพร การศึกษาครั้งนี้จึงใช้เกณฑ์ข้อกำหนด Defect Action Levels (DAL) สำหรับผลิตภัณฑ์ Oregano crushed ของ Department of Health and Human Services ซึ่งเป็นหน่วยงานของ US FDA ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นแนวทางในการพิจารณาในการตรวจสอบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในชาสมุนไพร จำนวน 100 ตัวอย่าง แบ่งเป็นชนิดใบและชนิดผงบรรจุซอง ชนิดละ 50 ตัวอย่าง ผลการตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในทุกตัวอย่าง พบชาสมุนไพรชนิดใบและชนิดผงไม่ผ่านเกณฑ์ DAL จำนวน 33 และ 44 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66 และ 88 สาเหตุจากพบชิ้นส่วนแมลง หรือขนหนู เกินเกณฑ์ข้อกำหนด DAL ถึงแม้ว่าขณะนี้ยังไม่มีข้อกำหนดเป็นเกณฑ์ตัดสินสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในชาสมุนไพร ผู้ผลิตและผู้ส่งออกควรเข้มงวดในเรื่องสุขลักษณะและกรรมวิธีที่ดีในการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดีสม่ำเสมอให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินคุณภาพ, ชาสมุนไพร, สิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา

Correspondence author E-mail: kuntong.p@dmsc.mail.go.th

Received: 2 April 2021

Revised: 12 July 2021

Accepted: 17 July 2021

บทนำ

ชาสมุนไพร หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากส่วนต่างๆ ของพืช นำมาทำให้แห้งและลดขนาดให้เล็กลง โดยการตัด สับ หรือบด เท่านั้น ซึ่งยังอยู่ในสภาพที่สามารถตรวจสอบได้ว่ามาจากพืชสมุนไพรชนิดใด ทั้งนี้อาจมาจากพืชชนิดเดียว หรือผสมกับพืชชนิดอื่นที่กำหนดไว้ในประกาศหรือผสมกับชาในสกุล *Camellia* มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปบริโภคโดยการดื่มหรือชงกับน้ำเท่านั้น⁽¹⁾

ชาสมุนไพรเป็นเครื่องดื่มที่ปัจจุบันมีความสำคัญและนิยมดื่มกันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะผู้สูงอายุคาดหวัง ประโยชน์เพื่อดูแลรักษาสุขภาพ ซึ่งชาสมุนไพรตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 280) พ.ศ. 2547 มีรายชื่อพืช หรือส่วนต่างๆ ของพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับชาสมุนไพร ได้แก่ ผลมะตูม ดอกกระเจี๊ยบ เหง้าขิง เหง้าข่า เหง้าและ ต้นตะไคร้แกง ใบหม่อน ดอกคำฝอย ใบบัวบก ใบเตยหอม ดอกเก๊กฮวย ผลหลอฮั่งก้วย เห็ดหลินจือ ใบและต้นเจียวกู่หลาน เถาวัลย์เปรียง ใบหญ้าหวาน รากชะเอมเทศและช่อดอก และใบอาร์ทิโชค เป็นต้น^(2, 3) ชาสมุนไพรส่วนใหญ่ไม่มีคาเฟอีน จึงเหมาะสำหรับผู้สูงอายุหรือผู้ที่แพ้คาเฟอีน และที่สำคัญชาสมุนไพรหลายชนิดมีสรรพคุณทางยา เช่น ช่วยกระตุ้น ระบบประสาท ระบบหมุนเวียนเลือด ต้านอนุมูลอิสระ ลดคอเลสเตอรอล ต้านการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง มะเร็ง และยังสามารถช่วยให้ระบบการทำงานของร่างกายในหลายๆ ส่วน เช่น ระบบการย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบปัสสาวะ หัวใจทำงานได้ดี และเป็นตัวช่วยล้างไขมันที่เกาะติดอยู่ตามลำไส้^(4, 5, 6)

ชาเป็นพืชเศรษฐกิจที่นำมาทำเป็นเครื่องดื่มและใช้เป็นส่วนหนึ่งของการผลิตชาสมุนไพร ผลผลิตชาส่วนใหญ่ อยู่ในแถบเอเชีย ได้แก่ จีน อินเดีย และศรีลังกา สำหรับประเทศไทยนิยมปลูกในแถบภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แพร่ น่าน และแม่ฮ่องสอน เป็นต้น ส่วนใหญ่เป็นชาพันธุ์อัสสัม (Assam Tea) และพันธุ์ชาจีน (Chinese Tea) เมื่อแบ่งตามกระบวนการผลิตได้เป็น 1) ชาเขียว (Green tea) จะไม่ผ่านกระบวนการหมัก โดยนำใบชาที่เก็บได้มา ทำการคั่วบนกระทะร้อนแล้วนำไปนวดและอบแห้งในลำดับถัดไป สีของน้ำชาจะมีสีเขียวถึงเขียวอมเหลือง 2) ชาอู่หลง (Oolong tea) จะผ่านกระบวนการหมักเพียงบางส่วน โดยการผึ่งแดดแล้วนำไปผึ่งในร่ม ซึ่งเป็นกระบวนการหมักที่ทำให้ เกิดสารที่มีกลิ่นและสีแตกต่างไปจากชาเขียวโดยน้ำชาจะมีสีเหลืองอมเขียวและสีน้ำตาลอมเขียว 3) ชาดำ (Black tea) เป็นชาที่ผ่านกระบวนการหมักอย่างสมบูรณ์ น้ำชาจะมีสีน้ำตาลแดง คนไทยนำชาพันธุ์ชาอัสสัมมาผลิตเป็นชาดำ ชาเขียว และชาไทย ส่วนพันธุ์ชาจีนนิยมนำมาผลิตเป็นชาอู่หลง ชาเขียว และชาแดง (ชาฝรั่ง) ผลผลิตชาของไทย ปี 2562 ปริมาณ 102,914 ตัน ประเทศที่นำเข้าชามากที่สุด คือ รัสเซีย ปริมาณนำเข้า 150,318 ตัน คิดเป็นมูลค่า 425.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ รองลงมา คือ สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ ส่วนประเทศผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ชา มากที่สุด คือ สหรัฐอเมริกา ปริมาณนำเข้า 68,777 ตัน มูลค่า 185.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ รองลงมา คือ เยอรมนี และ กรีซ ตามลำดับ^(7, 8, 9) ส่วนการส่งออกชาเขียวปริมาณ 1,058 ตัน มูลค่า 9.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ชาดำปริมาณ 2,256 ตัน มูลค่า 9.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และส่งออกผลิตภัณฑ์ชาปริมาณ 7,032 ตัน มูลค่า 24.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในช่วง 7 เดือนแรกปี 2563 (มกราคม - กรกฎาคม) ไทยส่งออกชาเขียวปริมาณ 492.9 ตัน มูลค่า 4.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ⁽¹⁰⁾ และในปีเดียวกันไทยนำเข้าชาปริมาณ 14,334 ตัน มูลค่า 22.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นชาดำปริมาณ 9,283 ตัน นำเข้าจากอินโดนีเซีย เวียดนาม และศรีลังกา ชาเขียวปริมาณ 5,051 ตัน มูลค่า 8.8 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ นำเข้าจากญี่ปุ่น จีน และเวียดนาม นำเข้าผลิตภัณฑ์ชาปริมาณ 1,241 ตัน มูลค่า 22.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ นำเข้าจากสหรัฐอเมริกา จีน และ เยอรมนี^(7, 8) แสดงให้เห็นว่าไทยยังมีความจำเป็นต้องนำเข้าชาเพื่อมาบริโภคในประเทศและสำหรับแปรรูปเป็น ผลิตภัณฑ์ชาจำหน่ายในประเทศและส่งออก^(7, 8) จากความตกลงการค้าเสรี (Free Trade Area : FTA) ไทยนำเข้าชา จากอาเซียน โดยเฉพาะอินโดนีเซียและเวียดนามมากที่สุด โดยไทยยกเลิกการเก็บภาษีทั้งในและนอกโควตาจากอาเซียน การยกเลิกภาษีดังกล่าวจะช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้ประกอบการหรือผู้นำเข้าชาของไทยมีทางเลือกในการนำเข้า เพิ่มความ หลากหลายของวัตถุดิบและช่วยลดต้นทุนมากขึ้น^(7, 8) คุณภาพการนำเข้าและส่งออกชาสมุนไพรยังไม่มีเกณฑ์ตัดสิน คุณภาพ ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำเข้าชาและผลิตภัณฑ์ชาเป็นอันดับต้นๆ โดยชาสมุนไพรได้รับความนิยม

และมีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่องในประเทศสหรัฐอเมริกา⁽¹¹⁾ และจะเข้มงวดกับความสะอาดของผลิตภัณฑ์อาหารในเรื่องสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา (light filth) ได้แก่ แมลง ชิ้นส่วนแมลง และขนสัตว์พื้นเพาะ ดังนั้นการศึกษาค้างนี้จึงพิจารณาตามเกณฑ์ข้อกำหนด Defect Action Levels (DAL)⁽¹²⁾ ของ Department of Health and Human Services ซึ่งเป็นหน่วยงานของ US FDA ประเทศสหรัฐอเมริกา สำหรับผลิตภัณฑ์ Oregano crushed ที่เป็นพืชสมุนไพรและใช้ชงดื่มเช่นชาสมุนไพรได้ เป็นแนวทางในการพิจารณาเกณฑ์ตัดสินคุณภาพ ที่กำหนดให้พบชิ้นส่วนแมลง (insect fragments) ไม่เกิน 300 ชิ้น หรือขนหนู (rodent hairs) ไม่เกิน 2 เส้น ในตัวอย่าง 10 กรัม การตรวจพบแมลง ชิ้นส่วนแมลง และขนสัตว์ จัดเป็นสิ่งแปลกปลอมซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับ หรือนำรังเกียจ เป็นตัวบ่งชี้ถึงระบบควบคุมคุณภาพ และอาจถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการกีดกันทางการค้าสำหรับการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ

วัสดุและวิธีการ

ตัวอย่างศึกษา

เป็นตัวอย่างชาสมุนไพรที่ผลิตในประเทศไทยและนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งตรวจโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จำนวน 100 ตัวอย่าง แบ่งเป็นเป็นชาสมุนไพรชนิดใบและชาสมุนไพรชนิดผงบรรจุซอง ชนิดละ 50 ตัวอย่าง (ชาสมุนไพรชนิดใบผลิตในประเทศไทยและนำเข้า จำนวน 45 และ 5 ตัวอย่าง ส่วนชาสมุนไพรชนิดผงผลิตในประเทศไทยและนำเข้า จำนวน 40 และ 10 ตัวอย่าง) วิเคราะห์ในช่วงเดือนมีนาคม 2559 ถึง เดือนพฤษภาคม 2561

ตรวจสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา (light filth)

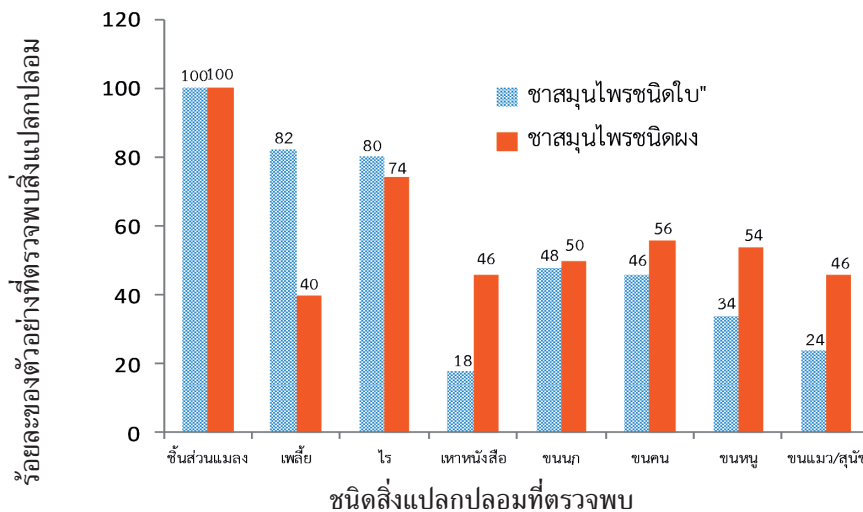
ตรวจวิเคราะห์ตามวิธี AOAC 981.18 Light Filth in Tea⁽¹³⁾ โดยชั่งตัวอย่างชาสมุนไพรจำนวน 10 กรัม นำมาต้มในน้ำเดือดนาน 6 นาที จากนั้นเทลงบน sieve no. 230 (Endecotts Limited, อังกฤษ) แล้วใช้น้ำร้อนฉีดฟองจนน้ำล้างใส จึงนำสิ่งที่ตกค้างบน sieve ใส่ใน wildman trap flask แล้วปรับปริมาตรด้วย 40% isopropanol ให้ได้ 900 มิลลิลิตร และใส่แท่งกวน (stirring rod) ให้แผ่นยางอยู่ต่ำกว่าระดับผิวของเหลว เติม flotation oil 50 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันนาน 6 นาที แล้วตั้งทิ้งไว้ 2 – 3 นาที จึงเติม sequestering agent 300 มิลลิลิตร กวนอย่างเบานาน 1 นาที แล้วเติม 40% isopropanol จนเกือบเต็ม จากนั้นลือกแท่งกวนให้แผ่นยางอยู่ต่ำกว่าชั้นน้ำมันประมาณ 1 เซนติเมตร ตั้งทิ้งไว้ 5 นาที หมุนแท่งกวนเพื่อให้สิ่งแปลกปลอมหลุดจากแท่งกวน ตั้งทิ้งไว้ 25 นาที แล้วดึงปลายแท่งกวนขึ้นให้แผ่นยางปิดคอ flask ให้แน่น จากนั้นเทชั้นน้ำมันที่อยู่เหนือแผ่นยาง ลงใน beaker ล้างบริเวณคอ flask จนสะอาดด้วย 40% isopropanol จากนั้นเติม flotation oil 30 มิลลิลิตร ทำซ้ำเดิมอีกครั้ง และเก็บของเหลวที่ได้ออกมาครั้งแรก จากนั้นกรองของเหลวทั้งหมดด้วยชุดเครื่องกรอง แล้วนำกระดาษกรองไปตรวจหาสิ่งแปลกปลอมและนับจำนวนภายใต้ widefield zoom stereoscopic microscope (Olympus Optical, ญี่ปุ่น) ที่กำลังขยาย 30 เท่า และตรวจจำแนกชนิดสิ่งแปลกปลอมภายใต้ compound microscope (Olympus Optical, ญี่ปุ่น) ที่กำลังขยาย 100 เท่า เพื่อตรวจลักษณะโครงสร้างของแมลง ชิ้นส่วนแมลง ขนหนู ขนแมว/สุนัข ขนคน และขนนก โดยเปรียบเทียบกับลักษณะอ้างอิงจากสมุดภาพ⁽¹⁴⁾

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เปรียบเทียบการตรวจพบชิ้นส่วนแมลง และขนหนูในชาสมุนไพร 2 ชนิด ที่ผลิตภายในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ โดยคำนวณค่าไคสแควร์ (χ^2 -test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

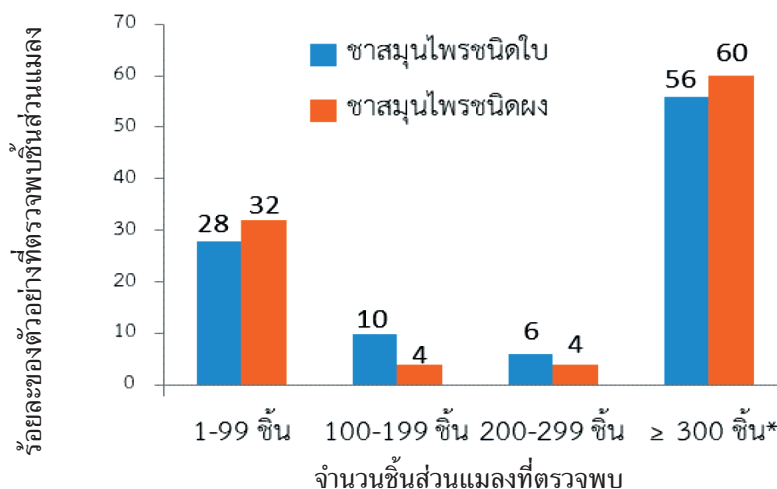
ผล

ผลการตรวจชาสมุนไพร 100 ตัวอย่าง ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 30 เท่า พบสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (light filth) ในทุกตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 โดยตัวอย่างชาชนิดใบ : ชาชนิดผง พบชิ้นส่วนแมลง 50 : 50 (ร้อยละ 100 : 100) เปลี้ย (เปลี้ยอ่อน เปลี้ยไฟ เปลี้ยหอย) 41 : 20 (ร้อยละ 82 : 40) ไร 40 : 37 (ร้อยละ 80 : 74) เหาหนังสือ 9 : 23 (ร้อยละ 18 : 46) ขนนก 24 : 25 (ร้อยละ 48 : 50) ขนคน 23 : 28 (ร้อยละ 46 : 56) ขนหนู 17 : 27 (ร้อยละ 34 : 54) และขนแมว/สุนัข 12 : 23 (ร้อยละ 24 : 46) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ชนิดและจำนวนตัวอย่างที่พบ light filth ในชาสมุนไพร 2 ชนิด

ผลการตรวจวิเคราะห์พบชิ้นส่วนแมลงมากที่สุดในทุกตัวอย่างชาสมุนไพรทั้ง 2 ชนิด เมื่อจำแนกจำนวนที่ตรวจพบเป็น 4 ช่วง คือ 1 - 99, 100 - 199, 200 - 299 และ ≥ 300 ชิ้น ตามลำดับ พบชิ้นส่วนแมลงในชาสมุนไพรชนิดใบจำนวน 14, 5, 3 และ 28 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28, 10, 6 และ 56 ตามลำดับ และพบชิ้นส่วนแมลงในชาสมุนไพรชนิดผงจำนวน 16, 2, 2 และ 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32, 4, 4 และ 60 ตามลำดับ ทั้งนี้พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL (ชิ้นส่วนแมลงไม่เกิน 300 ชิ้น ในตัวอย่าง 10 กรัม) ในชาสมุนไพรชนิดใบและชนิดผง จำนวน 28 และ 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56 และ 60 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 จำนวนชิ้นส่วนแมลงที่ตรวจพบในตัวอย่างชาสมุนไพร 2 ชนิด, *ชิ้นส่วนแมลงเกินเกณฑ์ข้อกำหนด DAL

ผลการวิเคราะห์ชนิดของแมลง พบว่ามีแมลงหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ย (เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยหอย) ไร และเหาหนังสือ เมื่อจำแนกตามจำนวนแมลงที่พบเป็น 2 ช่วง คือ 1 – 100 และ ≥ 101 ตัว พบเพลี้ยในชาสมุนไพรชนิดใบ 35 และ 6 ตัวอย่าง ในชาสมุนไพรชนิดผง 20 และ 0 ตัวอย่าง พบไรในชาสมุนไพรชนิดใบ 38 และ 2 ตัวอย่าง ในชาสมุนไพรชนิดผง 37 และ 0 ตัวอย่าง พบเหาหนังสือในชาสมุนไพรชนิดใบ 17 และ 0 ตัวอย่าง ในชาสมุนไพรชนิดผง 39 และ 0 ตัวอย่าง ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชนิดและจำนวน light filth ที่เป็นแมลงที่พบในชาสมุนไพร 2 ชนิด

สิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (light filth)	ชาสมุนไพรชนิดใบ (ตัวอย่าง)	ชาสมุนไพรชนิดผง (ตัวอย่าง)
เพลี้ย (ตัว)		
1-100	35	20
≥ 101	6	0
ไร (ตัว)		
1-100	38	37
≥ 101	2	0
เหาหนังสือ (ตัว)		
1-100	17	39
≥ 101	0	0

พบขนสัตว์ได้แก่ขนนก ขนคน ขนหนู และขนแมว/สุนัข โดยพบในชาชนิดใบ จำนวน 24, 28, 17 และ 12 ตัวอย่าง พบในชาผง จำนวน 25, 28, 28 และ 23 ตัวอย่าง เมื่อจำแนกจำนวน 1, 2 และ ≥ 3 เส้น ตามลำดับ ตามเกณฑ์ข้อกำหนด DAL (พบขนหนูไม่เกิน 2 เส้นในตัวอย่าง 10 กรัม) พบชาสมุนไพรไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL 19 ตัวอย่าง เป็นชนิดใบ 5 ตัวอย่าง และชนิดผง 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10 และ 28 ตามลำดับ ซึ่ง 1 ใน 5 ของตัวอย่างชาสมุนไพรชนิดใบ พบขนหนู 50 เส้น ดังแสดงในตารางที่ 2

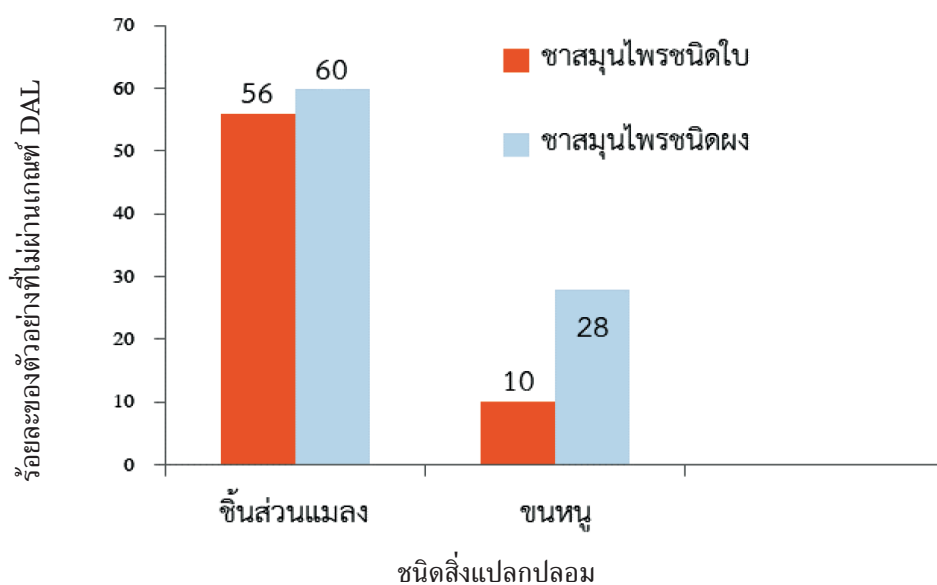
ผลการตรวจวิเคราะห์ชาสมุนไพร 100 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL จำนวน 77 ตัวอย่าง เกิดจากพบชิ้นส่วนแมลงเกิน 300 ชิ้น หรือพบขนหนูเกิน 2 เส้น พบในชาสมุนไพรชนิดใบและชนิดผง 33 และ 44 ตัวอย่าง ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดกลุ่มเป็น พบชิ้นส่วนแมลง หรือขนหนู พบในชาสมุนไพรชนิดใบจำนวน 28 และ 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56 และ 10 ตามลำดับ และพบในชาสมุนไพรชนิดผงจำนวน 30 และ 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 60 และ 28 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 3

เปรียบเทียบการตรวจพบชิ้นส่วนแมลง และขนหนูในชาสมุนไพร 2 ชนิด ที่ผลิตภายในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ โดยคำนวณค่าไคสแควร์ (χ^2 -test) พบตัวอย่างชาสมุนไพรชนิดใบในประเทศและนำเข้าไม่มีความแตกต่างกันจากการตรวจพบชิ้นส่วนแมลงหรือขนหนู ($p>0.05$) แต่ชาสมุนไพรชนิดผงในประเทศพบชิ้นส่วนแมลงมากกว่าชานำเข้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ส่วนขนหนูของชาในประเทศและนำเข้าไม่มีความแตกต่างกัน ($p>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 จำนวนชนิดสัตว์ ที่ตรวจพบในชาสมุนไพร 2 ชนิด

สิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (light filth)	ชาสมุนไพรชนิดใบ (ตัวอย่าง)	ชาสมุนไพรชนิดผง (ตัวอย่าง)
ขนนก (เส้น)		
1	7	10
2	11	5
≥ 3	6	10
ขนคน (เส้น)		
1	17	13
2	5	9
≥ 3	6	6
ขนหนู (เส้น)		
1	12	14
2*	1	7
≥ 3 **	4	7
ขนแมว/สุนัข (เส้น)		
1	10	16
2	2	1
≥ 3	0	6

หมายเหตุ *DAL ระบุพบขนหนูไม่เกิน 2 เส้นในตัวอย่าง 10 กรัม, **พบขนหนู 50 เส้น ใน 1 ตัวอย่าง



ภาพที่ 3 จำนวนตัวอย่างที่เกินเกณฑ์ข้อกำหนด DAL ในชาสมุนไพร 2 ชนิด

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบชาสมุนไพร ที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ DAL

สิ่งแปลกปลอมขนาดเล็ก น้ำหนักเบา (light filth)	จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)		χ^2 - test
	พบ	ไม่พบ	
ชิ้นส่วนแมลง (≥ 300 ชิ้น)			
ชาสมุนไพรชนิดใบในประเทศ	27 (60.00)	18 (40.00)	2.92
ชาสมุนไพรชนิดใบนำเข้า	1 (20.00)	4 (80.00)	
รวม	28 (56.00)	22 (44.00)	
ขนหนู (≥ 2 เส้น)			
ชาสมุนไพรชนิดใบในประเทศ	4 (8.89)	41 (91.11)	0.62
ชาสมุนไพรชนิดใบนำเข้า	1 (20.00)	4 (80.00)	
รวม	5 (56.00)	45 (44.00)	
ชิ้นส่วนแมลง (≥ 300 ชิ้น)			
ชาสมุนไพรชนิดผงในประเทศ	31 (77.50)	9 (22.50)	8.30*
ชาสมุนไพรชนิดผงนำเข้า	3 (30.00)	7 (70.00)	
รวม	34 (68.00)	16 (32.00)	
ขนหนู (≥ 2 เส้น)			
ชาสมุนไพรชนิดผงในประเทศ	13 (77.50)	27 (22.50)	2.00
ชาสมุนไพรชนิดผงนำเข้า	1 (10.00)	9 (90.00)	
รวม	14 (28.00)	36 (72.50)	

ค่าไคสแควร์ (χ^2 - test) จากตารางที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีค่า 3.84

*ชนิดของชามีความสัมพันธ์กับจำนวนตัวอย่างที่พบสิ่งแปลกปลอมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

วิจารณ์

ตรวจสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา (light filth) ในชาสมุนไพร พบชิ้นส่วนแมลงในทุกตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 ของตัวอย่างทั้งหมด และพบตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL เนื่องจากพบชิ้นส่วนแมลงเกิน 300 ชิ้น ในชาสมุนไพรชนิดใบและชนิดผงจำนวน 28 และ 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56 และ 60 ตามลำดับ ทั้งนี้ชิ้นส่วนแมลงอาจปลอมปนมากับวัตถุดิบที่เป็นสมุนไพรหรือใบชา โดยแมลงมาเกาะกินน้ำหวานหรืออาหารที่ยอดอ่อน ดอก หรือผลของพืชที่นำมาเป็นวัตถุดิบ⁽¹⁵⁾ เมื่อนำมาอบหรือตากแห้ง ทำให้แมลงหรือชิ้นส่วนแมลงแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ กระจายในตัวอย่างเป็นจำนวนมาก

เพลี้ย (เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และเพลี้ยหอย) เป็นแมลงศัตรูพืชที่ดูดน้ำเลี้ยงจากลำต้น กิ่ง ก้าน ใบอ่อน ยอด ดอก และผลของพืช จึงปลอมปนมากับวัตถุดิบที่ใช้ทำชาสมุนไพรซึ่งเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟยังเป็นตัวพาหะถ่ายเชื้อไวรัสไปสู่ต้นพืชและผักได้ด้วย^(16, 17, 18) เมื่อผู้ผลิตนำพืชสมุนไพรหรือใบชาที่มีการปลอมปนจากเพลี้ยมาผลิตเป็นชาสมุนไพร โดยไม่ได้ทำความสะอาด⁽¹⁶⁾ แล้วนำไปอบหรือตากให้แห้ง จึงทำให้แมลงตายและปลอมปนในผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรดังกล่าว ดังนั้นการเลือกเก็บสมุนไพรสดคุณภาพดี ไม่เป็นโรคและไม่ถูกแมลงรบกวน การคัดใบที่ไม่แก่หรืออ่อนเกินไป รวมทั้งการแช่น้ำและล้างน้ำให้สะอาดเป็นวิธีที่ช่วยลดจำนวนของเพลี้ยที่ปลอมปนมากับวัตถุดิบที่นำมาทำสมุนไพร⁽¹⁵⁾ ส่วนไรและเหาหนังสือ จัดเป็นแมลงที่พบในผลิตภัณฑ์เกษตรและพบในโรงเก็บรักษา การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นที่ไม่ให้ไรและเหาหนังสือเจริญเติบโตหรือทำลาย รวมทั้งการทำความสะอาดสถานที่เก็บรักษา เป็นสิ่งจำเป็นต่อการลดจำนวนของแมลงได้^(19, 20)

ชนสัตว์ที่ตรวจพบได้แก่ ชนคน ชนหนู ชนแมว/สุนัข และชนนก พบในชาสมุนไพรชนิดผงมากกว่าชนิดใบ กรณีชนคนอาจเกิดจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือบรรจุไม่ได้สวมถุงมือหรือตาข่ายคลุมผมในขณะที่ปฏิบัติงาน ส่วนชนหนู ชนแมว/สุนัข และชนนก อาจปนปลอมในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว การตากแห้ง การนวดที่ไม่มีการป้องกัน การเหยียบย่ำของสัตว์ ทำให้ชนสัตว์ร่วงหล่นลง เมื่อนำมาผลิตเป็นชาสมุนไพรจึงตรวจพบชนสัตว์ หรือชนสัตว์อาจมีปลอมปนในสถานที่เก็บชาสมุนไพรอยู่แล้ว การตรวจพบชนหนูเกิน 2 เส้น นอกจากจะทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ DAL ยังบ่งชี้ถึงสภาพที่ไม่ถูกสุขลักษณะหรือการใช้วัตถุดิบคุณภาพต่ำ รวมทั้งการป้องกันหรือการจัดการในโรงเรือนหรือโรงเก็บไม่ดีพอ ซึ่งหนูจะก่อให้เกิดความไม่สะอาดจากสิ่งขับถ่ายและเป็นพาหะของโรคต่างๆ มาก่อน เช่น กาฬโรค (Plague or black death) จากหนูสู่คนโดยหมัดหนู โรคไข้ดีซ่าน (Leptospirosis) เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่ปะปนมากับปัสสาวะหนู โรคท้องร่วง (Salmonellosis) จากเชื้อแบคทีเรีย *Salmonella* spp. ที่มีอยู่ในมูลหนู จากการตรวจพบชนสัตว์ในชาสมุนไพรชนิดผงมากกว่าชนิดสมุนไพรชนิดใบ เนื่องจากชาสมุนไพรชนิดผงมีการตัด สับหรือบด ให้มีขนาดเล็ก เมื่อมีการปลอมปนของชนสัตว์จึงทำให้ชนสัตว์ในชาสมุนไพรถูกตัด สับหรือบด เป็นชิ้นเล็ก ๆ กระจายในตัวอย่างเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้ได้ชาสมุนไพรที่มีคุณภาพ ผู้ผลิตควรปฏิบัติตาม GMPs พื้นฐานที่เหมาะสม เช่น โรงงานผลิตมีสุขาภิบาลที่ดี มีมาตรการป้องกันแมลงและสัตว์พาหะภายในและภายนอกโรงงานที่เหมาะสม รวมถึงควรมีระบบควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดีให้กับผู้เกี่ยวข้องในการผลิต เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนของสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา (light filth) เหล่านี้

ผลการหาค่าความสัมพันธ์ (ความแตกต่าง) ทางสถิติของตัวอย่างชาสมุนไพร 2 ชนิด ที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ พบสิ่งแปลกปลอมที่ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อกำหนด DAL คือ ชิ้นส่วนแมลงเกิน 300 ชิ้น หรือชนหนูเกิน 2 เส้น โดยใช้ไคสแควร์ (χ^2 -test) พบชาสมุนไพรในประเทศตรวจสิ่งแปลกปลอมมากกว่าชาสมุนไพรนำเข้า อาจเพราะชานำเข้ามีการตรวจคุณภาพก่อนที่ส่งออก ส่วนชาสมุนไพรประเทศไทยไม่มีข้อกำหนดคุณภาพด้านสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา (light filth) จึงตรวจพบสิ่งแปลกปลอมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยชิ้นส่วนแมลงมาจากแมลงที่กัดกินส่วนใบ ยอด ดอก และผลอ่อนของพืชเป็นอาหาร^(16, 17, 18)

ถึงแม้ว่าขณะนี้ยังไม่มีเกณฑ์ตัดสินคุณภาพด้านสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในชาสมุนไพร ผู้ผลิต ผู้ส่งออกและหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและควบคุมผลผลิตทางการเกษตรของภาครัฐ จะต้องเข้มงวดยิ่งขึ้นในการป้องกันและควบคุมแมลง ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางประเมินคุณภาพชาสมุนไพร และรวบรวมเป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับเผยแพร่ให้แก่ผู้ผลิตและผู้ส่งออกชาสมุนไพร ให้นำไปแก้ไข ปรับปรุงสุขลักษณะการผลิต เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดีสม่ำเสมอ ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ยังสามารถนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลในการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานตัดสินคุณภาพของชาสมุนไพรในอนาคต

สรุป

การตรวจพบชิ้นส่วนแมลง หรือชนหนูในผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรทั้ง 2 ชนิด ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ DAL ที่นำมาใช้ประเมินคุณภาพชาสมุนไพร โดยชิ้นส่วนแมลงและชนสัตว์ อาจปนเปื้อนตั้งแต่การปลูก กระบวนการผลิต ตลอดจนการบรรจุและการเก็บรักษาที่ไม่ได้มาตรฐาน การป้องกันหรือลดจำนวนสิ่งแปลกปลอมต้องมีการควบคุมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การปลูกชาต้องมีการป้องกัน ควบคุม และกำจัดแมลงศัตรูต้นชา ขั้นตอนการผลิตและการเก็บรักษาต้องปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะ และควรปฏิบัติตาม GMPs พื้นฐานที่เหมาะสม เช่น มีสุขาภิบาลโรงงานผลิตที่ดี มีมาตรการ

ป้องกันแมลงและสัตว์พาหะ ภายในและภายนอกโรงงานที่เหมาะสม รวมถึงควรมีระบบควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดีให้กับผู้เกี่ยวข้องในการผลิต เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนของสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กน้ำหนักเบา (light filth) ข้อมูลจากการศึกษาผู้ผลิตสามารถนำไปควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน และหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบนำไปใช้เป็นแนวทางกำหนดเกณฑ์คุณภาพชาสมุนไพรในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. แนวทางการพิจารณาอาหารประเภท “ชาสมุนไพร” [ออนไลน์]. 2549; [สืบค้น 4 ม.ค. 2564]; [9 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <http://food.fda.moph.go.th/Rules/dataRules/3-HerbalTea.pdf>.
2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 280 (พ.ศ. 2547) เรื่อง ชาสมุนไพร. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 82 ง (วันที่ 26 กรกฎาคม 2547). หน้า 3.
3. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง กำหนดรายชื่อพืชหรือส่วนของพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับชาสมุนไพร. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 28 ง (วันที่ 2 มีนาคม 2553). หน้า 12.
4. อนงค์ ศรีโสภ, กาญจนา วงศ์กระจ่าง. การพัฒนาสูตรชาสมุนไพรใบหม่อนผสมสมุนไพรให้กลิ่นหอมที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านเอนไซม์กลูโคซิเดส. Thai Journal of Science and Technology 2563; 9(2): 218-29.
5. ภาวดี ช่วยเจริญ. ชาสมุนไพร ทางเลือกของการดื่มชา. [ออนไลน์]. 2558; [สืบค้น 4 ม.ค. 2564]; [3 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <http://research-hcu.hcu.ac.th/wp-content/uploads/2015/02/ชาสมุนไพร-ทางเลือกของการดื่มชา.pdf>.
6. สรรพคุณชาสมุนไพรไทย. [ออนไลน์]. 2564; [สืบค้น 4 ม.ค. 2564]; [2 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : https://www.tungsong.com/samunprai/Interest/Interest_3.html.
7. ประเภทของชา – มหัทศจรยชา. [ออนไลน์]. 2564; [สืบค้น 12 ม.ค. 2564]; [4 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://sites.google.com/site/chamhaserry/-aaiaai>.
8. ประชาชาติธุรกิจออนไลน์. ไทยติดโผผลิตชามากที่สุดอันดับ 4 ของโลก. [ออนไลน์]. 2562; [สืบค้น 12 ม.ค. 2564]; [3 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://www.prachachat.net/economy/news-291213>.
9. กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. ตลาดชาและผลิตภัณฑ์ชาของไทย. [ออนไลน์]. 2563; [สืบค้น 15 ม.ค. 2564]; [7 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://api.dtn.go.th/files/v3/5f48d4a1ef414051e32f1a8e/download>.
10. TNN Online. รัฐมั่นใจศักยภาพชาไทยยังไปต่อได้อีกไกล. [ออนไลน์]. 2563; [สืบค้น 15 ม.ค. 2564]; [5 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://www.tnnthailand.com/news/local/54909>.
11. สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครลอสแอนเจลิส. สินค้าสมุนไพรในตลาดสหรัฐ. [ออนไลน์]. 2560; [สืบค้น 25 ม.ค. 2564]; [13 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://www.thaitradeusa.com/home/?p=22709>.
12. Food defect action levels. In : U.S. Food and Drug. Food defect levels handbook. [online]. 2018; [cited 2021 Jan 25]; [16 screens]. Available from : URL : <https://www.fda.gov/RegulatoryInformation/Guidances/ucm056174.htm>.

13. Whitlock LL, Chapter editor. Chapter 16, Extraneous materials : isolation. In : Latimer GW, editor. Official method of analysis of AOAC international. 21st ed. Maryland : AOAC International; 2019. p. 1-6, 30-31.
14. Gentry JW, Harris KL. Microanalytical entomology for food sanitation control. Florida : LithoGraphics Almonte Springs; 1991.
15. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). การผลิตสมุนไพรชนิดดี. [ออนไลน์]. 2560; [สืบค้น 19 ม.ค. 2564]; [2 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://www.hrdi.or.th/articles/Detail/27>.
16. SV Group – Online Farmer’s Assistant (ผู้ช่วยเกษตรกรออนไลน์). เพลี้ยอ่อน. [ออนไลน์]. 2562; [สืบค้น 29 ม.ค. 2564]; [5 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://www.svgroup.co.th/blog/เพลี้ยอ่อน>.
17. SV Group – Online Farmer’s Assistant (ผู้ช่วยเกษตรกรออนไลน์). 5 อันดับเพลี้ยสร้างความเสียหาย. [ออนไลน์]. 2562; [สืบค้น 19 ม.ค. 2564]; [14 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://www.svgroup.co.th/blog/5อันดับเพลี้ยสร้างความ>.
18. รักบ้านเกิด.คอม. เพลี้ยหอย (Scale Insects) | รักบ้านเกิด. [ออนไลน์]. 2558; [สืบค้น 29 ม.ค. 2564]; [5 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=8557&s=tblplant>.
19. SV Group – Online Farmer’s Assistant (ผู้ช่วยเกษตรกรออนไลน์). ไรภัยร้ายศัตรูพืช. [ออนไลน์]. 2562; [สืบค้น 29 ม.ค. 2564]; [9 หน้า]. เข้าถึงได้ที่ : URL : <https://www.svgroup.co.th/blog/ไรภัยร้ายศัตรูพืช>.
20. พรทิพย์ วิสารทานนท์, อัจฉรา เพชรโชติ. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการควบคุมศัตรูผลผลิตผลเกษตร เรื่อง แมลงศัตรูผลผลิตผลเกษตรและแมลงศัตรูธรรมชาติ. วันที่ 9 – 11 กรกฎาคม 2551. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2551.

Quality of Herbal Tea from Light Filth Assessment

Kuntong Pednog and Kokeiat Sarttarin

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

ABSTRACT Herbal tea is a very popular drink. Most of them do not contain caffeine, so they are suitable for the elderly. However, herbal tea has no quality requirements for light filth such as insects, insect fragments and animal hairs, which are indicated as nasty contaminants and poor hygiene production. To assess the quality of herbal tea this study uses the Defect Action Levels (DAL) requirements for Oregano crushed products of the Department of Health and Human Services, the US FDA as a guideline for examination of the light filth in herbal tea. 100 samples were divided into leaf type and powder type, containing 50 samples each type. Results under a microscope light filth was found in every sample. Herbal tea leaves and powder were found nonconformance to the DAL criteria in the number of 33 and 44 samples, accounting for 66% and 88% respectively. Although there is no regulation to determine the quality of herbal tea on light filth, but the manufacturers and the exporters should strengthen on good manufacturing practices (GMPs) on processing in every step, in order to raise the quality of the products with good and consistency to the acceptability of consumers.

Keywords: Quality assessment, Herbal tea, Light filth