

การศึกษาสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในข้าว

ชันทอง เพ็ชรนอก และประดิษฐ์ โพธิ์นักษา

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000

บทคัดย่อ ข้าว เป็นผลิตผลทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย รวมทั้งเป็นสินค้าส่งออกที่ทำรายได้เข้าสู่ประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก พบว่าส่วนหนึ่งของสินค้าที่ส่งออกมีปัญหาเรื่องคุณภาพ จากการตรวจพบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ทำการศึกษาลักษณะสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในข้าว ช่วงเดือนมกราคม 2543 ถึงเดือนธันวาคม 2546 รวม 100 ตัวอย่าง เพื่อประเมินคุณภาพข้าวและทราบถึงปัญหาลักษณะสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ผลการศึกษาพบชิ้นส่วนแมลง ตัวอ่อนแมลง ตัวหนอน ตัวไร แมลงทั้งตัว มด ชนคน (non-striated hairs) และขนสัตว์ฟันแทะ (striated hairs) คิดเป็นร้อยละ 94, 63, 49, 31, 25, 16, 15 และ 8 ของตัวอย่างตามลำดับ ถึงแม้ว่าขณะนี้ยังไม่มีข้อกำหนดเป็นเกณฑ์ตัดสินสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในข้าว ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานข้าวไทยในอนาคต ซึ่งผู้ผลิตและผู้ส่งออกควรเข้มงวดในเรื่องสุขลักษณะและกรรมวิธีที่ดีในการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดีสม่ำเสมอ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและเพื่อการส่งออก

บทนำ

ข้าว เป็นพืชที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของคนไทยและต่อเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งประเทศไทยมีพื้นที่การปลูกข้าวประมาณ 57.07 ล้านไร่ ได้ผลผลิตรวมปีละประมาณ 19.042 ล้านตัน ข้าวเปลือก⁽¹⁾ ใช้ในประเทศปีละ 2 ใน 3 ส่วนและที่เหลือส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศเพื่อนำรายได้เข้าประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท จากสถิติปี 2544 ส่งออก 4.95 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 70,095.16 ล้านบาท ปี 2545 (มกราคม - กรกฎาคม) ส่งออกแล้วประมาณ 2.55 ล้านตัน มูลค่าประมาณ 35,331.53 ล้านบาท เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2544 ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.84 การส่งออกครึ่งปีหลังของปี 2545 คาดว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นกว่าในช่วงปีแรกของปี เนื่องจากยังมีสัญญาต้องส่งมอบข้าวให้กับต่าง

ประเทศทั้งภาครัฐและภาคเอกชนอีกเป็นจำนวนมาก⁽²⁾ ประเทศผู้ผลิตข้าวที่สำคัญของโลกได้แก่ จีน อินเดีย อินโดนีเซีย บังกลาเทศ เวียดนาม และไทย⁽²⁾ ตลาดส่งออกสินค้าข้าวที่สำคัญของโลกได้แก่ สิงคโปร์ เซเนกัล สหรัฐอเมริกา ฮองกง และไนจีเรีย เป็นต้น⁽¹⁾ ด้านการค้าข้าวของโลกจะแบ่งตามชนิดคุณภาพของข้าวและคุณภาพการสี โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นคู่แข่งข้าวคุณภาพดีกับไทยที่เข้มงวดในการนำเข้าสินค้าประเภทเกษตรและอุตสาหกรรม ซึ่งคุณภาพของข้าวไทยมีปัญหาการตรวจพบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ทำให้สินค้าถูกกักกัน ณ ประเทศปลายทาง⁽³⁾ ส่วนเวียดนาม จีน อินเดีย เป็นคู่แข่งข้าวคุณภาพต่ำของไทย⁽¹⁾

ปัจจุบันประเทศผู้ส่งข้าวไปจำหน่ายในตลาดโลกมีจำนวนเพิ่มขึ้น การแข่งขันทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี และทุกประเทศให้ความสำคัญกับนโยบายการค้าเสรี ทำให้เกิดการแข่งขันทางการค้าสูงขึ้น โดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้านที่กำลังจะกลายเป็นคู่แข่งที่สำคัญปัญหาการตรวจพบสิ่งแปลกปลอมในข้าวทำให้คุณภาพข้าวของไทยไม่เป็นที่ต้องการของตลาดและทำให้ขายได้ในราคาที่ต่ำ ดังนั้นสิ่งที่จะทำให้ประเทศไทยยังคงครองความเป็นหนึ่งในตลาดข้าวรายใหญ่ของโลกได้นั้น คือทำอย่างไรจึงจะผลิตข้าวที่มีคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับของผู้ซื้อและมีราคาอยู่ในระดับที่เหมาะสม สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้ทำการศึกษาสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในข้าวเพื่อประเมินคุณภาพของข้าว และรวบรวมเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเผยแพร่แก่ผู้ผลิตและผู้ส่งออกข้าว ให้นำไปแก้ไขปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้ถูกสุขลักษณะเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีสม่ำเสมอ เป็นที่ยอมรับของประเทศคู่ค้า นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาเพื่อจัดทำเกณฑ์มาตรฐานตัดสินคุณภาพของข้าวในอนาคต

วัสดุและวิธีการ

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ศึกษาเป็นข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์จากบริษัทที่ส่งตัวอย่างให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ตรวจวิเคราะห์ เพื่อขอหนังสือรับรองคุณภาพเพื่อการส่งออกจำนวน 100 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 10 ถุง บรรจุถุงพลาสติกใสปิดสนิท ถูกละ 1 กิโลกรัม ตรวจวิเคราะห์ในช่วงเดือนมกราคม 2543 ถึงเดือนธันวาคม 2546

เครื่องมือและอุปกรณ์

Wildman trap flask ประกอบด้วย erlenmeyer flask ขนาด 2,000 มิลลิลิตร และภายใน flask มี metal rod เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5 มิลลิเมตร มีความยาวมากกว่าความสูงของ flask ประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนปลายของ metal rod มีแผ่นยางวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5 เซนติเมตร ติดอยู่ Widefield zoom stereoscopic microscope กำลังขยายประมาณ 30 ถึง 60 เท่า กระดาษกรอง whatman เบอร์ 1 เส้นผ่าศูนย์กลาง 11 เซนติเมตร ซึ่งได้ขีดเส้นโดยมีระยะห่างระหว่างเส้น 5 มิลลิเมตร porcelain funnel เส้นผ่าศูนย์กลาง 8 เซนติเมตร beaker ขนาด 50 และ 150 มิลลิลิตร filtering flask ขนาด 1,000 มิลลิลิตร suction pump, wash bottle, fume hood, petri dish เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 100 มิลลิเมตร forceps, stirring glass rod, hot plate with stirrer และ needle ที่ปลายเป็นหลอดเส้นเล็กที่มีขนาดเหมาะสมกับการใช้เขี่ยสิ่งแปลกปลอมที่มีขนาดเล็ก สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ไม่ควรเป็นพลาสติก เพราะสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth มีขนาดเล็กและมีน้ำหนักเบา อาจติดที่ผิวซึ่งล้างออกได้ยาก

สารเคมี

40% ethanol, n-heptane (commercial n-heptane ซึ่งมี toluene น้อยกว่าร้อยละ 8)

การเตรียมตัวอย่าง (sample preparation)

สุ่มตัวอย่างข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ แบบ random sampling⁽⁴⁾ โดยสุ่มจากตัวอย่าง จำนวน ตัวอย่างละ 10 ถุง ซึ่งเป็นตัวอย่างรุ่น (lot) เดียวกันให้ได้น้ำหนักเพียงพอสำหรับ test sample จากนั้นสุ่มตัวอย่างจาก test sample ให้ได้น้ำหนักรวม 225 กรัม (test portion) ใส่ลงใน Wildman trap flask ขนาด 1,000 มิลลิลิตร

วิธีวิเคราะห์

ตรวจวิเคราะห์ตามวิธี Official Method of Analysis of Association of Analytical Chemists (AOAC, 2,000) ข้อ 16. 5. 01 AOAC Official Method 950.86 Light Filth (External) in Grains and Seeds⁽⁵⁾ โดยเติม 40% ethanol ลงไปให้ได้ปริมาตร 600 มิลลิลิตร ให้ผ่านผิวด้านในของ Wildman trap flask นำไปต้มใน fume hood ให้เดือดนาน 5 นาที พร้อมกวนตัวอย่างเป็นครั้งคราว นำ Wildman trap flask ไปแช่ในน้ำจนเย็น เติม 40% ethanol ให้ได้ปริมาตร 900 มิลลิลิตร เติม n-heptane ปริมาตร 50 มิลลิลิตร ใช้ metal rod กวนตัวอย่างจน n-heptane แยกตัวเป็นเม็ดนาน 1 นาที (เพื่อจับสิ่งแปลกปลอมในตัวอย่าง) เติม 40% ethanol ให้เกือบถึงคอ Wildman trap flask (ห่างจากคอ 1-2 เซนติเมตร) กวนซ้ำอีก 3 ครั้ง ครั้งละ 5 นาที ตั้งทิ้งไว้ 30 นาที เพื่อให้ n-heptane แยกชั้นดีกลง metal rod โดยให้ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งที่เป็นแผ่นยางปิดคอ flask ให้แน่น เทชั้น n-heptane ลงใน beaker ขนาด 150 มิลลิลิตร ล้าง metal rod และคอ flask โดยรวมน้ำล้างลงใน beaker

การวิเคราะห์หาสิ่งแปลกปลอม (light filth analysis)

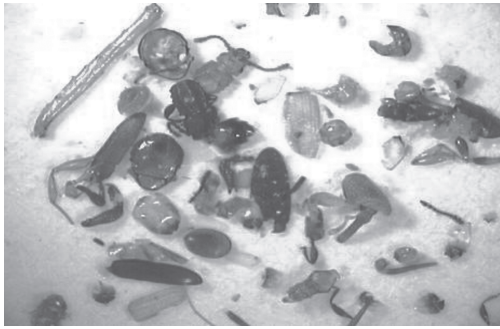
วางกระดาษกรอง whatman เบอร์ 1 (ตีเส้นให้มีระยะระหว่างเส้น 5 มิลลิเมตร เพื่อถ่ายต่อการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนของสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ที่ตรวจพบ) ลงบน porcelain funnel เทชั้น n-heptane ที่แยกได้ใน beaker ลงบนกระดาษกรอง เปิดเครื่อง suction pump ล้าง beaker เทน้ำล้างลงบนกระดาษกรอง ใช้ forceps คีบกระดาษกรองวางใน petri dish นำกระดาษกรองไปตรวจหาสิ่งแปลกปลอม โดยใช้เข็มเข็มช่วยในการตรวจภายใต้กล้อง Widefield zoom stereoscopic microscope กำลังขยาย 30 ถึง 60 เท่า จำแนกชนิดและจำนวนสิ่งแปลกปลอมที่ตรวจพบ พร้อมรายงานผลการศึกษา

ผล

จากตัวอย่างข้าวจำนวน 100 ตัวอย่าง พบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในทุกตัวอย่าง แยกเป็น ชั้นส่วนแมลง ตัวอ่อนแมลง ตัวหนอน ตัวไร แมลงทั้งตัว มด ชนคน (non-striated hairs) และขนสัตว์ฟันแทะ (striated hairs) (ภาพที่ 1) ร้อยละ 94, 63, 49, 25, 16, 15 และ 8 ของตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

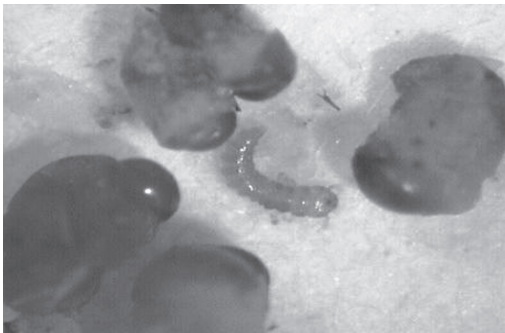
สำหรับแมลงทั้งตัวที่พบในตัวอย่างข้าวจำนวน 25 ตัวอย่าง จำแนกเป็นแมลง 5 ชนิด (ภาพที่ 2) และปริมาณตัวอย่างที่ตรวจพบแมลงแต่ละตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 60, 40, 36, 24 และ 12 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)



ชิ้นส่วนแมลง



ตัวอ่อนแมลง



ตัวหนอน



ตัวไร



ขนคน (non-striated hairs)



ขนสัตว์ฟันแทะ (striated hairs)

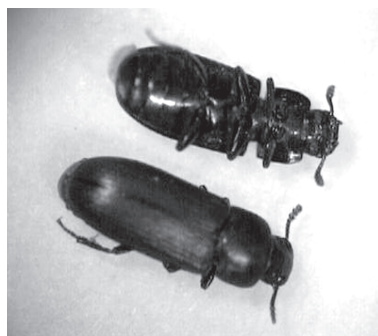


มดที่พบในข้าว

ภาพที่ 1 สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ชนิดต่าง ๆ ที่ตรวจพบในข้าว (ถ่ายจากกล้อง widefield zoom stereoscopic microscope กำลังขยาย 60 เท่า)

ตารางที่ 1 ชนิดและจำนวนสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ที่ตรวจพบในตัวอย่างข้าว 100 ตัวอย่าง

ชนิดสิ่งแปลกปลอม	ตัวอย่างที่ตรวจพบ (%)
ชั้นส่วนแมลง	94
ตัวอ่อนแมลง	63
ตัวหนอน	49
ตัวไร	31
แมลงทั้งตัว	25
มด	16
ขนคน (non-striated hairs)	15
ขนสัตว์พื้นแกะ (striated hairs)	8

ด้วงวง (*Sitophilus sp.*)มอดพื้นเลื้อย (*Oryzaephilus surinamensis*)มอดแป้ง (*Tribolium castaneus*)มอดแป้ง (*Tribolium confusum*)ด้วงตัวแบน (*Cryptolestes pusillus*)

ภาพที่ 2 แมลงทั้งตัวที่ตรวจพบในข้าว (ถ่ายจากกล้อง widefield zoom stereoscopic microscope กำลังขยาย 40 เท่า)

ตารางที่ 2 ชนิดและจำนวนแมลงที่จำแนกได้ที่ตรวจพบในตัวอย่างข้าว 25 ตัวอย่าง

ชนิดแมลงที่ตรวจพบ	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบร้อยละ (ตัว)
<i>Sitophilus sp.</i>	60 (30)
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	40 (24)
<i>Tribolium castaneus</i>	36 (11)
<i>Tribolium confusum</i>	24 (6)
<i>Cryptolestes pusillus</i>	12 (5)

วิจารณ์

ผลการศึกษาตัวอย่างข้าว พบสิ่งแปลกปลอม 7 ชนิด (ภาพที่ 1) และชนิดของสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ที่พบมากที่สุดคือ ชิ้นส่วนแมลง คิดเป็นร้อยละ 94 จากตัวอย่างทั้งหมด 100 ตัวอย่าง (ตารางที่ 1) โดยชิ้นส่วนแมลงที่พบได้แก่ ขา หนวด ปีก ส่วนท้อง ส่วนอก ส่วนหัว และชิ้นส่วนที่จำแนกประเภทไม่ได้ การพบชิ้นส่วนแมลงในปริมาณสูงเช่นนี้ อาจมาจากวัตถุดิบหรือการควบคุมกระบวนการผลิตไม่ดีพอทำให้ตัวแมลงหรือชิ้นส่วนแมลงปนปลอมในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว การตากข้าวเปลือกเพื่อลดความชื้น การเก็บรักษาในโรงเก็บ เมื่อนำข้าวเปลือกมาผ่านกรรมวิธีการขัดสีทำให้ตัวแมลงหรือชิ้นส่วนแมลงตกเป็นชิ้นกระจายอยู่ในเมล็ดข้าว ผู้ผลิตควรควบคุมและจัดระบบป้องกันแมลงในทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอย่างเข้มงวด เพื่อลดปัญหาการตรวจพบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังพบ ตัวอ่อนแมลง ตัวหนอน ตัวไร แมลงทั้งตัว และมด คิดเป็นร้อยละ 63, 49, 31, 25 และ 16 ตามลำดับ (ภาพที่ 1 และตารางที่ 1) สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ที่พบในข้าวดังกล่าวมีการปนปลอมในขั้นตอนที่ผ่านการขัดสีแล้ว^(6,7) โดยอาจปนปลอมจากการเก็บรักษาไม่ถูกวิธี

เช่น ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิทและภาชนะไม่สามารถป้องกันการกัดแทะ ทำให้แมลงเจาะและไชเข้าไปกินสารอาหารในเมล็ดข้าว เจริญเติบโตออกไข่เจริญเป็นตัวหนอนตัวอ่อนและเป็นตัวเต็มวัยขยายพันธุ์ในชั้นต่อไป ทำให้เมื่อนำข้าวมาตรวจวิเคราะห์ จึงพบสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ดังกล่าว ผู้ผลิตควรเก็บรักษาข้าวในภาชนะปิดสนิทที่ทนต่อการกัดแทะของแมลงเพื่อป้องกัน แมลง ไร และมดปนปลอมในผลิตภัณฑ์

จากการตรวจสอบเส้นขนภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (stereoscopic microscope) พบว่าขนสัตว์ฟันแทะ (striated hairs) มองเห็นชั้น medulla เป็นช่องว่างลักษณะคล้ายทางรถไฟ ส่วนขนคน (non-striated hairs) ชั้น medulla ไม่มีช่องว่าง พบขนสัตว์ฟันแทะ (striated hairs) คิดเป็นร้อยละ 8 จากตัวอย่างที่ศึกษา (ตารางที่ 1) เป็นสิ่งที่บ่งชี้ว่ามีการปนเปื้อนจากสัตว์ ที่อาจเป็นพาหะที่นำโรคมารู้คนและเป็นศัตรูในโรงเก็บ จากการเก็บรักษาที่ไม่ถูกวิธี ขนสัตว์อาจปนปลอมในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวที่สัตว์กัดแทะรวงข้าว ขั้นตอนการตาก การนวดที่ไม่มีภาชนะป้องกันการเหยียบย่ำของสัตว์บนเมล็ดข้าวเปลือกที่ตากไว้ ทำให้ขนสัตว์ร่วงหล่นลงในข้าวเปลือก เมื่อนำมาขัดสีจึงพบขนสัตว์ในข้าว หรือขนสัตว์อาจปนปลอมในโกดังที่

เก็บรักษาเมล็ดข้าวสาร เนื่องจากสัตว์จะกัดแทะกิน เมล็ดข้าวเป็นอาหาร ผู้ผลิตควรเพิ่มมาตรการ ในระบบป้องกันและกำจัดสัตว์ให้เข้มงวดยิ่งขึ้น โดย ควรทำความสะอาดบริเวณผลิตทั้งก่อนและหลัง การผลิต หมั่นตรวจสอบระบบการป้องกันและกำจัด รวมทั้งการทำลายแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของ สัตว์ฟันแทะ เพื่อมิให้มีการปนปลอมจากขนสัตว์ใน ผลิตภัณฑ์ข้าว นอกจากนี้พบขนคน (non-striated hairs) คิดเป็นร้อยละ 15 จากตัวอย่างที่ศึกษา (ตารางที่ 1) เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตนไม่ ถูกสุขลักษณะส่วนบุคคล เช่น ไม่สวมถุงมือ และ ตาข่ายคลุมผมให้มิดชิดในขณะปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการขัดสีและการบรรจุ ข้าวสารลงในภาชนะบรรจุชนิดต่างๆ เพื่อป้องกันการ ปนปลอมของขนคนลงในผลิตภัณฑ์ ดังนั้น ผู้ประกอบการจะต้องควบคุมกระบวนการผลิตและ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานให้ถูกสุขลักษณะอย่างเคร่งครัด

จากการศึกษาครั้งนี้พบแมลงทั้งตัวจำนวน 5 ชนิด (ภาพที่ 2) โดยพบมากที่สุดคือ *Sitophilus sp.*, ถัดไปเป็น *Oryzaephilus surinamensis*, *Tribolium castaneus*, *Tribolium confusum* และ *Cryptolestes pusillus* ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่ง อาจเกิดจากการเก็บรักษาข้าวที่ไม่ถูกวิธี เช่น ไม่ได้ บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท บรรจุภาชนะที่ปิดสนิท แต่ไม่สามารถทนการกัดแทะของแมลงได้ หรือ สถานที่เก็บรักษาข้าวไม่สะอาดทำให้เป็นที่อยู่อาศัย ของแมลง เมื่อนำข้าวไปเก็บทำให้แมลงเข้าไปกิน สารอาหารในเมล็ดข้าว และเจริญเติบโตขยายพันธุ์ ต่อไป

สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ก่อให้เกิดความเสียหายแก่เมล็ดข้าวคือ สูญเสียน้ำหนัก สูญเสียคุณค่าทางอาหาร สูญเสียคุณภาพ ทำให้ ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายสูญเสียรายได้และชื่อเสียง ในการจัดจำหน่าย เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว

ผู้ผลิตจะต้องนำระบบประกันคุณภาพตั้งแต่การ เพาะปลูก เก็บเกี่ยว จนกระทั่งขัดสีเป็นเมล็ดข้าว และควบคุมดูแลด้วยวิธีการรักษาความสะอาด โรงเก็บและการลดความชื้นในเมล็ด การควบคุม อุณหภูมิโดยการใช้ความร้อนหรือความเย็น⁽⁶⁾ การ เก็บรักษาในสภาพสุญญากาศ โดยการดูดอากาศใน ถุงข้าวออก หรือการเก็บข้าวในถุงพลาสติกชนิด พิเศษที่ต้องการให้แมลงตายเร็วขึ้น โดยเติมก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ลงไป หรือเติมสาร บางชนิดเพื่อช่วยลดก๊าซออกซิเจน ในบางท้องถิ่น เกษตรกรจะนิยมใช้ส่วนของพืชหรือวัสดุที่มีความชื้น เช่น ฟริก ใบมะกรูด ไม้สนเกียะ หางไหล หรือเกลือ คลุกกับข้าวที่เก็บหรือนำไปวางไว้ที่ก้นถังฉางหรือ ภาชนะที่ใช้บรรจุข้าว สามารถลดการทำลายของ แมลงบางชนิดได้⁽⁷⁾ อย่างไรก็ตามวิธีการเก็บที่มีค่า ใช้จ่ายต่ำสามารถป้องกันและลดความเสียหายขณะ เก็บรักษาได้ดีกว่าการเก็บแบบปกติทั่วไป คือการ เก็บข้าวในโรงเก็บหรือภาชนะที่สามารถป้องกันการ ถ่ายเทความชื้นจากอากาศภายนอกได้ เช่น การเก็บรักษาในภาชนะสภาพปิดมิดชิด โดย ความชื้นของข้าวก่อนนำเก็บต้องไม่สูงเกิน 10%⁽⁷⁾ ดังนั้นการนำระบบประกันคุณภาพและการควบคุม แมลงอย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ข้าวของ ประเทศไทยมีคุณภาพดี สามารถแข่งขันในตลาด โลกได้

สรุป

ปัญหาสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในข้าว พบว่ามาจากแมลงเป็นส่วนใหญ่ ถึงแม้ว่า ขณะนี้ยังไม่มีข้อกำหนดเป็นเกณฑ์ตัดสินสิ่งแปลก ปลอมประเภท light filth ในข้าว แต่หน่วยงานที่ทำ หน้าที่กำกับดูแลและควบคุมผลผลิตทางการเกษตร ของภาครัฐ ผู้ผลิต และผู้ส่งออกข้าวจะต้องเข้มงวด ในเรื่องสุขลักษณะและวิธีปฏิบัติที่ดีในการผลิต

อาหาร (Good Manufacturing Practice, GMP) วิธีดังกล่าวจะต้องมีการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ทุกขั้นตอนของการผลิต โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางประเมินคุณภาพข้าว ในการจัดทำเกณฑ์มาตรฐานตัดสินคุณภาพข้าวและรวบรวมเป็นข้อมูลทางวิชาการแก่ผู้ผลิตและผู้ส่งออกข้าวให้นำไปแก้ไข ปรับปรุงสุขลักษณะการผลิต เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดีสม่ำเสมอเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นางสาวจันทร์ฉาย แจ้งสว่าง ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางเพ็ญศรี รอดมา นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 9 ชช. สาขาสุขลักษณะการผลิต นายทงพันธ์ สัจจปาละ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8 ว สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขงานวิจัยนี้ Mr. John R. B. Bryce ผู้เชี่ยวชาญทางกีฏวิทยา จาก Food and Drug Administration, Division of Microanalytical Evaluation, United State of America ที่ได้ให้คำแนะนำวิธีการตรวจสอบและจำแนกชนิดแมลง

เอกสารอ้างอิง

1. กรมส่งเสริมการส่งออก. ส่งออกข้าว. [cited 2004 Jun. 19] : Available at : URL : http://www.depthai.go.th/interdata/service-product_01/การส่งออกข้าว doc
2. กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์. สถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศเศรษฐกิจการค้า กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร ; 2543.
3. Detentions for OASIS for Thailand [cited 2002 Sep. 18] : Available at : URL : <http://www.fda.gov/ora/oasis/ora-oasis-c-th.html>
4. Messer JW, Midura TF, Peelor JT. Sampling Plans, Samples Collection, Shipment and Preparation for analysis. In: Marvin LS, editor. Compendium of method for the microbio-logical examination of foods. 2nd ed. Washington DC: America Public Health Association; 1984. p.41
5. Ziobro GC., Chapter editor. Extraneous materials : Isolation, light filth in rice. In : Horwitz. W., editor. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17th ed. Gaithersburg (MD) : AOAC International; 2000. p.14 (Vol. I Chapter 16 part. 950.86)
6. ชูวิทย์ สุขปรการ กุสุมา นวลวัฒน์ พินิจ นิลพานิชย์ พรทิพย์ วิสารทนนท์ บุขรา จันทรแก้วมณี ใจทิพย์ อุไรชื่น และคณะ. แมลงศัตรูผลิตภัณฑ์เกษตรในโรงเก็บที่สำคัญ และการป้องกันกำจัด. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี้พับบลิชซิ่ง; 2543.
7. สถาบันข้าว กรมวิชาการเกษตร. วัฒนการการผลิตข้าวไทย. กรุงเทพฯ : นิธรรมดาการพิมพ์, 2545.

The Study of Light Filth in Rice

Kuntong Pednog and Pradit Ponukkha

Bureau of Quality and Safety of Food Department of Medical Sciences Tiwanond Road, Nonthaburi 11000 Thailand.

ABSTRACT One of the most important agricultural products of Thailand is rice which is exported at high value in each year. However, the problem on quality of exported rice were found because of light filth. Department of Medical Sciences by Bureau of Quality and Safety of Food has realized the importance of this problem; therefore, the study of light filth in rice was conducted. The objective of this study was to evaluate the quality of rice on light filth. One hundred of rice samples were examined during January 2000 to December 2003. The results revealed that insect fragments, insect larvae, insect pupae, mites, whole insects, ants, non-striated hairs and striated hairs were found in 94%, 63%, 49%, 31%, 25%, 16%, 15% and 8% respectively. Although there is no regulation to determine the quality of rice on light filth, but the information will be considered to set up standard of Thai rice. However Good Manufacturing Practices (GMPs) should be implemented in every steps of processing, by manufacture and exporters in order to raise up the quality of the products for the acceptability of consumers and importing countries.

Key words: light filth, rice