

การเข้าทำลายของแมลงศัตรูข้าวเปลือกแบบบรรจุกระสอบระหว่างการเก็บรักษา Damage by Insect Pests on Paddy Sack During Storage

ปาริชาติ เทียนจุมพล^{1,2} พิเชษฐ์ น้อยมณี^{1,2} ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข^{1,2} เยาวลักษณ์ จันทร์บาง^{1,2,3} รุ่งนภา ไกลถิ่น^{1,2} และกุลริศา เกตุนาค^{1,2}
Parichat Theanjumpol^{1,2}, Pichet Noimanee^{1,2}, Tanachai Pankasemsuk^{1,2}, Yaowaluck Chanbang^{1,2,3} Rungnapha Klaitthin^{1,2}
and Kunrisa Ketnark^{1,2}

Abstract

The damage by insect pests on paddy cv. Khao Dawk Mali 105 during storage in the sack was studied. They were two types of warehouse, closed and partly open wall (has no door). The samplings were done every two weeks from February to June 2013. After that, they were separated into three groups based on the position of the sacks on the stack; top, middle and bottom. Before insect infestation was classified, the sample were screened to separate the insects from paddy. It was found that the amount of insect pests in the closed warehouse was more than in the partly open wall. The insect pests in the sacks on top of the stack was of higher variation than in the middle and at the bottom. Most internal feeder including lesser grain borer (*Rhyzopertha dominica* F.), rice weevil (*Sitophilus oryzae*) and angoumois grain moth (*Sitotroga cerealella*) were found. Moreover, external feeders including Siamese grain beetle (*Lophocateres pusillus*) and Psocids (*Liposcelis* spp.) were also found in the sacks on the top and the bottom. Most insect pests including rice weevil and lesser grain borer were found in the middle position. They caused losses of paddy during storage.

Keywords: Insect pest, Paddy, Storage

บทคัดย่อ

การศึกษาการเข้าทำลายของแมลงศัตรูข้าวเปลือกในกองกระสอบข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ระหว่างเก็บรักษา ซึ่งมีลักษณะการเก็บรักษา 2 ลักษณะ คือ โรงเก็บปิดมิดชิดและโรงเก็บแบบผนังเปิดโล่งบางส่วน เก็บตัวอย่างข้าวทุก 2 สัปดาห์ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน 2556 แบ่งตัวอย่างข้าวเปลือกออกเป็น 3 กลุ่ม ตามตำแหน่งการจัดเก็บของตัวอย่าง คือ ส่วนบน ส่วนกลาง และส่วนล่าง เพื่อนำมาร่อนดูแมลงที่เข้าทำลายในข้าวเปลือก พบว่า ลักษณะการเก็บรักษาในโรงเก็บปิดมิดชิดมีแมลงเข้าทำลายมากกว่าโรงเก็บแบบผนังเปิดโล่งบางส่วน ตำแหน่งการเก็บรักษาส่วนบนของกองกระสอบมีความแปรปรวนในการเข้าทำลายของแมลงมากกว่าส่วนกลางและส่วนล่างตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา แมลงที่พบเข้าทำลายส่วนใหญ่เป็นประเภทกัดกินภายในเมล็ด (internal feeder) ได้แก่ มอดหัวบ่อม ค้างคาวข้าว และมีเสี้ยวข้าวเปลือก นอกจากนั้นยังพบการเข้าทำลายประเภทกัดกินภายนอก (external feeder) ได้แก่ มอดสยาม และเหาหนังสืออีกด้วย ซึ่งแมลงจะเข้าทำลายที่ส่วนบนและส่วนล่างของกองกระสอบก่อน แมลงที่พบเข้าทำลายมากที่สุด คือ ค้างคาวข้าวและมอดหัวบ่อม หลังจากนั้นจะเข้าไปทำลายส่วนกลางและทำให้เกิดความเสียหายต่อไป

คำสำคัญ: แมลงศัตรู, ข้าวเปลือก, เก็บรักษา

คำนำ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย โดยประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวในปี 2555/56 ประมาณ 80 ล้านไร่ ให้ผลผลิตรวมประมาณ 38 ล้านตัน โดยแบ่งเป็นข้าวนาปี 28 ล้านตัน และข้าวนาปรัง 10 ล้านตัน ซึ่งใช้ในการบริโภคภายในประเทศประมาณ 13 ล้านตันต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยว จะมีปริมาณข้าวที่ออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก และราคาข้าวตกต่ำ ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาราคาข้าวตกต่ำ รัฐบาลจึงมีโครงการรับจำนำข้าวให้กับ

¹ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

¹ Postharvest Technology Research Institute, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

² ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพฯ 10400

² Postharvest Technology Innovation Center, Commission on Higher Education, Bangkok 10400

³ ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

³ Department of Entomology and Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

เกษตรกร ข้าวที่รับจำหน่ายจะถูกนำไปเก็บตามโรงสีต่าง ๆ สถาบันเกษตรกรที่ร่วมโครงการ รวมถึงสหกรณ์การเกษตร เพื่อรอการสีและจำหน่าย สภาพการเก็บรักษาข้าวเปลือกนั้นจะแตกต่างกันไปตามปริมาณการรับซื้อ ขนาดของโรงสี ระยะเวลาในการเก็บรักษา เป็นต้น การเก็บรักษาข้าวเปลือกในภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่เป็นการเก็บแบบบรรจุกระสอบ จากผลผลิตข้าวในแต่ละปี มีการสูญเสียผลผลิตที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งคิดเป็นปริมาณการสูญเสียที่เกิดขึ้นทุกขั้นตอนประมาณ 16.83 เปอร์เซ็นต์ (สำนักวิจัยและพัฒนาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร, 2548) การสูญเสียที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ การสูญเสียในขณะเก็บรักษาประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ (ประสูติ และคณะ, 2526 และ 2528) ซึ่งปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในขณะเก็บรักษาข้าวเปลือก คือ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูในโรงเก็บ (ทรงเชาว์ และคณะ, 2546; นันทนา, 2549) ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพข้าวสารเมื่อนำไปสีรวมถึงคุณภาพการหุงต้มเมื่อนำไปบริโภค ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาการเข้าทำลายของแมลงศัตรูข้าวเปลือกแบบบรรจุกระสอบระหว่างการเก็บรักษา เพื่อนำมาใช้กำหนดแนวทางลดการสูญเสียผลผลิตข้าวเปลือกในระหว่างการเก็บรักษา ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิต และสร้างกำไรให้กับเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ประกอบการค้าข้าวด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

ติดตั้งกับดักกาเหี่ยวและชนิด probe ตามตำแหน่งที่กำหนด จากนั้นสุ่มตัวอย่างข้าวเปลือกพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ตามกรรมวิธีการชักตัวอย่างข้าว มาตรฐานสินค้าเกษตรข้าว 2555 โดยใช้หาลาว (probe) ทางสุ่มตัวอย่างที่เก็บรักษาแบบบรรจุกระสอบปาน และเก็บรักษา 2 ลักษณะ คือ โรงเก็บปิดมิดชิดและโรงเก็บแบบผนังเปิดโล่งบางส่วน เก็บตัวอย่างข้าวทุก 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 5 เดือน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน 2556 แบ่งตัวอย่างข้าวเปลือกออกเป็น 3 กลุ่ม ตามตำแหน่งการจัดเก็บของตัวอย่างบนกองกระสอบ คือ ส่วนบน ส่วนกลาง และส่วนล่าง นำข้าวเปลือกที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างมาลดปริมาณโดยการแบ่งตัวอย่าง จำนวน 200 กรัมต่อซ้ำ นำมาร่อนหาแมลงที่เข้าทำลายในข้าวเปลือก จากนั้นนำตัวอย่างข้าวเปลือกที่ได้มาตรวจสอบการเข้าทำลายของแมลง (เมล็ดปกติ และ เมล็ดที่มีการเข้าทำลายของแมลง (มีรู และมีตัวอ่อนอยู่ภายในเมล็ด)) จากนั้นนำมาชั่งน้ำหนักของเมล็ดแต่ละชนิด คำนวณเปอร์เซ็นต์ของเมล็ดที่ถูกทำลาย และจำแนกชนิดของแมลงที่พบ จากนั้นสุ่มตัวอย่างข้าวเปลือกอีก 1 ชุด จำนวน 1000 เมล็ดต่อซ้ำ มาตรวจนับและสำรวจร่องรอยการเข้าทำลายของแมลงบนเมล็ดข้าวเปลือกทุกเมล็ดอย่างละเอียด หากพบแมลงตัวเต็มวัยภายในตัวอย่างที่สุ่มทำการจดบันทึกและแยกออกจากตัวอย่างข้าวเปลือก หลังจากนั้นนำข้าวเปลือกที่ไม่พบลักษณะและร่องรอยการเข้าทำลายไปเลี้ยงเพื่อตรวจหาแมลงที่อยู่ในระยะไข่ ให้พัฒนาเป็นตัวเต็มวัยต่อไปอีก 1 เดือน แล้วจึงนำมาวิเคราะห์การเข้าทำลายอีกครั้ง

ผลการทดลองและวิจารณ์

ลักษณะการเก็บรักษาในโรงเก็บแบบปิดมิดชิดมีแมลงเข้าทำลายมากกว่าโรงเก็บแบบผนังเปิดโล่งบางส่วน โดยการเก็บรักษาแบบบรรจุกระสอบในโรงเก็บแบบปิดมิดชิดแห่งที่ 1 นั้น ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาพบการเข้าทำลายของมอดหัวป้อม (lesser grain borer) มากที่สุด 24-77% และพบผีเสื้อข้าวเปลือก (angoumois grain moth) ดั่งวงงข้าว (rice weevil) และมอดหนวดยาว (flat grain beetle) เข้าทำลายมากในสัปดาห์ที่ 2-10 และสัปดาห์ที่ 12-20 พบการเข้าทำลายของมอดสยาม (Siamese grain beetle) เพิ่มมากขึ้น (Figure 1A) การเก็บรักษาในโรงเก็บแบบเปิดโล่งแห่งที่ 2 พบการเข้าทำลายของมอดหัวป้อมตลอดระยะเวลาการเก็บรักษามากที่สุดเช่นกัน เท่ากับ 22-62% รองลงมา คือ ผีเสื้อข้าวเปลือกเข้าทำลายมากในสัปดาห์ที่ 2-4 เท่ากับ 29-30% ดั่งวงงข้าว ในสัปดาห์ที่ 2-8 เท่ากับ 10-15% ต่อจากนั้นสัปดาห์ที่ 10-20 พบการเข้าทำลายของมอดสยาม 20-40% และสัปดาห์สุดท้ายมีการเข้าทำลายของเหาหนังสือ (book lice) เพิ่มขึ้น 40% (Figure 1B) ส่วนโรงเก็บแบบผนังเปิดโล่งบางส่วน พบแมลงเข้าทำลายสัปดาห์ที่ 2-10 ได้แก่ ผีเสื้อข้าวเปลือก 10-26% และดั่งวงงข้าว 30-68% สัปดาห์ที่ 10-20 พบมอดหัวป้อม เท่ากับ 23-50% และมอดสยาม 20-42% และสัปดาห์สุดท้ายมีการเข้าทำลายของเหาหนังสือเพิ่มขึ้นมากกว่า 50% (Figure 1C) สอดคล้องกับกับรายงานของ Cogburn (1977) พบว่า มอดหัวป้อมและดั่งวงงข้าวทำความเสียหายให้กับข้าวเปลือกสายพันธุ์ที่มีความสำคัญทางการค้ามากที่สุด ทำให้สูญเสียน้ำหนัก คุณภาพการสี และมูลค่าทางการค้า เช่นเดียวกับ Edde (2012) รายงานว่ามอดหัวป้อมทำความเสียหายให้กับผลผลิตธัญพืชทั่วโลกในปริมาณมาก เนื่องจากมีองค์ประกอบหลัก คือ สตาร์ช ทั้งนี้การเก็บรักษาในโรงเก็บแบบปิดมิดชิดมีแมลงเข้าทำลายมากกว่าโรงเก็บแบบผนังเปิดโล่งบางส่วน เป็นผลจากการจัดการโรงเก็บในระหว่างการเก็บรักษาที่ต่างกัน ได้แก่ การใช้มาตรการในการควบคุมกำจัดแมลงศัตรู ระบบการหมุนเวียนนำผลผลิตข้าวในโรงเก็บมาใช้ประโยชน์ และอื่นๆ

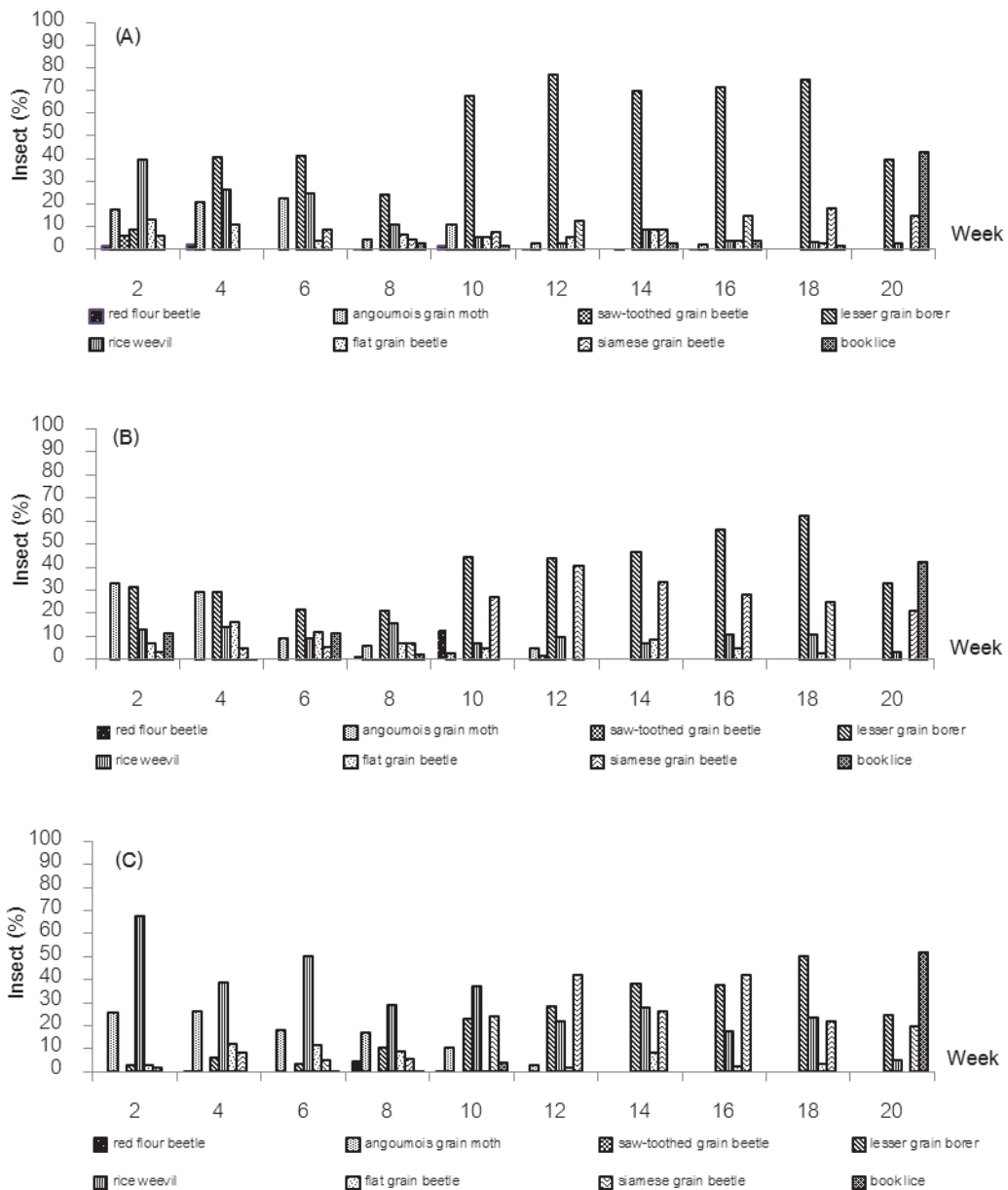


Figure 1 Insect percentage in damaged paddy from two types of warehouse, closed (A, B) and partly open wall (C), during storage

ขณะที่ตำแหน่งการเก็บรักษาส่วนบนและส่วนล่างของกองกระสอบมีความแปรปรวนในการเข้าทำลายของแมลงมากกว่าส่วนกลางตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา สำหรับแมลงที่พบเข้าทำลายส่วนใหญ่เป็นประเภทกัดกินภายในเมล็ด (internal feeder) ได้แก่ มอดหัวป้อม ตัวงวงข้าว และผีเสื้อข้าวเปลือก แมลงประเภทนี้เป็นศัตรูสำคัญของข้าวเปลือกสามารถกัดกินเมล็ดที่สมบูรณ์ไม่แตกหักหรือแตกหักเพียงเล็กน้อยได้ โดยมีการเจริญเติบโตในระยะหนอน และดักแด้อยู่ภายในเมล็ด นอกจากนี้ยังพบการเข้าทำลายประเภทกัดกินภายนอก (external feeder) ได้แก่ มอดสยาม และเหาหนังสืออีกด้วย (Figure 2) แมลงประเภทนี้จะเข้าทำลายเฉพาะเมล็ดข้าวเปลือกที่แตกหักจากการนวดหรือข้าวเปลือกที่ถูกทำลายมาแล้วจากแมลงชนิดอื่น (สำนักวิจัยและพัฒนาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร, 2548; นุชรา, 2547; Pedersen, 1992) ทั้งนี้แมลงจะเข้าทำลายที่ส่วนบนและส่วนล่างของกองกระสอบก่อน แมลงที่พบเข้าทำลายมากที่สุด คือ ตัวงวงข้าวและมอดหัวป้อม หลังจากนั้นจะเข้าไปทำลายส่วนกลางและทำให้เกิดความเสียหายต่อไป

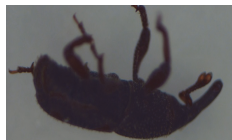
Angoumois grain moth (*Sitotroga cerealella* (Olivier))Lesser grain beetle (*Rhyzopertha dominica* F.)Rice weevil (*Sitophilus oryzae* L.)Flat grain beetle (*Cryptolestes* spp.)

Figure 2 Insect pest found in paddy.

สรุป

แมลงศัตรูเข้าทำลายข้าวเปลือกที่เก็บรักษาในกระสอบป่านได้ทั้งในโรงเก็บทั้งแบบปิดและแบบเปิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขในการเก็บรักษา แมลงที่พบเข้าทำลายมากที่สุดได้แก่ มอดหัวบ่อม ตัวงวงข้าว และผีเสื้อข้าวเปลือก

คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่สนับสนุนทุนวิจัย และสถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อห้องปฏิบัติการและเครื่องมือในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- ทรงเชาว์ อินสัมพันธ์, วีระชัย ศรีวัฒนพงษ์, โสพิศ ใจปาละ และอารีรัตน์ จิตบุญ. 2546. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและคุณภาพข้าวของสหกรณ์การเกษตรในระหว่างเก็บรักษา. การสัมมนาวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว/หลังการผลิตแห่งชาติครั้งที่ 2. 21-22 สิงหาคม 2546. โรงแรมเจริญธานี ปรีณเทศ, จังหวัดขอนแก่น.
- นันทนา อุทธการ. 2549. สภาพและปัญหาในการรวบรวมข้าวเปลือกเพื่อแปรรูปของสหกรณ์การเกษตรเขตอุดม จำกัด. วารสารวิทยาการจัดการ 3(4): 84-94.
- บุษรา จันทร์แก้วมณี . 2547. การจัดการแมลงศัตรูข้าวหลังการเก็บเกี่ยว. หน้า 17-30. ใน: งามชื่น คงเสรี (ผู้รวบรวม). คุณภาพและการตรวจสอบข้าวหอมมะลิ. เอกสารวิชาการ ฉบับพิเศษ. บริษัท จีรวัฒน์เอกซ์เพรส จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ประสูติ สิทธิสรวง, กิตติยา กิจควรดี และไพฑูริย์ อุไรรงค์. 2526. การศึกษาเบื้องต้นความสูญเสียของข้าวขณะเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว. บทความวิจัย รายงานผลการวิจัย ปี 2526. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- ประสูติ สิทธิสรวง, ไพฑูริย์ อุไรรงค์ และกิตติยา กิจควรดี. 2528. ความสูญเสียของเมล็ดพันธุ์ในระหว่างการเก็บเกี่ยวเก็บรักษา. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร: ข้าว. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/majorrice.pdf>
- สำนักวิจัยและพัฒนาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร. 2548. แมลงศัตรูข้าวเปลือกและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการกรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- Cogburn, R.R. 1977. Susceptibility of varieties of stored rough rice to losses caused by storage insects. *Journal of Stored Products Research* 13 (1): 29-34.
- Edde, P.A. 2012. A review of the biology and control of *Rhyzopertha dominica* (F.) the lesser grain borer. *Journal of Stored Products Research* 48:1-18.
- Pedersen, J.R. 1992. Insects: Identification, Damage and Detection. pp.435-489. In: D.B. Sauer (ed.). *Storage of Cereal Grains and Their Products*. 4th ed. American Association of Cereal Chemists, Inc. USA.