

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวเป็นธัญพืชที่ใช้เป็นแหล่งอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตสำหรับประชากรเกือบครึ่งโลก แหล่งผลิตข้าวที่สำคัญได้แก่ ประเทศในแถบเอเชียและหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก นอกจากนี้ยังมีการปลูกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และประเทศอื่น ๆ ข้าวปลูกได้ทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลถึงระดับความสูง 2,000 เมตร ประเทศที่ปลูกข้าวมาเป็นเวลานานมากกว่า 5,000 ปีได้แก่ จีน อินเดีย และประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทยก็เป็นแหล่งผลิตข้าวและส่งออกข้าวที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก(เรวัต, 2541) ในฤดูเพาะปลูกที่ผ่านมา (2543/2544) มีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 65.64 ล้านไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยว 61.007 ล้านไร่ ผลผลิตโดยรวม 25.608 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าตามราคาเกษตรกรขายได้เท่ากับ 118,335 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2545) ในขบวนการผลิตข้าวนั้นหลังจากที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวและทำการนวดข้าวแล้ว เกษตรกรจะเก็บข้าวเพื่อบริโภคเอง ไว้ในยุ้งฉางซึ่งจะมีลักษณะของโครงสร้างแตกต่างกันออกไป ที่เหลืออีกส่วนหนึ่งก็จะขายให้กับพ่อค้าและโรงสี ถ้าเกษตรกรเป็นสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรก็จะขายให้กับโรงสีหรือสหกรณ์การเกษตรนั้นๆ ที่โรงสีหรือสหกรณ์การเกษตรรับซื้อข้าวเปลือกมาแล้วอาจจะยังไม่ทำการสีข้าวเปลือกที่ซื้อมาแล้วนั้นทันทีแต่จะทยอยสีตามคิวข้าวเปลือกที่รับซื้อมา หรืออาจจะสีตามคำสั่งซื้อของลูกค้า และในการเก็บรักษาข้าวเปลือกดังกล่าวมีทั้งการเก็บในลักษณะของการกองไว้เป็นกองโดยไม่ได้บรรจุภาชนะอะไรเลย หรือบรรจุข้าวเปลือกในกระสอบป่านแล้ววางซ้อนกันเล็กบ้างใหญ่บ้างแตกต่างกันไปตามขนาดลักษณะและการจัดการของโรงสีและสหกรณ์การเกษตรแต่ละแห่ง นอกจากนี้ในบางสหกรณ์การเกษตรที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกรมส่งเสริมการเกษตรให้ดำเนินการจัดสร้างไซโลของสหกรณ์ขึ้นและมีการเก็บข้าวเปลือกไว้ในไซโลเช่นกัน จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าระบบของการเก็บรักษาจะแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ผู้ประกอบการ ดังนั้นจึงทำให้เกิดความเสียหายจากศัตรูในโรงเก็บแตกต่างกันด้วย ดังที่ Rao (1992) ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างของโรงเก็บและได้กล่าวว่าโครงสร้างของโรงเก็บจะมีผลต่อคุณภาพของข้าวเปลือกที่เก็บเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการศึกษาโรงเก็บที่มีลักษณะต่อไปนี้คือ ถังซีเมนต์ kotlu(ทำจากไม้ยกพื้นสูง) puri (ทำจากขังข้าว) และ ถังที่ทำจากเหล็ก โดยผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างที่เป็น ซีเมนต์ kotlu และ เหล็ก มีการเข้าทำลายของ เชื้อราแบบที่เรียกรวมทั้งการเกิดความร้อนและการเสื่อมของเมล็ดมากที่สุด อีกทั้งในถังซีเมนต์นั้นเกิดการสูญเสียอย่างสมบูรณ์เมื่อเก็บเป็นเวลา 90 วัน ส่วนโครงสร้างที่เป็นแบบ puri พบว่าเมล็ดข้าวยังมี

ความงอกสูงอยู่มาก ปริมาณเชื้อรา แบคทีเรีย และการเสื่อมของเมล็ดมีน้อย จากเหตุผลที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าในระบบการซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรของสหกรณ์การเกษตรและโรงสีเพื่อทำการผลิตข้าวสารขายนั้นจำเป็นจะต้องมีการเก็บรักษาข้าวเปลือกเพื่อทำการทยอยสีและจำหน่ายเป็นระยะๆ อย่างไรก็ตามเนื่องจากภูมิอากาศของประเทศไทยเป็นลักษณะร้อนชื้น ซึ่งจะทำให้ข้าวเปลือกที่เก็บรักษา สภาพของการเก็บรักษา ระยะเวลาในการเก็บรักษา และในระหว่างการเก็บรักษาไว้ในโรงเก็บก็อาจมีศัตรูและเชื้อโรคโดยเฉพาะกลุ่มของเชื้อรา *Aspergillus* และ *Penicillium* ที่เข้าทำลายข้าวเปลือกให้เสียหายทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพมาก

การเกิดโรคของเมล็ดข้าวที่เก็บรักษาไว้ที่มีผลจากการเข้าทำลายของเชื้อราต่าง ๆ ทำให้เกิดการสูญเสียทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพของการนำไปใช้ทำเป็นเมล็ดพันธุ์และการบริโภคนอกจากนั้นเชื้อราที่เข้าทำลายข้าวในโรงเก็บนี้ยังสามารถสร้างสารพิษบางชนิดได้ ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อรา *A. flavus* ซึ่งสร้าง aflatoxin และ *P. islandicum* ซึ่งสร้างสารพิษหลายชนิดเช่น islanditoxin, patulin, leteoskyrin และ citrinin เป็นต้น (Salunkhe *et al.*, 1985) ซึ่งสอดคล้องกันกับ Mills (1999) ได้กล่าวว่าเมื่อเมล็ดในโรงเก็บถูกเชื้อราเข้าทำลายแล้วคุณภาพของเมล็ดจะลดลงดังนี้เช่น เกิดกลิ่นเหม็นหืน เปอร์เซ็นต์ความงอกลดลง เกิดการเปลี่ยนแปลงสีของเมล็ด ปริมาณ free fatty acid เพิ่มขึ้น รวมทั้งการเกิดสารพิษ (toxins) นอกจากนี้ยังเกิดผลเสียหายในโรงเก็บด้วย เช่น เมล็ดเกิดรวมตัวเป็นก้อนไปอุดคอลำเลียง หรือเกลียวลำเลียง ผนังโรงเก็บ ภาชนะที่บรรจุเสียหายเน่าเปื่อยฉีกขาด เกิดความร้อนสูงซึ่งในบางครั้งอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ โดยเฉพาะพืชน้ำมัน ผลเสียหายดังกล่าวมานี้ยังจะส่งผลกระทบต่อจัดการต่าง ๆ เช่น การตลาด การแปรรูป และอาจไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค อีกทั้งอาจทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นอีกด้วย ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้คือป้องกันเพื่อที่จะไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว โดยการศึกษาความสัมพันธ์ของความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราและส่งผลต่อการเกิดกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเพราะเชื้อราบางชนิดสามารถสร้างเอนไซม์ในการเข้าทำลายเมล็ดข้าวเปลือก ซึ่งเอนไซม์เหล่านี้มีผลต่อการสลายตัวของไขมันในเมล็ดข้าวเปลือกให้กลายเป็นกรดไขมันอิสระ (free fatty acid) ดังนั้นกรดไขมันอิสระจึงเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่าปกติเพราะฉะนั้นการตรวจหาปริมาณกรดไขมันอิสระจึงน่าจะเป็นแนวทางในการตรวจหาปริมาณเชื้อราว่ามีมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะนำไปสู่การป้องกันความเสียหายในเบื้องต้นอันอาจจะเกิดขึ้นได้หากมีการเก็บข้าวเปลือกไว้เป็นเวลานาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. หาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อราในการเก็บข้าวเปลือก
2. หาปริมาณกรดไขมันอิสระที่เกิดขึ้นเมื่อเมล็ดข้าวถูกเชื้อราเข้าทำลาย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved