

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การลดความชื้นและเร่งการสุกแก่ก่อนการเก็บเกี่ยว

ได้มีการศึกษาการใช้สารเคมีในการเร่งการสุกแก่โดยใช้สารไดเมทธิพิน (Dimethipin) ช่วยลดความชื้นในเมล็ดพันธุ์น้ำมัน มันสำปะหลัง มันฝรั่ง สารนี้มีชื่อทางเคมี คือ 2,3-Dihydro-5,6-dimethyl-1,4-dithin1,1,4,4-tetraoxide น้ำหนักโมเลกุล 210 ลักษณะเป็นของเหลวขาวขุ่น จุดเดือด 162 – 167 องศาเซลเซียส การเก็บรักษาได้ประมาณ 2 ปี ที่อุณหภูมิระหว่าง 30 องศาเซลเซียส และ -30 องศาเซลเซียส ความหนาแน่น 0.47 กรัมต่อมิลลิลิตร ที่ 20 องศาเซลเซียส (Michael, 1998) ชื่อ ในทางการค้าคือ “Harvade” (Lacadie, 1987) เป็นสารเคมีใช้ในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรช่วยในการเร่งการสุกแก่เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวโดย เครื่องจักร เป็นที่นิยมมากในสหรัฐอเมริกาสำหรับจำพวกพืชเมล็ด ส่วนในเม็กซิโกเป็นที่นิยมมากสำหรับใช้กับฝ้าย ช่วยเร่งการสุกแก่และเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยว ลดพื้นที่ในการเก็บ ลดฝุ่น เศษใบ รอยเปื้อน ลดความชื้นในผลฝ้าย และลดจำนวนแมลงที่เข้าทำลายด้วย การเร่งการสุกแก่นี้สามารถใช้ควบคุมการเจริญเติบโต ซึ่งผลผลิตฝ้ายที่ได้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น (ILEIA, 2002) Benyak (1987) ศึกษาการใช้สารไดเมทธิพินในประเทศฮังการีพบว่าข้าวที่ปลูกในเดือนกันยายน มีช่วงสุกแก่ในช่วงอากาศหนาวและฝนตกชุกทำให้ช่วงสุกแก่ยืดออกไป การใช้สารไดเมทธิพินสามารถเร่งการสุกแก่ทางการเก็บเกี่ยวโดยไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากไม่มีพิษตกค้างและไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดได้มีการศึกษาการใช้สารไดเมทธิพินฉีดพ่นข้าวในช่วงสุกแก่ความชื้น 20 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 1.5 ลิตรต่อเฮกตาร์ หลังจากนั้น 2 วัน ความชื้นลดลงเหลือ 11.8 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ข้าวที่ไม่ฉีดพ่นสารมีความชื้นเท่ากับ 13.9 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายและเวลาลงในประเทศไทยได้มีการทดลองใช้สารไดเมทธิพินฉีดพ่นข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพื่อเร่งการสุกแก่และลดความชื้นก่อนการเก็บเกี่ยวพบว่าสามารถลดความชื้นเมล็ดได้อย่างรวดเร็ว แต่การพ่นสารก่อนการเก็บเกี่ยว 12 วัน ทำให้ผลผลิตลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจนส่วนการพ่นสารที่อัตรา 500 และ 700 มิลลิลิตร ต่อเฮกตาร์ในระยะ 8 และ 4 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยว ไม่ทำให้ผลผลิตลดลง การพ่นสาร

ทั้งสองอัตราที่ 8 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยวให้ผลต่อคุณภาพการสีไม่แตกต่างกัน และคุณภาพการสีในแปลงที่พ่นสารมีคุณภาพการสีสูงกว่าแปลงที่ไม่พ่นอย่างมากเมื่อนำข้าวไปสีโดยไม่ตาก (Limpiti and Lueang-a-papong, 1996) เยาวเรศ (2541) ศึกษาผลของวิธีการลดความชื้นก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวคันฝน พบว่าการลดความชื้นข้าวจากระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาสู่ระดับความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ โดยการพ่นสารไดเมทธิพินอัตรา 750 มิลลิลิตรต่อเฮกตาร์ เป็นวิธีการที่เหมาะสม โดยใช้เวลาลดความชื้น 4.25 วัน ในข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 60 และ 4 วัน ในพันธุ์ กข 10

Branthome (2002) ได้มีการศึกษาการใช้สารเร่งการสุกแก่โดยใช้สารเอทเทปฟอน (Ethephon)¹ สำหรับเร่งการสุกแก่ในผลมะเขือเทศ ซึ่งสามารถเร่งกระบวนการสุกในผลมะเขือเทศได้ พบว่าปริมาณของแข็งและอัตราการเกิดสีของมะเขือเทศลดลง นอกจากนั้นยังได้มีการใช้สารเคมีในการเร่งการสุกแก่ของพืชเปรียบเทียบกับการใช้สารในออสเตรเลีย พบว่าสามารถลดการเข้าทำลายของโรคและแมลง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตลดลงส่งผลให้ ผลผลิตที่ได้มีราคาสูงขึ้น (Vasak *et al.*, 1999) Jess (2001) ใช้สารเร่งการสุกแก่ แมนโคเซบ (Mancozeb)¹ กับข้าวบาร์เลย์ ข้าวไรต์ และข้าวสาลี และใช้ออกซีฟลูออเลน (Oxyfluorlen)¹ กับถั่วเหลืองและฝ้าย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการใช้การเก็บเกี่ยว

Ball and Glover (2002) ได้ศึกษาลักษณะและประโยชน์ของพาราควอท (Paraquat)¹ ซึ่งเป็นสารทำให้ใบร่วง (Defoliant)¹ โดยพาราควอทจะขยับยั้งออกซิเจนที่จะเข้าไปยังกลไกการทำงานในกระบวนการหายใจ ส่งผลให้เยื่อหุ้มเซลล์ตายและลดเอทรีลินในใบ ในออสเตรเลียได้มีการใช้เอทเทปฟอนในการเร่งการสุกแก่ของฝ้าย ซึ่งช่วยเพิ่มผลผลิตและลดการเกิดโรค ในเม็กซิโกมีการใช้พาราควอทกับฝ้ายทำให้ความชื้นลดลงอย่างรวดเร็ว สามารถเก็บเกี่ยวได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ทั้งยังช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตได้มากขึ้น Billy (2001) ศึกษาการใช้สารเคมีในการเร่งการสุกแก่พวงสารทำให้ใบร่วงในเทกซัส เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวและเร่งการสุกแก่ให้เกิดขึ้นพร้อมกัน เพื่อสะดวกในการใช้เครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว ทรงเซวี่ (2538) ศึกษาวิธีการลดความชื้นก่อนการนวดถั่วเหลืองฤดูฝน โดยการใช้สารพาราควอทอัตรา 400 ซีซีต่อไร่ ฉีดพ่นพบว่าสามารถลดความชื้นถั่วเหลืองพันธุ์ สจ ได้อย่างรวดเร็วในเวลา 8 วัน และเมล็ดถั่วเหลืองมีการสูญเสียน้อย จะเห็นได้ว่าแนวคิดในการลดความชื้นและเร่งการแก่ของพืชก่อนการเก็บเกี่ยว ได้มีการปฏิบัติกันมานานและแพร่หลาย อย่างไรก็ตามมีข้อควรระวังในด้านพิษตกค้างและการเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

¹ ข้อมูลของสารแต่ละชนิด (ภาคผนวก ก)

2.2 การเก็บเกี่ยว

ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ยุ่งยาก ต้องใช้แรงงานและเวลา ในการดำเนินการมาก การเก็บเกี่ยวข้าวให้ได้คุณภาพมีการสูญเสียน้อยจะขึ้นกับปัจจัยหลายประการ คือ

2.2.1. ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว ระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะทำการเก็บเกี่ยวข้าวหอมมะลิ อยู่ในช่วง 25 - 35 วันหลังวันออกดอก (ภาคผนวก ก ภาพที่ 1) หรือสามารถสังเกตได้จากรวงข้าวจะโน้มลง เมล็ดข้าวปลายรวงแก่เหลืองจัดแล้วแต่เมล็ดใกล้โคนรวงยังเป็นสีเขียวอมเหลืองหรือระยะหลังนี้เพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพในการสีสูง (วินิต และคณะ, 2540) นอกจากนี้แล้วข้อเสียของการเก็บเกี่ยวข้าวเร็วเกินไปจะมีผลทำให้เมล็ดข้าวมีน้ำหนักเบา เพราะเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ ผลผลิตต่ำ คุณภาพการสีต่ำเพราะเมล็ดที่ยังอ่อนจะหักปนมากรำและปลายข้าว นอกจากนี้ข้าวที่เก็บเกี่ยวจะมีความชื้นในเมล็ดสูงเกินไปจะเกิดการเสื่อมคุณภาพได้ง่าย เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวที่ได้ต่ำ (ภาคผนวก ก ภาพที่ 2) ส่วนข้อเสียของการเก็บเกี่ยวช้าเกินไป วาสนา (2523) กล่าวว่าเมล็ดจะเกิดรอยร้าวหากปล่อยให้ข้าวสุกแก่อยู่นานเกินไปจะทำให้เกิดความสูญเสียข้าวขณะเก็บเกี่ยว มัดฟ่อนและขนย้ายมาก มีรายงานการสูญเสียจากการเก็บเกี่ยว (แรงงานคน) เท่ากับ 7.8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการนวด (ไม่ใช่เครื่องนวดข้าว) และการขนย้าย (ก่อนและหลังนวด) มีค่าเท่ากับคือ 4.6 เปอร์เซ็นต์ (วิชา, 2545) นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวล่าช้าโดยเฉพาะข้าวที่เปียกฝนคุณภาพข้าวจะเสื่อมลงอย่างเห็นได้ชัด (กิตติยา, 2538)

2.2.2 วิธีการเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรใช้กันอยู่ คือ การเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคน เครื่องเกี่ยววางราย และเครื่องเกี่ยวนวด ซึ่งเครื่องเกี่ยวนวดซึ่งเป็นเครื่องที่มีกระบวนการเกี่ยว และนวดในตนเองกำลังได้รับความนิยมจากเกษตรกรในปัจจุบันอย่างแพร่หลาย วิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างกันจะให้ค่าความสูญเสียผลผลิตแตกต่างกัน (กิตติยา, 2538)

2.3 เครื่องเก็บเกี่ยวข้าว

ในประเทศที่มีการผลิตข้าวเป็นจำนวนมากได้มีการนำเครื่องจักรมาใช้ในการเก็บเกี่ยวเป็นจำนวนมากในประเทศญี่ปุ่น ประเทศแถบยุโรป และอเมริกาได้พัฒนาจนใช้เครื่องเกี่ยววงในการเก็บเกี่ยว ทำให้มีความรวดเร็วและสะดวกในการเก็บเกี่ยวมากขึ้น ลดปัญหาความต้องการแรงงานเพราะเป็นการทำงานในขั้นตอนเดียว เริ่มตั้งแต่ ตัด นวด ทำความสะอาด ขนย้าย ไปยังสถานที่เก็บรักษาจึงเป็นที่นิยมกันมาก ในปัจจุบันนี้ประเทศไทยได้นำเครื่องจักรมาใช้ในการเก็บเกี่ยวแทนการใช้แรงงานมากขึ้นเพื่อลดปัญหาค่าจ้างแรงงานที่สูง (Chamsingl, 2000) เครื่องเก็บเกี่ยวข้าวที่ใช้กันในปัจจุบันมีอยู่ 2 ชนิด คือ เครื่องเกี่ยววางราย และเครื่องเกี่ยววง ซึ่งผลิตภายในประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 เครื่องเกี่ยววางราย เป็นเครื่องที่ทำการเกี่ยวโดยการตัดต้นและวางเรียงรายลงบนแปลงนา มีความสามารถในการเกี่ยว 1.5 - 5.0 ไร่ต่อชั่วโมง สำหรับข้าวต้นตั้งและ 0.5 - 1.0 ไร่ต่อชั่วโมง สำหรับข้าวที่มีลำต้นล้มไม่มากนัก (มาตรฐานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องเกี่ยววางราย, 2540) ในเขตภาคเหนือมีการใช้เครื่องเกี่ยววางรายไม่มากนัก เพราะจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนวดเพิ่ม อีกทั้งต้นข้าวที่ถูกตัดเรียงอยู่บนตอซึ่งเมื่อปลอ่ยตากแดดไว้บางครั้งมีลมพัดทำให้ต้นข้าวกระจายลำบากในการมัดฟ่อน ประกอบกับเครื่องเกี่ยววางรายไม่สามารถทำงานเบ็ดเสร็จในการทำงานครั้งเดียว จึงไม่เป็นที่นิยมใช้กันของเกษตรกร

2.3.2 เครื่องเกี่ยววงข้าว เครื่องเกี่ยววงที่ขับเคลื่อนด้วยตนเองเป็นเครื่องเก็บเกี่ยวเมล็ดชนิดที่นิยมใช้มากที่สุดในการผลิตพืชสมัยใหม่ เครื่องเกี่ยววงส่วนใหญ่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลซึ่งให้กำลังขับเคลื่อนเครื่องจักรไปในไร่นาและใช้ในการปฏิบัติงานได้ และจะส่งกำลังตามที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อเกี่ยว ถั่วลิสง นวด ทำความสะอาด และแยกเมล็ด โดยจะมีถังรองรับข้าวเปลือกที่ผ่านกระบวนการทั้งหมดแล้ว หรือบรรจุข้าวเปลือกลงภาชนะอื่น (มาตรฐานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องเกี่ยววงข้าว, 2540) ผู้ควบคุมเครื่องเกี่ยววง ชนิดขับเคลื่อนด้วยตนเอง จะนั่งอยู่เหนือแพลตฟอร์มหรือเฮคเตอร์ และสามารถมองเห็นต้นข้าวที่ถูกป้อนเข้าสู่ใบมีดตัดได้เป็นอย่างดี เครื่องควบคุม หน้าปัด และเกจ์ ที่ใช้ควบคุมและแสดงการทำงานของเครื่องเกี่ยววง จะติดตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเอื้อมถึงได้ง่าย ห้องคนขับของเครื่องเกี่ยววงรุ่นใหม่จำนวนมากจะติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความร้อนและเครื่องมืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับแสดงการทำงานของเครื่องเกี่ยววงไว้ได้ด้วย (สมชัย, 2531) เครื่องเกี่ยววงเป็นเครื่อง

จักรที่มีกระบวนการทำงานที่เบ็ดเสร็จในตัวเอง มีสมรรถนะการทำงานที่ดี และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ทำให้เครื่องเกี่ยวนวดได้รับความนิยมจากเกษตรกรในเขตภาคกลางภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (วินิต และคณะ, 2539)

2.4 การเก็บเกี่ยวข้าวชาวดอกมะลิ 105

การเก็บเกี่ยวข้าวชาวดอกมะลิ 105 ในพื้นที่เขตสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรปฏิบัติอยู่ 2 วิธี คือ เก็บเกี่ยวโดยแรงงานคน นำไปนวดด้วยเครื่องนวด และการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 การเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคนและนวดด้วยเครื่องนวด

1) การเกี่ยว เกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวเมื่อเมล็ดข้าวเปลือกยังมีความชื้นระหว่าง 18 – 25 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรใช้เกี่ยวสำหรับเกี่ยวข้าวโดยจะเกี่ยวทีละหลาย ๆ รวง การเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคนจะมีการสูญเสียข้าวด้านปริมาณ เนื่องจากขาดความระมัดระวังของผู้เกี่ยวสาเหตุอาจเนื่องมาจากเกี่ยวไม่คม เกี่ยวแรงเกินไป ริบเกี่ยวและหรือเกี่ยวไม่หมดโดยเฉพาะในกรณีของการรับจ้างเกี่ยว (กิตติยา, 2538)

2) การนวด เป็นการทำให้เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวงแล้วทำความสะอาดเพื่อเอาวัสดุที่ไม่ใช่เมล็ดออก (มาตรฐานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องนวดข้าว, 2531) ซึ่งมีหลายวิธีคือ แรงงานคน แรงงานสัตว์ รถแทรกเตอร์ และเครื่องนวด Graeme (1998) พบว่าที่เกษตรกรนิยมปฏิบัติกันอย่างแพร่หลายคือ การนวดด้วยเครื่องนวด เครื่องนวดข้าว เป็นเครื่องจักรใช้ต้นกำลังจากเครื่องยนต์มอเตอร์ไฟฟ้า หรือรถแทรกเตอร์ เพื่อใช้นวดต้นข้าวที่ป้อนผ่านถาดป้อนข้าวเปลือกที่นวดได้จะผ่านการคัดแยกสิ่งเจือปนออก โดยทำงานในลักษณะต่อเนื่องกัน ซึ่งรูปแบบการใช้ ส่วนใหญ่จะอยู่ในลักษณะการรับจ้างนวด

2.4.2 การเก็บเกี่ยวโดยเครื่องเกี่ยวนวด กำลังเป็นที่นิยมใช้ของเกษตรกร เพราะสามารถทำงานได้เร็ว ประหยัดแรงงาน และค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคน การเก็บเกี่ยวและการจัดการข้าวเปลือกมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การเกี่ยว นวด ทำความสะอาด และบรรจุกระสอบ โดยในการเกี่ยวเกี่ยวทั้งหมดเป็นการว่าจ้างซึ่งมีอัตราค่าจ้างเป็นแบบเหมาจ่ายต่อหน่วยพื้นที่

2) การขนย้ายกระสอบบรรจุผลผลิต มีทั้งการขนย้ายไปขายทันที การขนไปลดความชื้น และการขนไปเก็บรักษา ส่วนใหญ่แรงงานที่ใช้ในการขนย้ายจะเป็นแรงงานชุดเดียวกับแรงงานที่คอยรับกระสอบที่ได้จากการเกี่ยว เพราะเป็นการทำงานต่อเนื่องกัน

3) การลดความชื้น เกษตรกรลดความชื้น โดยการตากแดด แรงแงานที่ใช้ส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครัวเรือน

2.5 ความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยว

ประเจิด (2526) ศึกษาการสูญเสียข้าวภายหลังการผลิตในบางจังหวัดของประเทศไทย ประเมินการสูญเสียที่ทำในไร่นา พบว่าอัตราการสูญเสีย ขณะเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคนมีความสูญเสียมากที่สุด รองลงมาได้แก่กิจกรรมการนวด การทำความสะอาด Walter and Samuel (1983) รายงานว่าการสูญเสียจากการเก็บเกี่ยว 5 – 19 เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่านั้น โดยเกิดจากการใช้เครื่องจักร Esmay and Soeman (1979) ศึกษาการสูญเสียของข้าวขณะเก็บเกี่ยวพบว่าการสูญเสียขณะเก็บเกี่ยวมากถึง 35 เปอร์เซ็นต์ และการใช้เครื่องจักรมีการสูญเสียเกิดขึ้นมากแต่ก็ลดการใช้แรงงานและลดเวลาในการเก็บเกี่ยวได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพคือความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและวิธีการเก็บเกี่ยว Teng *et al.* (1990) ได้แบ่งสัดส่วนการสูญเสียทั้งหมดในกระบวนการผลิตข้าวคือ สูญเสียจากแมลง 34.4 เปอร์เซ็นต์ สูญเสียจากโรค 9.9 เปอร์เซ็นต์ สูญเสียจากวัชพืช 10.8 เปอร์เซ็นต์ สูญเสียจากการเก็บเกี่ยว และหลังการเก็บเกี่ยว 44.9 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นว่าการสูญเสียขณะเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวคิดเป็นเปอร์เซ็นต์มากที่สุด ซึ่งการสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวเกิดขึ้นเป็นมูลค่ามากถ้าคิดรวมในปริมาณที่ส่งออกทั่วโลกทาง FAO ในนิเวศโลกกล่าวว่าปริมาณการสูญเสียที่เกิดขึ้นถ้ามีการควบคุมได้จะมากพอที่สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารในประเทศได้ (FAO, 1977)

สมชาย (2543) ได้ศึกษาความสูญเสียจากระบบการเก็บเกี่ยวข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยแรงงานคนและการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด พบว่าการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวดสามารถลดความสูญเสียทั้งปริมาณและคุณภาพเมื่อเทียบกับระบบการเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคน

สำหรับเปอร์เซ็นต์ข้าวสารรวมและความขาวข้าวสารของข้าวที่ได้จากการเก็บเกี่ยวทั้งสองระบบ ไม่แตกต่างกัน ส่วนการประเมินด้านค่าใช้จ่ายพบว่าการใช้เครื่องเกี่ยวนวดทำให้เกษตรกร ลดค่าใช้จ่ายจากการเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน และยังได้มีการศึกษาความสูญเสียเชิงปริมาณและคุณภาพข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด ที่ระยะเวลาต่าง ๆ พบว่าเมื่อพิจารณา เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียรวม เปอร์เซ็นต์ต้นข้าว และเปอร์เซ็นต์ข้าวสารรวม การเก็บเกี่ยวข้าว ควรเก็บเกี่ยวเมื่อข้าวมีอายุ 30 วัน หลังออกดอก หรือความชื้นเมล็ดก่อนเกี่ยว 23 เปอร์เซ็นต์ แต่ในทางปฏิบัติควรใช้อายุหลังออกดอกเป็นค่ากำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว โดยยินยอมให้มีช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานคือประมาณ 25 - 35 วัน หลังออกดอก ซึ่งเป็นช่วงที่มีความสูญเสียไม่มากเกินไปและคุณภาพข้าวไม่ลดลงมากนัก (ณรงค์, 2540) อรุณชัย (2543) ได้ศึกษาระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและระยะเวลาในการเก็บรักษาที่มีผลกระทบต่อคุณภาพข้าวเปลือกขาวดอกมะลิ 105 พบว่าคุณภาพข้าวเปลือกขาวดอกมะลิที่เก็บเกี่ยวในระยะเวลา ที่เปลี่ยนไป 1 วัน จะทำให้เปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดข้าว เปอร์เซ็นต์ข้าวสารเต็มเมล็ด เปอร์เซ็นต์ความขาว เปอร์เซ็นต์ความแข็ง ลดลง 0.37 , 2.27 , 0.15 , 0.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อติศักดิ์ (2538) ศึกษาความสูญเสียและความเสียหายจากการใช้เครื่องนวดข้าว ผลจากการสำรวจ พบว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.19 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นของข้าวเปลือก ที่เหมาะสม ต่อการนวด อยู่ประมาณ 14 - 16 เปอร์เซ็นต์ ถ้าเมล็ดมีความชื้นสูงมากจะอ่อนนุ่มกว่าความชื้นน้อย ดังนั้น อาจเกิดการเสียหายจากการตีของลูกนวดได้ง่าย ในทางตรงข้ามถ้าความชื้นต่ำเกินไปเมล็ด อาจจะแข็งเปราะ ทำให้แตกหักง่าย (ศูนย์วิจัยวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว, 2528) ความสูญเสียที่เกิดขึ้นก่อนการเก็บเกี่ยว มีหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น มาจากพืชแก่เกินไป ความเสียหายจากภาวะอากาศ หรือโรคพืช ซึ่งผู้เก็บเกี่ยวหรือผู้ควบคุมเครื่องเกี่ยวนวดไม่สามารถควบคุมความสูญเสียเหล่านี้ได้ เพราะเมล็ดได้สูญหายไปแล้ว (สมชัย, 2531)

ความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวแบ่งตามวิธีการเก็บเกี่ยวได้ 2 วิธี คือ ความสูญเสีย จากการเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคนและนวดด้วยเครื่องนวด กับความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยว ด้วยเครื่องเกี่ยวนวด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.1 ความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวโดยแรงงานคน และนวดด้วยเครื่องนวด

1) การเกี่ยว แบ่งลักษณะการสูญเสียออกได้ดังนี้

- ความสูญเสียเนื่องจากเมล็ดร่วงหล่น คือ เมล็ดข้าวได้รับการกระทบทำให้ร่วงหล่นจากการเกี่ยวด้วยเตียวที่ไม่คม เกียวแรงเกินไป และหรือการเกี่ยวอย่างเร่งรีบ
- ความสูญเสียเนื่องจากการเกี่ยวไม่หมด คือเมล็ดข้าวยังเหลือติดค้างอยู่กับต้นหลังการเกี่ยว

2) การนวดด้วยเครื่องนวด แบ่งลักษณะความสูญเสียออกได้ 3 ลักษณะ (วินิต, 2527)

- ความสูญเสียเนื่องจากนวดไม่หมด คือเมล็ดบางส่วนไม่ถูกนวดและถูกขับทิ้งออกไปจากเครื่องพร้อมกับฟาง
- ความสูญเสียเนื่องจากการคัดแยก คือเมล็ดที่ถูกนวดหลุดออกจากรวงแล้วไม่ร่วงผ่านตะแกรงนวด แต่ถูกขับทิ้งไปพร้อมกับฟาง
- ความสูญเสียเนื่องจากการทำความสะอาด คือเมล็ดที่ถูกนวดหลุดออกจากรวงแล้วถูกเป่าทิ้งออกไปพร้อมกับเศษฟางและสิ่งเจือปน ขณะทำความสะอาดเนื่องจากลมแรงเกินไป

2.5.2 ความสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด

ความสูญเสียที่เกิดจากการใช้เครื่องเกี่ยวนวดมีหลายสาเหตุ ทั้งสภาพพืช สภาพพื้นที่ สภาพเครื่อง หรือผู้ขับเครื่องเกี่ยวนวด แม้ว่าเกือบทุกคนจะสามารถขับเครื่องเกี่ยวได้ก็ตาม แต่ก็จำเป็นต้องใช้ความชำนาญพิเศษ และความรู้ที่จะปฏิบัติงานเพื่อให้ผลงาที่มีประสิทธิภาพ (สมชัย, 2531) ความสูญเสียแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) ความสูญเสียจากการเกี่ยว

- ความสูญเสียเนื่องจากเมล็ดร่วงหล่น คือความสูญเสียที่เกิดจากรวงได้รับการกระทบจากชิ้นส่วนของการตัดทำให้ร่วงหรือเมล็ดร่วงหล่นลงสู่พื้น
- ความสูญเสียเนื่องจากการเกี่ยวไม่หมด คือเมล็ดส่วนหนึ่งยังติดค้างอยู่กับต้นหลังจากการเกี่ยว

2) ความสูญเสียจากการนวด

- ความสูญเสียเนื่องจากนวดไม่หมด คือเมล็ดบางส่วนไม่ถูกนวดและไหลออกจากเครื่องโดยผ่านช่องทางออก ท่อพ่นฟางและหน้าตะแกรง
- ความสูญเสียเนื่องจากตะแกรง คือ เมล็ดที่ถูกนวดแล้วถูกเป่าออกไปจากตะแกรงเนื่อง

จากลมแรงเกินไป

- ความสูญเสียเนื่องจากเมล็ดแตกหัก คือเมล็ดที่ไหลออกจากช่องทางออก มีการแตกหักเสียหาย ซึ่งทำให้คุณภาพของเมล็ดหรือราคาของเมล็ดต่ำลง
- ความสูญเสียเนื่องจากท่อพ่นฟาง คือเมล็ดส่วนหนึ่งยังคงติดค้างอยู่บนฟาง และถูกพ่นออกไปพร้อมกับเศษฟาง

2.6 คุณภาพของข้าว

คุณภาพของข้าวทางกายภาพ เป็นคุณสมบัติของเมล็ดข้าว ได้แก่

น้ำหนักเมล็ดเป็นลักษณะที่คงที่มากที่สุด และถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรม ส่วนขนาดและรูปร่างเมล็ดเป็นส่วนใหญ่นั้น จะแปรปรวนไปตามปัจจัยที่มีผลต่อความสมบูรณ์ของเมล็ด เช่น ความสมบูรณ์ของดินและสภาพภูมิอากาศ

ขนาดและรูปร่างของเมล็ด หมายถึง ความยาว ความกว้างและความหนา ซึ่งเป็นตัวกำหนดอีกทีหนึ่งที่จะบอกได้ว่าเมล็ดที่มีความยาวหรือความป้อมของเมล็ดได้ต่อไป ได้กำหนดความหมายเป็นที่เข้าใจกันว่า ความยาวหมายถึงระยะทางวัดจากยอดสุดของเมล็ดถึงโคนเมล็ด ความกว้าง หมายถึงระยะส่วนที่กว้างที่สุดที่วัดได้ระหว่างเปลือกใหญ่ ถึงเปลือกเล็ก ส่วนความหนา หมายถึงระยะทางที่มากที่สุดระหว่างเปลือกใหญ่ด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง ทั้งนี้เป็นการวัดความยาว กว้าง และหนา กระทำตามแนวแกนการวัดที่ตั้งฉากซึ่งกันและกัน ซึ่งขนาดรูปร่างเมล็ดข้าว เป็นลักษณะแรกทางด้านคุณภาพที่ใช้ในการจำแนกพันธุ์ข้าว เพราะขนาดรูปร่างเมล็ดจะถูกควบคุมโดยพันธุกรรมเป็นส่วนใหญ่ ผลกระทบเนื่องจากสิ่งแวดล้อมมีน้อย (สัมพันธ์, 2541)

ลักษณะท้องไขในเมล็ด หมายถึงจุดขาวคล้ายขอลักที่เกิดขึ้นในส่วน Endosperm ของเมล็ด นับว่าเป็นลักษณะที่ไม่เป็นที่ต้องการในวงการข้าว ไม่ว่าจะเป็นพ่อค้า โรงสี ชาวนา นักวิชาการ ที่ทำงานเกี่ยวกับข้าว และแม้แต่ผู้บริโภค เพราะลักษณะท้องไขเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของข้าว ข้าวที่ท้องไขมีมากเมื่อนำไปสีจะเป็นข้าวหักมาก พ่อค้าจะให้ราคาที่ต่ำ แม้สีออกมาไม่หักก็ได้ข้าวที่มองดูไม่สวยงาม

ความเลื่อมมันของเมล็ด เชื่อว่าเมื่อนำไปสีจะได้ข้าวหักน้อยเนื้อข้าวใส ราคาจะดี และเชื่อกันอีกว่าคุณภาพส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับการปฏิบัติดูแลรักษาข้าวขณะปลูก ช่วงเวลาที่เหมาะสม และการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ซึ่งการปฏิบัติดังกล่าวมาจะได้ข้าวที่มีความเลื่อมมันดี เป็นปัจจัยหนึ่งที่พ่อค้าใช้ในการประเมินคุณภาพและราคา

คุณภาพการสี ข้าวที่มีคุณภาพการสีดีจะได้ข้าวเต็มเมล็ดหรือเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวสูง เมื่อผ่านการสี ซึ่งคุณภาพการสีขึ้นอยู่กับขนาดและรูปร่างของเมล็ด ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยว การตาก การนวด การเก็บรักษา และวิธีการสีข้าว (เครือวัลย์, 2534)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University