

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 ผลของความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกที่ตรวจวัดได้

การเปลี่ยนแปลงความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกเมื่อเก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ระดับต่างๆ จากผลการทดลองพบว่าความชื้นเมล็ดข้าวเปลือก(% wet basis) ในเริ่มต้นนั้นจะอยู่ที่ประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์ และหลังจากเก็บไว้เป็นระยะเวลา 20 วันจึงพบว่าที่ความชื้นสัมพัทธ์ที่มีระดับต่างกันจะทำให้เมล็ดข้าวเปลือกมีความชื้นเมล็ดต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์($p=0.05$) โดยพบว่าที่ความชื้นสัมพัทธ์ระดับ 65, 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์มีความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกที่ประมาณ 12.23, 13.67, 14.60 และ 15.46 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และผลการตรวจความชื้นเมล็ดที่เก็บไว้นาน 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน นั้นให้ผลเช่นเดียวกันกับระยะเวลาที่เก็บไว้นาน 20 วันทั้งที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์ คือมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์($p=0.05$) และในระดับความชื้นสัมพัทธ์เดียวกันแต่ต่างระยะเวลาการเก็บพบว่าจะให้ผลใกล้เคียงกัน ความชื้นเมล็ดไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก (ตารางที่ 2 และภาคผนวกตารางที่ 3, 9, 15, 21, 27, 33, 39)

ส่วนการเปลี่ยนแปลงความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิระดับต่างๆ จากผลการทดลอง นั้นพบว่าความชื้นเมล็ดข้าวเปลือก(%wet basis) ในระยะก่อนการเก็บมีความชื้นเมล็ดประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้น คือที่ระยะเวลา 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ทั้งในระดับอุณหภูมิที่ต่างกัน คือ 25, 30, 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง(30 ± 2 องศาเซลเซียส) ความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p=0.05$) โดยเปรียบเทียบที่ระยะเวลาเท่ากัน (ตารางที่ 3 และภาคผนวกตารางที่ 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42)

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บรักษาไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65, 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์

ความชื้น สัมพัทธ์(%)	ระยะเวลาเก็บ(วัน)						
	0	20	40	60	80	100	120
65	14.06a ¹	12.23a	12.18a	12.27a	12.34a	12.21a	12.12a
75	14.12a	13.67b	13.74b	13.57b	13.63b	13.70b	13.69b
80	14.03a	14.60c	14.63c	14.54c	14.73c	14.57c	14.73c
85	13.99a	15.46d	15.51d	15.51d	15.53d	15.49d	15.55d
LSD	ns	0.22	0.23	0.23	0.22	0.15	0.21

¹ อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.05)

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บรักษาไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่อุณหภูมิ 25, 30, 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง

อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	ระยะเวลาเก็บ(วัน)						
	0	20	40	60	80	100	120
25	14.00abc ¹	13.69a	14.01a	13.95a	13.99a	13.92a	14.07a
30	14.08abc	14.29a	14.34a	14.27a	14.41a	14.23a	14.15a
35	14.23b	13.89a	13.88a	13.90a	14.01a	13.97a	13.99a
อุณหภูมิห้อง	13.88c	13.82a	13.82a	13.77a	13.86a	13.86a	13.87a
LSD	0.28	ns	ns	ns	ns	ns	ns

¹ อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.05)

ตอนที่ 2 ปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือก

จากผลการทดลองการตรวจหาปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่ระยะก่อนการเก็บนั้นพบว่ามีเฉพาะเชื้อราในโรงเก็บในกลุ่มของ *Aspergillus glaucus* group เจริญออกมาซึ่งมีประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์ ในวันเริ่มต้นของการเก็บ แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไป 20 วัน ปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ มีประมาณ 9.83 เปอร์เซ็นต์ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p=0.05$) กับปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีประมาณ 54.41, 57.83 และ 60.08 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และเมื่อระยะเวลาการเก็บผ่านไป 40 วันพบว่าให้ผลเช่นเดียวกันกับที่ระยะเวลา 20 วัน คือปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ มีประมาณ 4.50 เปอร์เซ็นต์ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p=0.05$) กับปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีประมาณ 62.25, 70.75 และ 74.08 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และเมื่อระยะเวลาการเก็บผ่านไป 60, 80 และ 100 วัน พบว่าปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ มีประมาณ 4.41, 2.08 และ 8.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p=0.05$) กับปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีประมาณ 84.33, 92.91 และ 90.57 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และยังพบว่าที่ระยะเวลาเดียวกันนี้ปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์นั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกดังนี้คือ 91.33, 96.91 และ 96.66 เปอร์เซ็นต์และที่ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือก 93.50, 97.25 และ 96.91 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p=0.05$) กับปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ระยะเวลาการเก็บ 120 วัน นั้นพบว่าปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์มีเพียง 9.08 เปอร์เซ็นต์ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p=0.05$) กับปริมาณเชื้อราที่ตรวจพบที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณเชื้อรา 98.50, 98.58 และ 98.66 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 4 และภาคผนวกตารางที่ 2, 8, 14, 20, 26, 32, 38)

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25, 30, 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ณ ที่ระยะเวลา

การเก็บเดียวกันทั้งที่ระยะเวลา 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน แต่ปริมาณเชื้อราจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บตามลำดับ โดยที่ระยะเวลาการเก็บที่ 120 วัน จะพบมากที่สุดดังนี้ 75.08, 74.91, 77.00 และ 77.83 ตามลำดับ(ตารางที่ 5 และตารางภาคผนวกที่ 5, 11, 17, 23, 29, 35, 41)

ตารางที่ 4 ปริมาณเชื้อรา(เปอร์เซ็นต์)ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65, 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์

ความชื้นสัมพัทธ์(%)	ระยะเวลาเก็บ(วัน)						
	0	20	40	60	80	100	120
65	4.00a ¹	9.83a	4.50a	4.41a	2.08a	8.16a	9.08a
75	3.91a	54.41b	62.25b	84.33b	92.91b	90.75b	98.50b
80	4.41a	57.83b	70.75b	91.33c	96.91c	96.66c	98.58b
85	3.25a	60.08b	74.08b	93.50c	97.25c	96.91c	98.66b
LSD	1.76	18.02	12.04	5.21	2.35	3.14	2.02

¹ อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.05)

ตารางที่ 5 ปริมาณเชื้อรา(เปอร์เซ็นต์)ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่อุณหภูมิ 25, 30, 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาเก็บ(วัน)						
	0	20	40	60	80	100	120
25	4.33a ¹	36.33a	56.00ab	71.25a	73.00a	75.41a	75.08a
30	3.83a	65.91b	65.50b	72.08a	71.66a	72.66a	74.91a
35	3.50a	42.08a	51.08ab	62.83a	72.16a	72.00a	77.00a
อุณหภูมิห้อง	3.91a	37.83a	39.00a	67.41a	72.33a	72.41a	77.83a
LSD	ns	23.15	25.84	ns	ns	ns	ns

¹ อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.05)

ตอนที่ 3 ปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือกนั้นพบว่ามีความสัมพันธ์ก่อนการเก็บที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65, 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์ประมาณ 3,000 ไมโครกรัม/กรัม น้ำหนักแห้งเมล็ดข้าวเปลือก ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain) และมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยที่ระยะเวลาการเก็บนาน 20 วัน แต่เพิ่มขึ้นสูงสุดที่ระยะการเก็บนาน 40 วัน ดังนี้คือ 32188, 43240, 47000 และ 44415 ไมโครกรัม/กรัม น้ำหนักแห้งเมล็ดข้าวเปลือกตามลำดับ จากนั้นเมื่อการเก็บผ่านไป 60 วัน ปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือกจะลดลงเหลือเพียง 13865, 14805, 14100 และ 14805 ไมโครกรัม/กรัม น้ำหนักแห้งเมล็ดข้าวเปลือก และจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักตลอดระยะเวลาการเก็บที่ 80, 100 และ 120 วัน (ตารางที่ 6 และภาคผนวกตารางที่ 1, 7, 13, 19, 25, 31, 37)

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติปริมาณกรดไขมันในเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25, 30, 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้องนั้นพบว่าที่ระยะเวลา 40 วัน ปริมาณกรดไขมันอิสระจะมีปริมาณมากที่สุดและจะลดลงจนมีปริมาณที่ใกล้เคียงกันตลอดระยะเวลาการตรวจหาทั้ง 120 วัน และยังพบอีกว่าที่ระยะเวลา 40, 60 และ 100 วัน ปริมาณกรดไขมันอิสระไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบในระยะเวลาเดียวกัน แต่ที่ระยะเวลา 20 วันนั้นพบว่าเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง มีปริมาณกรดไขมันอิสระมากที่สุดและมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นกับปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25, 30 และ 35 องศาเซลเซียส ส่วนเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้นาน 80 วัน พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้องนั้นมีปริมาณกรดไขมันที่ใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ที่อุณหภูมิห้องมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p=0.05$) กับปริมาณกรดไขมันที่อุณหภูมิ 30 และ 35 องศาเซลเซียส ในการเก็บเมล็ดข้าวเปลือกที่ระยะเวลา 120 วันนั้นพบว่าปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บที่อุณหภูมิห้องมีปริมาณมากที่สุดรองลงมาคือที่อุณหภูมิ 35, 25 และ 30 องศาเซลเซียสตามลำดับ โดยปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บที่อุณหภูมิห้องนั้นมีปริมาณไม่แตกต่างกันกับที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส แต่แตกต่างกันกับปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บที่อุณหภูมิ 25 และ 30 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 7 และภาคผนวก ตารางที่ 4, 10, 16, 22, 28, 34, 40)

ตารางที่ 6 ปริมาณกรดไขมันอิสระ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain) ในเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บรักษาไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65, 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์

ความชื้น สัมพัทธ์(%)	ระยะเวลาเก็บ(วัน)						
	0	20	40	60	80	100	120
65	3055.0a ¹	3995.0a	32188.0a	13865.0a	14570.0a	15510.0a	15040.0a
75	3055.0a	4230.0a	43240.0b	14805.0a	14805.0a	16685.0a	15040.0a
80	2820.0a	3760.0a	47000.0b	14100.0a	15980.0b	16685.0a	15745.0ab
85	2820.0a	4935.0a	44415.0b	14805.0a	15980.0b	16920.0a	16685.0b
LSD	ns	ns	6568.12	ns	1063.77	ns	1531.26

¹ อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$)

ตารางที่ 7 ปริมาณกรดไขมันอิสระ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain) ในเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บรักษาไว้นาน 0,20,40,60,80,100 และ 120 วัน ที่อุณหภูมิ 25,30,35 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้อง

อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	ระยะเวลาเก็บ(วัน)						
	0	20	40	60	80	100	120
25	3055.0a ¹	3995.0a	44650.0a	14335.0a	15275.0ab	17390.0a	15275.0ab
30	2820.0a	3525.0a	39245.0a	15040.0a	15040.0a	16215.0a	14100.0a
35	2820.0a	3525.0a	40413.0a	14100.0a	14805.0a	16215.0a	16215.0bc
ห้อง	3055.0a	5875.0b	42535.0a	14100.0a	16215.0b	15980.0a	16920.0c
LSD	ns	473.58	ns	ns	1110.65	ns	1362.14

¹ อักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$)

ตอนที่ 4 ปริมาณกรดไขมันอิสระ ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group และความชื้นเมล็ดข้าวเปลือก ที่ระยะเวลาเก็บนาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ความชื้นสัมพัทธ์ 65, 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิ 25, 30, 35 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้อง

จากผลการทดลอง (ตารางที่ 8-23) พบว่าความชื้นเมล็ดข้าวที่เก็บที่ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิทุกระดับ เริ่มเข้าสู่จุดสมดุลย์(equilibrium)ระหว่างความชื้นภายในเมล็ดและความชื้นบรรยากาศที่ระยะเวลาการเก็บ 20 วันจนกระทั่งตลอดระยะเวลาการเก็บ 120 วัน จากนั้นก็จะมี การเปลี่ยนแปลงมากนัก ส่วนปริมาณเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus glaucus* group เป็นเชื้อราที่พบ ปริมาณมากที่สุดในการทดลองครั้งนี้ ซึ่งเชื้อราดังกล่าวมีปริมาณเล็กน้อยเมื่อเก็บเมล็ดข้าวเปลือกไว้ ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ และได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75, 80 และ 85 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ในการตรวจหาปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือกนั้นพบว่าเพิ่ม ปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อระยะเวลาการเก็บข้าวเปลือกนาน 20 – 40 วัน หลังจากนั้นก็ลดลงเรื่อยๆ และมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยโดยปริมาณกรดไขมันอิสระได้เพิ่มหรือลดลงโดยไม่แปรผันตาม ปริมาณเชื้อราที่เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตามจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณกรดไขมันอิสระ ความชื้นเมล็ด และปริมาณเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus glaucus* group (ภาคผนวกตารางที่ 43-58 และภาคผนวกภาพที่ 1-48) นั้นปรากฏว่าปริมาณเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บไว้ที่ ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิทุกระดับมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์($p=0.05$) โดยที่ความชื้นสัมพัทธ์ระดับอื่นนอกเหนือจากนี้ปรากฏ ว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเชิงสถิติแต่อย่างใด ส่วนปริมาณกรดไขมันอิสระนั้นปรากฏว่าไม่มีความ สัมพันธ์กันเชิงสถิติกับทั้งปริมาณเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus glaucus* group และความชื้นเมล็ด ข้าวเปลือกเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 8 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	14.02 ¹	3	2820 \pm 0
20	12.76	7	3760 \pm 1628.128
40	12.74	4	32900 \pm 8140.639
60	12.78	5	13160 \pm 1628.128
80	12.78	2	16920 \pm 1628.128
100	12.43	7	15980 \pm 1628.128
120	12.33	5	14100 \pm 0

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 9 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.97 ¹	3	2820 \pm 0
20	13.93	89	3760 \pm 1628.128
40	13.95	90	43240 \pm 4307.621
60	13.39	96	15980 \pm 1628.128
80	13.92	94	14700 \pm 0
100	13.93	87	15980 \pm 1628.128
120	13.69	98	15040 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 10 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	14.10 ¹	4	2820 \pm 0
20	14.90	89	2820 \pm 0
40	15.10	85	38540 \pm 4307.621
60	14.94	94	14100 \pm 0
80	15.18	95	16920 \pm 0
100	14.94	99	14100 \pm 0
120	14.87	97	12220 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 11 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	14.24 ¹	3	2820 \pm 0
20	15.61	75	3760 \pm 1628.128
40	15.59	83	42300 \pm 8460
60	15.70	97	16920 \pm 0
80	15.79	95	14100 \pm 0
100	15.62	98	18800 \pm 1628.128
120	15.74	100	15040 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 12 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	14.36 ¹	5	2820 \pm 0
20	11.86	3	2820 \pm 0
40	11.88	2	29221 \pm 4342.641
60	11.82	3	1504 \pm 1628.128
80	12.04	3	15040 \pm 0
100	12.02	5	15040 \pm 1628.128
120	11.86	10	15980 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 13 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	14.58 ¹	2	2820 \pm 0
20	13.69	63	3760 \pm 1628.128
40	13.79	67	44180 \pm 8140.639
60	13.70	77	14100 \pm 0
80	13.67	94	14100 \pm 0
100	13.74	90	16920 \pm 0
120	13.76	100	14100 \pm 0

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 14 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	14.06 ¹	3	2820 \pm 0
20	14.51	53	2820 \pm 0
40	14.33	75	41360 \pm 4307.621
60	14.55	88	14100 \pm 0
80	14.67	96	14100 \pm 0
100	14.47	94	17860 \pm 1628.128
120	14.72	100	16920 \pm 0

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 15 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.94 ¹	4	2820 \pm 0
20	15.52	48	4700 \pm 1628.128
40	15.55	60	47000 \pm 4307.621
60	15.56	94	13160 \pm 1628.128
80	15.67	96	15980 \pm 1628.128
100	15.61	98	15040 \pm 1628.128
120	15.65	98	17860 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 16 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.75 ¹	3	2820 \pm 0
20	12.05	9	5640 \pm 0
40	12.11	5	36660 \pm 5640
60	12.07	3	13160 \pm 1628.128
80	12.15	3	14100 \pm 0
100	12.10	7	15040 \pm 1628.128
120	12.10	12	15980 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 17 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.99 ¹	5	3760 \pm 1628.128
20	13.41	28	5640 \pm 0
40	13.46	23	39480 \pm 2820
60	13.47	84	14100 \pm 2820
80	13.42	88	16920 \pm 0
100	13.54	92	16920 \pm 2820
120	13.47	100	15980 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 18 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.98 ¹	5	2820 \pm 0
20	14.50	54	5640 \pm 0
40	14.44	60	44180 \pm 4307.621
60	14.29	94	15040 \pm 1628.128
80	14.53	99	16920 \pm 0
100	14.38	98	16920 \pm 0
120	14.53	100	16920 \pm 0

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 19 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.81 ¹	1	2820 \pm 0
20	15.33	64	6580 \pm 1628.128
40	15.32	66	49820 \pm 4307.621
60	15.27	88	14100 \pm 2820
80	15.22	99	16920 \pm 0
100	15.43	97	15040 \pm 1628.128
120	15.40	99	18800 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 20 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิห้อง

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	14.12 ¹	3	3760 \pm 1628.128
20	12.29	22	3760 \pm 1628.128
40	12.01	7	30080 \pm 3256.256
60	12.44	6	14100 \pm 0
80	12.42	1	14100 \pm 0
100	12.32	17	15980 \pm 1628.128
120	12.29	7	14100 \pm 0

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 21 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 75 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิห้อง

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.96 ¹	4	2820 \pm 0
20	13.65	35	3760 \pm 1628.128
40	13.78	69	46060 \pm 11740.6
60	13.43	88	15040 \pm 1628.128
80	13.51	94	14100 \pm 0
100	13.56	95	16920 \pm 0
120	13.84	98	15040 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 22 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 80 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิห้อง

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.99 ¹	5	2820 \pm 0
20	14.51	42	3760 \pm 1628.128
40	14.69	76	63920 \pm 9065.032
60	14.42	96	13160 \pm 1628.128
80	14.58	98	15980 \pm 1628.128
100	14.51	94	18800 \pm 1628.128
120	14.51	96	16920 \pm 0

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ

ตารางที่ 23 ปริมาณเชื้อรา *Aspergillus glaucus* group ที่ติดมากับเมล็ดข้าวเปลือกและปริมาณกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวเปลือก ที่เก็บไว้นาน 0, 20, 40, 60, 80, 100 และ 120 วัน ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิห้อง

ระยะเวลาที่เก็บข้าวเปลือก (วัน)	ความชื้นเมล็ด (% wet basis)	ปริมาณเชื้อรา (%)	ปริมาณกรดไขมันอิสระ ($\mu\text{g/g}$ weight dry grain)
0	13.96 ¹	4	2820 \pm 0
20	15.40	51	4700 \pm 1628.128
40	15.59	73	35840 \pm 1628.128
60	15.54	95	15040 \pm 1628.128
80	15.47	99	16920 \pm 0
100	15.33	95	17860 \pm 1628.128
120	15.41	98	15040 \pm 1628.128

¹เฉลี่ยจาก 3 ซ้ำ