

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฎ
สารบัญภาพภาคผนวก	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	17
บทที่ 4 ผลการทดลอง	22
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	46
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	50
เอกสารอ้างอิง	52
ภาคผนวก	60
ประวัติผู้เขียน	83

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	โครงสร้างทางเคมีของแอนโทไซยานิน	5
3.1	แสดงสายพันธุ์ข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์	17
4.1	ความแตกต่างของลักษณะลำต้นและใบของข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์	26
4.2	ความแตกต่างของลักษณะของสีกลีบดอก การปรากฏของหางบนกลีบดอก สีของเปลือก และสีเยื่อหุ้มเมล็ด ของข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์	27
4.3	แสดงปริมาณสารแอนโทไซยานิน ในข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์	29
4.4	แสดงปริมาณสารไซยานดิน 3-กลูโคไซด์ในเมล็ดข้าวกล้องของข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์	31
4.5	ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในเมล็ดข้าวกล้อง จากข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ 2 พันธุ์	34
4.6	ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ในเมล็ดข้าวกล้องจากข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์ และพันธุ์ข้าว ตรวจสอบ 2 พันธุ์	38
4.7	ความสัมพันธ์ระหว่างโปรแอนโทไซยานิน, ไซยานดิน 3-กลูโคไซด์ ฟีนอลิกทั้งหมด และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดข้าวกล้อง จากข้าวเหนียวเก่าทั้ง 31 พันธุ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2552 และ ปี พ.ศ. 2553	42

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 องค์ประกอบ และโครงสร้างโมเลกุลของแอนโทไซยานิน	5
2.2 แสดงสูตร โครงสร้างของ DPPH ที่เป็นอนุมูลอิสระ	14
2.4 สูตรโครงสร้างของ ABTS	15
4.1 แสดงลักษณะของลำต้นและใบข้าว	24
4.2 แสดงลักษณะของดอกและเมล็ดข้าว	25
4.3 กราฟมาตรฐานของไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์	28
4.4 กราฟมาตรฐานของ Gallic acid	34
4.5 กราฟมาตรฐานของ Trolox	38
4.6 ปริมาณสาร โพรแอนโทไซยานิน กับสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ของข้าวเหนียวกำลัง 31 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์	43
4.7 ปริมาณสาร โพรแอนโทไซยานิน กับสารฟีนอลิกทั้งหมด ของข้าวเหนียวกำลัง 31 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์	43
4.8 ปริมาณสาร โพรแอนโทไซยานิน กับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ของข้าวเหนียวกำลัง 31 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์	44
4.9 ปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ กับ ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด ของข้าวเหนียวกำลัง 31 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์	44
4.10 ปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ กับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ของข้าวเหนียวกำลัง 31 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์	45
4.11 ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดกับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ของข้าวเหนียวกำลัง 31 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์	45

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of Variance) ของปริมาณสารโปรแอนโทไซยานินในเมล็ดข้าวกล้อง พ.ศ. 2552	61
2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ในเมล็ดข้าวกล้อง ปี พ.ศ. 2552	61
3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด ในเมล็ดข้าวกล้อง ปี พ.ศ. 2552	61
4. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ในเมล็ดข้าวกล้อง ปี พ.ศ. 2552	62
5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณสารโปรแอนโทไซยานิน ในเมล็ดข้าวกล้อง ปี พ.ศ. 2553	62
6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ในเมล็ดข้าวกล้อง ปี พ.ศ. 2553	62
7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด ในเมล็ดข้าวกล้อง ปี พ.ศ. 2553	63
8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ในเมล็ดข้าวกล้อง ปี พ.ศ. 2553	63
9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณสารโปรแอนโทไซยานิน ในเมล็ดข้าวกล้อง ปีพ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2553	64
10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ในเมล็ดข้าวกล้อง ปีพ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2553	64
11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด ในเมล็ดข้าวกล้อง ปีพ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2553	65
12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ในเมล็ดข้าวกล้อง ปีพ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2553	65
13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารต่างๆ (Correlations)	66

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวก		หน้า
1	แสดงกราฟมาตรฐานของสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์	66
2	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าเวียงสา	67
3	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าคอยมูเซอ	67
4	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าบ้าน	68
5	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าคอยสะเก็ด	68
6	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่านา	69
7	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าพะเยา	69
8	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าฝาง	70
9	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 19959	70
10	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 19104	71
11	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 99151	71
12	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 7677	72
13	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 89083	72
14	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 87090	73
15	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 89057	73
16	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 87061	74
17	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 88083	74
18	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 88069	75
19	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 5153	75
20	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 88061	76
21	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า 87046	76
22	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าสุพรรณ	77
23	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าเวียงดนาม	77
24	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่าหกอสาตี	78
25	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำลังเก่า S0901	78

สารบัญภาพภาคผนวก (ต่อ)

ภาพภาคผนวก		หน้า
26	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำพันธุ์ S0902	79
27	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำพันธุ์ S0903	79
28	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำพันธุ์ S0904	80
29	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำพันธุ์ S0905	80
30	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำพันธุ์ S0906	81
31	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำพันธุ์ S0907	81
32	กราฟปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ของข้าวเหนียวกำพันธุ์ S0908	82