



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

อุณหภูมิสะสม

ตารางภาคผนวก 1 อุณหภูมิสะสมตลอดระยะเวลาเพาะปลูก 15 กรกฎาคม 2551 – 6 ธันวาคม 2551

Date	DAP	Tmax	Tmin	GDD	Σ GDD
15-ก.ค.-51	0	30.0	23.0	18.50	18.50
16-ก.ค.-51	1	30.0	23.6	18.80	37.30
17-ก.ค.-51	2	30.0	24.9	19.45	56.75
18-ก.ค.-51	3	30.0	23.9	18.95	75.70
19-ก.ค.-51	4	28.3	23.2	17.75	93.45
20-ก.ค.-51	5	30.0	23.8	18.90	112.35
21-ก.ค.-51	6	30.0	23.5	18.75	131.10
22-ก.ค.-51	7	30.0	23.5	18.75	149.85
23-ก.ค.-51	8	30.0	23.7	18.85	168.70
24-ก.ค.-51	9	30.0	23.5	18.75	187.45
25-ก.ค.-51	10	30.0	23.5	18.75	206.20
26-ก.ค.-51	11	30.0	23.1	18.55	224.75
27-ก.ค.-51	12	30.0	24.7	19.35	244.10
28-ก.ค.-51	13	30.0	24.0	19.00	263.10
29-ก.ค.-51	14	30.0	24.8	19.40	282.50
30-ก.ค.-51	15	30.0	24.0	19.00	301.50
31-ก.ค.-51	16	30.0	24.6	19.30	320.80
1-ส.ค.-51	17	30.0	25.0	19.50	340.30
2-ส.ค.-51	18	30.0	23.3	18.65	358.95
3-ส.ค.-51	19	30.0	24.0	19.00	377.95

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ) อุณหภูมิสะสมตลอดระยะเวลาเพาะปลูก

Date	DAP	Tmax	Tmin	GDD	Σ GDD
4-ส.ค.-51	20	30.0	23.4	18.70	396.65
5-ส.ค.-51	21	30.0	23.6	18.80	415.45
6-ส.ค.-51	22	28.7	23.6	18.15	433.60
7-ส.ค.-51	23	30.0	25.0	19.50	453.10
8-ส.ค.-51	24	30.0	25.0	19.50	472.60
9-ส.ค.-51	25	29.0	23.2	18.10	490.70
10-ส.ค.-51	26	30.0	22.5	18.25	508.95
11-ส.ค.-51	27	30.0	23.1	18.55	527.50
12-ส.ค.-51	28	29.0	23.0	18.00	545.50
13-ส.ค.-51	29	29.5	24.0	18.75	564.25
14-ส.ค.-51	30	28.5	23.0	17.75	582.00
15-ส.ค.-51	31	30.0	23.5	18.75	600.75
16-ส.ค.-51	32	30.0	23.0	18.50	619.25
17-ส.ค.-51	33	30.0	23.8	18.90	638.15
18-ส.ค.-51	34	30.0	23.2	18.60	656.75
19-ส.ค.-51	35	30.0	22.6	18.30	675.05
20-ส.ค.-51	36	30.0	23.1	18.55	693.60
21-ส.ค.-51	37	30.0	23.8	18.90	712.50
22-ส.ค.-51	38	30.0	23.5	18.75	731.25
23-ส.ค.-51	39	30.0	23.6	18.80	750.05
24-ส.ค.-51	40	30.0	24.0	19.00	769.05
25-ส.ค.-51	41	30.0	23.5	18.75	787.80
26-ส.ค.-51	42	30.0	23.5	18.75	806.55
27-ส.ค.-51	43	30.0	23.5	18.75	825.30
28-ส.ค.-51	44	30.0	23.7	18.85	844.15

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ) อุณหภูมิสะสมตลอดระยะเวลาเพาะปลูก

Date	DAP	Tmax	Tmin	GDD	Σ GDD
29-ส.ค.-51	45	30.0	23.2	18.60	862.75
30-ส.ค.-51	46	30.0	23.5	18.75	881.50
31-ส.ค.-51	47	30.0	24.0	19.00	900.50
1-ก.ย.-51	48	30.0	22.5	18.25	918.75
2-ก.ย.-51	49	30.0	23.5	18.75	937.50
3-ก.ย.-51	50	30.0	23.4	18.70	956.20
4-ก.ย.-51	51	30.0	24.0	19.00	975.20
5-ก.ย.-51	52	30.0	23.2	18.60	993.80
6-ก.ย.-51	53	30.0	23.9	18.95	1012.75
7-ก.ย.-51	54	29.3	23.2	18.25	1031.00
8-ก.ย.-51	55	30.0	22.5	18.25	1049.25
9-ก.ย.-51	56	30.0	24.3	19.15	1068.40
10-ก.ย.-51	57	30.0	23.1	18.55	1086.95
11-ก.ย.-51	58	30.0	22.5	18.25	1105.20
12-ก.ย.-51	59	30.0	22.0	18.00	1123.20
13-ก.ย.-51	60	30.0	24.5	19.25	1142.45
14-ก.ย.-51	61	30.0	24.1	19.05	1161.50
15-ก.ย.-51	62	29.7	23.7	18.70	1180.20
16-ก.ย.-51	63	30.0	23.5	18.75	1198.95
17-ก.ย.-51	64	30.0	23.5	18.75	1217.70
18-ก.ย.-51	65	30.0	22.0	18.00	1235.70
19-ก.ย.-51	66	29.0	24.2	18.60	1254.30
20-ก.ย.-51	67	30.0	24.7	19.35	1273.65
21-ก.ย.-51	68	30.0	23.9	18.95	1292.60
22-ก.ย.-51	69	30.0	22.3	18.15	1310.75

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ) อุณหภูมิสะสมตลอดระยะเวลาเพาะปลูก

Date	DAP	Tmax	Tmin	GDD	Σ GDD
23-ก.ย.-51	70	30.0	22.9	18.45	1329.20
24-ก.ย.-51	71	30.0	22.7	18.35	1347.55
25-ก.ย.-51	72	30.0	24.0	19.00	1366.55
26-ก.ย.-51	73	30.0	23.6	18.80	1385.35
27-ก.ย.-51	74	30.0	22.9	18.45	1403.80
28-ก.ย.-51	75	30.0	23.0	18.50	1422.30
29-ก.ย.-51	76	30.0	23.0	18.50	1440.80
30-ก.ย.-51	77	30.0	23.4	18.70	1459.50
1-ต.ค.-51	78	30.0	22.5	18.25	1477.75
2-ต.ค.-51	79	30.0	23.0	18.50	1496.25
3-ต.ค.-51	80	30.0	23.4	18.70	1514.95
4-ต.ค.-51	81	30.0	22.5	18.25	1533.20
5-ต.ค.-51	82	30.0	23.2	18.60	1551.80
6-ต.ค.-51	83	30.0	22.7	18.35	1570.15
7-ต.ค.-51	84	30.0	22.1	18.05	1588.20
8-ต.ค.-51	85	30.0	22.6	18.30	1606.50
9-ต.ค.-51	86	30.0	23.2	18.60	1625.10
10-ต.ค.-51	87	29.2	23.0	18.10	1643.20
11-ต.ค.-51	88	30.0	22.6	18.30	1661.50
12-ต.ค.-51	89	30.0	24.1	19.05	1680.55
13-ต.ค.-51	90	30.0	21.4	17.70	1698.25
14-ต.ค.-51	91	30.0	21.2	17.60	1715.85
15-ต.ค.-51	92	30.0	21.0	17.50	1733.35
16-ต.ค.-51	93	30.0	22.0	18.00	1751.35
17-ต.ค.-51	94	30.0	22.7	18.35	1769.70

ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ) อุณหภูมิสะสมตลอดระยะเวลาเพาะปลูก

Date	DAP	Tmax	Tmin	GDD	Σ GDD
18-ต.ค.-51	95	30.0	21.9	17.95	1787.65
19-ต.ค.-51	96	30.0	22.5	18.25	1805.90
20-ต.ค.-51	97	30.0	22.5	18.25	1824.15
21-ต.ค.-51	98	30.0	23.0	18.50	1842.65
22-ต.ค.-51	99	30.0	22.7	18.35	1861.00
23-ต.ค.-51	100	30.0	22.0	18.00	1879.00
24-ต.ค.-51	101	30.0	22.7	18.35	1897.35
25-ต.ค.-51	102	30.0	23.2	18.60	1915.95
26-ต.ค.-51	103	30.0	23.0	18.50	1934.45
27-ต.ค.-51	104	29.5	24.0	18.75	1953.20
28-ต.ค.-51	105	29.9	22.0	17.95	1971.15
29-ต.ค.-51	106	30.0	22.0	18.00	1989.15
30-ต.ค.-51	107	30.0	22.0	18.00	2007.15
31-ต.ค.-51	108	30.0	22.1	18.05	2025.20
1-พ.ย.-51	109	31.0	23.6	19.30	2044.50
2-พ.ย.-51	110	30.3	23.2	18.75	2063.25
3-พ.ย.-51	111	32.3	23.5	19.90	2083.15
4-พ.ย.-51	112	32.1	21.0	18.55	2101.70
5-พ.ย.-51	113	32.2	22.0	19.10	2120.80
6-พ.ย.-51	114	32.3	22.6	19.45	2140.25
7-พ.ย.-51	115	31.1	21.5	18.30	2158.55
8-พ.ย.-51	116	32.8	22.3	19.55	2178.10
9-พ.ย.-51	117	33.0	20.4	18.70	2196.80
10-พ.ย.-51	118	31.0	15.5	15.25	2212.05
11-พ.ย.-51	119	29.4	13.6	13.50	2225.55

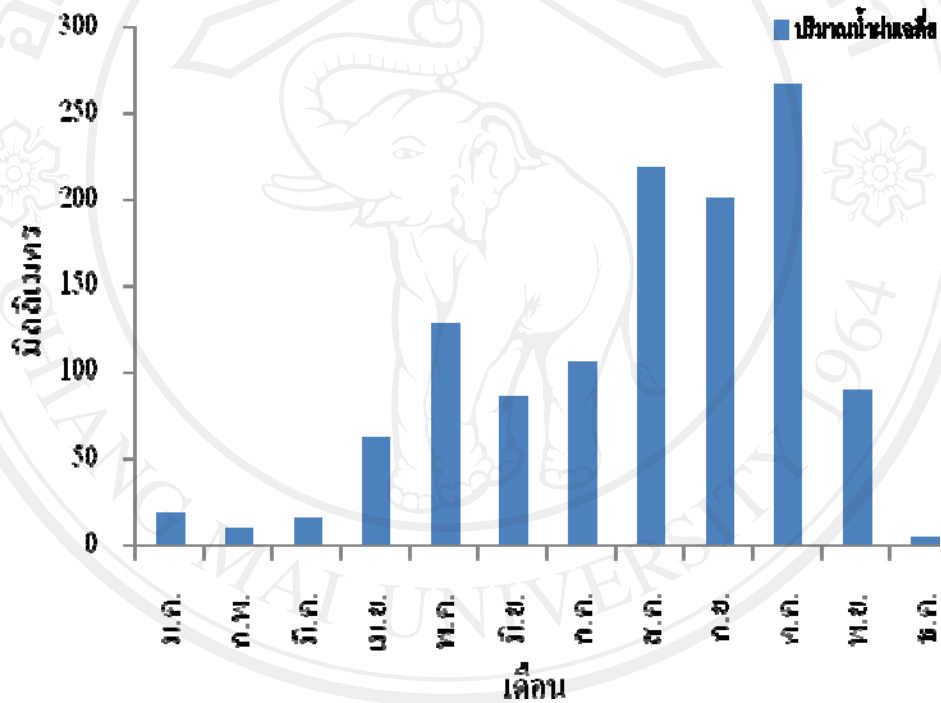
ตารางภาคผนวก 1 (ต่อ) อุณหภูมิสะสมตลอดระยะเวลาเพาะปลูก

Date	DAP	Tmax	Tmin	GDD	Σ GDD
12-พ.ย.-51	120	31.0	14.4	14.70	2240.25
13-พ.ย.-51	121	28.5	15.5	14.00	2254.25
14-พ.ย.-51	122	28.4	13.6	13.00	2267.25
15-พ.ย.-51	123	29.0	14.5	13.75	2281.00
16-พ.ย.-51	124	29.0	15.5	14.25	2295.25
17-พ.ย.-51	125	32.0	18.0	17.00	2312.25
18-พ.ย.-51	126	33.3	19.9	18.60	2330.85
19-พ.ย.-51	127	33.7	20.1	18.90	2349.75
20-พ.ย.-51	128	31.0	21.5	18.25	2368.00
21-พ.ย.-51	129	29.5	21.9	17.70	2385.70
22-พ.ย.-51	130	29.5	20.0	16.75	2402.45
23-พ.ย.-51	131	31.0	19.1	17.05	2419.50
24-พ.ย.-51	132	32.6	20.8	18.70	2438.20
25-พ.ย.-51	133	32.6	20.0	18.30	2456.50
26-พ.ย.-51	134	32.5	19.1	17.80	2474.30
27-พ.ย.-51	135	30.7	16.4	15.55	2489.85
28-พ.ย.-51	136	28.5	17.0	14.75	2504.60
29-พ.ย.-51	137	28.6	13.6	13.10	2517.70
30-พ.ย.-51	138	27.6	12.5	12.05	2529.75
1-ธ.ค.-51	139	26.5	9.5	10.00	2539.75
2-ธ.ค.-51	140	27.5	6.8	9.15	2548.90
3-ธ.ค.-51	141	26.8	8.5	9.65	2558.55
4-ธ.ค.-51	142	28.2	10.6	11.40	2569.95
5-ธ.ค.-51	143	30.0	11.6	12.80	2582.75
6-ธ.ค.-51	144	30.1	12.5	13.30	2596.05

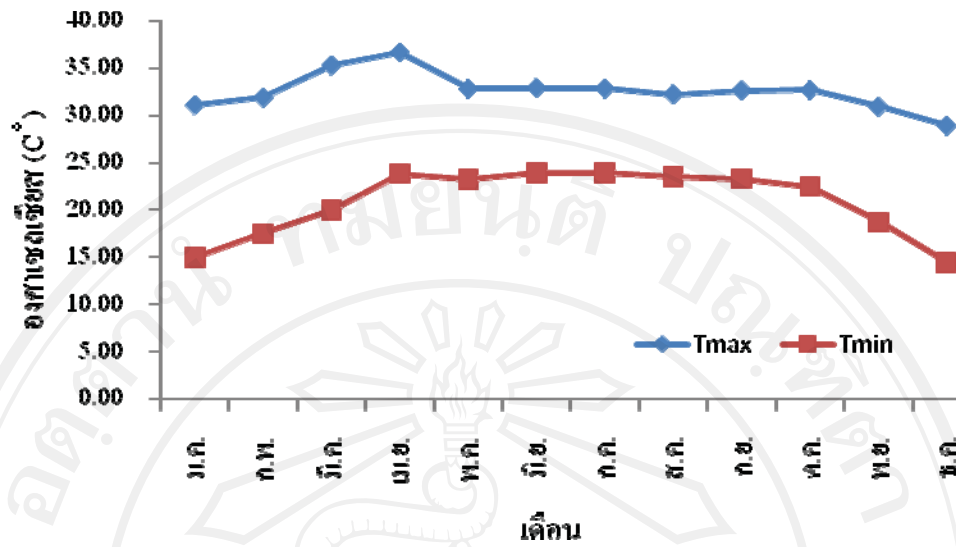
ภาคผนวก ข

ข้อมูลสภาพอากาศในแปลงทดลอง

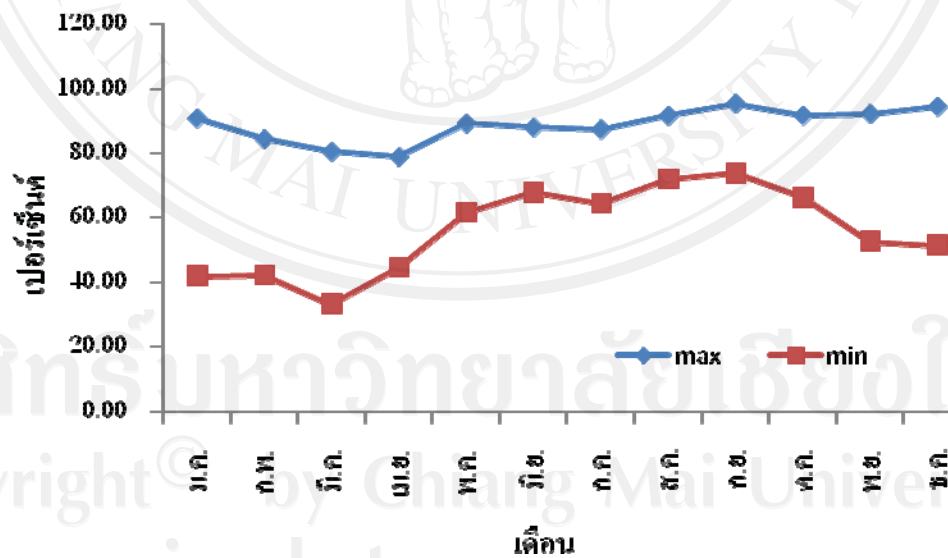
ข้อมูลสภาพอากาศปี 2551



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพภาคผนวก 2 แสดงค่าอุณหภูมิอากาศสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ยของแต่ละเดือนในช่วงเดือน ม.ค. - ธ.ค. ปี 2551



ภาพภาคผนวก 3 แสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ยของแต่ละเดือน ในช่วงเดือน ม.ค. - ธ.ค. ปี 2551

ตารางภาคผนวก 2 ข้อมูลสภาพอากาศในแบบลดลองปี 2551

Month	Air temperature, c		Air Humidity, %		Rain mm	E-pan mm/day	Wind km/day	Sunshine(hrs)		Solar rad.*		PET mm/day			
	max	min	mean	max				min	mean	act.	poss.		act.	poss.	
JAN	31.1	15.0	21.9	90.7	42.0	67.2	18.5	3.1	57.4	8.5	11.0	7.0	11.4	2.6	
FEB	31.8	17.5	23.7	84.2	42.1	62.9	9.5	4.7	82.0	8.7	11.4	7.9	12.8	3.5	
MAR	35.3	20.1	26.6	80.3	33.1	55.7	15.8	5.1	73.4	7.4	11.9	8.0	14.5	4.2	
APR	36.7	23.9	29.4	78.8	44.5	62.3	62.5	5.9	91.6	6.7	12.4	8.1	15.7	4.7	
MAY	32.8	23.3	27.3	89.1	61.6	75.3	127.9	4.3	81.9	4.6	12.9	7.1	16.2	4.4	
JUN	32.9	24.0	27.8	87.9	67.7	77.9	86.4	4.1	86.0	3.4	13.1	6.5	16.2	4.0	
JUL	32.8	23.9	27.7	87.3	64.5	75.9	104.9	3.7	83.0	2.7	13.0	6.1	16.2	3.8	
AUG	32.2	23.6	27.3	91.5	72.0	82.2	218.3	3.5	70.4	3.2	12.6	6.1	15.8	3.4	
SEP	32.6	23.3	27.3	95.3	73.8	84.8	201.0	3.6	67.1	4.2	12.1	6.5	14.9	3.6	
OCT	32.7	22.5	26.9	91.6	66.2	79.3	266.4	3.6	62.0	5.5	11.6	6.5	13.4	3.5	
NOV	30.9	18.8	23.9	92.1	52.6	72.9	90.4	3.5	60.5	7.4	11.1	6.7	11.8	3.0	
DEC	28.9	14.4	20.6	94.4	51.4	73.2	4.8	3.1	49.4	8.4	10.9	6.6	10.9	2.2	
Total							1206.6								
Mean	32.5	20.9	25.9	88.6	56.0	72.5		4.0	72.1	5.9	12.0	6.9	14.2		3.6

* : Equivalent to evaporation water , mm/d

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Analysis of variance)

ตารางภาคผนวก 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสมน้ำหนัก
ต้นสูงสุดของข้าวเหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	286.75	143.375		
Var	7	4865.17	695.024	11.83	0.0001
Error	14	822.58	58.756		
Total	23				

CV% 7.46

ตารางภาคผนวก 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสมน้ำหนักรวม
ใบสูงสุดของข้าวเหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	2.58	1.292		
Var	7	4846.96	692.423	13.59	0.0000
Error	14	713.42	50.958		
Total	23				

CV% 7.76

ตารางภาคผนวก 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสมน้ำหนัก
ต้น และใบสูงสุดของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	54.75	27.375		
Var	7	5085.33	726.476	25.43	0.0000
Error	14	399.92	28.565		
Total	23				

CV% 5.45

ตารางภาคผนวก 6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสมน้ำหนักรวงสูงสุดของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	18.25	9.125		
Var	7	13.9583	1.99405	0.63	0.7253
Error	14	44.4167	3.17262		
Total	23				

CV% 9.44

ตารางภาคผนวก 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของการสะสมน้ำหนักร้างต้นสูงสุดของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	5.45	2.727		
Var	7	3035.85	433.693	13.9	0.0000
Error	14	436.87	31.205		
Total	23				

CV% 18.63

ตารางภาคผนวก 8 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของการสะสมน้ำหนักแห้ง
ใบสูงสุดของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	40.596	20.2981		
Var	7	438.015	62.5736	10.64	0.0001
Error	14	82.322	5.8801		
Total	23				

CV% 16.43

ตารางภาคผนวก 9 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของการสะสมน้ำหนักแห้ง
ต้น และใบสูงสุดของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	64.41	32.205		
Var	7	5273.91	753.415	15.69	0.0000
Error	14	672.45	48.032		
Total	23				

CV% 15.64

ตารางภาคผนวก 10 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของการสะสมน้ำหนักแห้ง
รวงสูงสุดของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	0.8676	0.4338		
Var	7	6.43692	0.91956	3.48	0.0224
Error	14	3.69813	0.26415		
Total	23				

CV% 15.42

ตารางภาคผนวก 11 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมน้ำหนัก
แห้งต้นของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	0.00089	0.00045		
Var	7	0.13547	0.01935	6.27	0.0018
Error	14	0.04318	0.00308		
Total	23				

CV% 19.26

ตารางภาคผนวก 12 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมน้ำหนัก
แห้งใบของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	0.00481	0.0024		
Var	7	0.03572	0.0051	7.1	0.001
Error	14	0.01006	0.00072		
Total	23				

CV% 16.48

ตารางภาคผนวก 13 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมน้ำหนัก
แห้งต้น และใบของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	0.00373	0.00187		
Var	7	0.2114	0.0302	7.16	0.0009
Error	14	0.05907	0.00422		
Total	23				

CV% 14.61

ตารางภาคผนวก 14 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมน้ำหนัก
แห้งรวมของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	0.00011	0.00005		
Var	7	0.01026	0.00147	1.38	0.2856
Error	14	0.01483	0.00106		
Total	23				

CV% 18.29

ตารางภาคผนวก 15 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนต้นตอกของข้าว
เหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	3.773	1.8867		
var	7	128.265	18.3236	2.27	0.0914
Error	14	113.24	8.0886		
Total	23				

CV% 20.25

ตารางภาคผนวก 16 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนรวงตอกของข้าว
เหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	1.03	0.515		
var	7	137.007	19.5724	3.37	0.0252
Error	14	81.263	5.8045		
Total	23				

CV% 17.91

ตารางภาคผนวก 17 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนเมล็ดดีต่อรวงของ
ข้าวเหนียวก่ำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	1451.9	725.97		
var	7	7522.9	1074.7	1.4	0.2812
Error	14	10775.2	769.65		
Total	23				

CV% 29.27

ตารางภาคผนวก 18 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนเมล็ดดีต่อรวง
ของข้าวเหนียวก่ำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	27.3	13.651		
var	7	4137.44	591.063	8.1	0.0005
Error	14	1022.08	73.006		
Total	23				

CV% 30.1

ตารางภาคผนวก 19 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนเมล็ดดีต่อรวงของ
ข้าวเหนียวก่ำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	1557.5	778.73		
var	7	16452	2350.29	2.85	0.0452
Error	14	11544.2	824.58		
Total	23				

CV% 23.37

ตารางภาคผนวก 20 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	5.488	2.744		
var	7	310.566	44.3666	20.96	0.0000
Error	14	29.635	2.1168		
Total	23				

CV% 4.2

ตารางภาคผนวก 21 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของผลผลิตของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	19365	9682.7		
var	7	300363	42909	4.16	0.0112
Error	14	144517	10322.7		
Total	23				

CV% 35.20

ตารางภาคผนวก 22 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของดัชนีการเก็บเกี่ยวของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.00521	0.0026		
var	7	0.2862	0.04089	7.89	0.0006
Error	14	0.07252	0.00518		
Total	23				

CV% 24.13

ตารางภาคผนวก 23 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของปริมาตรเมล็ดของข้าว
เหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	36.37	18.19		
var	7	8628.33	1232.62	15.53	0.0000
Error	14	1111.53	79.39		
Total	23				

CV% 5.06

ตารางภาคผนวก 24 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของพื้นที่ผิวเมล็ดของข้าว
เหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	20.63	10.315		
var	7	3717.54	531.077	15.77	0.0000
Error	14	471.48	33.677		
Total	23				

CV% 4.37

ตารางภาคผนวก 25 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของความหนาแน่นเมล็ดของ
ข้าวเหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	3.56E-10	1.78E-10		
var	7	3.84E-09	5.49E-10	4.04	0.0126
Error	14	1.90E-09	1.36E-10		
Total	23				

CV% 5.91

ตารางภาคผนวก 26 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของความแข็งแรงเมล็ดของข้าว
เหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	5.91	2.953		
var	7	1608.82	229.831	18.81	0.0000
Error	14	171.05	12.218		
Total	23				

CV% 4.60

ตารางภาคผนวก 27 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของความสูงของต้นของข้าว
เหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	72.3	36.151		
Var	7	3477.36	496.765	21.26	0.0000
Error	14	327.19	23.37		
Total	23				

CV% 4.72

ตารางภาคผนวก 28 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของความยาวรวงของข้าว
เหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	29.075	14.5376		
Var	7	184.307	26.3296	0.95	0.5014
Error	14	388.294	27.7353		
Total	23				

CV% 19.55

ตารางภาคผนวก 29 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของปริมาณคลอโรฟิลล์ใน
ใบในระยะออกทรงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
REP	2	11.488	5.7438		
Var	7	461.993	65.999	11.2	0.0001
Error	14	82.484	5.8917		
Total	23				

CV% 5.12

ตารางภาคผนวก 30 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสมน้ำหนักรับ
แห้งสูงสุด 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วนปลายรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.3553	0.17766		
var	7	25.7958	3.68511	0.74	0.6475
Error	8	39.8114	4.97642		
Total	17				

CV% 11.11

ตารางภาคผนวก 31 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสมน้ำหนักรับ
แห้งสูงสุด 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วนกลางรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	12.7293	6.36467		
var	7	59.0055	8.42936	15.37	0.0002
Error	9	4.9373	0.54859		
Total	18				

CV% 3.69

ตารางภาคผนวก 32 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสมน้ำหนัก
แห้งสูงสุด 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วน โคนรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	12.9744	6.48718		
var	7	38.3077	5.47253	3.31	0.0427
Error	10	16.5256	1.65256		
Total	19				

CV% 6.46

ตารางภาคผนวก 33 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของน้ำหนักแห้งสะสม
สูงสุด 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วนปลายรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.46088	0.23044		
var	7	7.76972	1.10996	11.75	0.0012
Error	8	0.7558	0.09448		
Total	17				

CV% 10.23

ตารางภาคผนวก 34 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของน้ำหนักแห้งสะสม
สูงสุด 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วนกลางรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.10175	0.05088		
var	7	7.30072	1.04296	20.06	0.0001
Error	9	0.46782	0.05198		
Total	18				

CV% 8.52

ตารางภาคผนวก 35 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของน้ำหนักแห้งสะสม
สูงสุด 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วน โคนรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	1.19569	0.59785		
var	7	6.87493	0.98213	7.53	0.0025
Error	10	1.30404	0.1304		
Total	19				

CV% 14.66

ตารางภาคผนวก 36 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมน้ำหนัก
แห้ง 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วนปลายรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.00089	0.00044		
var	7	0.02586	0.00369	7.89	0.0046
Error	8	0.00375	0.00047		
Total	17				

CV% 14.25

ตารางภาคผนวก 37 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมน้ำหนัก
แห้ง 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วนกลางรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.0005	0.00025		
var	7	0.02725	0.00389	24.77	0
Error	9	0.00141	0.00016		
Total	18				

CV% 9.26

ตารางภาคผนวก 38 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมน้ำหนัก
แห้ง 100 เมล็ด ของเมล็ดส่วน โคนรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.00123	0.00061		
var	7	0.02162	0.00309	7.52	0.0026
Error	10	0.00411	0.00041		
Total	19				

CV% 16.22

ตารางภาคผนวก 39 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสม ปริมาณ
ฟีนอลิครวมทั้งหมดสูงสุดของเมล็ดส่วนปลายรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	5.524	2.76192		
Var	7	68.358	10.17688	2.26	0.0967
Error	13	58.476	4.49816		
Total	22				

CV% 13.42

ตารางภาคผนวก 40 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสม ปริมาณ
ฟีนอลิครวมทั้งหมดสูงสุดของเมล็ดส่วนกลางรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	10.3332	5.16668		
Var	7	79.8332	11.40476	2.06	0.119
Error	14	77.6668	5.5476		
Total	23				

CV% 15.62

ตารางภาคผนวก 41 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของจำนวนวันสะสม ปริมาณ
ฟีนอลิกรวมทั้งหมดสูงสุดของเมล็ดส่วน โคนรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	33.7235	16.86152		
Var	7	176.4848	25.21216	5.31	0.0059
Error	12	56.9436	4.74528		
Total	21				

CV% 15.45

ตารางภาคผนวก 42 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของปริมาณการสะสม
ฟีนอลิกรวมทั้งหมดสูงสุดของเมล็ดส่วนปลายรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	674.08	337.04		
Var	7	23697	3385.284	6.96	0.0014
Error	13	6325.44	486.572		
Total	22				

CV% 19.10

ตารางภาคผนวก 43 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของปริมาณการสะสม
ฟีนอลิกรวมทั้งหมดสูงสุดของเมล็ดส่วนกลางรวงของข้าวเหนียวเก่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	1596.04	798.024		
Var	7	17700.88	2528.7	6.18	0.0019
Error	14	5726.88	409.064		
Total	23				

CV% 17.89

ตารางภาคผนวก 44 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของปริมาณการสะสม
ฟีนอลิครวมทั้งหมดสูงสุดของเมล็ดส่วนโคนรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	75.88	37.948		
Var	7	9969.96	1424.28	15.6	0
Error	12	1095.5	91.316		
Total	21				

CV% 9.32

ตารางภาคผนวก 45 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมปริมาณ
ฟีนอลิครวมทั้งหมดของเมล็ดส่วนปลายรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	20.904	10.4512		
Var	7	554.64	79.2344	9.74	0.0003
Error	13	105.776	8.1368		
Total	22				

CV% 18.85

ตารางภาคผนวก 46 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมปริมาณ
ฟีนอลิครวมทั้งหมดของเมล็ดส่วนกลางรวงของข้าวเหนียวดำ 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	34.212	17.1064		
Var	7	475.376	67.9108	4.83	0.006
Error	14	196.916	14.0652		
Total	23				

CV% 23.98

ตารางภาคผนวก 47 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of variance) ของอัตราการสะสมปริมาณ
ฟีนอลิกรวมทั้งหมดของเมล็ดส่วน โคนรวงของข้าวเหนียวท่า 8 พันธุ์

Source	DF	SS	MS	F	P
rep	2	41.88	20.9408		
Var	7	566.044	80.8636	17.05	0
Error	12	56.912	4.75		
Total	21				

CV% 13.86

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

การพัฒนาเมล็ด

ภาพภาคผนวก 4 การพัฒนาเมล็ดข้าวเหนียวดำพันธุ์ MHS1



ภาพภาคผนวก 5 การพัฒนาเมล็ดข้าวเหนียวกำพันธุ์ สะเมิง8



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพภาคผนวก 6 การพัฒนาเมล็ดข้าวเหนียวดำพันธุ์ PGMSH15



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพภาคผนวก 7 การพัฒนาเมล็ดข้าวเหนียวดำพันธุ์ PGMSH16



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพภาคผนวก 8 การพัฒนาเมล็ดข้าวเหนียวดำพันธุ์ PGMSH17



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพภาคผนวก 9 การพัฒนาเมล็ดข้าวเหนียวดำพันธุ์ No.16815



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพภาคผนวก 10 การพัฒนาเมล็ดข้าวเหนียวกำแพงแก้ว ก่ำดอยสะเก็ด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก จ

เครื่องมือในการทดลอง

เครื่องมือในการเครื่องมือในการหาการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ



ภาพภาคผนวก 11 เครื่องเขย่า (Shaker)



ภาพภาคผนวก 12 เครื่อง Ultraviolet-spectrophotometer

เครื่องมือในการเอ็กซเรย์



ภาพภาคผนวก 13 เครื่องเอ็กซเรย์กระดูกข้อมือ

เครื่องมือในการศึกษาการพัฒนาการของเมล็ด



ภาพภาคผนวก 14 กล้องจุลทรรศน์ (Microscope)

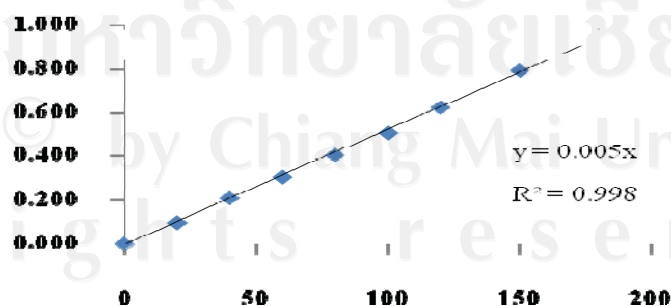
ภาคผนวก จ

ค่าดูดกลืนแสง และกราฟมาตรฐานของสารฟีนอลิก

ตารางภาคผนวก 48 ค่าการดูดกลืนแสง (UV-Vis Absorbance of Gallic acid in the concentration ranges of 0 -180 mg/ml)

Concentration	UV-Vis Absorbance			average
	3	2	1	
0	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.096	0.096	0.096	0.096
40	0.206	0.206	0.206	0.206
60	0.302	0.302	0.302	0.302
80	0.402	0.402	0.402	0.402
100	0.505	0.505	0.505	0.505
120	0.624	0.623	0.624	0.623
150	0.794	0.789	0.792	0.792
180	0.945	0.953	0.959	0.952

Absorbance at 765 nm



Concentration of Gallic acid [mg/ml]

ภาพภาคผนวก 15 กราฟมาตรฐาน(Standard calibration curve of Gallic acid in the concentration ranges of 0-180mg/ml)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นายศรัณรัักษ์ ปรirkษ์วิจิตร

วัน เดือน ปีเกิด

25 ตุลาคม 2527

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนพะเยาพิทยาคม

ปีการศึกษา 2545

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved