

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

การคำนวณค่า Heritability (H) ในการเปรียบเทียบผลผลิตในสองฤดูกาลของเห็ดลูกผสม
ของเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา และเห็ด KDCM4 จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ของน้ำหนักสดของเห็ดลูกผสม ระหว่าง
เห็ดนางรมชนิดฟลอริดา และเห็ด KDCM4 ในสองฤดูกาล

SOV.	df.	SS	MS	F	P	component of variance
สายพันธุ์ (V)	m - 1 = 10	1.719 x 10 ⁵	1.719 x 10 ⁴	28.15	0.00	(pn)σ ² v + (n)σ ² vs + σ ² e
ฤดูกาล (S)	p - 1 = 1	3.046 x 10 ⁴	3.046 x 10 ⁴	49.88	0.00	(mn)σ ² s + (n)σ ² vs + σ ² e
จำนวนซ้ำ	n - 1 = 5	4.622.7	924.54	1.51	0.19	-
V * S	(m-1)(n-1) = 10	2.103 x 10 ⁴	2103.6	3.44	0.00	nσ ² vs + σ ² e
Error	105	6.412 x 10 ⁴	610.71			σ ² e
Total	131	2.921 x 10 ⁵				

ให้ v = จำนวนสายพันธุ์ = m

s = จำนวนฤดูกาล = p

r = จำนวนซ้ำ = n

จากการทดลอง m = 11, p = 2 และ n = 6

$$\text{จาก } H^2 = \frac{\sigma^2 G}{\sigma^2 T} \times 100 \%$$

$$= \frac{\sigma^2 V}{\sigma^2 \text{phenotype}} \times 100 \%$$

$$\sigma^2 T = \frac{\sigma^2 v}{e} + \frac{\sigma^2 vs}{rs} + \frac{\sigma^2 e}{rs}$$

จากตารางความแปรปรวน

$$MSV = 1.7190 \times 10^4$$

$$MSS = 3.0461 \times 10^4$$

$$MSE = 610.71$$

$$\text{MSV} = r\sigma^2v + r\sigma^2vs + \sigma^2e \quad \text{-----} \quad 1)$$

$$\text{MSS} = rv\sigma^2s + r\sigma^2vs + \sigma^2e$$

$$\text{MSVS} = r\sigma^2vs + \sigma^2e \quad \text{-----} \quad 2)$$

$$\text{MSE} = \sigma^2E$$

$$1) - 2) \quad \text{MSV} - \text{MSVS} = r\sigma^2v + r\sigma^2vs + \sigma^2e - r\sigma^2vs - \sigma^2e$$

$$(1.7190 \times 10^4) - (2103.6) = r\sigma^2v$$

$$r\sigma^2v = 15086.4$$

$$\sigma^2v = \frac{15086.4}{6}$$

$$6(2)$$

$$\sigma^2v = 1257.2$$

$$\text{MSVS} = r\sigma^2vs + \sigma^2e$$

$$2103.6 = r\sigma^2vs + 610.71$$

$$r\sigma^2vs = 1492.89$$

$$\sigma^2vs = \frac{1492.89}{6}$$

$$6$$

$$\sigma^2vs = 248.815$$

$$\sigma^2T = \frac{\sigma^2v}{e} + \frac{\sigma^2vs}{rs} + \sigma^2e$$

$$= \frac{1257.2}{2} + \frac{248.815}{12} + \frac{610.71}{12}$$

$$= 1381.6075 + 50.89$$

$$= 1432.5$$

$$H^2 = \frac{\sigma^2V}{\sigma^2T} \times 100 \%$$

$$= \frac{1257.2}{1432.5} \times 100$$

$$H^2 = 87.76 \%$$

ตารางภาพผนวกที่ 2 แสดงลักษณะภายนอกของเห็ดลูกผสมทั้งหมด ที่ได้จากการผสมระหว่างเห็ด
นางรมชนิดฟลอริดา และเห็ด KDCM4

สายพันธุ์	คู่ผสม	สีดอกเห็ด	ฟอร์มดอก	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม)	ความหนา บางของดอก	ความ เปราะ	หมายเหตุ
83	Ph2 x A11	เทา	กลม	4 - 6	หนา	1	
139	Ph2 x A7	ขาว	กลม	3 - 5	หนา	4	
39	Ph4 x A7	เทา	กลม	10 - 11	หนา	4	
195	Ph2 x A1	ขาว	หัด	5 - 7	หนา	4	
178	Ph1 x A14	ขาว	หัด	5 - 7	หนา	4	
131	Ph6 x A1	ขาว	กลม	5 - 8	หนา	4	
141	Ph1 x A2	ขาว	กลม	3 - 4	บาง	4	
120	Ph6 x A9	ขาวอมเทา	หัด	4 - 5	หนา	2	
144	Ph1 x A3	ขาว	กลม	3 - 4	หนา	2	บางดอกหึ่งงอก
185	Ph13 x A3	ขาว	หัด	4 - 5	หนา	4	
162	Ph4 x A11	ครีม	กลม	6 - 8	หนา	1	
173	Ph8 x A1	ขาว	กลม	5 - 6	บาง	4	
48	Ph13 x A11	ขาว	-	3 - 5	หนา	4	ดอกเป็นหลอด
213	Ph1 x A7	ครีม	ไม่สมมาตร	3 - 5	หนา	4	
134	Ph6 x A15	ครีม	ไม่สมมาตร	3 - 8	บาง	4	ดอกบิดพริ้ว
125	Ph11 x A3	ขาว	กลม	4 - 6	หนา	4	ดอกเป็นกรวย
121	Ph11 x A2	ขาวอมเทา	-	4 - 6	หนา	4	ดอกบิดพริ้ว
35	Ph6 x A10	ครีม	ไม่สมมาตร	3 - 5	หนา	4	ดอกเป็นกรวย
166	Ph5 x A7	ครีม	ไม่สมมาตร	4 - 7	บาง	4	ดอกบิดพริ้ว
21	Ph12 x A7	ครีม	ไม่สมมาตร	4 - 7	หนา	3	ดอกบิดพริ้ว
68	Ph3 x A1	ขาว	กลม	4 - 5	บาง	4	
215	Ph1 x A7	ขาว	ไม่สมมาตร	3 - 4	บาง	4	
70	Ph3 x A7	ครีม	กลม	3 - 4	หนา	4	
156	Ph12 x A9	เทา	หัด	6 - 9	หนา	4	
190	Ph7 x A7	ครีม	กลม	6 - 7	หนา	4	
102	Ph1 x A1	ขาว	ไม่สมมาตร	3 - 5	หนา	4	ดอกเป็นกระจุก
65	Ph12 x A10	ขาว	กลม	5 - 7	หนา	1	
163	Ph1 x A10	ขาว	กลม	4 - 6	บาง	1	ดอกบิดพริ้ว
43	Ph5 x A15	ครีม	กลม	5 - 7	หนา	4	ดอกบิดพริ้ว
195	Ph2 x A16	ขาว	หัด	7 - 8	หนา	4	ออกดอกเดี่ยว

สายพันธุ์	คู่ผสม	สีดอกเห็ด	ฟอร์มดอก	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม)	ความหนา บางของดอก	ความเปราะ	หมายเหตุ
86	Ph11 x A9	เทา	กลม	3-4	หนา	4	ดอกฝืดปกติ
193	Ph14 x A11	เทา	พัด	3-4	หนา	4	
205	Ph13 x A1	ครีม	พัด	3-4	หนา	4	
126	Ph11 x A10	ขาว	กลม	3-5	หนา	2	
72	Ph8 x A7	เทา	พัด	6-7	หนา	3	ดอกบิดพริ้ว
42	Ph16 x A9	ครีม	กลม	5-8	บาง	4	
49	Ph13 x A9	ครีม	-	4-6	หนา	2	ดอกแผ่ติดกัน
159	Ph14 x A7	ครีม	กลม	3-5	หนา	2	ดอกฝืดปกติ
30	Ph12 x A3	ครีม	กลม	3-5	บาง	4	ดอกฝืดปกติ
224	Ph16 x A11	เทา	กลม	5-6	หนา	4	
82	Ph9 x A7	ครีม	กลม	5-6	หนา	3	
148	Ph2 x A11	ครีม	กลม	4-5	หนา	4	
46	Ph16 x A1	ขาว	กลม	5-7	หนา	2	
22	Ph11 x A16	ขาว	กลม	5-7	บาง	4	

ตารางภาพผนวกที่ 3 แสดงลักษณะภายนอกของเห็ดคลุกผสมทั้งหมดที่ได้จากการผสมกลับ
ระหว่างพี่น้องกัน ของเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา

สายพันธุ์	คู่ผสม	สีดอก	ฟอร์มดอก	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม)	ตำแหน่งก้านติดกับหมวกดอก	ความเปราะ	หมายเหตุ
85	10 x T3	ครีม	พัด	4-5	โคน	2	ดอกไม่สมบูรณ์
153	17 x T3	ครีม	พัด	6-8	โคน	2	
104	12 x T3	ครีม	พัด	5-6	โคน	3	
112	13 x T3	ครีมอ่อน	พัด	4-5	โคน	3	ดอกเป็นกระจุก
51	6 x T3	ครีมเข้ม	พัด	4-5	โคน	4	
132	15 x T3	ครีม	พัด	3-4	โคน	3	ดอกเล็ก
13	2 x T3	ครีมอ่อน	พัด	4-5	โคน	4	
31	4 x T3	ครีมอ่อน	กลม	4-6	กลาง	4	ดอกไม่สมบูรณ์
174	19 x T3	ครีม	พัด	5-6	กลาง	5	ก้านสั้น
4	1 x T3	ครีมเข้ม	พัด	5-7	โคน	5	ดอกซ้อน
122	14 x T3	ครีมชืด	พัด	5-6	โคน	2	
154	17 x T7	ครีมชืด	พัด	4-5	กลาง	2	ดอกไม่สมบูรณ์
133	15 x T7	ครีมเข้ม	กลม	4-5	โคน	3	
42	5 x T3	ครีมชืด	พัด	5-6	โคน	4	ก้านสั้น
23	3 x T3	ครีมชืด	พัด	3-4	โคน	3	คล้ายนางรมปกติ
148	16 x T5	ครีมชืด	พัด	3-4	โคน	3	คล้ายนางรมปกติ
32	4 x T7	ครีมเข้ม	พัด	3-5	โคน	3	ดอกเล็กเป็นกระจุก
88	10 x T6	ครีม	กลม	5-6	โคน	3	
9	1 x T5	ครีมชืด	พัด	5-6	โคน	2	ดอกแบน
157	17 x T5	ครีมชืด	กลม	5-6	โคน	2	
5	1 x T7	ครีมเข้ม	กลม	3-4	โคน	3	เป็นหลอดเล็ก
146	16 x T6	ครีม	กลม	3-4	โคน	3	ดอกเล็ก
60	7 x T3	ครีมเข้ม	พัด	3-5	โคน	4	
105	12 x T7	ครีมเข้ม	พัด	7-8	โคน	2	ดอกผิดปกติ
155	17 x T1	ครีมเข้ม	กลม	3-4	โคน	4	
117	13 x T5	ครีม	พัด	4-6	โคน	3	ดอกแบน
184	20 x T1	ครีมเข้ม	-	-	โคน	2	เป็นหลอด
135	15 x T6	ครีม	พัด	5-6	โคน	4	

สายพันธุ์	คู่ผสม	สีดอก	ฟอร์มดอก	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม)	ตำแหน่งก้านติดกับหมวกดอก	ความเปราะ	หมายเหตุ
52	6 x T7	ครีมเข้ม	หัด	4-5	โคน	3	ดอกบานพริ้ว
43	5 x T7	ครีม	หัด	4-6	โคน	3	
33	4 x T1	ครีมเข้ม	หัด	3-4	โคน	3	
176	19 x T1	ครีมเข้ม	กลม	3-4	โคน	3	
95	11 x T7	ครีมเข้ม	หัด	3-4	โคน	3	
94	11 x T3	ครีม	กลม	3-4	โคน	4	
114	13 x T1	ครีมเข้ม	กลม	3-4	โคน	4	
86	10 x T7	ครีมเข้ม	-	3-5	โคน	2	ดอกเป็นกรวย
124	14 x T1	ครีมเข้ม	กลม	6-7	กลาง	3	
182	20 x T3	ครีม	กลม	3-4	โคน	4	ดอกแบน
125	14 x T6	ครีม	หัด	5-6	โคน	4	
144	16 x T7	ครีมเข้ม	-	-	โคน	-	ดอกเป็นหลอด
183	20 x T7	ครีมเข้ม	หัด	5-6	โคน	4	ดอกเป็นกรวย
81	9 x T5	ครีม	หัด	3-4	โคน	2	
177	19 x T6	ครีม	หัด	4-6	โคน	4	ดอกแผ่ติดกัน
44	5 x T1	ครีมเข้ม	กลม	3-4	โคน	3	
127	14 x T5	ครีม	หัด	7-8	โคน	4	
166	18 x T6	ครีม	หัด	6-7	โคน	4	
24	3 x T7	ครีมเข้ม	-	4-6	โคน	3	ดอกเป็นกรวย
76	9 x T3	ครีม	กลม	3-4	โคน	3	
185	20 x T6	ครีม	กลม	3-4	โคน	4	ผิวไม่เรียบ
130	15 x KDCM2	ครีมเข้ม	กลม	3-4	โคน	3	
99	11 x T5	ครีม	หัด	5-6	โคน	3	
14	2 x T7	ครีมเข้ม	-	5-6	กลาง	2	ดอกเป็นกรวย
97	11 x T6	ครีม	หัด	4-5	โคน	4	ผิวไม่เรียบ
34	4 x T6	ครีม	หัด	3-4	โคน	4	ดอกผิดปกติ
6	1 x T1	ครีมเข้ม	หัด	3-5	โคน	3	กรีนย่น
62	7 x T1	ครีมเข้ม	กลม	3-5	กลาง	3	กรีนย่น
89	10 x T5	ครีม	หัด	4-5	โคน	3	
134	15 x T1	ครีมเข้ม	หัด	6-8	โคน	3	
46	5 x T5	ครีมซีด	หัด	4-5	โคน	3	
56	6 x T5	ครีม	หัด	3-4	โคน	3	
96	11 x T1	ครีมเข้ม	หัด	3-5	โคน	3	กรีนย่น
113	13 x T7	ครีม	-	4-5	โคน	3	ดอกเป็นกรวย

สายพันธุ์	คู่ผสม	สีดอก	ฟอร์มดอก	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม)	ตำแหน่งก้านติดกับหมวกดอก	ความเปราะ	หมายเหตุ
168	18 x T5	ครีม	หัด	3 - 4	โคน	3	
25	3 x T1	ครีมเข้ม	กลม	4 - 5	กลาง	3	
163	18 x T3	ครีม	กลม	4 - 5	โคน	3	ดอกแบน
87	10 x T1	ครีมเข้ม	-	-	-	-	ดอกผิดปกติ
106	12 x T1	ครีมเข้ม	หัด	5 - 6	โคน	3	ดอกผิดปกติ
143	16 x T3	ครีม	กลม	4 - 5	กลาง	3	
54	6 x T6	ครีมซีด	หัด	4 - 6	โคน	3	ดอกแบน
115	13 x T6	ครีม	หัด	4 - 5	โคน	4	ผิวไม่เรียบ
15	2 x T1	ครีมเข้ม	กลม	4 - 5	โคน	3	กริบย่น
18	2 x T5	ครีม	หัด	4 - 5	โคน	3	
165	18 x T1	ครีมเข้ม	หัด	5 - 6	โคน	4	กริบย่น
16	2 x T6	ครีม	กลม	6 - 7	กลาง	4	
78	9 x T1	ครีมเข้ม	กลม	5 - 6	กลาง	3	กริบย่น
36	4 x T5	ครีม	หัด	5 - 6	โคน	3	ดอกแบน
7	1 x T6	ครีม	หัด	8 - 9	โคน	3	ก้านแบน
137	15 x T5	ครีม	หัด	4 - 5	โคน	3	กริบย่น
35	4 x T4	ครีมเข้ม	กลม	4 - 5	โคน	3	
126	14 x T4	ครีมเข้ม	หัด	6 - 7	โคน	3	ดอกบานพริ้ว
156	17 x T6	ครีม	หัด	6 - 7	โคน	3	
26	3 x T6	ครีม	กลม	4 - 5	โคน	4	ขอบหยัก
53	6 x T1	ครีม	หัด	4 - 5	โคน	3	
8	1 x T4	ครีมเข้ม	หัด	5 - 6	กลาง	3	กริบย่น
186	20 x T4	ครีมเข้ม	หัด	6 - 7	โคน	3	
61	7 x T7	ครีม	-	5 - 7	กลาง	3	กริบย่น
63	7 x T6	ครีม	หัด	4 - 5	โคน	4	
108	12 x T5	ครีม	หัด	5 - 6	โคน	3	กริบย่น
27	3 x T4	ครีมเข้ม	หัด	3 - 4	โคน	3	
116	13 x T4	ครีมเข้ม	กลม	6 - 7	กลาง	3	กริบย่น
45	5 x T4	ครีมเข้ม	กลม	4 - 5	กลาง	4	
17	2 x T4	ครีม	หัด	4 - 5	โคน	4	ดอกไม่สมมาตร
147	16 x T4	ครีมเข้ม	หัด	6 - 7	โคน	2	กริบย่น
145	16 x T1	ครีมเข้ม	กลม	6 - 7	โคน	2	
167	18 x T4	ครีมเข้ม	กลม	4 - 5	กลาง	3	กริบย่น
121	14 x KDCM4	ครีมเข้ม	กลม	3 - 4	กลาง	4	

สายพันธุ์	คู่ผสม	สีดอก	ฟอร์มดอก	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม)	ตำแหน่งก้านติดกับหมวกดอก	ความเปราะ	หมายเหตุ	
107	12 x T4	กรีมเข้ม	กลม	4-5	กลาง	3	ดอกแบน	
47	6 x KD1	กรีมเข้ม	หัด	5-6	โคน	4		
40	5 x KDCM3	กรีม	กลม	4-5	กลาง	4		
120	14 x KDCM2	กรีม	กลม	3-4	โคน	3		
93	11 x KDCM4	กรีมซีด	กลม	6-7	กลาง	4		
80	9 x T4	กรีมเข้ม	กลม	4-5	กลาง	3		
136	15 x T4	กรีม	หัด	5-6	โคน	3		
38	5 x KD3	กรีมเข้ม	หัด	5-6	โคน	3		
55	6 x T4	กรีมเข้ม	กลม	4-5	โคน	3		ดอกบานพริ้ว
181	20 x KDCM4	กรีมซีด	กลม	4-5	กลาง	4		
10	2 x KDCM2	กรีมเข้ม	หัด	5-7	โคน	4		
100	12 x KD1	กรีม	หัด	4-5	โคน	4		
22	3 x KDCM4	กรีมเข้ม	หัด	5-7	โคน	4		
178	19 x T4	กรีมเข้ม	กลม	6-7	กลาง	3		
91	11 x KDCM2	กรีม	กลม	6-7	กลาง	4		
39	5 x KDCM2	กรีม	กลม	5-6	โคน	4		
20	3 x KDCM2	กรีม	กลม	5-6	โคน	4		
50	6 x KDCM4	กรีมเข้ม	กลม	3-4	กลาง	4		
151	17 x KDCM3	กรีม	กลม	5-6	โคน	4	ดอกผิดปกติ	
173	19 x KDCM4	กรีมเข้ม	หัด	5-6	โคน	4		
73	9 x KDCM2	กรีมเข้ม	หัด	5-6	กลาง	4		
3	1 x KDCM4	กรีม	กลม	4-5	โคน	4		
1	1 x KDCM2	กรีม	หัด	6-7	โคน	4		
102	12 x KDCM3	กรีม	หัด	3-4	โคน	3		
180	20 x KDCM2	กรีม	หัด	3-4	โคน	4		
152	17 x KDCM4	กรีม	กลม	4-5	โคน	3		
41	5 x KDCM4	กรีม	กลม	6-7	โคน	4		
98	11 x T4	กรีมเข้ม	หัด	4-5	โคน	4		ดอกไม่สมมาตร
101	12 x KDCM2	กรีมเข้ม	กลม	4-5	โคน	4		
83	10 x KDCM2	กรีมเข้ม	กลม	6-7	โคน	4		
142	16 x KDCM4	กรีมเข้ม	หัด	6-7	โคน	3		
48	6 x KDCM2	กรีมเข้ม	หัด	3-4	โคน	4		
103	12 x KDCM4	กรีม	กลม	5-6	กลาง	3		
90	11 x KD1	กรีม	หัด	5-6	โคน	4		

สายพันธุ์	คุณสมบัติ	สีดอก	ฟอร์มดอก	เส้นผ่าศูนย์กลางกลาง (ซม)	ตำแหน่งก้านติดกับหมวกดอก	ความเปราะ	หมายเหตุ
160	18 x KDCM2	ครีม	พัด	4 - 5	โคน	4	ดอกแบน
28	4 x KD3	ครีมเข้ม	พัด	5 - 6	โคน	4	
19	3 x KD3	ครีมเข้ม	พัด	6 - 7	โคน	4	
65	8 x KD1	ครีม	กลม	5 - 6	โคน	4	
179	20 x KD3	ครีม	พัด	5 - 6	โคน	4	
57	7 x KD1	ครีมเข้ม	พัด	3 - 4	โคน	3	
131	15 x KDCM4	ครีม	พัด	5 - 6	โคน	3	
71	9 x KD1	ครีม	กลม	4 - 5	โคน	4	
64	7 x T5	ครีม	พัด	3 - 4	โคน	3	
187	20 x T5	ครีม	พัด	4 - 5	โคน	3	
79	9 x T6	ครีม	กลม	4 - 5	กลาง	4	ก้านสั้น

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงอุณหภูมิสูงสุด, อุณหภูมิต่ำสุด, อุณหภูมิเฉลี่ย, ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด, ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ภายในโรงเพาะเห็ด ตลอดช่วงการทดลอง

วัน/เดือน/ปี	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
22/6/39	29	26	27.5	92	80	86
23/6/39	29	26	27.5	100	80	90
24/6/39	28	25	26	98	87	92.5
25/6/39	29	24	26.5	100	76	88
26/6/39	30	25	27.5	100	74	87
27/6/39	29	26	27.5	97	87	92
28/6/39	28	25	26.5	98	92	95
29/6/39	29	24	26.5	96	65	80.5
30/6/39	28	25	26.5	91	62	76.5
1/7/39	28	24	26	82	58	70
2/7/39	28	27	27.5	92	64	78
3/7/39	28	23	25.5	92	58	75
4/7/39	26	23	24.5	100	65	82.5
5/7/39	27	25	26	100	86	93
6/7/39	28	26	27	95	69	82
7/7/39	31	26	28.5	100	74	87
8/7/39	30	27	28.5	100	71	85.5
9/7/39	31	26	28.5	100	64	82
10/7/39	31	28	29.5	90	75	82.5
11/7/39	31	27	29	100	67	83.5
12/7/39	30	27	28.5	98	78	88
13/7/39	29	27	28	100	86	93
14/7/39	30	26	28	100	85	92.5
15/7/39	29	27	28	100	94	97
16/7/39	30	26	28	100	80	90
17/7/39	30	27	28.5	100	81	90.5

วัน/เดือน/ปี	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
18 / 7 / 39	30	26	28	100	87	93.5
19 / 7 / 39	29	26	27.5	95	82	88.5
20 / 7 / 39	29	27	28	100	87	93.5
21 / 7 / 39	30	26	28	100	91	95.5
22 / 7 / 39	27	26	26.5	100	92	96
23 / 7 / 39	28	26	27	100	94	97
24 / 7 / 39	29	26	27.5	100	86	93
25 / 7 / 39	27	26	26.5	100	100	100
26 / 7 / 39	27	26	26.5	83	80	81.5
27 / 7 / 39	27	25	26	87	82	84.5
28 / 7 / 39	26	25	25.5	86	82	84
29 / 7 / 39	28	28	28	90	67	78.5
30 / 7 / 39	27	26	26.5	78	73	75.5
31 / 7 / 39	28.5	25.5	27	85	65	75
1 / 8 / 39	28	26	27	87	68	77.5
2 / 8 / 39	28	27	27.5	88	70	79
3 / 8 / 39	28	27	27.5	93	70	81.5
4 / 8 / 39	28	25	26.5	91	74	82.5
5 / 8 / 39	27	20	23.5	90	78	84
6 / 8 / 39	26	24	25	88	83	85.5
7 / 8 / 39	29	25	27	91	65	78
8 / 8 / 39	30	26	28	87	57	72
9 / 8 / 39	30	26	28	82	64	73
10 / 8 / 39	31.5	26.5	29	85	59	72
11 / 8 / 39	30	27	28.5	87	68	77.5
12 / 8 / 39	27	26	26.5	92	85	88.5
13 / 8 / 39	26	25	26.5	97	88	92.5
14 / 8 / 39	28	25	25.5	90	73	81.5
15 / 8 / 39	28	26	27	87	76	81.5
16 / 8 / 39	27	26	26.5	82	76	79

วัน/เดือน/ปี	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
17/8/39	27	25	26	83	63	73
18/8/39	26	24	25	84	70	77
19/8/39	23.5	24.5	24	88	82	85
20/8/39	26	23	24.5	88	73	80.5
21/8/39	26	23	24.5	89	84	86.5
22/8/39	28	26	27	88	66	77
23/8/39	28	24	26	93	79	85.5
24/8/39	26	24	25	92	81	87
25/8/39	27	24	25.5	92	72	82
26/8/39	27	24	25.5	89	67	78
27/8/39	27	24	25.5	92	69	80.5
28/8/39	29	24	26.5	91	66	78.5
28/10/39	29	24	26.5	85	53	69
29/10/39	30	25	27.5	85	43	64
30/10/39	31	26	28.5	79	48	63.5
31/10/39	30	27	28.5	84	60	72
1/11/40	28	27	27.5	90	70	80
2/11/40	28	24	26	91	67	79
3/11/40	28	25	26.5	90	60	75
4/11/40	26	25	25.5	90	68	79
5/11/40	26	24	25	90	71	80.5
6/11/40	26	24	25	85	66	75.5
7/11/40	28	23	25.5	80	60	70
8/11/40	28	25	26.5	95	70	82.5
9/11/40	28	24	26	92	72	82
10/11/40	28	26	27	93	60	76.5
11/11/40	29	25	27	85	60	72.5
12/11/40	28	23	25.5	85	58	71.5
13/11/40	27	24	25.5	88	75	81.5

วัน/เดือน/ปี	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
14 / 11 / 40	26	24	25	90	75	82.5
15 / 11 / 40	28	23	25.5	95	63	79
16 / 11 / 40	27	23	25	95	60	77.5
17 / 11 / 40	27	22	24.5	93	60	76.5
18 / 11 / 40	26	24	25	90	66	78
19 / 11 / 40	26	23	24.5	85	60	72.5
20 / 11 / 40	27	23	25	96	60	78
21 / 11 / 40	27	23	25	98	70	84
22 / 11 / 40	27	23	25	96	64	80
23 / 11 / 40	26	22	24	95	58	76.5
24 / 11 / 40	27	22	24.5	90	65	77.5
25 / 11 / 40	28	22	25	94	65	79.5
26 / 11 / 40	28	22	25	92	68	80
27 / 11 / 40	28	23	25.5	90	55	75
28 / 11 / 40	27	22	24.5	95	65	80
29 / 11 / 40	27	22	24.5	91	62	76.5
30 / 11 / 40	27	23	25	90	67	78.5
1 / 12 / 40	27	25	26	93	70	81.5
2 / 12 / 40	26	24	25	90	68	79
3 / 12 / 40	28	23	25.5	92	63	77.5
4 / 12 / 40	26	23	24.5	90	55	72.5
5 / 12 / 40	26	21	23.5	85	60	72.5
6 / 12 / 40	26	22	24	94	65	79.5
7 / 12 / 40	25	22	23.5	88	65	76.5
8 / 12 / 40	25	21	23	82	62	72
9 / 12 / 40	24	20	22	92	58	75
10 / 12 / 40	24	20	22	85	55	70
26 / 3 / 40	30	26	28	90	60	75
27 / 3 / 40	27	23	25	92	60	76

วัน/เดือน/ปี	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
28/3/40	27	22	24.5	93	70	81.5
29/3/40	29	23	26	95	45	70
30/3/40	30	23	26.5	85	45	65
31/3/40	30	24	27	90	60	70.5
1/4/40	28	22	25	92	50	71
2/4/40	29	22	25.5	90	50	70
3/4/40	27	22	24.5	90	65	77.5
4/4/40	28	22	25	95	60	77.5
5/4/40	30	22	26	96	45	70.5
6/4/40	30	22	26	85	60	72.5
7/4/40	29	23	22	95	80	87.5
8/4/40	24	20	24	90	75	82.5
9/4/40	27	21	24.5	90	65	77.5
10/4/40	27	22	24.5	95	65	80
11/4/40	28	21	25.5	95	60	77.5
12/4/40	29	22	25	95	65	80
13/4/40	28	22	25	95	55	75
14/4/40	28	22	26	95	50	72.5
15/4/40	28	24	26	95	55	75
16/4/40	28	24	25.5	100	60	80
17/4/40	28	23	25.5	95	60	77.5
18/4/40	28	23	26	92	60	81.5
19/4/40	29	23	26.5	95	60	77.5
20/4/40	30	23	26.5	98	65	79
21/4/40	30	23	26.5	95	60	86.5
22/4/40	29	24	26	98	60	81.5
23/4/40	29	23	23.5	98	75	84
24/4/40	25	22	24	98	65	81.5
25/4/40	27	21	22	98	70	84
26/4/40	24	20	23	98	65	81.5

วัน/เดือน/ปี	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
27/4/40	26	20	23	98	70	84
28/4/40	28	23	25.5	95	65	80
29/4/40	28	22	25	90	55	72.5
30/4/40	28	22	25	83	55	69
1/5/40	30	24	27	80	50	65
2/5/40	30	25	27.5	90	50	70
3/5/40	30	23	26.5	80	50	65
4/5/40	31	25	28	90	58	74
2/6/40	32	26	29	85	55	70
3/6/40	32	25	28.5	85	55	70
4/6/40	32	27	29.5	80	55	67.5
5/6/40	31	26	28.5	84	60	72
6/6/40	31	26	28.5	85	54	69.5
7/6/40	31	26	28.5	93	55	74
8/6/40	29	26	27.5	90	60	75
9/6/40	29	26	27.5	85	57	71
10/6/40	28	24	26	93	67	80
11/6/40	36	25	30.5	88	60	74
12/6/40	31	25	28	90	48	69
13/6/40	31	26	28.5	82	55	68.5
14/6/40	32	27	29.5	75	46	60.5
15/6/40	32	27	29.5	75	48	61.5
16/6/40	29	27	28	95	62	80
17/6/40	28	24	26	98	65	81.5
18/6/40	27	25	26	94	74	84
19/6/40	29	23	26	95	55	75
20/6/40	27	24	25.5	95	75	85
21/6/40	27	23	25	95	70	82.5

วัน/เดือน/ปี	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
22/6/40	28	23	25.5	98	65	81.5
23/6/40	27	25	26	96	70	83
24/6/40	29	25	27	88	65	76.5
25/6/40	29	25	27	90	68	79
26/6/40	30	25	27.5	90	62	76
27/6/40	27	25	26	92	76	84
28/6/40	28	25	26.5	92	66	79
29/6/40	29	23	26	90	65	77.5
30/6/40	28	25	26.5	95	75	85
1/7/40	28	25	26.5	95	80	87.5
2/7/40	27	23	26	93	72	82.5
3/7/40	28	23	25.5	95	70	82.5
4/7/40	27	25	26	97	82	89.5
5/7/40	28	24	26	98	74	86
6/7/40	26	23	24.5	98	80	89
7/7/40	26	23	24.5	92	70	81
8/7/40	26	22	24	96	68	82
9/7/40	28	23	25.5	88	56	72
10/7/40	27	24	25.5	95	72	83.5
11/7/40	28	24	26	92	70	81
12/7/40	29	24	26.5	95	60	77.5
13/7/40	28	24	26	98	65	81.5
14/7/40	30	27	28	88	65	76.5
15/7/40	30	28	29	88	65	76.5
16/7/40	30	27	28.5	90	67	78.5
17/7/40	30	26	28	98	66	82
18/7/40	30	26	28	95	72	83.5

การทดลองที่ 2

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสดของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม)

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR W

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
T (A)	10	1.3606E+05	1.3606E+04	22.62	0.0000
R (B)	5	7200.8	1440.2	2.39	0.0505
A*B	50	3.0076E+04	601.52		
TOTAL	65	1.7333E+05			
GRAND AVERAGE	1	9.6585E+05			

การตรวจสอบ Assumption

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม)

TUKEY'S 1 DEGREE OF FREEDOM TEST FOR NONADDITIVITY FOR W BY T*R

SOURCE	DF	SS	F	P
NONADDITIVITY	1	374.59	0.62	0.4356
REMAINDER	49	2.9701E+04		

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพ ของความแปรปรวนของน้ำหนักสด ของ
เห็ดลูกผสม ระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดูฝน
(เดือนกรกฎาคม)

BARTLETT'S TEST OF EQUAL VARIANCES	CHI SQ	DF	P
	7.00	10	0.7257

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักสด
ของเห็ดลูกผสม ระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดู
ฝน (เดือนกรกฎาคม)

T	MEAN	HOMOGENEOUS GROUPS
3	186.7	I
7	178.9	I I
6	171.1	I I
1	156.6	.. I
4	125.3	.... I
5	119.0	.... I I
8	98.11	.... I I
2	93.11	..... I I
9	92.22	..... I I
10	68.11	..... I I
11	41.66	..... I

THERE ARE 6 GROUPS IN WHICH THE MEANS ARE
NOT SIGNIFICANTLY DIFFERENT FROM ONE ANOTHER.

CRITICAL T VALUE	2.009	REJECTION LEVEL	0.050
CRITICAL VALUE FOR COMPARISON	28.441		
STANDARD ERROR FOR COMPARISON	14.160		

ERROR TERM USED: T*R, 50 DF

ตารางการตรวจสอบ Assumption

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักสดของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน)

TUKEY'S 1 DEGREE OF FREEDOM TEST FOR NONADDITIVITY
FOR W BY T*R

SOURCE	DF	SS	F	P
NONADDITIVITY	1	91.055	0.18	0.6769
REMAINDER	49	2.5381E+04		

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของน้ำหนักสดของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน)

BARTLETT'S TEST OF EQUAL VARIANCES	CHI SQ	DF	P
	12.90	10	0.2295

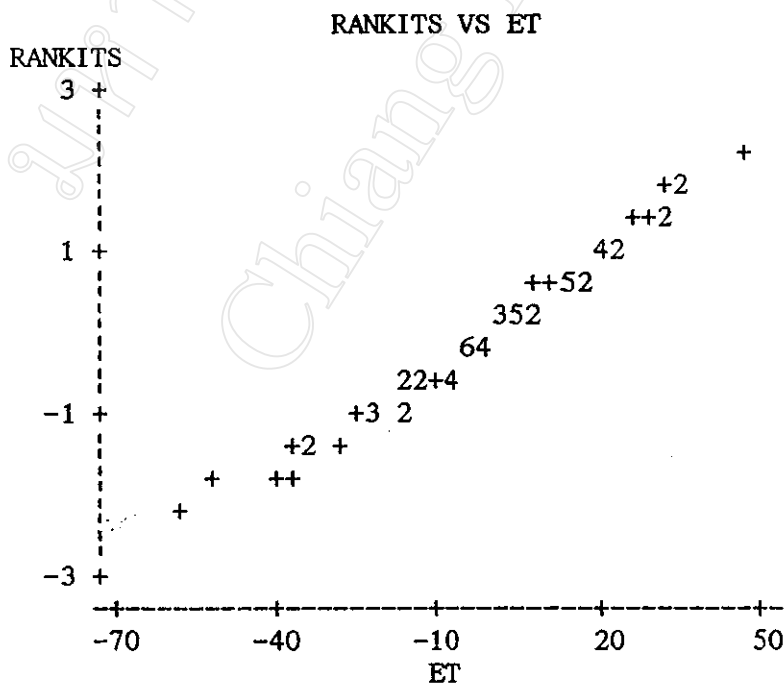
ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักสดของเห็ดคลุกผสมระหว่างเห็ด นางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน)

T	MEAN	HOMOGENEOUS GROUPS
3	204.9	I
1	182.1	I I
7	181.6	I I
4	172.2	.. I I
6	150.9	.... I I
8	146.2	.... I I I
9	141.6	..... I I
5	141.0	..... I I
10	120.8	..... I I
11	114.6	..... I
2	109.0	..... I

THERE ARE 6 GROUPS IN WHICH THE MEANS ARE NOT SIGNIFICANTLY DIFFERENT FROM ONE ANOTHER.

CRITICAL T VALUE 2.009 REJECTION LEVEL 0.050
 CRITICAL VALUE FOR COMPARISON 26.174
 STANDARD ERROR FOR COMPARISON 13.031

ERROR TERM USED: T*R, 50 DF



APPROX. WILK-SHAPIRO 0.9874 66 CASES PLOTTED

ภาพที่ 2 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของ errerterm ของน้ำหนักสดของเห็ดคลุกผสมระหว่างเห็ด นางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในช่วงฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน)

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสดของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในสองฤดูกาล

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR W

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
A (A)	10	1.7190E+05	1.7190E+04	28.15	0.0000
B (B)	1	3.0461E+04	3.0461E+04	49.88	0.0000
R (C)	5	4622.7	924.54	1.51	0.1907
A*B	10	2.1036E+04	2103.6	3.44	0.0006
A*B*C	105	6.4124E+04	610.71		
TOTAL	131	2.9214E+05			
GRAND AVERAGE	1	2.4473E+06			

ตารางการตรวจสอบ Assumption

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักสดของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในสองฤดูกาล

TUKEY'S 1 DEGREE OF FREEDOM TEST FOR NONADDITIVITY FOR W BY A*B*R

SOURCE	DF	SS	F	P
NONADDITIVITY	1	7.8936E-02	0.00	0.9910
REMAINDER	104	6.4124E+04		

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของน้ำหนักสดของ
เห็ดลูกผสมระหว่างเห็ด นางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในสองฤดู
กาล
ปัจจัยที่ 1 คือ ลูกผสมทั้ง 11 สายพันธุ์

BARTLETT'S TEST OF EQUAL VARIANCES	CHI SQ	DF	P
	7.27	10	0.6998

ปัจจัยที่ 2 คือ ฤดูกาลทั้ง 2 ฤดู

BARTLETT'S TEST OF EQUAL VARIANCES	CHI SQ	DF	P
	7.19	1	0.5012

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักสด
ของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ด นางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ใน
สองฤดูกาล

ปัจจัยที่ 1 คือ ลูกผสมทั้ง 11 สายพันธุ์

A	MEAN	HOMOGENEOUS GROUPS
3	195.8	I
7	180.2	I I
1	169.3	.. I
6	161.0	.. I I
4	148.7	.... I I
5	130.0	..... I I
8	122.2	..... I
9	116.9	..... I I
2	101.1	..... I I
10	94.44	..... 1 I
11	78.11	..... I

THERE ARE 8 GROUPS IN WHICH THE MEANS ARE
NOT SIGNIFICANTLY DIFFERENT FROM ONE ANOTHER.

CRITICAL T VALUE 1.983 REJECTION LEVEL 0.050
CRITICAL VALUE FOR COMPARISON 20.004
STANDARD ERROR FOR COMPARISON 10.089

ERROR TERM USED: A*B*R, 105 DF

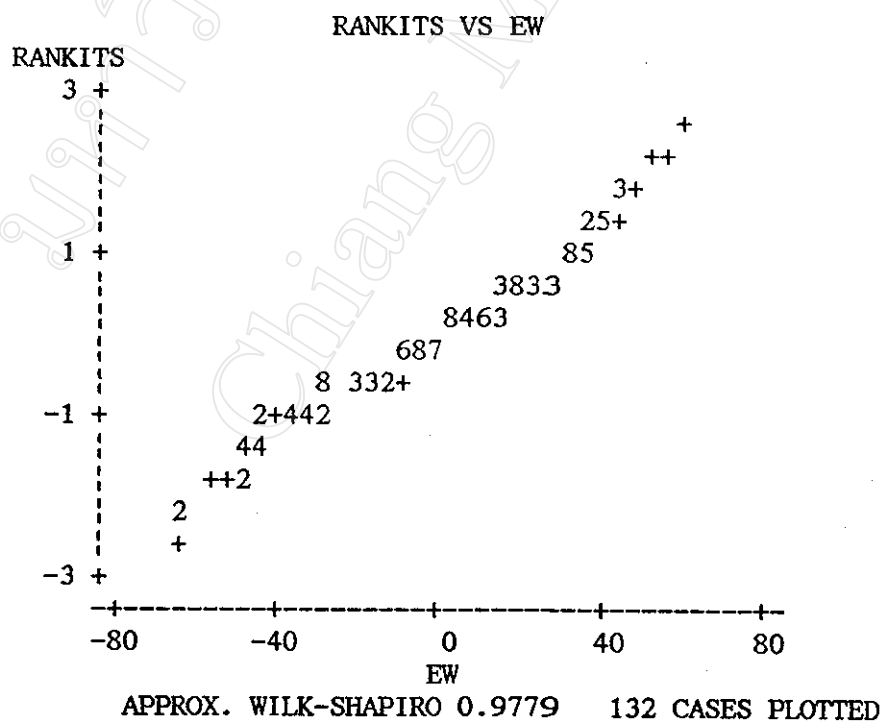
ปัจจัยที่ 2 คือ ฤดูกาลทั้ง 2 ฤดู

B	MEAN	HOMOGENEOUS GROUPS
2	151.4	I
1	121.0	.. I

THERE ARE 2 GROUPS IN WHICH THE MEANS ARE NOT SIGNIFICANTLY DIFFERENT FROM ONE ANOTHER.

CRITICAL T VALUE 1.983 REJECTION LEVEL 0.050
 CRITICAL VALUE FOR COMPARISON 8.5299
 STANDARD ERROR FOR COMPARISON 4.3019

ERROR TERM USED: A*B*R, 105 DF



ภาพที่ 3 ผลการตรวจสอบ normality ของ error term ของน้ำหนักสดของเห็ดลูกผสมระหว่างเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา กับเห็ด KDCM4 ในสองฤดูกาล

การทดลองที่ 4

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสด ของเห็ดหลินจือผสม 7 สายพันธุ์ และเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR W

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
T (A)	7	2.5498E+04	3642.5	9.49	0.0000
R (B)	5	4394.1	878.83	2.29	0.0669
A*B	35	1.3436E+04	383.87		
TOTAL	47	4.3327E+04			
GRAND AVERAGE	1	8.2806E+05			

การตรวจสอบ Assumption

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการตรวจสอบ nonadditive ของน้ำหนักสด ของเห็ดหลินจือผสม 7 สายพันธุ์ และเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา

TUKEY'S 1 DEGREE OF FREEDOM TEST FOR NONADDITIVITY FOR W BY T*R

SOURCE	DF	SS	F	P
NONADDITIVITY	1	155.73	0.40	0.5320
REMAINDER	34	1.3280E+04		

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนของน้ำหนักสด ของ
เห็ดคลุกผสม 7 สายพันธุ์ และเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา

BARTLETT'S TEST OF EQUAL VARIANCES	CHI SQ	DF	P
	1.93	7	0.9637

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการตรวจสอบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยที่ระดับ $p < 0.05$ ของน้ำหนักสด
ของเห็ดคลุกผสม 7 สายพันธุ์ และเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา

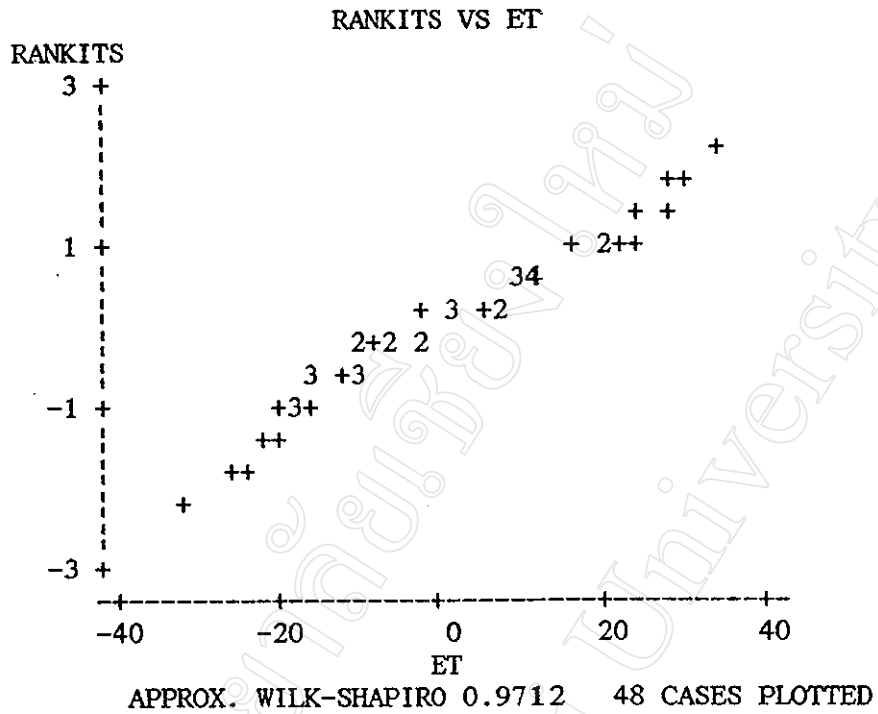
LSD (T) PAIRWISE COMPARISONS OF MEANS OF W BY T

T	MEAN	HOMOGENEOUS GROUPS
5	168.2	I
3	148.2	I I
1	144.2	.. I
7	144.1	.. I
8	134.2	.. I
4	105.7	.... I
6	105.3	.... I
2	100.8	.... I

THERE ARE 3 GROUPS IN WHICH THE MEANS ARE
NOT SIGNIFICANTLY DIFFERENT FROM ONE ANOTHER.

CRITICAL T VALUE 2.030 REJECTION LEVEL 0.050
CRITICAL VALUE FOR COMPARISON 22.964
STANDARD ERROR FOR COMPARISON 11.312

ERROR TERM USED: T*R, 35 DF



ภาพที่ 4 ผลการตรวจสอบ normality ของ errorterm ของน้ำหนักสด ของเห็ดลูกผสม 7 สายพันธุ์ และเห็ดนางรมชนิดฟลอริดา

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวณัฐรดา คำบุญรัตน์

วัน เดือน ปีเกิด 7 สิงหาคม 2515

ประวัติการศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนีย์) จ. กรุงเทพฯ พ.ศ. 2530

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนีย์) จ. กรุงเทพฯ พ.ศ. 2533

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาพืชสวน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ พ.ศ. 2537