

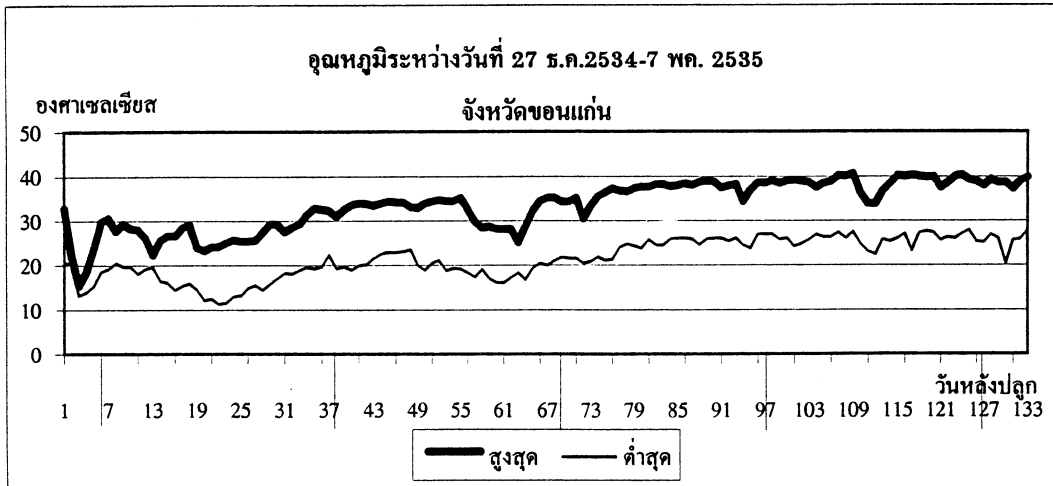
ผลการทดลอง

1. สภาพฟ้าอากาศและความชื้นในดิน

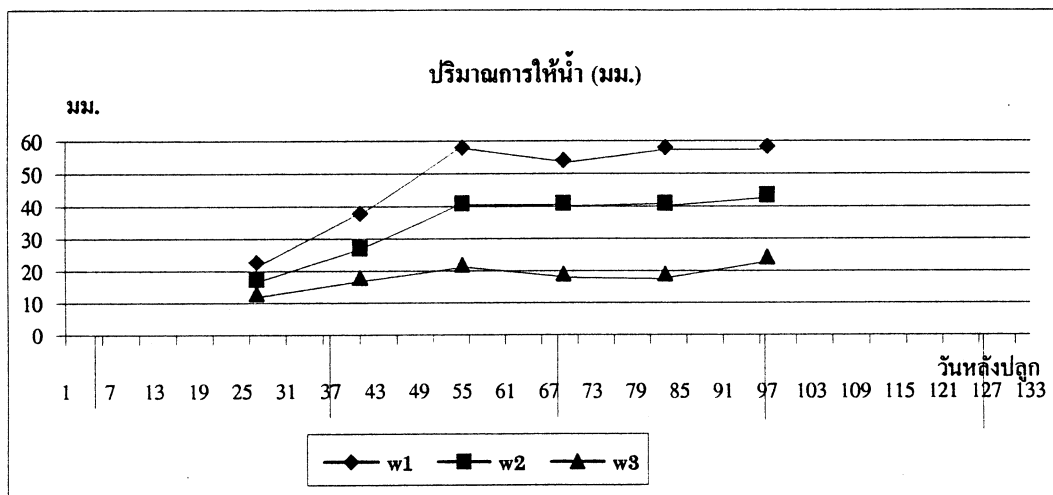
สภาพฟ้าอากาศของแปลงทดลองถั่วลิสงที่ปลูกระหว่างวันที่ 27 ธันวาคม 2534 ถึงวันที่ 6 พฤษภาคม 2535 มีอุณหภูมิต่ำในช่วงต้นฤดูปลูก และอุณหภูมิสูงในช่วงปลายฤดู (ภาพที่ 2 ก) อุณหภูมิต่ำสุดในสัปดาห์แรกของการปลูกเฉลี่ยประมาณ 17.7°C ถั่วลิสงใช้เวลาในการงอก หลังปลูก 9 วัน ได้รับความชื้นสำหรับการเจริญเติบโตระยะแรกจากน้ำฝน จนกระทั่งถั่วลิสง อายุ 16 วันหลังงอก จึงมีการให้น้ำ ปริมาณน้ำที่ให้แต่ละครั้งแสดงไว้ในภาพที่ 2 ข. ปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับจากสปริงเกอร์จะมากที่สุดในระยะใกล้หัวสปริงเกอร์ และลดลงเป็นลำดับ ในระยะรัศมีที่ไกลออกไป ปริมาณน้ำจากการให้น้ำรวม 6 ครั้ง ระดับน้ำที่ 1 (W_1) ได้รับ 288.79 มิลลิเมตร ระดับน้ำที่ 2 (W_2) ได้รับ 209.99 มิลลิเมตร และระดับที่ 3 (W_3) ได้รับ 118.90 มิลลิเมตร เมื่อรวมกับปริมาณน้ำฝนที่ตกตลอดฤดูปลูก 125.4 มิลลิเมตร ถั่วลิสงจะได้รับน้ำทั้งหมดดังแสดงในภาพที่ 3

ความชื้นของดินในแปลงทดลองปลูกถั่วลิสง ที่มีการให้น้ำต่างระดับทุก 14 วัน จากการศึกษาพบว่า ความชื้นของดินที่ระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร มีความชื้นใกล้เคียงกัน ระหว่างบริเวณที่รับน้ำปริมาณมาก (W_1) ได้รับน้ำปานกลาง (W_2) และได้รับน้ำปริมาณน้อย (W_3) โดยมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นที่ตรวจวัด 7 ครั้ง เปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 3-5 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นของดินที่ระดับความลึก 30-60 เซนติเมตร มีค่าใกล้เคียงกันระหว่าง W_1 W_2 และ W_3 โดยมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นที่ตรวจวัด 7 ครั้ง เปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 5-8 เปอร์เซ็นต์

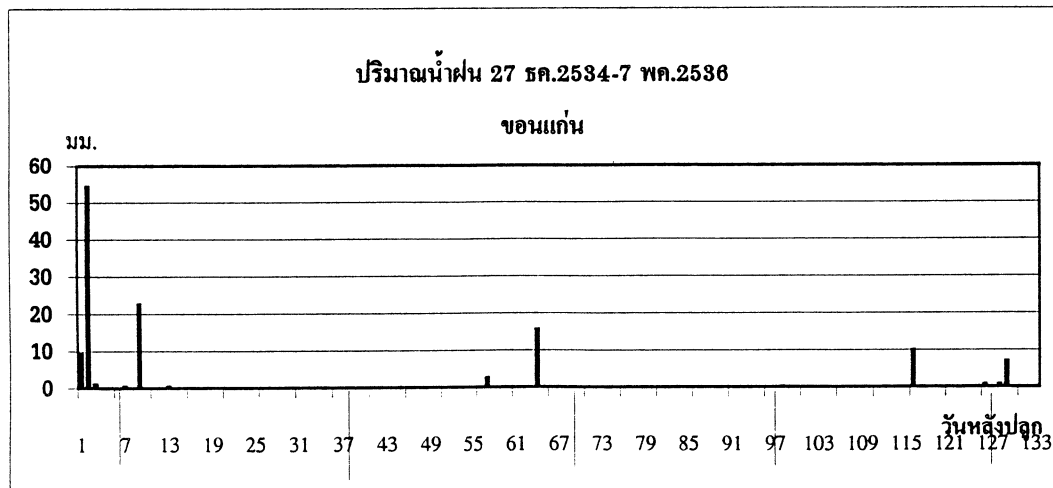
(ก)



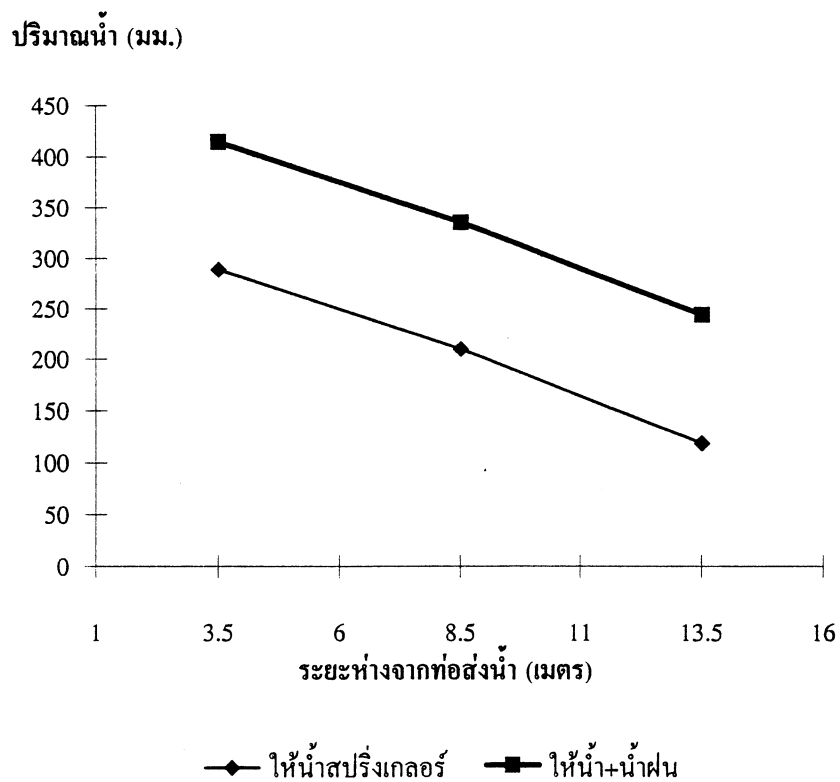
(ข)



(ค)



ภาพที่ 2 อุณหภูมิอากาศ (ก) ปริมาณการให้น้ำจาก line source sprinkler (ข) และปริมาณน้ำฝน (ค) ระหว่างฤดูปลูกถั่วลิสงที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น



ภาพที่ 3 ปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับจากการให้น้ำแบบ Line source sprinkler และปริมาณน้ำที่ให้รวมกับปริมาณน้ำฝนในแปลงทดลองปลูกถั่วลิสงโดยการให้น้ำน้อยลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น พ.ศ.2535

2 การเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วลิสงที่ปลูกในแปลงทดลองให้น้ำระบบ Line source sprinkler

2.1 การเจริญเติบโตด้านความสูงของถั่วลิสง

ความสูงของถั่วลิสงที่นำมาปลูกทดลองทั้ง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความสูงเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น ความสูงเมื่ออายุ 30 วันหลังออก (ตารางที่ 2) มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างระดับการให้น้ำ พันธุ์ที่มีต้นสูงที่สุดใน W_1 และ W_2 คือ ขอนแก่น 60-3 สูง 5.40 เซนติเมตร และ 5.61 เซนติเมตร ตามลำดับ สายพันธุ์ที่มีต้นสูงที่สุดใน W_3 คือ (AR-2 x Tainan 9)-37-6-19 สูง 5.98 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีต้นสูงที่สุดเฉลี่ยทุกระดับการให้น้ำ คือ (AR-2 x Tainan 9)37-6-19 สูง 5.51 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 60-3 เฉลี่ย 5.38 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีความสูงลำดับที่ 3 ได้แก่ (J11 x NC7)-2-5 เฉลี่ย 5.34 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีความสูงต่ำที่สุด คือ (Var 27 x NC8c)-7-8-15 เฉลี่ย 3.39 เซนติเมตร ความสูงของต้นถั่วลิสงไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์กับระดับการให้น้ำ

ความสูงของต้นถั่วลิสง เมื่ออายุ 60 วันหลังออก (ตารางที่ 3) มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ และระหว่างระดับการให้น้ำ โดยไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์กับระดับการให้น้ำ สายพันธุ์ที่มีต้นสูงที่สุดทุกระดับการให้น้ำ คือ (Chico x NC2)-63-14-20 มีความสูงใน W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 19.23 เซนติเมตร, 18.66 เซนติเมตร และ 16.59 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความสูงเฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำ 18.16 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีความสูงรองลงมาได้แก่ ICG (CG)S-14 และ (J11 x RCM 387)-8-6-2 สูง 16.88 เซนติเมตร และ 16.82 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนความสูงเฉลี่ยเมื่อได้รับน้ำต่างระดับ ลดลงตามปริมาณน้ำที่ได้รับคือ ใน W_1 , W_2 และ W_3 ถั่วลิสงมีต้นสูง 16.04 เซนติเมตร, 14.93 เซนติเมตร และ 13.23 เซนติเมตร ตามลำดับ

ความสูงของต้นถั่วลิสงเมื่ออายุ 90 วันหลังออก (ตารางที่ 4) มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์ความสูงเมื่ออายุ 60 วันหลังออก แต่มีลำดับความสูงระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ แตกต่างไปจากการวัดที่อายุ 60 วัน สายพันธุ์ที่มีต้นสูงที่สุดใน W_1 ได้แก่ (J11 x RCM387)-8-6-2 สูง 24.23 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่สูงที่สุดใน W_2 ได้แก่ (Chico x NC2)-63-14-20 สูง 21.38 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีต้นสูงที่สุดใน W_3 ได้แก่ (PI 337409 x Tainan 9)-14-1

ตารางที่ 2 ความสูง (ซม.) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 30 วันหลังออก

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	4.24	4.19	3.74	4.06
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	4.51	4.97	4.62	4.70
3.	ICG (CG)S-14	4.79	5.11	5.04	4.98
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	3.99	4.36	4.16	4.17
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	5.06	4.77	5.17	5.00
6.	(J11 x NC7)-2-5	5.31	5.36	5.36	5.34
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	4.86	4.38	4.34	4.53
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	4.95	4.82	5.11	4.96
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	3.93	3.69	4.41	4.01
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	3.57	3.48	3.10	3.39
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	5.17	5.36	5.98	5.51
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	4.59	4.56	4.96	4.71
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	4.45	4.26	3.96	4.22
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	4.85	4.19	4.27	4.43
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	4.92	4.58	4.67	4.72
16.	ICGS 38	3.99	4.33	4.47	4.26
17.	Chiba No.1	4.38	4.17	4.03	4.19
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	4.84	4.89	4.38	4.70
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	4.14	4.47	3.73	4.11
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	4.06	4.16	3.99	4.07
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	4.31	4.06	4.19	4.19
22.	Tainan 9	4.02	3.89	3.26	3.72
23.	Khon Kaen 60-1	4.93	5.28	4.54	4.92
24.	Khon Kaen 60-2	4.37	4.09	4.41	4.29
25.	Khon Kaen 60-3	5.40	5.61	5.12	5.38
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	4.55	4.52	4.44	4.502

CV. พันธุ์ 25.68 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 0.84

CV. ระดับน้ำ 14.68 % F-test ระดับน้ำ NS

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 10.99 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ความสูง (ซม.) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 60 วันหลังออก

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	15.19	13.05	11.49	13.24
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	16.84	15.25	12.13	14.74
3.	ICG (CG)S-14	18.31	18.09	14.24	16.88
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	15.08	14.87	11.91	13.95
5.	(J11 x RCM387)-8-8-2	18.99	17.00	14.47	16.82
6.	(J11 x NC7)-2-5	16.73	16.14	16.19	16.35
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	16.36	13.58	12.59	14.18
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	16.58	16.72	14.94	16.08
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	15.66	12.81	11.91	13.46
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	11.88	9.90	9.57	10.45
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	13.81	12.84	12.65	13.10
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	13.42	13.07	10.43	12.30
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	16.58	14.76	13.64	14.99
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	16.24	14.38	12.46	14.36
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	17.07	15.71	14.04	15.61
16.	ICGS 38	16.88	16.61	13.54	15.34
17.	Chiba No.1	14.31	12.96	13.58	13.62
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	19.23	18.66	16.59	18.16
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	16.27	15.58	11.96	14.60
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	15.11	14.18	13.21	14.17
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	15.77	14.71	13.42	14.63
22.	Tainan 9	15.72	14.61	13.89	14.74
23.	Khon Kaen 60-1	16.62	17.30	14.49	16.14
24.	Khon Kaen 60-2	17.44	17.07	14.11	16.21
25.	Khon Kaen 60-3	15.00	14.36	13.29	14.22
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	16.04	14.93	13.23	14.73

CV. พันธุ์ 22.13 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 2.67

CV. ระดับน้ำ 12.24 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 0.62

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 11.15 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ความสูง (ซม.) ของตัวลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 90 วันหลังออก

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	22.07	17.57	13.56	17.73
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	23.52	18.04	15.50	19.02
3.	ICG (CG)S-14	22.28	17.64	14.28	18.07
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	19.64	15.44	12.66	15.91
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	24.23	20.71	15.63	20.19
6.	(J11 x NC7)-2-5	23.04	19.25	16.19	19.49
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	18.61	16.09	12.28	15.66
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	22.09	18.73	14.74	18.52
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	21.48	15.50	12.34	16.44
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	14.58	10.65	8.56	11.26
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	19.65	15.34	12.56	15.85
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	17.55	15.35	11.27	14.72
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	24.11	19.84	16.43	20.13
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	22.17	18.25	14.03	18.15
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	23.81	20.43	14.60	19.61
16.	ICGS 38	22.37	19.63	15.58	19.19
17.	Chiba No.1	21.87	16.83	13.71	17.47
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	23.59	21.38	14.28	19.75
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	21.99	16.66	13.06	17.24
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	20.84	18.06	13.25	17.39
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	21.72	16.54	11.34	16.54
22.	Tainan 9	21.68	16.78	14.42	17.63
23.	Khon Kaen 60-1	23.25	19.00	13.44	18.56
24.	Khon Kaen 60-2	22.25	20.01	14.28	18.85
25.	Khon Kaen 60-3	19.97	16.75	13.53	16.75
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	21.54	17.62	13.66	

CV. พันธุ์ 19.87 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 2.86

CV. ระดับน้ำ 37.53 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 2.29

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 9.85 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สูง 16.43 เซนติเมตร สายพันธุ์ที่มีความสูงเฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำสูงที่สุดได้แก่ (J11 x RCM 387)-8-6-2 สูง 20.19 ซม. รองลงมาคือ (PI 337409 x Tainan 9)-14-1 และ (Chico x NC2)-63-14-20 มีความสูง 20.13 เซนติเมตร และ 19.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนความสูงเฉลี่ยของถั่วลิสงเมื่อได้รับน้ำต่างระดับ ลดลงตามปริมาณการให้น้ำ คือ W_1 W_2 และ W_3 ถั่วลิสงมีต้นสูง 21.54 เซนติเมตร, 17.62 เซนติเมตร และ 13.66 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.2 น้ำหนักแห้งรวม (Total dry matter) ของถั่วลิสง

น้ำหนักแห้งรวมของถั่วลิสง (ตารางที่ 5) มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ และระหว่างระดับการให้น้ำ สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงที่สุดใน W_1 ได้แก่ (Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2 น้ำหนัก 923.26 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงที่สุดใน W_2 ได้แก่ (Tainan 9 x RCM 387)-3-8-14 น้ำหนัก 815.36 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมสูงที่สุดใน W_3 ได้แก่ (J11 x NC7)-2-5 น้ำหนัก 576.94 กิโลกรัมต่อไร่ และสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักแห้งรวมเฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำสูงที่สุดได้แก่ (Tainan9 x RCM 387)-3-8-14 น้ำหนัก 748.78 กิโลกรัมต่อไร่

น้ำหนักแห้งรวมของถั่วลิสงมีน้ำหนักสูงที่สุดเมื่อได้รับน้ำปริมาณมาก (W_1) และลดลงตามลำดับ เมื่อได้รับน้ำน้อยลงใน W_2 และ W_3 น้ำหนักแห้งรวมของถั่วลิสงเฉลี่ยทุกพันธุ์/สายพันธุ์ใน W_1 เท่ากับ 715.74 กิโลกรัมต่อไร่ W_2 เท่ากับ 599.28 กิโลกรัมต่อไร่ และ W_3 เท่ากับ 436.78 กิโลกรัมต่อไร่

น้ำหนักแห้งรวมของถั่วลิสงไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์กับระดับการให้น้ำ

2.3 ผลผลิตน้ำหนักฝักแห้ง

จากการวิเคราะห์ทางสถิติของผลผลิต น้ำหนักฝักแห้งของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ (ตารางที่ 6) พบว่า พันธุ์/สายพันธุ์ และระดับการให้น้ำที่ต่างกัน มีผลให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และมีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ กับปริมาณน้ำ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดใน W_1 ได้แก่ Chiba No.1 โดยมีน้ำหนักฝักแห้ง 158.72 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดใน W_2 ได้แก่ (Lampang x Chico)-5-2-6 น้ำหนักฝักแห้ง 124.05 กิโลกรัมต่อไร่ และสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดใน

ตารางที่ 5 น้ำหนักแห้งรวม (กก./ไร่) และดัชนีน้ำหนักแห้ง (Total dry wt. stress index ; TSI) ของถั่วลิสง
สายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์	TSI
		W ₁	W ₂	W ₃		
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	576.39	537.46	382.50	498.78	0.664
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	923.26	738.26	481.35	714.29	0.521
3.	ICG (CG)S-14	791.10	717.69	469.42	659.40	0.593
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	568.84	531.34	349.05	483.07	0.614
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	821.79	660.29	481.40	654.49	0.586
6.	(J11 x NC7)-2-5	911.70	757.39	576.94	748.68	0.633
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	710.64	633.41	499.70	614.58	0.703
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	796.83	681.65	479.15	652.54	0.601
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	797.32	575.59	448.47	607.12	0.562
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	571.30	522.58	433.25	509.04	0.758
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	748.49	494.78	384.83	542.70	0.514
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	790.90	501.77	434.70	575.79	0.549
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	791.83	616.74	540.82	649.79	0.683
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	699.11	591.99	469.90	587.00	0.672
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	858.41	815.36	572.57	748.78	0.667
16.	ICGS 38	629.87	506.00	408.83	514.90	0.649
17.	Chiba No.1	757.73	604.88	394.92	585.84	0.521
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	641.71	521.26	354.03	505.67	0.552
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	521.77	471.20	332.98	441.98	0.638
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	593.17	487.98	362.87	481.34	0.612
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	633.92	450.44	315.13	466.49	0.497
22.	Tainan 9	650.21	535.38	377.62	521.07	0.581
23.	Khon Kaen 60-1	752.38	745.80	443.21	647.13	0.589
24.	Khon Kaen 60-2	627.23	559.43	417.44	534.70	0.665
25.	Khon Kaen 60-3	727.73	723.30	508.55	653.19	0.699
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	715.74	599.28	436.78	583.94	

CV. พันธุ์ 21.83 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 127.35

CV. ระดับน้ำ 38.31 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 63.27

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 15.87 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 8 ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) และดัชนีทนแล้ง (Drought Index, DI) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อได้รับปริมาณน้ำต่างกัน 3 ระดับ จากการให้น้ำแบบ line source sprinkler

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สาย พันธุ์	DI
		W ₁	W ₂	W ₃		
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	88.89	56.94	15.08	53.64	0.169
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	138.33	66.98	9.12	71.47	0.066
3.	ICG (CG)S-14	103.64	81.97	16.39	67.33	0.158
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	124.83	91.81	31.12	82.59	0.249
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	118.17	72.74	12.29	67.73	0.104
6.	(J11 x NC7)-2-5	80.04	27.65	4.54	37.41	0.057
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	106.26	87.95	28.34	74.18	0.267
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	98.76	70.18	20.48	63.14	0.207
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	129.27	57.59	11.16	66.01	0.086
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	63.18	57.99	34.46	51.88	0.545
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	110.28	52.24	27.92	63.48	0.253
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	100.24	50.90	14.43	55.19	0.144
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	66.64	35.18	10.54	37.45	0.158
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	98.89	75.11	17.28	63.76	0.175
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	111.59	54.65	10.15	58.80	0.091
16.	ICGS 38	130.85	99.57	47.13	92.51	0.360
17.	Chiba No.1	158.72	94.69	45.84	99.75	0.289
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	150.89	108.83	55.10	104.94	0.365
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	86.99	57.77	18.08	54.28	0.208
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	156.06	124.05	52.42	110.84	0.336
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	100.50	72.53	35.62	69.55	0.354
22.	Tainan 9	115.13	58.20	10.64	61.32	0.092
23.	Khon Kaen 60-1	97.81	96.89	8.71	67.80	0.089
24.	Khon Kaen 60-2	73.42	78.61	18.56	56.86	0.253
25.	Khon Kaen 60-3	44.01	30.84	14.48	29.78	0.329
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	106.14	70.47	22.79	66.47	0.216

CV. พันธุ์ 52.97 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 28.75 กก./ไร่
 CV. ระดับน้ำ 51.89 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 11.94 กก./ไร่
 CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 30.31 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ ** LSD .05 พันธุ์ x ระดับน้ำ 27.92 กก./ไร่

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

W_3 ได้แก่ (Chico x NC2)-63-14-20 น้ำหนักฝักแห้ง 55.10 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดจากทุกระดับการให้น้ำ เป็นสายพันธุ์เดียวกับที่ให้ผลผลิตสูงสุดใน W_2 คือ สายพันธุ์ (Lampang x Chico)-5-2-6 น้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ย 110.84 กิโลกรัมต่อไร่

น้ำหนักฝักแห้งของถั่วลิสงจะลดลงตามปริมาณน้ำที่ได้รับน้อยลง กล่าวคือ ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณมากใน W_1 มีน้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ยจากทุกพันธุ์/สายพันธุ์ 106.44 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปานกลางใน W_2 มีน้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ย 70.47 กิโลกรัมต่อไร่ และถั่วลิสงที่ได้รับน้ำน้อยใน W_3 มีน้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ย 22.79 กิโลกรัมต่อไร่

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้ผลผลิตของพันธุ์/สายพันธุ์ ที่ทำการทดลองชุดนี้ โดยพิจารณาจากน้ำหนักฝักแห้ง พบว่ามีถั่วลิสง 4 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูงทุกระดับการให้น้ำ ได้แก่ (Lampang x Chico)-5-2-6, (Chico x NC2)-63-14-20, Chiba No.1 และ ICGS 38

2.4 น้ำหนักเมล็ดแห้ง

น้ำหนักเมล็ดแห้งของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ (ตารางที่ 7) พบว่า พันธุ์/สายพันธุ์ และปริมาณน้ำที่ต่างกัน ทำให้ผลผลิตเมล็ดแห้งแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์กับปริมาณการให้น้ำ สายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ดแห้งสูงที่สุดทุกระดับการให้น้ำ คือ (Lampang x Chico)-5-2-6 โดยมีน้ำหนักเมล็ดแห้งใน W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 97.49 กิโลกรัมต่อไร่, 79.31 กิโลกรัมต่อไร่ และ 34.77 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนอิทธิพลของปริมาณน้ำที่มีต่อน้ำหนักเมล็ดแห้ง พบว่า ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณมากมีน้ำหนักเมล็ดแห้งสูงที่สุด และมีน้ำหนักเมล็ดแห้งลดลงตามลำดับ เมื่อได้รับปริมาณน้ำน้อยลง น้ำหนักเมล็ดแห้งเฉลี่ยทุกพันธุ์/สายพันธุ์ ในระดับการให้น้ำ W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 60.83 กิโลกรัมต่อไร่, 41.17 กิโลกรัมต่อไร่ และ 13.06 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักเมล็ดแห้งสูงในสภาพที่ได้รับน้ำปริมาณน้อยที่สุด (W_3) เป็นสายพันธุ์ที่มีผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำสูง และเป็นสายพันธุ์ในชุดเดียวกับที่มีน้ำหนักฝักแห้งสูง ได้แก่ (Lampang x Chico)-5-2-6, (Chico x NC2)-63-14-20, Chiba No.1 และ ICGS 38

ตารางที่ 7 ผลผลิตเมล็ดแห้ง (กก./ไร่) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ จากการให้น้ำแบบ line source sprinkler

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	43.53	27.72	7.53	26.26
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	87.90	41.68	5.02	44.87
3.	ICG (CG)S-14	59.13	43.43	6.98	36.51
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	76.19	58.80	19.47	51.49
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	70.21	43.05	7.38	40.21
6.	(J11 x NC7)-2-5	47.31	14.29	2.03	21.21
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	59.23	47.13	15.27	40.54
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	62.53	50.41	11.35	41.43
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	71.97	31.90	6.37	36.76
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	35.83	34.92	20.12	30.28
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	69.35	31.84	16.28	39.16
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	55.57	29.07	6.75	30.46
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	36.52	17.77	4.09	19.46
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	59.14	44.64	10.37	38.05
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	69.78	31.76	4.32	35.29
16.	ICGS 38	73.54	56.36	27.18	52.36
17.	Chiba No.1	90.71	57.96	29.52	59.40
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	85.41	66.14	34.64	62.06
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	36.28	28.82	9.22	24.77
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	97.49	79.31	34.77	70.52
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	51.42	44.27	22.37	39.35
22.	Tainan 9	69.32	33.12	6.16	36.20
23.	Khon Kaen 60-1	57.86	57.59	4.973	40.14
24.	Khon Kaen 60-2	34.43	41.49	8.94	28.28
25.	Khon Kaen 60-3	20.08	15.70	4.59	13.45
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	60.83	41.17	13.03	38.34

CV. พันธุ์ 56.28 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 17.62

CV. ระดับน้ำ 49.49 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 6.57

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 33.45 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ ** LSD .05 พันธุ์ x ระดับน้ำ 17.77

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

2.5 น้ำหนัก 100 เมล็ด

จากการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนัก 100 เมล็ด ของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ (ตารางที่ 8) พบว่า พันธุ์/สายพันธุ์ และปริมาณน้ำที่ต่างกัน มีผลให้น้ำหนัก 100 เมล็ด ของถั่วลิสง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งแต่ไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์กับปริมาณการให้น้ำ สายพันธุ์ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุดใน W_1 คือ (Tainan 9 x RCM 387)-3-8-14 น้ำหนัก 44.48 กรัม พันธุ์ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุดใน W_2 และ W_3 คือ ขอนแก่น 60-3 น้ำหนัก 47.40 กรัม และ 36.65 กรัม ตามลำดับ

ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณมาก และได้รับน้ำปานกลางมีน้ำหนัก 100 เมล็ด ใกล้เคียงกัน คือ น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยทุกพันธุ์/สายพันธุ์ใน W_1 และ W_2 เท่ากับ 33.78 กรัม และ 33.31 กรัม ตามลำดับ แตกต่างกับน้ำหนัก 100 เมล็ดใน W_3 ที่มีน้ำหนัก 29.29 กรัม

สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งและเมล็ดแห้งสูง 4 สายพันธุ์ ดังกล่าวข้างต้น เป็นพวกที่มีขนาดเมล็ดเล็ก แต่ขนาดเมล็ดค่อนข้างสม่ำเสมอแม้จะได้รับน้ำปริมาณไม่เท่ากัน น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำของสายพันธุ์ (Lampang x Chico)-5-2-6, (Chico x NC2)-63-14-20, Chiba No.1 และ ICGS 38 เท่ากับ 27.08 กรัม, 26.03 กรัม, 35.78 กรัม และ 20.89 กรัม ตามลำดับ

2.6 ดัชนีทนแล้งของถั่วลิสง (Drought Index ; DI)

ดัชนีทนแล้งของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.057-0.545 (ตารางที่ 6) พันธุ์ที่มีค่าดัชนีทนแล้งสูงสุดได้แก่ (Var27 x NC8c)-7-8-15 มีค่า DI 0.545 โดยมีผลผลิตฝักแห้งในระดับน้ำที่ 3 (W_3) 34.46 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตในระดับน้ำที่ 1 (W_1) 63.18 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์ที่มีค่าดัชนีทนแล้งรองมาได้แก่ (Chico x NC2)-63-14-20 มีค่า DI 0.365 โดยมีผลผลิตใน W_3 55.10 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตใน W_1 150.89 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่ค่า DI เป็นลำดับที่สามได้แก่ ICGS 38 DI เท่ากับ 0.360 มีผลผลิตใน W_3 47.13 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตใน W_1 130.85 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่มีค่า DI สูงสุด เป็นพันธุ์ที่มีผลผลิตต่ำในสภาพที่ได้รับน้ำปริมาณมาก ส่วนในสภาพที่ได้รับน้ำปริมาณน้อย มีลำดับการให้ผลผลิตในลำดับที่ 6 ซึ่งไม่ใช่พันธุ์ที่มีความดีเด่นในการให้ผลผลิตในสภาพแห้งแล้ง แต่การลดลงของผลผลิตน้อยเมื่อได้รับน้ำปริมาณน้อยลง จึงทำให้ค่า DI สูง

ตารางที่ 8 น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อได้รับปริมาณน้ำต่างกัน 3 ระดับ จาก
การให้น้ำแบบ line source sprinkler

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	29.06	27.00	23.48	26.58
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	38.52	40.44	35.88	38.28
3.	ICG (CG)S-14	34.92	35.41	27.02	32.45
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	28.94	30.12	26.85	28.64
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	41.13	37.93	35.65	38.24
6.	(J11 x NC7)-2-5	36.55	34.05	24.88	31.83
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	31.91	31.72	34.37	32.67
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	38.75	39.01	35.50	37.75
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	43.32	39.13	28.66	37.04
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	34.93	31.92	29.13	31.99
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	42.26	39.16	36.08	39.17
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	35.16	33.81	29.56	32.84
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	26.27	24.19	17.45	22.64
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	38.05	36.85	31.41	35.44
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	44.48	40.32	29.16	37.99
16.	ICGS 38	21.18	21.43	20.07	20.89
17.	Chiba No.1	36.34	35.18	35.83	35.78
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	26.24	25.52	26.32	26.03
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	25.54	25.73	25.85	25.70
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	27.93	25.52	27.79	27.08
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	26.91	26.18	26.35	26.48
22.	Tainan 9	29.55	31.15	26.83	29.18
23.	Khon Kaen 60-1	36.74	41.60	33.57	37.30
24.	Khon Kaen 60-2	30.52	31.83	27.94	30.10
25.	Khon Kaen 60-3	39.42	47.40	38.65	41.16
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	33.78	33.31	29.29	32.13

CV. พันธุ์ 16.38 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 4.30

CV. ระดับน้ำ 12.71 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 1.41

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 14.36 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.7 ดัชนีน้ำหนักแห้งในการทนแล้งของถั่วลิสง (Total dry matter stress index ; TSI)

ดัชนีน้ำหนักแห้งในการทนแล้งของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.497-0.758 (ตารางที่ 5) สายพันธุ์ที่มีค่า TSI สูงที่สุด ได้แก่ (Var 27 x NC8c)-7-8-15 TSI เท่ากับ 0.758 โดยมี น้ำหนักแห้งรวมใน W_3 เท่ากับ 433.25 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักแห้งรวมใน W_1 เท่ากับ 571.30 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ที่มี TSI รองลงมาได้แก่ (Sunbelt runner x Tainan)-2 ค่า TSI เท่ากับ 0.703 โดยมีน้ำหนักแห้งรวมใน W_3 499.70 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักแห้งรวมใน W_1 710.64 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่มีค่า TSI เป็นลำดับที่สามได้แก่ ขอนแก่น 60-3 TSI เท่ากับ 0.699 โดยมีน้ำหนักแห้งรวมใน W_3 508.55 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักแห้งรวมใน W_1 729.73 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่มีค่า TSI สูงที่สุดเป็นพันธุ์เดียวกับพันธุ์ที่มีค่า DI สูงที่สุด

3 การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll content) ในใบ

จากการวิเคราะห์ทางสถิติของปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 30 วันหลังออก (ตารางที่ 9) พบว่า พันธุ์/สายพันธุ์ และปริมาณน้ำที่ต่างกันมีผลให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับปริมาณน้ำ พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบสูงที่สุดใน W_1 คือ พันธุ์ขอนแก่น 60-3 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ 2.73 มิลลิกรัม/ 100 ซม.² พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบสูงที่สุดใน W_2 มี 2 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ ไทนาน 9 และ (Var 27 x NC8c)-7-8-15 มีปริมาณคลอโรฟิลล์เท่ากัน คือ 2.58 มิลลิกรัม/100 ซม.² พันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบสูงสุดใน W_3 ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 60-2 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ 2.71 มิลลิกรัม/100 ซม.² ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของพันธุ์/สายพันธุ์ถั่วลิสงเฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำมีปริมาณระหว่าง 2.33-2.66 มิลลิกรัม/100 ซม.²

ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณมาก มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบเฉลี่ยจากทุกพันธุ์/สายพันธุ์ใกล้เคียงกันกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปานกลาง กล่าวคือ ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบที่ระดับ W_1 และ W_2 เท่ากับ 2.41 และ 2.42 มิลลิกรัม/100 ซม.² ตามลำดับ แต่ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบที่ระดับ W_3 เท่ากับ 2.50 มิลลิกรัม/100 ซม.² สูงกว่าในถั่วลิสงที่ได้รับน้ำมากและปานกลาง

ตารางที่ 9 ปริมาณคลอโรฟิลล์ (มก./100 ซม²) ในใบถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับปริมาณน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 30 วันหลังงอก

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	2.44	2.41	2.35	2.40
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	2.37	2.39	2.45	2.40
3.	ICG (CG)S-14	2.47	2.33	2.49	2.43
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	2.33	2.32	2.45	2.37
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	2.39	2.42	2.48	2.43
6.	(J11 x NC7)-2-5	2.43	2.36	2.41	2.40
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	2.37	2.29	2.34	2.33
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	2.33	2.38	2.50	2.40
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	2.37	2.56	2.61	2.51
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	2.48	2.58	2.51	2.52
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	2.63	2.53	2.61	2.59
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	2.37	2.46	2.52	2.45
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	2.30	2.29	2.43	2.34
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	2.33	2.31	2.47	2.37
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	2.41	2.39	2.46	2.42
16.	ICGS 38	2.48	2.51	2.61	2.53
17.	Chiba No.1	2.42	2.40	2.58	2.47
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	2.32	2.34	2.48	2.38
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	2.29	2.29	2.44	2.37
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	2.28	2.44	2.54	2.42
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	2.39	2.40	2.49	2.43
22.	Tainan 9	2.56	2.58	2.65	2.60
23.	Khon Kaen 60-1	2.36	2.41	2.53	2.43
24.	Khon Kaen 60-2	2.48	2.55	2.71	2.58
25.	Khon Kaen 60-3	2.73	2.56	2.68	2.66
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	2.41	2.42	2.50	2.45

CV. พันธุ์ 8.07 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 0.16

CV. ระดับน้ำ 6.96 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 0.06

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 6.06 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบถั่วลิสงเมื่ออายุ 55 วันหลังงอก (ตารางที่ 10) มีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์และระดับการให้น้ำเช่นเดียวกับการตรวจวัดเมื่ออายุ 30 วันหลังงอก สายพันธุ์ที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงที่สุดทุกระดับการให้น้ำคือ (Var 27 x NC8c)-7-8-15 โดยมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบที่ระดับการให้น้ำ W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 2.51 , 2.46 และ 2.57 มิลลิกรัม/100 ซม.² ตามลำดับ ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ เฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำอยู่ระหว่าง 2.05-2.51 มิลลิกรัม/100 ซม.²

ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณมาก (W_1) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบไม่แตกต่างกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปานกลาง (W_2) คือใน W_1 และ W_2 มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ 2.14 และ 2.18 มิลลิกรัม/100 ซม.² ตามลำดับ แต่ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณน้อย (W_3) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ 2.34 มิลลิกรัม/100 ซม.² สูงกว่าใน W_1 และ W_2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4 การวัดปริมาณน้ำสัมพัทธ์(Relative water content ; RWC) ในใบ

ปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับปริมาณน้ำต่างกัน 3 ระดับเมื่ออายุ 45 วันหลังงอก (ตารางที่ 11) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ โดยมีค่าเฉลี่ยของพันธุ์/สายพันธุ์อย่างระหว่าง 59.25-74.28 เปอร์เซ็นต์ และไม่มี ความแตกต่างระหว่างการให้น้ำ 3 ระดับ โดยค่า RWC ใน W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 69.28 เปอร์เซ็นต์, 67.44 เปอร์เซ็นต์ และ 68.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ และระดับการให้น้ำ

ปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบถั่วลิสงที่ทำการตรวจวัดครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 73 วันหลังงอก (ตารางที่ 12) พบว่า RWC ในใบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ แต่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างปริมาณการให้น้ำ พันธุ์/สายพันธุ์มีปฏิกิริยาสัมพันธ์กับปริมาณการให้น้ำ สายพันธุ์ที่มี RWC ในใบสูงที่สุดใน W_1 ได้แก่ ICGS 38 มี RWC 78.2 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ที่มี RWC ในใบสูงที่สุดใน W_2 ได้แก่ (Ah 7223 x NC7)-9-4 มี RWC 82.44 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ที่มี RWC ในใบสูงที่สุดใน W_3 ได้แก่ (Lampang x Robut 33-1) SSD-43-2 มี RWC 78.13 เปอร์เซ็นต์ ค่า RWC ของพันธุ์/สายพันธุ์ เฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำอยู่ระหว่าง 53.41-76.77 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการให้น้ำที่ต่างกัน 3 ระดับ ไม่มีผลทำให้ RWC ในใบแตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ยของ RWC ใน W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 67.08 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 10 ปริมาณคลอโรฟิลล์ (มก./100 ซม.²) ในใบถั่วลิสงสายพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อได้รับปริมาณน้ำต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 55 วันหลังออก

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	2.21	2.08	2.33	2.21
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	2.09	2.16	2.44	2.23
3.	ICG (CG)S-14	2.05	2.14	2.18	2.13
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	2.18	2.19	2.33	2.23
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	2.09	2.26	2.44	2.27
6.	(J11 x NC7)-2-5	2.09	2.16	2.19	2.15
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	2.06	1.96	2.24	2.09
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	2.08	2.14	2.40	2.21
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	1.95	2.02	2.17	2.05
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	2.51	2.46	2.57	2.51
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	2.31	2.14	2.49	2.32
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	1.96	2.22	2.38	2.19
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	2.10	2.16	2.34	2.20
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	2.14	2.11	2.29	2.18
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	2.14	2.34	2.28	2.22
16.	ICGS 38	2.12	2.17	2.44	2.24
17.	Chiba No.1	2.26	2.31	2.49	2.35
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	2.18	2.13	2.31	2.21
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	1.94	2.03	2.19	2.06
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	2.07	2.11	2.26	2.15
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	2.13	2.19	2.37	2.23
22.	Tainan 9	2.23	2.34	2.34	2.30
23.	Khon Kaen 60-1	2.19	2.14	2.32	2.22
24.	Khon Kaen 60-2	2.10	2.21	2.39	2.23
25.	Khon Kaen 60-3	2.30	2.35	2.43	2.36
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	2.14	2.18	2.34	2.22

CV. พันธุ์ 7.4 % F-test พันธุ์ ** LDS .05 พันธุ์ 0.13

CV. ระดับน้ำ 10.94 % F-test ระดับน้ำ ** LSD .05 ระดับน้ำ 0.08

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 6.53 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 11 ค่าปริมาณน้ำสัมพัทธ์ (RWC) ในใบ (%) ของใบถั่วลิสงอายุ 45 วันหลังออก เมื่อได้รับปริมาณน้ำต่างกัน 3 ระดับ

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	69.54	70.96	78.94	73.15
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	63.13	69.75	66.75	66.54
3.	ICG (CG)S-14	69.33	66.20	65.68	67.07
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	64.65	68.75	69.15	67.52
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	64.45	73.65	63.92	67.34
6.	(J11 x NC7)-2-5	71.50	70.12	72.56	71.39
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	65.85	69.98	72.36	69.40
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	68.05	63.15	60.97	64.05
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	65.16	67.02	65.69	65.96
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	70.37	75.58	75.59	73.83
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	76.84	62.49	68.20	69.18
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	76.13	79.56	62.57	72.72
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	67.51	56.28	53.97	59.25
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	67.55	65.36	73.43	68.78
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	66.04	60.51	64.79	63.78
16.	ICGS 38	69.60	70.48	72.79	70.95
17.	Chiba No.1	75.75	73.39	73.72	74.28
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	70.96	61.61	72.24	68.27
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	69.64	72.13	68.86	70.21
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	67.80	64.38	70.84	67.67
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	69.28	65.62	67.02	67.31
22.	Tainan 9	70.41	65.03	64.42	66.62
23.	Khon Kaen 60-1	66.18	68.44	67.85	67.49
24.	Khon Kaen 60-2	70.67	52.74	70.18	64.53
25.	Khon Kaen 60-3	75.68	72.78	72.63	73.70
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	69.28	67.44	68.60	68.44

CV. พันธุ์ 16.96 % F-test พันธุ์ NS
 CV. ระดับน้ำ 30.65 % F-test ระดับน้ำ NS
 CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 14.48 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS
 NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 12 ค่าปริมาณน้ำสัมพัทธ์ (RWC) ในใบ (%) ของถั่วลิสงอายุ 73 วันหลังออก เมื่อ ได้รับน้ำต่างกัน 3 ระดับ

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	64.74	65.60	78.13	69.49
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	63.05	77.59	69.32	69.98
3.	ICG (CG)S-14	59.46	67.34	63.25	63.35
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	59.36	68.93	71.44	66.58
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	63.90	78.15	69.25	70.43
6.	(J11 x NC7)-2-5	76.54	66.38	68.49	70.47
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	68.18	63.11	61.64	64.31
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	64.03	66.64	56.91	62.52
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	65.59	60.57	64.05	63.41
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	62.94	71.28	70.39	68.21
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	69.05	66.19	68.49	67.91
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	72.15	82.44	70.08	74.89
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	68.81	60.91	74.25	67.99
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	71.75	68.19	73.90	71.28
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	72.61	64.71	61.50	66.27
16.	ICGS 38	78.23	79.01	64.84	74.02
17.	Chiba No.1	75.67	65.58	54.72	65.32
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	77.90	72.68	61.88	70.82
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	77.92	64.18	63.76	68.62
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	66.44	62.41	47.49	58.78
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	34.65	56.45	69.13	53.41
22.	Tainan 9	64.15	61.96	69.22	65.11
23.	Khon Kaen 60-1	67.25	59.29	65.66	64.07
24.	Khon Kaen 60-2	58.88	66.96	65.43	63.76
25.	Khon Kaen 60-3	73.72	80.63	75.95	76.77
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	67.08	67.89	66.37	67.11

CV. พันธุ์ 13.13 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 7.20

CV. ระดับน้ำ 16.37 % F-test ระดับน้ำ NS LSD .05 พันธุ์ x ระดับน้ำ 13.38

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 14.39 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ **

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

67.89 เปอร์เซ็นต์ และ 66.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

5. การให้คะแนนความเหี่ยวของใบด้วยสายตา (Visual scoring)

จากการวิเคราะห์ทางสถิติของคะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำปริมาณต่างกัน 3 ระดับ เมื่ออายุ 30 วันหลังออก (ตารางที่ 13) พบว่า คะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์ และคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการได้รับน้ำปริมาณที่ต่างกัน โดยไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์กับปริมาณน้ำ คะแนนเฉลี่ยของพันธุ์/สายพันธุ์จากทุกระดับการให้น้ำอยู่ระหว่าง 0.58-2.75 คะแนน สายพันธุ์ที่มีใบเหี่ยวน้อยที่สุดในทุกระดับการให้น้ำคือ (Var 27 x NC8c)-7-8-15 โดยมีคะแนนความเหี่ยวของใบใน W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 0.50, 0.50 และ 0.75 คะแนน ตามลำดับ พันธุ์ที่มีใบเหี่ยวมากขึ้นเป็นลำดับที่สองมีสองพันธุ์/สายพันธุ์คือ พันธุ์ขอนแก่น 60-3 และสายพันธุ์ ICGS 38 มีคะแนนความเหี่ยวของใบเท่ากัน คือ 1.25 คะแนน สายพันธุ์ที่มีใบเหี่ยวมากที่สุด ใน W_1 ได้แก่ (Tainan 9 x RCM 387)-7-3-9 มีคะแนนความเหี่ยวของใบ 2.50 คะแนน สายพันธุ์ที่มีใบเหี่ยวมากที่สุด ใน W_2 เป็นสายพันธุ์เดียวกันที่มีใบเหี่ยวมากที่สุด ใน W_3 คือ (Tainan 9 x Ah 24439)-32-5-11 มีคะแนนความเหี่ยวของใบ 2.75 และ 3.25 คะแนน ใน W_2 และ W_3 ตามลำดับ

ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณมาก มีใบเหี่ยวน้อยกว่าถั่วลิสงที่ได้รับน้ำปริมาณน้อย คะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสงใน W_1 , W_2 และ W_3 เท่ากับ 1.59, 1.82 และ 2.23 คะแนน ตามลำดับ

ผลการให้คะแนนความเหี่ยวของใบครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 73 วันหลังออก (ตารางที่ 14) พบว่า คะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่คะแนนไม่มีความแตกต่างกันระหว่างปริมาณการให้น้ำและไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์/สายพันธุ์กับปริมาณการให้น้ำ คะแนนเฉลี่ยของพันธุ์/สายพันธุ์จากทุกระดับการให้น้ำอยู่ระหว่าง 0.75-3.83 คะแนน สายพันธุ์ที่มีใบเหี่ยวน้อยที่สุดใน W_1 คือ (AR-2 x Tainan 9)-37-6-19 มีคะแนนความเหี่ยวของใบ 1 คะแนน สายพันธุ์ที่มีใบเหี่ยวน้อยที่สุดใน W_2 และ W_3 เป็นสายพันธุ์เดียวกัน คือ (Var 27 x NC8c)-7-8-15 มีคะแนนใน W_2 และ W_3 เท่ากัน คือ 0.5 คะแนน และสายพันธุ์ (Var 27 x NC8c)-7-8-15 ยังเป็นสายพันธุ์ที่มีคะแนนความเหี่ยวเฉลี่ยจากทุกระดับการให้น้ำต่ำที่สุดในกลุ่มพันธุ์ที่ใช้ทดลองคือ 0.75 คะแนน สายพันธุ์ที่มีใบเหี่ยว

ตารางที่ 13 คะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสงอายุ 30 วัน ที่ประเมินด้วยสายตา โดยกำหนดคะแนน 0-5

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	1.75	2.00	2.00	1.92
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	1.75	2.25	2.50	2.17
3.	ICG (CG)S-14	1.25	2.00	2.50	1.92
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	2.25	2.25	2.75	2.42
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	1.75	1.75	2.50	2.00
6.	(J11 x NC7)-2-5	0.75	1.75	1.75	1.42
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	2.00	1.50	2.00	1.83
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	2.50	2.00	3.00	2.50
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	2.25	2.75	3.25	2.75
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	0.50	0.50	0.75	0.58
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	0.75	1.25	2.00	1.33
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	0.75	1.50	2.00	1.42
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	1.75	2.00	2.25	2.00
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	2.25	2.50	2.75	2.50
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	2.75	2.50	2.50	2.58
16.	ICGS 38	0.75	1.50	1.50	1.25
17.	Chiba No.1	1.25	1.25	1.75	1.42
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	1.50	1.50	2.25	1.75
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	1.50	1.75	2.00	1.75
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	2.00	2.00	2.50	2.17
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	2.00	2.25	2.25	2.17
22.	Tainan 9	2.00	2.00	2.25	2.08
23.	Khon Kaen 60-1	1.75	2.25	3.00	2.33
24.	Khon Kaen 60-2	1.25	1.25	2.00	1.50
25.	Khon Kaen 60-3	0.75	1.25	1.75	1.25
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	1.59	1.82	2.23	1.88

CV. พันธุ์ 54.69 % F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 0.84

CV. ระดับน้ำ 59.09 % F-test พันธุ์ * LSD .05 ระดับน้ำ 0.38

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 29.09 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

*, ** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, 99% ตามลำดับ

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 14 คะแนนความเหี่ยวของใบถั่วลิสงอายุ 73 วัน ที่ประเมินด้วยสายตา โดยกำหนดคะแนน 0-5

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	ระดับน้ำ			ค่าเฉลี่ยของ พันธุ์/สายพันธุ์
		W ₁	W ₂	W ₃	
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	2.50	2.50	2.50	2.50
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	3.00	2.50	3.00	2.83
3.	ICG (CG)S-14	2.25	2.00	2.75	2.33
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	3.00	2.75	2.75	2.83
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	3.00	3.50	3.25	3.25
6.	(J11 x NC7)-2-5	1.50	1.75	1.50	1.58
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	3.00	2.00	2.25	2.42
8.	(Taninn 9 x RCM387)-7-3-9	3.75	3.00	4.00	3.58
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	3.00	3.25	3.25	3.17
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	1.25	0.50	0.50	0.75
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	1.00	1.00	1.75	1.25
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	1.50	1.25	2.25	1.67
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	2.75	2.50	3.00	2.75
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	3.75	3.75	4.00	3.83
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	3.00	3.00	3.00	3.00
16.	ICGS 38	2.50	1.50	2.00	2.00
17.	Chiba No.1	1.75	1.50	1.75	1.67
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	3.25	3.25	3.00	3.17
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	2.75	2.75	3.00	2.83
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	3.75	3.25	3.50	3.50
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	3.50	4.00	3.75	3.75
22.	Tainan 9	3.00	3.00	3.50	3.17
23.	Khon Kaen 60-1	3.75	3.25	3.75	3.58
24.	Khon Kaen 60-2	3.25	2.50	2.50	2.75
25.	Khon Kaen 60-3	2.00	1.75	2.00	1.92
	ค่าเฉลี่ยของระดับการให้น้ำ	2.71	2.48	2.74	2.64

CV. พันธุ์ 60.59 F-test พันธุ์ ** LSD .05 พันธุ์ 1.31

CV. ระดับน้ำ 54.58 % F-test ระดับน้ำ NS

CV. พันธุ์ x ระดับน้ำ 24.29 % F-test พันธุ์ x ระดับน้ำ NS

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

มากที่สุด ได้แก่ (Moket x RCM 387)-8-14-4 มีคะแนนความเหี่ยวของใบสูงสุดทุกระดับการให้น้ำ และคะแนนความเหี่ยวเฉลี่ย 3.83 คะแนน

6 การทดสอบความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์ (Cell membrane stability test)

ผลการทดสอบความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์พบว่า ถั่วลิสงทั้ง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์สูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ เปอร์เซ็นต์ของเซลล์ที่ไม่ถูกทำลายอยู่ระหว่าง 82.41-92.32 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 15) พันธุ์ที่มีความคงทนสูงที่สุด มีเซลล์ที่ไม่ถูกทำลายจากการทดสอบ 92.32 เปอร์เซ็นต์ คือสายพันธุ์ (Lampang x Robut 33-1)SSD-43-2 รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ (PI 337409 x Tainan 9)-14 -1 และสายพันธุ์ (Chico x GA 119-20)-13-14-4 มีเซลล์ที่คงทนหรือไม่ถูกทำลาย 91.60 และ 91.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สายพันธุ์ที่มีความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์ต่ำที่สุดคือ (Moket x RCM 387)-8-14-4 มีเซลล์ที่ไม่ถูกทำลาย 82.41 เปอร์เซ็นต์

7 การทดสอบดัชนีความงอกของเมล็ดในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ (Germination stress index ; GSI)

จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบความงอกของเมล็ดถั่วลิสงที่เพาะในสภาวะ osmotic stress 2 ระดับ ที่ -0.3 และ -0.5 MPa และเพาะในสภาวะปกติ (ตารางที่ 16) พบว่า ดัชนีความงอกของเมล็ดในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ (ตารางที่ 16) GSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทั้งการทดสอบที่ระดับความเครียด -0.3 MPa และ -0.5 MPa

ดัชนีความงอกของเมล็ดที่ระดับความเครียด -0.3 MPa อยู่ระหว่าง 0.21-1.18 สายพันธุ์ที่มีค่า GSI สูงที่สุดได้แก่ (Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11 คือ 1.18 รองลงมาได้แก่ (Subelt runner x Tainan 9)-2 และพันธุ์ไทนาน 9 โดยมีค่า GSI 1.06 และ 1.05 ตามลำดับ พันธุ์ที่มีค่า GSI ต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 60-3 คือมีค่า GSI 0.21

ตารางที่ 15 ความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์ (%) ของถั่วลิสง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ จากการทดสอบใบใน
สารละลาย Polyethylene glycol ที่มี osmotic stress -1.8 MPa

ลำดับที่	พันธุ์/สายพันธุ์	เยื่อหุ้มเซลล์ที่ไม่ถูกทำลาย (%)
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	92.32
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	87.24
3.	ICG (CG)S-14	84.00
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	84.91
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	85.81
6.	(J11 x NC7)-2-5	87.96
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	86.81
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	83.43
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	90.28
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	83.23
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	86.18
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	87.37
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	91.59
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	82.41
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	89.40
16.	ICGS 38	88.81
17.	Chiba No.1	89.61
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	90.23
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	91.31
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	89.60
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	90.26
22.	Tainan 9	89.27
23.	Khon Kaen 60-1	90.52
24.	Khon Kaen 60-2	86.83
25.	Khon Kaen 60-3	86.78

CV. = 5.99 %

F-test = NS (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)

ตารางที่ 16 ดัชนีความงอกของเมล็ดถั่วลิสงในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ (GSI) ที่ระดับความเครียด -0.3 และ -0.5 MPa

ลำดับ ที่	พันธุ์/สายพันธุ์	GSI	
		-0.3 MPa	-0.5 MPa
1.	(Lampang x Robut33-1)SSD-43-2	0.87	0.77
2.	(Lampang x UPLPn-4)8-SSD-18-2	1.04	0.98
3.	ICG (CG)S-14	0.81	0.85
4.	(J11 x Ah24439)-18-11-6	0.96	0.85
5.	(J11 x RCM387)-8-6-2	0.99	0.85
6.	(J11 x NC7)-2-5	0.77	0.53
7.	(Sunbelt runner x Tainan 9)-2	1.06	0.83
8.	(Tainan 9 x RCM387)-7-3-9	0.88	0.85
9.	(Tainan 9 x Ah24439)-32-5-11	1.18	0.89
10.	(Var 27 x NC8c)-7-8-15	0.91	0.90
11.	(AR-2 x Tainan 9)-37-6-19	0.71	0.40
12.	(Ah7223 x NC7)-9-4	0.82	0.57
13.	(PI337409 x Tainan 9)-14-1	0.95	0.87
14.	(Moket x RCM387)-8-14-4	0.86	0.74
15.	(Tainan 9 x RCM387)-3-8-14	0.95	0.82
16.	ICGS 38	0.98	0.76
17.	Chiba No.1	0.93	0.96
18.	(Chico x NC2)-63-14-20	1.01	1.10
19.	(Chico x GA119-20)-13-14-4	0.94	0.87
20.	(Lampang x Chico)-5-2-6	0.99	0.85
21.	(MGS9 x Chico)-12-16-5	0.94	0.85
22.	Tainan 9	1.05	0.98
23.	Khon Kaen 60-1	0.96	0.79
24.	Khon Kaen 60-2	0.97	0.88
25.	Khon Kaen 60-3	0.21	0.12
	F-test	**	**
	C.V.	15.98 %	22.14 %
	LSD 0.05	0.20	0.25

** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ดัชนีความงอกของเมล็ดที่ osmotic stress -0.5 MPa อยู่ระหว่าง 0.12-1.10 สายพันธุ์ที่มีค่า GSI สูงสุดได้แก่ (Chico x NC₂)-63-14-20 มีค่า GSI 1.10 รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ (Lampang x UPLPn-4)-8-SSD-18-2 พันธุ์ไทนาน 9 และสายพันธุ์ Chiba No.1 โดยมีค่า GSI 0.98, 0.98 และ 0.96 ตามลำดับ พันธุ์ที่มีค่า GSI ต่ำสุดได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 60-3 มีค่า GSI 0.12

8 สหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างวิธีการและลักษณะต่าง ๆ ที่ทดสอบความทนแล้งของถั่วลิสง

วิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบความทนแล้งของถั่วลิสงได้แก่ การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ การให้คะแนนความเหี่ยวของใบด้วยสายตา การวัดปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบ การทดสอบความคงทนของเชื้อหุ้มเซลล์ และการทดสอบดัชนีความงอกของเมล็ดในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเส้นตรงกับผลผลิตในสภาพแห้งแล้ง (W_3) และลักษณะอื่น ๆ ที่ศึกษาจากการทดลองประเมินสายพันธุ์ โดยการให้น้ำน้อยลงอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ดัชนีทนแล้ง (DI) น้ำหนักแห้งรวม ดัชนีน้ำหนักแห้งในการทนแล้ง (TSD) และความสูงต้นเมื่ออายุ 90 วันหลังออกในสภาพแห้งแล้ง (W_3) (ตารางที่ 17) พบว่า ลักษณะที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตฝักแห้งในสภาพแห้งแล้ง มีเพียง 2 ลักษณะคือ DI และน้ำหนักแห้งรวม โดย DI มีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับผลผลิตฝักแห้งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ($r=0.786^{**}$) และน้ำหนักแห้งรวมมีสหสัมพันธ์ในทางลบกับผลผลิตฝักแห้งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ($r=-0.590^{**}$)

วิธีการและลักษณะอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับ DI นอกเหนือจากผลผลิตฝักแห้ง ได้แก่ น้ำหนักแห้งรวม มีสหสัมพันธ์ในทางลบกับ DI ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($r=-0.438^*$) ความสูงที่อายุ 90 วันใน W_3 มีสหสัมพันธ์ในทางลบกับ DI ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ($r=-0.551^{**}$) ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับ DI ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ($r=0.492^{**}$) และคะแนนความเหี่ยวของใบมีสหสัมพันธ์ในทางลบกับ DI ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ($r=-0.574^{**}$)

ตารางที่ 17 ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างวิธีการและลักษณะต่าง ๆ ที่ทดสอบความทนแล้งของถั่วลิสง

	Pod dry Wt.	DI	Total dry wt.	TSI	Height	GSI1	GSI2	CMS	RWC	Chloro
DI	0.786**									
Total dry wt.	-0.590**	-0.438*								
TSI	-0.133	0.269	0.398*							
Height	-0.280	-0.551**	0.431*	-0.068						
GSI1	0.149	-0.176	-0.227	-0.211	0.027					
GSI2	0.259	-0.005	0.294	-0.165	0.061	0.868**				
CMS	0.042	-0.170	-0.232	-0.204	0.173	0.252	0.180			
RWC	-0.195	-0.074	0.314	0.288	0.213	-0.445*	-0.448*	-0.136		
Chloro	0.202	0.492**	-0.059	0.121	-0.277	-0.359	-0.017	-0.288	0.210	
Wilt	-0.282	-0.574**	0.066	-0.258	0.286	0.422**	0.346	0.123	-0.430*	-0.567**

Pod dry wt. = ผลผลิตฝักแห้งใน W_3

DI = Drought index = $\frac{\text{ผลผลิตฝักแห้งใน } W_3}{\text{ผลผลิตฝักแห้งใน } W_1}$

Total dry wt. = น้ำหนักแห้งทั้งต้นใน W_3

TSI = Total dry wt. stress index = $\frac{\text{น้ำหนักแห้งทั้งต้นใน } W_3}{\text{น้ำหนักแห้งทั้งต้นใน } W_1}$

Height = ความสูงของถั่วลิสงใน W_3 เมื่ออายุ 90 วัน หลังออก

GSI1 = ดัชนีความงอกที่ระดับความเครียด -0.3 MPa

GSI2 = ดัชนีความงอกที่ระดับความเครียด -0.5 MPa

CMS = ความคงทนของเยื่อหุ้มเซลล์

RWC = ปริมาณน้ำสัมพัทธ์ในใบ

Chloro = ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ

Wilt = คะแนนความเหี่ยวของใบ

* = มีสหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** = มีสหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ลักษณะที่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแห้งรวม นอกจากผลผลิตฝักแห้งใน W_3 และ DI ที่รายงานแล้วข้างต้น ยังมีอีก 2 ลักษณะที่มีสหสัมพันธ์กับน้ำหนักแห้งรวม คือ TSI มีสหสัมพันธ์ในทางบวกที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($r=0.398^*$) และความสูงเมื่ออายุ 90 วัน ใน W_3 มีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักแห้งรวมที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($r=0.431^*$)

วิธีการที่มีสหสัมพันธ์กับดัชนีความงอกของเมล็ดในสภาพเครียดจากการขาดน้ำ (GSI) ที่ระดับความเครียด 2 ระดับ ได้แก่ GSI ที่ระดับความเครียด -0.3 MPa (GSI_1) มีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับ GSI ที่ระดับความเครียด -0.5 MPa (GSI_2) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ($r=0.868^{**}$) RWC มีสหสัมพันธ์ในทางลบกับ GSI_1 และ GSI_2 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่า $r=-0.445^*$ และ $r=-0.448^*$ ตามลำดับ คะแนนความเหี่ยวของใบมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับ GSI_1 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($r=0.422^*$)

ส่วนวิธีการและลักษณะอื่น ๆ ไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างวิธีการหรือลักษณะที่ทำการทดสอบ ดังแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 17