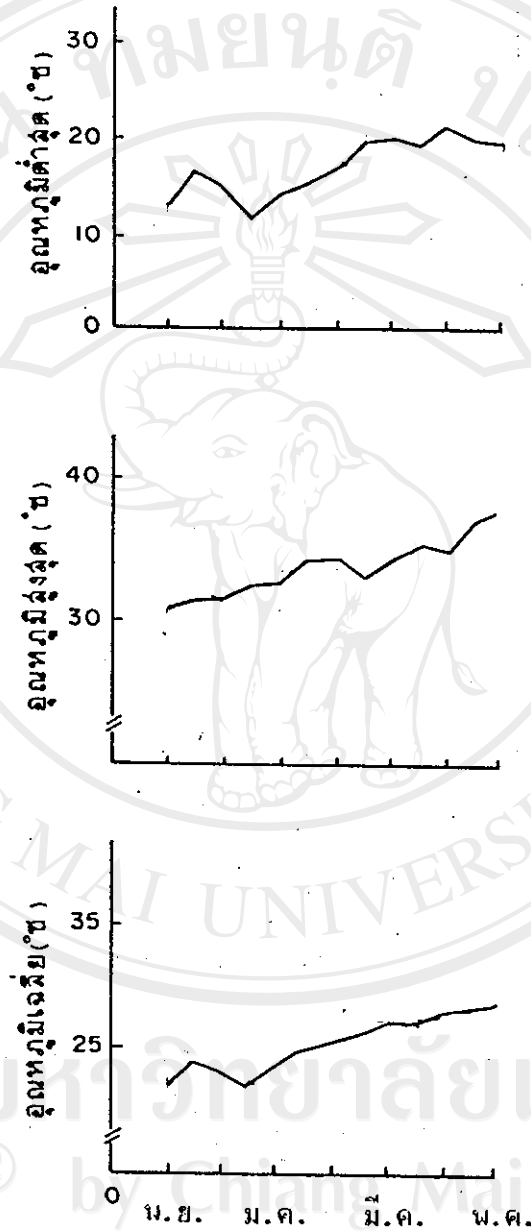


ผลการทดลอง

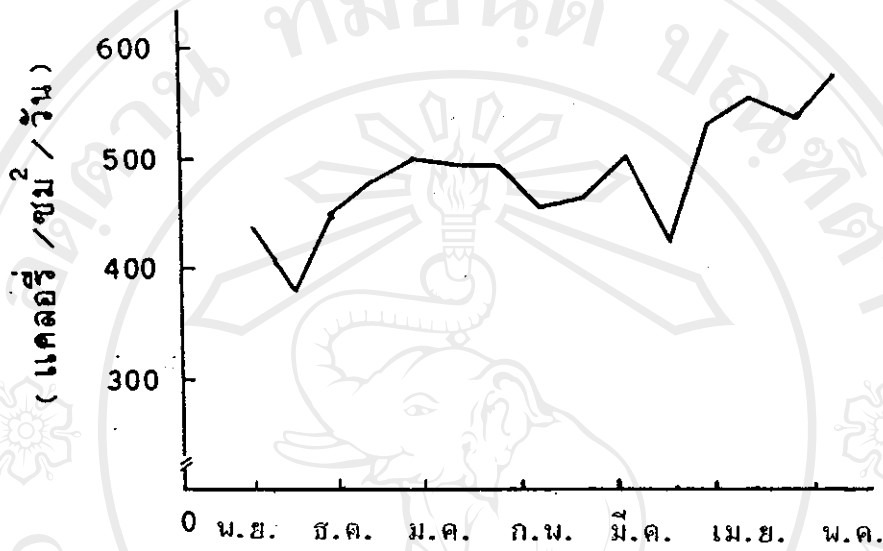
จากการศึกษาถึงผลกระทบของวันปลูกที่มีต่อการตรึงไนโตรเจน การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองฤดูหลังนาปีในที่ราบลุ่มเชียงใหม่ โดยจัดการปลูกถั่วเหลืองแบ่งออกเป็น 3 วันปลูก เพื่อให้ถั่วเหลืองมีการเจริญเติบโตในระยะต่าง ๆ อยู่ในสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันไป

การทดลองครั้งนี้มีค่าของสภาพภูมิอากาศคือ อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นของแสง และความยาววันตลอดฤดูปลูก ดังแสดงไว้ในภาพที่ 1, 2 และ 3 ดินที่ใช้ในการทดลองเป็นดินชุดสันทราย จัดเป็นดิน Low Humic Gley Soils ตามระบบ National หรือ Typic Ochraqualfs ตามระบบ USDA และมีคุณสมบัติทางเคมีของดิน ดังนี้ available P (Bray No. 2) 70 ppm, exchangeable K (NH_4OAc 1 N, pH 7) 20 ppm, organic matter (Walkley and Black) 0.618% ดินชั้นบน (0-10 ซม.) มีเนื้อดินเป็นประเภท Sandy loam (Sand 61.6%, Silt 20.4%, Clay 18.0%) ส่วนดินชั้นล่าง (10-30 ซม.) มีเนื้อดินประเภท Sandy Clay Loam (Sand 64.8%, Silt 7.2%, Clay 28.0%) มี pH ของดิน (ดิน : น้ำ = 1 : 1)

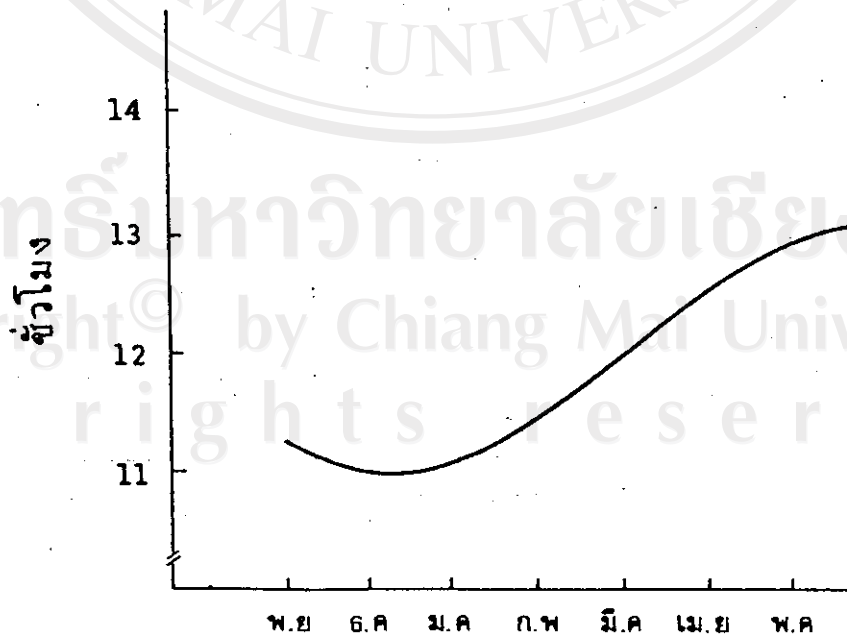
5.4



ภาพที่ 1 อุณหภูมิระหว่างการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง (เฉลี่ยรายสัปดาห์)



ภาพที่ 2 ความเข้มแสงระหว่างการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง (เฉลี่ยรายสัปดาห์)



ภาพที่ 3 ความยาววันระหว่างการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง (เฉลี่ยรายสัปดาห์)

1. การเจริญเติบโตของถั่วเหลือง

1.1 น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน

ในการสะสมน้ำหนักแห้ง (ตารางที่ 1) พันธุ์จะตอบสนองต่อวันปลูกที่ต่างกันแบบมีความสัมพันธ์ร่วม ความแตกต่างจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระยะ V_0 ไปจนถึงระยะเริ่มสร้างเมล็ด (R_5) โดยทั่วไปแล้วพันธุ์ สจ 5 จะมีค่าน้ำหนักแห้งสูงกว่าพันธุ์ ชม 60 ทุก ๆ วันปลูก ยกเว้นระยะ R_7 ที่วันปลูกและพันธุ์ให้ค่าน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ และที่ทุกระยะการเจริญเติบโตตั้งแต่ R_1 ถึง R_7 พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูกวันที่ต่างกันน้ำหนักแห้งไม่ต่างกันเลย ยกเว้นระยะ V_0

ที่ระยะ V_0 และ R_1 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. และที่ปลูก 25 พ.ย. มีน้ำหนักแห้งมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) เฉพาะระยะ V_0 พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. ให้น้ำหนักแห้งมากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_3 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. มี น้ำหนักแห้งมากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_5 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีน้ำหนักแห้งมากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$)

ตารางที่ 1 น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัมต่อตารางเมตร) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของ ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ช่ม 60 ภายใต้วันปลูกที่ต่างกัน

ระยะการ เจริญเติบโต	พันธุ์	วันปลูก			LSD		
		25 พย.	15 ธค.	30 มค.	เฉลี่ย	วันปลูก	พันธุ์
V ₈	สจ 5	57.83	37.04	70.34	55.07		
	ช่ม 60	32.45	31.86	57.76 ^a	40.69		
	เฉลี่ย	45.14	34.45	64.05		15.40**	4.00**
R ₁	สจ 5	95.92	56.45	102.90	85.08		
	ช่ม 60	49.41	52.92	57.76 ^a	53.36		
	เฉลี่ย	22.66	54.69	80.31		18.11*	15.22**
R ₃	สจ 5	112.70	134.40	182.50	146.60		
	ช่ม 60	89.45	100.20	104.80	98.15		
	เฉลี่ย	106.10	117.30	143.70		NS	18.98**
R ₅	สจ 5	217.50	222.20	295.20	244.90		
	ช่ม 60	218.50	253.10	195.40	222.20		
	เฉลี่ย	217.80	237.60	245.30		NS	16.35**
R ₈	สจ 5	330.90	283.70	346.20	320.30		
	ช่ม 60	308.00	265.40	273.20	282.20		
	เฉลี่ย	319.50	274.60	309.70		NS	34.89**
R ₇	สจ 5	339.10	347.40	328.70	338.40		
	ช่ม 60	380.90	356.00	306.30	347.73		
	เฉลี่ย	360.00	351.70	315.50		NS	NS

^a พันธุ์ ช่ม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีระยะ V₈ และ R₁ คือวันเดียวกัน

1.2 ดัชนีพื้นที่ใบ

ในถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ พบว่าวันปลูกมีผลกระทบต่อดัชนีพื้นที่ใบในระยะ V_0 และ R_3 และพันธุ์ตอบสนองต่อวันปลูกต่างกันทำให้ดัชนีพื้นที่ใบ (ตารางที่ 2) มีความแตกต่างกันในระยะ R_1 และ R_0 ตลอดอายุการเจริญเติบโต พันธุ์ สจ 5 มีค่าดัชนีพื้นที่ใบมากกว่าพันธุ์ ชม 60

ในระยะ V_0 ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ปลูก 30 ม.ค. มีดัชนีพื้นที่ใบมากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) ระยะ R_3 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีดัชนีพื้นที่ใบมากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. ส่วนพันธุ์ ชม 60 ไม่แตกต่างกัน

ระยะ R_1 และ R_0 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. ให้ค่าดัชนีพื้นที่ใบมากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) ระยะ R_1 พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีดัชนีพื้นที่ใบมากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) และระยะ R_0 พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 30 ม.ค. มีดัชนีพื้นที่ใบมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$)

1.3 อายุการพัฒนาการของถั่วเหลือง

พัฒนาการของถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 3) จำนวนวันหลังปลูกถึงวันงอกโผล่พ้นผิวดินของถั่วเหลือง (V_e) ที่ปลูก 25 พ.ย. ใช้เวลาสั้นที่สุด คือ พันธุ์ สจ 5 ใช้เวลา 5 วัน พันธุ์ ชม 60 ใช้เวลา 7 วัน ที่ปลูก 15 ธ.ค. พันธุ์ สจ 5 ใช้เวลา 8 วัน และพันธุ์ ชม 60 ใช้เวลา 11 วัน และที่ปลูก 30 ม.ค. ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ ใช้เวลา 8 วัน

พัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงวันเริ่มออกดอก (R_1) ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ ใช้เวลาอยู่ในช่วง 42-51 วันหลังปลูก โดยพันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. ใช้เวลาสั้นที่สุด และพันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 25 พ.ย. ใช้เวลานานที่สุด ทำนองเดียวกัน พัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงวันเก็บเกี่ยว (R_0) อยู่ในช่วง 90 - 110 วัน คือที่ปลูก 30 ม.ค. พันธุ์ ชม 60 ใช้เวลาสั้นที่สุด (90 วันหลังปลูก) พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 15 ธ.ค. ใช้เวลานานที่สุด (110 วันหลังปลูก)

ตารางที่ 2 ดัชนีพื้นที่ใบที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 ภายใต้วงปลูกที่ต่างกัน

ระยะการ เจริญเติบโต	พันธุ์	วันปลูก			เฉลี่ย	LSD		
		25 พย.	15 ธค.	30 มค.		วันปลูก	พันธุ์	วันปลูก x พันธุ์
V ₆	สจ 5	0.8	0.8	1.2	0.9			
	ชม 60	0.4	0.4	1.1 ^a	0.7			
	เฉลี่ย	0.6	0.6	1.1		0.3**	0.1**	NS
R ₁	สจ 5	1.2	1.0	1.7	1.3			
	ชม 60	0.6	0.8	1.1 ^a	0.8			
	เฉลี่ย	0.9	0.9	1.4		0.4**	0.2**	0.3*
R ₃	สจ 5	1.9	2.7	3.2	2.6			
	ชม 60	1.3	1.3	1.8	1.4			
	เฉลี่ย	1.6	2.0	2.5		0.6*	0.5**	NS
R ₅	สจ 5	2.3	1.9	3.3	2.8			
	ชม 60	1.9	2.4	2.4	2.1			
	เฉลี่ย	2.1	2.1	2.8		NS	0.4**	NS
R ₆	สจ 5	2.3	2.1	3.3	2.6			
	ชม 60	2.4	1.7	2.4	2.2			
	เฉลี่ย	2.4	1.9	2.9		0.8**	0.3**	0.7**
R ₇	สจ 5	1.6	1.5	1.4	1.5			
	ชม 60	1.8	1.5	0.9	1.4			
	เฉลี่ย	1.7	1.5	1.2		NS	NS	NS

^a พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีระยะ V₆ และ R₁ คือวันเดียวกัน

ตารางที่ 3 ขั้นการเจริญเติบโตและพัฒนาการของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 ภายใต้วงปลูกที่ต่างกัน

พันธุ์	ขั้นการเจริญเติบโต (growth stage) จำนวนวันหลังปลูก (วัน)									
	วันปลูก	V_0	V_1	V_2	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
สจ.5										
25 พ.ย.	5	17	47	51	60	71	87	95	107	
15 ธ.ค.	8	18	47	50	67	76	87	99	110	
30 ม.ค.	8	15	41	46	54	63	74	86	94	
ชม.60										
25 พ.ย.	7	20	46	48	54	69	81	91	104	
15 ธ.ค.	11	18	47	50	62	74	85	95	106	
30 ม.ค.	8	16	(42)	(42)	49	59	69	81	90	

() ที่ปลูก 30 ม.ค. ถั่วเหลืองพันธุ์ ชม 60 มีระยะ V_0 และ R_1 อยู่ในวันเดียวกัน

2. การสะสมและการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลือง

2.1 น้ำหนักรากแห้งปม

วันปลูกมีผลต่อน้ำหนักรากแห้งปมของพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 ต่างกัน ในช่วงแรก ๆ และช่วงท้ายการเจริญเติบโต (ตารางที่ 4) คือ ในระยะ V_6 R_1 และ R_7 ตลอดอายุการเจริญเติบโตพันธุ์ สจ 5 จะมีน้ำหนักรากแห้งปมมากกว่าพันธุ์ ชม 60

ที่ระยะ V_6 และ R_1 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 25 พ.ย. มีน้ำหนักรากแห้งปมเท่ากับที่ปลูก 30 ม.ค. แต่สูงกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) แต่น้ำหนักรากแห้งปมของพันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. สูงกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_3 ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ที่ปลูก 30 ม.ค. และที่ปลูก 25 พ.ย. มีน้ำหนักรากแห้งปมมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) ที่ระยะ R_5 ความแตกต่างระหว่างพันธุ์ในการตอบสนองต่อวันปลูกหมดไป แต่พันธุ์ สจ 5 ยังให้น้ำหนักรากแห้งปมมากกว่าพันธุ์ ชม 60

ที่ระยะ R_8 ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ที่ปลูก 25 พ.ย. มีน้ำหนักรากแห้งปมมากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_7 วันปลูกมีผลกระทบนต่อน้ำหนักรากแห้งปม พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 25 พ.ย. มีน้ำหนักรากแห้งปมมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) ส่วนที่ปลูก 30 ม.ค. ปมหมดประสิทธิภาพการทำงาน

ตารางที่ 4 น้ำหนักแห้งของปม (กรัมต่อตารางเมตร) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่างๆ ของ ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 ภายใต้วันปลูกที่ต่างกัน

ระยะการ เจริญเติบโต	พันธุ์	วันปลูก				LSD		
		เฉลี่ย				วันปลูก	พันธุ์	วันปลูก x พันธุ์
		25 พย.	15 ธค.	30 มค.	เฉลี่ย			
V ₀	สจ 5	4.89	2.19	4.82	3.96			
	ชม 60	1.95	1.76	4.80 ^a	2.84			
	เฉลี่ย	3.42	1.98	4.81		0.40**	0.38**	0.59**
R ₁	สจ 5	8.70	3.83	7.32	6.62			
	ชม 60	3.81	2.66	4.80 ^a	3.55			
	เฉลี่ย	6.25	3.25	6.06		1.42**	1.11**	1.85**
R ₃	สจ 5	9.14	7.87	9.05	8.69			
	ชม 60	7.36	5.05	7.85	6.75			
	เฉลี่ย	8.25	6.46	8.45		1.36*	1.38**	NS
R ₅	สจ 5	10.95	13.05	11.29	11.76			
	ชม 60	10.61	9.00	9.93	9.84			
	เฉลี่ย	10.78	11.03	10.61		NS	1.89**	NS
R ₆	สจ 5	11.93	10.21	9.63	10.59			
	ชม 60	11.32	8.55	7.48	9.12			
	เฉลี่ย	11.63	9.38	8.56		2.00*	1.22*	NS
R ₇	สจ 5	9.63	5.17	0	4.93			
	ชม 60	7.71	5.68	0	4.46			
	เฉลี่ย	8.67	5.43	0		2.47**	NS	2.34**

^a พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีระยะ V₀ และ R₁ คือวันเดียวกัน

2.2 ไนโตรเจนทั้งหมด

การสะสมไนโตรเจนของถั่วเหลืองในช่วงแรกของการเจริญเติบโตจะมีลักษณะดังนี้คือ พันธุ์จะตอบสนองต่อวันปลูกต่างกัน ตั้งแต่ระยะ V_8 ไปจนถึงระยะ R_1 และ R_5 (ตารางที่ 5) วันปลูกมีผลกระทบในระยะ R_3 และพันธุ์ สจ 5 มีการสะสมไนโตรเจนมากกว่าพันธุ์ ช่ม 60 ตั้งแต่ระยะ V_8 ถึง R_5 คือ

ที่ระยะ V_8 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. สะสมไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 25 พ.ย. สะสมไนโตรเจนได้มากกว่า 15 ธ.ค. (33.05, 23.14 และ 16.04 กก.ต่อเฮกตาร์) ตามลำดับ ($P < 0.05$)

พันธุ์ ช่ม 60 วันปลูก 30 ม.ค. สะสมไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_1 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. และที่ปลูก 25 พ.ย. สะสมไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) และการสะสมไนโตรเจนในพันธุ์ ช่ม 60 ไม่ตอบสนองต่อวันปลูก

ที่ระยะ R_3 ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ ที่ปลูก 30 ม.ค. สะสมไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_5 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 30 ม.ค. สะสมไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) พันธุ์ ช่ม 60 ที่ปลูก 25 พ.ย. สะสมไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค. ($P < 0.05$)

ตั้งแต่ระยะ R_8 เป็นต้นไป ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ ให้การสะสมไนโตรเจนไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (กิโลกรัมต่อเฮกตาร์) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของ ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 ภายใต้วันปลูกที่ต่างกัน

ระยะการ เจริญเติบโต	พันธุ์	วันปลูก				LSD		
		เฉลี่ย				วันปลูก	พันธุ์	วันปลูก x พันธุ์
		25 พย.	15 ธค.	30 มค.				
V ₀	สจ 5	23.14	16.40	33.05	24.20			
	ชม 60	14.69	14.27	27.40 ^a	18.79			
	เฉลี่ย	18.91	15.34	30.23		7.15**	1.95**	6.71**
R ₁	สจ 5	35.78	22.66	46.63	35.02			
	ชม 60	20.14	21.13	27.40 ^a	22.89			
	เฉลี่ย	27.96	21.89	37.01		9.66*	5.92**	14.74**
R ₃	สจ 5	52.76	51.14	75.70	59.87			
	ชม 60	39.32	36.63	49.67	41.88			
	เฉลี่ย	46.04	43.89	62.68		14.46*	9.70**	NS
R ₅	สจ 5	93.15	91.09	111.10	98.43			
	ชม 60	101.40	94.32	83.05	92.91			
	เฉลี่ย	97.26	92.70	97.06		NS	NS	24.95**
R ₆	สจ 5	106.50	94.98	115.60	105.70			
	ชม 60	110.50	93.24	95.41	99.70			
	เฉลี่ย	108.50	94.11	105.50		NS	NS	NS
R ₇	สจ 5	110.10	107.20	88.13	101.9			
	ชม 60	107.40	115.10	90.77	104.4			
	เฉลี่ย	108.70	111.20	89.51		NS	NS	NS

^a พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีระยะ V₀ และ R₁ คือวันเดียวกัน
 ตารางที่ 5 = (ตารางที่ 1 x ตารางผนวกที่ 4) x 10

2.3 ยูรีไอดีสัมพันธ์

ยูรีไอดีสัมพันธ์ของพันธุ์ สจ 5 จะตอบสนองต่อวันปลูกต่างกัน โดย เฉพาะระยะ V_0 เท่านั้น (ตารางที่ 6) วันปลูกมีผลกระทบในระยะ R_1 , R_0 และ R_7 ส่วนพันธุ์ ช่ม 60 ไม่ตอบสนองต่อวันปลูกทุก ๆ ระยะการเจริญเติบโต

ที่ระยะ V_0 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ให้ ยูรีไอดีสัมพันธ์มากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_1 , R_0 และ R_7 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ให้ยูรีไอดีสัมพันธ์มากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค.

ที่ทุก ๆ ระยะของการเจริญเติบโตถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ ให้ค่ายูรีไอดี-สัมพันธ์ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 เปอร์เซนต์ยูรีโอไซด์สัมพัทธ์ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 ภายใต้วันปลูกที่ต่างกัน

ระยะการ เจริญเติบโต	พันธุ์	วันปลูก			เฉลี่ย	LSD		
		25 พย.	15 ธค.	30 มค.		วันปลูก	พันธุ์	วันปลูก x พันธุ์
V ₆	สจ 5	91.47	85.50	56.02	77.66			
	ชม 60	72.98	81.33	76.82 ^a	77.08			
	เฉลี่ย	82.23	83.41	66.42		10.07 ^{**}	NS	15.66 ^{**}
R ₁	สจ 5	88.55	87.18	79.60	85.11			
	ชม.60	88.33	85.42	76.82 ^a	83.52			
	เฉลี่ย	88.44	86.30	78.21		6.86 [*]	NS	NS
R ₃	สจ 5	86.90	86.90	86.85	86.88			
	ชม 60	83.38	84.08	85.50	84.32			
	เฉลี่ย	85.14	85.49	85.56		NS	NS	NS
R ₅	สจ 5	84.78	92.42	82.85	86.68			
	ชม 60	71.42	89.97	87.92	83.10			
	เฉลี่ย	78.10	91.20	85.39		NS	NS	NS
R ₆	สจ 5	77.20	82.95	77.13	79.09			
	ชม 60	81.47	75.68	71.15	76.10			
	เฉลี่ย	79.34	79.31	74.14		3.19 [*]	NS	NS
R ₇	สจ 5	67.88	50.98	39.23	52.69			
	ชม 60	71.25	50.75	27.82	49.49			
	เฉลี่ย	69.56	50.86	33.53		21.57 ^{**}	NS	NS

^a พันธุ์ ชม 60 ปลูก 30 ม.ค. มีระยะ V₆ และ R₁ คือวันเดียวกัน

2.4 ไนโตรเจนจากกระบวนการตรึงไนโตรเจน

การสะสมไนโตรเจนจากกระบวนการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ (ตารางที่ 7) พันธุ์จะตอบสนองต่อวันปลูกต่างกันตั้งแต่ระยะ V_8 , R_1 และ R_5 ส่วนในระยะ R_1 ถึง R_5 พันธุ์ สจ 5 สะสมไนโตรเจนจากกระบวนการตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าพันธุ์ ชม 60

ที่ระยะ V_8 และระยะ R_1 พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 30 ม.ค. สะสมไนโตรเจนจากกระบวนการตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$) พันธุ์ ชม 60 เฉพาะระยะ V_8 ที่ปลูก 30 ม.ค. สะสมไนโตรเจนจากกระบวนการตรึงไนโตรเจนได้มากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. และที่ปลูก 25 พ.ย. ($P < 0.05$)

ที่ระยะ R_5 พันธุ์ สจ 5 ไม่ตอบสนองต่อการสะสมไนโตรเจนที่ได้จากการตรึงไนโตรเจนทุก ๆ วันปลูก พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ให้การสะสมไนโตรเจนจากกระบวนการตรึงไนโตรเจนมากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค. ($P < 0.05$)

หลังจากระยะ R_5 เป็นต้นไป ทั้งพันธุ์และวันปลูกไม่มีอิทธิพลต่อการสะสมไนโตรเจนจากกระบวนการตรึงไนโตรเจน จากตารางที่ 8 ประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ โดยการนำค่าการสะสมไนโตรเจนที่ได้สูงสุดจากการตรึงไนโตรเจนในระยะ R_7 (ตารางที่ 7) และการสะสมไนโตรเจนทั้งหมดที่ได้สูงสุดในระยะ R_8 หรือ R_7 (ตารางที่ 5) การตรึงไนโตรเจนของถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ใน 3 วัน ปลูกเฉลี่ยอยู่ในช่วง 79-99 Kg N/ha คิดเป็นประมาณ 81-82% ของไนโตรเจนทั้งหมดในต้นพืช ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ มีการตรึงไนโตรเจนไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 7 การสะสมไนโตรเจนที่ได้จากกระบวนการตรึงไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อเฮกตาร์) ที่ระยะการเจริญเติบโตต่าง ๆ ของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ. 5 และพันธุ์ ชม. 60 ภายใต้วงปลูกที่ต่างกัน

ระยะการเจริญเติบโต	พันธุ์	วันปลูก			เฉลี่ย	LSD		
		25 พย.	15 ธค.	30 มค.		วันปลูก	พันธุ์	วันปลูก x พันธุ์
V ₆	สจ. 5	10.07	6.35	9.12	8.51			
	ชม. 60	4.78	5.12	10.52 ^a	6.80			
	เฉลี่ย	7.42	5.73	9.82		2.32 ^{**}	1.23 ^{**}	2.54 ^{**}
R ₁	สจ. 5	22.08	12.50	21.50	18.70			
	ชม. 60	10.06	11.81	10.52	10.83			
	เฉลี่ย	16.12	12.16	16.01		NS	4.57 ^{**}	9.98 ^{**}
R ₃	สจ. 5	38.80	40.35	49.02	42.73			
	ชม. 60	28.45	26.55	30.80	28.60			
	เฉลี่ย	33.63	33.45	39.91		NS	10.26 ^{**}	NS
R ₅	สจ. 5	77.46	79.92	82.13	79.83			
	ชม. 60	81.95	82.40	63.16	75.84			
	เฉลี่ย	79.71	81.16	72.64		NS	NS	17.45 [*]
R ₆	สจ. 5	89.56	83.64	86.69	86.92			
	ชม. 60	89.10	84.24	73.45	81.26			
	เฉลี่ย	89.33	87.38	78.57		NS	NS	NS
R ₇	สจ. 5	92.30	91.91	86.69	92.59			
	ชม. 60	89.10	98.73	73.45	86.14			
	เฉลี่ย	90.70	98.75	78.57		NS	NS	NS

^a พันธุ์ ชม. 60 ที่ปลูก 30 ม.ค. มีระยะ V₆ และ R₁ คือวันเดียวกัน

ตารางที่ 8 ไนโตรเจนที่ได้จากการตรึงไนโตรเจน ตลอดฤดูปลูกของถั่วเหลืองภายใต้วันปลูกที่ต่างกัน

วันปลูก	ไนโตรเจนที่ได้จากการตรึง					
	สจ 5		ชม 60		เฉลี่ย	
	Kg N/ha	%	Kg N/ha	%	Kg N/ha	%
25 พ.ย.	92.30	84	89.10	81	90.07	82
15 ธ.ค.	91.91	86	98.73	86	98.75	86
30 ม.ค.	86.69	75	73.45	77	78.57	76
เฉลี่ย	90.59	82	87.09	81		

3. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 (ตารางที่ 9) ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ ตอบสนองต่อวันปลูกต่างกัน พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 25 พ.ย. ให้ผลผลิตมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ประมาณ 32% ($P < 0.05$) แต่สำหรับพันธุ์ สจ 5 ในวันปลูก 2 ช่วงแรก ผลผลิตไม่ลดลงอย่างเด่นชัด ที่ปลูก 30 ม.ค. ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ ลดต่ำลงอย่างเด่นชัดมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ประมาณ 54% ($P < 0.05$)

ตารางที่ 10 วันปลูกต่างกันมีผลต่อจำนวนฝัก/ต้นแตกต่างกัน กล่าวคือ ถั่วเหลืองทั้ง 2 พันธุ์ที่ปลูก 15 ธ.ค. ให้ค่าจำนวนฝัก/ต้นมากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค. ($P < 0.05$)

พันธุ์ตอบสนองต่อวันปลูกต่างกัน ทำให้จำนวนเมล็ด/ฝักมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ พันธุ์ ชม 60 ที่ปลูก 25 พ.ย. ให้จำนวนเมล็ด/ฝักมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. และ 15 ธ.ค. ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักมากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค. ตามลำดับ ($P < 0.05$) พันธุ์ สจ 5 ที่ปลูก 25 พ.ย. และที่ปลูก 30 ม.ค. ให้ค่าเมล็ด/ฝักมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. ($P < 0.05$)

พันธุ์ถั่วเหลืองให้ค่าน้ำหนัก 100 เมล็ดแตกต่างกัน คือพันธุ์ ชม 60 ให้ 14.47 กรัม ซึ่งมากกว่าพันธุ์ สจ 5 ที่ให้ 13.69 กรัม ($P < 0.05$) ทำนองเดียวกัน วันปลูกมีผลกระทบต่อน้ำหนัก 100 เมล็ดเช่นกัน โดยวันปลูก 25 พ.ย. ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดมากกว่าที่ปลูก 15 ธ.ค. และที่ปลูก 15 ธ.ค. ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดมากกว่าที่ปลูก 30 ม.ค. ($P < 0.05$) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 และพันธุ์ ชม.60 ภายใต้วงปลูกที่แตกต่างกัน

วันปลูก	ผลผลิต (กก./เฮกตาร์)		
	พันธุ์ สจ 5	พันธุ์ ชม 60	เฉลี่ย
25 พ.ย.	1860.8	2414.7	2138.0
15 ธ.ค.	1741.7	1829.2	1785.0
30 ม.ค.	799.9	840.6	820.3
เฉลี่ย	1467.0	1695.0	
วันปลูก x พันธุ์ **	LSD .05 = 232.80		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 10 องค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ สจ 5 และพันธุ์ ชม 60 ภายใต้วันปลูกที่แตกต่างกัน

วันปลูก	พันธุ์ สจ.5	พันธุ์ ชม.60	เฉลี่ย
		<u>จำนวนฝัก/ต้น</u>	
25 พ.ย.	20.95	23.13	22.04
15 ธ.ค.	26.53	27.8	27.16
30 ม.ค.	20.27	18.7	19.49
เฉลี่ย	22.58	23.21	
วันปลูก **		LSD.01 = 6.57	
		<u>จำนวนเมล็ด/ฝัก</u>	
25 พ.ย.	1.97	2.12	2.04
15 ธ.ค.	1.92	1.99	1.95
30 ม.ค.	1.94	1.87	1.90
เฉลี่ย	1.94	1.99	
วันปลูก x พันธุ์ **		LSD.01 = 0.047	
		<u>น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)</u>	
25 พ.ย.	17.58	18.24	17.91
15 ธ.ค.	13.61	14.28	13.94
30 ม.ค.	9.88	10.89	10.38
เฉลี่ย	13.69	14.47	
พันธุ์ *		LSD.05 = 0.95	
วันปลูก **		LSD.01 = 1.44	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved