

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ดัชนีพื้นที่ใบและการรับแสง

ตารางที่ 2 แสดงดัชนีพื้นที่ใบและเปอร์เซ็นต์การรับแสงที่การเจริญอายุต่างๆของข้าวโพดที่มีความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่แตกต่างกัน จากตารางพบว่าดัชนีพื้นที่ใบของทุกกรรมวิธีเพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามอายุ และผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติในแต่ละอายุการเจริญเติบโต พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งดัชนีพื้นที่ใบของทุกกรรมวิธีจะสูงสุดที่อายุ 52 วันหลังงอก (ออกดอก) จะมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.57 ถึง 6.95 โดยที่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. จะมีดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 6.95 แต่ไม่แตกต่างจากระยะปลูก 25 x 50 ซม., ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม., ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม. ซึ่งมีค่าดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 6.17, 6.35, 6.33 และ 6.87 ตามลำดับ แต่ที่ ระยะปลูก 25 x 75 ซม.(ควบคุม) มีดัชนีพื้นที่ใบต่ำสุดเท่ากับ 4.57 ที่อายุ 52 วัน ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกรรมวิธี

การรับแสง (ตารางที่ 2) เป็นไปในทำนองเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ใบ กล่าวคือเปอร์เซ็นต์การรับแสงจะเพิ่มขึ้นตามอายุการเจริญเติบโตและการรับแสงจะเพิ่มแตกต่างกันตามความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่แตกต่างกันด้วย ซึ่งในช่วงแรกของการเจริญเติบโตของข้าวโพด การรับแสงจะเพิ่มขึ้นตามดัชนีพื้นที่ใบที่เพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของการรับแสงที่อายุ 35, 45 และ 52 (ออกดอก) วันหลังงอก พบว่ามีความแตกต่างกันในระหว่างกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยการรับแสงในช่วงแรกของการเจริญเติบโตจนถึงระยะออกดอก พบว่า ทุกกรรมวิธีมีแนวโน้มการรับแสงใกล้เคียงกัน แต่ทุกกรรมวิธีจะมีการรับแสงสูงสุดที่ข้าวโพดอายุ 52 วันหลังงอก (ออกดอก) โดยที่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดี่ยว และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. จะมีการรับแสงสูงสุดเท่ากับ 91.7% และ 91.0% ตามลำดับ และ ระยะปลูก 25 x 75 ซม.(ควบคุม) ไม่มีความแตกต่างกับระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การรับแสงมีค่าเท่ากับ 88.6 รองลงมาคือระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม. และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีค่าเปอร์เซ็นต์การรับแสงเท่ากับ 83.9 และ 82.0 ตามลำดับ

โดยที่ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีเปอร์เซ็นต์การรับแสงต่ำสุดเท่ากับ 80.0 (ตารางที่ 2)

ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีพื้นที่ใบกับการรับแสง

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ Regression analysis ของความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีพื้นที่ใบกับการรับแสงของแต่ละกรรมวิธี พบว่า ดัชนีพื้นที่ใบมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการรับแสงในทุกกรรมวิธี ซึ่งมีค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.8560 - 0.9796 (ภาพที่ 2)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

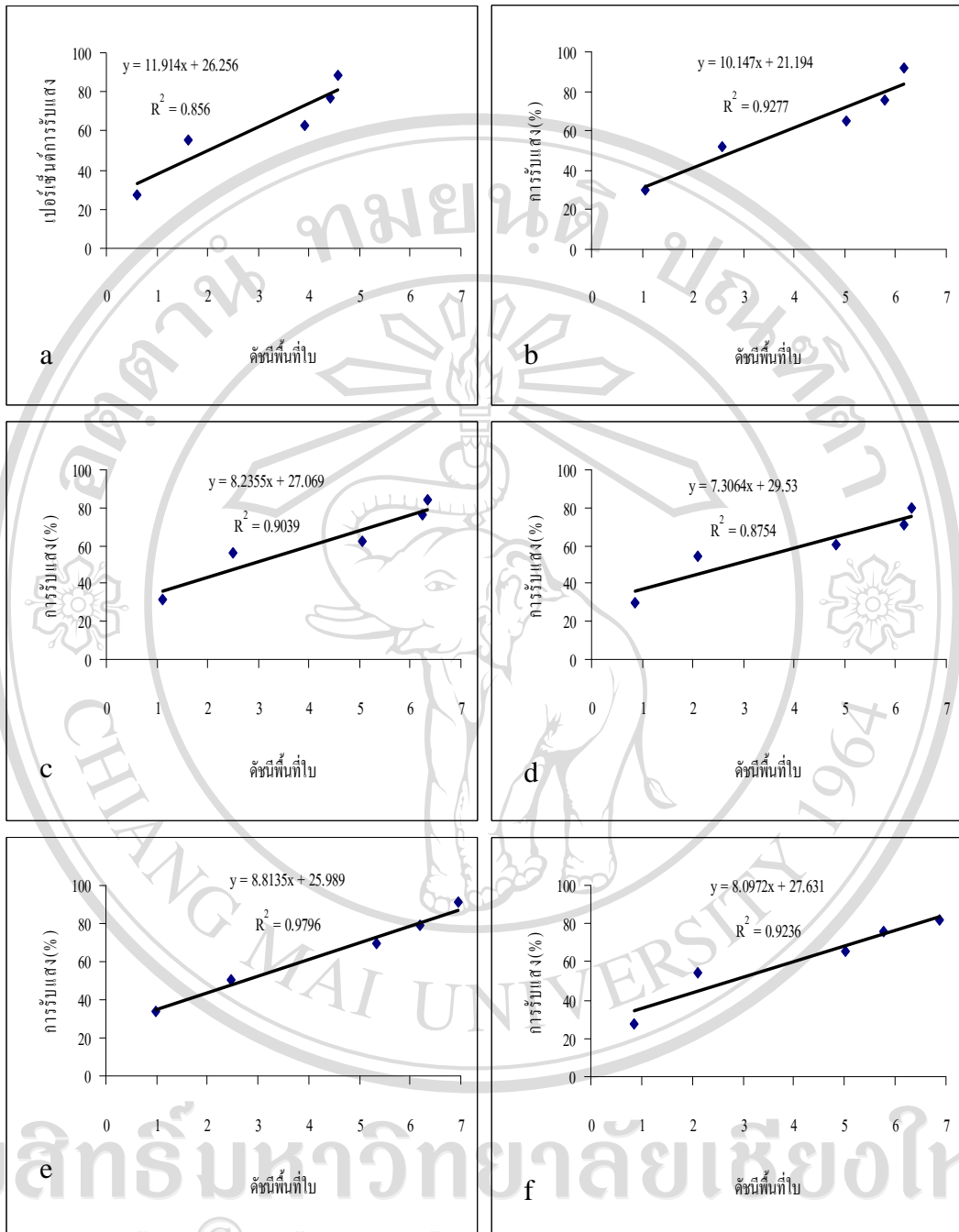
ตารางที่ 2 ดัชนีพื้นที่ใบและเปอร์เซ็นต์การรับแสงที่อายุต่างๆของข้าวโพดภายใต้กรรมวิธีการ
จัดรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	อายุ(วัน)หลังออก				
	21	28	35	42	52
	<u>ดัชนีพื้นที่ใบ</u>				
25x75 ซม. (ควบคุม)	0.60	1.61	3.93	4.41	4.57
25x50 ซม.	1.05	2.59	5.01	5.79	6.17
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	1.10	2.49	5.05	6.23	6.35
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	0.86	2.10	4.83	6.17	6.33
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	0.97	2.48	5.36	6.20	6.95
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	0.85	2.11	5.03	5.77	6.87
LSD _{0.05}	0.23	0.45	0.58	0.59	0.92
F - test	**	**	**	**	**
CV (%)	17.45	13.59	8.03	2.09	5.10
	<u>การรับแสง (%)</u>				
25x75 ซม. (ควบคุม)	27.6	55.8	62.8	76.8	88.7
25x50 ซม.	30.4	52.4	65.1	75.9	91.7
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	31.7	56.0	62.1	76.6	83.9
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	29.5	54.7	60.5	71.3	80.0
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	33.6	60.8	69.3	78.8	91.0
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	27.9	53.9	65.7	75.8	82.0
LSD _{0.05}	ns	ns	5.27	2.73	2.70
F - test	ns	ns	*	**	**
CV (%)	13.22	7.78	5.45	2.40	2.09

* หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$

** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.01$

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีพื้นที่ใบและเปอร์เซ็นต์การรับแสงของข้าวโพดที่มีการจัดการ

ปลูกแบบต่างๆ

(a) ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม)

(b) ระยะปลูก 25 x 50 ซม.

(c) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม.

(d) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม.

(e) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม.

(f) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม.

การสะสมน้ำหนักแห้งต้นและ ใบ

น้ำหนักแห้งต้น

ตารางที่ 3 แสดงการสะสมน้ำหนักแห้งของต้นและใบของข้าวโพด ที่ระยะอายุต่างๆของข้าวโพดที่มีความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่แตกต่างกัน จากผลวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) ของการสะสมน้ำหนักแห้งต้นที่อายุ 21, 28, 35, 45, 52 และ 110 วัน อย่างมีนัยสำคัญในทุกกรรมวิธี ความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่แตกต่างกันมีผลกระทบต่อ การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดไม่ว่าที่ระยะการเจริญในช่วงอายุใดๆ และทุกกรรมวิธีให้น้ำหนักแห้งสูงสุดที่ระยะออกดอก (52 วัน) จากนั้นน้ำหนักเริ่มลดลง กรรมวิธีระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. , ระยะปลูก ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม. และ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดี่ยว มีการสะสมน้ำหนักแห้งต้นสูงสุดอยู่ในระดับเดียวกันทางสถิติมีค่าเท่ากับ 1099, 1045 และ 1041 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยที่กรรมวิธีที่ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม) และ กรรมวิธีที่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. จะมีการสะสมน้ำหนักแห้งต้นต่ำสุดเท่ากับ 877 และ 793 กก./ไร่ ตามลำดับ

เมื่อพืชอายุได้ 110 วันหลังออก (เก็บเกี่ยว) พบว่ากรรมวิธี ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม., ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดี่ยว, ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีการสะสมน้ำหนักแห้งที่ระยะเก็บเกี่ยวสูงสุดทางสถิติในระดับเดียวกันมีค่าเท่ากับ 782, 779, 729 และ 704 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยที่ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. และ ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม) มีการสะสมน้ำหนักแห้งต้นต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 640 และ 570 กก./ไร่ ตามลำดับ

น้ำหนักแห้งใบ

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การสะสมน้ำหนักแห้งใบของทุกกรรมวิธีเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับดัชนีพื้นที่ใบ กล่าวคือ การสะสมน้ำหนักแห้งใบของทุกกรรมวิธีจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับตามอายุของการเจริญ โดยแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทุกอายุของการเจริญ มีการสะสมน้ำหนักแห้งใบสูงสุดที่อายุ 52 วันหลังออก (ออกดอก) โดยกรรมวิธี ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดี่ยว, ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม. จะมีการสะสมน้ำหนักแห้งใบสูงสุดทางสถิติในระดับเดียวกันเท่ากับ 593, 548 และ 530 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม. และระยะปลูก 25 x 75 ซม.

(ควบคุม) มีค่าเท่ากับ 493 และ 454 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยที่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีการสะสมน้ำหนักแห้งใบต่ำสุดเท่ากับ 409 กก./ไร่

เมื่อพืชอายุได้ 110 วันหลังออก (เก็บเกี่ยว) การสะสมน้ำหนักแห้งของใบลดลงในทุกกรรมวิธี โดยกรรมวิธี ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดี่ยว, ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม. จะมีการสะสมน้ำหนักแห้งใบสูงสุดทางสถิติในระดับเดียวกันเท่ากับ 546, 517 และ 511 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีค่าเท่ากับ 471 กก./ไร่ โดยที่ ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม) และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีการสะสมน้ำหนักแห้งใบต่ำสุดทางสถิติในระดับเดียวกันเท่ากับ 396 และ 389 กก./ไร่ ตามลำดับ

น้ำหนักแห้งรวมต้นและใบ

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของการสะสมน้ำหนักแห้งรวมข้าวโพด พบว่า การสะสมน้ำหนักแห้งรวมของทุกกรรมวิธีจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับตามอายุของการเจริญและแต่ละกรรมวิธี ให้น้ำหนักแห้งรวมสูงสุดที่ระยะออกดอก (52 วัน) จากนั้นน้ำหนักเริ่มลดลง โดยแต่ละช่วงอายุของการเจริญมีความแตกต่างกันของกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยกรรมวิธี ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม., ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดี่ยว และ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม. มีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมสูงสุดในระดับเดียวกันทางสถิติเท่ากับ 1647, 1634 และ 1575 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีค่าเท่ากับ 1414 กก./ไร่ โดยที่ ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม) และ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีค่าการสะสมน้ำหนักแห้งต่ำสุดอยู่ในระดับเดียวกันทางสถิติเท่ากับ 1331 และ 1202 กก./ไร่ ตามลำดับ

เมื่อพืชอายุได้ 110 วันหลังออก (เก็บเกี่ยว) การสะสมน้ำหนักแห้งรวมของพืชลดลงในทุกกรรมวิธี โดยกรรมวิธี ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดี่ยว, ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม. และ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. มีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมสูงสุดในระดับเดียวกันทางสถิติเท่ากับ 1326, 1293 และ 1246 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีค่าเท่ากับ 1175 กก./ไร่ โดยที่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. และ ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม) มีค่าการสะสมน้ำหนักแห้งต่ำสุดอยู่ในระดับเดียวกันทางสถิติเท่ากับ 1029 และ 967 กก./ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 3 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นและใบที่อายุต่างๆของข้าวโพดภายใต้กรรมวิธีการจัดรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	อายุ(วัน)หลังออก					
	21	28	35	42	52	110
	<u>น.น.แห้งต้น (กก./ไร่)</u>					
25x75 ซม. (ควมคุม)	30	100	329	523	877	570
25x50 ซม.	46	144	347	531	1041	779
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	42	125	389	684	1045	782
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	25	82	296	487	793	640
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	37	122	411	661	1099	729
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	27	91	321	488	921	704
LSD _{0.05}	11.37	30.18	100.88	117.13	152.37	90.25
F - test	**	**	*	**	**	**
CV (%)	21.87	18.07	19.17	13.81	10.50	8.55
	<u>น.น.แห้งใบ (กก./ไร่)</u>					
25x75 ซม. (ควมคุม)	43	119	262	408	454	397
25x50 ซม.	68	179	321	518	593	546
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	59	155	302	476	530	511
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	39	104	234	363	409	389
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	58	149	324	484	548	517
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	43	117	258	394	493	471
LSD _{0.05}	12.91	30.40	48.86	59.78	71.35	71.49
F - test	**	**	**	**	**	**
CV (%)	16.50	14.68	11.42	9.00	9.38	9.77

ตาราง (ต่อ)

รูปแบบการปลูก	อายุ(วัน)หลังออก					
	21	28	35	42	52	110
	<u>น.น.แห้งรวมต้นและใบ (กก./ไร่)</u>					
25x75 ซม. (ควบคุม)	73	219	591	930	1331	967
25x50 ซม.	114	323	668	1049	1634	1326
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	101	280	691	1160	1575	1293
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	64	186	530	850	1202	1029
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	95	271	735	1145	1647	1246
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	70	208	579	883	1414	1175
LSD _{0.05}	23.85	59.60	132.50	141.92	209.93	106.00
F - test	**	**	*	**	**	**
CV (%)	18.32	15.93	13.89	9.38	9.49	5.96

* หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ ** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.01$

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สัดส่วนน้ำหนักแห้งระหว่างใบและต้น

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของสัดส่วนการกระจายน้ำหนักแห้งระหว่างใบและต้น พบว่า ในระยะแรกของการเจริญที่อายุ 21 และ 28 วันหลังออก สัดส่วนน้ำหนักแห้งของใบจะสูงกว่าต้นในทุกกรรมวิธี หลังจากนั้นสัดส่วนน้ำหนักแห้งของต้นจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ และจะมีค่าสูงสุดที่ระยะออกดอก (52 วันหลังออก) ซึ่งมีค่าสัดส่วนน้ำหนักแห้งระหว่างใบและต้นอยู่ระหว่าง 1:1.75 – 1:2.01 ซึ่งการปลูกที่ระยะปลูก 25x50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้น 75 ซม. มีสัดส่วนระหว่างใบและต้นสูงสุดเท่ากับ 1:2.01 และการปลูกที่ระยะปลูก 25x50 ซม. ปลูกแถวเดียว มีสัดส่วนระหว่างใบและต้นต่ำสุดเท่ากับ 1:1.75 และพบว่า ที่ 35 และ 42 วันหลังปลูก ที่ระยะปลูก 25x50 ซม. ปลูกแถวเดียว มีสัดส่วนน้ำหนักแห้งระหว่างใบและต้นที่ใกล้เคียงกันมากซึ่งมีค่าเท่ากับ 1:1.08 และ 1:1.03 ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 1:1.23 – 1:1.45 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 สัดส่วนน้ำหนักแห้งระหว่างใบและต้น (ใบ:ต้น) ของข้าวโพดที่อายุต่างๆภายใต้กรรมวิธีการจัดรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	อายุ(วัน)หลังออก				
	21	28	35	42	52
25x75 ซม. (ควบคุม)	1 : 0.69	1 : 0.82	1 : 1.25	1 : 1.28	1 : 1.94
25x50 ซม.	1 : 0.66	1 : 0.80	1 : 1.08	1 : 1.03	1 : 1.75
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	1 : 0.70	1 : 0.80	1 : 1.28	1 : 1.45	1 : 1.96
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	1 : 0.61	1 : 0.79	1 : 1.31	1 : 1.34	1 : 1.93
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	1 : 0.64	1 : 0.82	1 : 1.27	1 : 1.35	1 : 2.01
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	1 : 0.61	1 : 0.77	1 : 1.23	1 : 1.24	1 : 1.86
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns	ns
F - test	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	9.85	7.99	20.44	14.18	7.53

* หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$

** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.01$

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

อัตราการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโตในรูปของการสะสมน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่ดิน (CGR) และต่อพื้นที่ใบ (NAR) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า CGR มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นลำดับตามอายุของพืชที่เพิ่มขึ้นในทุกอายุการเจริญเติบโต โดยที่ทุกกรรมวิธีจะมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุดที่ 52 วันหลังงอก (ออกดอก) โดยที่ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดียว มีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุดเท่ากับ 52.2 กรัม/ตร.ม./วัน และระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถวเว้นระยะ 100 ซม. มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำสุดเท่ากับ 31.4 กรัม/ตร.ม./วัน

สำหรับอัตราการเจริญเติบโตในรูปของการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบ (NAR) ของข้าวโพดที่ความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่แตกต่างกันได้ลดลงเป็นลำดับตามอายุของพืชที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 21 - 28 วันหลังงอก ต่อจากนั้นจะลดลงอย่างช้าๆ ส่วนความแตกต่างของการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ใบ (NAR) ในทุกๆกรรมวิธีที่อายุการเจริญต่างๆหลังงอกพบว่าไม่ถึงระดับมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตและดัชนีพื้นที่ใบ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ Regression analysis ของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตและดัชนีพื้นที่ใบของแต่ละกรรมวิธี ดังแสดงไว้ในภาพที่ 3 พบว่า อัตราการเจริญเติบโตมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับดัชนีพื้นที่ใบในทุกกรรมวิธี ซึ่งมีค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.8929 - 0.9667

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตและเปอร์เซ็นต์การรับแสง

จากภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์แบบ Regression analysis ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตและเปอร์เซ็นต์การรับแสงของแต่ละกรรมวิธี พบว่า อัตราการเจริญเติบโตมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการรับแสงในทุกกรรมวิธี ซึ่งมีค่า R^2 เท่ากับ 0.8104 - 0.9830

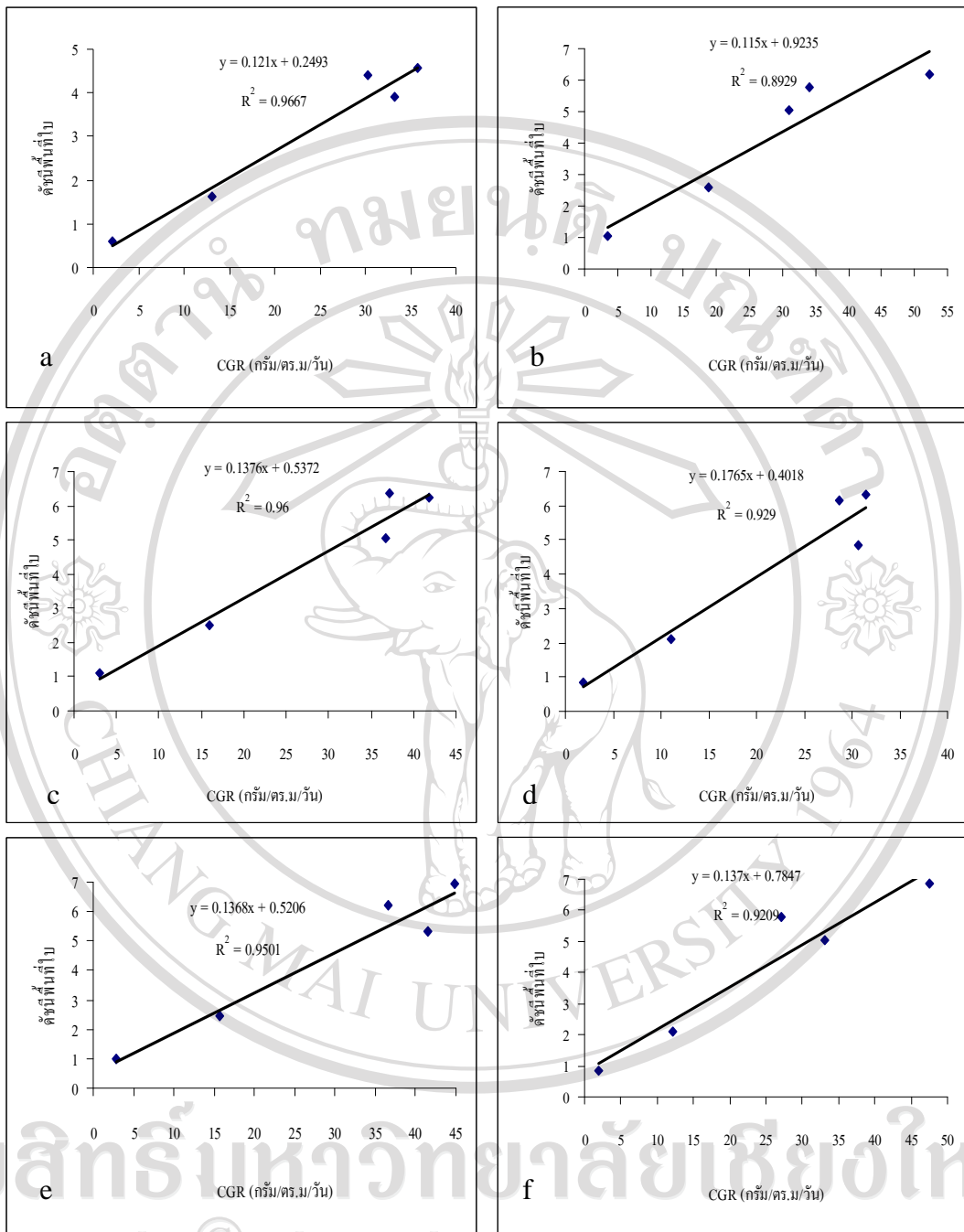
ตารางที่ 5 อัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่อพื้นที่ดิน (CGR) และต่อพื้นที่ใบ(NAR)ที่อายุต่างๆของข้าวโพดภายใต้กรรมวิธีการจัดรูปแบบการปลูกที่แตกต่างกัน

รูปแบบการปลูก	อายุ(วัน)หลังออก				
	21	28	35	42	52
	<u>CGR (g/m²/day)</u>				
25x75 ซม. (ควบคุม)	2.1	13.1	29.8	30.3	35.8
25x50 ซม.	3.4	18.7	30.9	34.0	52.2
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	3.0	16.0	36.7	41.9	37.1
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	1.9	11.0	27.1	28.6	31.4
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	2.8	15.7	36.9	36.6	44.8
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	2.1	12.2	28.0	27.1	47.5
LSD _{0.05}	0.7	ns	ns	ns	ns
F - test	**	ns	ns	ns	ns
CV (%)	18.32	23.34	23.55	23.57	30.58
	<u>NAR (g/m²/day)</u>				
25x75 ซม. (ควบคุม)	57.6	13.0	11.9	5.0	7.0
25x50 ซม.	53.7	10.8	8.2	4.6	8.0
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	56.5	11.7	10.0	6.5	7.0
(25x50 ซม. 2 แถว)-100 ซม.	52.2	12.3	10.7	5.5	7.0
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	55.5	11.2	10.4	5.1	8.0
(25x50 ซม. 3 แถว)-100 ซม.	51.9	11.7	10.1	4.7	10.0
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns	ns
F - test	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	8.15	20.41	21.27	25.01	30.19

* หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ P < 0.05

** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ P < 0.01

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีพื้นที่ใบกับอัตราการเจริญเติบโตของข้าวโพดที่มีการจัดการ

ปลูก แบบต่างๆ

(a) ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม)

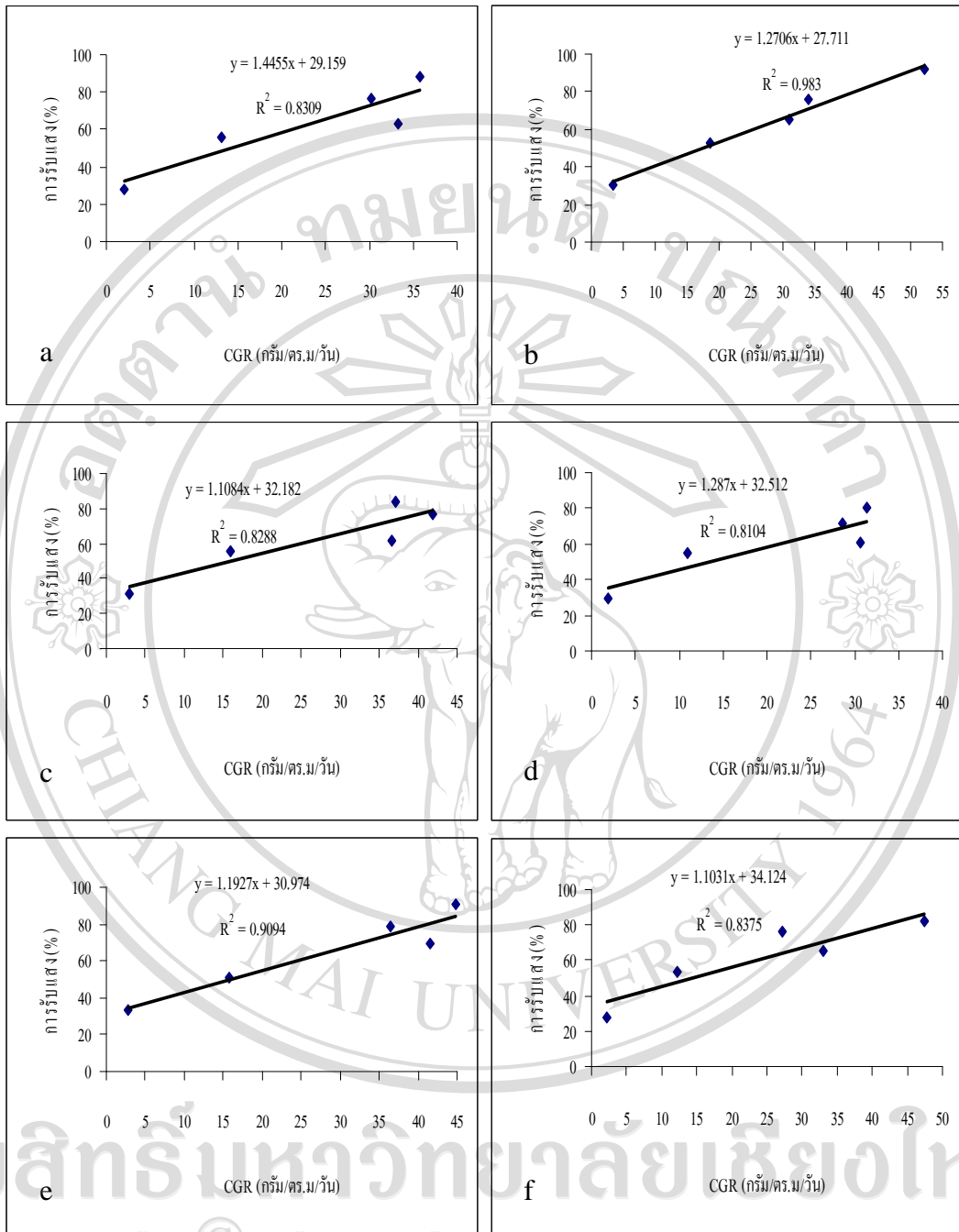
(b) ระยะปลูก 25 x 50 ซม.

(c) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม.

(d) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม.

(e) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม.

(f) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม.



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การรับแสงกับอัตราการเจริญเติบโตของข้าวโพดที่มีการ

จัดการปลูกแบบต่างๆ

(a) ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม)

(b) ระยะปลูก 25 x 50 ซม.

(c) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม.

(d) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม.

(e) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม.

(f) ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 100 ซม.

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ผลผลิต

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของผลผลิต แสดงให้เห็นว่า การปลูกที่มีความหนาแน่น และรูปแบบการปลูกที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยที่ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดียวให้ผลผลิตสูงเท่ากับ 2082 กก./ไร่ โดยระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม) และ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. ให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 1679 และ 1648 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทั้งสองมีความหนาแน่นที่เท่ากันแต่มีรูปแบบการปลูกที่ต่างกันแต่ให้ผลผลิตที่ต่ำสุดและใกล้เคียงกันเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 6)

จำนวนเมล็ดต่อฝัก

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนเมล็ดต่อฝัก พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แสดงให้เห็นว่า ความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่แตกต่างมีผลต่อจำนวนเมล็ดต่อฝัก พบว่า ระยะปลูก 25 x 75 ซม. (ควบคุม) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงสุดเท่ากับ 430 เมล็ด/ฝัก ซึ่งระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 3 แถว เว้นระยะ 75 ซม. มีจำนวนเมล็ดต่อฝักฝักต่ำสุดเท่ากับ 375 เมล็ด/ฝัก โดยกรรมวิธีอื่นๆ จะมีจำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 383 – 390 เมล็ด/ฝัก (ตารางที่ 6)

จำนวนฝักต่อต้น

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนฝักต่อต้น แสดงให้เห็นว่าได้รับผลกระทบจากการจัดความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยที่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 75 ซม. และ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. และทุกๆ 2 แถว เว้นระยะ 100 ซม. มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดเท่ากับ 1.80 ฝัก/ต้น ซึ่งที่ ระยะปลูก 25 x 50 ซม. ปลูกแถวเดียว มีจำนวนฝักต่อต้นต่ำสุดเท่ากับ 1.53 ฝัก/ต้น (ตารางที่ 6)

น้ำหนัก 100 เมล็ด

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า น้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งน้ำหนัก 100 เมล็ดในทุกกรรมวิธีมีค่าอยู่ระหว่าง 27.8 – 28.5 กรัม (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดภายใต้กรรมวิธีการจัดรูปแบบการปลูกต่างกัน

รูปแบบการปลูก	ผลผลิต (กก./ไร่)	จำนวนฝัก ต่อต้น	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
25x75 ซม. (ควบคุม)	1679	1.70	430	27.8
25x50 ซม.	2082	1.53	383	28.0
(25x50 ซม.x2 แถว)x75 ซม.	2031	1.80	388	28.3
(25x50 ซม.x2 แถว)x100 ซม.	1648	1.80	384	27.9
(25x50 ซม.x3 แถว)x75 ซม.	1995	1.70	375	28.2
(25x50 ซม.x3 แถว)x100 ซม.	1783	1.70	390	28.5
LSD _{0.05}	301.0	0.13	32.3	ns
F - test	*	*	**	ns
CV (%)	10.71	10.71	5.10	5.10

* หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$

** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ $P < 0.01$

ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เปอร์เซ็นต์ remobilization และดัชนีเก็บเกี่ยว

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การ remobilization พบว่าเปอร์เซ็นต์การ remobilization ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$) จากการปลูกที่มีความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน ซึ่งเปอร์เซ็นต์การ remobilization ที่ได้จากทุกกรรมวิธีอยู่ระหว่าง 16.3 - 26.6 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของดัชนีเก็บเกี่ยว พบว่า ดัชนีเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งในทุกกรรมวิธีที่มีการปลูกที่มีความหนาแน่นและรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน จะมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 0.52 - 0.54 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 Remobilization และดัชนีเก็บเกี่ยวของข้าวโพดภายใต้กรรมวิธีการจัดรูปแบบการปลูกที่ต่างกัน

รูปแบบการปลูก	remobilization (%)	ดัชนีเก็บเกี่ยว
25x75 ซม. (ควบคุม)	26.6	0.54
25x50 ซม.	20.3	0.53
(25x50 ซม. 2 แถว)-75 ซม.	20.2	0.53
(25x50 ซม. 2 แถว)-10 ซม.	18.6	0.52
(25x50 ซม. 3 แถว)-75 ซม.	21.9	0.53
(25x50 ซม. 3 แถว)-10 ซม.	16.3	0.52
LSD _{0.05}	ns	ns
F - test	ns	ns
CV (%)	37.37	9.39
* หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ P < 0.05		
** หมายถึง มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ P < 0.01		
ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ		