บทที่ 4

ผลการทดลอง

1.อุณหภูมิสะสมที่สัมพันธ์กับระยะพัฒนาการ (phenology) ของข้าวโพด

ข้าวโพดมีการแบ่งการพัฒนาการออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น (Vegetative stage) และระยะการเจริญเติบโตทางด้านการสืบพันธุ์ (Reproductive stage)

ระยะพัฒนาการของข้าวโพดเทียนที่ทำการศึกษา เริ่มจากการงอกของเมล็ด ตามด้วยพัฒนาการของใบตั้งแต่ใบที่ 1 (V1) จนถึงใบสุดท้ายใบที่ 11 (V11) และเริ่มเข้าสู่ระยะพัฒนาการด้านสืบพันธุ์ โดยเริ่มจากระยะออกไหม (silking : R1) จนถึงระยะสุดท้ายคือระยะการสุกแก่ทางสรีรวิทยา (physiology maturity : R6)

ผลของการศึกษาระยะพัฒนาการต่างๆของระยะปลูกข้าวโพด 4 ระยะภายใต้การจัดการปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างกันที่สัมพันธ์กับค่าอุณหภูมิสะสม แสดงได้ดังนี้

1.1 ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาใบหนึ่งใบ

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ของค่าอุณหภูมิสะสม (Growing Degree Day : GDD) ที่ข้าวโพดใช้เพื่อพัฒนาใบหนึ่งใบ (Phylochron interval) (ตารางที่ 2) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ พบว่าค่าอุณหภูมิสะสมที่ข้าวโพดใช้เพื่อพัฒนาการหนึ่งใบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีค่าอุณหภูมิสะสมสูงสุดเท่ากับ 64.22 องศาเซลเซียส (4.46 วัน) ที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ส่วนที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าอุณหภูมิสะสม น้อยที่สุดเท่ากับ 56.23 องศาเซลเซียส (3.21 วัน) ซึ่งต่างจากอัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ที่ค่าอุณหภูมิสะสมในการพัฒนาใบ 1 ใบมีความใกล้เคียงกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.20 องศาเซลเซียส (4.12 วัน) (ภาพที่ 1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาการของข้าวโพด

Source of variance	ค่าอุณหภูมิสะสม (GDD)			
	พัฒนาการหนึ่งใบ	ระยะออกไหม	ระยะแป้งอ่อน	ระยะสุกแก่ทางสรีระ
ซ้ำ	ns	ns	ns	ns
ระยะปลูก	**	**	**	*
อัตราปุ๋ย	**	ns	**	**
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	**	**	**	**
% CV (main plot)	1.01	2.24	1.18	1.04
% CV (sub plot)	0.88	1.93	1.91	0.9

ระยะปลูก 4 ระยะ : 15x50, 30x50, 50x75 และ 70x100 เซนติเมตร

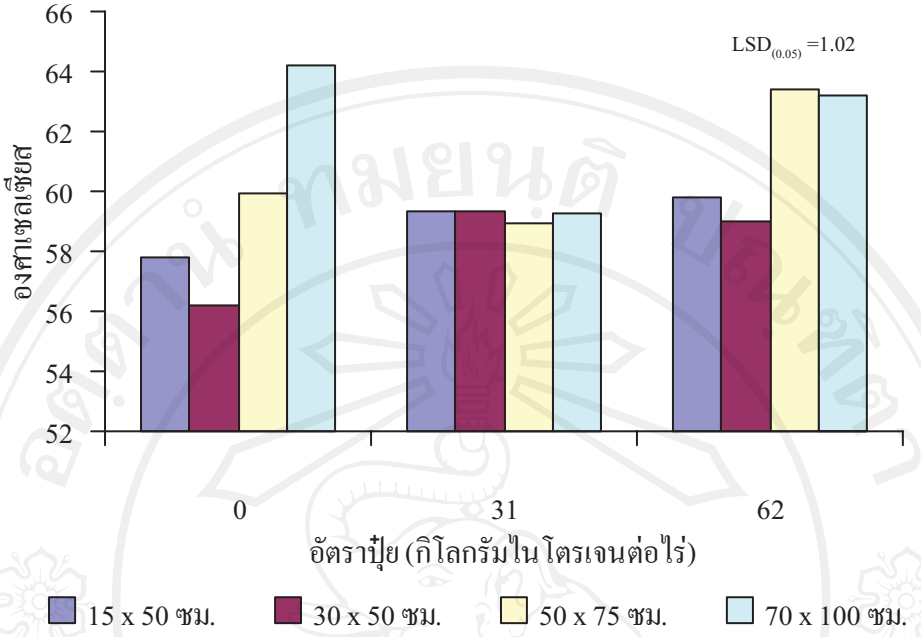
อัตราปุ๋ย 3 อัตรา : 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโจรเจนต่อไร่

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

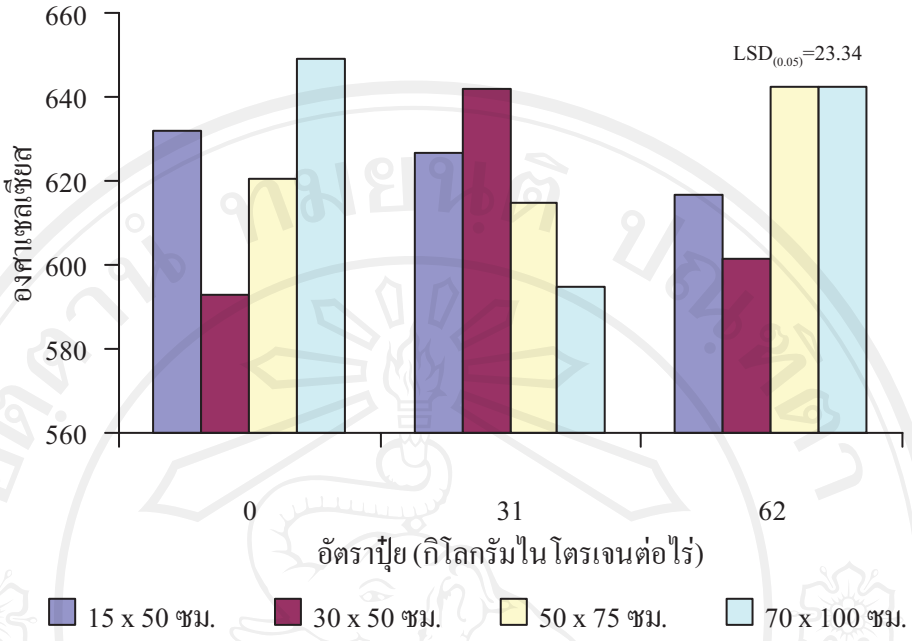


ภาพที่ 1 ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาการหนึ่งใบข้าวโพดภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

1.2 ค่าอุณหภูมิสะสมที่ใช้เพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะออกไหม

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าอุณหภูมิสะสม ที่ใช้เพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะออกไหม (Silking) (ตารางที่ 2) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ค่าอุณหภูมิสะสมที่ข้าวโพดใช้เพื่อพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะออกไหมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น โดยที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าอุณหภูมิสะสมสูงสุดเท่ากับ 648.88 องศาเซลเซียส (44.67 วัน) ส่วนที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าอุณหภูมิสะสม น้อยที่สุดเท่ากับ 592.82 องศาเซลเซียส(41 วัน) ซึ่งต่างจากอัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ที่ค่าอุณหภูมิสะสมมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้นโดยมีค่าอุณหภูมิสะสมสูงสุดเท่ากับ 641.89 องศาเซลเซียส (44.33 วัน) ที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีค่าอุณหภูมิสะสมน้อยที่สุดเท่ากับ 594.69 องศาเซลเซียส (41.33 วัน) (ภาพที่ 2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

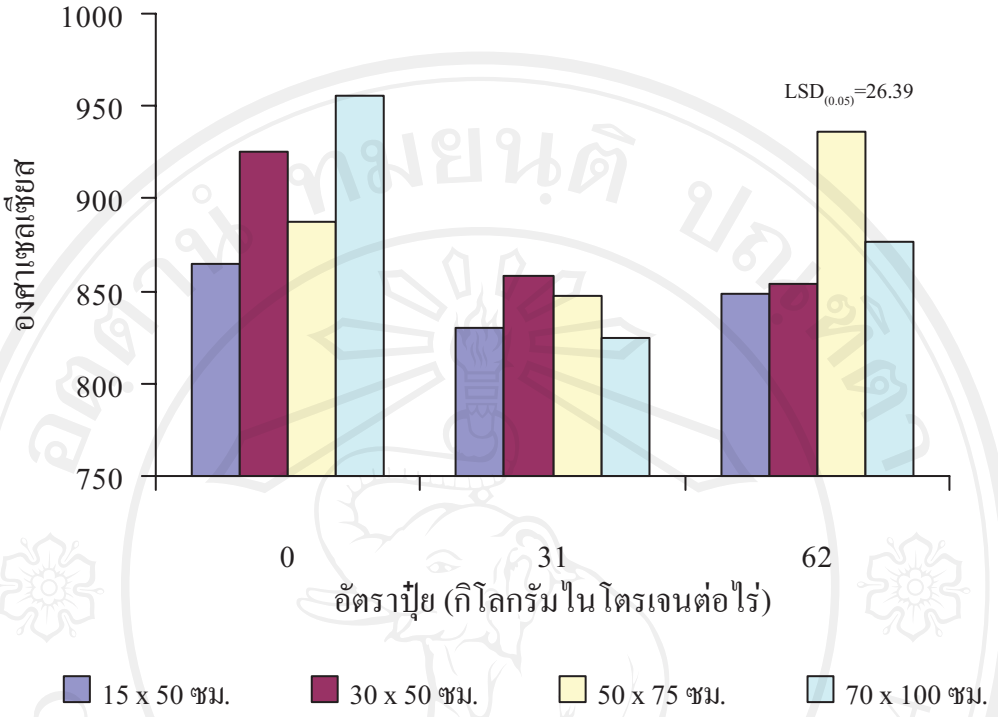


ภาพที่ 2 ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะออกไหมภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

1.3 ค่าอุณหภูมิสะสมที่ใช้เพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะแป้งอ่อน

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าอุณหภูมิสะสม ที่ใช้เพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะแป้งอ่อน (dough stage) (ตารางที่ 2) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ค่า อุณหภูมิสะสมที่ข้าวโพดใช้เพื่อพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะแป้งอ่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีค่าอุณหภูมิสะสมสูงสุดเท่ากับ 955.12 องศาเซลเซียส (61.67 วัน) ที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ส่วนที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าอุณหภูมิสะสมน้อยที่สุดเท่ากับ 925.57 องศาเซลเซียส (56 วัน) ซึ่งต่างจากอัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ที่ค่าอุณหภูมิสะสมมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้นโดยมีค่าอุณหภูมิสะสมสูงสุดเท่ากับ 858.39 องศาเซลเซียส (56.33 วัน) ที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีค่า อุณหภูมิสะสมน้อยที่สุดเท่ากับ 824.78 องศาเซลเซียส (54.33 วัน) (ภาพที่ 3)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



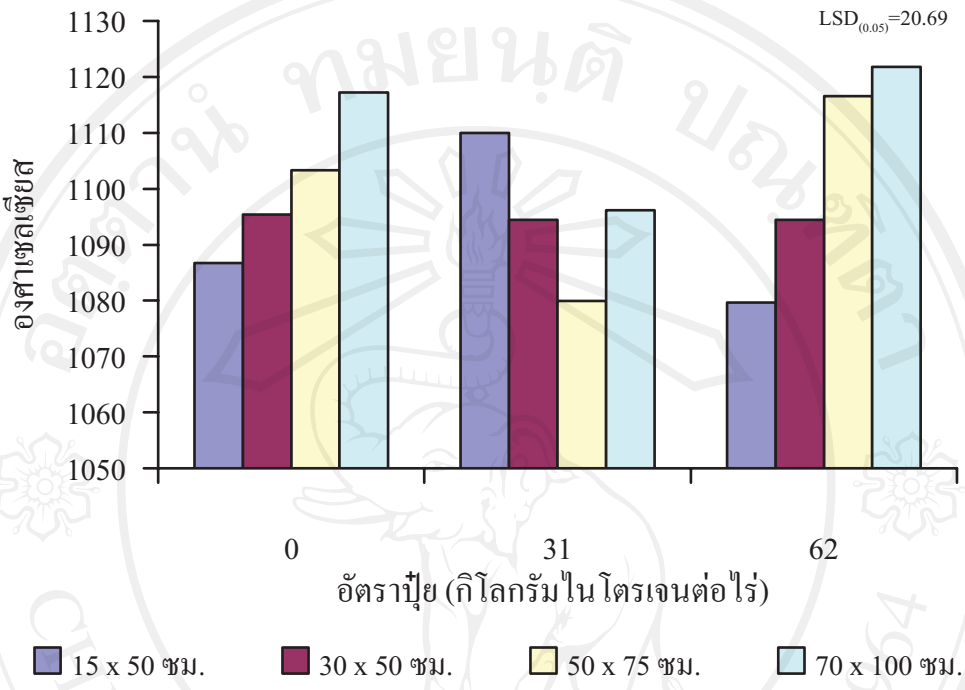
ภาพที่ 3 ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะแป้งอ่อนภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

1.4 ค่าอุณหภูมิสะสมที่ใช้เพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะสุกแก่ทางสรีระ

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าอุณหภูมิสะสม ที่ใช้เพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะสุกแก่ทางสรีระ (physiological maturity) (ตารางที่ 2) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ทั้งนี้พบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ค่าอุณหภูมิสะสมที่ข้าวโพดใช้เพื่อพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะสุกแก่ทางสรีระมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีค่าอุณหภูมิสะสมสูงสุดเท่ากับ 1121.84 องศาเซลเซียส (71 วัน) ที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ส่วนที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าอุณหภูมิสะสมน้อยที่สุดเท่ากับ 1079.65 องศาเซลเซียส (68.66 วัน) ซึ่งต่างจากอัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ที่ค่าอุณหภูมิสะสมมีความแนวโน้มลดลงเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้นโดยมีค่าอุณหภูมิสะสมสูงสุดเท่ากับ 1109.99 องศาเซลเซียส (70.33 วัน) ที่ระยะปลูก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร มีค่าอุณหภูมิสะสมน้อยที่สุดเท่ากับ 1079.98 องศาเซลเซียส (68.66 วัน) (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะสุกแก่ทางสรีระภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

2. การเจริญเติบโตของข้าวโพด

2.1 การสะสมน้ำหนักแห้งของใบ

2.1.1 น้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติค่าน้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด (ตารางที่ 3) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย พบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ น้ำหนักใบแห้งสูงสุดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะปลูก โดยที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักแห้งใบสูงสุดต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 48.91 กรัม ส่วนที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักแห้งใบสูงสุดต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 17.14 กรัม ต่างจากอัตราปุ๋ย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักใบแห้งสูงสุดต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 19.62 กรัมที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร 50 x 75 เซนติเมตร และ 70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุดไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.90 กรัม (ภาพที่ 5)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติน้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด จำนวนวันที่ปรากฏน้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด และอัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งเฉลี่ยต่อต้นของข้าวโพด

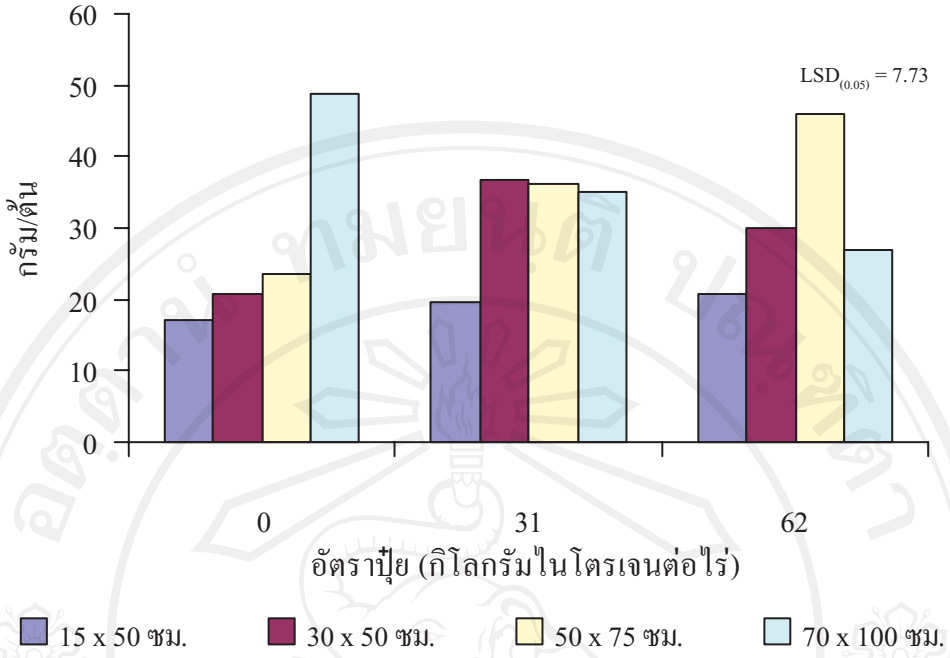
Source of variance	น้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด	วันที่มีน้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด	อัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งเฉลี่ยต่อต้นต่อวัน
ซ้ำ	ns	ns	ns
ระยะปลูก	**	ns	**
อัตราปุ๋ย	ns	*	*
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	**	ns	**
% CV (main plot)	12.73	4.02	13.65
% CV (sub plot)	14.97	2.91	15.16

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5 น้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุดของข้าวโพดภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

2.1.2 วันที่ปรากฏน้ำหนักใบแห้งสูงสุด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติวันที่ปรากฏน้ำหนักใบแห้งสูงสุด (ตารางที่ 3) พบว่าอัตราปุ๋ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่มีค่าจำนวนวันที่ปรากฏน้ำหนักใบแห้งสูงสุดมากที่สุดเท่ากับ 53 วัน ส่วนอัตราปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่มีค่าจำนวนวันที่ปรากฏน้ำหนักใบแห้งสูงสุดไม่ต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.58 วัน และ 51.42 วันตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนวันหลังปลูกที่ปรากฏค่าน้ำหนักใบแห้งต่อต้นข้าวโพดสูงสุดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา

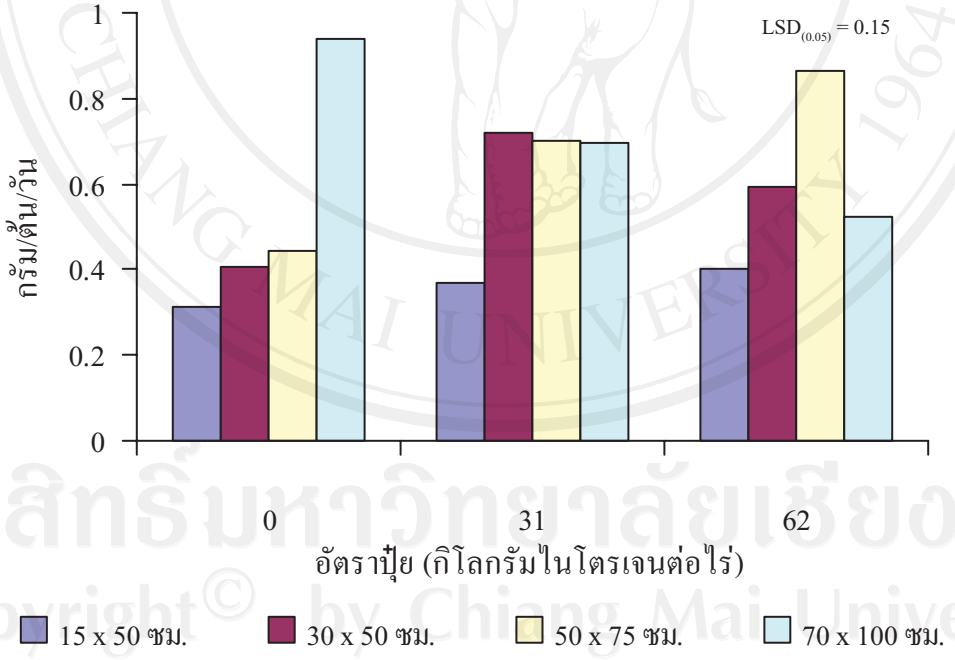
อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่)	จำนวนวัน
0	53[a]
31	51.58[b]
62	51.42[b]
เฉลี่ย	52.25

$LSD_{(0.05)}$ อัตราปุ๋ย = 1.31

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.3 อัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งเฉลี่ย

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติอัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งเฉลี่ยต่อต้นต่อวัน (ตารางที่ 3) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย พบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ อัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งสูงสุดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งใบสูงสุดต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 0.94 กรัม ส่วนที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งใบสูงสุดต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.31 กรัม ต่างจากอัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งสูงสุดต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.37 กรัมที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร 50 x 75 เซนติเมตร และ 70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุดไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.71 กรัม (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 อัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งเฉลี่ยต่อต้นต่อวันของข้าวโพดภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้น

2.2.1 น้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติค่าน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด (ตารางที่ 5) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าน้ำหนักต้นแห้งสูงสุดของข้าวโพดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้นในทุกอัตราปุ๋ย โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 48.03 กรัม ที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 75.56 กรัม สำหรับการใส่ปุ๋ยที่อัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 30.83 กรัม ที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร มีน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 78.61 กรัม และอัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 45.48 กรัม ที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร มีน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 87.67 กรัม (ภาพที่ 7)

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติจำนวนวันที่ปรากฏน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด และอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งเฉลี่ยต่อต้นของข้าวโพด

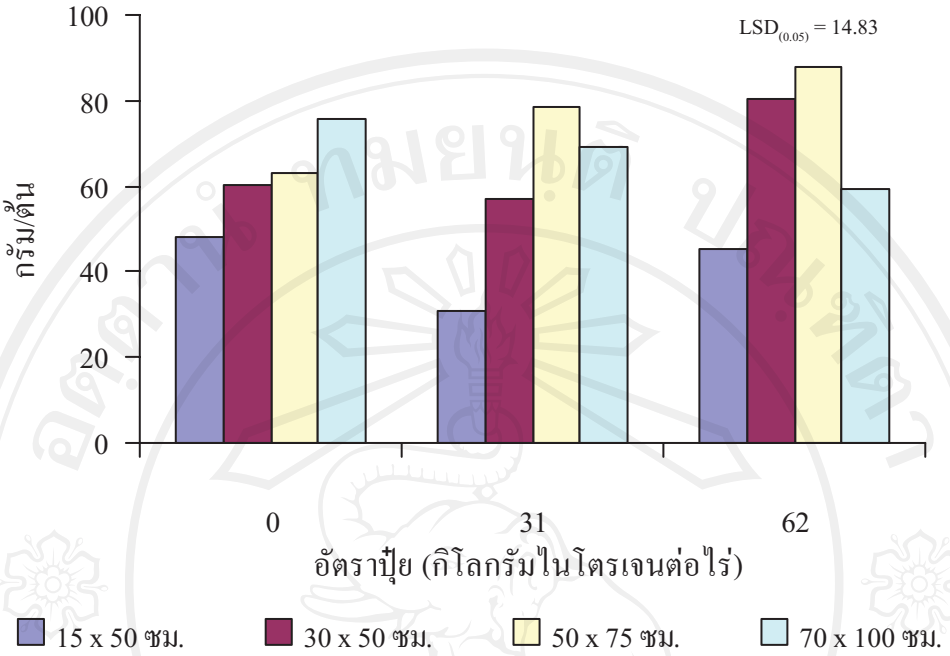
Source of variance	น้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด	วันที่มีน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด	อัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งเฉลี่ยต่อต้นต่อวัน
ซ้ำ	ns	ns	ns
ระยะปลูก	**	*	**
อัตราปุ๋ย	*	ns	**
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	**	ns	**
% CV (main plot)	14.67	2.22	15.09
% CV (sub plot)	11.65	2.08	11.51

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 7 น้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดของข้าวโพดภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

2.2.2 วันที่ปรากฏน้ำหนักต้นแห้งสูงสุด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติวันที่ปรากฏน้ำหนักต้นแห้งสูงสุด (ตารางที่ 5) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร 50 x 75 เซนติเมตร และ70 x 100 เซนติเมตร มีค่าจำนวนวันที่ปรากฏน้ำหนักต้นแห้งสูงสุดไม่ต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.30 วัน ส่วนที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรมีค่าจำนวนวันที่ปรากฏน้ำหนักต้นแห้งสูงสุดน้อยที่สุดเท่ากับ 52.56 วัน (ตารางที่ 6)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6 จำนวนวันหลังปลูกที่ปรากฏค่าน้ำหนักต้นข้าวโพดแห้งสูงสุด 4 ระยะปลูก

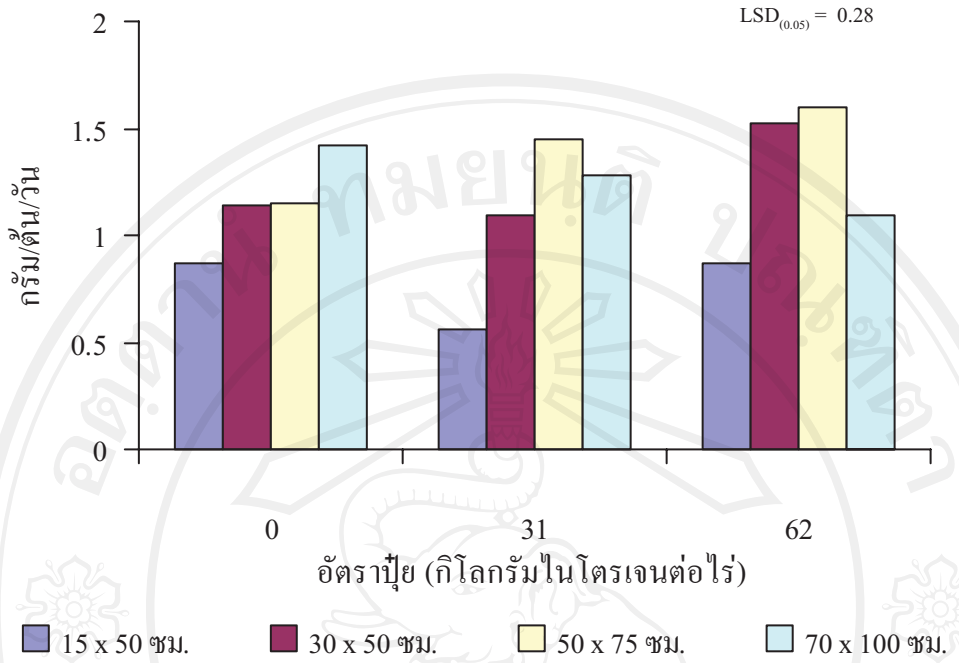
ระยะปลูก (เซนติเมตร)	จำนวนวัน
15 x 50	54.11[a]
30 x 50	52.56[b]
50 x 75	54.78[a]
70 x 100	54.00[a]
เฉลี่ย	53.86

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 1.38

2.2.3 อัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นต่อวัน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นต่อวันสูงสุด (ตารางที่ 5) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งสูงสุดของข้าวโพดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้นในทุกอัตราปุ๋ย โดยอัตราการใส่ปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.87 กรัม ที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 1.42 กรัม อัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.56 กรัม ที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร มีอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 1.45 กรัม และอัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.87 กรัม ที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร มีอัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 1.60 กรัม (ภาพที่ 8)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

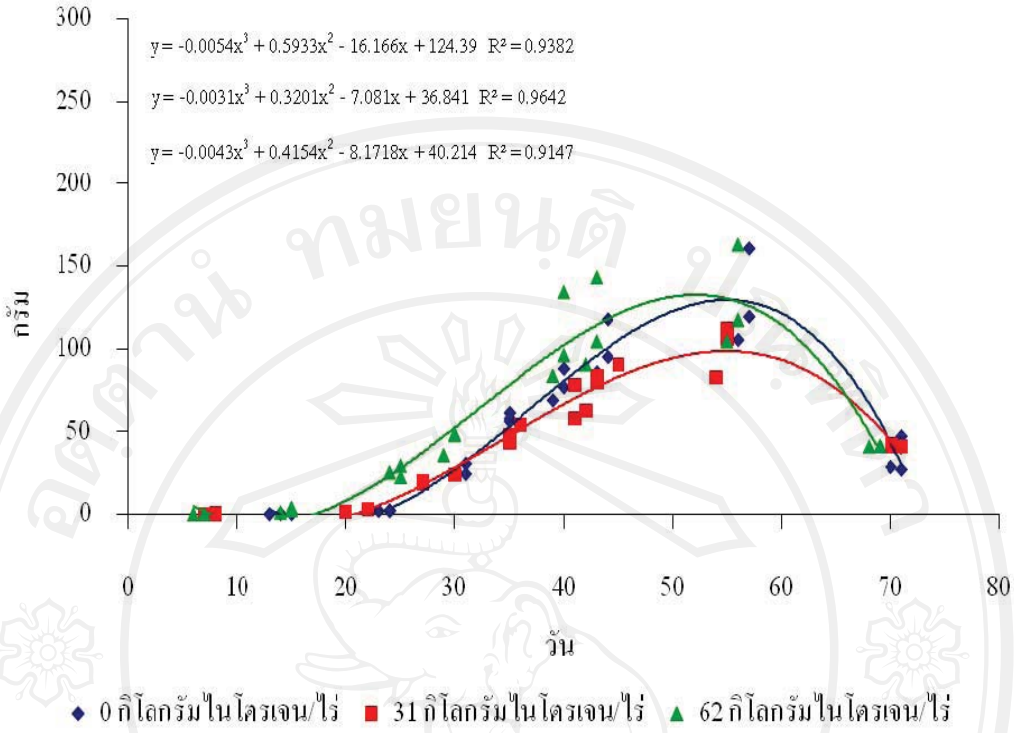


ภาพที่ 8 อัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นของข้าวโพดภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

2.3 พลวัตการเจริญเติบโตของน้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพด

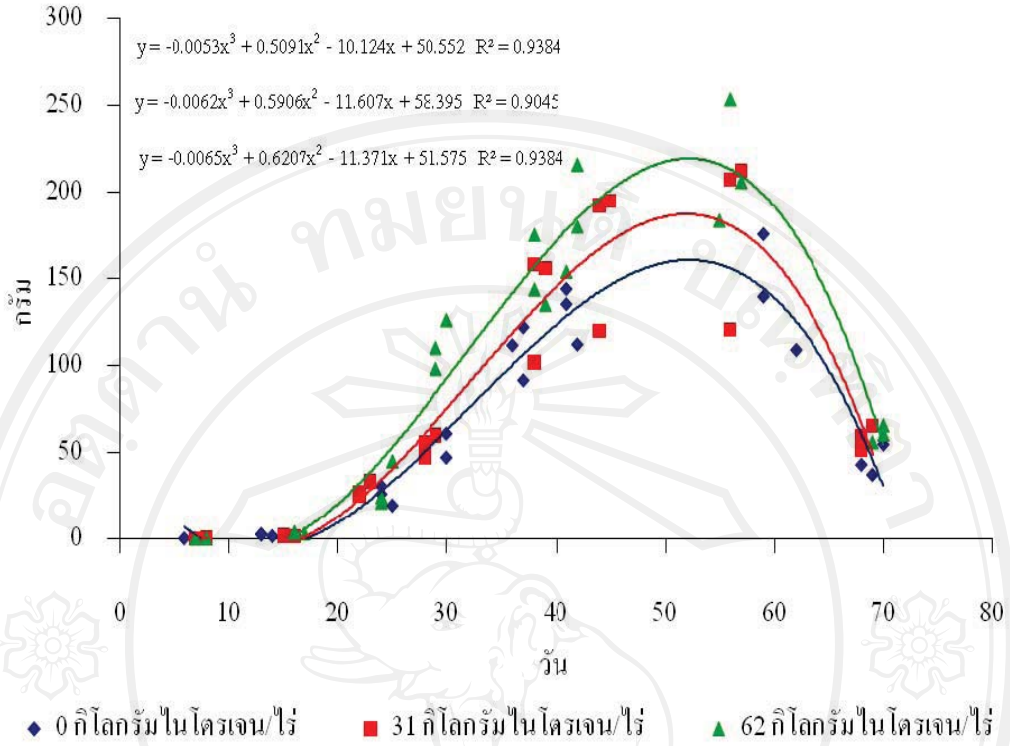
การเปลี่ยนแปลงของการสะสมน้ำหนักแห้งรวม (ต้นและใบ) ของข้าวโพดที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร, 30 x 50 เซนติเมตร, 50 x 75 เซนติเมตร และ 70 x 100 เซนติเมตร แสดงในภาพที่ 8, 9, 10 และ 11 ตามลำดับ การสะสมน้ำหนักแห้งรวมดังกล่าว มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกันของทุกระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ซึ่งกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการสะสมน้ำหนักแห้ง (วันหลังปลูก) และน้ำหนักแห้งโดยสมการ 3rd order polynomial จากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุด และที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต่ำที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



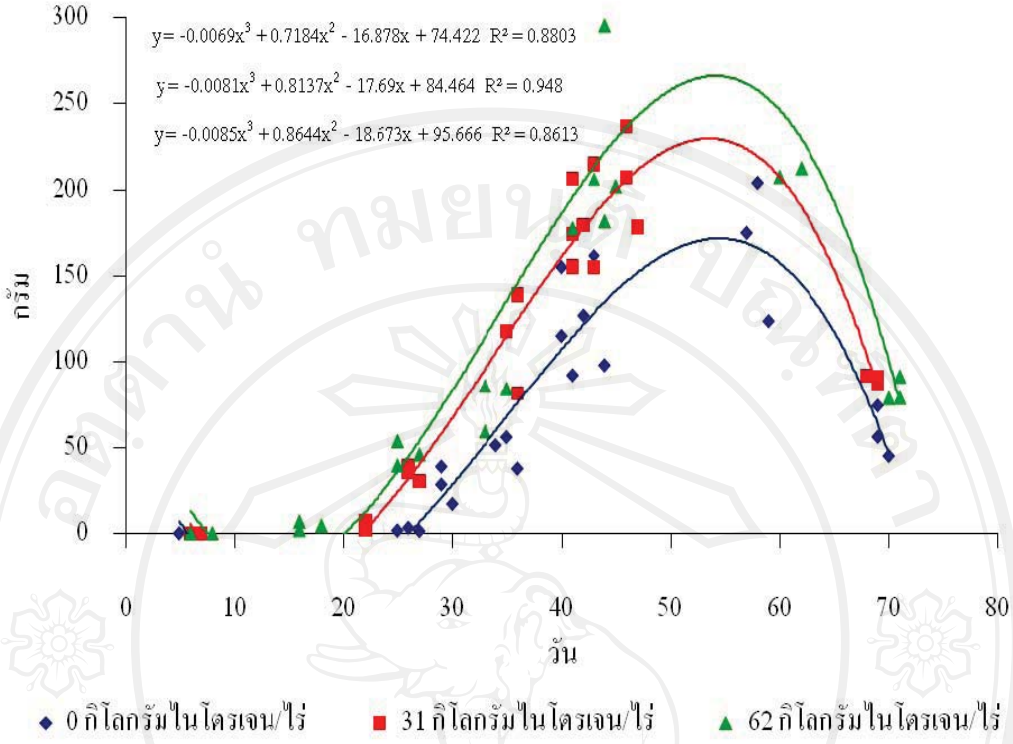
ภาพที่ 9 น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



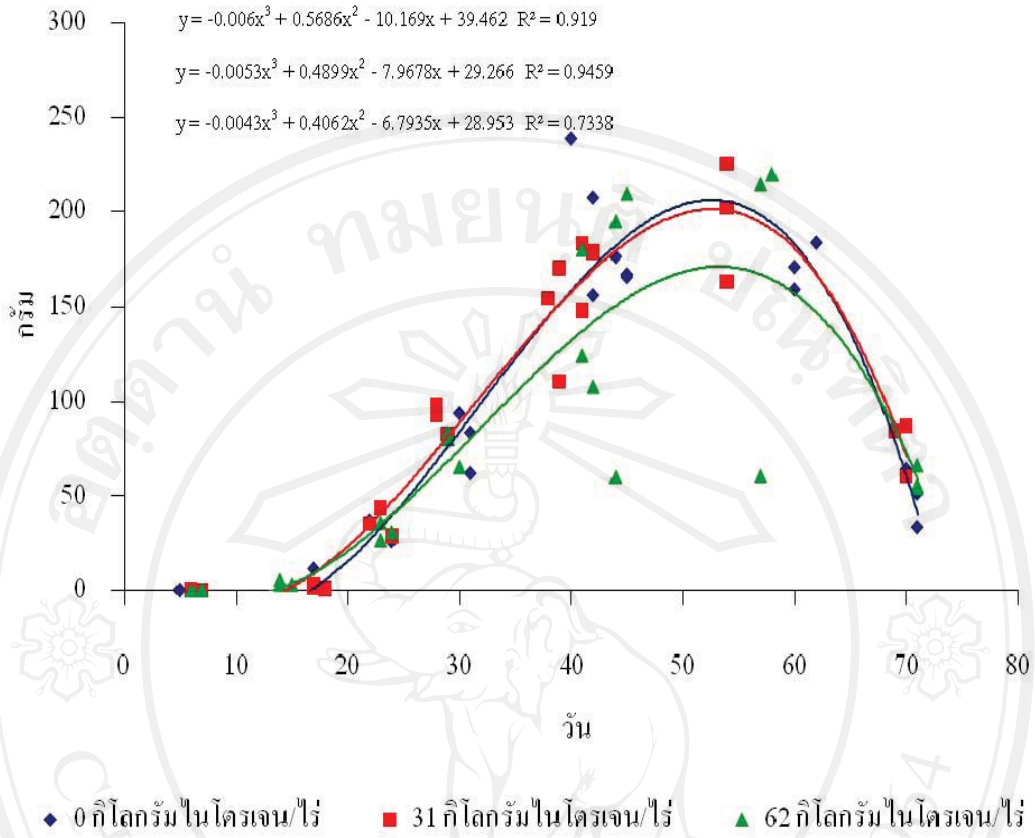
ภาพที่ 10 น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 11 น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 12 น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

3. ลักษณะทางพืชไร่

3.1 ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติค่าความสูงของต้นข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 7) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าความสูงของข้าวโพดไม่มีความแตกต่างกันในทุกระยะปลูก ที่อัตราการใส่ปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 174 เซนติเมตร ซึ่งต่างจากอัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ที่ความสูงของข้าวโพดมีความแตกต่างกัน โดยความสูงสูงสุดเท่ากับ 172.93 เซนติเมตร ที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร ส่วนที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร มีความสูงน้อยที่สุดเท่ากับ 141.27 เซนติเมตร (ภาพที่ 13)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

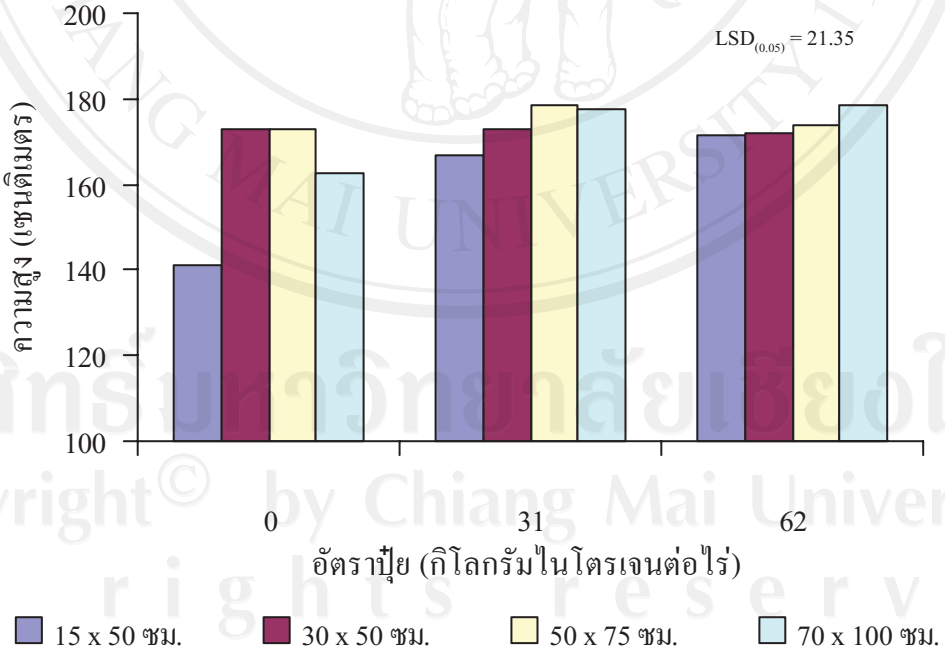
ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยวข้าวโพด

Source of variance	ความสูง
ซ้ำ	ns
ระยะปลูก	ns
อัตราปุ๋ย	**
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	*
% CV (main plot)	9.57
% CV (sub plot)	4.26

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)



ภาพที่ 13 ความสูงของต้นข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยวภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่ม

3.2.1 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V7

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V7 (ตารางที่ 8) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มสูงสุดเท่ากับ 1358.25 $\mu mol\ m^{-2}s^{-1}$ ที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร และที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มน้อยที่สุดเท่ากับ 699.3 $\mu mol\ m^{-2}s^{-1}$ ส่วนที่อัตราปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ พบว่าปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมีค่าสูงสุดที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร โดยมีค่าเท่ากับ 1324.06 $\mu mol\ m^{-2}s^{-1}$ และที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 634.98 $\mu mol\ m^{-2}s^{-1}$ (ภาพที่ 14)

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณแสงใต้ทรงพุ่ม

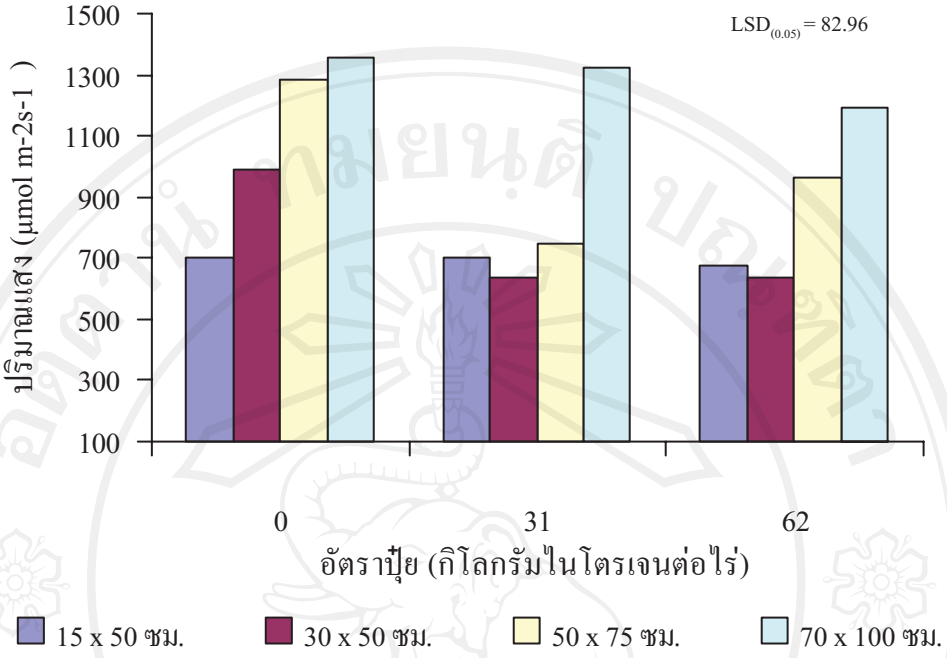
Source of variance	ระยะ V7	ระยะ V9	ระยะ V11
ซ้ำ	ns	ns	ns
ระยะปลูก	**	**	**
อัตราปุ๋ย	*	*	*
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns	ns	ns
% CV (main plot)	6.66	6.15	6.13
% CV (sub plot)	3.18	2.92	5.48

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

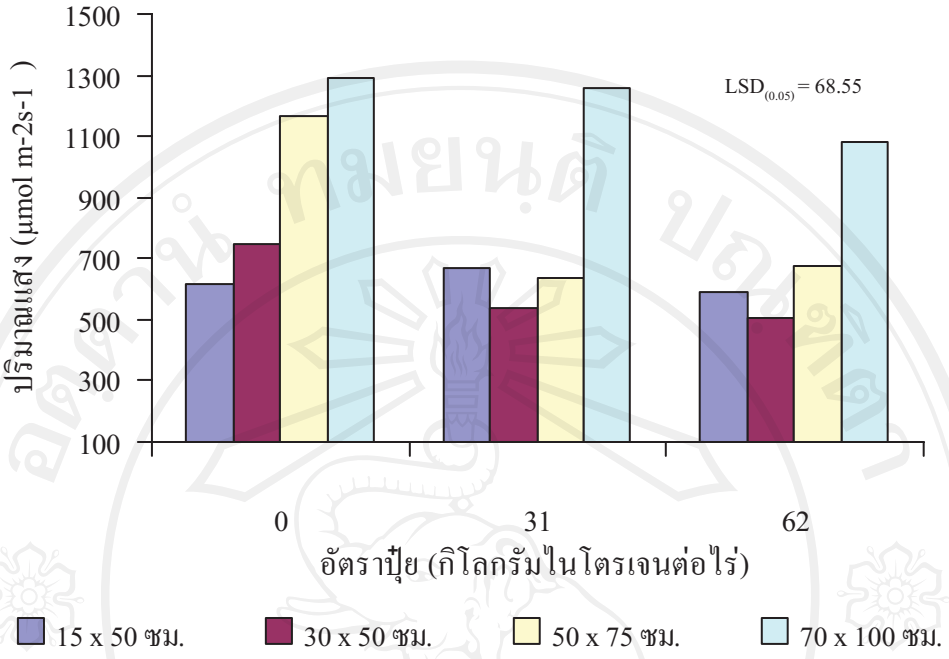


ภาพที่ 14 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V7 ภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

3.2.2 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V9

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V9 (ตารางที่ 8) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มสูงสุดเท่ากับ 1289.68 µmol $m^{-2}s^{-1}$ ที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร และที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มน้อยที่สุดเท่ากับ 616.93 µmol $m^{-2}s^{-1}$ ส่วนที่อัตราปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ พบว่าปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมีค่าสูงสุดที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร โดยมีค่าเท่ากับ 1256.74 µmol $m^{-2}s^{-1}$ และที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 507.60 µmol $m^{-2}s^{-1}$ (ภาพที่ 15)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

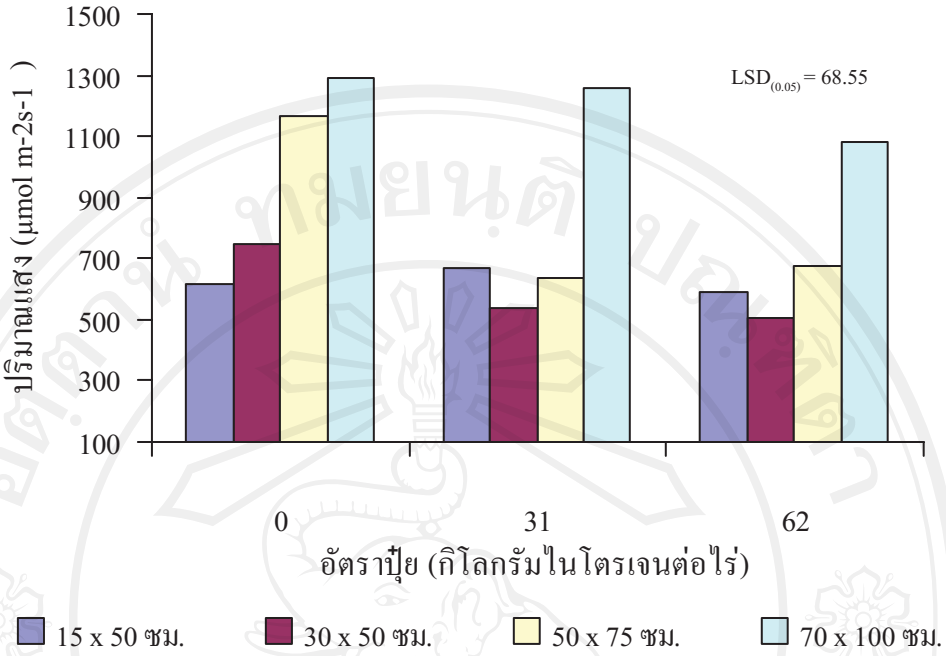


ภาพที่ 15 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V9 ภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

3.2.3 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V11

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V11 (ตารางที่ 8) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าที่อัตราการใส่ปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มสูงสุดเท่ากับ 1148 µmol $m^{-2}s^{-1}$ ที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร และที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มน้อยที่สุดเท่ากับ 588.16 µmol $m^{-2}s^{-1}$ ส่วนที่อัตราปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ พบว่าปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมีค่าสูงสุดที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร โดยมีค่าเท่ากับ 1000.41 µmol $m^{-2}s^{-1}$ และที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 311.05 µmol $m^{-2}s^{-1}$ (ภาพที่ 16)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

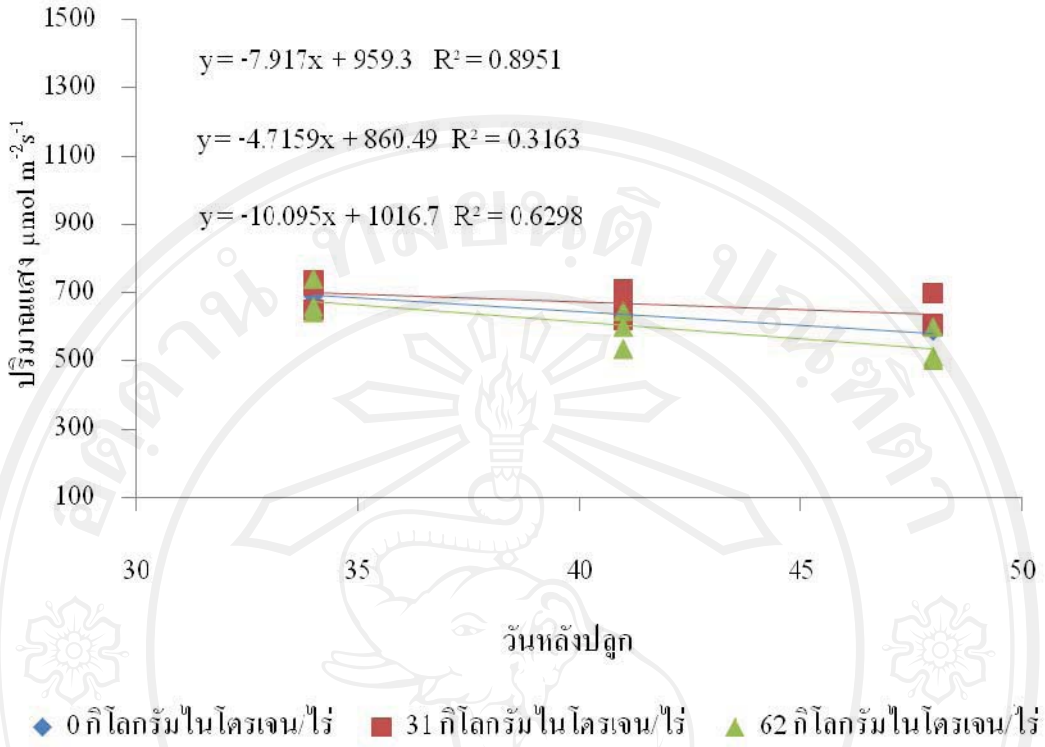


ภาพที่ 16 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V9 ภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน

3.2.4 พลวัตรปริมาณแสงใต้ทรงพุ่ม

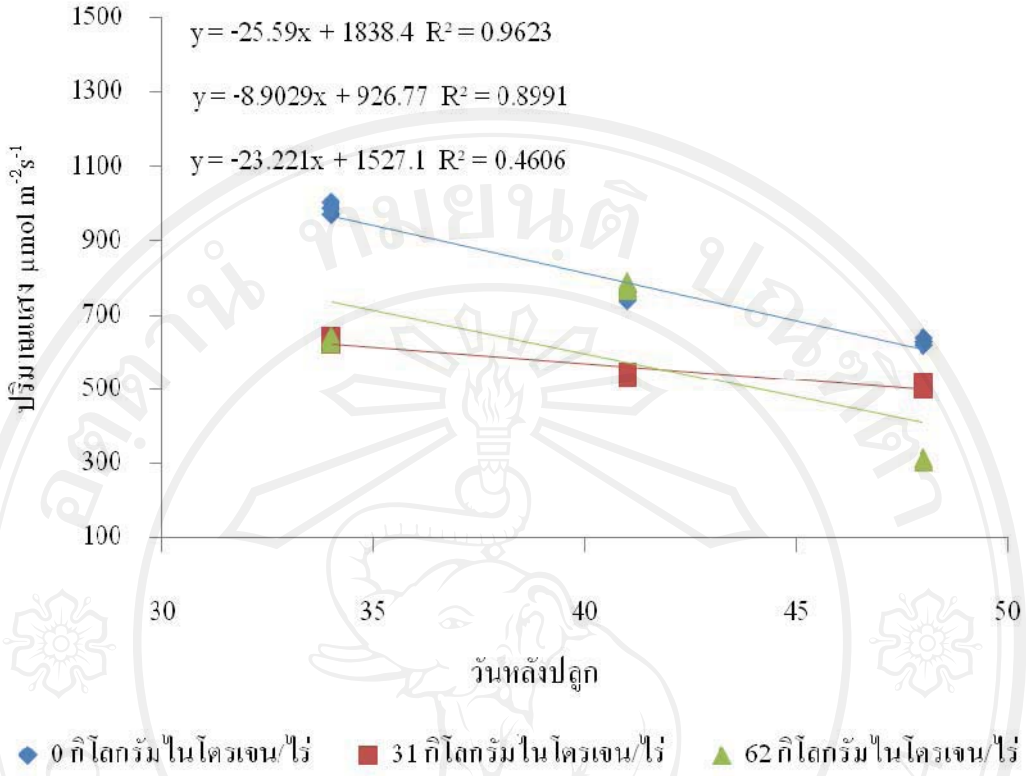
การเปลี่ยนแปลงของปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มของข้าวโพดที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร, 30 x 50 เซนติเมตร, 50 x 75 เซนติเมตร และ 70 x 100 เซนติเมตร แสดงในภาพที่ 17, 18, 19 และ 20 ตามลำดับ ซึ่งกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาวันหลังปลูกและปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มโดยสมการ Linear จากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า เมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้นปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยที่ระยะปลูก70 x 100 เซนติเมตร มีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมากที่สุด รองลงมาคือระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร 30 x 50 เซนติเมตร และที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มน้อยที่สุด ส่วนอัตราปุ๋ยพบว่าการใส่ปุ๋ยที่อัตรา 0 กิโลกรัมไนโตรเจนมีปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มมากที่สุด รองลงมาคือการใส่ปุ๋ยที่อัตรา 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ และอัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนมีปริมาณแสงส่องผ่านใต้ทรงพุ่มน้อยที่สุด ดังภาพที่ 17-20

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



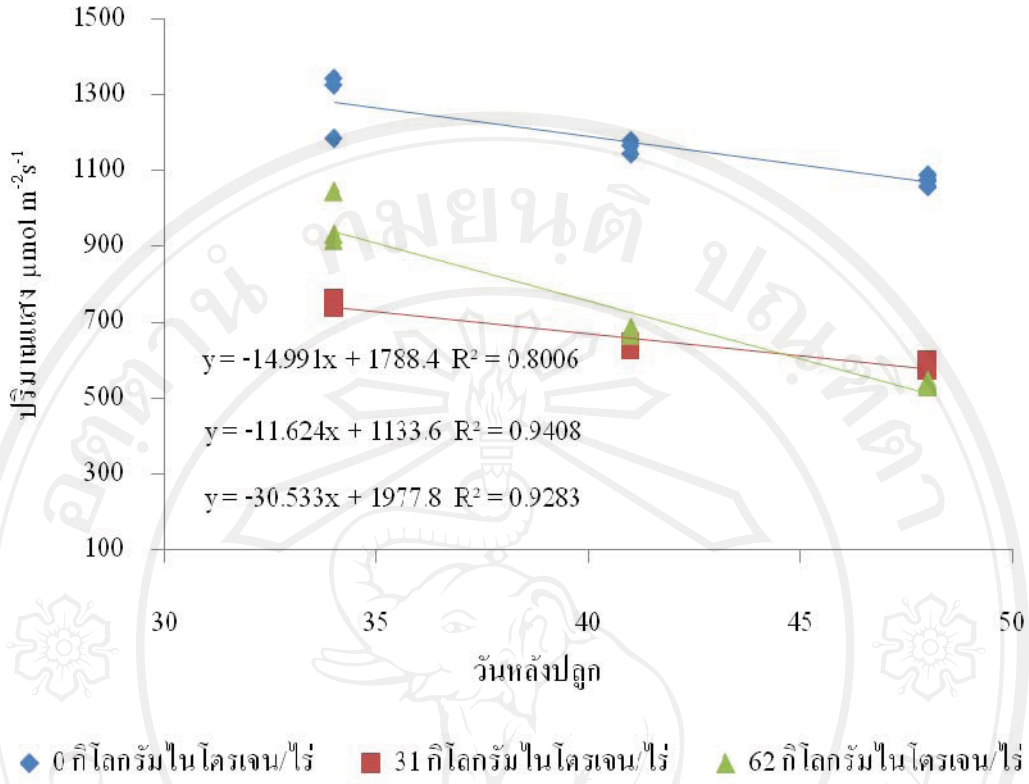
ภาพที่ 17 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มของข้าวโพดที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



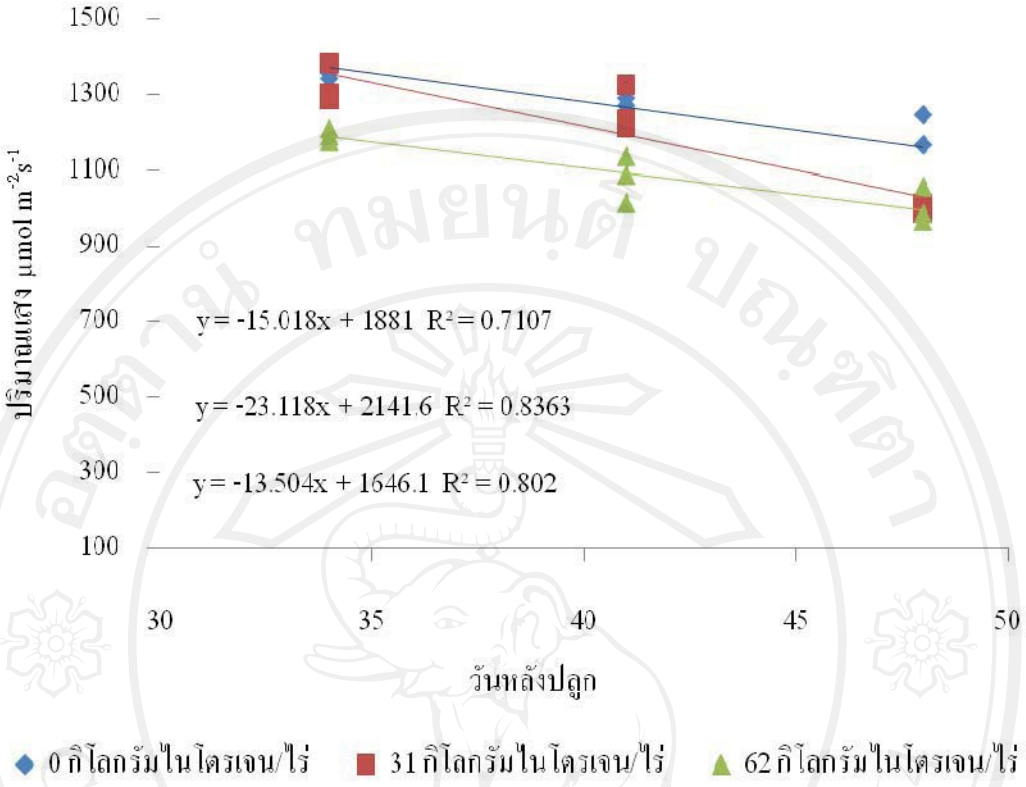
ภาพที่ 18 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มของข้าวโพดที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 19 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มของข้าวโพดที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 20 ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มของข้าวโพดที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร ในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

3.3 พื้นที่ใบในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด

3.3.1 ดัชนีพื้นที่ใบในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของดัชนีพื้นที่ใบในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 9) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร มีดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 3.12 รองลงมาคือระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร มีดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 1.79 ระยะ 50 x 75 เซนติเมตร มีดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 0.66 และระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตรมีดัชนีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 0.38 (ตารางที่ 10) และพบว่าอัตราปุ๋ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่มีดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 1.61 รองลงมาคืออัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่มีดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 1.53 และอัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่มีดัชนีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 1.32 (ตารางที่ 11)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของสรีระ

Source of variance	ดัชนีพื้นที่ใบ	ดัชนีเก็บเกี่ยว
ซ้ำ	ns	ns
ระยะปลูก	**	ns
อัตราปุ๋ย	**	**
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns	ns
% CV (main plot)	0.48	10.48
% CV (sub plot)	0.45	9.02

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 10 ดัชนีพื้นที่ใบระยะเก็บเกี่ยวฝักสด 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	ดัชนีพื้นที่ใบ
15 x 50	3.12^{a}
30 x 50	1.79^{b}
50 x 75	0.65^{c}
70 x 100	0.38^{d}
เฉลี่ย	1.48

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 8.91×10^{-3}

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 11 ดัชนีพื้นที่ใบระยะเก็บเกี่ยวฝักสดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา

อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่)	ดัชนีพื้นที่ใบ
0	1.61[c]
31	1.53[b]
62	1.32[a]
เฉลี่ย	1.49

$LSD_{(0.05)}$ อัตราปุ๋ย = 3.64×10^{-3}

3.3.2 ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวฝักสด

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติค่าดัชนีเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 9) พบว่าอัตราปุ๋ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงสุดเท่ากับ 0.4702 รองลงมาคืออัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.4288 และอัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดเท่ากับ 0.4069 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวฝักสดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา

อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่)	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว
0	0.4702[a]
31	0.4069[b]
62	0.4288[b]
เฉลี่ย	0.4353

$LSD_{(0.05)}$ อัตราปุ๋ย = 0.034

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.4 ผลผลิต

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตฝักสด

Source of variance	น้ำหนักฝักรวม	น้ำหนักฝักเฉลี่ย	น้ำหนักฝักและเปลือกรวม	น้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ย
ซ้ำ	ns	ns	ns	ns
ระยะปลูก	**	**	*	**
อัตราปุ๋ย	ns	*	ns	**
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns	ns	ns	*
% CV (main plot)	35.49	24.95	48.28	25.36
% CV (sub plot)	35.38	21.28	30.42	16.65

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

3.4.1 น้ำหนักฝักรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสดในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติน้ำหนักฝักรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสดในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร (ตารางที่ 13) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร และระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักรวมไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1869.5 กรัม ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และ70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักรวมไม่ต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 791.1 กรัม (ตารางที่ 14)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 14 น้ำหนักฝักรวมในในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรภายใต้ระยะปลูก 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	น้ำหนักฝักรวม (กรัม)
15 x 50	2030.2[a]
30 x 50	1762.8[a]
50 x 75	929.5[b]
70 x 100	652.7[b]
เฉลี่ย	1343.8

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 550.18

3.4.2 น้ำหนักฝักเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติน้ำหนักฝักเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 13) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และ70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักเฉลี่ยไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 180.21 กรัม รองลงมาคือระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรมีน้ำหนักฝักเฉลี่ย เท่ากับ 129.67 กรัม และระยะ 15 x .0 เซนติเมตรมีน้ำหนักฝักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 69.98 กรัม(ตารางที่ 15) และพบว่าอัตราปุ๋ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้มีน้ำหนักฝักเฉลี่ยไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 150.73 กรัม ส่วนอัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้น้ำหนักฝักเฉลี่ยเท่ากับ 118.59 กรัม (ตารางที่ 16)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 15 น้ำหนักฝักเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสดภายใต้ 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	น้ำหนักฝักเฉลี่ย (กรัม)
15 x 50	69.98[c]
30 x 50	129.67[b]
50 x 75	180.77[a]
70 x 100	179.65[a]
เฉลี่ย	126.62

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 40.29

ตารางที่ 16 น้ำหนักฝักเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา

อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่)	น้ำหนักฝักเฉลี่ย (กรัม)
0	118.59[b]
31	144.57[a]
62	156.89[a]
เฉลี่ย	134.66

$LSD_{(0.05)}$ อัตราปุ๋ย = 25.78

3.4.3 น้ำหนักฝักและเปลือกรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสดในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติน้ำหนักฝักและเปลือกรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสดในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร (ตารางที่ 13) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร และระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักและเปลือกรวมไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.72.3 กรัม ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และ70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักฝักและเปลือกรวมไม่ต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1023.05 กรัม (ตารางที่ 17)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 17 น้ำหนักฝักและเปลือกรวมในในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรมีระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก

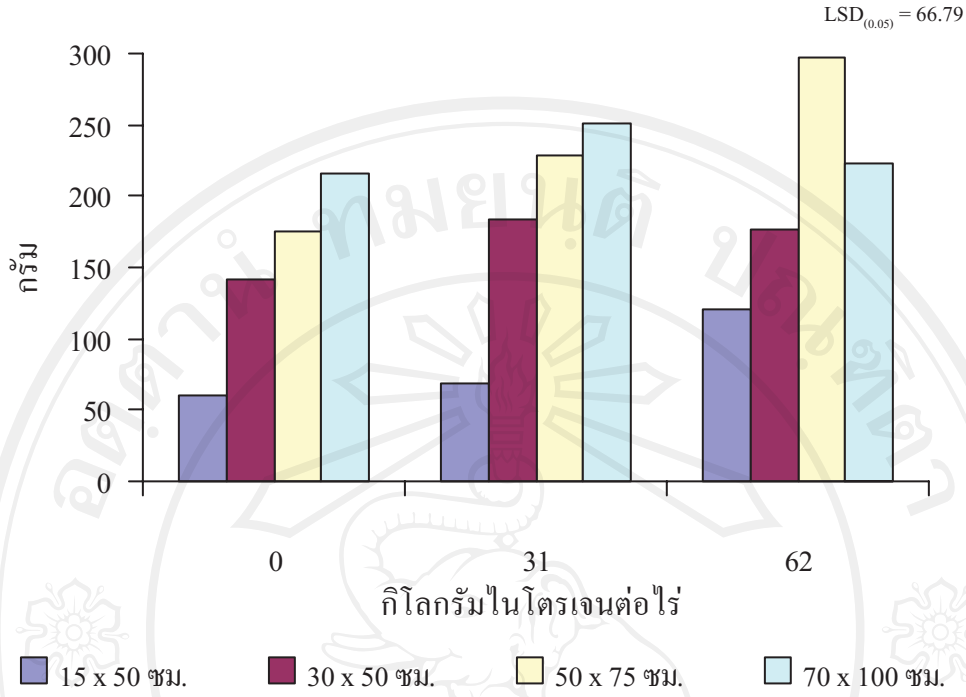
ระยะปลูก (เซนติเมตร)	น้ำหนักฝักและเปลือกรวม (กรัม)
15 x 50	2414.2[a]
30 x 50	2330.4[a]
50 x 75	1207.2[b]
70 x 100	838.9[b]
เฉลี่ย	1697.67

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 945.37

3.4.4 น้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 13) พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย โดยพบว่าน้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยของข้าวโพดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะห่างในการปลูกเพิ่มขึ้น ในอัตราการใส่ปุ๋ย 0 และ 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 297.38 กรัม ที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 31 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ ส่วนที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร อัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ มีน้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 60.67 กรัม แต่ในอัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจน/ไร่ น้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยแนวโน้มเพิ่มขึ้นแล้วลดลงที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร โดยในอัตราปุ๋ยนี้มีน้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยสูงสุดที่ ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 297.38 กรัม และ มีน้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยน้อยสุดที่ ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 120.74 กรัม (ภาพที่ 21)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 21 น้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยว

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนฝัก/ต้น ,จำนวนฝักดี/ต้น และจำนวนฝักพื้นที่ (1.5 ตารางเมตร)

Source of variance	จำนวนฝัก/ต้น	จำนวนฝักดี/ต้น	จำนวนฝัก/พื้นที่ (1.5 ตารางเมตร)
ซ้ำ	ns	ns	ns
ระยะปลูก	**	**	**
อัตราปุ๋ย	*	ns	ns
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns	ns	ns
% CV (main plot)	9.74	23.12	40.58
% CV (sub plot)	9.43	15.93	34.52

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.5 จำนวนฝักต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว (ฝักสด)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนฝักต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 18) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีจำนวนฝักต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 1.97 ฝัก รองลงมาคือระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และระยะ 30 x 50 เซนติเมตร ไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยมีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 1.81 ฝัก ส่วนระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรมีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 1.07ฝัก (ตารางที่ 19) และพบว่าอัตราปุ๋ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราปุ๋ย 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 1.79 ฝัก ส่วนอัตราปุ๋ย 0 และ 31 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้จำนวนฝักต่อต้นมีค่าไม่ต่างกันเท่ากับ 1.6 ฝัก (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 19 จำนวนฝักต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยวภายใต้ระยะปลูก 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	จำนวนฝักต่อต้น
15 x 50	1.07^{c}
30 x 50	1.77^{b}
50 x 75	1.85^{ab}
70 x 100	1.97^{a}
เฉลี่ย	1.66

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 0.19

ตารางที่ 20 จำนวนฝักต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยวภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา

อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่)	จำนวนฝักต่อต้น
0	1.58^{b}
31	1.62^{b}
62	1.79^{a}
เฉลี่ย	1.66

$LSD_{(0.05)}$ อัตราปุ๋ย = 0.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.6 จำนวนฝักดีต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนฝักดีต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 18) พบว่าระยะปลูกมีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีจำนวนฝักดีต่อต้นไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.68 ฝัก ส่วนระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรมีจำนวนฝักดีต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 0.94 ฝัก (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 จำนวนฝักดีต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	จำนวนฝักดีต่อต้น
15 x 50	0.54[b]
30 x 50	1.57[a]
50 x 75	1.71[a]
70 x 100	1.76[a]
เฉลี่ย	1.39

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 0.40

3.7 จำนวนฝักต่อพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรในระยะเก็บเกี่ยว

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติจำนวนฝักต่อพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรในระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 20) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร และระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร มีจำนวนฝักต่อพื้นที่ไม่ต่างกันเท่ากับ 28.33 ฝัก ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และ70 x 100 เซนติเมตร มีจำนวนฝักต่อพื้นที่ไม่ต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.39 ฝัก (ตารางที่ 22)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 22 จำนวนฝักต่อพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	จำนวนฝักต่อพื้นที่
15 x 50	32.00[a]
30 x 50	24.67[a]
50 x 75	9.56[b]
70 x 100	7.22[b]
เฉลี่ย	18.36

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 8.59

4. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

4.1 น้ำหนักฝักรวมระยะสุกแก่

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักฝักรวม (ตารางที่ 23) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะ 15 x 50 เซนติเมตรมีน้ำหนักฝักรวมมากที่สุดเท่ากับ 1276.2 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรมีน้ำหนักฝักรวมเท่ากับ 871.3 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และ70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักน้ำหนักฝักรวมไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 317.05 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 24) และพบว่าอัตราปุ๋ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 747.65 กิโลกรัมต่อไร่ และอัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดเท่ากับ 590.89 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 25)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตระยะสุกแก่

Source of variance	น้ำหนักฝักรวม	น้ำหนักเมล็ด	น้ำหนักซัง
ซ้ำ	ns	ns	ns
ระยะปลูก	**	**	*
อัตราปุ๋ย	**	**	ns
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns	ns	ns
% CV (main plot)	15.97	16.68	20.43
% CV (sub plot)	15.23	14.21	25.13

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 24 น้ำหนักฝักรวมระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	กิโลกรัม/ไร่
15 x 50	1276.2[a]
30 x 50	871.3[b]
50 x 75	378.9[c]
70 x 100	255.2[c]
เฉลี่ย	695.4

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 128.08

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 25 น้ำหนักฝักรวมระยะสุกแก่ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา

อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่)	กิโลกรัม/ไร่
0	590.89[b]
31	723.87[a]
62	771.44[a]
เฉลี่ย	695.4

$LSD_{(0.05)}$ อัตราปุ๋ย = 91.66

4.2 น้ำหนักเมล็ดข้าวโพดระยะสุกแก่

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักเมล็ด (ตารางที่ 23) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะ 15 x 50 เซนติเมตรมีน้ำหนักเมล็ดมากที่สุดเท่ากับ 933.62 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรมีน้ำหนักเมล็ดเท่ากับ 649.15 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร มีน้ำหนักเมล็ดเท่ากับ 284.83 กิโลกรัมต่อไร่และระยะ70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักน้ำหนักเมล็ดเท่ากับ 182.37 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 26) และพบว่าอัตราปุ๋ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราปุ๋ย 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 539.73 กิโลกรัมต่อไร่ และอัตราปุ๋ย 0 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดเท่ากับ 458.01 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 26 น้ำหนักเมล็ดข้าวโพดระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	กิโลกรัม/ไร่
15 x 50	933.62[a]
30 x 50	649.12[b]
50 x 75	284.83[c]
70 x 100	182.37[d]
เฉลี่ย	512.49

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 98.62

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 27 น้ำหนักเมล็ดข้าวโพดระยะสุกแก่ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา

อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่)	กิโลกรัม/ไร่
0	458.01[b]
31	522.41[a]
62	557.06[a]
เฉลี่ย	512.49

$LSD_{(0.05)}$ อัตราปุ๋ย = 63.04

4.3 น้ำหนักซังข้าวโพดระยะสุกแก่

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติค่าน้ำหนักซังข้าวโพด (ตารางที่ 25) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะ 15 x 50 เซนติเมตรมีน้ำหนักซังมากที่สุดเท่ากับ 192.08 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรมีน้ำหนักซังเท่ากับ 124.47 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีน้ำหนักซังแห้งไม่ต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.09 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 30 น้ำหนักซังข้าวโพดระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	กิโลกรัม/ไร่
15 x 50	192.08[a]
30 x 50	124.47[b]
50 x 75	55.75[c]
70 x 100	35.34[c]
เฉลี่ย	101.91

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 24.02

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 น้ำหนัก 100 เมล็ดในระยะสุกแก่

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 30) โดยระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไม่ทำให้มีความแตกต่างของน้ำหนัก 100 เมล็ด โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 19.34 กรัม

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติขององค์ประกอบผลผลิตระยะสุกแก่

Source of variance	น้ำหนัก 100 เมล็ด	จำนวนเมล็ดต่อฝัก
ซ้ำ	ns	ns
ระยะปลูก	ns	*
อัตราปุ๋ย	ns	ns
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns	ns
% CV (main plot)	8.86	15.56
% CV (sub plot)	8.06	14.40

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

4.5 จำนวนเมล็ดข้าวโพดต่อฝักระยะสุกแก่

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติจำนวนเมล็ดต่อฝัก (ตารางที่ 29) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตร มีจำนวนเมล็ดต่อฝักไม่ต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 326.55 เมล็ด ส่วนที่ระยะ 15 x 50 เซนติเมตร มีจำนวนเมล็ดต่อฝักน้อยที่สุดเท่ากับ 253.80 เมล็ด (ตารางที่ 30)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 30 จำนวนเมล็ดต่อฝักระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	เมล็ดต่อฝัก
15 x 50	253.80[b]
30 x 50	315.16[a]
50 x 75	323.20[a]
70 x 100	341.29[a]
เฉลี่ย	308.36

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 55.36

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติความยาวฝักและเส้นรอบฝักที่ระยะสุกแก่ของข้าวโพด

Source of variance	ความยาวฝัก	ความยาวรอบฝัก
ซ้ำ	ns	ns
ระยะปลูก	ns	ns
อัตราปุ๋ย	ns	ns
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns	ns
% CV (main plot)	10.86	23.71
% CV (sub plot)	10.43	26.29

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.6 ความยาวฝักข้าวโพดในระยะสุกแก่

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 31) โดยระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไม่ทำให้มีความแตกต่างของความยาวฝัก โดยมีความยาวฝักเฉลี่ยเท่ากับ 13.33 เซนติเมตร

4.7 ความยาวรอบฝักข้าวโพดในระยะสุกแก่

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 31) โดยระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไม่ทำให้มีความแตกต่างของเส้นรอบฝัก โดยมีความยาวเส้นรอบฝักเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 เซนติเมตร

5 ต้นทุนและผลตอบแทน

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิต

Source of variance	ผลตอบแทน (1 ไร่)
ซ้ำ	ns
ระยะปลูก	*
อัตราปุ๋ย	ns
ระยะปลูก x อัตราปุ๋ย	ns
% CV (main plot)	48.28
% CV (sub plot)	30.42

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

* = แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.1 ต้นทุนการปลูกข้าวโพดเทียน (ที่ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร) ต่อไร่

- ค่าเมล็ดพันธุ์ 100 บาท/ไร่
- ค่าไถ-พรวน 300 บาท/ไร่
- ค่าปลูก 400 บาท/ 4 คน/ไร่
- ค่าถอนแยก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำพ่นสารเคมี (คลุกสารเคมีกันเชื้อรา) 800 บาท/ไร่
- ค่าเก็บเกี่ยว 400 บาท/ 4 คน/ไร่

รวม 2,000 บาท

5.2 ผลตอบแทน จำนวนเงินที่ได้รับต่อไร่ (ราคา 6 บาท ต่อกิโลกรัม)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติจำนวนเงินที่ได้รับต่อพื้นที่ 1 ไร่ในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด (ตารางที่ 32) พบว่าระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตร และระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตร มีจำนวนเงินที่ได้รับไม่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15,182.5 บาท ส่วนที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตร และ70 x 100 เซนติเมตร มีจำนวนเงินที่ได้รับไม่ต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,547.5 บาท (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 จำนวนเงินที่ได้รับต่อ 1 ไร่ในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	จำนวนเงิน (บาท)
15 x 50	15,451[a]
30 x 50	14,914[a]
50 x 75	7,726[b]
70 x 100	5,369[b]
เฉลี่ย	10,865

$LSD_{(0.05)}$ ระยะปลูก = 6,050.4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโต ลักษณะทางพืชไร่ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพด

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ทางสถิติ (Correlation Analysis) (ตารางที่ 34) ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ลักษณะการเจริญเติบโต ลักษณะทางพืชไร่ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพด จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว สามารถแสดงสหสัมพันธ์ดังภาพที่ 22 แต่เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตสามารถแสดงได้ในภาพที่ 23 ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าผลผลิตฝักสดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ จำนวนฝักต่อไร่ น้ำหนักเมล็ด น้ำหนักฝักรวมในระยะสุกแก่ น้ำหนักซัง และน้ำหนักฝักรวมในระยะฝักสดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับจำนวนฝักต่อต้น และความยาวฝัก

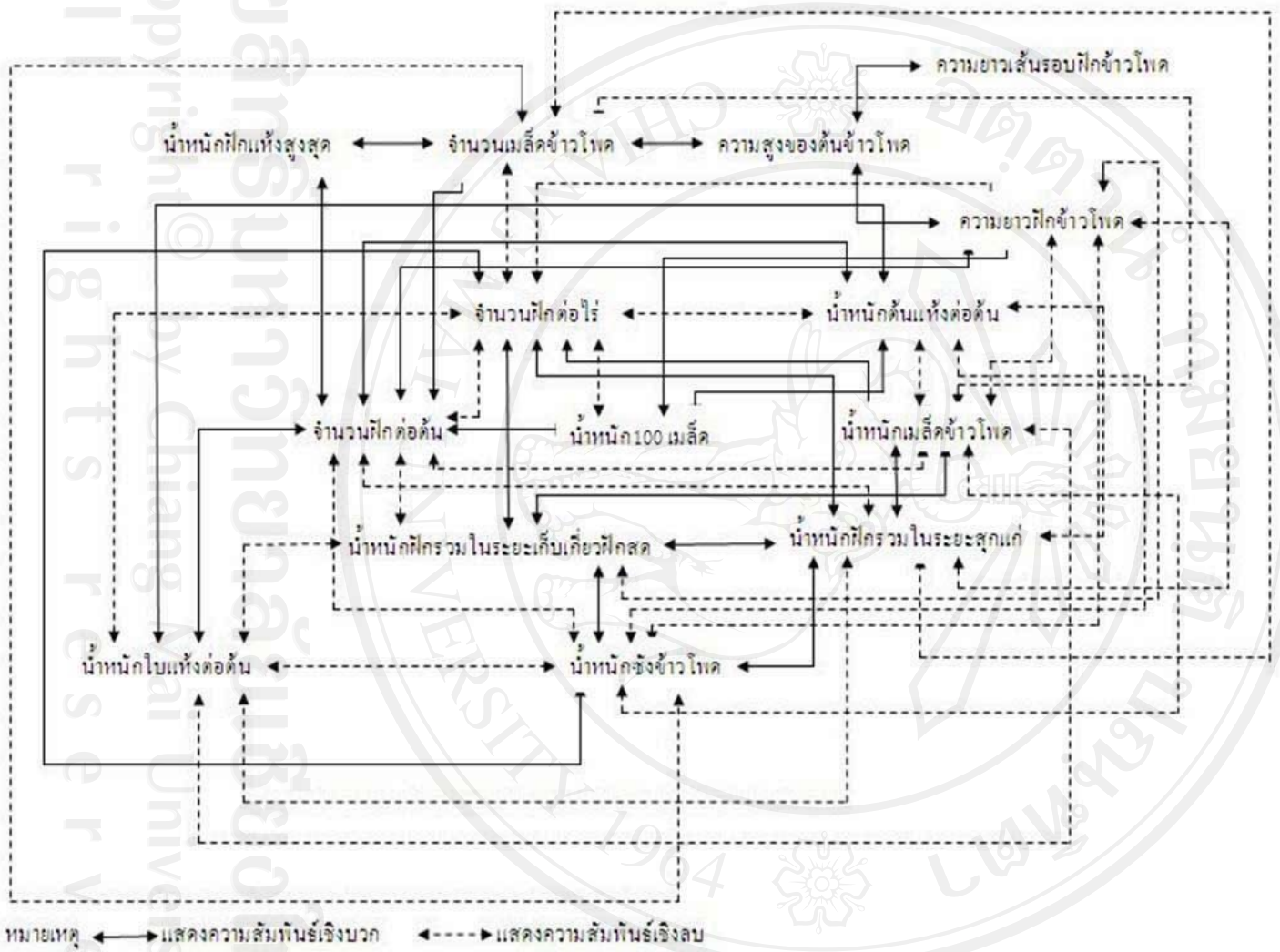
ส่วนน้ำหนักฝักรวมในระยะสุกแก่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ น้ำหนักเมล็ด น้ำหนักฝักรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด น้ำหนักซัง และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับ จำนวนเมล็ดและความยาวฝัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

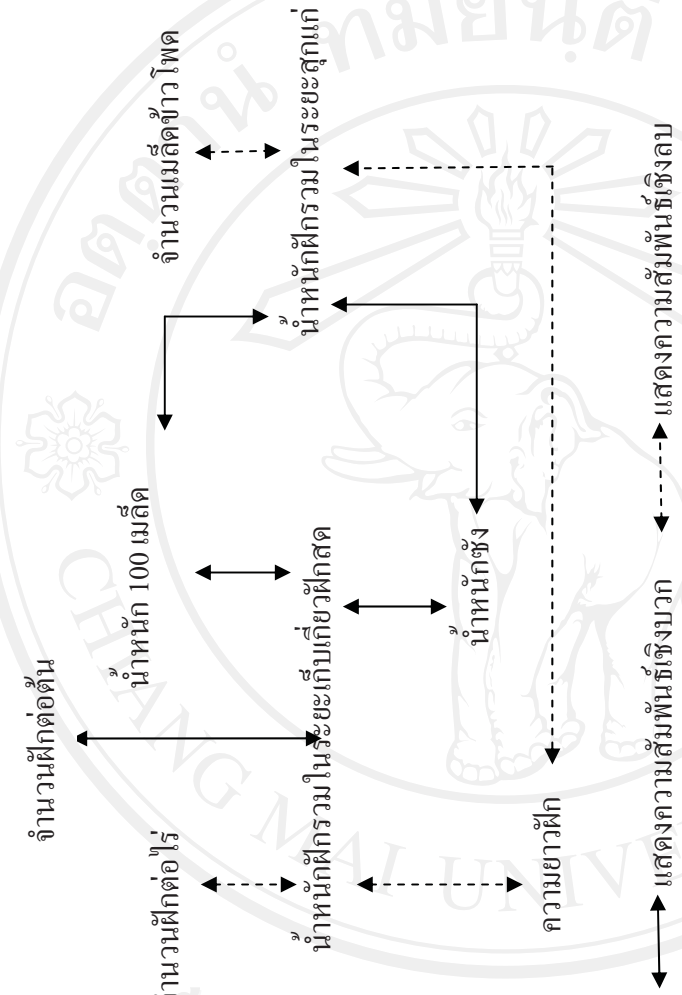
ตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโต ลักษณะทางพืชไร่ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพด

	น้ำหนักใบแห้งต่อต้น	น้ำหนักต้นแห้งต่อต้น	น้ำหนักฝักแห้งสูงสุด	ความสูงในระยะสุกแก่	LAI	HI	น้ำหนักฝักรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด	จำนวนฝักต่อต้น	จำนวนฝักต่อไร่	น้ำหนักฝักรวมในระยะสุกแก่	น้ำหนักเมล็ด	น้ำหนักซัง	น้ำหนัก 100 เมล็ด	จำนวนเมล็ดข้าวโพด	ความยาวฝัก
น้ำหนักใบแห้งต่อต้น	0.7586														
น้ำหนักต้นแห้งต่อต้น															
น้ำหนักฝักแห้งสูงสุด															
ความสูงในระยะสุกแก่															
LAI															
HI															
น้ำหนักฝักรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด	-0.5796														
จำนวนฝักต่อต้น	0.7541	0.8514	0.6000				-0.6841								
จำนวนฝักต่อไร่	-0.6770	-0.6816					0.9476	-0.8245							
น้ำหนักฝักรวมในระยะสุกแก่	-0.6232	-0.6946					0.9619	-0.7918	0.9456						
น้ำหนักเมล็ด	-0.6448	-0.6958					0.9631	-0.8085	0.9619	0.9975					
น้ำหนักซัง	-0.6198	-0.6981					0.9406	-0.8277	0.9545	0.9912	0.9948				
น้ำหนัก 100 เมล็ด		0.6819						0.6570	-0.5313						
จำนวนเมล็ดข้าวโพด			0.6787	0.7701				0.7571	-0.6174	-0.5811	-0.6144	-0.6708			
ความยาวฝัก				0.6614			-0.6802	0.6081	0.7547	-0.6179	-0.6427	-0.6314	0.7505		
ความยาวรอบฝัก				-0.8499										-0.7693	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 22 แบบจำลองความสัมพันธ์การความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโต ลักษณะทางพืชไร่ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพด



ภาพที่ 23 แบบจำลองความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved