

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	๗
สารบัญภาพ	๘
สารบัญภาคผนวก	๙
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	3
พัฒนาการข้าวโพด	5
ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสะสมและพัฒนาการของข้าวโพด	6
ระยะปลูกกับการเจริญเติบโตและผลผลิต	10
อัตราปลูกกับการเจริญเติบโตและผลผลิต	11
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	12
บทที่ 4 ผลการทดลอง	16
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	64
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	66
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	71
ประวัติผู้เขียน	92

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ความต้องการค่าอุณหภูมิสะสมสำหรับพัฒนาการระยะต่าง ๆ ของข้าวโพดที่มีค่าอุณหภูมิสะสมประมาณ 2700 องศาเซลเซียสและมีค่าอุณหภูมิพื้นฐานเท่ากับ 10 องศาเซลเซียส	9
2	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาการของข้าวโพด	17
3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติจำนวนวันที่ปรากฏน้ำนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด น้ำนักใบแห้งต่อต้นสูงสุดและอัตราการสะสมน้ำนักใบแห้งเฉลี่ยต่อต้นของข้าวโพด	22
4	จำนวนวันหลังปลูกที่ปรากฏค่าน้ำนักใบแห้งต่อต้นข้าวโพดสูงสุดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา	23
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติจำนวนวันที่ปรากฏน้ำนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด น้ำนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด และอัตราการสะสมน้ำนักต้นแห้งเฉลี่ยต่อต้นของข้าวโพด	25
6	จำนวนวันหลังปลูกที่ปรากฏค่าน้ำนักต้นข้าวโพดแห้งสูงสุด 4 ระยะปลูก	27
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยวข้าวโพด	33
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณแสงได้ทรงพุ่ม	34
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของสรีระ	42
10	ดัชนีพื้นที่ใบระยะเก็บเกี่ยวฝักสด 4 ระยะปลูก	42
11	ดัชนีพื้นที่ใบระยะเก็บเกี่ยวฝักสดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา	43
12	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวฝักสดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา	43
13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตฝักสด	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
14	น้ำหนักฝักรวมในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก	45
15	น้ำหนักฝักเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด 4 ระยะปลูก	46
16	น้ำหนักฝักเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสดภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา	46
17	น้ำหนักฝักและเปลือกรวมในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก	47
18	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนฝัก/ต้น จำนวนฝักดี/ต้น และจำนวนฝักพื้นที่ (1.5 ตารางเมตร)	48
19	จำนวนฝักต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก	49
20	จำนวนฝักต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยวภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา	49
21	จำนวนฝักดีต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก	50
22	จำนวนฝักต่อพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก	51
23	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิตระยะสุกแก่	52
24	น้ำหนักฝักรวมระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก	52
25	น้ำหนักฝักรวมระยะสุกแก่ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา	53
26	น้ำหนักเมล็ดข้าวโพดระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก	53
27	น้ำหนักเมล็ดข้าวโพดระยะสุกแก่ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 อัตรา	54
28	น้ำหนักชั่งข้าวโพดระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก	54
29	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติขององค์ประกอบผลผลิตระยะ สุกแก่	55
30	จำนวนเมล็ดต่อฝักระยะสุกแก่ 4 ระยะปลูก	56
31	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติความยาวฝักและเส้นรอบฝักที่ ระยะสุกแก่ของข้าวโพด	56
32	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิต	57
33	จำนวนเงินที่ได้รับต่อ 1 ไร่ในระยะเก็บเกี่ยว 4 ระยะปลูก	58
34	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโต ลักษณะทางพืชไร่ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพด	60

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ค่าอุณหภูมิตะสมเพื่อการพัฒนาการหนึ่งใบข้าวโพดภายใต้้อตราปุ๋ยและ ระยะปลูกต่างกัน	18
2	ค่าอุณหภูมิตะสมเพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะออกใหม่ ภายใต้้อตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	19
3	ค่าอุณหภูมิตะสมเพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะแป้งอ่อน ภายใต้้อตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	20
4	ค่าอุณหภูมิตะสมเพื่อการพัฒนาการจากวันหลังปลูกถึงระยะสุกแก่ทาง สรีระภายใต้้อตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	21
5	น้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุดของข้าวโพดภายใต้้อตราปุ๋ยและระยะปลูก ต่างกัน	23
6	อัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งเฉลี่ยต่อต้นต่อวันของข้าวโพดภายใต้้อตรา ปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	24
7	น้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุดของข้าวโพดภายใต้้อตราปุ๋ยและระยะปลูก ต่างกัน	26
8	อัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นของข้าวโพดภายใต้้อตราปุ๋ยและ ระยะปลูกต่างกัน	28
9	น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรใน้อตรา ปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	29
10	น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรใน้อตรา ปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	30
11	น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตรใน้อตรา ปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	31
12	น้ำหนักแห้งต้นและใบข้าวโพดที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตรใน้อตรา ปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	32

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
13	ความสูงของต้นข้าว โปดที่ระยะเก็บเกี่ยวภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	33
14	ปริมาณแสงได้ทรงพุ่มในระยะ V7 ภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	35
15	ปริมาณแสงได้ทรงพุ่มในระยะ V9 ภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	36
16	ปริมาณแสงได้ทรงพุ่มในระยะ V9 ภายใต้อัตราปุ๋ยและระยะปลูกต่างกัน	37
17	ปริมาณแสงได้ทรงพุ่มของข้าว โปดที่ระยะปลูก 15 x 50 เซนติเมตรในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	38
18	ปริมาณแสงได้ทรงพุ่มของข้าว โปดที่ระยะปลูก 30 x 50 เซนติเมตรในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	39
19	ปริมาณแสงได้ทรงพุ่มของข้าว โปดที่ระยะปลูก 50 x 75 เซนติเมตรในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	40
20	ปริมาณแสงได้ทรงพุ่มของข้าว โปดที่ระยะปลูก 70 x 100 เซนติเมตรในอัตราปุ๋ย 0, 31 และ 62 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่	41
21	น้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยว	48
22	แบบจำลองความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตลักษณะทางพืชไร่ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว โปด	61
23	แบบจำลองความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิต	62

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก	หน้า
1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก	72
2 ระยะเวลาเจริญเติบโตของข้าวโพด	73
3 บันทึกระยะพัฒนาการข้าวโพด	74
4 แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลพัฒนาการและข้อมูลการเก็บเกี่ยว	75
5 ข้อมูลอากาศรายวัน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ค่าอุณหภูมิสะสม ในแต่ละวัน และค่าอุณหภูมิสะสมรวม	77
6 ผลการวิเคราะห์ค่าอุณหภูมิสะสมเพื่อการพัฒนาใบหนึ่งใบ	80
7 ผลการวิเคราะห์ค่าอุณหภูมิสะสมที่ใช้เพื่อการพัฒนาการ จากวันหลังปลูกถึง ระยะออกใหม่	80
8 ผลการวิเคราะห์ค่าอุณหภูมิสะสมที่ใช้เพื่อการพัฒนาการ จากวันหลังปลูกถึง ระยะแป้งอ่อน	81
9 ผลการวิเคราะห์ค่าอุณหภูมิสะสมที่ใช้เพื่อการพัฒนาการ จากวันหลังปลูกถึง ระยะสุกแก่ทางสรีระ	81
10 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักใบแห้งต่อต้นสูงสุด	81
11 ผลการวิเคราะห์วันที่ปรากฏน้ำหนักใบแห้งสูงสุด	82
12 ผลการวิเคราะห์อัตราการสะสมน้ำหนักใบแห้งเฉลี่ย	82
13 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักต้นแห้งต่อต้นสูงสุด	82
14 ผลการวิเคราะห์วันที่ปรากฏน้ำหนักต้นแห้งสูงสุด	83
15 ผลการวิเคราะห์อัตราการสะสมน้ำหนักต้นแห้งต่อต้นต่อวัน	83
16 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักฝักแห้งสูงสุด	83
17 ผลการวิเคราะห์วันที่ปรากฏน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงสุด	84
18 ผลการวิเคราะห์อัตราการสะสมน้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ยต่อวันต่อต้น	84
19 ผลการวิเคราะห์ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว	84
20 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V7	85
21 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V9	85
22 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแสงใต้ทรงพุ่มในระยะ V11	85

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
23 ผลการวิเคราะห์ดัชนีพื้นที่ใบในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด	86
24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวฝักสด	86
25 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักฝักรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด ในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร	86
26 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักฝักเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด	87
27 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักฝักและเปลือกรวมในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด ในพื้นที่ 1.5 ตารางเมตร	87
28 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักฝักและเปลือกเฉลี่ยในระยะเก็บเกี่ยวฝักสด	87
29 ผลการวิเคราะห์จำนวนฝักต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว (ฝักสด)	88
30 ผลการวิเคราะห์จำนวนฝักดีต่อต้นในระยะเก็บเกี่ยว	88
31 ผลการวิเคราะห์จำนวนฝักต่อพื้นที่ 1.5 ตารางเมตรในระยะเก็บเกี่ยว	88
32 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักฝักรวมระยะสุกแก่	89
33 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักเมล็ดข้าวโพดระยะสุกแก่	89
34 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักชั่งข้าวโพดระยะสุกแก่	89
35 ผลการวิเคราะห์น้ำหนัก 100 เมล็ดในระยะสุกแก่	90
36 ผลการวิเคราะห์จำนวนเมล็ดข้าวโพดต่อฝักระยะสุกแก่	90
37 ผลการวิเคราะห์ความยาวฝักข้าวโพดในระยะสุกแก่	90
38 ผลการวิเคราะห์ความยาวรอบฝักข้าวโพดในระยะสุกแก่	91
39 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทน จำนวนเงินที่ได้รับต่อไร่ (ราคา 6 บาท ต่อกิโลกรัม)	91