

สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ  | ค    |
| บทคัดย่อ   | ม    |
| Abstract   | จ    |
| รายการตารางประกอบ                                      | ญ    |
| รายการภาพประกอบ  | ฎ    |
| รายการตารางประกอบภาคผนวก                               | ฏ    |
| คำนำ   | 1    |
| การตรวจเอกสาร  | 3    |
| สภาวะการปลูกข้าวสาลีในเขตร้อน                          | 3    |
| อิทธิพลของวันปลูกข้าวสาลี                              | 4    |
| อิทธิพลของอุณหภูมิสูงต่อการเจริญและพัฒนาของข้าวสาลี    | 5    |
| อิทธิพลของอุณหภูมิสูงต่อการสร้างและสะสมน้ำหนักรวมเมล็ด | 7    |
| ความดีเด่นของลูกผสม                                    | 7    |
| ความสามารถในการรวมตัว                                  | 9    |
| การศึกษาความสัมพันธ์ของผลผลิตกับลักษณะต่าง ๆ           | 11   |
| อุปกรณ์และวิธีการทดลอง                                 | 12   |
| ผลการทดลอง   | 21   |
| ศึกษาผลกระทบของวันปลูกและพันธุ์ข้าวสาลี                | 21   |
| ศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของพันธุ์ข้าวสาลีที่ร้อน        | 61   |
| ศึกษาความดีเด่นของลูกผสมชั่วแรก                        | 61   |
| ศึกษาความสามารถในการรวมตัว                             | 65   |
| การวิเคราะห์ความสัมพันธ์                               | 74   |
| วิจารณ์ผลการทดลอง                                      | 80   |

|                 | หน้า |
|-----------------|------|
| สรุปผลการทดลอง  | 86   |
| เอกสารอ้างอิง   | 89   |
| ภาคผนวก         | 98   |
| ประวัติการศึกษา | 106  |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

รายการตารางประกอบ

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 1        | Analysis of Variance and Expected Mean Square<br>ของการวิเคราะห์ผลทางสถิติ การทดลองที่ 2                                     | 18   |
| 2        | Analysis of Variance and Expected Mean Square<br>of Combining Ability Analysis, Method 2 Model 1                             | 19   |
| 3        | ค่าเฉลี่ยของผลผลิต(กรัมต่อตารางเมตร)ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530              | 22   |
| 4        | ค่าเฉลี่ยของผลผลิต(กรัมต่อตารางเมตร)ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531  | 23   |
| 5        | ค่าเฉลี่ยของอายุออกดอกของข้าวสาลี 12 พันธุ์ ปลูกในวันที่<br>15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530                            | 26   |
| 6        | ค่าเฉลี่ยของอายุออกดอกของข้าวสาลี 12 พันธุ์ ปลูกในวันที่<br>15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก 2530/2531                   | 27   |
| 7        | ค่าเฉลี่ยของอายุช่วงสะสมน้ำหนักเมล็ด ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530             | 32   |
| 8        | ค่าเฉลี่ยของอายุช่วงสะสมน้ำหนักเมล็ด ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531 | 34   |
| 9        | ค่าเฉลี่ยของจำนวนรวงต่อตารางเมตร ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530                 | 39   |
| 10       | ค่าเฉลี่ยของจำนวนรวงต่อตารางเมตร ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531     | 40   |

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 11       | ค่าเฉลี่ยของจำนวนช่อดอกย่อยต่อรวง ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530                    | 41   |
| 12       | ค่าเฉลี่ยของจำนวนช่อดอกย่อยต่อรวง ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531        | 42   |
| 13       | ค่าเฉลี่ยของจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกย่อยของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530                   | 44   |
| 14       | ค่าเฉลี่ยของจำนวนเมล็ดต่อช่อดอกย่อยของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531       | 45   |
| 15       | ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 1000 เมล็ด(กรัม)ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530                  | 47   |
| 16       | ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 1000 เมล็ด(กรัม)ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531      | 48   |
| 17       | ค่าเฉลี่ยของความสูงของลำต้นขณะเก็บเกี่ยว ของข้าวสาลี 12<br>พันธุ์ ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530             | 50   |
| 18       | ค่าเฉลี่ยของความสูงของลำต้นขณะเก็บเกี่ยว ของข้าวสาลี 12<br>พันธุ์ ปลูกในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531 | 51   |
| 19       | ค่าเฉลี่ยของดัชนีเก็บเกี่ยว (%) ของข้าวสาลี 12 พันธุ์<br>ปลูกในวันที่ 15 พ.ย. และ 15 ธ.ค. ฤดูปลูก 2529/2530                      | 56   |
| 20       | ค่าเฉลี่ยของดัชนีเก็บเกี่ยว (%) ของข้าวสาลี 12 พันธุ์ ปลูก<br>ในวันที่ 15 พ.ย., 15 ธ.ค. และ 15 ม.ค. ฤดูปลูก<br>2530/2531         | 57   |

| ตารางที่ |   | หน้า |
|----------|---|------|
| 21       | เปอร์เซ็นต์ความดีเด่น (% heterosis) ของลักษณะต่าง ๆ ของลูกผสมชั่วแรก (F1) ของข้าวสาลีจำนวน 6 คู่ผสม   | 62   |
| 22       | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะต่างๆของข้าวสาลี 4 พันธุ์และลูกผสมชั่วแรกจำนวน 6 คู่ผสม   | 66   |
| 23       | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ ความสามารถในการรวมตัว และอัตราส่วนระหว่าง g.c.a.:s.c.a. ของลักษณะต่างๆของข้าวสาลี 4 พันธุ์และลูกผสมชั่วแรกจำนวน 6 คู่ผสม | 68   |
| 24       | การประมาณค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไป (General Combining Ability effect) ของลักษณะต่าง ๆ ของข้าวสาลี 4 พันธุ์                                       | 70   |
| 25       | การประมาณค่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ (Specific Combining Ability effect) ของลักษณะต่าง ๆ ของลูกผสมชั่วแรกของข้าวสาลีจำนวน 6 คู่ผสม                  | 71   |
| 26       | ความสัมพันธ์ (simple correlation) ของลักษณะต่าง ๆ 6 ลักษณะในสภาพอากาศร้อน โดยศึกษาในข้าวสาลี 4 พันธุ์ และลูกผสมชั่วแรกของข้าวสาลีจำนวน 6 คู่ผสม       | 75   |
| 27       | ผลการวิเคราะห์ path coefficient แสดงอิทธิพลของลักษณะต่าง ๆ ที่มีต่อผลผลิตของข้าวสาลี  | 78   |

## รายการภาพประกอบ

| ภาพที่ |   | หน้า |
|--------|---|------|
| 1      | ความสัมพันธ์ระหว่างอายุออกดอกกับผลผลิตของแต่ละพันธุ์<br>ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2529/2530                | 29   |
| 2      | ความสัมพันธ์ระหว่างอายุออกดอกกับผลผลิตของแต่ละพันธุ์<br>ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2530/2531                | 30   |
| 3      | ความสัมพันธ์ระหว่างอายุช่วงสะสมน้ำหนักเมล็ดกับผลผลิต<br>ของแต่ละพันธุ์ ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2529/2530 | 35   |
| 4      | ความสัมพันธ์ระหว่างอายุช่วงสะสมน้ำหนักเมล็ดกับผลผลิต<br>ของแต่ละพันธุ์ ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2530/2531 | 36   |
| 5      | ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับผลผลิต ของแต่ละพันธุ์<br>ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2529/2530                  | 52   |
| 6      | ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับผลผลิต ของแต่ละพันธุ์<br>ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2530/2531                  | 53   |
| 7      | ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีเก็บเกี่ยวกับผลผลิตของแต่ละพันธุ์<br>ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2529/2530           | 58   |
| 8      | ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีเก็บเกี่ยวกับผลผลิตของแต่ละพันธุ์<br>ที่วันปลูกแตกต่างกัน ฤดูปลูก 2530/2531           | 59   |
| 9      | ไดอะแกรมแสดงอิทธิพลของลักษณะต่างๆ ที่มีต่อผลผลิตของ<br>ข้าวสาลี เมื่อปลูกในสภาพอุณหภูมิสูง                    | 77   |

## รายการตารางประกอบภาคผนวก

| ตารางผนวกที่ |   | หน้า |
|--------------|---|------|
| 1            | ข้อมูลอุตุโยมวิทยาที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต<br>การเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2529-2530             | 99   |
| 2            | ข้อมูลอุตุโยมวิทยาที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต<br>การเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2530-2531             | 100  |
| 3            | ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพ ของดิน<br>แปลงทดลองทั้งสองการทดลอง   | 101  |
| 4            | ลักษณะประจำพันธุ์บางประการของพันธุ์ที่ใช้ในการทดลอง   | 102  |
| 5            | ค่าเฉลี่ยของลักษณะต่าง ๆ ของข้าวสาลีที่ใช้ในการศึกษา<br>การทดลองที่ 2 จำนวน 4 พันธุ์และลูกผสมชั่วแรกจำนวน<br>6 คู่ผสม | 103  |
| 6            | ค่า Standard Error สำหรับการประมาณค่าอิทธิพล<br>ของความสามารถในการรวมตัวทั่วไป ของลักษณะต่าง ๆ<br>8 ลักษณะ            | 104  |
| 7            | ค่า Standard Error สำหรับการประมาณค่าอิทธิพล<br>ของความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลักษณะต่าง ๆ<br>8 ลักษณะ              | 105  |