

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ฉ |
| สารบัญ | ช |
| สารบัญตาราง | ญ |
| สารบัญภาพ | ฎ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร | 3 |
| บทบาทของข้าวพื้นเมืองในประเทศไทย | 3 |
| ความหมายและลักษณะที่สำคัญของพืชพันธุ์พื้นเมืองท้องถิ่น | 3 |
| ข้าวเหนียวดำพันธุ์พื้นเมืองและความสำคัญ | 4 |
| การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม | 5 |
| การใช้เครื่องหมายโมเลกุล microsatellites ในการศึกษาความหลากหลายในข้าว | 6 |
| เทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) | 8 |
| การเปลี่ยนแปลงของ allele frequency | 10 |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง | 12 |
| การทดลองที่ 1 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรม โดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา | 16 |
| การทดลองที่ 2 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับ โมเลกุลด้วยเทคนิค microsatellites | 16 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 ผลการทดลอง | 19 |
| การทดลองที่ 1 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรม โดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา | 19 |
| การทดลองที่ 2 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับ โมเลกุลด้วยเทคนิค microsatellites | 45 |
| บทที่ 5 วิจัยผลการทดลอง | 60 |
| บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง | 63 |
| เอกสารอ้างอิง | 65 |
| ภาคผนวก | 69 |
| ประวัติผู้เขียน | 100 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 3.1 รายชื่อพันธุ์ข้าวเหนียวเก่าพันธุ์พื้นเมืองที่ใช้ในการศึกษา | 12 |
| 3.2 Microsatellites Markers 12 ตำแหน่ง ที่ใช้ประเมินความหลากหลายข้าวเหนียวเก่าในระดับโมเลกุล | 17 |
| 4.1 ลักษณะที่พบและค่าความหลากหลาย (H') ของลักษณะสัณฐานวิทยา การมีขนที่แผ่นใบ สีใบ สีกาบใบ การทำมุมของแผ่นใบ สีเยื่อแก่น้ำฝน และลักษณะของรูปร่างเยื่อแก่น้ำฝน ของข้าวเหนียวเก่าจำนวน 20 พันธุ์ | 26 |
| 4.2 ลักษณะที่พบและค่าความหลากหลาย (H') ของลักษณะสัณฐานวิทยา การมีขนที่แผ่นใบ สีใบ สีกาบใบ การทำมุมของแผ่นใบ สีเยื่อแก่น้ำฝน และลักษณะของรูปร่างเยื่อแก่น้ำฝน ของข้าวเหนียวเก่าจำนวน 20 พันธุ์ | 28 |
| 4.3 ลักษณะที่พบและค่าความหลากหลาย (H') ของลักษณะสัณฐานวิทยา สีของแผ่นเขียวใบ สีข้อต่อใบ สีข้อ สีปล้อง ลักษณะทรงกอ สีของเกสรตัวเมีย ของข้าวเหนียวเก่าจำนวน 20 พันธุ์เปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์ปรับปรุง | 30 |
| 4.4 ค่าเฉลี่ย ขอบเขต ความเบี่ยงเบนและสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของวันออกดอก ความสูงของลำต้น และความยาวรวง ของข้าวเหนียวเก่าจำนวน 20 พันธุ์ | 32 |
| 4.5 ค่าเฉลี่ย ขอบเขต ความเบี่ยงเบนและสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของจำนวนดอก ต่อรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง และเปอร์เซ็นต์คิดเมล็ดของข้าวเหนียวเก่าจำนวน 20 พันธุ์เปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์ปรับปรุง 3 พันธุ์ | 34 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง | หน้า | |
|-------|---|----|
| 4.6 | ค่าเฉลี่ย ขอบเขต ความเบี่ยงเบนและสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน ของความยาวเข็มน้ำฝน จำนวนต้นตอกอ จำนวนรวงตอกอและ น้ำหนัก 1,000เมล็ดจำนวน 20 พันธุ์เปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์ปรับปรุง จำนวน 3 พันธุ์ | 36 |
| 4.7 | จำนวนชนิดที่พบ ค่าดัชนีความหลากหลายรวม วัดจากลักษณะทางคุณภาพ | 38 |
| 4.8 | แสดงลักษณะความกว้างและความยาวของเมล็ดของข้าวเหนียวเก่า พันธุ์พื้นเมือง 20 ประชากร | 43 |
| 4.9 | จำนวนอัลลีล ภายในประชากรข้าวเหนียวเก่า 21 สายพันธุ์และข้าวปลูกพันธุ์ ปรับปรุง วิธีการตรวจสอบโดยใช้ SSR marker จำนวน 12 ชนิด | 50 |
| 4.10 | ขนาดของแถบ DNA (cM) ที่พบในประชากรข้าวเหนียวเก่า 21 พันธุ์และข้าว ปลูกพันธุ์ปรับปรุง วิธีการตรวจสอบโดยใช้ SSR marker จำนวน 12 ชนิด | 51 |
| 4.11 | ค่าความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากรข้าวเหนียวเก่าพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 22 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ 4 พันธุ์จากการใช้ microsatellite primer จำนวน 12 ตำแหน่ง | 57 |

สารบัญภาพ

| ภาพ | หน้า | |
|------|---|----|
| 3.1 | วิธีประเมินประเภทของเมล็ด โดยใช้สัดส่วนขนาดเมล็ด | 14 |
| 3.2 | ตัวอย่างภาพของลักษณะคุณภาพที่ใช้ในการประเมิน | 15 |
| 4.1 | แผนภาพระยะห่างระหว่างข้าวเหนียวเก่า 21 พันธุ์ โดยใช้ลักษณะสัณฐาน 18 ลักษณะ | 39 |
| 4.2 | การแบ่งกลุ่มข้าวเหนียวเก่า ด้วย Principal Component Analysis แบบ 2 มิติ โดยใช้ลักษณะทางคุณภาพ 18 ลักษณะ | 40 |
| 4.3 | การประเมินประเภทของเมล็ด โดยใช้สัดส่วนขนาดเมล็ดของข้าวเหนียวเก่า พันธุ์พื้นเมือง | 44 |
| 4.4 | ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของข้าวเก่าพันธุ์พื้นเมือง 22 พันธุ์ และพันธุ์ปรับปรุง 3 พันธุ์ (RD6 KDML105 และCNT1) โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR RM1 | 52 |
| 4.5 | ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของข้าวเหนียวเก่าพันธุ์พื้นเมือง 22 พันธุ์ และพันธุ์ปรับปรุง 4 พันธุ์ (RD6 KDML105 CNT1และSPR1) โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR RM211 | 53 |
| 4.6 | ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของข้าวเหนียวเก่าพันธุ์พื้นเมือง 22 พันธุ์ และพันธุ์ปรับปรุง 4 พันธุ์ (RD6 KDML105 CNT1และSPR1) โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR RM307 | 54 |
| 4.7 | ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของข้าวเหนียวเก่าพันธุ์พื้นเมือง 22 พันธุ์ และพันธุ์ปรับปรุง 4 พันธุ์ (RD6 KDML105 CNT1และSPR1) โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR RM287 | 55 |
| 4.8 | ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของข้าวเหนียวเก่าพันธุ์พื้นเมือง 22 พันธุ์ และพันธุ์ปรับปรุง 4 พันธุ์ (RD6 KDML105 CNT1และSPR1) โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR RM19 | 56 |
| 4.9 | แผนภาพระยะห่างระหว่างข้าวเหนียวเก่า 20 พันธุ์ โดยวิธี UMPGA โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR จำนวน 12 ตำแหน่ง | 58 |
| 4.10 | การจัดกลุ่มประชากรข้าวเหนียวเก่า 22 พันธุ์เปรียบเทียบข้าวพันธุ์ปรับปรุง 4 พันธุ์ โดยวิธี principle Component Analysis โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR จำนวน 12 ตำแหน่ง | 59 |

