

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์	1
1.2 ขอบเขตการศึกษา	2
1.3 สถานที่ทำการวิจัย	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 สัมถานวิทยา	4
2.1 ตรวจเอกสาร	5
2.2 อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	8
2.3 ผลการศึกษา	8
2.4 สรุปผลการศึกษา	55
2.5 วิเคราะห์ผลการศึกษา	57
บทที่ 3 เรณูวิทยา	91
3.1 ตรวจเอกสาร	91
3.2 อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	91
3.3 ผลการศึกษา	92
3.4 สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษา	94
บทที่ 4 กายวิภาคศาสตร์ผิวใบ	101
4.1 ตรวจเอกสาร	101
4.2 อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	102

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลการศึกษา	102
4.4 สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	105
บทที่ 5 บทสรุปผลการศึกษา	110
เอกสารอ้างอิง	111
ภาคผนวก	115
ประวัติผู้เขียน	117

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สกุล จำนวนชนิดและการกระจายพันธุ์ของพืชเผ่า Indigofereae (Schrire, 1995)	4
ตารางที่ 2 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลครามในประเทศไทย (N = ภาคเหนือ, NE = ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, E = ภาคตะวันออก, SW = ภาคตะวันตกเฉียงใต้, C = ภาคกลาง, SE = ภาคตะวันออกเฉียงใต้, PEN = ภาคใต้)	59
ตารางที่ 3 ลักษณะเรณูของพืชสกุลครามในประเทศไทย (P = ความยาวแกนตามแนวขั้ว E = ความยาวของแกนตามแนวเส้นศูนย์สูตร CL = ความยาวร่อง CW = ความกว้างของร่อง EX = ความหนาของผนังชั้นนอก)	96
ตารางที่ 4 ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลครามในประเทศไทย (- = ไม่มี, ani = anisocytic, ano = anomocytic, par = paracytic, tet = tetracytic)	107

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 <i>Indigofera aralensis</i> (ก. ช่อดอก และ ข. ผล) และ <i>I. arrecta</i> (ค. และ ง. ช่อดอก)	61
ภาพที่ 2 <i>Indigofera aralensis</i> (ก. ใบ ข. ช่อดอก ค. ใบประดับ ง. กลีบกลาง จ. กลีบคู่ข้าง ฉ. กลีบคู่ล่าง ช. เกสรเพศผู้ ซ. อับเรณู ฅ. เกสรเพศเมีย)	62
ภาพที่ 3 <i>Indigofera atropurpurea</i> (ก. ลักษณะวิสัย ข. ช่อดอก ค. ดอก และ ง. ฝัก)	63
ภาพที่ 4 <i>Indigofera caloneura</i> (ก. ลักษณะวิสัย ข. ช่อดอก ค. และ ง. ดอก)	64
ภาพที่ 5 <i>Indigofera caloneura</i> (ก. ใบและช่อดอก ข. กลีบกลาง ค. กลีบคู่ข้าง ง. กลีบคู่ล่าง จ. ฝัก)	65
ภาพที่ 6 <i>Indigofera cassioides</i> (ก. ลักษณะวิสัย ข. และ ค. ช่อดอก)	66
ภาพที่ 7 <i>Indigofera caudata</i> (ก. และ ข. พรรณไม้ต้นแบบ Henry 12,166a, 12,166b) และ <i>I. colutea</i> (ค. ช่อดอก และ ง. ฝัก)	67
ภาพที่ 8 <i>Indigofera caudata</i> (ก. ใบ ข. ใบย่อย ค. ใบประดับ ง. กลีบคู่ข้างและกลีบคู่ล่าง จ. ฝัก ฉ. เมล็ด)	68
ภาพที่ 9 <i>Indigofera cylindracea</i> (ก. และ ข. ตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ Wallich 5482) <i>I. dosua</i> (ค.) และ <i>I. emmae</i> (ง.)	69
ภาพที่ 10 <i>Indigofera galegoides</i> (ก. และ ข.) และ <i>I. glabra</i> (ค. ตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ A.F.G. Kerr 3481 และ ง. ตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ Hermann 274)	70
ภาพที่ 11 <i>Indigofera hendecaphylla</i> var. <i>hendecaphylla</i> (ก. และ ข.) และ <i>I. hendecaphylla</i> var. <i>siamensis</i> (ค. และ ง.)	71
ภาพที่ 12 <i>Indigofera kerrii</i> (ก. ช่อดอก และ ข. ตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ A.F.G. Kerr 4632) <i>I. lacei</i> (ค. ช่อดอก และ ง. ตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ B. Na Songkhla et al. 281)	72
ภาพที่ 13 <i>Indigofera lacei</i> (ก. ช่อดอก ข. กลีบกลาง ค. กลีบคู่ข้าง ง. กลีบคู่ล่าง จ. เกสรเพศผู้ ฉ. อับเรณู ช. เกสรเพศเมีย)	73
ภาพที่ 14 <i>Indigofera laxiflora</i> (ก. และ ข. ตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ A.F.G. Kerr 1388) และ <i>I. linifolia</i> (ค. และ ง.)	74

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 15 <i>Indigofera linnaei</i> (ก. ช่อดอกและฝัก) <i>I. nummulariifolia</i> (ข. ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ของ Y. Paisooksantivatana y459-80 และ ค. ตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ Hermann 282) และ <i>I. reticulata</i> (ง. ตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ A.F.G. Kerr 6218)	75
ภาพที่ 16 <i>I. scabrida</i> (ก. ตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ R. Pooma 524 และ ข. ตัวอย่างพรรณไม้ ต้นแบบ A. Henry 9686a, 9686b) <i>I. sootepensis</i> (ค. ช่อดอก และ ง. พรรณไม้ ต้นแบบ A.F.G. Kerr 684)	76
ภาพที่ 17 <i>Indigofera scabrida</i> (ก. ใบ ข. หลอดกลีบเลี้ยง ค. กลีบกลาง ง. กลีบคู่ข้าง จ. กลีบคู่ล่าง ฉ. อับเรณู ช. เกสรเพศเมีย (R. Pooma 524))	77
ภาพที่ 18 <i>Indigofera squalida</i> (ก.) และ <i>I. tinctoria</i> (ข.-ง.)	78
ภาพที่ 19 <i>Indigofera squalida</i> (ก. ใบและช่อดอก)	79
ภาพที่ 20 <i>Indigofera thailandica</i> (ก. ตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ K. Larsen 34072 และ ข. ตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ BGO Staff 4706) และ <i>I. trifoliata</i> (ก. และ ง. ตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ Put 3108, 1120 ตามลำดับ)	80
ภาพที่ 21 <i>Indigofera trita</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>scabra</i> (ก. และ ข.) และ <i>I. wightii</i> (ค. และ ง. ตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ Wallich 5458)	81
ภาพที่ 22 <i>Indigofera trita</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>scabra</i> (ก. ใบ ข. ใบประดับ ค. หลอดกลีบเลี้ยง ง. กลีบกลาง จ. กลีบคู่ข้าง ฉ. กลีบคู่ล่าง ช. เกสรเพศผู้ ช. เกสรเพศเมีย)	82
ภาพที่ 23 <i>Indigofera wightii</i> (ก. ใบและช่อดอก)	83
ภาพที่ 24 <i>Indigofera zollingeriana</i> (ก. ลักษณะวิสัย ข. ช่อดอก และ ค. ฝัก) และ <i>I. sp. 1</i> (ง. ตัวอย่างพรรณไม้แห้งของ T. Smitinand 11861)	84
ภาพที่ 25 <i>Indigofera zollingeriana</i> (ก. ใบ และ ช่อดอก)	85
ภาพที่ 26 <i>Indigofera sp. 2</i> (ก. ลักษณะวิสัย และ ข. ฝัก) และ <i>I. sp. 3</i> (ค. ช่อดอก และ ง. ฝัก)	86
ภาพที่ 27 <i>Indigofera sp. 2</i> (ก. ใบและช่อดอก ข. หลอดกลีบเลี้ยง ค. กลีบกลาง ง. กลีบคู่ข้าง จ. กลีบคู่ล่าง ฉ. อับเรณู ช. เกสรเพศเมีย)	87
ภาพที่ 28 การกระจายพันธุ์ ของพืชสกุลครามในประเทศไทย	88

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 29 ลักษณะเรณูจากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงของ <i>I. aralensis</i> (ก. และ ข.) <i>I. atropurpurea</i> (ค. และ ง.) <i>I. dosua</i> (จ. และ ฉ.) <i>I. emmae</i> (ช. และ ซ.) <i>I. hendecaphylla</i> var. <i>hendecaphylla</i> (ณ. และ ญ.) <i>I. kerrii</i> (ฎ. และ ฏ.) <i>I. lacei</i> (ฐ. และ ท.) <i>I. trita</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>scabra</i> (ฒ. และ ณ.) <i>I. zollingeriana</i> (ด. และ ต.) และ <i>I. sp. 2</i> (ถ. และ ท.) (สเกล 10 ไมโครเมตร)	97
ภาพที่ 30 ลักษณะเรณูจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดของ <i>I. aralensis</i> (ก. และ ข.) <i>I. atropurpurea</i> (ค. และ ง.) และ <i>I. dosua</i> (จ. และ ฉ.) (ก.-จ. สเกล 10 ไมโครเมตร ฉ. สเกล 4 ไมโครเมตร)	98
ภาพที่ 31 ลักษณะเรณูจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดของ <i>I. emmae</i> (ก. และ ข.) <i>I. hendecaphylla</i> var. <i>hendecaphylla</i> (ค. และ ง.) และ <i>I. kerrii</i> (จ. และ ฉ.) (สเกล 10 ไมโครเมตร)	99
ภาพที่ 32 ลักษณะเรณูจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดของ <i>I. lacei</i> (ก. และ ข.) <i>I. trita</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>scabra</i> (ค. และ ง.) <i>I. zollingeriana</i> (จ. และ ฉ.) และ <i>I. sp. 2</i> (ช. และ ซ.) (สเกล 10 ไมโครเมตร)	100
ภาพที่ 33 <i>Indigofera aralensis</i> (ก.-ง.) <i>I. colutea</i> (จ. และ ฉ.) และ <i>I. hendecaphylla</i> var. <i>hendecaphylla</i> (ช. และ ซ.) ก. หลังใบ ข.-ง. ท้องใบ จ. และ ฉ. ขอบใบ ช. หลังใบ ซ. ท้องใบ (E = เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว G = ขนต่อม H = ไทรโคม รูปอักษรที่ P = ปาปิลลี S = ปากใบ V = เส้นใบย่อย)	108
ภาพที่ 34 <i>Indigofera lacei</i> (ก. และ ข.) <i>I. linifolia</i> (ค. และ ง.) <i>I. nummulariifolia</i> (จ.) <i>I. trita</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>scabra</i> (ฉ.-ช.) และ <i>I. sp. 2</i> (ซ. และ ณ.) ก. หลังใบ ข. ท้องใบ ค. ท้องใบ ง. หลังใบ จ. ท้องใบ ฉ. หลังใบ ซ. ท้องใบ ณ. หลังใบ ญ. ท้องใบ (E = เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว H = ไทรโคมรูปอักษรที่ P = ปาปิลลี S = ปากใบ V = เส้นแขนงใบย่อย) (จ. สเกล 30 ไมโครเมตร)	109