



วิทยานิพนธ์

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุลพริกไทย (*Piper* L.)
ในประเทศไทย

TAXONOMIC STUDIES OF THE GENUS *Piper* L.
(Piperaceae) IN THAILAND

นายเฉลิมพล สุวรรณภักดิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๔๘

แบบฟอร์ม 15 W 3 ธัน

อนม

141 2/49

090/49



โครงการพัฒนาศักยภาพและศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

c/o ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

73/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์)

ปริญญา

พฤกษศาสตร์

สาขา

พฤกษศาสตร์

ภาควิชา

เรื่อง การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุลพริกไทย (*Piper L.*) ในประเทศไทย

Taxonomic Studies of the Genus *Piper L.* (Piperaceae) in Thailand

นามผู้วิจัย นายเฉลิมพล สุวรรณภักดิ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

สุมน มงฺกสฺน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมน มาสุธน, วท.ม.)

กรรมการ

✓

(ศาสตราจารย์ประนอม จันทรโณทัย, Ph.D.)

กรรมการ

✓

(อาจารย์ก่องกานดา ชยามฤต, D.Sc.)

กรรมการ

ผดึกา อรรถวิฑูรย์

(อาจารย์ณัฏฐา จันทรสุวานิชย์, วท.ม.)

หัวหน้าภาควิชา

นิรันดร์ จันทร์

(รองศาสตราจารย์นิรันดร์ จันทวงศ์, Dr.nat.tech.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A.

(รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษานุกรมวิธานของพืชสกุลพริกไทย (*Piper* L.) ในประเทศไทย

Taxonomic Studies of the Genus *Piper* L. (Piperaceae) in Thailand

โดย

นายเฉลิมพล สุวรรณภักดิ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

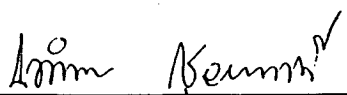
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์)

พ.ศ. 2548

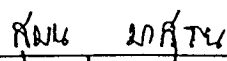
ISBN 974-9843-11-8

เฉลิมพล สุวรรณภักดิ์ 2548: การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุลพริกไทย (*Piper* L.) ในประเทศไทย
ไทย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์) สาขาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนัน มาสุธน,วท.ม. 174 หน้า
ISBN 974-9843-11-8

จากการศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย พบว่ามีจำนวน 35 แทกซา (34 ชนิด 2 พันธุ์) ได้แก่ *P. betle* *P. boehmeriifolium* *P. boehmeriifolium* var. *glabriculae* *P. caninum* *P. chandocanum* *P. colubrinum* *P. crocatum* *P. kraense* *P. kurzii* *P. longum* *P. macropiper* *P. magnibaccum* *P. minutistigma* *P. cf. mullesua* *P. muricatum* *P. cf. nigrescens* *P. nigrum* *P. pedicellosum* *P. penangense* *P. polycarpa* *P. ramipilum* *P. retrofractum* *P. ribesoides* *P. ridleyi* *P. sarmentosum* *P. stylosum* *P. umbellatum* *P. sp.1* *P. sp.2* *P. sp.3* *P. sp.4* *P. sp.5* *P. sp.6* *P. sp.7* และ *P. sp.8* ซึ่งเป็นชนิดที่รายงานใหม่ในประเทศไทย จำนวน 12 แทกซา ได้แก่ *P. boehmeriifolium* var. *glabriculae* *P. caninum* *P. chandocanum* *P. magnibaccum* *P. cf. mullesua* *P. muricatum* *P. cf. nigrescens* *P. pedicellosum* *P. penangense* *P. ramipilum* *P. ridleyi* และ *P. stylosum* ได้จัดทำรูปวิธานระบุชนิด โดยใช้ดอกและผลเป็นหลัก พร้อมทั้งมีคำบรรยายลักษณะพรรณไม้ ข้อมูลทางด้านนิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ และข้อมูลการใช้ประโยชน์ รวมทั้งภาพถ่าย ภาพลายเส้น ของพืชแต่ละชนิดประกอบ นอกจากนี้ ได้ศึกษาสัณฐานวิทยาเรณู จำนวน 16 ชนิด พบว่า เรณูเป็นเรณูเดี่ยว มีขั้วชนิดชั่วคราว มีช่องเปิดเป็นร่องยาว 1 ร่อง รูปร่างค่อนข้างกลมหรือรูปไต เรณูขนาดจึ่งถึงขนาดเล็ก สามารถจำแนกลดทอนเรณูได้เป็น 4 แบบ คือ psilate scabrate fossulate และ rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สัณฐานวิทยาเรณูมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมในการนำมาใช้ ในการจำแนกเพื่อการระบุชนิด



ลายมือชื่อผู้พิมพ์



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๒๕ / ๓ / ๒๕๔๘

Chalermpol Suwanphakdee 2005: Taxonomic Studies of the Genus *Piper* L. (Piperaceae) in Thailand. Master of Science (Botany), Major Field: Botany, Department of Botany. Thesis Advisor: Assistant Professor Sumon Masuthon, M.S. 174 pages.

ISBN 974-9843-11-8

The genus *Piper* L. (Piperaceae) in Thailand is taxonomically revised. Thirty – five taxa (34 species and 2 varieties) are enumerated : *P. betle*, *P. boehmeriifolium*, *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule*, *P. caninum*, *P. chandocanum*, *P. colubrinum*, *P. crocatum*, *P. kraense*, *P. kurzii*, *P. longum*, *P. macropiper*, *P. magnibaccum*, *P. minutistigmum*, *P. cf. mullesua*, *P. muricatum*, *P. cf. nigrescens*, *P. nigrum*, *P. pedicellosum*, *P. penangense*, *P. polycarpa*, *P. ramipilum*, *P. retrofractum*, *P. ribesioides*, *P. ridleyi*, *P. sarmentosum*, *P. stylosum*, *P. umbellatum*, *P. sp.1*, *P. sp.2*, *P. sp.3*, *P. sp.4*, *P. sp.5*, *P. sp.6*, *P. sp.7* and *P. sp.8*. Twelve taxa are newly recorded for Thailand : *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule*, *P. caninum*, *P. chandocanum*, *P. magnibaccum*, *P. cf. mullesua*, *P. muricatum*, *P. cf. nigrescens*, *P. pedicellosum*, *P. penangense*, *P. ramipilum*, *P. ridleyi*, and *P. stylosum*. Key to species based flowering and fruiting material were constructed, descriptions, ecological, distributional and uses information, photographed and line drawing are provided. The pollen morphology 16 studies species is monad, heteropolar, monocolpate, globose or kidney shaped . The pollen size range from minute to small. Four pollen types are recognized based on sculpturing : psilate scabrate fossulate and rugulate on the upper surface with scabrate. The pollen does not provide good taxonomic evidences for species identification.

C. Suwanphakdee
Student's signature

Sumon Masuthon
Thesis Advisor's signature

25, Oct., 2005

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุนัน มาสุณ ประธานกรรมการที่ปรึกษา
ศาสตราจารย์ ดร.ประนอม จันทรโณทัย กรรมการสาขาวิชาเอก อาจารย์ ดร.ก้องกานดา ชยามฤต
กรรมการสาขาวิชารอง อาจารย์ณัฏฐิตรา จันทรสุวนิชย์ กรรมการสาขาวิชาเอก และผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ดร.วิจารณ์ วิชชุกิจ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ
และแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัย ตลอดจนประสบการณ์ที่มีค่าอย่างต่าง ๆ

ขอขอบคุณพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรียา ตันติวิวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สร้อยญา วัชรวิทย์ และคณาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ทุกท่านอื่น ๆ ที่ให้ความรู้ คำแนะนำและกำลังใจมาตลอดตั้งแต่ปริญญาตรี

ขอขอบพระคุณอธิบดีกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่อนุญาตให้เข้าศึกษา วิจัย และเก็บตัวอย่างในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ขอขอบคุณหัวหน้าอุทยานแห่งชาติและเจ้าหน้าที่ป่าไม้ที่อำนวยความสะดวกในการเข้าพื้นที่ และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย ตลอดจนความช่วยเหลือในการสำรวจและเก็บตัวอย่าง

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ กรมวิชาการเกษตร หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช พิพิธภัณฑ์พืชสมุนไพรคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พิพิธภัณฑ์พืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พิพิธภัณฑ์พืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พิพิธภัณฑ์พืชภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หอพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และพิพิธภัณฑ์พืชสวนพฤกษศาสตร์แห่งชาติสิงคโปร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งและค้นคว้าเอกสารจากห้องสมุด

ขอขอบคุณ คุณปราโมทย์ ไตรบุญ คุณสุรพล แสนสุข อาจารย์ ดร.ฉัตรชัย เงินแสงสรวย อาจารย์พิมพ์ดี พรพงษ์รุ่งเรือง ในความช่วยเหลือการสำรวจเก็บตัวอย่าง คำแนะนำการทำวิจัย และเอกสารวิชาการ

ขอขอบคุณ คุณยุพดี เผ่าพันธุ์ ช่วยเหลือในการศึกษาด้วยจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด คุณสุดคะนึง ปิ่นจอม คุณศศิธร สิริเสรี ผู้ร่วมทีมสำรวจ คุณปารย์ชัย อินทะสุข คุณละอองดาว ลือขจร ช่วยวาดลายเส้นตัวอย่างพรรณไม้บางชนิด คุณมานพ ผู้พัฒน์ ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง และเพื่อนรุ่น KU56 ที่ให้กำลังใจ ช่วยเหลือและสอบถามการทำวิทยานิพนธ์ตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณคณิต แวงวาสิต คุณกมลหทัย พูลพงษ์ คุณวรรณวิภา ไชยสงคราม คุณ
ช่อทิพย์ กัณทโชติ คุณวิโรจน์ เกษรบัว คุณภาณุพงษ์ พงษ์ชีวิน และคุณอนิษฐาน ศรีนวล รวมทั้ง
เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธาน
พืชและกายวิภาคศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความ
ช่วยเหลือในการร่วมทีมสำรวจเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ขอขอบคุณนายสัตวแพทย์ ทรงพล ชีวะพัฒน์ และ เกสัชกรหญิง วารุณี จิรวัฒนาพงศ์ ที่
เอื้อเฟื้อช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน

ผลงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัด
การทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและศูนย์
พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT T_147017 และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณคุณแม่จีรา สุวรรณภักดี และพี่ๆ ที่ช่วยเหลือกันมาตลอด

เฉลิมพล สุวรรณภักดี
ตุลาคม 2548

(1)

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	9
ผลการศึกษา	
อนุกรมวิธาน	15
การแพร่กระจายพันธุ์	141
เรณู	149
วิจารณ์	161
สรุป	167
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	171

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตัวอย่างและวิธีการศึกษา	13

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะเส้นใบของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย	17
2	ชนิดช่อดอกของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย	18
3	ลักษณะใบประดับของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย	19
4	ลักษณะอับเรณูของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย	19
5	ลักษณะช่อผลของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย	20
6	ลักษณะผลของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย	21
7	ภาพถ่ายของ <i>P. betle</i> L.	27
8	ลายเส้นของ <i>P. betle</i> L.	28
9	ภาพถ่ายของ <i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC.	31
10	ลายเส้นของ <i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC.	32
11	ภาพถ่ายของ <i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC. var. <i>glabricaule</i>	35
12	ลายเส้นของ <i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC. var. <i>glabricaule</i>	36
13	ภาพถ่ายของ <i>P. caninum</i> Blume	39
14	ลายเส้นของ <i>P. caninum</i> Blume	40

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
15	ภาพถ่ายของ <i>P. chandocanum</i> C.DC.	42
16	ลายเส้นของ <i>P. chandocanum</i> C.DC.	43
17	ภาพถ่ายของ <i>P. colubrinum</i> Link	45
18	ลายเส้นของ <i>P. colubrinum</i> Link	46
19	ภาพถ่ายของ <i>P. crocatum</i> Ruiz & Pav.	48
20	ลายเส้นของ <i>P. crocatum</i> Ruiz & Pav.	49
21	ภาพถ่ายของ <i>P. kraense</i> Ridl.	51
22	ลายเส้นของ <i>P. kraense</i> Ridl.	52
23	ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบ (Type specimen) ของ <i>P. kraense</i> Ridl.	53
24	ภาพถ่ายของ <i>P. kurzii</i> Ridl.	56
25	ลายเส้นของ <i>P. kurzii</i> Ridl.	57
26	ภาพถ่ายของ <i>P. longum</i> L.	60
27	ลายเส้นของ <i>P. longum</i> L.	61
28	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. macropiper</i> Pennant	63

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
29	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. magnibaccum</i> C.DC.	65
30	ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบของ <i>P. magnibaccum</i> C.DC.	66
31	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. minutistigmum</i> C.DC.	68
32	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. cf. mullesua</i> Buch - Ham. ex D. Don	70
33	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. muricatum</i> Blume	72
34	ภาพถ่ายของ <i>P. cf. nigrescens</i> Blume	74
35	ลายเส้นของ <i>P. cf. nigrescens</i> Blume	75
36	ภาพถ่ายของ <i>P. nigrum</i> L.	77
37	ลายเส้นของ <i>P. nigrum</i> L.	78
38	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. pedicellosum</i> Wall.	80
39	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. penangense</i> C.DC.	82
40	ภาพถ่ายของ <i>P. polycarpa</i> Ridl.	84
41	ลายเส้นของ <i>P. polycarpa</i> Ridl.	85
42	ภาพถ่ายของ <i>P. ramipilum</i> C.DC.	88

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
43	ลายเส้นของ <i>P. ramipilum</i> D.DC.	89
44	ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบของ <i>P. ramipilum</i> C.DC.	90
45	ภาพถ่ายของ <i>P. retrofractum</i> Vahl	93
46	ลายเส้นของ <i>P. retrofractum</i> Vahl	94
47	ภาพถ่ายของ <i>P. ribesioides</i> Wall.	97
48	ลายเส้นของ <i>P. ribesioides</i> Wall.	98
49	ลายเส้นของ <i>P. ridleyi</i> C.DC.	100
50	ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ <i>P. ridleyi</i> C.DC.	101
51	ภาพถ่ายของ <i>P. sarmentosum</i> Roxb.	104
52	ลายเส้นของ <i>P. sarmentosum</i> Roxb.	105
53	ภาพถ่ายของ <i>P. stylosum</i> Miq.	108
54	ลายเส้นของ <i>P. stylosum</i> Miq.	109
55	ภาพถ่ายของ <i>P. umbellatum</i> L	112
56	ลายเส้นของ <i>P. umbellatum</i> L.	113

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
57	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.1</i>	115
58	ลายเส้นของ <i>P. sp.1</i>	116
59	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.2</i>	119
60	ลายเส้นของ <i>P. sp.2</i>	120
61	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.3</i>	123
62	ลายเส้นของ <i>P. sp.3</i>	124
63	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.4</i>	126
64	ลายเส้นของ <i>P. sp.4</i>	127
65	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.5</i>	129
66	ลายเส้นของ <i>P. sp.5</i>	130
67	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.6</i>	133
68	ลายเส้นของ <i>P. sp.6</i>	134
69	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.7</i>	136
70	ลายเส้นของ <i>P. sp.7</i>	137

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
71	ภาพถ่ายของ <i>P. sp.8</i>	139
72	ลายเส้นของ <i>P. sp.8</i>	140
73	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทย <i>P. kurzii</i> <i>P. ribesioides</i> <i>P. sarmentosum</i> <i>P. umbellatum</i>	142
74	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทย <i>P. sp.1</i> <i>P. sp.4</i> <i>P. sp.2</i> <i>P. sp.3</i>	143
75	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทย <i>P. boehmeriifolium</i> <i>P. boehmeriifolium</i> var. <i>glabricaule</i> <i>P. sp.6</i> <i>P. longum</i>	144
76	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทย <i>P. sp.7</i> <i>P. cf. mullesua</i> <i>P. chandocanum</i> <i>P. sp.5</i>	145
77	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทย <i>P. caninum</i> <i>P. kraense</i> <i>P. macropiper</i> <i>P. magnibaccum</i>	146
78	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทย <i>P. minutistigmum</i> <i>P. muricarum</i> <i>P. cf. nigrescens</i> <i>P. pedicellosum</i>	147
79	การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทย <i>P. penangense</i> <i>P. polycarpa</i> <i>P. ramipilum</i> <i>P. ridleyi</i>	148
80	เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง	152
81	เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง	154

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
82	เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่อง กราด	156
83	เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่อง กราด	158
84	เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่อง กราด	160

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุลพริกไทย (*Piper* L.) ในประเทศไทย

Taxonomic Studies of the Genus *Piper* L. (Piperaceae) in Thailand

คำนำ

พืชสกุลพริกไทย (*Piper* L.) มีการกระจายพันธุ์มากในเขตร้อน โดยเฉพาะบริเวณเขตที่มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น (Huber, 1987) ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ กรมป่าไม้ (2544) รายงานชื่อไทยของพืชในสกุลนี้ในประเทศไทย จำนวน 19 ชนิด และมีการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น สมุนไพร เครื่องเทศ และผักพื้นบ้าน เป็นต้น ชนิดที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ พลู่ (*P. betle* L.) ข่าพลู่ (*P. sarmentosum* Roxb.) และชนิดที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจคือ พริกไทย (*P. nigrum* L.) นอกจากนี้มีรายงานการศึกษาฤทธิ์ในการลดน้ำตาลในเลือด (Peungvicha *et al.*, 1998) และสารสกัดจากพืชสกุลพริกไทยบางชนิดมีพิษต่อเซลล์ (Reen *et al.*, 1997)

ปัจจุบันมีการศึกษาสรรพคุณและพิษของพืชสกุลพริกไทยอย่างแพร่หลาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่ข้อมูลพื้นฐานทางอนุกรมวิธานที่ใช้จำแนก บ่งบอกลักษณะของพืชสกุลนี้ ข้อมูลการบรรยายลักษณะชนิด หรือลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ในประเทศไทยมีน้อยมาก และอาจมีบางชนิดที่ยังไม่มีการสำรวจ นอกจากนี้ข้อมูลการศึกษาทางชีววิทยาอื่นๆ เช่น เรณูวิทยา นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ อาจมีความสำคัญต่อการจำแนกชนิดของพืชสกุลนี้ ก็ยังไม่มีผู้ใดศึกษา ดังนั้นการศึกษานี้และจำนวนของพืชสกุลนี้ จะช่วยจัดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับชนิดพืช และข้อมูลจากการศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์ของพืชในสกุลนี้ ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในขณะที่เดียวกันยังมีพืชสกุลนี้อีกหลายชนิดยังไม่เป็นที่รู้จัก ทำให้การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชที่มีอยู่ยังไม่ทั่วถึง

การศึกษาพืชสกุลพริกไทยนี้ใช้แนวทางการศึกษาด้านอนุกรมวิธาน เรณูวิทยา นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ และพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชสกุลนี้ในประเทศไทย ซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการใช้ประโยชน์ทางพฤกษศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเกษตร อุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการแพทย์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และเรณูวิทยาของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย
2. เพื่อทราบชนิดและจำนวนที่พบ จัดทำรูปวิธานระบุชนิด และบรรยายลักษณะพืช
3. เพื่อศึกษาแหล่งที่พบ นิเวศวิทยาและการกระจายพันธุ์ ของพรรณพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย
4. เป็นข้อมูลพื้นฐานการใช้ประโยชน์ทางด้าน พฤกษศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเกษตร อุตสาหกรรม เกษษกรรม การแพทย์ และการศึกษาพรรณพฤกษชาติของประเทศ

การตรวจเอกสาร

พืชสกุลพริกไทย (*Piper* L.) จัดอยู่ในวงศ์ Piperaceae ลักษณะวงศ์ โดยทั่วไปคือ ไม้เถาเนื้อแข็งหรือไม่มีเนื้อไม้ ไม้ล้มลุกลำต้นตั้งตรงหรือทอดนอนไปบนพื้นดิน หรือไม้พุ่ม มีกลิ่นหอม และมีรากพิเศษ เมื่อตัดลำต้นตามขวาง มีลักษณะของท่อลำเลียงเรียงเป็นวงหรือกระจัดกระจาย คล้ายพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ใบ เดี่ยว เรียงสลับ (alternate) ตรงข้าม (opposite) หรือเป็นวงรอบ (whorled) ขอบใบเรียบ เส้นใบรูปฝ่ามือ (palmately veined) หรือแบบขนนก (pinnately veined) เส้นใบบริเวณฐานใบขน หูใบ ไม่มีหูใบหรือมีหูใบขนาดใหญ่หุ้มปลายยอด และร่วงง่าย ทำให้เกิดรอยแผลวงแหวน (annular scar) ช่อดอก ออกบริเวณซอกใบ ตามปลายยอด หรือออกตรงข้ามกับใบ มีก้านช่อดอก อาจมีหรือไม่มีใบประดับรองรับดอก ส่วนใหญ่ใบประดับไม่มีก้านหรือมีก้านสั้น ๆ ต้นแยกเพศ (dioecious) หรือดอกสมบูรณ์เพศ ไม่มีการเปลี่ยนดอก เกสรเพศผู้มี 2-6 อัน รูปวงกลม เรณูเป็นเรณูเดี่ยว เป็นผงละเอียด (granular) มีช่องเปิดตามยาว 1 ช่อง รังไข่ อยู่เหนือวงกลีบ (superior ovary) ติดอยู่บนแกนช่อดอก หรือยกตัวขึ้นจากแกนช่อดอกเล็กน้อย ยอดเกสรเพศเมียมี 2-6 แฉก ผล ชนิดที่มีเปลือกผลชั้นในแข็ง (drupe) (Huber, 1987)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลักษณะวิสัย

ไม้ต้น ไม้พุ่ม หรือไม้ล้มลุก (Henderson, 1959; Backer & van den Brink, 1963) ลำต้นตั้งตรง รอเลื้อย หรือเลื้อยคลุมดิน ส่วนลำต้นที่สัมผัสดินมีการเกิดรากแล้วเจริญเป็นต้นใหม่ ขั้วโป่งพองมีรากพิเศษที่ข้อ มักจะมีต่อมหรือมีกลิ่นหอม (Tebbs, 1993)

ใบ

ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม และอยู่ในระนาบเดียวกัน (distichous) หรือเรียงสลับ ก้านใบ ยอดที่ไม่สร้างดอกมีก้านใบสั้น หนาและแข็ง โคนก้านใบแผ่ออกหุ้มลำต้น (amplexicaul) หูใบ เชื่อมกับก้านใบ ร่วงง่ายและมีรูปร่างหลายแบบ เช่น รูปใบหอก (lanceolate) รูปรี (elliptic) รูปไข่ (ovate) และ รูปค่อนข้างกลม (suborbicular) แผ่นใบ อ่อนบาง และโปร่งแสง หรือ หนาค่อนข้าง รูปรี รูปไข่ รูปหัวใจ (cordate) หรือรูปใบหอก อาจพบรูปไข่กลับ (obovate) ปลายใบ แหลม (acute) เรียวแหลม (acuminate) ฐานใบ รูปลิ้ม (cuneate) รูปกลม (rounded) รูปหัวใจ (cordate) และฐานใบเบี้ยวเล็กน้อย (slightly oblique) ขอบใบเรียบ

ผิวใบเรียบ มีต่อมน้ำมันเล็กๆ (pellucid gland) หรือ ขนชนิดเซลล์เดียว หรือหลายเซลล์ หรืออาจเป็นต่อมบนผิวใบ เส้นใบ ออกจากจุดเดียวกันรูปฝ่ามือ มีจำนวน 3 เส้นหรือมากกว่า เส้นใบคู่สุดท้ายจะหนูน อาจพบเส้นใบแบบขนนก (Hooker, 1887; Backer & van den Brink, 1963; Huber, 1987; Tebbs, 1993)

ช่อดอก

ช่อดอกชนิดช่อเชิงลด (spike) ที่มีดอกย่อยอัดกันแน่น ช่อดอกออกตรงข้ามใบ หรือที่ปลายยอด ส่วนใหญ่ช่อดอกห้อยลง อาจมีใบประดับรองรับ ก้านช่อดอกมีขนหรือไม่มีขน โป่งพองและสั้น มีขนาดตั้งแต่สั้นมากจนถึงประมาณ 3 มม. ก้านช่อดอกเจริญตามการเจริญของช่อดอก (Henderson, 1959; Huber, 1987; Bornstein, 1989; Tebb, 1993)

ดอก

ดอกมีขนาดเล็ก แยกเพศอยู่ต่างต้น (de Candolle, 1910) หรือสมบูรณ์เพศ (Henderson, 1959) มีใบประดับ (floral bract) ที่มีลักษณะเฉพาะชนิด (Bornstein, 1989) มีก้านหรือไม่มีก้าน เกสรหรือมีขน รูปกลม (round) มีก้านติดแบบก้นปิด (peltate) หรือ ไม่มีก้าน (sessile) สามเหลี่ยม (triangular) พระจันทร์ซีก (semi lunar) คล้ายรูปถ้วย (calciiform) รูปช้อน (spathulate) รูปถ้วย (cupulate) รูปหอยเชลล์ (conchaeform) หลังจากดอกบานจะปิดหรือโอบล้อมดอกไว้ ก้านดอกสั้นหรือไม่มีก้าน ไม่มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก เกสรเพศผู้มี 2-6 อัน ก้านชูอับเรณู กว้างและสั้น อับเรณูขนาดเล็กจรดกัน (valvate) 4 พู ก้านชูอับเรณูติดที่ฐานของอับเรณู (basifixed) ยอดเกสรเพศเมียมี 2-5 แฉก ไม่มีก้านหรือมีก้านสั้นๆ รังไข่ติดอยู่บนแกนช่อดอกเพียงเล็กน้อย แต่อาจติดลึกเข้าไปในแกนช่อดอก รังไข่อยู่เหนือส่วนอื่น มี 1 ช่อง (Hooker, 1887; Ridley, 1924; Backer & van den Brink, 1963; Huber, 1987; Bornstein, 1989; Long, 1989; Tebbs, 1993)

ผล

ผลสด มีเนื้อนุ่ม ไม่แตก มีเมล็ดมาก (berry) ขนาดเล็ก รูปร่างกลม มีสีเหลืองปนแดง ผลมีก้านหรือไม่มีก้าน (Henderson, 1959) บางครั้งพบเปลือกผลบางและเหนียว สีเขียว สีดำนหรือสีดิสไล เมื่อเจริญเต็มที่ (Huber, 1987) อาจพบบางชนิดที่เปลือกผลชั้นในแข็ง รูปร่างคล้ายรูปไข่ (ovoid) กลม (globose) ไม่มีก้าน ยอดเกสรเพศเมียติดคงทน (Long, 1984; Bornstein, 1989; Tebbs, 1993)

เรณู

ผิวเรณู เป็นตุ่มกลมขนาดเล็กจนถึงเรียบ (Lei & Xing, 1998) มีรายงานการศึกษาเรณูของพืชสกุลพริกไทยบางชนิด พบว่าเรณูมีช่องเปิดเป็นร่องยาว 1 ร่อง ผิวเรณูเป็นตุ่ม แต่แตกต่างกันที่ขนาดเรณูเพียงเล็กน้อยคือ เรณูของ *P. aduncum* L. มีแกนชัวยาว 5-6 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 10.5 ไมโครเมตร และ 8 ไมโครเมตร *P. majusculum* Blume มีแกนชัวยาว 7 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 10 และ 13 ไมโครเมตร *P. subscabridum* C.DC. มีแกนชัวยาว 7 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 12 ไมโครเมตร และ 9.8 ไมโครเมตร (Erdtman, 1972)

นิเวศวิทยาและเขตการกระจายพันธุ์

พืชสกุลนี้พบมากในเขตร้อน และกึ่งเขตร้อนของโลก ทั่วโลกมีสมาชิก ประมาณ 10 สกุล 2,000 ชนิด ศูนย์กลางการแพร่กระจายพันธุ์อยู่ทางเหนือของทวีปอเมริกาใต้ และบริเวณเส้นศูนย์สูตร โดยบริเวณเส้นศูนย์สูตรพบประมาณ 1,000 ชนิด เป็นพืชเบิกนำในป่าที่ถูกทำลาย มีความแตกต่างทั้งขนาดและรูปร่างของใบ พบเป็นไม้พื้นล่าง ของป่าดิบเขตร้อนที่มีความชื้นสูง สามารถทนทานต่อฤดูแล้งของป่าผลัดใบได้ดี พบในป่าที่ถูกทำลายมานานแล้ว จะพบมากริมฝั่งแม่น้ำหรือลำธารเล็กในป่า มีหลายชนิดที่ขึ้นเป็นชุมพืชทดแทนป่าที่ถูกทำลาย (Huber, 1987; Bornstein, 1989; Tebbs, 1993) นอกจากนี้ยังพบกระจายพันธุ์บริเวณคาบสมุทรมาลายู ประมาณ 75 ชนิด และมีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกัน (Henderson, 1959) มีรายงานพบในประเทศจีน 60 ชนิด (Yongqian *et al.*, 1999) หมู่เกาะชวา 23 ชนิด (Backer & van den Brink, 1963) ประเทศอินเดียมี 65 ชนิด สามารถจำแนกได้ 45 ชนิด และไม่สามารถจำแนกได้อีก 20 ชนิด (Hooker, 1887) ประเทศศรีลังกา 10 ชนิด (Huber, 1987) ประเทศภูฐาน 2 ชนิด (Long, 1984) ประเทศมาเลเซีย 75 ชนิด (Ridley, 1924) ประเทศในคาบสมุทรอินโดจีน 40 ชนิด (de Candolle, 1910) และประเทศไทยมีรายงานชื่อไทย 19 ชนิด (ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ กรมป่าไม้, 2544)

การจำแนก

de Candolle (1910) จำแนกพืชสกุลพริกไทยในอินโดจีนออกเป็น 3 section คือ

1. Section Potomorphe มีลักษณะเด่นคือ ช่อดอกชนิดช่อเชิงลด ออกจากจุดเดียวกันหลายๆช่อ ทำให้มีลักษณะคล้ายช่อรวม ออกที่บริเวณซอกใบ ดอกสมบูรณ์เพศ เกสรเพศผู้มี 2-3 อัน

2. Section Enckea มีช่อดอกเกิดบริเวณปลายยอด ดอกเดี่ยว เกสรเพศผู้มี 5-6 อัน

3. Section Eupiper มีช่อดอกออกบริเวณยอด ดอกเดี่ยว เกสรเพศผู้มี 2-4 อัน

ในประเทศอินเดียมีการจำแนกพืชสกุลพริกไทยออกเป็น 6 section (Hooker, 1887) ได้แก่

1. Section Muldera มีลักษณะช่อดอกชนิดช่อเชิงลด ออกเดี่ยว และแยกเพศ ดอกเพศผู้ฝังอยู่ในแกนช่อดอกหรือมีก้านสั้นๆ มีใบประดับขนาดใหญ่ ผลสดเนื้อมีไม่มีก้าน เกสรเพศเมียไม่มีก้าน

2. Section Cubeba มีช่อดอกชนิดช่อเชิงลด ออกเดี่ยว ดอกแยกเพศ ใบประดับกลม มีก้าน ติดแบบก้นปิด ผลอัดกันแน่นอยู่บนแกน

3. Section Chavica มีช่อดอกชนิดช่อเชิงลด ออกเดี่ยว ดอกแยกเพศ ใบประดับกลมมีก้าน ติดแบบก้นปิด ผลมีขนาดเล็ก ไม่มีก้าน อัดกันแน่นรูปทรงกระบอกหรือรูปทรงกลม

4. Section Pseudochavica มีช่อดอกชนิดช่อเชิงลด ออกเดี่ยว ดอกแยกเพศ ผลเรียงตัวบนแกนต่างๆและมีขนาดใหญ่กว่า Section Chavica เกสรเพศเมียและผลไม่มีก้าน ใบประดับกลมรูปโล่

5. Section Eupiper มี ช่อดอกชนิดช่อเชิงลด ออกเดี่ยว ดอกแยกเพศ อาจพบดอกสมบูรณ์เพศ ผลติดบนแกนต่างๆ มีขนาดใหญ่กว่า Section Chavica ไม่มีก้านเกสรเพศเมีย ใบประดับติดแน่นอยู่บนแกนหรือยกตัวจากแกน และผลไม่มีก้าน

6. Section Heckeria มีช่อดอกชนิดช่อเชิงลดหลายอันออกจากจุดเดียวกันคล้ายซี่ร่ม ดอกสมบูรณ์เพศ

บริเวณทางใต้ของประเทศมาเลเซียมีการจำแนกพืชสกุลพริกไทยออกเป็น 6 section คล้ายกับประเทศอินเดียแต่มีลักษณะบางอย่างเพิ่มเติม (Ridley, 1924) ได้แก่

1. Section Muldera เกสรเพศผู้มีหรือไม่มีก้านชูอับเรณู ใบประดับขนาดใหญ่ เกสรเพศเมีย ไม่มีก้าน ผลชนิดที่มีเปลือกผลชั้นในแข็ง และเป็นไม้เถา

2. Section Cubeba ดอกอัดแน่น ดอกเพศเมียมีใบประดับกลม มีก้านติดแบบก้นปิด ผลมีก้าน เป็นไม้เถาหรือไม้พุ่ม

3. Section Chavica ดอกมีใบประดับกลม มีก้านติดแบบก้นปิด ผลมีขนาดเล็กมาก และไม่มีก้าน อัดแน่นบนแกนช่อผลรูปทรงกระบอกหรือรูปขอบขนาน

4. Section Pseudochavica ใบประดับรูปกลม มีก้านติดแบบก้นปิด ผลเรียงตัวหลวมๆบนแกน และมีขนาดใหญ่กว่า Section chavica ผลไม่มีก้าน ฉ่ำน้ำและแยกกันชัดเจน ไม้พุ่มหรือเป็นไม้เถา

5. Section Eupiper ใบประดับติดบนแกนช่อดอก เฉพาะฐาน หรือตรงกลาง ผลมีขนาดใหญ่

6. Section *Heckeria* ช่อดอกชนิดช่อเชิงลด จำนวนมาก คล้ายซี่ร่ม ดอกสมบูรณ์เพศ ไม้พุ่ม ใบมีขนาดใหญ่ ผลขนาดเล็กมาก

การใช้ประโยชน์จากพืชสกุลพริกไทย

P. betle (พลู) มีรายงานการใช้ใบขับลม แก้ไข้ ป้องกันโรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหาร ขับเสมหะ ยาบำรุง ฝาดสมาน กระตุ้นประสาท แก้ไอมีเสมหะ หรือใช้ใบช้ทาภายนอก (Perry, 1980) ขับลมในกระเพาะ แก้แผลผุพอง เป็นหนอง น้ำร้อนลวก ทำความสะอาดบาดแผล รักษาโรคผิวหนัง พวกลมพิษ (สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2540) สารสกัดจากใบพลูสามารถยับยั้งเนื้องอกในหลอดทดลอง (Murakami *et al.*, 1995)

P. cubeba L.f. (พริกทาง) ในประเทศจีนมีรายงานการใช้ ผลขับลมในกระเพาะอาหาร แก้กลิ่นไล่อาเจียน ลมแดด น้ำมันหอมระเหยช่วยลดอัตราการตายของหนูจากไวรัสไข้หวัดใหญ่ รักษาเบาหวาน ช่วยเจริญอาหาร ในประเทศมาเลเซียมีการใช้ ผลช่วยในการย่อยอาหาร เป็นยาระบายพิษ รักษาอาการอักเสบของท่อปัสสาวะ โกลโนเรีย ปวดตามข้อ และในประเทศอินโดนีเซียใช้ ผลรักษาโรคที่เกิดจากเพศสัมพันธ์ (Perry, 1980)

P. longum L. สารสกัดจากผลสามารถรักษาโรคบิดชนิดมีตัว (Ghosal *et al.*, 1996) และสารสกัดหยาบจากผลรักษาโรคตับอักเสบ (Thabrew *et al.*, 1996) สารสกัด piperine จากใบสามารถทำให้เซลล์ต้นแบบการสร้างอสุจิในหนูขาวถูกทำลาย (Malini *et al.*, 1999)

P. nigrum (พริกไทย) ใช้ผลเป็นยาพอกรักษาอาการปวดอักเสบ ตุ่มหนอง เสียดท้อง ปวดตามข้อ ปวดหัว เป็นยาใช้ภายใน รักษากระเพาะอาหาร ขับลม แก้อาการเป็นพิษ รักษาโรคอุจจาระร่วง โรคบิด ในประเทศมาเลเซียใช้เป็นยาบำรุง ผสมอาหารช่วยย่อยอาหาร (Perry, 1980) ผลแก้อาการปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ (สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2540) สารสกัดจากผลลดการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ (Nalini *et al.*, 1998)

P. retrofractum Vahl (ตีป्ली) ใช้ผลรักษาอาการไข้ โรคตับ ดีซ่าน บวม น้ำ ปวดหัว เป็นยาทาภายนอก แก้อาการปวดตามข้อ อาการประสาท น้ำร้อนลวก ในประเทศมาเลเซีย ใช้ผลเป็นยาบำรุงหลังคลอดบุตร แก้กตะคริว อาการปวดท้อง เลือดคั่งในปอด ประเทศอินโดนีเซียใช้ผลอ่อน ขับลม ขับเหงื่อ ปวดท้องหลังคลอดบุตร รากเคี้ยวแก้ปวดฟัน ใบเคี้ยวเพื่อทำความสะอาดในช่องปาก (Perry, 1980) ผลแก้ผื่นแดงให้แห้งมีรสเผ็ดร้อนขม บำรุงธาตุ ขับลม แก้กุเสียด ใช้เป็นส่วนประกอบในตำรายา ที่ใช้รักษาอาการเกี่ยวกับระบบย่อย

อาหาร ท้องอืด ท้องเฟ้อ ธาตุไม่ปกติ ขับลม ขับน้ำดี และแก้อาการท้องเสีย (พรสวรรค์ และคณะ, 2543)

P. sarmentosum (ข้าพลุ) ในประเทศจีนมีการใช้ราก ลดไข้ ช่วยระบบย่อยอาหาร แก้อาการปวดฟัน รักษาเชื้อราบริเวณเท้า ในประเทศมาเลเซียเป็นยาใช้ภายนอก รักษาอาการปวดตามข้อ ในประเทศอินโดนีเซียใช้รากเคี้ยวแก้อาการไอมีเสมหะ โรคหอบหืดหรือเคี้ยว กับขิง แก้อาการปวดฟัน (Perry, 1980) สารสกัดด้วยน้ำจากใบลดน้ำตาลในเลือด (Peungvicha *et al.*, 1998) และยับยั้งเนื้องอกในหลอดทดลอง (Murakami *et al.*, 1995) สารสกัดจากใบต้านอนุมูลอิสระชลอกการแก่ (Puangbangpho *et al.*, 2543) ต้น ใช้ขับเสมหะ ท้องอืด ท้องเฟ้อ เบาหวาน ธาตุพิการ ยาขับลม เจริญอาหาร ส่วน ผสมของยารักษาโรคหอบหืด (พรสวรรค์ และคณะ, 2543) สารสกัดจากใบ เป็นยาชาเฉพาะที่ (Ridditid *et al.*, 1998; มยุรี และคณะ, 1999) และรักษาโรคที่เกี่ยวกับลำไส้ (Noumi & Yumi, 2001) นอกจากนี้ ยังยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli* และ *Bacillus subtilis* (พิมลวรรณ และคณะ, 1982)

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาที่ 1. ศึกษาทางอนุกรมวิธานพืช

วัสดุและอุปกรณ์

1. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับสำรวจ และเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ ได้แก่ แผงอัดพันธุ์ไม้ กระดาษลูกฟูก กระดาษซับความชื้น กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษจดรายละเอียดพันธุ์ไม้ ป้ายบันทึกเลขที่พันธุ์ไม้ กรรไกรตัดกิ่ง มีด ไม้บรรทัด เทปวัดระยะ เครื่องมือวัดระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล ถังเก็บตัวอย่าง ฟิล์ม กล้องถ่ายรูป อุปกรณ์จดบันทึก เชือก อุปกรณ์และสารเคมีสำหรับเก็บตัวอย่างเรณู

2. วัสดุและอุปกรณ์การตรวจจะบุนิต ได้แก่ สิ่งพิมพ์และเอกสารทางอนุกรมวิธานพืช กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ แวนชยาย เวอร์เนีย และเข็มเย็บ

3. วัสดุและอุปกรณ์สำหรับจัดทำตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง เช่น ตู้อบ แอลกอฮอล์ 70 % อุปกรณ์การอาบน้ำยา กระดาษเย็บพันธุ์ไม้แห้ง ขนาด 27 X 42 ซม. พร้อมปก เช็ม ด้าย แผ่นป้ายแสดงรายละเอียด

วิธีการ

1. รวบรวมข้อมูล เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับพืชสกุลพริกไทย ทางด้านอนุกรมวิธาน ธรณีวิทยา การใช้ประโยชน์ทั้งทางพื้นบ้านและทางวิชาการ

2. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของพืชสกุลพริกไทย จากตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืชต่างๆ ได้แก่ พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพ กรมวิชาการเกษตร (BK) หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (BKF) หอพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (QBG) พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKU) พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU) พิพิธภัณฑ์พืชสมุนไพรร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU) และพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ซึ่งต่อไปจะใช้ตัวย่อ BCMU)

3. สำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์ไม้ จากแหล่งปลูกและแหล่งธรรมชาติ โดยเก็บส่วนของกิ่ง ใบ ดอก และผล เก็บตัวอย่างละ 5-6 ชิ้นในแต่ละต้น บางส่วนของดอกและผล ตองในแอลกอฮอล์ 70% ถ่ายภาพ บันทึกรายละเอียดพันธุ์ไม้ที่พบ สถานที่ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล นิเวศวิทยา ลักษณะที่คาดว่าเมื่อแห้งแล้วมีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น สี กลิ่น รายละเอียดอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพืชแต่ละท้องถิ่นที่มีการสำรวจเก็บตัวอย่าง

4. บรรยายลักษณะสัณฐานวิทยาพันธุ์ไม้ ทางด้าน ลักษณะวิสัย ใบ ช่อดอก ดอก ช่อผล และผล

5. ตรวจระบุชื่อชนิด (plant identification) ของพันธุ์ไม้จากเอกสารทางอนุกรมวิธาน ค้นหาข้อมูลชื่อไทย นำตัวอย่างไปเปรียบเทียบ เพื่อยืนยันความถูกต้อง ที่พิพิธภัณฑ์พืชต่าง ๆ เช่น BK, BKF, QBG, PSU, CMU และ พิพิธภัณฑ์พืชสวนพฤกษศาสตร์แห่งชาติสิงคโปร์ (SING)

6. จัดทำรูปวิธานระบุชนิด

7. วาดภาพลายเส้นของพันธุ์ไม้

8. จัดทำตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง (herbarium specimen) เพื่อใช้อ้างอิง และเก็บรักษา ในพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ซึ่งต่อไปจะใช้ตัวย่อ BSKU) BK, BKF, KKU และพิพิธภัณฑ์พืช กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (DMSC)

การศึกษาที่ 2. ศึกษาลักษณะของเรณู

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

เตรียมตัวอย่างเรณูที่ใช้ศึกษาโดยวิธีการ acetolysis

วัสดุอุปกรณ์

1. ตัวอย่างช่อดอกพืชสกุลพริกไทย
2. Potassium hydroxide (KOH) ความเข้มข้น 10%
3. น้ำกลั่น
4. Glacial acetic acid (CH_3COOH)
5. Concentrate Sulphuric acid (H_2SO_4)
6. Acetic anhydride (CH_3CO)₂O
7. Ethanol 95 % และ absolute alcohol
8. Benzene (C_6H_6)
9. Silicone oil ความหนืด (viscosity) 2,000 เซนติสโตกร
10. เครื่องเหวี่ยง (centrifuge)
11. หลอดแก้วเหวี่ยง (centrifuge tube) ขนาดจุ 15 ม.ล. จำนวน 2 หลอดต่อชนิดพืช
12. ผ้ากรองความละเอียดสูง
13. แ่งแก้วสำหรับคน
14. บีกเกอร์ ขนาดจุ 100 มิลลิลิตร

15. เครื่องต้มน้ำ (water bath)
16. ถ้วยกระเบื้อง
17. เตาไฟฟ้า หรือ hot plate
18. warm plate
19. สไลด์
20. หลอดแก้ว (vial) ขนาดเล็ก 1 แตรม สำหรับเก็บรักษาเรณูแต่ละชนิด
21. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM)

วิธีการ

1. นำตัวอย่างช่อดอกลงในบีกเกอร์หรือถ้วยกระเบื้อง เติม 10 % KOH ลงไปจนท่วมตัวอย่าง และต้มจนเดือดประมาณ 2 นาที เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ติดมากับเรณู ขณะที่ต้มต้องหมั่นเติม KOH
2. นำเรณูใน KOH เทผ่านผ้ากรองลงในถ้วยกระเบื้อง และเทของเหลวลงในหลอดทดลอง นำเข้าเครื่องเหวี่ยงความเร็วประมาณ 3,000 รอบ/นาที เป็นเวลา 1 นาที ตัวอย่างเรณูจะตกตะกอนที่ก้นหลอด เทของเหลวที่ไม่ต้องการทิ้ง
3. ล้างตะกอนเรณูด้วยน้ำกลั่น และนำเข้าเครื่องเหวี่ยง 1 นาที เทน้ำทิ้งและล้างตะกอนเรณู ด้วยน้ำกลั่น 2 – 3 ครั้ง เพื่อกำจัด KOH ออกจนหมด
4. เติม glacial acetic acid ลงในหลอดทดลองเข้าเครื่องเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวทิ้ง
5. acetolysis โดยเติมสารละลาย acetolysis mixture ของ acetic anhydride : conc. sulphuric acid อัตราส่วน 9 : 1 คนให้กับเรณู แล้วนำหลอดไปอุ่นในน้ำที่กำลังเดือดเป็นเวลา 1 นาที นำหลอดเข้าเครื่องเหวี่ยง 1 นาที เทน้ำทิ้งและเก็บตะกอนเรณู
6. นำเรณูที่อะเซตโดไลซ์ แล้วไปล้างด้วยน้ำกลั่น 2 ครั้ง นำตัวอย่างที่ได้บางส่วนไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) โดยหยดเรณูบนดุมโลหะ และปล่อยให้แห้ง นำไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
7. ส่วนที่เหลือกำจัดน้ำออกจากตะกอนเรณูโดยเติม ethanol 95 % เข้าเครื่องเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวทิ้งและล้างด้วย ethanol absolute เข้าเครื่องเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวทิ้ง
8. เติม benzene แล้วนำเข้าเครื่องเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวทิ้ง
9. ถ่ายเรณูที่ตกค้างบริเวณก้นหลอดใน benzene ลงในขวดแก้วขนาดเล็ก แล้วเติม silicone oil ความหนืด 2,000 เซนติสโตรก ลงในขวด 2-3 หยด ใช้แท่งแก้วคนให้ silicone oil ละลายเข้ากับ benzene
10. นำขวดแก้วไปอบที่อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ข้ามคืนจนกระทั่ง benzene ระเหยหมดไป เหลือแต่เรณูใน silicone oil นำตัวอย่างไปทำสไลด์ถาวร

11. หยอดเรณูใน silicone oil บนสไลด์ และปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ฝืนักขอบเรณูด้วย พาราฟินที่หลอมจนเหลว และปล่อยให้แข็ง

12. นำสไลด์ถาวรที่ได้ ไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และถ่ายภาพเรณู ทาง ด้านแกนหัว แกนศูนย์สูตร ช่องเปิด และลวดลายเรณู

การทดลองที่ 2.2 การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

วัสดุอุปกรณ์

1. ตัวอย่างช่อดอกพืชสกุลพริกไทยที่ตากแห้ง (ตารางที่ 1)
2. ดุมโลหะ (stub)
3. กาวสองหน้า
4. เครื่องเคลือบทอง

วิธีการ

1. นำตัวอย่างช่อดอกพืชสกุลพริกไทยที่ตากแห้ง เคาะเรณูลงบนดุมโลหะที่ติดกาวสอง หน้า นำไปใส่ตู้ดูดความชื้น (discicator) เพื่อให้เรณูแห้ง
2. นำดุมโลหะที่มีเรณูไปเคลือบทองผสม
3. ศึกษาลักษณะด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และถ่ายภาพเรณู ทางด้านแกนหัว แกนศูนย์สูตร ช่องเปิด และลวดลายเรณู

ตารางที่ 1 ตัวอย่างพืชและวิธีที่ศึกษา

ชนิดพืชที่ศึกษา	LM	SEM	หมายเลขพันธุ์ไม้ที่ศึกษา
<i>P. betle</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 103
<i>P. boehmeriifolium</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 42
<i>P. caninum</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 114
<i>P. colubrinum</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 1
<i>P. kurzii</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 120
<i>P. longum</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 48
<i>P. nigrum</i>	-	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 14
<i>P. polycarpa</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 107
<i>P. ramipilum</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 105
<i>P. sarmentosum</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 147
<i>P. umbellatum</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 76
<i>P. sp.1</i>	/	-	<i>C. Suwanphakdee</i> 100
<i>P. sp.2</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 101
<i>P. sp.3</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 145
<i>P. sp.7</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 124
<i>P. sp.8</i>	/	/	<i>C. Suwanphakdee</i> 119

สถานที่ทำการศึกษา

คัดเลือกจังหวัดเพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละภาค และกำหนดจากสภาพพื้นที่ป่าไม้ตามการแบ่งพื้นที่ในหนังสือพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย (Flora of Thailand)

1. สถานที่เก็บตัวอย่างพรรณไม้ ในสภาพธรรมชาติและที่มีการเพาะปลูก

ภาคเหนือ เช่น แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย น่าน ลำปาง แพร่ อุตรดิตถ์
ตาก สุโขทัย และพิษณุโลก

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น เพชรบูรณ์ เลย สกลนคร และขอนแก่น

ภาคตะวันออก เช่น นครราชสีมา อุบลราชธานี จันทบุรี ปราจีนบุรี ชลบุรี
ตราด และฉะเชิงเทรา

ภาคตะวันตกเฉียงใต้ เช่น อุทัยธานี กาญจนบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ภาคกลาง เช่น สระบุรี นครนายก กรุงเทพฯ ฯ และนนทบุรี

ภาคตะวันออกเฉียงใต้ เช่น สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ชลบุรี จันทบุรี และตราด

- ภาคใต้ เช่น ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง ตรัง และสงขลา
2. ห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธานพืช ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. พิพิธภัณฑ์พืชต่างๆ ได้แก่ BK BKF BCU PSU KKU QBG CMU BCMU
และ SING

ระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ใช้ระยะเวลาในการศึกษาเป็นระยะเวลา 2 ปี 4 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่ มิถุนายน 2546 ถึง
กันยายน 2548

ผลการศึกษา

การศึกษานุกรมวิธาน .

การศึกษานุกรมวิธานของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย จากตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างภาคสนาม และศึกษาตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่รวบรวมสะสมไว้ในพิพิธภัณฑ์ต่างๆ พบพืชสกุลพริกไทย จำนวน 35 แทกซา (34 ชนิด 2 พันธุ์) ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|------------------------|
| 1. <i>P. betle</i> L. | พลูบ้าน พลูเถื่อน |
| • 2. <i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC. | พลูชนขุนตาน (ผู้วิจัย) |
| 3. <i>P. boehmeriifolium</i> var. <i>glabricaule</i> (C.DC.) M.G. Gilbert & N.H. Xia | |
| 4. <i>P. caninum</i> Blume | พริกนก |
| 5. <i>P. chandocanum</i> C.DC. | ชะพลูป่า |
| 6. <i>P. colubrinum</i> Link | |
| 7. <i>P. crocatum</i> Ruiz & Pav. | พลูลงยา |
| 8. <i>P. kraense</i> Ridl. | ดีอ |
| 9. <i>P. kurzii</i> Ridl. | พริกนก |
| 10. <i>P. longum</i> L. | |
| 11. <i>P. macropiper</i> Pennant | |
| 12. <i>P. magnibaccum</i> C.DC. | |
| 13. <i>P. minutistigmum</i> C.DC. | |
| 14. <i>P. cf. mullesua</i> Buch-Ham. ex D. Don | |
| 15. <i>P. muricatum</i> Blume | |
| 16. <i>P. cf. nigrescens</i> Blume | |
| 17. <i>P. nigrum</i> L. | พริกไทย |
| 18. <i>P. pedicellosum</i> Wall. ex Hooker | |
| 19. <i>P. penangense</i> C.DC. | |
| 20. <i>P. polycarpa</i> Ridl. | พลูหนั๋ง |
| 21. <i>P. ramipilum</i> C.DC. | พริกเขา |
| 22. <i>P. retrofractum</i> Vahl | ดีปลี |
| 23. <i>P. ribesioides</i> Wall. | ตะค้ำนหยวก |
| 24. <i>P. ridleyi</i> C.DC. | |
| 25. <i>P. sarmentosum</i> Roxb. | ชะพลู |

26. *P. stylosum* C.DC.
 27. *P. umbellatum* L. รกช้าง
 28. *P. sp.1* จะค้ำเนื้อ
 29. *P. sp.2* จะค้ำขาว
 30. *P. sp.3*
 31. *P. sp.4*
 32. *P. sp.5*
 33. *P. sp.6* สะค้ำแดง
 34. *P. sp.7*
 • 35. *P. sp.8* สะค้ำ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลักษณะวิสัย

ไม้เถาเนื้อแข็ง (woody climber) ไม้ล้มลุกลำต้นตั้งตรง หรือทอดนอนไปบนพื้นดิน (herbaceous) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้รื้อเลื้อย (scandent) ลำต้นเกลี้ยง (glabrous) หรือมีขนแบบ ขนแตกแขนง (ramulose) ขนประปราย (puberulous) ขนยาวหว่าง (pilose) ขนกำมะหยี่ (velutinous) ขนคล้ายขนแกะ (woolly) มีช่องอากาศ (lenticel) หรือมีปีก (wing) ขอบโป่งพอง (swollen) และที่ข้อมีรากพิเศษ (adventitious root) หรือมีรากพิเศษคล้ายราก ค้ำยันออกจากโคนต้น ทุกส่วนของพืชมีกลิ่น ต้นแยกเพศ หรือไม่แยกเพศ

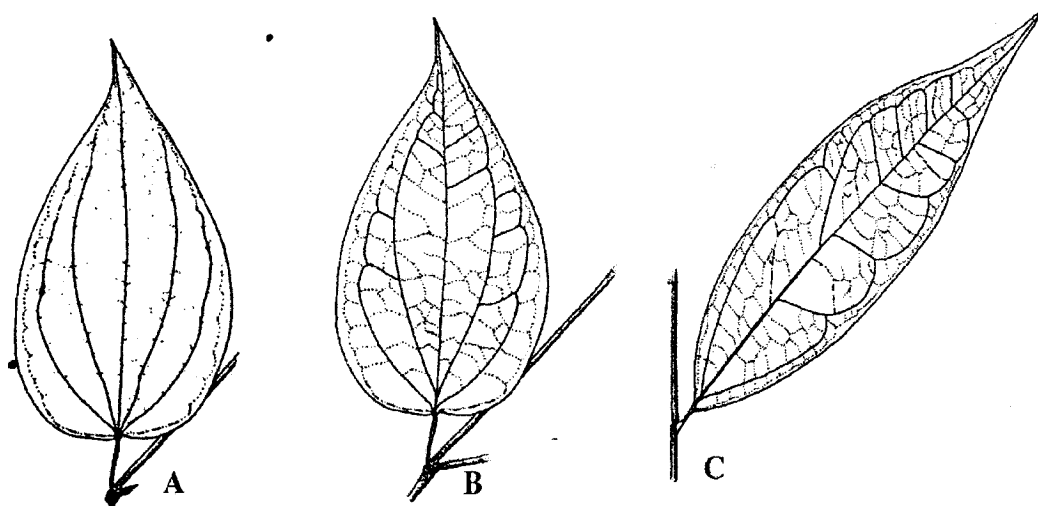
ท่อนใบ

รูปใบหอก หรือใบหอกแกมขอบขนาน (oblong-lanceolate) เกลี้ยงหรือมีขน หุ้มยอดอ่อนและหลอดรวงเมื่อยอดอ่อนมีการเจริญ

ใบ

เดี่ยว เรียงสลับ ก้านใบเกลี้ยงหรือมีขน แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ (chartaceous) หรือหนาค่อนข้าง (coriaceous) รูปหัวใจ รูปรี รูปไข่ รูปรีแกมขอบขนาน (elliptic-oblong) แผ่นใบสองด้านมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ปลายใบแหลม เรียวแหลม ยาวคล้ายหาง (caudate) มน (obtusate) หรือมีติ่งแหลม (cuspidate) ฐานใบเว้ารูปหัวใจ กลม รูปลิ้ม เบี้ยว (oblique) และตัด (truncate) ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น ผิวด้านบนไม่เรียบ เกลี้ยงหรือมีขนประปราย ขนสั้นนุ่ม (pubescent) ขนสาก (scabrous) ผิวใบด้านล่างมีขนประปราย ขนยาวหว่าง ขนสาก

เส้นใบแบบนิ้วมือ (palmate nerve) กิ่งขนนก (pinnipalmate nerve) หรือเส้นใบแบบขนนก (pinnate nerve) (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ลักษณะเส้นใบของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. แบบนิ้วมือ

B. แบบกิ่งขนนก

C. แบบขนนก

ช่อดอก

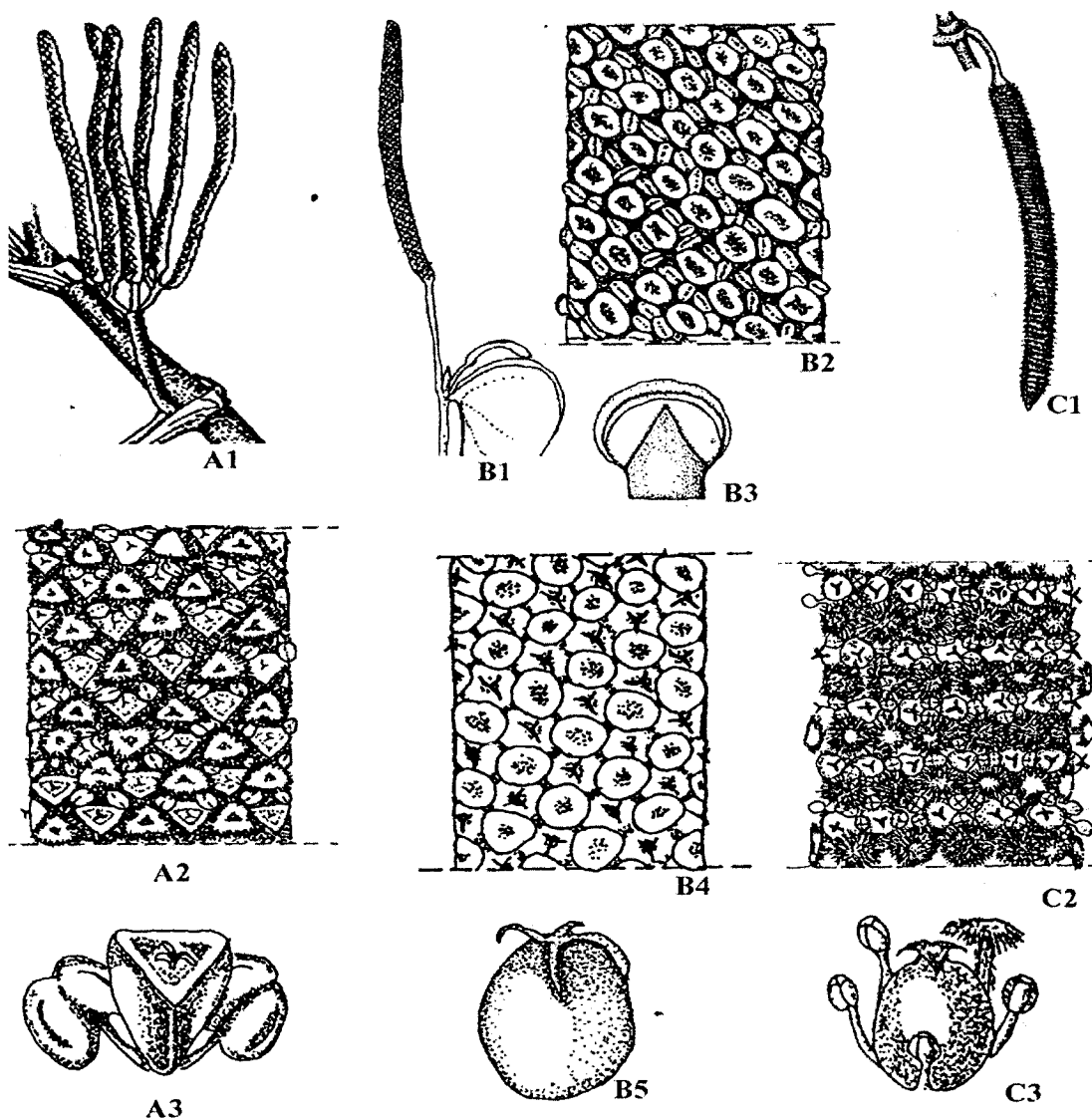
ชนิดคล้ายหางกระรอก (catkin) ช่อเชิงลด (spike) หรือช่อเชิงลดคล้ายซี่ร่ม (spike like umbel) รูปทรงกระบอกหรือค่อนข้างกลม สีขาว เขียว หรือเหลือง ตั้งตรงหรือห้อยลง ออกตรงกันข้ามกับใบที่กิ่ง หรือชอกใบ บริเวณค่อนไปทางปลายยอด ก้านช่อดอกเกลี้ยงหรือมีขน (ภาพที่ 2)

ดอก

ขนาดเล็กเรียงตัวแน่นหรือหลวม หรือห่าง แกนช่อดอกเกลี้ยงหรือมีขน ดอกแยกเพศ อยู่ต่างต้น หรือดอกสมบูรณ์เพศ กลีบดอกและกลีบเลี้ยงลดรูปจนไม่มี รังไข่อยู่เหนือวงกลีบดอก

ดอกเพศผู้

มีใบประดับคลุมดอกหรือแทรกหว่างดอก ลักษณะกลม (round or orbicular) มีก้าน (stalks) ติดแบบก้นปัด (peltate) หรือไม่มีก้าน เกลี้ยงหรือมีขน รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน ในระยะดอก และรูปรีหรือรูปไข่ ในระยะผล (ภาพที่ 3) เกสรเพศผู้มี 2-8 อัน มีหรือไม่มีก้านชูอับเรณู อับเรณู 2-4 พู เรียงในแนวระนาบหรือแนวตั้ง และแตกตามยาว (longitudinal) (ภาพที่ 4)

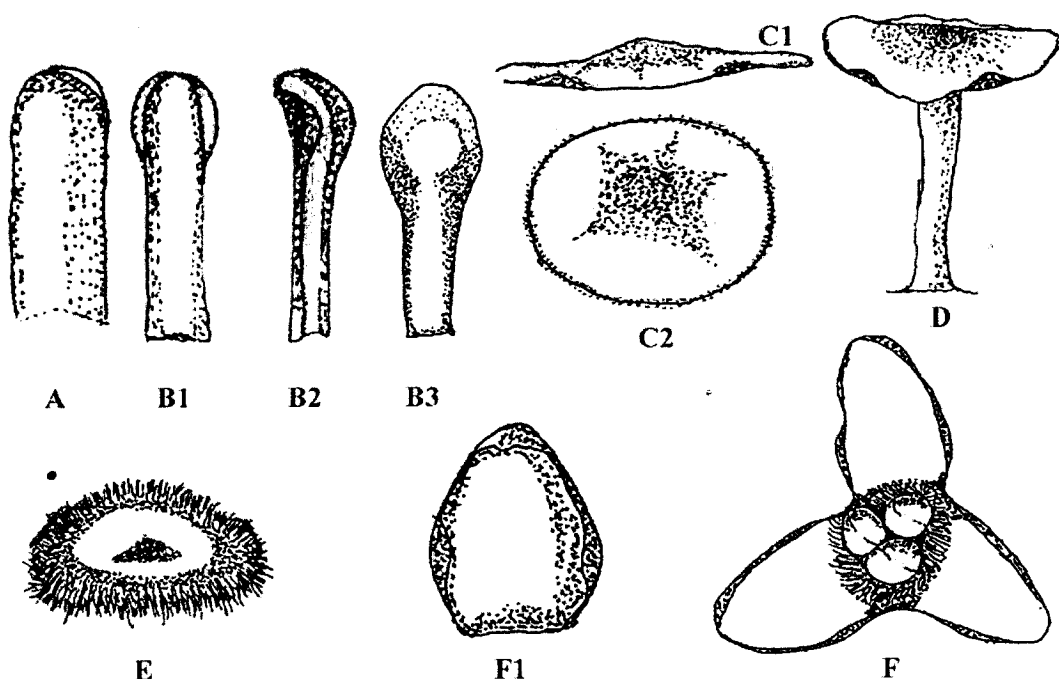


ภาพที่ 2 ชนิดช่อดอกของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A1. ช่อเชิงลดคล้ายซี่ร่ม A2. ขยายช่อดอก A3. ดอกสมบูรณ์เพศ B1. ช่อคล้าย
ทางกระรอก B2. ขยายช่อดอกเพศผู้ B3. เกสรเพศผู้ B4. ขยายช่อดอกเพศเมีย
B5. เกสรเพศเมีย C1. ช่อเชิงลด C2. ขยายช่อดอก C3. ดอกสมบูรณ์เพศ
(ตัวอย่างดอกของ A. *P. umbellatum* B. *P. longum* และ C. *P. colubrinum*)

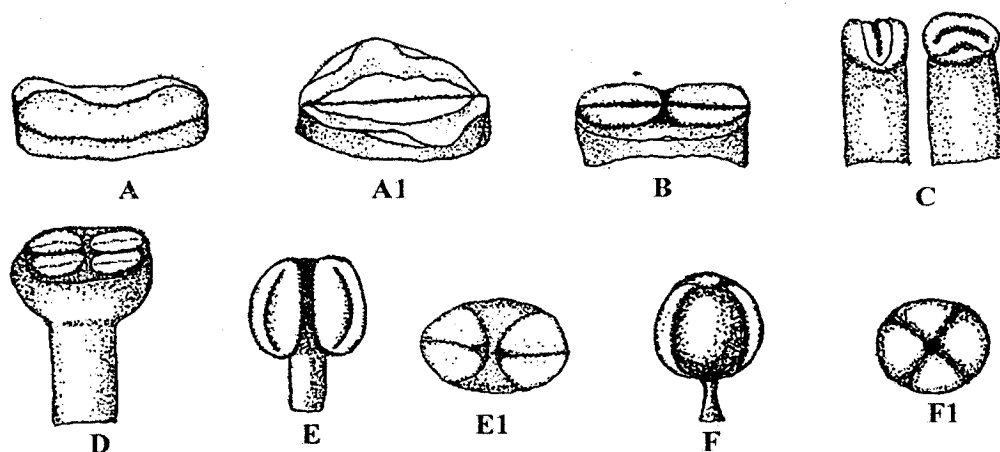
ดอกเพศเมีย

มีใบประดับคลุมดอกหรือแทรกระหว่างดอก ลักษณะ กลม มีก้านหรือไม่มีก้าน เกสร
หรือมีขน รูปไข่ รูปรี หรือรูปขอบขนาน เกสร หรือมีขน คลุมดอกหรือแทรกระหว่างดอก รังไข่
กลม ค่อนข้างกลม รูปรี รูปสามเหลี่ยม หรือรูปพีระมิด มีหรือไม่มีก้านเกสรเพศเมีย ยอดเกสร
เพศเมียรูปดาว 3-7 แฉก เกสรหรือมีขน



ภาพที่ 3 ลักษณะใบประดับของพยาธิสกลพริกไทยในประเทศไทย

A. รูปขอบขนาน B1. รูปช้อน (ด้านหน้า) B2. รูปช้อน (ด้านข้าง) B3. รูปช้อน (ด้านหลัง) C1. กลมไม่มีก้าน (ด้านข้าง) C2. กลมไม่มีก้าน (ด้านบน) D. กลมมีก้านติดแบบก้นปิด E. รูปสามเหลี่ยม F1. รูปไข่ F2. วงใบประดับ

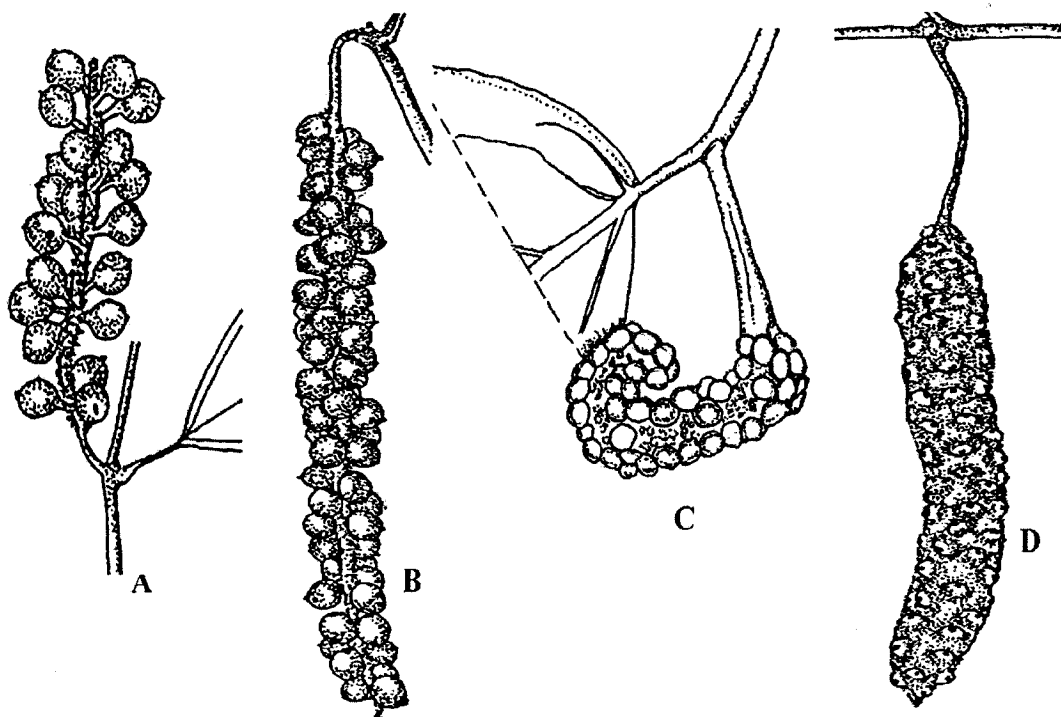


ภาพที่ 4 ลักษณะอวัยวะของพยาธิสกลพริกไทยในประเทศไทย

A. อวัยวะ 2 พู ขนานกันในแนวนอน A1. อวัยวะแตกตามยาว B. อวัยวะ 2 พู เรียงต่อกันในแนวนอน และแตกตามยาว C. อวัยวะ 2 พู และแตกตามยาว D. อวัยวะมีฐานรองรับและแตกตามยาว E. อวัยวะ 2 พู ขนานกันในแนวตั้ง และแตกตามยาว E1. ภาพทางด้านบน F. อวัยวะ 4 พู ขนานกันในแนวตั้งและแตกตามยาว F1. ภาพทางด้านบน

ช่อผล

รูปทรงกระบอก กลมหรือค่อนข้างกลม เกี้ยงหรือมีขน ก้านช่อผลเกี้ยงหรือมีขน
(ภาพที่ 5)

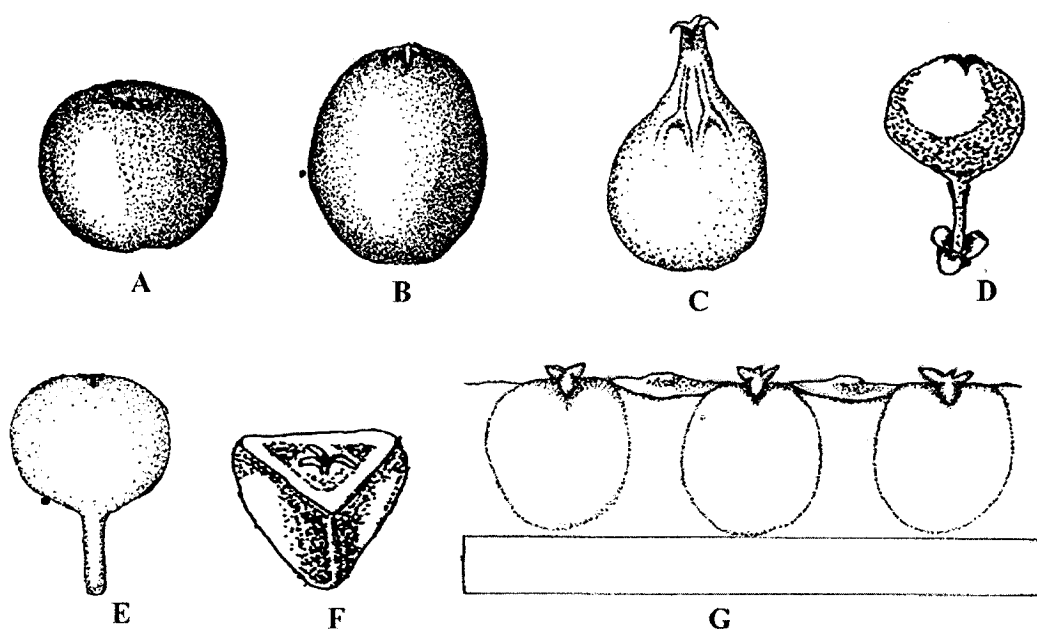


ภาพที่ 5 ลักษณะช่อผลของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| A. ช่อผลของผลมีก้านและเรียงหลวม | B. ช่อผลของผลไม่มีก้านและอัดแน่น |
| C. ช่อผลของผลที่เชื่อมที่โคนผล | D. ช่อผลของผลที่เชื่อมกันทั้งหมด |

ผล

ชนิดที่มีเปลือกผลชั้นในแข็ง ผลมีก้าน (stipitate) หรือไม่มีก้าน อัดแน่น หลวม เชื่อมกันทั้งหมด หรือบางส่วนบนแกนช่อผล ผลมีสีเขียว เหลือง แดง มีใบประดับติดคงทน ก้านเกสรเพศเมีย หรือยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ลักษณะผลของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

- A. ผลกลม ไม่มีก้านผล ปลายผลบวม ยอดเกสรเพศเมียติดคงทน
- B. ผลค่อนข้างกลม ไม่มีก้าน ยอดเกสรเพศเมียติดคงทน
- C. ผลกลม ไม่มีก้าน ก้านเกสรเพศเมีย และยอดเกสรเพศเมียติดคงทน
- D. ผลกลม มีก้าน ใบประดับติดคงทนที่โคนก้านผล และยอดเกสรเพศเมียติดคงทน
- E. ผลกลม มีก้าน และยอดเกสรเพศเมียติดคงทน อัดแน่น
- F. ผลรูปสามเหลี่ยม
- G. ผลกลมและเชื่อมกัน

รูปวิธานจำแนกชนิด

1. ไม้พุ่มขนาดเล็กหรือไม้ล้มลุก
 2. ไม้พุ่มขนาดเล็ก
 3. ช่อดอกชนิดช่อเชิงลดคล้ายซี่ร่ม 26. *P. umbellatum*
 3. ช่อดอกชนิดคล้ายหางกระรอก
 4. ผลมีก้าน
 5. ก้านผลยาวกว่าผล 14. *P. muricatum*
 5. ก้านผลสั้นกว่าผล 23. *P. ridleyi*
 4. ผลไม่มีก้าน
 6. ใบประดับรูปขอบขนาน ช่อผลยาว 5-7 ซม. ตั้งตรง ผลเรียงตัวห่างบนแกนช่อผล 8. *P. kurzii*
 6. ใบประดับ กลม มีก้าน ติดแบบกันปิด ช่อผลยาว 8-14 ซม. ห้อยลง ผลอัดแน่น 2. *P. boehmeriifolium*
 2. ไม้ล้มลุกลำต้นตั้งตรงหรือเลื้อยทอดบนดิน
 7. ผลอัดแน่นและเชื่อมกันบนแกนช่อผล ปลายผลมน หรือกลม
 8. ผลเชื่อมกันที่โคนผล 24. *P. sarmentosum*
 8. ผลเชื่อมกัน 2/3 หรือทั้งหมดของผล 9. *P. longum*
 7. ผลอิสระ และอัดแน่น ปลายผลแหลมหรือโค้งคล้ายหนาม
 9. ทุกส่วนของพืชมีขน 25. *P. stylosum*
 9. ทุกส่วนของพืชเกลี้ยง ยกเว้นแกนช่อดอก 18. *P. penangense*
1. ไม้รอเลื้อยหรือไม้เถาเนื้อแข็ง
 10. ไม้รอเลื้อย มีรากค้ำยันขนาดใหญ่ออกจากโคนต้น พืชนำเข้า 5. *P. colubrinum*
 10. ไม้เถาเนื้อแข็ง
 11. ใบประดับกลมมีก้าน หรือไม่มีก้าน
 12. ใบประดับกลมมีก้าน ติดแบบกันปิด
 13. ช่อดอกและช่อผลตั้งตรง
 14. ผลมีก้าน 3. *P. caninum*
 14. ผลไม่มีก้าน 13. *P. cf. mullesua*
 13. ช่อดอกและช่อผลห้อยลง
 15. ช่อดอกยาวกว่า 20 ซม. 7. *P. kraense*
 15. ช่อดอกสั้นกว่า 10 ซม.

16. ช่อดอกและช่อผลตั้งตรง ผลเชื่อมเป็นเนื้อเดียว พืชปลูก
21. *P. retrofractum*
16. ช่อดอกและช่อผลห้อยลง ผลเชื่อม 2/3 ของผล 28. *P. sp.1*
12. ใบประดับกลมไม่มีก้าน
17. ใบหนาคล้ายหนัง
18. ผลเชื่อมกัน 12. *P. minutistigmum*
18. ผลไม่เชื่อม
19. ผลมีก้าน 17. *P. pedicellosum*
19. ผลไม่มีก้าน 10. *P. macropiper*
17. ใบบางคล้ายกระดาษ
20. ช่อดอกเพศเมีย ค่อนข้างกลม ยาวน้อยกว่า 1 ซม. พืชน้ำเข้า
6. *P. crocatum*
20. ช่อดอกยาวมากกว่า 1 ซม.
21. ช่อดอกและช่อผลตั้งตรง 32. *P. sp.6*
21. ช่อดอกและช่อผลห้อยลง
22. ผลเชื่อมกัน
23. ผลเชื่อมกัน 2/3 ของผล ลำต้นและใบมีขนแตกแขนง
20. *P. ramipilum*
23. ผลเชื่อมกันทั้งหมด
24. ผลมีขน 1. *P. betle*
24. ผลเกลี้ยง ปลายผลแหลมคล้ายหนาม 34. *P. sp.8*
22. ผลแยกอิสระ
25. ผลมีก้าน 19. *P. polycarpa*
25. ผลไม่มีก้าน
26. ผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม. 30. *P. sp.4*
26. ผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 2 มม.
27. ใบมีขน
28. ใบบางคล้ายกระดาษ มีขนยาวห่าง ปลายผลบวม
15. *P. cf. nigrescens*
28. ใบค่อนข้างหนาคล้ายหนัง มีขนสั้น เรียงตัว
ค่อนข้างหนาแน่น 28. *P. sp.2*

27. ใบเกลี้ยง

29. ใบรูปรี หรือรีแกมขอบขนาน กว้างน้อยกว่า 6 ซม.

- ฐานใบรูปลิ้นหรือเบี้ยว ช่อผลยาวน้อยกว่า 9 ซม.

29. *P. sp.3*

29. ใบรูปไข่ หรือรูปหัวใจ กว้างมากกว่า 6 ซม.

ฐานใบเบี้ยวหรือเว้ารูปหัวใจ ช่อผลยาวมากกว่า 9 ซม.

31. *P. sp.5*

11. ใบประดับรูปขอบขนาน หรือ รูปไข่

- 30. ใบประดับรูปขอบขนาน

31. ผลมีก้าน

33. *P. sp.7*

31. ผลไม่มีก้าน

32. ช่อดอกชนิดช่อเชิงลด เกสรเพศผู้ 2 อัน พืชปลูก 16. *P. nigrum*

32. ช่อดอกชนิดคล้ายหางกระรอก เกสรเพศผู้ 3-4 อัน พืชพื้นเมือง

4. *P. chandocanum*

30. ใบประดับรูปไข่

33. ใบประดับเรียงเป็นวง 3 ใบต่อดอก ผลมีก้าน ปลายผลกลม

22. *P. ribesoides*

33. ใบประดับ 1 ใบต่อดอก ผลไม่มีก้านปลาย ผลโค้งแหลมคล้ายหนาม

11. *P. magnibaccum*

1. *Piper betle* L., Sp. Pl.: 28. 1753; Hook., Fl. Br. Ind. 5: 85. 1887; C.D.C. in Lecomte, Fl. Gén. I.-C. 1: 74. 1910; C.D.C., Candollea 1: 189. 1923; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 40. 1924; Backer & van den Brink, Fl. Java 1: 173. 1963; Huber in Dassanayake, Fl. Ceyl. 6: 287. 1987; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 11. 1999.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.5-2.5 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ รูปรี รูปไข่ หรือรูปใบหอก กว้าง 4.6-9.4 ซม. ยาว 10.7-17.4 ซม. แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว หรือเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวจนถึงเหลือง เส้นใบแบบกึ่งขนนก มี 3 คู่ พู ใบ รูปใบหอกแกมขอบขนาน ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก ห้อยลง ออกตรงข้ามใบก่อนไปทางปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 3 มม. ยาว 7-9 ซม. สีเหลือง ก้านช่อดอกยาวประมาณ 1.5 ซม. ดอกเพศผู้ ใบประดับสีเหลือง เรียงเป็นแถวสลับกับแถวของเกสรเพศผู้ ก้านชูอับเรณูหนาและสั้นประมาณ 0.2 มม. อับเรณู 2 พู เรียงต่อกันเป็นรูปขอบขนาน กว้างประมาณ 0.4 มม. ยาวประมาณ 0.8 มม. แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 2-3 มม. ยาว 3.3-3.7 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2.3-2.6 ซม. สีขาวหม่น ดอกเพศเมีย ใบประดับสีขาว รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-7 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก สีเขียว ห้อยลง กว้าง 3-8 มม. ยาว 4.3-6.8 ซม. มีขนกำมะหยี่ปกคลุม ก้านช่อผลยาว 2.5-3 ซม. ผล ไม่มีก้าน ค่อนข้างกลม เชื่อมกันทั้งหมดบนแกน (ภาพที่ 7 และ ภาพที่ 8)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ ชุมพร ระนอง พังงา ตรัง นครศรีธรรมราช นิยมนำต้นเพศเมียมาเพาะปลูกเรียกพลูบ้าน

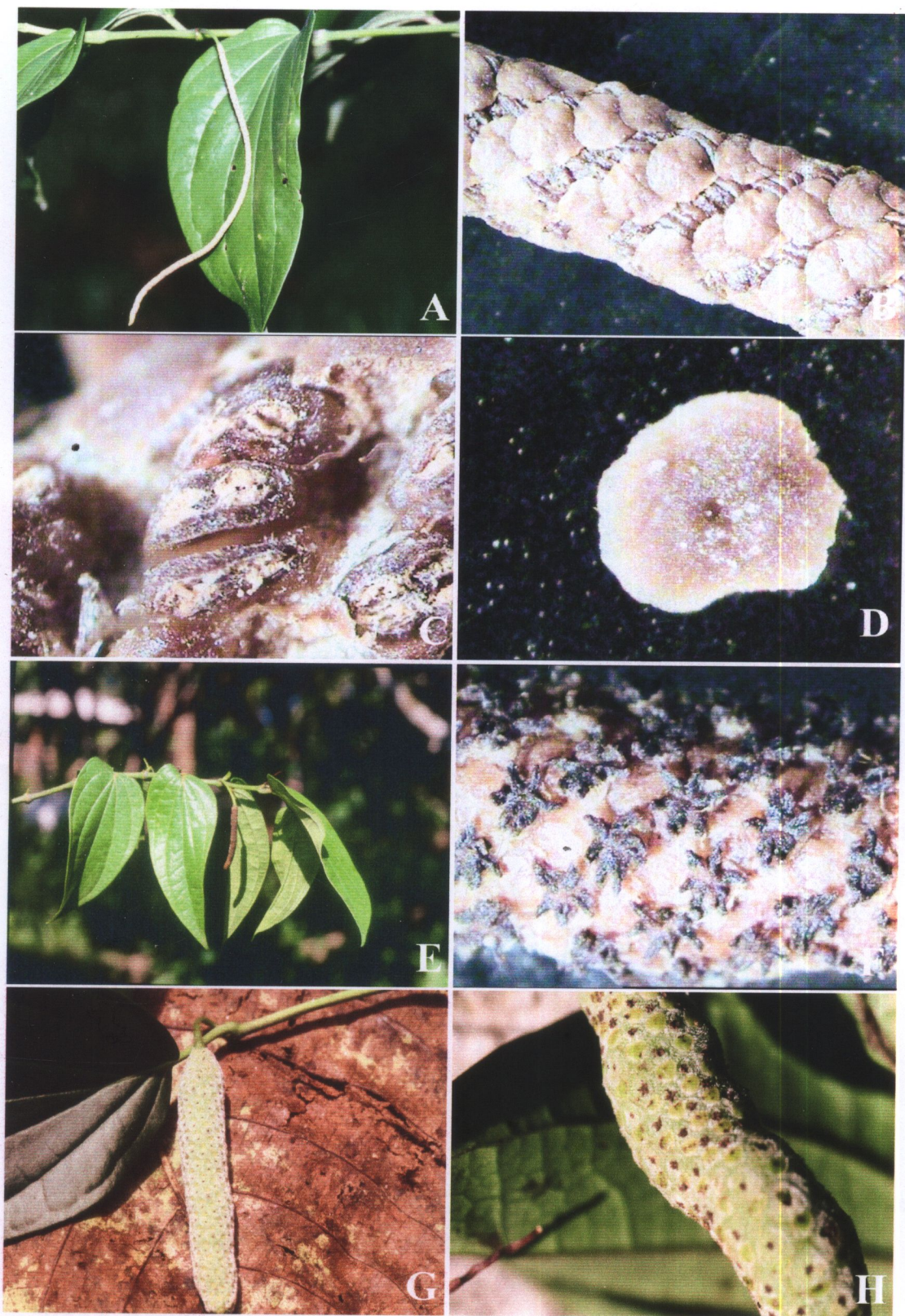
ชื่อพื้นเมือง- พลู พลูบ้าน (ทั่วไป) พลูเถื่อน (ชุมพร ตรัง)

นิเวศวิทยา - บริเวณพื้นที่โล่งชายป่าหรือในป่าดิบชื้นที่มีแสงสว่างมาก บริเวณใกล้ลำธาร หรือพบตามรือกสวน และมีการเพาะปลูกทั่วไป ช่วงเวลาออกดอก มีนาคม - พฤษภาคม ติดผล พฤษภาคม-กรกฎาคม

การใช้ประโยชน์ - ใบแก้ลมพิษ ประคบพืธีทางศาสนา เคี้ยวกับหมาก

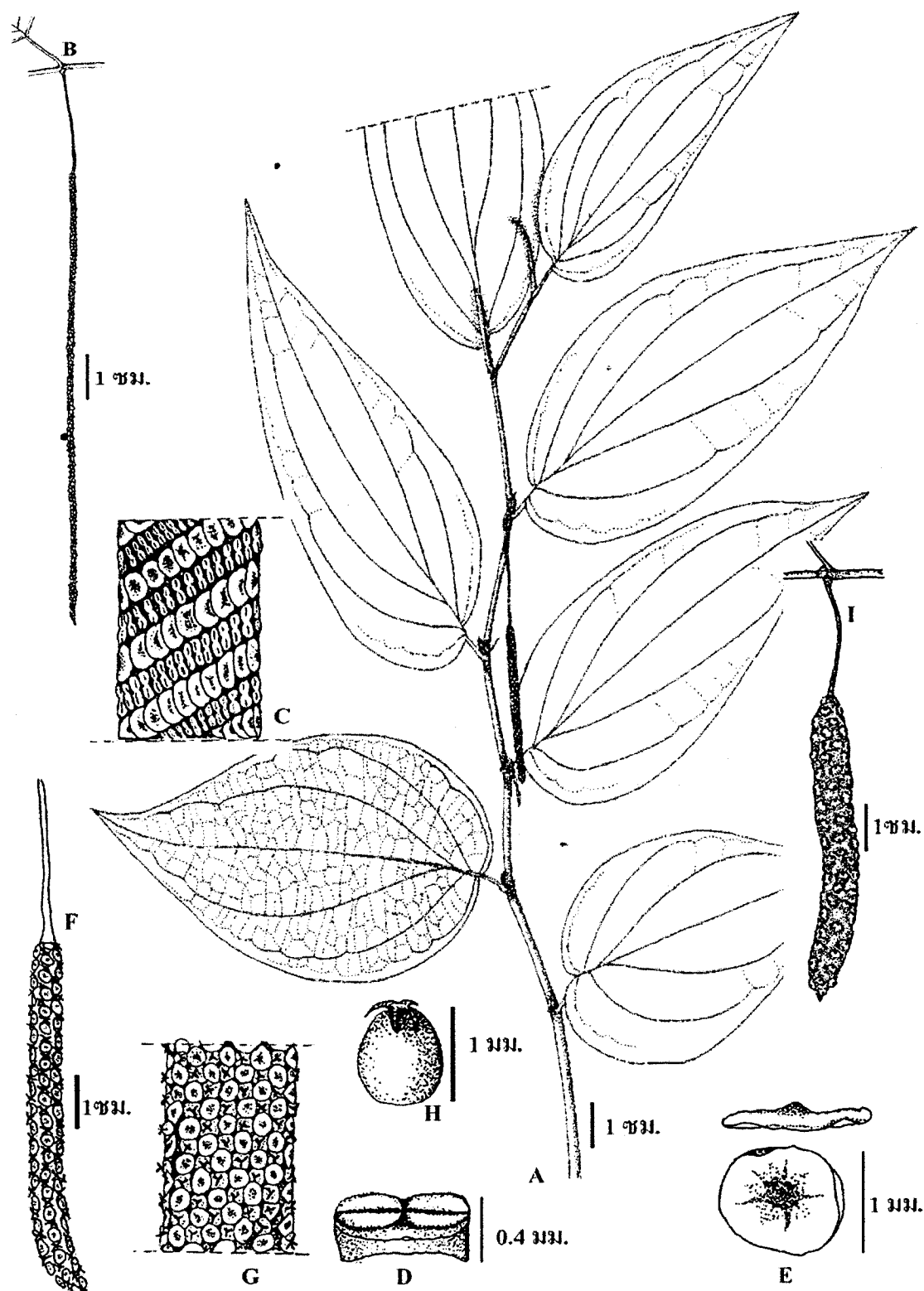
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *H.L. Hume* 8687 (SING); *C. Suwanphakdee* 13 (BK, DMSC), 44 (BKF, KKU), 49 (DMSC), 68 (DMSC), 103 (BKF, DMSC), 132 (DMSC, KKU); *H.N. Ridley* 4684 (SING), 9099 (SING); *Z. Teruya* 869 (SING)

ลักษณะเด่น- ใบประดับกลม สีเหลือง ไม่มีก้าน เรียงตัวเป็นแถวสลับกับแถวของเกสรเพศผู้ อับเรณูเรียงในแนวระนาบ ผลเชื่อมกันทั้งหมด และมีขนกำมะหยี่



ภาพที่ 7 ภาพถ่ายของ *P. betle* L.

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. ใบและช่อดอกเพศเมีย F. ช่อดอกเพศเมีย G. ช่อผล H. ผล



ภาพที่ 8 ลายเส้นของ *P. betle* L.

- A. ใบและช่อดอกเพศเมีย B. และ C. ช่อดอกเพศผู้ D. เกสรเพศผู้
E. ใบประดับ F. และ G. ช่อดอกเพศเมีย H. เกสรเพศเมีย I. ช่อผล

3. *Piper boehmeriifolium* (Miq.) C.DC. in A. de Candolle, Prodr. 16(1): 348. 1868; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 14. 1999; Gilbert & Nianhe, Novon 9: 191. 1999. — *Chavica boehmeriifolia* Miq., Syst. Piperac. 1: 265. 1843. — *P. boehmeriaefolium* Wall. ex Hook., Fl. Br. Ind. 5: 85. 1887; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 41. 1924. — *P. boehmeriaefolium* var. *tonkiensis* C.DC. in Lecomte, Fl. Gén. I.-C. 5: 81. 1910. — *P. spirei* C.DC. in Lecomte, Fl. Gén. I.-C. 5: 87. 1910. — *P. spirei* var. *pilosius* C.DC. in Lecomte, Fl. Gén. I.-C. 5: 88. 1910. — *P. terminaliflorum* Y.C. Tseng, Acta Phytotax. Sin. 17: 30. 1979.

รูปวิธานระบุพันธุ์

a. ใบมีขนสาก ผลฉ่ำน้ำ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม.

2a. *P. boehmeriifolium* var. *boehmeriifolium*

b. ใบเกลี้ยง ผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มม.

2b. *P. boehmeriifolium* var. *glabriculae*

2a. *Piper boehmeriifolium* (Miq.) C.DC. var. *boehmeriifolium*

ไม้พุ่มสูง 0.5-2.5 ม. ลำต้นเกลี้ยง มีขนประปราย ขนยาวห่าง หรือขนกำมะหยี่ บริเวณยอดอ่อนมีขนคล้ายขนแกะ ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.3-1.7 ซม. มีขนกำมะหยี่ปกคลุมแผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี รูปไข่ หรือรูปรีแกมขอบขนานกว้าง 2.9-13 ซม. ยาว 8-19 ซม. แผ่นใบทั้งสองข้างไม่เท่ากัน ปลายใบแหลม ฐานใบเบี้ยว ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนไม่เรียบ สีเขียวอ่อน เกลี้ยงหรือมีขนสาก ผิวใบด้านล่างสีเขียวอมเหลือง มีขนยาวห่างหรือขนสาก เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3-4 คู่ มีขนยาวห่างหรือขนสาก หูใบ รูปใบหอก มีขนกำมะหยี่ ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีขาว ห้อยลง ออกตรงข้ามใบที่กิ่งถึงปลายยอด ดอกย่อยเรียงตัวค่อนข้างแน่น และแกนช่อดอกมีขน ใบประดับกลม สีขาว มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. มีก้านยาวประมาณ 0.8 มม. ติดแบบก้นปิด โคนก้านมีขน ก้านช่อดอกมีขนกำมะหยี่ ช่อดอกเพศผู้ ยาว 9-25 ซม. ก้านช่อดอกยาว 8-10 มม. มีกลิ่นหอม ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 3-4 อัน อยู่ที่โคนก้านใบประดับ ก้านชูอับเรณูสั้นมากประมาณ 0.2 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.3 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย ยาว 1.5-4.6 ซม. ก้านช่อดอกยาว 8-19 มม. ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก สีเขียว กว้าง 0.5 - 1.2 ซม. ยาว 8 - 14 ซม. ก้านช่อผล ยาว 0.7-1.7 ซม. มีขนประปรายหรือขนยาวห่าง ผล ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 - 4 มม. ไม่มีก้าน อัดแน่น ผลอ่อนมีขน ผลสุกเกลี้ยง สีแดง ใบประดับรูปโล่ และยอดเกสรเพศเมียติดคง (ภาพที่ 9 และภาพที่ 10)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย-ภาคเหนือพบที่ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย
น่าน ลำปาง อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่เลย ภาคตะวันตกเฉียง
ใต้พบที่ อุทัยธานี กาญจนบุรี ภาคใต้พบที่ ระนอง พังงา ตรัง

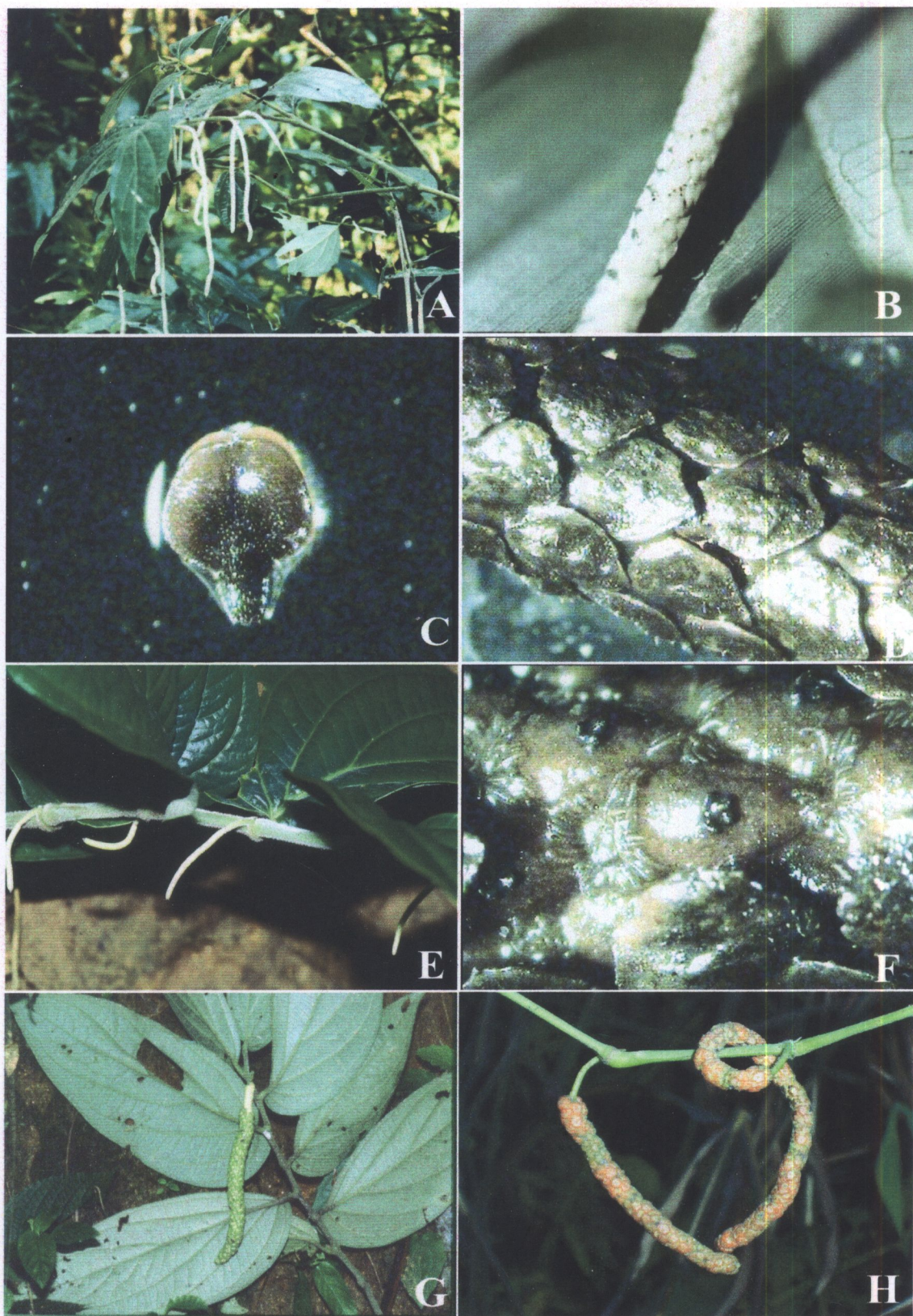
นิเวศวิทยา ไม้พุ่มกลางแจ้ง ชอบป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ หรือบริเวณใกล้ลำธาร
ช่วงเวลาออกดอก มกราคม-มีนาคม ติดผล ตุลาคม

ชื่อพื้นเมือง- พริกแกง (ชาวเขาเชิงดาว)

การใช้ประโยชน์ - พืชสมุนไพร และผักพื้นบ้าน

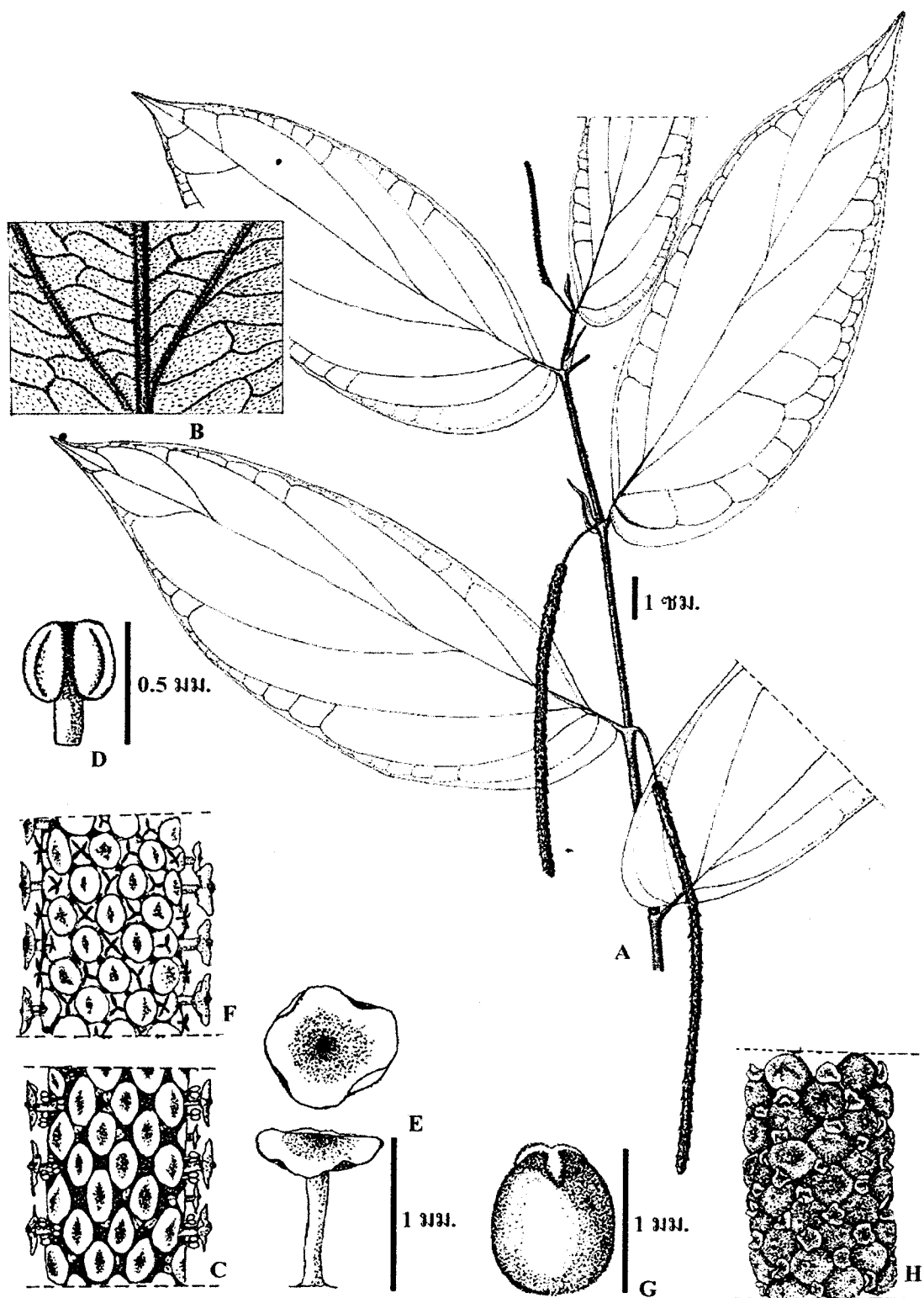
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *B. Adhikari & O. Chatsripong* 1 (BCMU); *K.B.*
28 (BKF); *BGO Staff* 154 (QBG), 9406 (QBG); *A.F.G. Kerr* 9712 (BK), 16776
(BK), 16897 (BK), 18434 (BK); *F. Konta & C. Phengkklai* 3952 (BKF); *T. Koyama*
et al. 15597 (BKF); *H. Koyama et al.* T-33241(BKF), T-32039 (BKF); *K. Larsen*
& B. Hansen 3499 (BKF), 6840 (BKF); *J.F. Maxwell* 87-824 (BKF, CMU), 89-45
(BKF), 90-427 (CMU), 92-206 (BCMU), 93-1310 (BCMU), 94-317 (BCMU), 95-49
(BKF), 95-1133 (BKF), 96-133 (BCMU), 96-135 (BKF), 96-262 (BCMU), 97-236
(BKF), 97-253 (BCMU), 02-53 (BCMU); *C. Niyomdham & R. Kubat* 1350 (BKF);
H.P. Nooteboom et al. 823 (BKF); *C. Phengkklai et al.* 7645 (BKF), 10850 (BKF);
R. Pooma 1193 (BKF, BCMU), 1564 (BKF); *T. Santisuk* 6951 (BKF); *P. Srisanga*
et al. 1014 (QBG); *P. Suksathan* 2146 (QBG), 14000 (QBG); *T. Shimizu et al.* T-
20530 (BKF), T- 20933 (BKF), 23715 (BKF); *T. Shimizu & M. Hutoh* 10221
(BKF); *T. Smitinand* 8674 (BK, BKF); *T. Smitinand & E.C. Abbe* 6228 (BKF); *T.*
Smitinand & I. Alsterlund 6638 (BKF); *T. Smitinand et al.* 10291 (BKF); *C.*
Suwanphakdee 25 (BK), 42 (BKF), 64 (KKU), 67 (KKU), 77 (DMSC), 80 (BK), 89
(BKF), 92 (DMSC), 150 (BSKU); *M. Tagawa et al.* 1194 (BKF), 4179 (BKF),
T9892 (BKF), *C.F. van Beusekom et al.* 4767 (BKF); *C. vial Debas* 88 (BCMU);
M. van de Dult 483 (BKF); *William* 17133 (BKF)

ลักษณะเด่น- ไม้พุ่ม ผลอัดแน่น ไม่มีก้าน และอวบน้ำ



ภาพที่ 9 ภาพถ่ายของ *P. boehmeriifolium* (Miq.) C.DC.

- | | | | |
|------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| A. กิ่งและช่อดอกเพศผู้ | B. ช่อดอกเพศผู้ | C. เกสรเพศผู้ | D. ใบประดับ |
| E. ช่อดอกเพศเมีย | F. เกสรเพศเมีย | G. ช่อผลโตเต็มที่ | H. ช่อผลสุก |



ภาพที่ 10 ลายเส้นของ *P. boehmeriifolium* (Miq.) C.DC.

- | | | | |
|----------------------|------------------|-----------------|---------------|
| A. ใบและช่อดอกเพศผู้ | B. ขนบริเวณใบ | C. ช่อดอกเพศผู้ | D. เกสรเพศผู้ |
| E. ใบประดับ | F. ช่อดอกเพศเมีย | G. เกสรเพศเมีย | H. ผล |

2b. *Piper boehmeriifolium* (Miq.) C.DC. var. *glabricaule* (C.DC.) M.G. Gilbert & N.H. Xia, Novon 9: 191. 1999; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 14. 1999. — *P. glabricaule* C. DC., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 6: 477. 1917.

ไม้พุ่มสูง 75-150 ซม. ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 2-13 มม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี รูปรีแกมขอบขนาน หรือรูปขอบขนานกว้าง 4-10 ซม. ยาว 14.8-24 ซม. แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม อาจพบยาวคล้ายหาง ฐานใบเบี้ยว ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวจาง เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3-4 คู่ หูใบรูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีขาว ห้อยลง ตรงข้ามใบที่กิ่งถึงปลายยอด ช่อดอกเพศเมียสั้นกว่าช่อดอกเพศผู้ ดอกย่อยเรียงตัวหลวมๆ และแกนช่อดอกมีขน ใบประดับกลม สีขาว คลุมดอก เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. มีก้านยาวประมาณ 0.8 มม. ติดแบบกันปิด โคนก้านมีขน ช่อดอกเพศผู้ ยาว 7-33.5 ซม. มีกลิ่นหอม ก้านช่อดอกยาว 1-2.4 ซม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ อยู่ที่โคนก้านใบประดับ จำนวน 3-4 อัน ก้านชูอับเรณูสั้น 0.1-0.2 มม. อับเรณูยาว 0.3-0.4 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย ยาว 4-9.5 ซม. ก้านช่อดอกยาว 0.6-2.0 ซม. ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7-0.8 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 3-5 มม. ยาว 12-15 ซม. มีก้านช่อผลยาว 0.8-2.0 ซม. ผล กลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มม. ไม่มีก้าน อัดแน่นบนแกน ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 11 และภาพที่ 12)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคเหนือพบที่ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ เลย ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ อุทัยธานี กาญจนบุรี ภาคใต้พบที่ ชุมพร ระนอง พังงา ตรัง

ชื่อพื้นเมือง - พลุพุ่มเมืองกาญจน์ (ผู้วิจัย)

นิเวศวิทยา - ไม้พื้นล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบหรือเปิดโล่ง บริเวณใกล้ลำธาร ช่วงเวลาออกดอก กุมภาพันธ์ - มีนาคม ติดผล เมษายน

การใช้ประโยชน์ - ชาวเขาแม่ฮ่องสอนใช้ช่อดอกเพศผู้ประกอบพิธีทางความเชื่อ

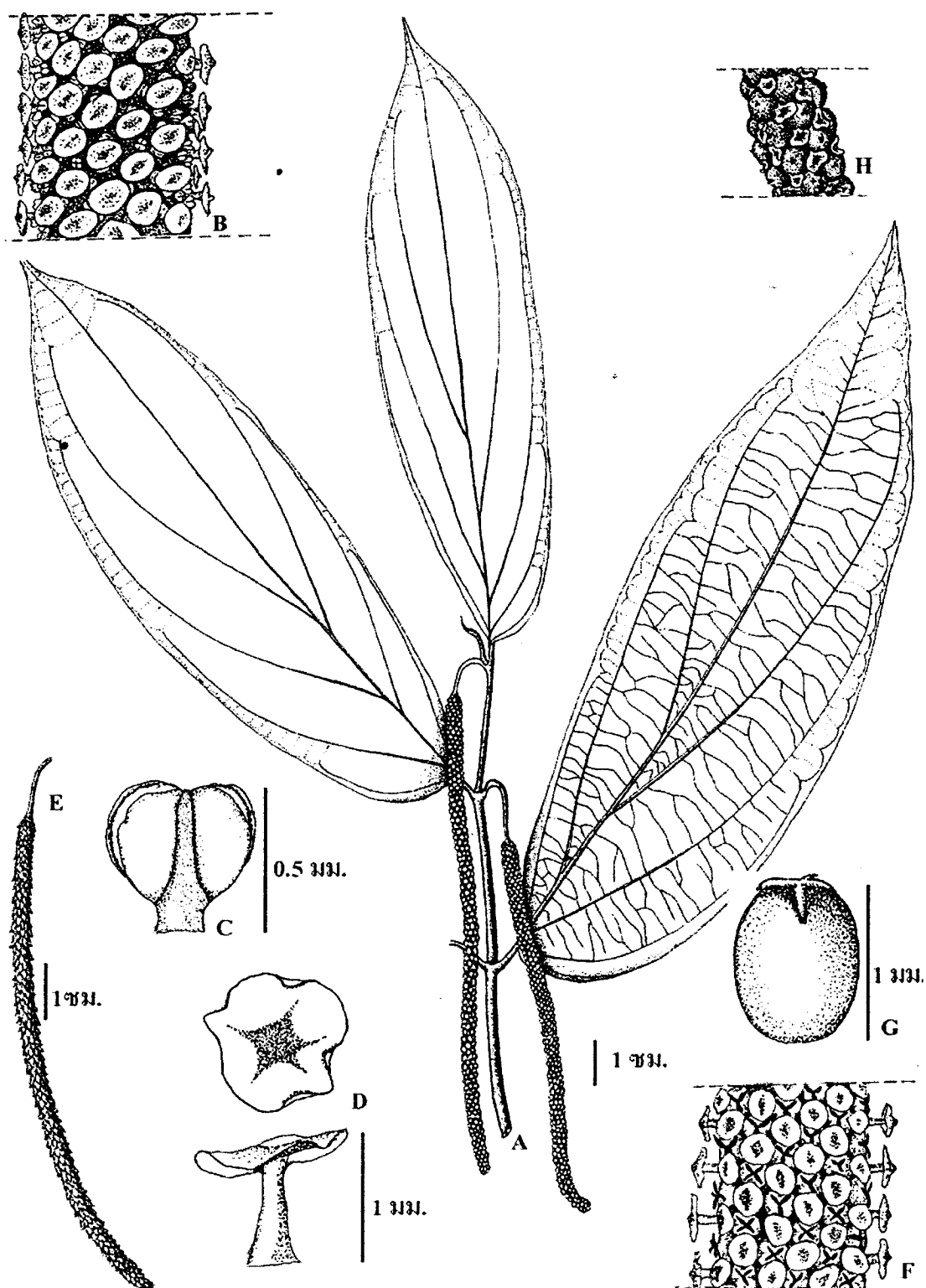
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *Adisai* 597 (BK); *BGO Staff* 2597(QBG), 6209 (QBG); *K. Bunchuai* 477 (BKF); *V. Chamchumroon & C. Puff* v.c. 1417 (BKF); *C.*

Chermsiri 589 (BK); *Chira* 2235 (BK); *N. Fukuoka & M. Ito* T-35301 (BKF); *H.B.G. Garrette* 919 (BKF); *M. Hara* A540 (BCMU); *B. Hansen & T. Smitinand* 12646 (BKF); *B. Ischumacher* 573 (BKF); *H. P. Jawsii* 2050 (BCMU); *Kasem* 384 (BK); *K.B.* 85 (BKF); *A.F.G. Kerr* 4678 (BK), 5294 (BK), 5416 (BK), 10340 (BK), 11514 (BK), 12215 (BK); 16800 (BK); *F. Konta et al.* 3952 (BKF), 4994 (BKF); *H. Koyama et al.* 33708 (BKF), T-33810 (BKF); *M.C. Lakshnakara* 1490 (BK); *K. Larsen et al.* 2542 (BKF); *K. Larsen & T. Smitinand* 9459 (BKF); *J.F. Maxwell* 88-78 (CMU), 89-43 (BKF, CMU), 89-898 (CMU), 90-225 (CMU), 90-283 (CMU), 95-49 (BKF), 95-1133 (BCMU), 96-135 (BKF), 97-374 (BCMU), 98-803 (BCMU), 04-166 (BCMU), 05-212 (BCMU), 05-123 (BCMU); *B.N. & S.P.* 250 (BKF); *B. Nimanong & S. Phusomsaeng* 269 (SING); *C. Phengklai* 10850 (BKF); *C. Phengklai et al.* 7112 (BKF); *Prayad* 1448 (BK); *R. Pooma & J.F. Maxwell* 1564 (BCMU); *J. Sadakorn* 420 (BK); *W. Sankamethanee* 53 (BCMU); *T. Smitinand* 10291 (BK); *Snan* 938 (BKF); *P. Srisanga* 1204 (QBG), 1259 (QBG), 2299 (QBG), 1330 (QBG), 2366 (QBG); *P. Srisanga et al.* 66 (QBG); *S. Sutheesorn* 1503 (BK), 3263 (BK), 5221 (BK); *C. Suwanphakdee* 62 (BK), 70 (BKF), 82 (KKU), 83 (DMSC), 85 (DMSC), 87 (BSKU), 88 (BK), 95 (BKF), 99 (KKU), 117 (DMSC), 126 (BK), 150 (DMSC); *C. F. van Beusekom & C. Phengklai* 183 (BKF); *M. van de Bult* 483 (BCMU); *Winit* 1364 (BK, BKF), 1871 (BK); *Th. Wongprasert et al.* s.n.1-5-1992 (BKF)

ลักษณะเด่น – ลักษณะคล้าย *P. boehmeriifolium* แต่ทุกส่วนเกลี้ยงยกเว้นแกนช่อดอก ผลมีขนาดเล็กกว่า และไม่อวบน้ำ



ภาพที่ 11 ภาพถ่ายของ *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule* (C.DC.) M.G.Gilbert & N.H. Xia A. กิ่งและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบและช่อดอกเพศเมีย E. ช่อดอกเพศเมีย F. เกสรเพศเมีย G. ใบและช่อผล H. ผล



ภาพที่ 12 ลายเส้นของ *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule* (C.DC.) M.G. Gilbert & N.H. Xia A. ใบและช่อผล B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ E. และ F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ผล

3. *Piper caninum* Blume, Verh. Batav. Gen. 11: 214. 1826; Hook., Fl. Br. Ind. 5: 82. 1887; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 38. 1924; Henderson, Mal. Wild Flow. 6(3): 422. 1951; Backer & van den Brink, Fl. Java 1: 171. 1963.

ไม้เลื้อยเนื้อแข็ง ลำต้นมีขนประปราย หรือขนยาวห่าง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.7-1.8 ซม. เกสรตัวผู้ หรือมีขนประปราย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรีแกมขอบขนาน รูปรี รูปไข่ อาจพบรูปหัวใจ กว้าง 2.6-4.7 ซม. ยาว 3.2-15.1 ซม. แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่าและไม่เท่ากัน ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบ กลม มน หรือรูปไข่ อาจพบฐานใบเว้ารูปหัวใจ หรือเบี้ยว ขอบใบ เรียบ ผิวใบด้านบนไม่เรียบ สีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอมเทา เส้นใบแบบกิ่งขนนก จำนวน 2 คู่ เกสรตัวผู้ หรือมีขนประปราย หูใบ รูปใบหอก เกสรตัวผู้ หรือมีขนประปราย หรือขนสั้นนุ่ม หรือขนยาวห่าง ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอกปลายแหลม สีขาว ตั้งตรง ออกที่ปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 มม. ที่ขอบมีขน ก้านใบประดับยาว 0.5-0.6 มม. ติดבקันปิด ก้านช่อดอกเกสรตัวผู้ หรือมีขนประปราย หรือขนยาวห่าง ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 1 มม. ยาว 0.5-2.5 ซม. ก้านช่อดอกยาว 0.5-2.5 ซม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 3 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.8 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.8 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 1-2 มม. ยาว 0.6-1.2 ซม. ก้านช่อดอกยาว 3-6 มม. ดอกเพศเมีย รังไข่รูปรี กว้างประมาณ 0.4 มม. ยาวประมาณ 0.6 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 แฉก และมีขน ช่อดอก รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้างประมาณ 1 ซม. ยาวประมาณ 2.8 ซม. ก้านช่อดอกยาว 0.7-2 ซม. ผล ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. มีก้านยาว 3-5 มม. เรียงตัวห่างๆบนแกน ผลสุกสีแดง ยอดเกสรเพศเมียติดคงทน ผลมีรสเผ็ด (ภาพที่ 13 และ ภาพที่ 14)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา นครศรีธรรมราช สงขลา ตรัง นราธิวาส

ชื่อพื้นเมือง - พริกนก (ตรัง)

นิเวศวิทยา - ไม้พุ่มกลางแจ้ง ของป่าดิบชื้น และดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ อาจพบบริเวณที่เปิดโล่ง หรือบริเวณใกล้ลำธารหรือน้ำตก ช่วงเวลาออกดอกและติดผล ตลอดปี

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *V.M. Alvins* 117 (SING), 174 (SING), 477 (SING); *H.M. Burkill & Kiah* 646 (SING); *J.S. Burley* 3776 (SING); *V. Chamchumroon* vc. 866 (BKF); *Ch. Charoenphol et al.* 3506 (BKF); *E.J.H. Cormer* 28492 (SING), 32471 (SING), 33544 (SING); *J.S. Goodnough* 1688 (SING); *F.G. Hamid* 566 (SING); *M.d. Haniff & M.d. Nur* 10361 (SING); *B. Hansen & T. Smitinand* 11855

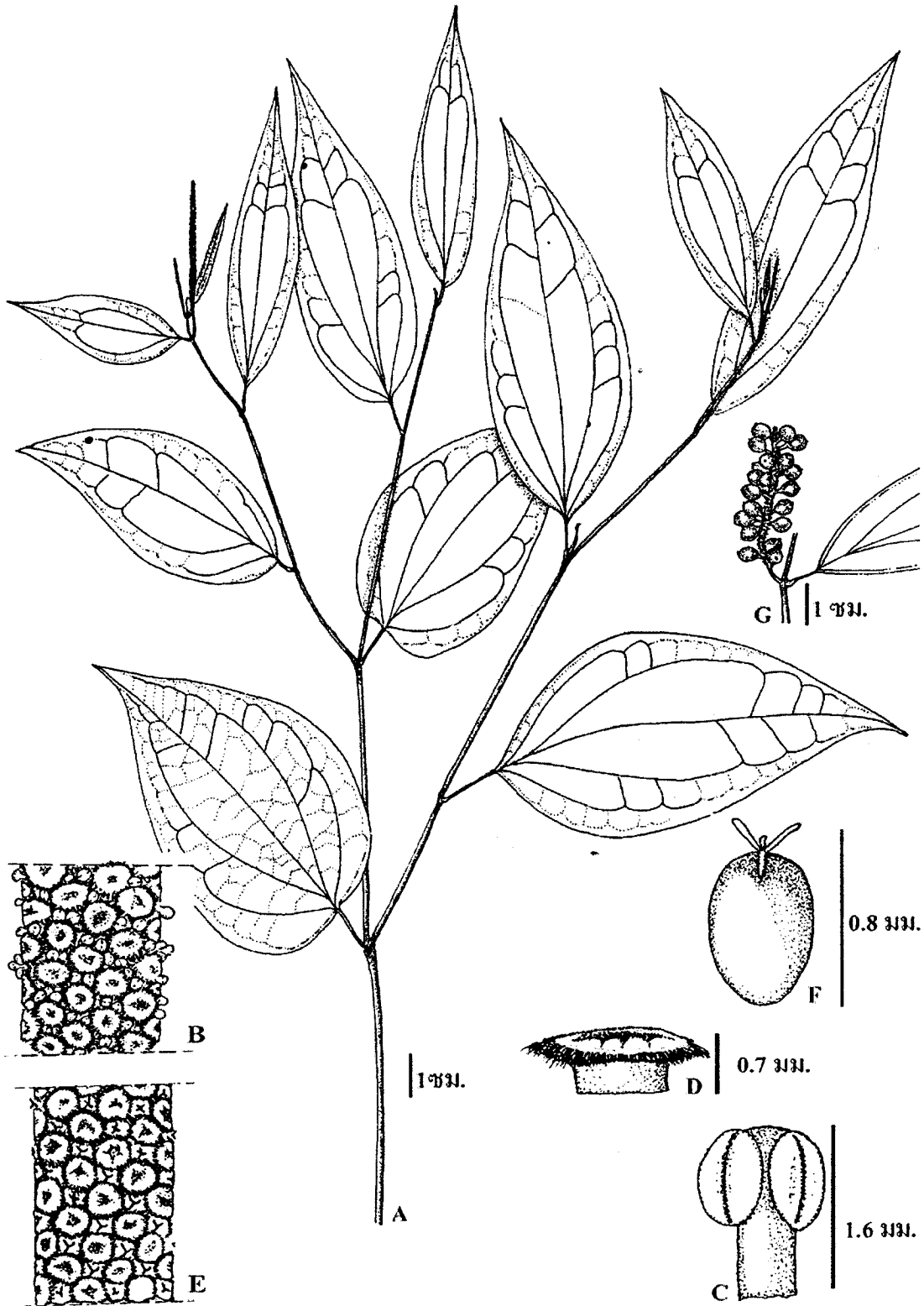
(BKF); *A. Hassin* 212 (SING); *H.R. Henderson* 12822 (SING), 18231 (SING), 18353 (SING), 19421 (SING), 22669 (SING); *R.E. Holtum* 9516 (SING); *Hullett* 1893 (SING); *Jaray* 81 (BK); *A.F.G. Kerr* 7640 (BK), 11747 (BK), 12567 (BK), 13312 (BK), 13663 (BK), 14544 (BK), 15321 (BK), 16060 (BK), 16732 (BK), 16854 (BK), 17155 (BK), 18347 (BK), 18561 (BK); *Khantchai* 1145 (BKF); *Kiah* 31977 (SING); *J. F. Maxwell* 75-801 (BK), 75-771(BK), 82-136 (SING), 84-424 (BKF), 84-482 (BKF), 85-20 (BKF), 85-1085 (BKF, CMU), 86-31 (BKF, CMU), 86-32 (CMU), 87-216 (BKF, CMU), 89-410 (BKF); *D.J. Middleton et al.* 322 (BKF), 1468 (BCMU); *R. Perry* 497 (SING); *Ploenchit* 148 (BKF); *Put* 1570 (BK); *R. Pooma et al.* 1941 (BKF); *Rabil* 1244 (BK); *H.N. Ridley* 3356 (SING), 4686 (SING), 4687 (SING), 4688 (SING), 5969 (SING), 8514 (SING), 46879 (SING), 80959 (SING), *s.n.* 1891 (SING), *s.n.* 080966 (SING), *s.n.* 81000 (SING), *s.n.* 080965 (SING); *Sanan* 531 (BKF); *P. Sangkhachand* 1827 (BK); *T. Shimizu et al.* T-27467 (BKF), T-28978 (BKF), T-34049 (BKF); *J. Sinclair* 40604 (SING); *T. Smitinand* 1001 (BKF); *S. Sutheesorn* 2192 (BK); *C. Suwanphakdee* 55 (BK), 104 (BKF), 111 (KKU), 113 (BSKU), 114 (DMSC), 137 (BK), 139 (BKF), 162 (DMSC); *Z. Teruya* 801 (SING), 805 (SING), 856 (SING); *Vacharapong* 152 (BK)

ลักษณะเด่น-ช่อดอกเพศผู้และช่อดอกเพศเมียมีขนาดเล็ก ยาวไม่เกิน 3 ซม. ช่อดอก และช่อผลตั้งตรง ผลมีก้าน



ภาพที่ 13 ภาพถ่ายของ *P. caninum* Blume

A. กิ่งและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. ใบประดับ(ด้านบน) D. ช่อดอกเพศเมีย E. ช่อดอกเพศเมีย F. เกสรเพศเมีย G. ช่อผลโตเต็มที่ H. ช่อผลสุก



ภาพที่ 14 ลายเส้นของ *P. caninum* Blume

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. ช่อดอกเพศเมีย D. ใบประดับ
E. เกสรเพศผู้ F. เกสรเพศเมีย G. ช่อผล

4. *Piper chandocanum* C.DC., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Gerverve 2: 274. 1898; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 8. 1999.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ มีก้านใบยาว 0.8-4 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ หรือค่อนข้างหนาคล้ายหนัง รูปรี รูปไข่ หรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 5.1-8.4 ซม. ยาว 14.8-17.0 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือยาวคล้ายหาง ฐานใบเบี้ยวเล็กน้อย ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอมขาว เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ หูใบ รูปใบหอกแกมขอบขนาน ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก ห้อยลง สีเขียว ออกที่ปลายยอด ดอกย่อยเรียงตัวห่างๆ และแกนช่อดอกมีขน ใบประดับรูปขอบขนานยาวประมาณ 2 มม. ช่อดอกเพศผู้ กว้างประมาณ 1.5 มม. ยาว 7-9 ซม. ก้านช่อดอกยาวประมาณ 2 ซม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 3-4 อัน มีก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.7 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.3 มม. 4 พู อยู่บนฐานรองรับอับเรณู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้างประมาณ 1 ซม. ยาว 12-21 ซม. มีก้านช่อผลยาว 3.2-3.5 ซม. ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. สีเขียว ไม่มีก้าน เรียงตัวค่อนข้างแน่นบนแกน ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล (ภาพที่ 15 และ ภาพที่ 16)

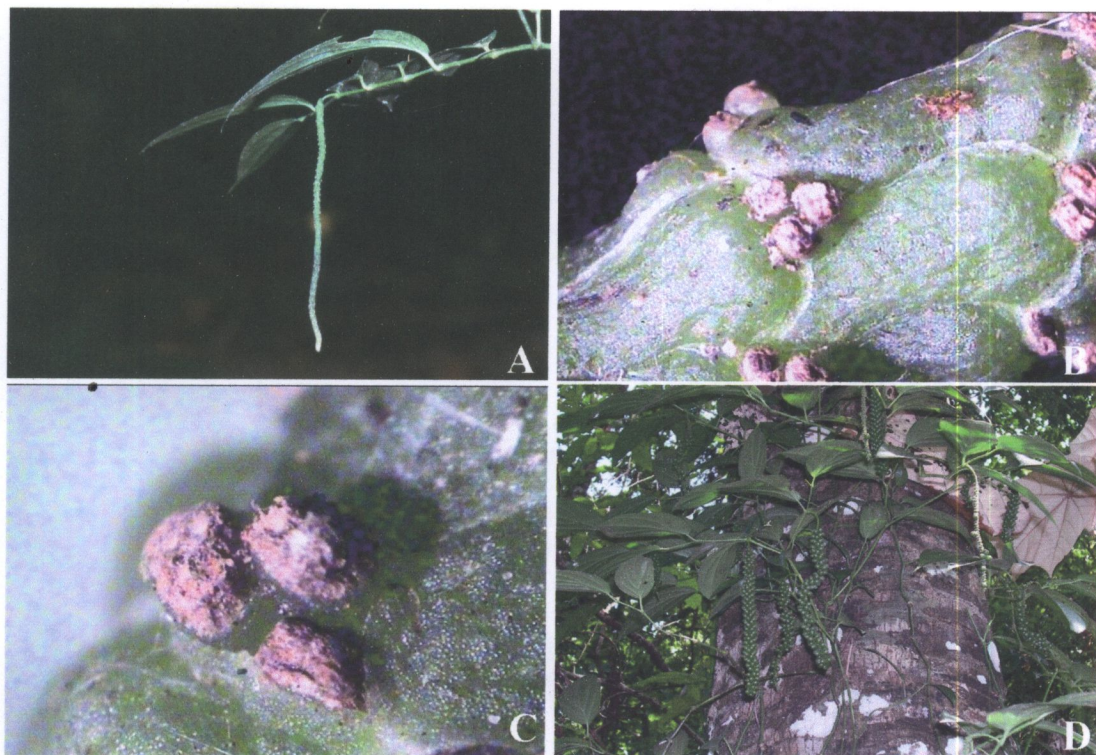
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคตะวันออกพบที่ นครราชสีมา ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี ภาคกลางพบที่ สระบุรี นครนายก นครสวรรค์ ภาคตะวันออกเฉียงใต้พบที่ จันทบุรี ชลบุรี

ชื่อพื้นเมือง- สะค่าน สะพลูป่า

นิเวศวิทยา - ไม้พื้นล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ หรือบริเวณใกล้ลำธารหรือบริเวณน้ำตก ช่วงเวลาออกดอก กุมภาพันธ์ ติดผล มีนาคม-พฤษภาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *C. Chantaraprasong* 12961 (BKF); *R. Geesink et al.* 6805 (BKF); *A.F.G. Kerr* 4158 (BK), 6047 (BK), 9062 (BK), 9969 (BK), 9980 (BK), 19794 (BK); *K. Larsen et al.* 43766 (BKF); *J.F. Maxwell* 74-527 (BK), 74-615 (BK), 93-1494 (BCMU), 03-185 (BCMU); *D. M. Middleton et al.* 1344 (BCMU), *C. Phengklai et al.* 12790 (BKF), 12961 (BKF); *P. Puudja* 68 (BKF); *T. Shimizu et al.* T-23872 (BKF); *S. Sutheesorn* 9 (BK); *C. Suwanphakdee* 22 (BK), 30 (BKF), 32 (KKU), 73 (DMSC), 160 (DMSC), 161 (DMSC); *Vacharee* 3 (BK); *C.F. van Beusekom et al.* 4516 (BKF); *C.F. van Beusekom & T. Smitinand* 2084 (BKF)

ลักษณะเด่น- ผลไม่มีก้านเรียงตัวค่อนข้างแน่นบนแกนช่อผล ช่อผลยาวถึง 21 ซม.



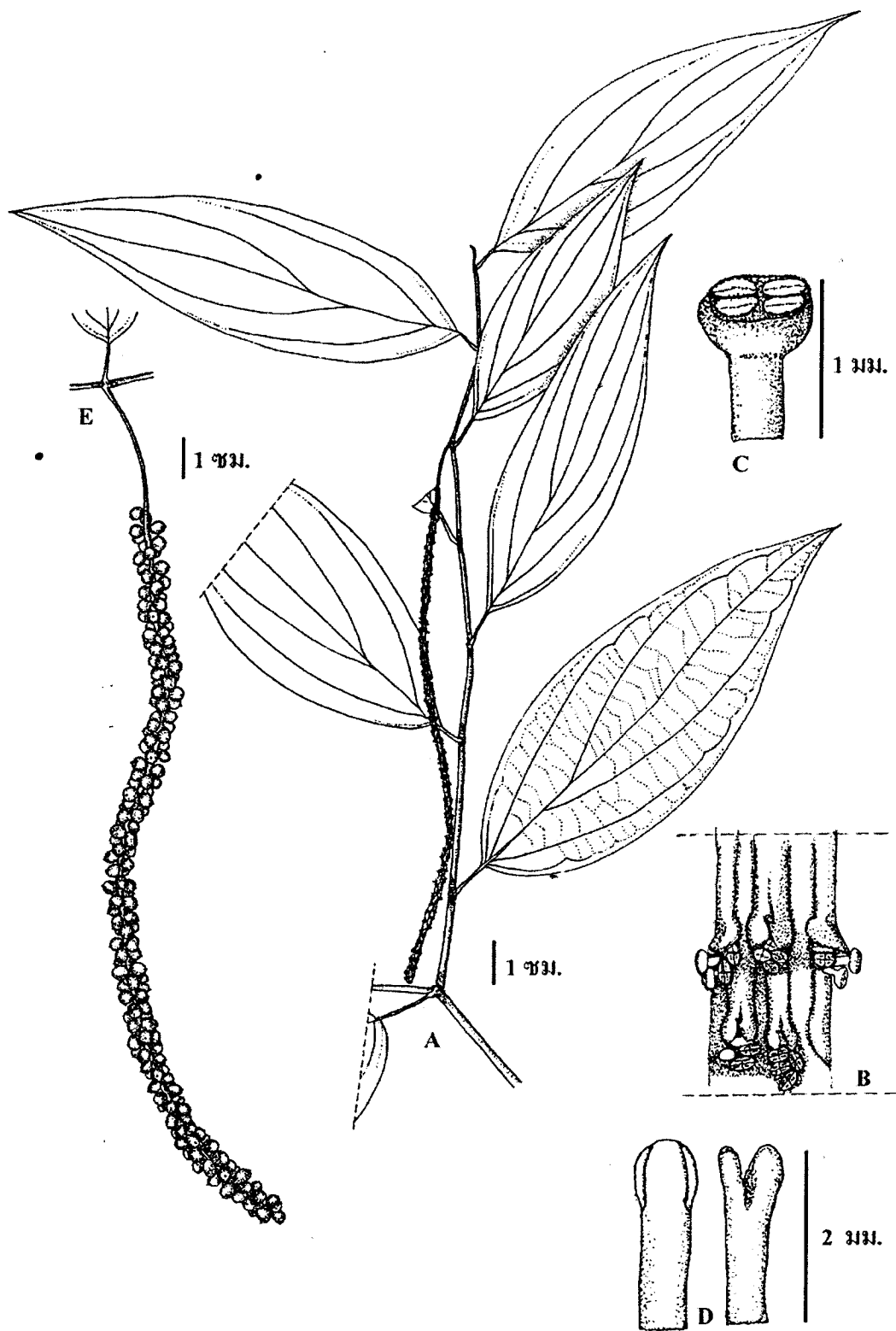
ภาพที่ 15 ภาพถ่ายของ *P. chandocanum* C.DC.

A. ช่อดอกเพศผู้

B. ดอกเพศผู้และใบประดับ

C. เกสรเพศผู้

D. ช่อผล



ภาพที่ 16 ลายเส้นของ *P. chandocanum* C.DC.

A. ใบและช่อดอกเพศผู้

B. ช่อดอกเพศผู้

C. เกสรเพศผู้

D. ใบประดับ

E. ช่อผล

5. *Piper colubrinum* Link, Jahrb. 1(3): 61. 1820.

ไม้พุ่มเลื้อยมีเนื้อไม้ สูง 2-3 ม. ลำต้นมีช่องอากาศ และมีรากพิเศษขนาดใหญ่ ออกจากข้อที่โคนต้น ใบ ก้านใบยาว 0.5-1 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี อาจพบรูปหัวใจ กว้าง 4.5-6.3 ซม. ยาว 10.1-13.2 ซม. แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ปลายใบหูดึงแหลม ฐานใบเบี้ยวหรือเว้า ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวจางหรือเหลือง เส้นใบแบบขนนก 4-5 คู่ มีขนประปราย หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อเชิงลด รูปทรงกระบอก สีเหลือง ห้อยลง ออกตรงข้ามกับใบบริเวณกิ่งถึงปลายยอด กว้าง 3-5 มม. ยาว 3.1-4.2 ซม. ก้านช่อดอกยาว 0.8-1 ซม. มีขนประปราย ด้านบนมีแถบสีแดงอมม่วง ดอกย่อยอัดแน่น และแกนช่อดอกมีขน ดอก ยาวประมาณ 1 มม. ใบประดับกลมสีขาว เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. มีก้านยาวประมาณ 0.8 มม. ติดแบบก้นปิด ที่ก้านและขอบมีขน เกสรเพศผู้ 3-5 อัน มีก้านชูอับเรณูยาวประมาณ 0.3 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.7 มม. 4 พู แดงตามยาว เกสรเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม ยาวประมาณ 0.9 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 แฉก มีขน ผล ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ (ภาพที่ 17 และ ภาพที่ 18)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – นำเข้าและมีการเพาะปลูกทั่วไป

ชื่อพื้นเมือง-

นิเวศวิทยา – พบเพาะปลูกบริเวณเรือนสวนบริเวณที่ร่มรำไร ความชื้นสูง

การใช้ประโยชน์ – กรมวิชาการเกษตรนำเข้าเป็นต้นตอของพริกไทยเพื่อให้ทันทันต่อโรครากเน่า

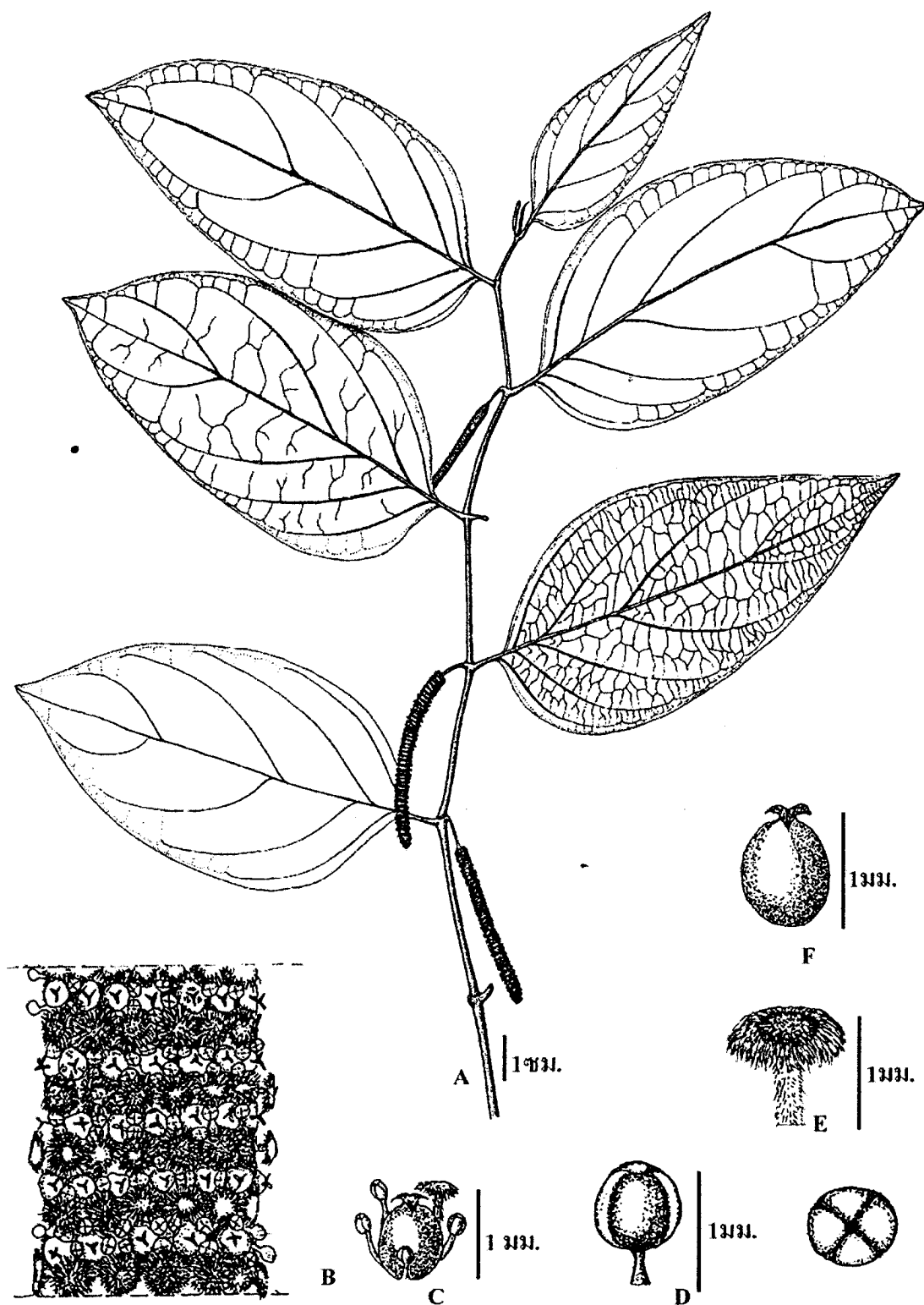
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *T.K. Kueh*. 153 (SING); *J.F. Maxwell* 98-858 (BCM); *C. Suwanphakdee* 1 (BK, BSKU, KKK, BKF, DMSC)

ลักษณะเด่น- ไม้พุ่มเลื้อยมีรากค้ำยันขนาดใหญ่ออกจากโคนต้น ช่อดอกชนิดช่อเชิงลดสีเหลือง



ภาพที่ 17 ภาพถ่ายของ *P. colubrinum* Link.

A. ลำต้น B. และ C. ช่อดอก D. ดอกสมบูรณ์เพศ E. และ F. เกสรเพศผู้
G. ใบประดับ H. เกสรเพศเมีย



ภาพที่ 18 ลายเส้นของ *P. colubrinum* Link.

A. ใบและช่อดอก

B. ช่อดอก

C. ดอกสมบูรณ์เพศ D. เกสรเพศผู้

E. ใบประดับ

F. เกสรเพศเมีย

6. *Piper crocatum* Ruiz & Pav., Fl. Per.1: 35.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ลำต้น มีช่องอากาศ ต้นแยกเพศ ใบ มีก้านใบยาว 2-3 ซม. แผ่นใบ บางคล้ายกระดาษ รูปรี รูปรีแกมขอบขนาน อาจพบรูปโล่ กว้าง 3.6-5.3 ซม. ยาว 9-10.8 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว กลม หรือเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบ สองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบน มีลายสีขาว แดง ม่วง ชมพู ดำ หรือ สีเขียว ผิว ใบด้านล่างสีม่วงแดง หรือเขียว เส้นใบแบบขนนก อาจพบเส้นใบแบบกึ่งขนนก จำนวน 2-3 คู่ หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก ชนิดคล้ายทางกระรอก รูปทรงกระบอกหรือค่อนข้างกลม สีเขียวหรือ เขียวอมเหลือง ห้อยลง ออกตรงข้ามใบที่กิ่งถึงปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 2-3 มม. ยาว 4-5 มม. มี ก้านช่อดอก ยาว 4-6 มม. ดอกเพศเมีย ใบประดับกลมไม่มีก้าน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 มม. รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8-0.9 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมี ขน ผล ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ (ภาพที่ 19 และ ภาพที่ 20)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – พืชนำเข้ามาปลูก

ชื่อพื้นเมือง- พูลงยา

นิเวศวิทยา – เพาะปลูกบริเวณที่ร่ม ความชื้นสูง ช่วงเวลาออกดอก สิงหาคม

การใช้ประโยชน์- ไม้ประดับ

พรรณไม้อ้างอิง – *C. Suwanphakdee* 159 (KKU, BK, DMSC)

ลักษณะเด่น- ใบมีหลายสี ช่อดอกสั้นและค่อนข้างกลม

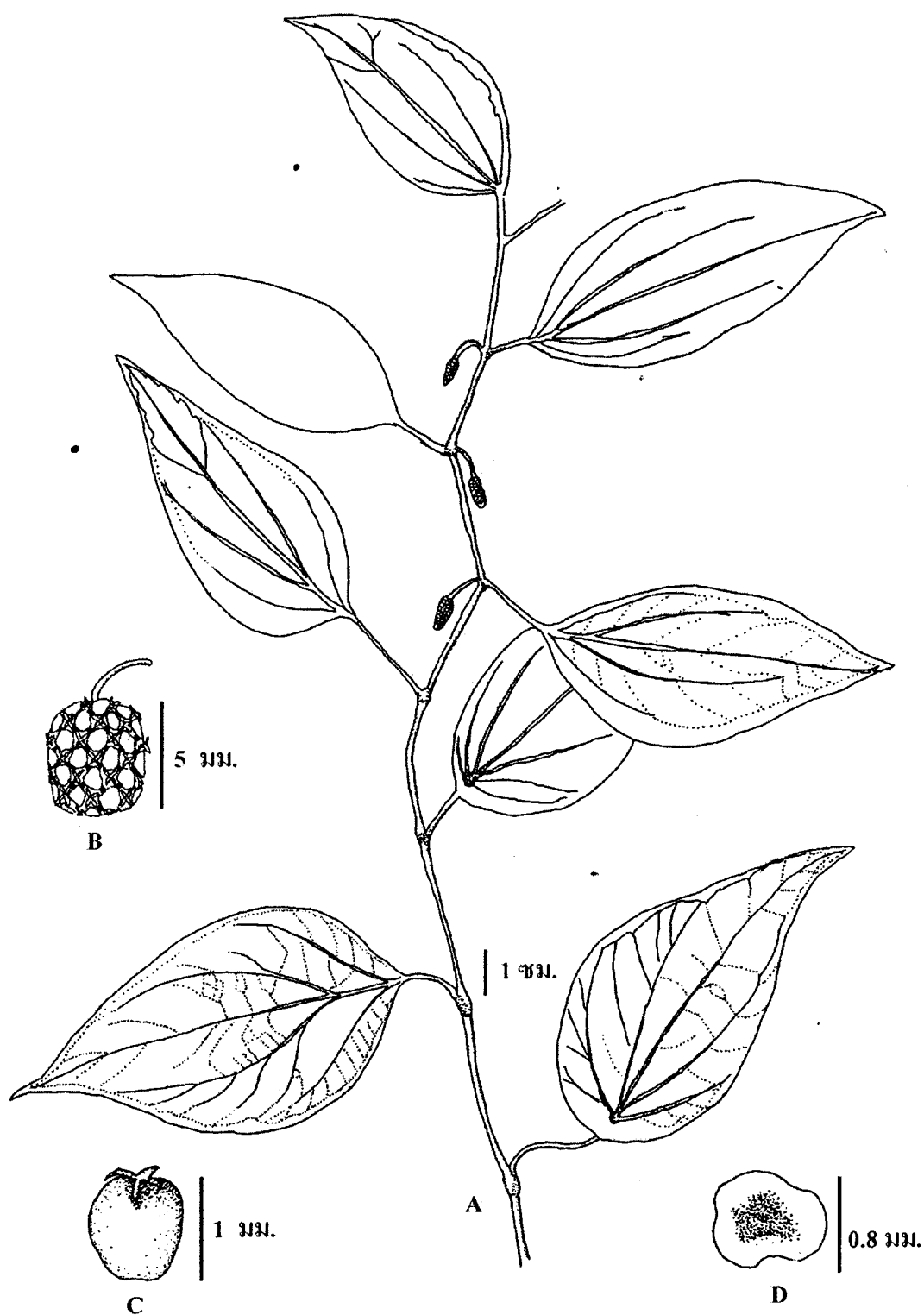


ภาพที่ 19 ภาพถ่ายของ *P. crocatum* Ruiz & Pav.

A. ต้นเพตเมีย

B. ใบ

C. และ D. ช่อดอกเพตเมีย



ภาพที่ 20 ลายเส้นของ *P. crocatum* Ruiz & Pav.

A. ใบและช่อดอกเพศเมีย B. ช่อดอกเพศเมีย C. เกสรเพศเมีย D. ใบประดับ

7. *Piper kraense* Ridl. (*P. kraensis* Ridl.), J. Fed. Mal. States Museum. 10: 112. 1919. Type : Kra Isthmus Peninsular Siam, *C.B. Kloss* 7045 (K!, SING!)

ไม้เถาเนื้อแข็ง บริเวณยอดมีขนยาวหว่าน หรือขนกำมะหยี่ ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบ กว้าง 1-4 มม. ยาว 0.8-1.3 ซม. มีขนยาวหว่าน หรือขนกำมะหยี่ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปไข่กลับหรือรูปรีป้อม กว้าง 14.5-18 ซม. ยาว 22-27 ซม. แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ปลายใบยาวคล้ายหาง ฐานใบเว้าถึงหัวใจและเบี้ยว ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างมีสีเขียวนวล มีขนประปราย หรือขนยาวหว่าน เส้นใบแบบขนนก จำนวน 6-10 คู่ มีขนยาวหว่าน หูใบ รูปใบหอก ยาว 2-3 ซม. มีขนยาวหว่าน หรือขนกำมะหยี่ ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีเขียวและเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ห้อยลง ออกตรงข้ามใบใกล้ปลายยอด ดอกย่อยอัดแน่น และแกนช่อดอกมีขน ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษารุ่นนี้ ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 3-5 มม. ยาว 25-36 ซม. ก้านช่อดอก กว้าง 1-2 มม. ยาว 2.5-9.5 ซม. มีขนยาวหว่าน ดอกเพศเมีย ใบประดับกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 มม. มีก้านยาวประมาณ 1.3 มม. ติดแบบก้นปิด รั้งใช้รูปปริมาตรฐานสามเหลี่ยม กว้าง 1.8-2 มม. ยาว 1.8-2 มม. สูง 1.8-2 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3 แฉก และมีขน ผล ไม่พบในการศึกษารุ่นนี้ (ภาพที่ 21 และภาพที่ 22)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ ชุมพร ระนอง พังงา

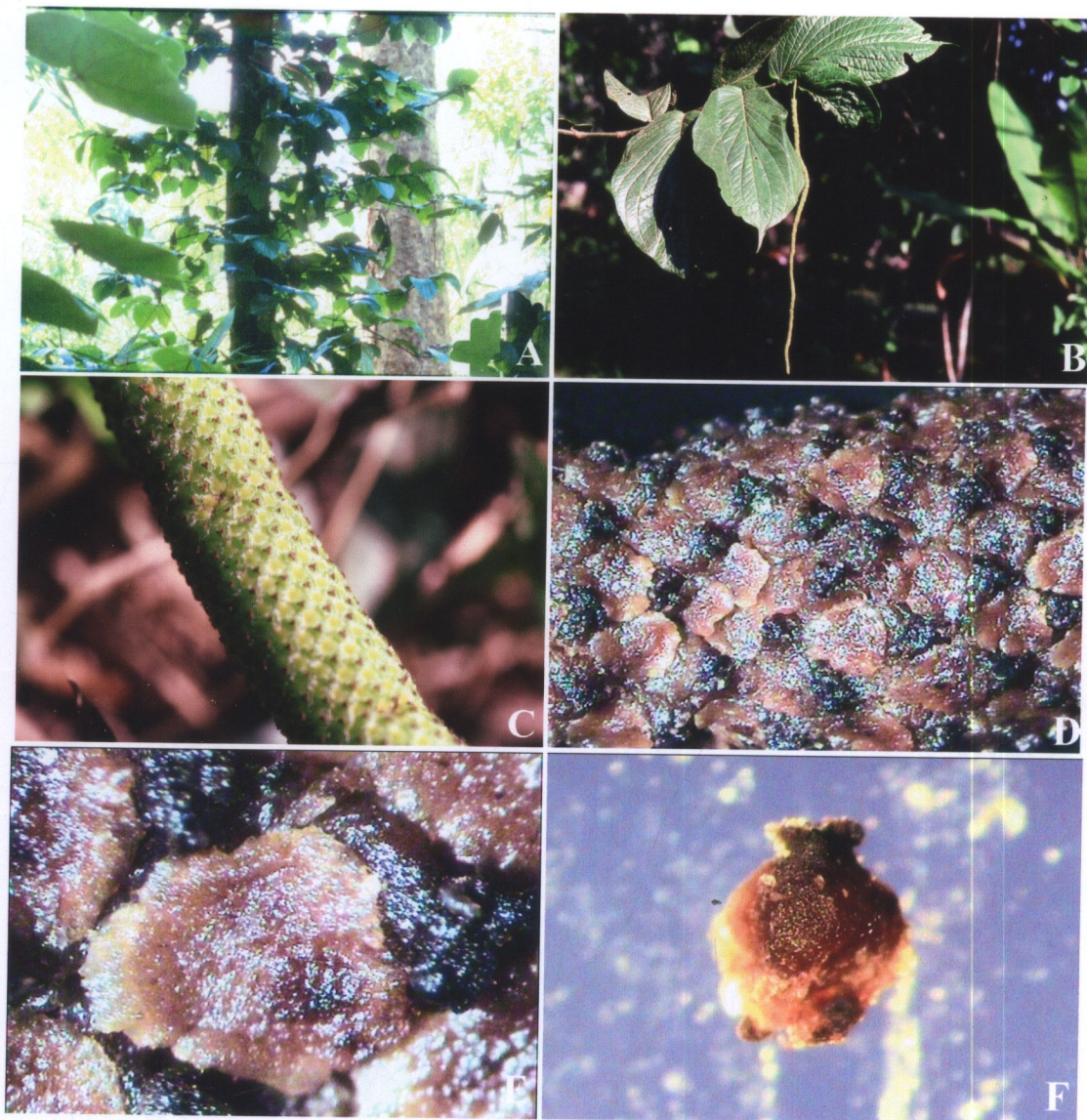
ชื่อพื้นเมือง- ตือ (ระนอง)

นิเวศวิทยา - ไม้พื้นล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ หรือบริเวณใกล้ลำธารหรือบริเวณน้ำตก ออกดอก สิงหาคม - กันยายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *Boden - Kloss* 14799 (SING); *B. Burley* 3614 (SING); *G.E.E. Daho & H. Gutierrez* 38553 (SING); *Holtum* 10970 (SING); *A.F.G. Kerr* 21633 (BK); *J.M. Ramos* 15379 (SING); *C. Suwanphakdee* 54 (BSKU, BK, BKF, DMSC, KKU); *Tukirin et al.* 3627 (SING), 3772 (SING); *H.S. Yates* 3034 (SING)

ลักษณะเด่น - ใบมีขนาดใหญ่ที่สุด มีขนยาวหว่าน ก้านช่อดอกยาวถึง 9 ซม. รั้งใช้รูปปริมาตรฐานสามเหลี่ยม

หมายเหตุ- ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบ *P. kraense* Ridl. ในสิ่งตีพิมพ์ครั้งแรก *P. kraensis* Ridl.



ภาพที่ 21 ภาพถ่ายของ *P. kraense* Ridl.

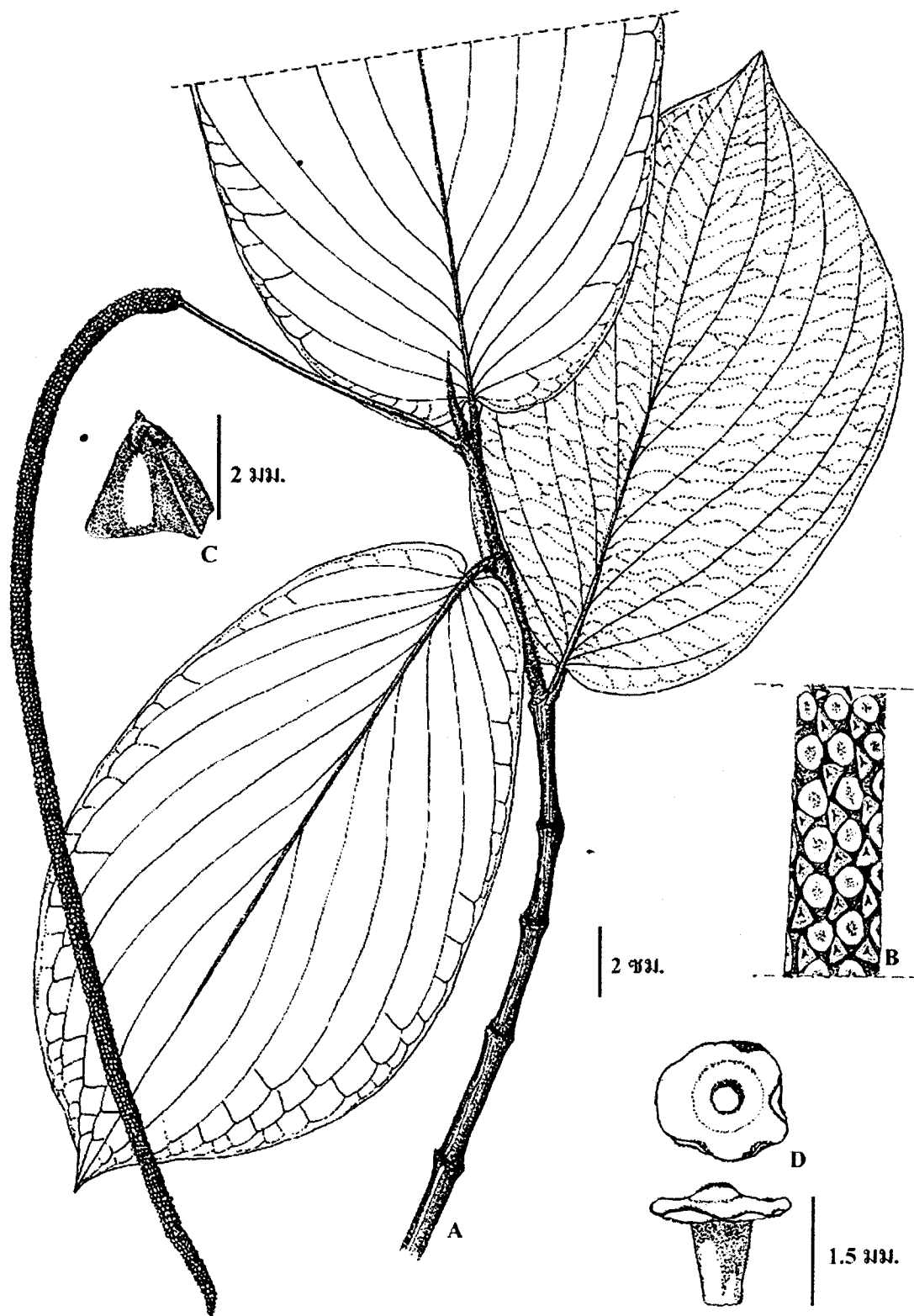
A. ต้นเทศเมีย

B. ใบและช่อดอกเทศเมีย

C. และ D. ช่อดอกเทศเมีย

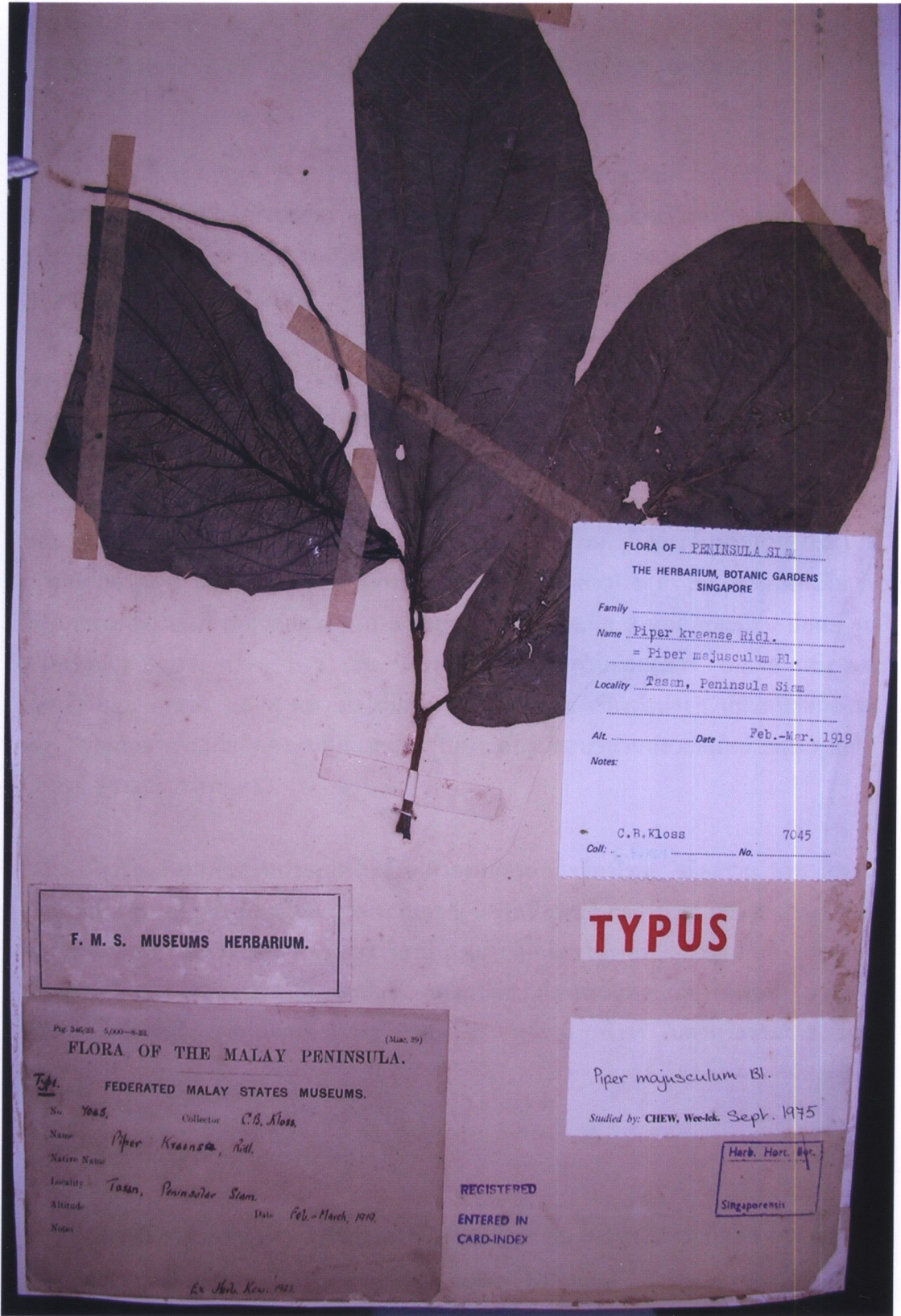
E. ใบประดับ

F. เกสรเทศเมีย



ภาพที่ 22 ลายเส้นของ *P. kraense* Ridl.

A. ใบและช่อดอกเพศเมีย B. ช่อดอกเพศเมีย C. เกสรเพศเมีย D. ใบประดับ



ภาพที่ 23 ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบ (Type specimen) ของ *P. kraense* Ridl.
C.B. Kloss 7045 (SING)

8. *Piper kurzii* Ridl., J. Strait. Bran. Roy. As. Soc. 82: 188. 1920; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 43. 1924.

ไม้พุ่มขนาดเล็กสูง 0.3-1 ม. มีไหลออกจากโคนต้น ต้นแยกเพศ ใบ มีก้านใบยาว 2-7 มม. เกสรหรือมีขนประปราย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ ถึงค่อนข้างหนาคล้ายหนัง รูปรีหรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 4-7.5 ซม. ยาว 9.6-15.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม อาจพบยาวคล้ายหาง ฐานใบรูปลิ้นแผ่นใบทั้งสองข้างเท่ากัน ฐานใบเบี้ยวแผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวนวล เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ อาจพบเส้นใบแบบกึ่งขนนก หูใบ รูปขอบขนานแกมใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอกตั้งตรง และมีปลายโค้งแหลม สีขาว ออกที่ปลายยอด ดอกย่อยเรียงตัวห่างๆ และแกนช่อดอกมีขน ใบประดับรูปขอบขนานหรือรูปหอก ยาวประมาณ 3 มม. ก้านช่อดอก ยาว 4-7 มม. เกสรหรือมีขนประปราย ช่อดอกเพศผู้ กว้างประมาณ 2 มม. ยาว 3.4-4.5 ซม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 3-4 อัน ก้านชูอับเรณูยาว 0.5-0.6 มม. อับเรณูสั้นประมาณ 0.5 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้างประมาณ 2 มม. ยาว 4-5 ซม. ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.3 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้าง 2-3 ซม. ยาว 5-7 ซม. ก้านช่อผลยาว 0.5-2 ซม. ผลค่อนข้างกลม ขนาด 3.5-4 มม. ผลไม่มีก้าน สุกสีเหลืองส้ม เรียงตัวห่างๆ บนแกนช่อผล รสเผ็ด ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล ใบประดับรูปขอบขนานปลายแผ่คล้ายกระพุ้งแก้ม (ภาพที่ 24 และ ภาพที่ 25)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคเหนือพบที่ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน ลำปาง อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ เพชรบูรณ์ เลย สกลนคร ภาคตะวันออกพบที่ นครราชสีมา อุบลราชธานี ตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภาคกลางพบที่ สระบุรี นครนายก ภาคตะวันออกเฉียงใต้พบที่ สระแก้ว ปราจีนบุรี จันทบุรี ภาคใต้พบที่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา นครศรีธรรมราช ตรัง สงขลา

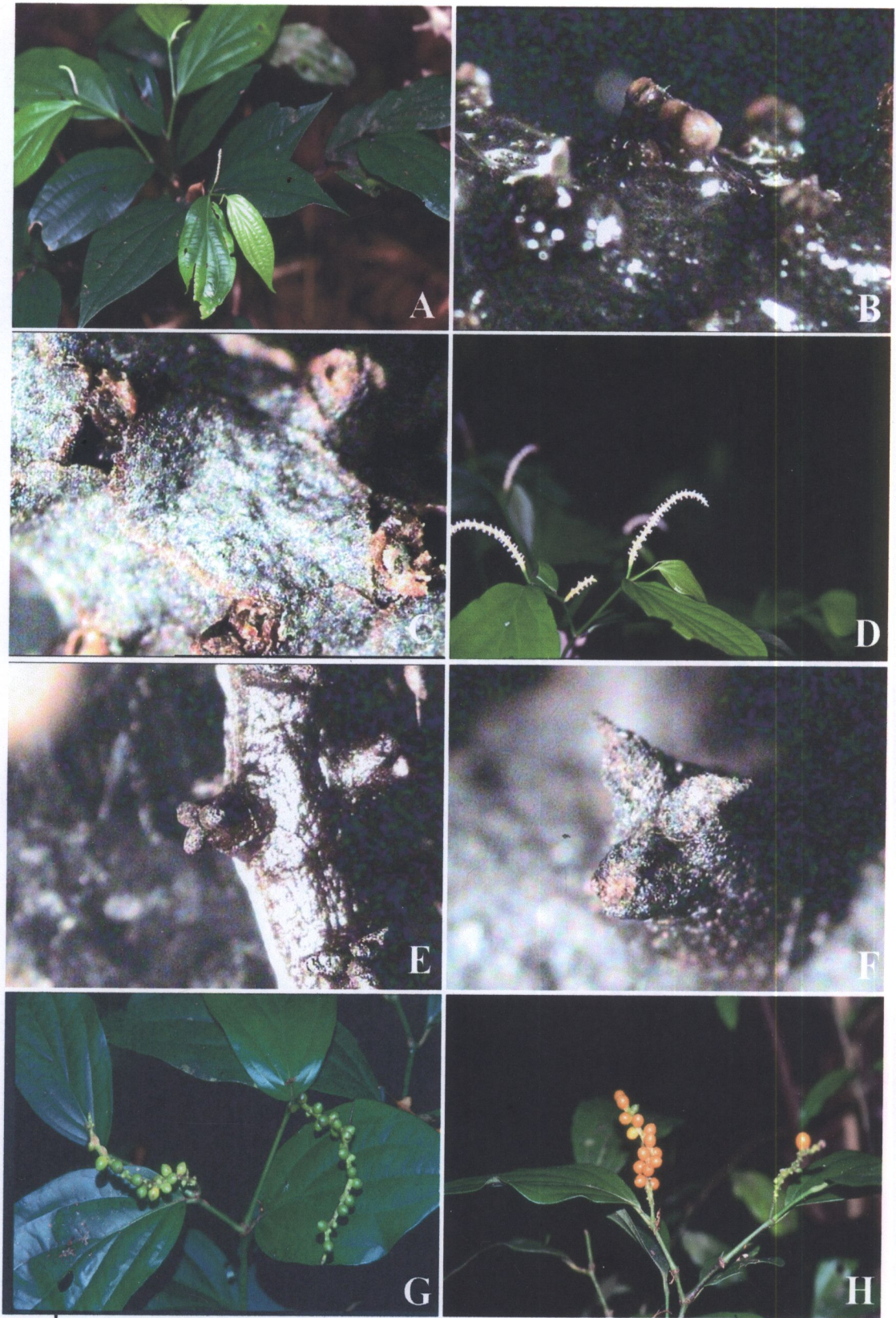
ชื่อพื้นเมือง- พริกนก (ภาคใต้)

นิเวศวิทยา - ไม้พุ่มล่าง บริเวณที่ร่มทึบ ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณใกล้ลำธารหรือน้ำตก ช่วงเวลาออกดอก มีนาคม-พฤษภาคม ติดผล กรกฎาคม - ตุลาคม

การใช้ประโยชน์ - ใช้แทนพริกไทย (ชาวเขาเชียงใหม่) เข้ายาลม (นครราชสีมา)

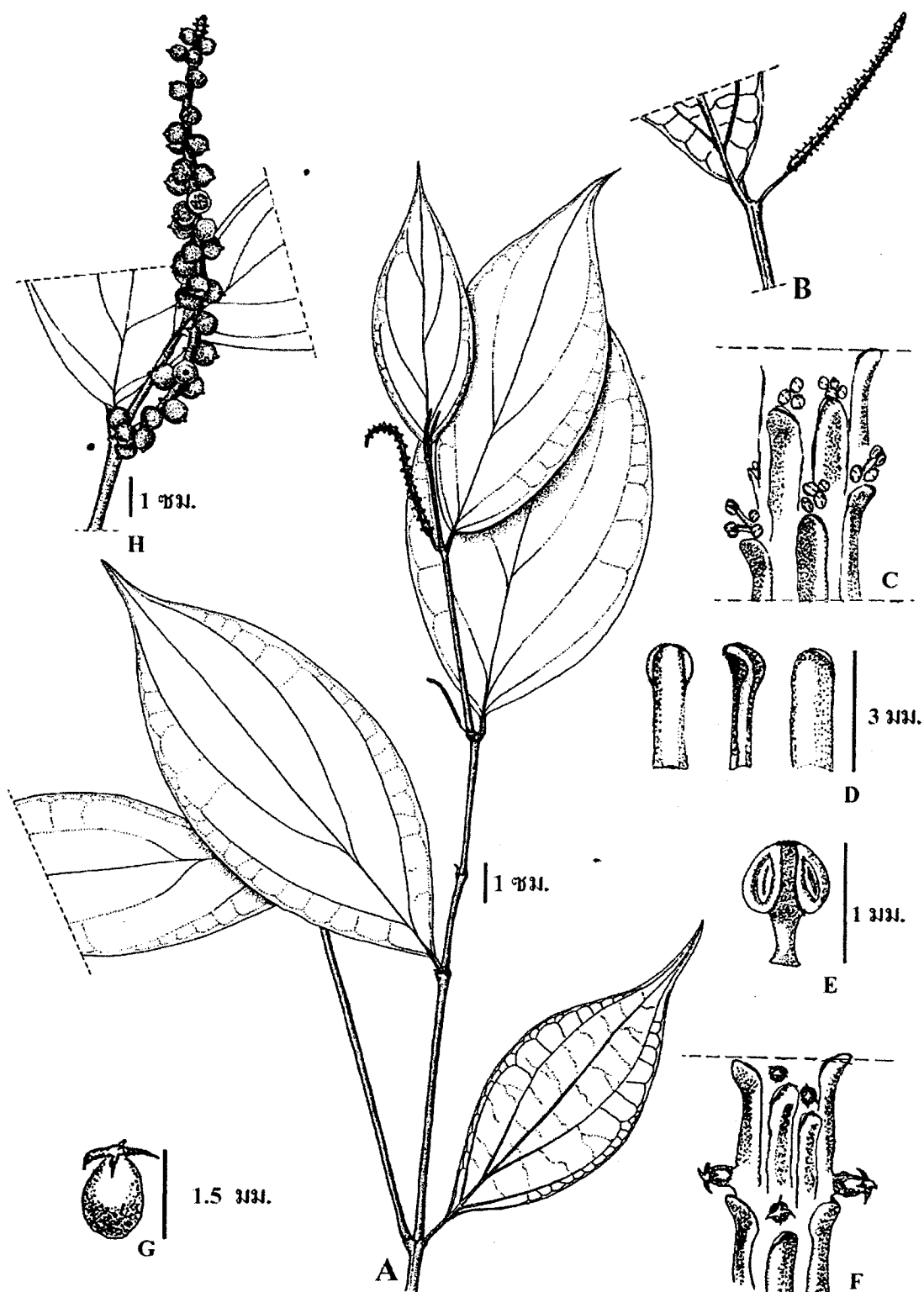
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *J.A.R. Anderson* 30733 (SING); *BGO Staff* 84 (QBG), 157 (QBG), 6622 (QBG), 3705 (QBG), 5287 (QBG); *V. Chamchumroon & C. Puff* *vc.* 1103 (BKF); *Ch. Charoenphol et al.* 4861 (BKF); *S. Chongko* 73 (BKF, BCMU); *Damrongsak* 780 (BKF); *Kasem* 382 (BK); *Khantchai* 601 (BKF); *A.F.G. Kerr* 5854 (BK), 7304 (BK), 13190 (BK), 14925 (BK), 15743 (BK); *H. Koyama et al.* T-31687 (BKF); *K. Larsen et al.* 850 (BKF), 3372 (BKF), 31988 (BKF); *K. Larsen & B. Hansen* 3467 (BKF), 5570 (BKF); *C.W. Lek* 1286 (SING); *J.F. Maxwell* 74-491 (BK), 74-527 (BKF), 74-665 (BK), 83-638 (BK, BKF, CMU), 87-1037 (BK, BKF, CMU), 90-38 (CMU), 90-863 (CMU), 94-1131 (BKF, BCMU), 97-374 (BKF), 97-825 (BCMU), 98-571 (BKF), 98-1480 (BKF), 101 (CMU); *D.J. Middleton* 1079 (BCMU); *G. Murata et al.* T-51599 (BKF), T-51638 (BKF), T-41870 (BKF); *C. Niyomdham* 2928 (BKF); *Y. Paisooksantivattana* Y-1512-84 (BK); *O. Petrmitr* 195 (BCMU); *C. Phengklai* 491 (BKF), 671 (BKF), *s.n. April 1961* (BKF); *C. Phengklai et al.* 4180 (BKF); *W. Pongamornkul* 43 (QBG), 621 (QBG); *R. Pooma* 900 (BKF, BCMU); *Put* 3496 (BK); *P. Sangkhach* 1988 (BK); *T. Santisuk* 175 (BKF), *T. Shimizu et al.* 8834 (BKF), T-27460 (BKF), T-29067 (BKF); *E. Smith* 606 (BK); *T. Smitinand* 1733 (BKF); *C. Suwanphakdee* 12 (BK), 20 (BKF), 36 (KKU), 51 (BSKU), 58 (DMSC), 71 (BK), 116 (BKF), 120 (KKU), 121 (DMSC), 155 (BSKU); *M. Tagawa et al.* 918 (BKF), T-1025 (BKF); *M. Tagawa & N. Fukuota* 2120 (BKF); *H. Takahashi & M.N. Tamura* T-60626 (BKF); *C.F. van Beusekom et al.* 3351 (BKF); *Th. Wongprasert et al.* 6 (BKF)

ลักษณะเด่น - ไม้พุ่มขนาดเล็ก ช่อดอกสีขาว ตั้งตรงและปลายโค้งงอ ช่อผลตั้งตรง ผลไม่มีก้าน



ภาพที่ 24 ภาพถ่ายของ *P. kurzii* Ridl.

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ดอกเพศผู้ C. ใบประดับ D. ช่อดอกเพศเมีย
 E. เกสรเพศเมีย F. เกสรเพศเมีย G. ช่อผลแก่ H. ช่อผลสุก



ภาพที่ 25 ลายเส้นของ *P. kurzii* Ridl.

- A. ใบและช่อดอกเพศเมีย B. และ C. ช่อดอกเพศผู้ D. ใบประดับ
E. เกสรเพศผู้ F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล

9. *Piper longum* L., Sp. Pl. 1: 28. 1753; Hook., Fl. Br. Ind. 5: 83. 1887; C.DC., in Lecomte, Fl. Ge'n. I.-C. 1: 71. 1910; Long, in Griseb. & Long, Fl. Bhu. 1(2): 348-349. 1984; Huber in Dassanayake, Fl. Ceyl. 6: 287. 1987; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 10. 1999.

ไม้ล้มลุก ลำต้นตั้งตรง หรือเลื้อยทอดบนพื้น กิ่งที่สร้างดอกตั้งตรง มีขนประปราย ข้อที่สัมผัสดินจะเกิดราก แล้วเจริญเป็นต้นใหม่ ต้นแยกเพศ ใบ ที่อยู่ใกล้ข้อดอก มีก้านใบยาว 2-6 ซม. มีขนประปราย แผ่นใบ บางคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ กว้าง 5-7 ซม. ยาว 5-7 ซม. ปลายใบ ค่อนข้างมน ฐานใบส่วนมากคล้ายติ่งใบ ขอบใบเป็นคลื่น ใบที่อยู่ใกล้ข้อดอก มีก้านใบ ยาว 0.2-0.5 ซม. มีขนประปราย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปไข่ หรือ รูปรี กว้าง 3-4 ซม. ยาว 5-7 ซม. ปลายใบแหลม หรือ มน ฐานใบเบี้ยว หรือเว้าตื้น ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบมีทั้งเท่าและไม่เท่ากัน เส้นใบ รูปนิ้วมือ จำนวน 3 คู่ อาจพบแบบกึ่งขนนก มีขนประปราย ผิวใบด้านบนสีเขียว ด้านล่างสีเขียวอมเหลืองหรือสีเขียวย่น หูใบ รูปใบหอก มีขนประปราย ข้อดอก เป็นข้อคล้ายหาง กระรอก รูปทรงกระบอก สีเขียวอมเหลือง ตั้งตรง ออกที่ปลายยอด ดอกย่อยอัดแน่น และแกนข้อดอกมีขน ใบประดับกลมไม่มีก้าน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ข้อดอกเพศผู้ ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 1-2 ข้อ กว้างประมาณ 2 มม. ยาว 1.7-2.8 ซม. ก้านข้อดอกยาว 1.2-1.7 ซม. มีขนประปราย ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ 3 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.2 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.3 มม. 2 พู แตกตามขวาง ข้อดอกเพศเมีย กว้าง 1-3 มม. ยาว 1.5-2.2 ซม. ก้านข้อดอก ยาว 1.4-2.6 ซม. มีขนประปราย ดอกเพศเมีย รั้งไข่อ่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.6 มม. อัดแน่นและเชื่อมกันบางส่วน ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน ข้อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้าง 2-3 มม. ยาว 2-4.5 ซม. ก้านข้อผล ยาว 1-2.5 ซม. มีขนประปราย ผล กลม ไม่มีก้าน และเชื่อมกันทั้งหมด ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 26 และ ภาพที่ 27)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคเหนือพบที่ ลำพูน ตาก ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภาคใต้พบที่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา

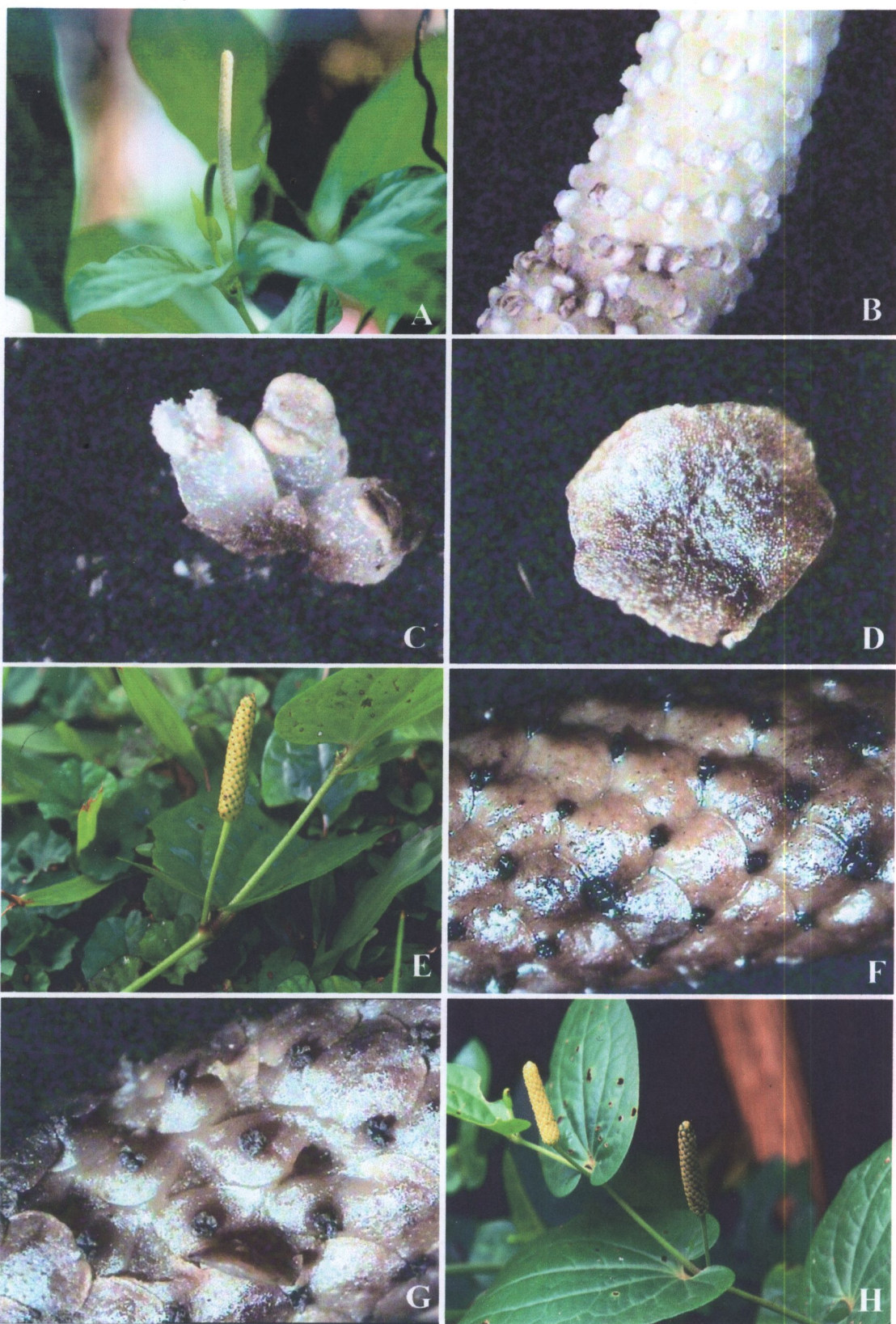
ชื่อพื้นเมือง-

นิเวศวิทยา-ไม้พุ่มล่างของป่าดิบชื้น พบมากบริเวณชายป่า มีแสงมาก หรือบริเวณชายป่าใกล้หมู่บ้าน ช่วงเวลาออกดอก กรกฎาคม- สิงหาคม ติดผล สิงหาคม-กันยายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *A.F.G. Kerr* 4588 (BK); *J.F. Maxwell* 75-893 (BKF), 93-1150 (BCMU), 94-899 (BCMU, BKF), 94-933 (BCMU), 95-527 (BKF), 96-1523 (BKF); *W. Nanakorn & S. Watthana* 9517 (QBG); *H.N. Ridley* 399

(SING); *J. Supapol* 78 (CMU); *C. Suwanphakdee* 11 (BK, BKF, KKU, DMSC), 48 (BK, BKF, KKU, DMSC); *Vanpruk* 777 (BKF)

ลักษณะเด่น- ใบที่อยู่ใกล้ช่อดอกมีก้านสั้นหรือไม่มีก้าน ใบที่อยู่ไกลช่อดอก มีก้านใบยาว ผลไม่มีก้านและเชื่อมกันทั้งหมด



ภาพที่ 26 ภาพถ่ายของ *P. longum* L.

A. และ B. ช่อดอกเพศผู้

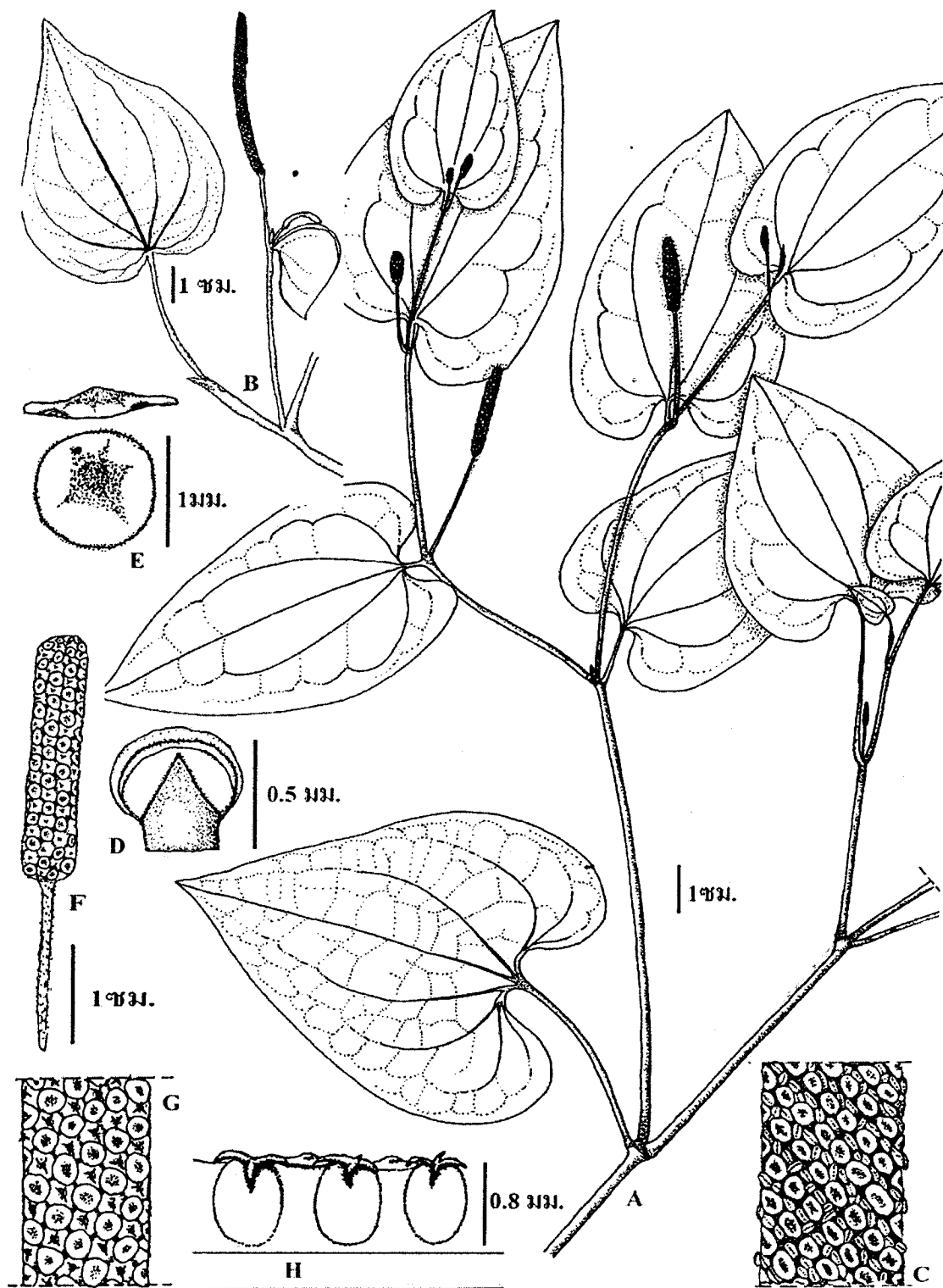
E. และ F. ช่อดอกเพศเมีย

C. เกสรเพศผู้

G. เกสรเพศเมีย

D. ใบประดับ

H. ช่อผล



ภาพที่ 27 ลายเส้นของ *P. longum* L.

- A. ใบและช่อดอกเพศเมีย B. ใบและช่อดอกเพศผู้ C. ช่อดอกเพศผู้
 D. เกสรเพศผู้ E. ภาพด้านข้างและภาพด้านบนของใบประดับ
 F. และ G. ช่อดอกเพศเมีย H. เกสรเพศเมีย

10. *Piper macropiper* Pennant, Outl. Globe. 4: 242. 1800; E.D. Merrill, J. of Arn. Abore. 29: 191. 1948. ——— *P. arborescens* Roxb., Hort. Beng. 80. 1814; Fl. Ind. 1: 161, ed 2, 1: 159. 1832; E.D. Merrill, Interpret. Herb. Amb. 180. 1917. ——— *P. miniatum* Blume in Verh. Batav. Gen. 11: 166. 1826; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 39. 1924.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 3-5 มม. มีขนยาวห่าง แผ่นใบหนาคล้ายหนัง รูปรีแกมใบหอก กว้าง 3-6 ซม. ยาว 10-15 ซม. ปลายใบแหลมถึงเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว กลม หรือเว้า แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่าและไม่เท่ากัน เส้นใบแบบนิ้วมือ จำนวน 5-7 เส้น หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอกปลายเรียวแหลม สีเขียวอมขาว อู่ออกที่ปลายยอด ห้อยลง ดอกย่อยอัดแน่น และแกนช่อดอกมีขน ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษาครั้ง ช่อดอกเพศเมีย ช่อดอก กว้าง 3-4 มม. ยาว 9-15 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 2-3 ซม. ดอกเพศเมีย ใบประดับกลมมีก้าน ติดแบบกันปิด รังไข่ค่อนข้างกลม ยอดเกสรเพศเมียรูปดาว 3-5 แฉก มีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 5-10 มม. ยาว 12-15 ซม. ก้านช่อผล ยาว 3-4 ซม. ผล รูปรีค่อนข้างกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8-1 มม. ไม่มีก้าน เรียงตัวแน่นบนแกนช่อผล ผลสุกสีแดงสด มีใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 28)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคใต้พบที่ นราธิวาส

ชื่อพื้นเมือง- พลุป่า

นิเวศวิทยา- พบบริเวณป่าที่ลุ่ม และป่าพรุ ช่วงเวลาออกดอกและติดผล เมษายน-กันยายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – C. Niyomdham et al. 1198 (BKF)

ลักษณะเด่น- เส้นใบแบบนิ้วมือ ใบหนาคล้ายหนัง ผลมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม.



ภาพที่ 28 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. macropiper* Pennant
C. Niyomdham et al. 1198 (BKF)

11. *Piper magnibaccum* C.DC. in Rec. Bot. Surv. India. 6(5): 301. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 46. 1924. Type: *H.N. Ridley* 5480 (SING!), *C. Curtis* 2046 (SING!)

ไม้เถาเนื้อแข็ง ลำต้นอวบน้ำ และเป็นสันคล้ายปีก 7 ปีก ต้นแยกเพศ ใบ มีก้านใบยาว 1.5-4.5 ซม. เป็นสันคล้ายปีก แผ่นใบ อวบน้ำเมื่อตัวอย่างแห้งบางคล้ายกระดาษ รูปรี หรือ รูปรีแกมรูปไข่ กว้าง 6-11 ซม. ยาว 11-20 ซม. ปลายใบแหลม ฐานใบรูปลิ้น ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นทั้งสองข้างเท่ากัน เส้นใบแบบนิ้วมือ 3-4 คู่ หูใบ รูปใบหอกแกมขอบขนาน ช่อดอก ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อผล รูปทรงกระบอก ยาว 16-18 ซม. มีก้านช่อผล ยาว 3-5 ซม. ผล ค่อนข้างกลมถึงรี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 ซม. ไม่มีก้าน เรียงตัวค่อนข้างห่างบนแกนช่อผล ปลายผลโค้งงอคล้ายหนาม มีใบประดับรูปไข่ (ovate) ติดคงทน (ภาพที่ 29)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ ยะลา นครศรีธรรมราช

ชื่อพื้นเมือง- พูลเจ็ดปีก (ผู้วิจัย)

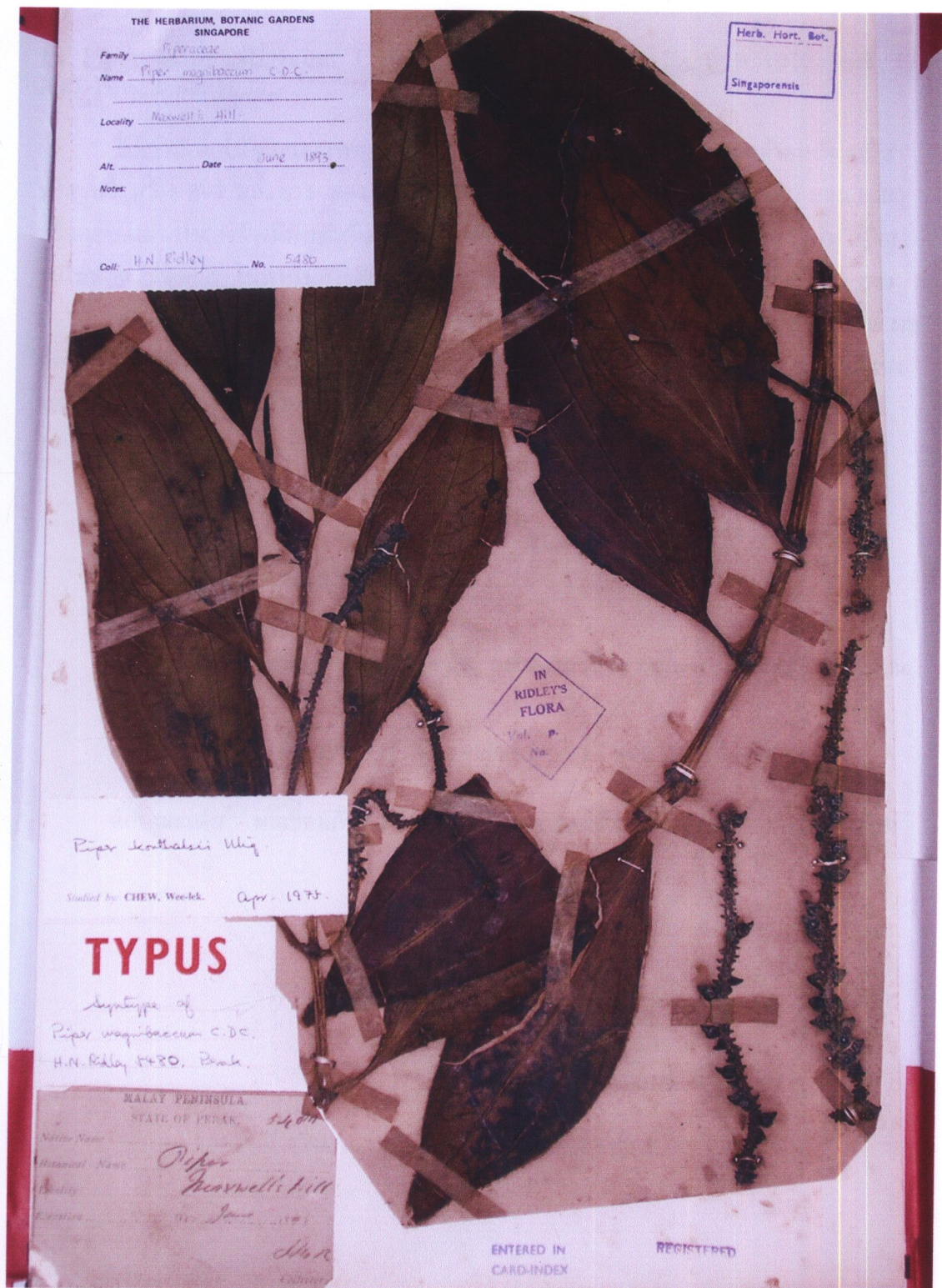
นิเวศวิทยา - พบบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำริมลำธาร ความชื้นสูง ที่ระดับ 600 ม.จากระดับน้ำทะเล ช่วงเวลาติดผล มีนาคม- เมษายน

พรรณไม้อ้างอิง - *B.M. Allen* 4703 (SING); *J.W. Anderson* 158 (SING); *H.M.B.* 2855 (SING); *Burkill* 2855 (SING), 1251 (SING); *H.N. Hendrson* 23256 (SING); *Holtum* 23511 (SING), 31411 (SING); *C.W. Lek* 1251 (SING), 761 (SING); *M.D. Nur* 32880 (SING); *C. Niyomdham* 5332 (BKF); *H.N. Ridley* 12056 (SING), 14010 (SING); *C. Suwanphakdee* 140 (DMSC); *C.F. van Beusekom* & *C. Phengklay* 831 (BKF)

ลักษณะเด่น - ลำต้นและก้านใบเป็นสันคล้ายปีก ปลายผลแหลมและโค้ง



ภาพที่ 29 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. magnibaccum* C.DC.
C. Niyomdham 5332 (BKF)



ภาพที่ 30 ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบของ *P. magnibaccum* C.D.C.
H. N. Ridley 5480 (SING)

12. *Piper minutistigmum* C.DC. in Rec. Bot. Surv. India. 6: 9. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 39. 1924.

ไม้เถา มีเนื้อไม้ ตันแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 5-10 มม. แผ่นใบหนาคล้ายหนัง รูปไข่ หรือรูปรี กว้าง 3-7 ซม. ยาว 6-10 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบ กลม เบี้ยว หรือสอบ แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน เส้นใบแบบนิ้วมือ จำนวน 5-7 เส้น หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก ไม่พบในการศึกษาครั้ง ช่อผล รูปทรงกระบอก กว้าง 1-1.5 ซม. ยาว 5-10 ซม. รูปทรงกระบอก ตรงหรือโค้งงอ มีก้านช่อผล ยาวประมาณ 1 ซม. มีขนยาวห่าง ผล ค่อนข้างกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม. อัดแน่น และเชื่อมกัน 2/3 ของผล ผลแก่สีแดง สด ใบประดับกลม ไม่มีก้าน และยอดเกสรเพศเมียติดคงทน (ภาพที่ 31)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ นราธิวาส

ชื่อพื้นเมือง- สะค้านนก

นิเวศวิทยา พบบริเวณป่าที่ลุ่ม และป่าพรุ ช่วงเวลาที่มีดอกและผล เมษายน- กันยายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *C. Niyomdham et al.* 995 (BKF)

ลักษณะเด่น - ผลเชื่อมกันคล้าย *P. betle* แต่เชื่อมกันเพียง 2/3 ของผล และเกลี้ยง



ภาพที่ 31 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. minutistigmum* C.DC.
C. Niyomdham et al. 995 (BKF)

13. *Piper cf. mullesua* Buch-Ham. ex D. Don, Prodr. Fl. Nepal: 20. 1825; Yongqian Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 6. 1999.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.6-1 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรีหรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 3-9 ซม. ยาว 8-11 ซม. ปลายใบเรียวแหลมหรือยาวคล้ายหาง ฐานใบเบี้ยว หรือรูปลิ้น ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน เส้นใบแบบกิ่งขนนก จำนวน 2-3 คู่ อาจพบเส้นใบแบบขนนก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก ออกที่ปลายยอด ตั้งตรง รูปทรงกระบอกปลายเรียวแหลม แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 3 มม. ยาว 1.4-1.7 ซม. ก้านช่อดอก ยาวประมาณ 5 มม. ดอก ใบประดับกลม มีก้านสั้น ติดแบบกันปิด เกสรเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก มีขน ช่อผล ค่อนข้างกลม กว้าง 5-10 มม. ยาว 5-12 มม. ก้านช่อผล ยาว 2-4 มม. ผล ค่อนข้างกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 มม. ไม่มีก้านอัดแน่น ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล (ภาพที่ 32)

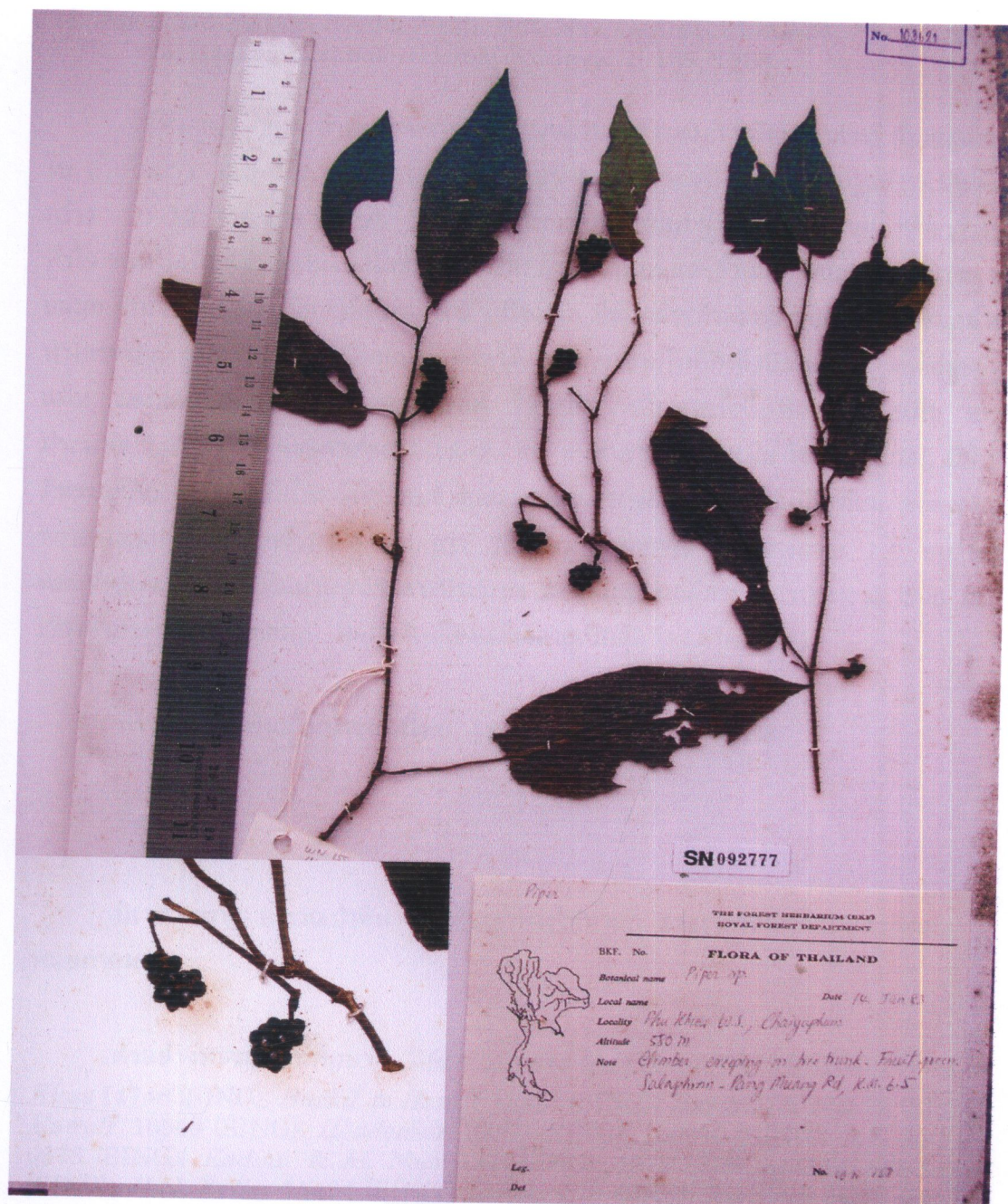
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคเหนือพบที่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ ชัยภูมิ

ชื่อพื้นเมือง- ผักเผ็ด (น่าน)

นิเวศวิทยา- ไม้พุ่มล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ หรือบริเวณใกล้ลำธาร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *R. Geesink et al.* 6957 (BKF); *K. Larsen et al.* 31316 (BKF); *W.N.* 158 (BKF); *R. Pooma* 551 (BKF, BCMU), 898 (BKF, BCMU), 1211 (BKF, BCMU); *B. Sangkhachand & K. Bunchuai* 1670 (BKF); *P. Srisanga* 2249 (QBG); *P. Srisanga & C. Maknoi* 2006 (QBG); *C.F. van Beusekom et al.* 4193 (BKF)

ลักษณะเด่น – ช่อผลตั้งตรง และรูปร่างค่อนข้างกลม



ภาพที่ 32 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. cf. mullesua* Buch-Ham ex D. Don.
W. N 158 (BKF)

14. *Piper muricatum* Blume, Verh. Bat. Nat. Gen. 11: 219; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 32. 1924; Backer & van den Brink, Fl. Java. 1: 169. 1963.

ไม้พุ่มสูง 1-2 ม. ลำต้นมีขนสาก หรือขนหยาบแข็ง ยอดอ่อนมีขนกำมะหยี่ ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.5-1.2 ซม. มีขนสาก แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปไข่ หรือรูปข้าวหลามตัด กว้าง 10-12 ซม. ยาว 19-25 ซม. ปลายใบ เป็นติ่งแหลม ฐานใบเบี้ยว กลม หรือ เว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสาก เส้นใบแบบขนนก จำนวน 4-5 คู่ มีขนแข็งเอน หูใบ รูปใบหอก มีขนคล้ายกำมะหยี่ ช่อดอก เป็นช่อดอกลายทางกระรอก รูปทรงกระบอกปลายมน ตั้งตรง ออกตรงข้ามใบที่กิ่งถึงปลายยอด ดอกย่อยอัดแน่น และแกนช่อดอกมีขน ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อดอกเพศเมีย ยาวประมาณ 7.5 ซม. ก้านช่อดอกยาว 0.8-2 ซม. ขนสาก ดอกเพศเมีย ใบประดับกลม มีก้านติดแบบก้นปิด หรือไม่มีก้าน รังไข่ค่อนข้างกลม ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก มีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้าง 1.6 ซม. ยาว 7.5 ซม. ก้านช่อผล ยาวประมาณ 1.6 ซม. ผลค่อนข้างกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-4 มม. ผลมีก้าน ยาวประมาณ 5-6 มม. เรียงตัวห่างๆบนแกนช่อผล ผลสุกสีเหลืองแล้วกลายเป็นสีแดง (ภาพที่ 33)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ ยะลา นราธิวาส

ชื่อพื้นเมือง-

นิเวศวิทยา - บริเวณป่าดิบ หรือดิบเขาทางไปน้ำตก ช่วงเวลาออกดอกและติดผล พฤษภาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *Md.S. Ahmad & Mahmud* 3410 (SING); *C. Boden-Kloss* 14748 (SING); *Burkil & Haniff* 13431 (SING); *Hardrial & Nur* 38 (SING); *Hawoff* 16559 (SING); *Henderson* 10060 (SING), 100010 (SING); *R.E. Holtum* 9678 (SING); *Kadim & M. Noor* 127 (SING), 1971 (SING); *C.W. Lek* 1224 (SING); *H.N. Ridley* 15424 (SING); *C.S.S.* 276 (BKF); *M. Shah* 9670 (SING); *Sidek & Samuri* 3775 (SING), 16087 (SING); *Supee et al.* 45678 (BKF); *Tay et al.* 91-0056 (SING); *Z. Teruya* 1030 (SING); *J.R. Wray* 2076 (SING)

ลักษณะเด่น- ไม้พุ่ม ก้านผลยาวกว่าผล



ภาพที่ 33 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. muricatum* Blume
Supee et al. 45678 (BKF)

15. *Piper cf. nigrescens* Blume, in Verh. Batav. Gen. 11: 161. 1826.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ลำต้นมีขนยาวห่าง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 4-5 มม. มีขนยาวห่าง แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี หรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 3.4-4.9 ซม. ยาว 8.0-9.2 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว อาจพบฐานใบตัด ขอบใบเป็นคลื่นและมีขน แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียว ด้านล่างสีเขียวอมขาว มีขนยาวห่างทั้งด้านบนและด้านล่าง เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 เส้น มีขนยาวห่าง หูใบ รูปใบหอก มีขนยาวห่าง ช่อดอก เป็นช่อคล้ายทางกระรอก รูปทรงกระบอกปลายเรียวแหลม สีเขียวอมขาว ห้อยลง ออกที่ปลายยอด ช่อดอกเพศเมียสั้นกว่าช่อดอกเพศผู้ แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยเรียงตัวค่อนข้างแน่น ใบประดับกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.7 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ ยาว 10-15 ซม. ก้านช่อดอกยาว 2-2.5 ซม. มีขนยาวห่าง ดอกเพศผู้ ใบประดับเรียงตัวเป็นแถวสลับกับแถวของเกสรเพศผู้ เกสรเพศผู้มีก้านยาว 0.3 มม. อับเรณูยาว 0.4 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้างประมาณ 1 มม. ยาว 4.2-7.4 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1.9-2.7 ซม. มีขนยาวห่าง ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 4 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 5-8 มม. ยาว 7.6-8.2 ซม. ตรงหรือโค้งงอ ก้านช่อผล ยาว 1.5-3.9 ซม. มีขนยาวห่าง ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. ไม่มีก้าน ปลายผลบวม เรียงตัวค่อนข้างหลวม ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 34 และภาพที่ 35)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ ชุมพร

ชื่อพื้นเมือง- พริกไทยขน (ผู้วิจัย)

นิเวศวิทยา พบบริเวณริมลำธาร น้ำตก แสงสว่างส่องถึงน้อย ความชื้นสูง ช่วงเวลาออกดอก กันยายน ติดผล ตุลาคม - พฤศจิกายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *H. Koyama et al.* T-33751 (BKF); *K. Larsen & S.S. Larsen* KL 33570 (BKF); *C. Suwanphakdee* 53 (KKU, BK, BKF, DMSC)

ลักษณะเด่น- ใบบางมาก ขอบใบมีขน ผลไม่มีก้านเรียงตัวแน่นหรือหลวม



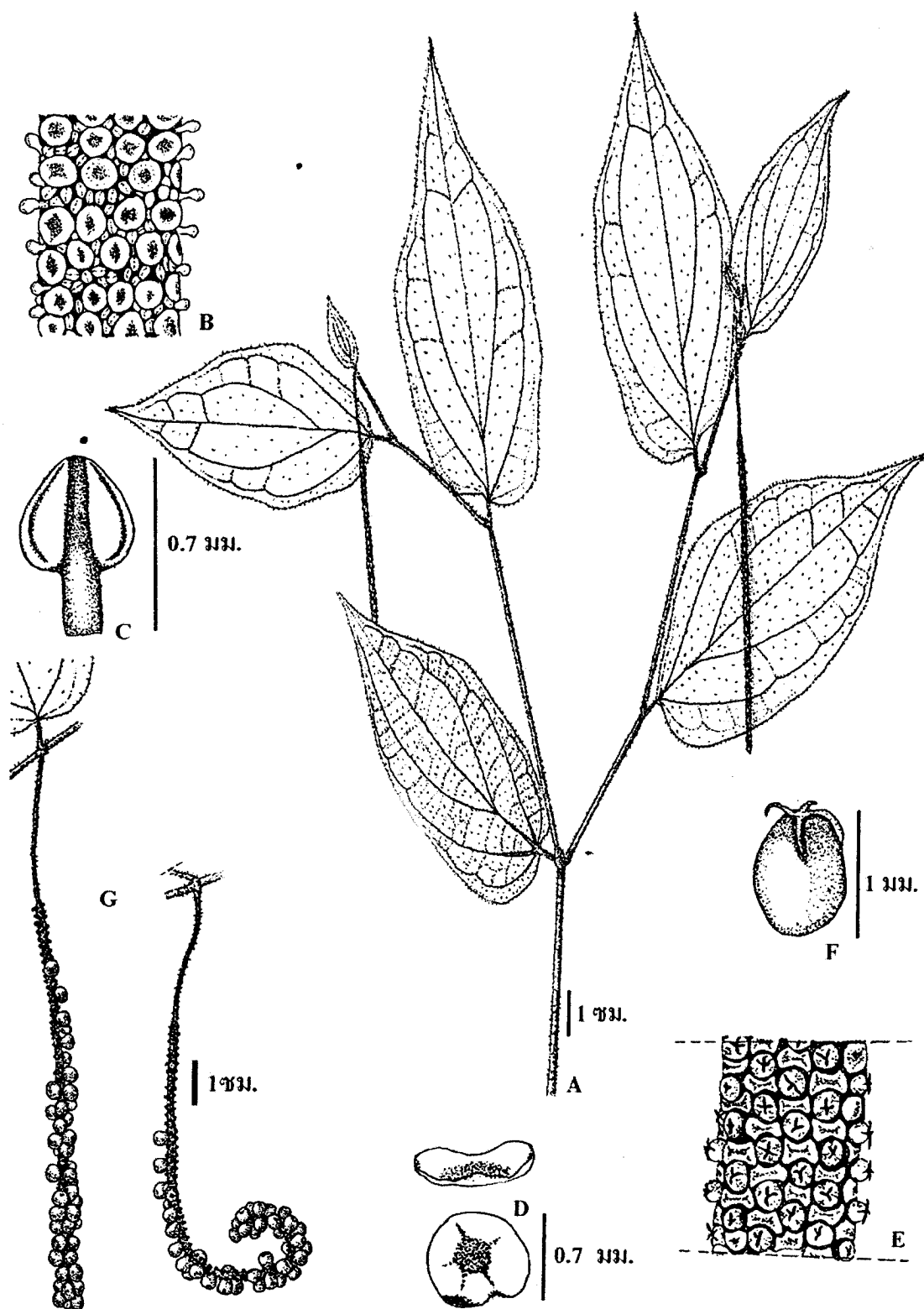
ภาพที่ 34 ภาพถ่ายของ *P. cf. nigrescens* Blume

A. ช่อดอกเพศเมีย

B. ผิวใบด้านล่าง ช่อดอก และช่อผล

C. ช่อผล

D. ผิวใบด้านบน



ภาพที่ 35 ลายเส้นของ *P. cf. nigrescens* Blume

- A. ใบและช่อดอกเพศเมีย B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. ช่อดอกเพศเมีย F. เกสรเพศเมีย G. ช่อผล

16. *Piper nigrum* L., Sp. Pl.: 308 1753; Hook., Fl. Br. Ind. 5: 90. 1887; Huber in Dassanayake, Fl. Cey. 6: 283. 1987; C. DC. in Lecomte, Fl. Gen. I.-C. 5: 89. 1910; Backer & van den Brink, Fl. Java 1: 170. 1963; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 6. 1999.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ใบ ก้านใบยาว 0.9-2.4 ซม. แผ่นใบหนาคล้ายหนัง รูปรี หรือ รูปไข่ กว้าง กว้าง 3.9-8.2 ซม. ยาว 7.5-12 ซม. ปลายใบเป็นติ่งแหลม หรือเรียวแหลม ฐานใบกลม เบี้ยว หรือ รูปไข่ ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอมขาว เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3 คู่ หูใบ รูปใบหอก ช่อดอกเป็นช่อเชิงลด รูปทรงกระบอก สีเหลืองอมเขียว ห้อยลง ออกตรงข้ามใบที่กิ่งถึงปลายยอด กว้าง 2 มม. ยาว 8.9-9.5 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1.3-1.5 ซม. ดอกย่อยเรียงตัวห่างๆ และแกนช่อดอกมีขน ใบประดับรูปหอกหรือรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 4 มม. ดอก มีทั้งดอกสมบูรณ์เพศ และดอกแยกเพศ เกสรเพศผู้ 2 อัน ก้านชูอับเรณูยาวประมาณ 0.5 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.3 มม. 2 พู แตกตามยาว เกสรเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 มม. ก้านเกสรเพศเมียสั้น 0.1-0.2 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 แฉก มีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 8-11 มม. ยาว 6-9 ซม. ก้านช่อผล ยาว 8-10 มม. ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4-5 มม. ไม่มีก้าน รสเผ็ด ผลสุกสีส้มแดง เรียงตัวแน่นหรือหลวมบนแกน ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล (ภาพที่ 36 และ ภาพที่ 37)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - นำเข้ามาเพาะปลูก

ชื่อพื้นเมือง- พริกไทย

นิเวศวิทยา - แสงสว่างมาก ความชื้นสูง

การใช้ประโยชน์ - เครื่องเทศ สมุนไพร พืชเศรษฐกิจ

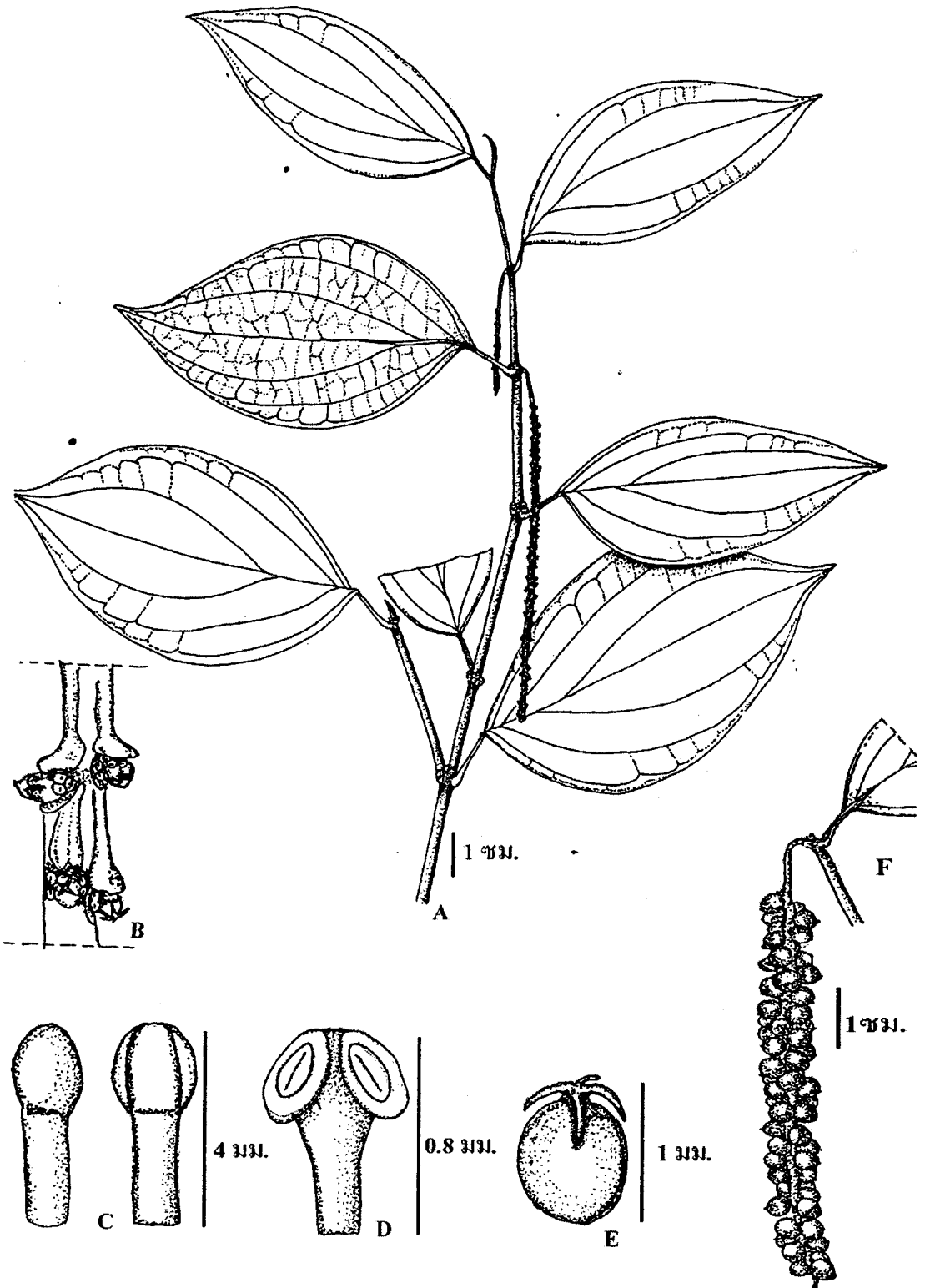
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *BGO Staff* 3549 (QBG); *D.J. Collins* 1010 (BK); *P. Holiday* 33 (SING); *R.W. Hullet S.N.080996* (SING); *K. Larsen & B. Hansen* 561 (BKF); *A.F.G. Kerr* 18052 (BK); *C. Poonsombat* 443 (BCMU); *C. Suwanphakdee* 14 (DMSC)

ลักษณะเด่น- ช่อดอกชนิดช่อเชิงลด ใบประดับรูปขอบขนาน ผลไม่มีก้าน พืชเศรษฐกิจ



ภาพที่ 36 ภาพถ่ายของ *P. nigrum* L.

- | | | | |
|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| A. กิ่งที่มีช่อดอก | B. ช่อดอก | C. ดอกสมบูรณ์เพศ | D. เกสรเพศผู้ |
| E. ใบประดับ | F. เกสรเพศเมีย | G. ยอดเกสรเพศเมีย | H. กิ่งที่มีช่อผล |



ภาพที่ 37 ลายเส้นของ *P. nigrum* L.

A. ใบและช่อดอก

D. เกสรเพศผู้

B. ช่อดอก

E. เกสรเพศเมีย

C. ใบประดับ

F. ช่อผล

19. *Piper pedicellosum* Wall. ex Hooker, in Hooker, Fl. Br. Ind. 5: 81. 1887. Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 34. 1924.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 1-2 ซม. แผ่นใบหนาค่อนข้างรูปหัวใจ รูปรี หรือรูปไข่ กว้าง 2-4.5 ซม. ยาว 7-9 ซม. ปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม ฐานใบเว้า รูปหัวใจ กลม หรือตัด อาจพบฐานใบเบี้ยว ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่าและไม่เท่ากัน เส้นใบแบบกึ่งขนนกจำนวน 3-4 คู่ ช่อดอก ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อผล รูปทรงกระบอก กว้างประมาณ 1 ซม. ยาว 3-4 ซม. มีก้านช่อผล ยาว 1-2 ซม. ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-7 มม. มีก้าน ยาว 3-7 มม. เรียงตัวค่อนข้างแน่น ใบประดับกลม ไม่มีก้าน และติดคงทน (ภาพที่ 38)

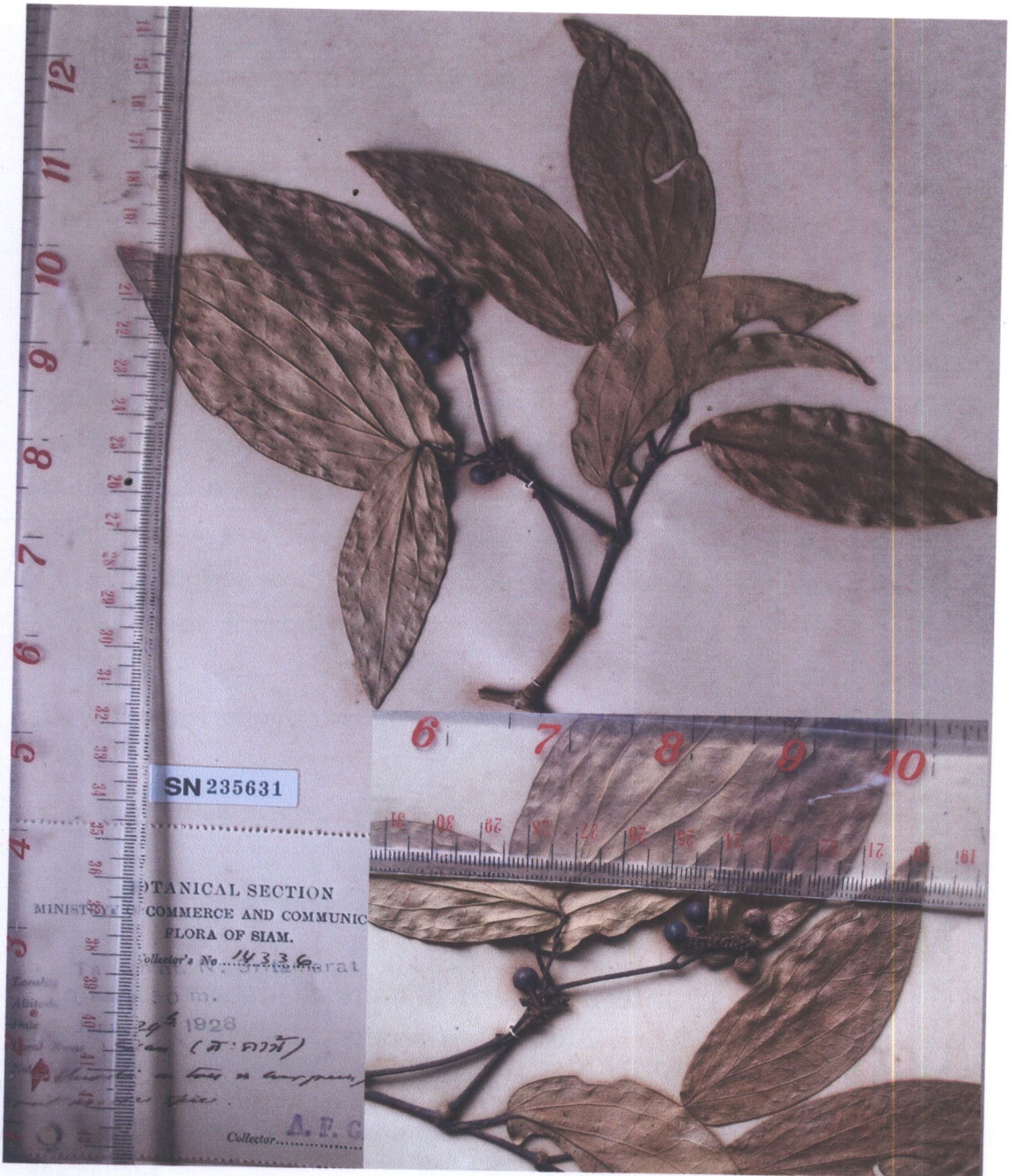
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ สุราษฎร์ธานี(คันธูลี) นครศรีธรรมราช (ท่าเสม็ด)

ชื่อพื้นเมือง- สะค่าน

ช่วงเวลาออกดอก เมษายน- พฤษภาคม ติดผล พฤษภาคม- มีนาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *H.M. Burkill* 2373 (BKF, SING); *A.F.G. Kerr* 14336 (BK); *Peerapat s.n.* 20 Jan. 2500 (BK)

ลักษณะเด่น- ใบประดับกลม ไม่มีก้าน ผลและใบมีลักษณะคล้าย *P. ribesoides* แต่มีขนาดเล็กกว่า



ภาพที่ 38 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. pedicellosum* Wall. ex Hook.
A.F.G. Kerr 14336 (BK)

18. *Piper penangense* C.DC. Prodr. 16(1): 353. 1853, Hook., Fl. Br. Ind. 5 : 88. 1887; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 42. 1924.

ไม้ล้มลุกลำต้นตั้งตรง สูงประมาณ 60 ซม. หรือเลื้อยทอดไปบนพื้นดิน ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบ ยาว 1-1.5 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ หรือรูปไข่กว้าง กว้าง 6.2-10 ซม. ยาว 9.5-13 ซม. ปลายเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว ใบแหลม ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสอง ข้างไม่เท่ากัน เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3-4 คู่ ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูป ทรงกระบอก ตั้งตรง ออกตรงข้ามกับใบค่อนข้างไปทางปลายยอด ดอกย่อยอัดแน่น และแกนช่อดอกมีขน ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 3-4 มม. ยาว 1.8-2.3 ซม. ก้านช่อดอก ยาว 0.8-1.2 ซม. ดอกเพศเมีย ใบประดับกลม มีก้านสั้นๆ ติดแบบกึ่งปิด ที่ก้านมีขน เกสรเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม มีก้านชูเกสรเพศเมียสั้น ยอดเกสรเพศเมียรูปดาว 3-4 แฉก ช่อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้างประมาณ 9 มม. ยาวประมาณ 1.8 ซม. มีก้านช่อผล ยาวประมาณ 2 ซม. ผล ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. ไม่มีก้าน อัดแน่น ก้านเกสรเพศเมียติดคงทนเป็นหนาม (ภาพที่ 39)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคใต้พบที่ ยะลา นราธิวาส

ชื่อพื้นเมือง-ชะพลูชน (ผู้วิจัย)

ช่วงเวลาออกดอกและติดผล – พฤษภาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *J.W. Anderson* 41 (SING); *I.H. Burkill & Md. Haniff* 12897 (SING); *K. Larsen et al.* 42293 (BKF); *C. Niyomdham et al.* 6053 (BK); *H.N. Ridley* 15569 (SING) ; *Md. Shah* 2823 (SING)

ลักษณะเด่น- ปลายผลแหลมคล้ายหนาม มีลักษณะคล้าย *P. stylosum* แต่แตกต่างที่ทุกส่วนเกลี้ยง



ภาพที่ 39 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. penangense* C.DC.
C. Niyomdham 6053 (BKF)

19. *Piper polycarpa* Ridl., J. Fed. Mal. State. Mus. 9: 112. 1919. Type: Tasan Kra Isthmus, Peninsular Siam. *H.N. Ridley* 6888

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ มีก้านใบยาว 2-7 มม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรีแกมขอบขนาน หรือรูปรี กว้าง 3.3-7.0 ซม. ยาว 9.5-19.6 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลม อาจพบยาวคล้ายหาง ฐานใบเบี้ยว ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอมเทา เส้นใบแบบขนนก จำนวน 4-10 คู่ หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอกเรียวยาว สีเขียว ห้อยลง ออกที่ปลายยอด แกนช่อดอกที่มีขน และดอกย่อยเรียงตัวห่างๆ ใบประดับกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 2-3 มม. ยาว 4-5.5 ซม. มีก้านช่อดอก ยาว 1-2 ซม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 3-5 อัน มีก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.7 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.3 มม. มี 2 พู และแตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้างประมาณ 2 มม. ยาวประมาณ 4.5 ซม. มีก้านช่อดอกยาว 1.8-2.3 ซม. ดอกเพศเมีย รังไข่รูปรี กว้าง 0.8-0.9 มม. ยาว 1.1-1.3 มม. มีก้านเกสรเพศเมีย ยาวประมาณ 0.2 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 1.2-3.5 ซม. ยาว 6-13 ซม. ก้านช่อผลยาว 0.8-3.2 ซม. ผลกลม หรือค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-5 มม. ผลสุกสีแดง มีก้านยาว 4-6 มม. เรียงตัวค่อนข้างแน่นบนแกนช่อผล ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 40 และ ภาพที่ 41)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคเหนือพบที่ น่าน ภาคใต้พบที่ ระนอง พังงา นราธิวาส

ชื่อพื้นเมือง- พลุแก (ระนอง) พลุหนังเขา (ตะกั่วป่า)

นิเวศวิทยา-ไม้พื้นล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา ที่ร่มทึบ หรือบริเวณใกล้ลำธาร ช่วงเวลาออกดอก กุมภาพันธ์ - มีนาคม ติดผล มีนาคม-กันยายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *R. Geesink & T. Smitinand* 5040 (BKF); *B. Hansen & T. Smitinand* 11844 (BKF); *Kaya* 32136 (SING); *A.F.G. Kerr* 5032 (BK), 17061 (BK), 11742 (BK), 11742A (BK); *C.I. Lei* 238 (SING), 377 (SING), 949 (SING); *P. Srisanga* 1478 (QBG); *Md. Shah & Samuri* 2439 (SING); *S. Sutheesorn* 766 (BK); *C. Suwanphakdee* 56 (BK), 106 (BKF), 107 (KKU), 115 (DMSC)

ลักษณะเด่น- เส้นใบแบบขนนก ผลมีก้าน



ภาพที่ 40 ภาพถ่ายของ *P. polycarpa* Ridl.

A. ใบและช่อดอกเพศผู้

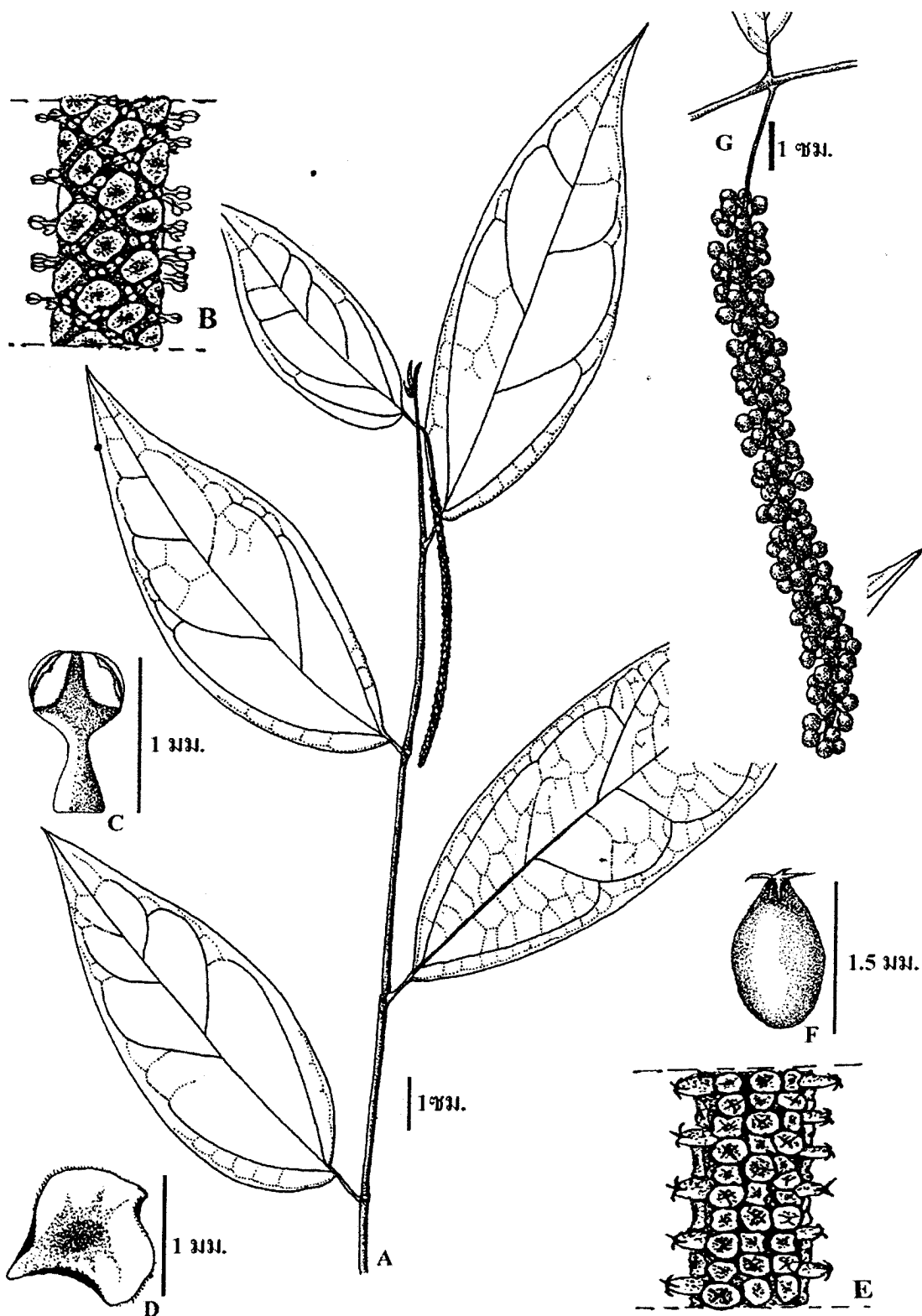
B. ช่อดอกเพศผู้

C. เกสรเพศผู้

D. ใบประดับ

E. ช่อผลแก่

F. ช่อผลสุก



ภาพที่ 41 ลายเส้นของ *P. polycarpa* Ridl.

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. ช่อดอกเพศเมีย F. เกสรเพศเมีย G. ช่อผล

20. *Piper ramipilum* C.DC., Rec. Bot. Surv. Ind. 6(1): 3. 1912; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 39. 1924. Type: *C. Curtis* 792 (SING!)

ไม้เถาเนื้อแข็ง ลำต้นเกลี้ยง หรือมีขนยาวแตกแขนง เรียงตัวห่าง หรือคล้ายขนแกะที่ปลายยอด ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 4-8 มม. มีขนยาวแตกแขนง เรียงตัวห่าง หรือคล้ายขนแกะ แผ่นใบค่อนข้างหนาคล้ายหนัง รูปรีแกมขอบขนาน หรือรูปรี อาจพบรูปหัวใจ กว้าง 2.2-4.4 ซม. ยาว 9.5-13 ซม. แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ปลายใบเรียวแหลม แหลม หรือยาวคล้ายหาง ฐานใบเบี้ยว อาจพบฐานใบเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียว ด้านล่างสีเขียวอมเทา เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ มีขนยาวแตกแขนง เรียงตัวห่างๆ หูใบ รูปใบหอกแกมขอบขนาน มีขนยาวแตกแขนงเรียงตัวคล้ายขนแกะ ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีขาวอมเขียว ห้อยลง ออกที่ปลายยอดหรือค่อนข้างปลายยอด แกนช่อดอกมีขนและดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้างประมาณ 2 มม. ยาว 9-12 ซม. มีก้านช่อดอก ยาว 1-2 ซม. เกลี้ยงถึงมีขนยาวแตกแขนง เรียงตัวประปราย ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้รูปขอบขนาน อับเรณูยาวประมาณ 2 มม. กว้าง 0.5 มม. เรียงขนานกับแกนช่อดอก อยู่ระหว่างแถวใบประดับ ก้านชูอับเรณูสั้นมากประมาณ 0.2 มม. แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 1-2 มม. ยาว 6-8 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1.2-1.5 ซม. มีขนประปราย ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้างประมาณ 3 มม. ยาว 6-13.5 ซม. มีก้านช่อผลยาว 2.5-4 ซม. มีขนยาวห่าง ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 มม. ไม่มีก้าน อัดแน่นและเชื่อมกันประมาณ 2 ใน 3 ของผล ผลสุกสีแดง ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 42 และภาพที่ 43)

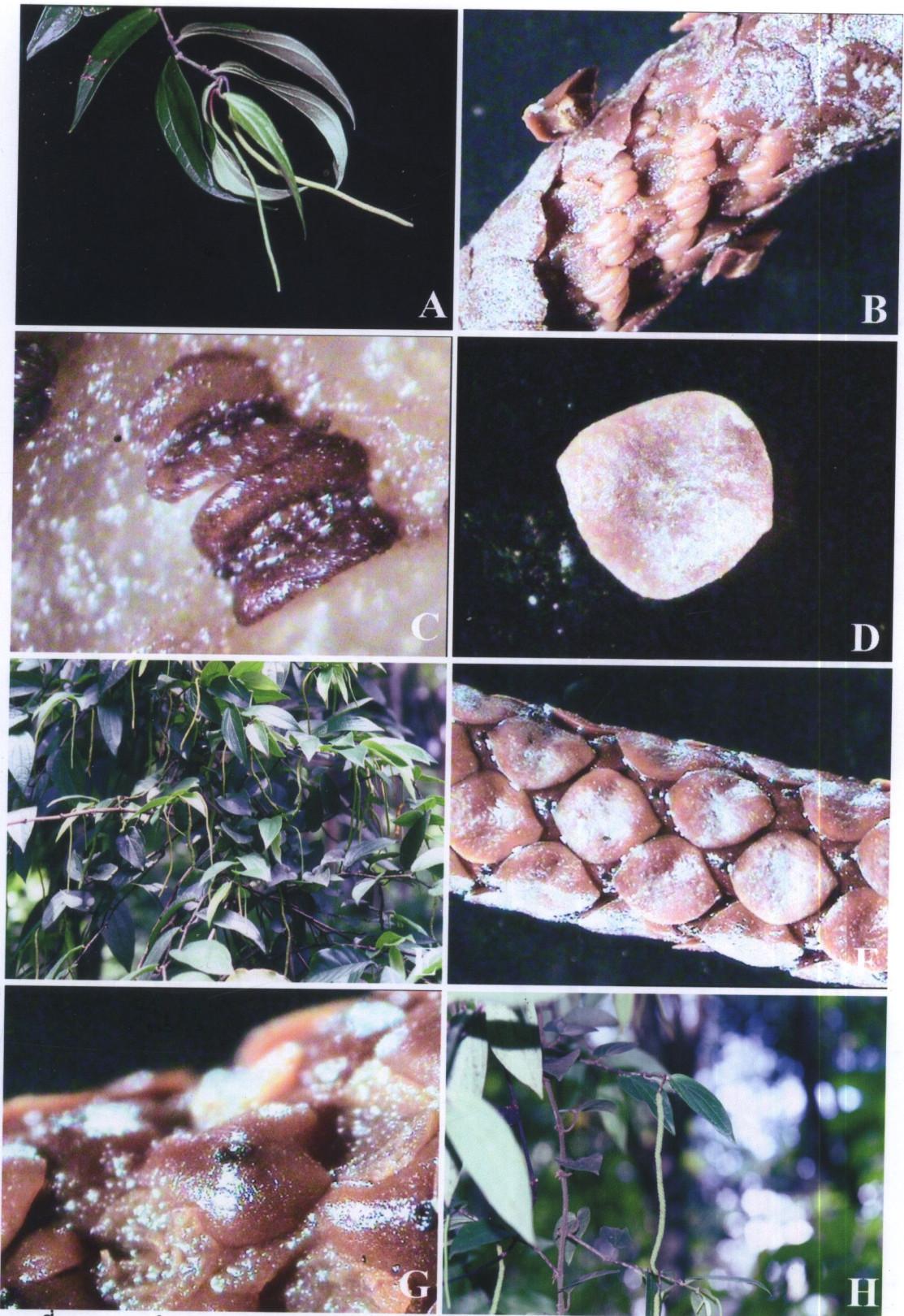
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้พบที่ นครศรีธรรมราช ตรัง สงขลา

ชื่อพื้นเมือง- พริกเขา (นครศรีธรรมราช)

นิเวศวิทยา - ไม้พุ่มล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบหรือแสงสว่างมาก ริมลำธาร ช่วงเวลาออกดอก มีนาคม ติดผล พฤษภาคม

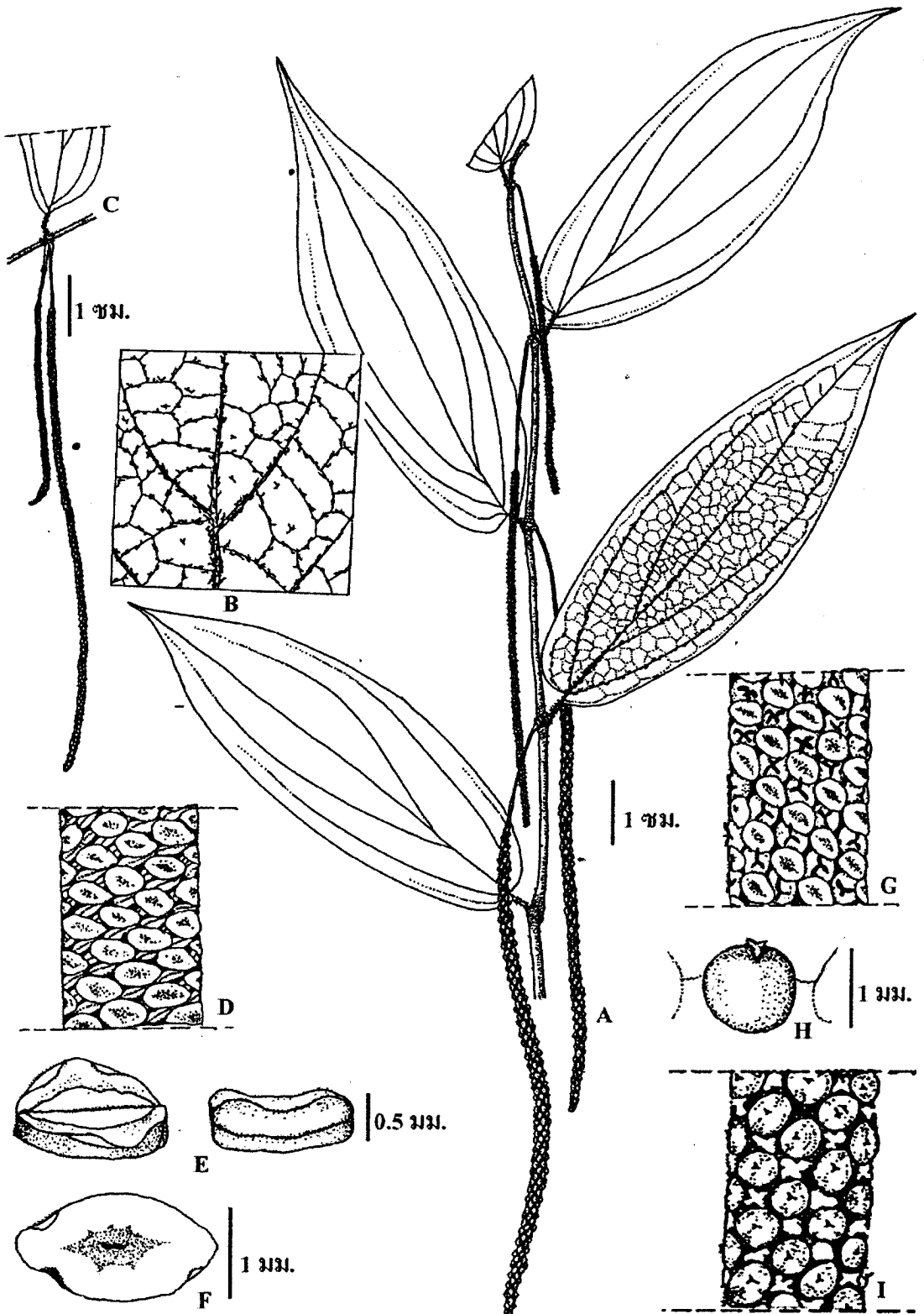
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา- *C. Bunnab* 469 (BKF); *I.H. Burkill* 2811 (SING); *C. Curtis* 792 (SING); *H.L. Hume* 8966 (SING); *Kiah* 32335 (SING); *Md. Nur* 20040 (SING); *F. Ran* 7949 (SING); *H.N. Ridley* 12487 (SING); *Sanan* 938 (BKF); *Md. Shah & M.D. Nur* 2001(SING); *T. Smitinand* 781 (BKF); *E.G. Strugnell* 13074 (SING); *C. Suwanphakdee* 105 (BK, BKF), 110 (KKU, DMSC), 136 (KKU, BK, BKF, DMSC)

ลักษณะเด่น- ขนชนิดแตกแขนงที่ ลำต้น ก้านใบและใบ เกสรเพศผู้รูปขอบขนาน ผล
เชื่อมกัน 2/3 ของผล



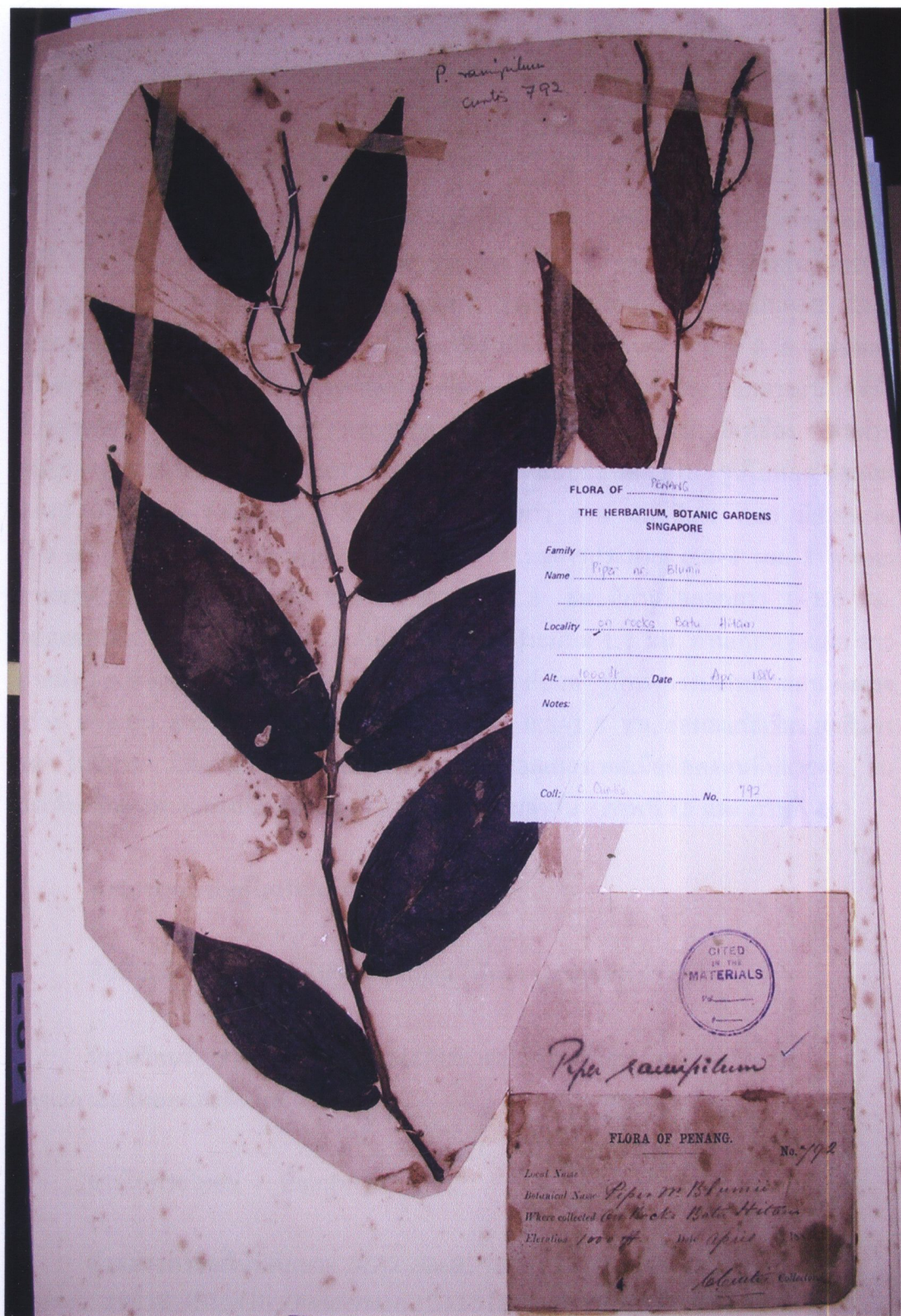
ภาพที่ 42 ภาพถ่ายของ *P. ramipilum* C.DC.

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. ต้นและช่อดอกเพศเมีย F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล



ภาพที่ 43 ลายเส้นของ *P. ramipilum* C.DC.

A. ใบ ช่อดอกเพศเมีย และช่อผล B. ขนบริเวณใบ C.และ D. ช่อดอกเพศผู้
E. เกสรเพศผู้ F. ใบประดับ G. ช่อดอกเพศเมีย H. เกสรเพศเมีย I. ผล



ภาพที่ 44 ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบของ *P. ramipilum* C.DC.
C. Curtis 792 (SING)

21. *Piper retrofractum* Vahl, Enum. Pl. 1: 314. 1804; C.D.C. in Lecomte, Fl. Ge'n. I.-C. 1: 83. 1910; Backer & van den Brink, Fl. Java 1: 717. 1963; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 19. 1999. — *P. chaba* Hunt., Hook., Fl. Br. Ind. 5: 83. 1887; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 40. 1924.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ มีก้านใบยาว 0.6-1.5 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี หรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 3-6.8 ซม. ยาว 9-13.5 ซม. แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ปลายใบแหลม อาจพบเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว อาจพบฐานใบตัด ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอมเหลืองหรือสีเขียวซีด เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3-6 คู่ ช่อดอกเป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีเหลือง หรือขาวอมเขียว ตั้งตรง ออกตรงข้ามใบที่ถึงถึงปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม สีเหลือง เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. มีก้านยาว 0.6-0.7 มม. ติดแบบก้นปิด หูใบ รูปใบหอก ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 1.5-2 มม. ยาว 1-2 ซม. ก้านช่อดอกยาว 4-8 มม. สีขาว ดอก มีเกสรเพศผู้ 3 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.5-0.7 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.8-1 มม. 2 พู แตกตามขวาง ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 3-5 มม. ยาว 0.9-1.8 ซม. มีก้านช่อดอกยาว 1-1.6 ซม. ดอกเพศเมีย รั้งไข่ค่อนข้างกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.7 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาวประมาณ 0.2 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอกปลายมน ตั้งตรง กว้าง 3-6 มม. ยาว 2.3-3.5 ซม. ก้านช่อผล ยาว 0.8-1.8 ซม. ช่อผลแก่สีเขียว สุกสีแดง ผล ไม่มีก้าน อัดแน่นและเชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล ใบประดับที่ติดคงทนและเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีแดงตามลำดับ (ภาพที่ 45 และ ภาพที่ 46)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย- พืชปลูก

ชื่อพื้นเมือง- ตีปลี (ทั่วไป) ตีปลีเชือก (พัทลุง นครศรีธรรมราช)

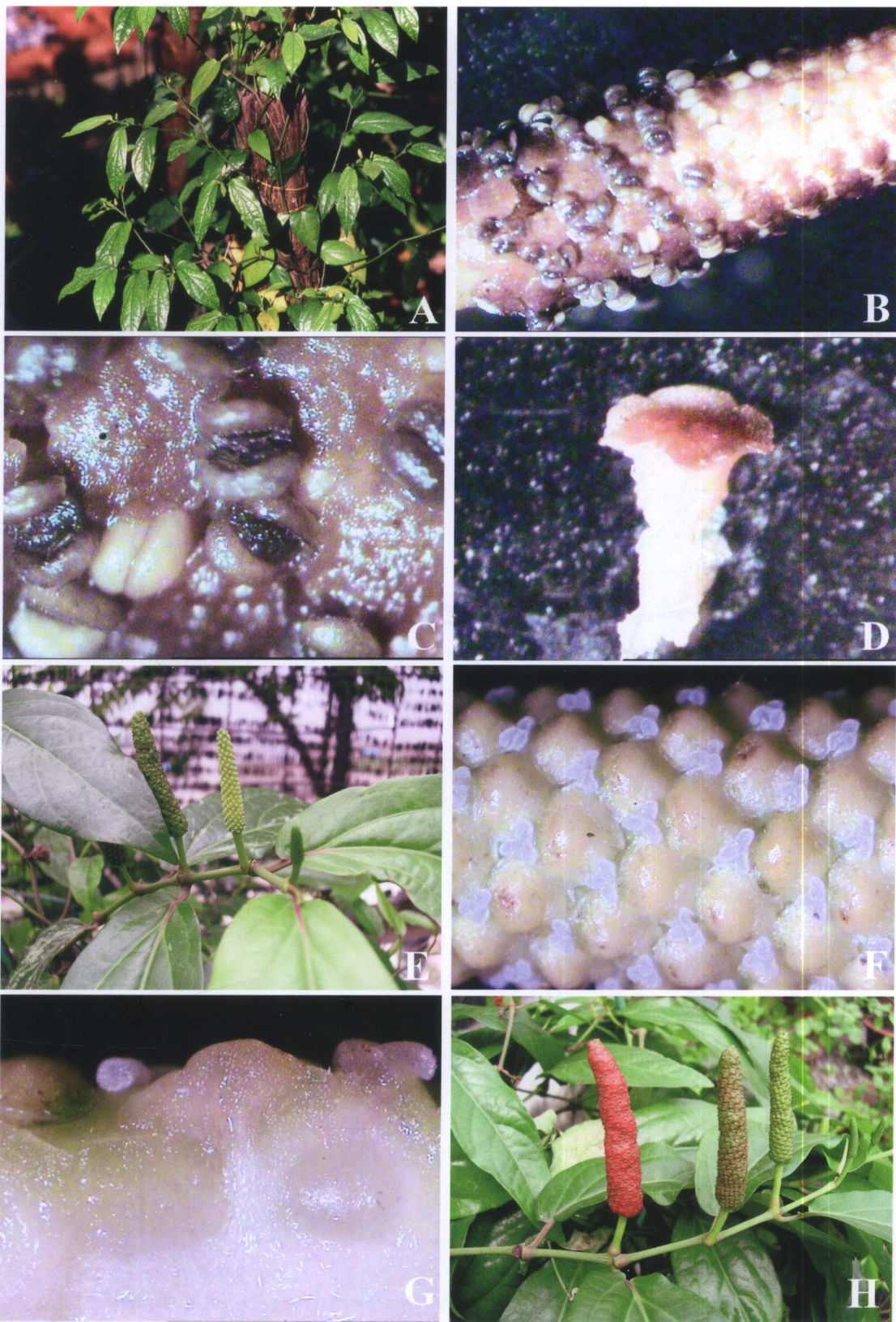
นิเวศวิทยา -สามารถเจริญเติบโตได้ดีบริเวณที่มีความชื้นสูง และชอบที่ร่มรำไร
ช่วงเวลาออกดอกและติดผล ตลอดปี

การใช้ประโยชน์ - พืชสมุนไพร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา- BGO. Staff. 7636 (QBG), 6969 (QBG); E.T.H. Corner 29816 (SING); Henderson 18411 (SING), 22886 (SING); Kadim & Noor 650 (SING); U. Kedsatith 1 (CMU); Keith 190 (SING); A.F.G. Kerr 8966 (BK); J.F. Maxwell 03-194 (BCMU), 74-748 (BK), s.n. 5 Nov 1969 (BK); R. Pooma 137 (BKF, BCMU); Red 222 (BK); H.N. Ridley 14966A (SING); T.

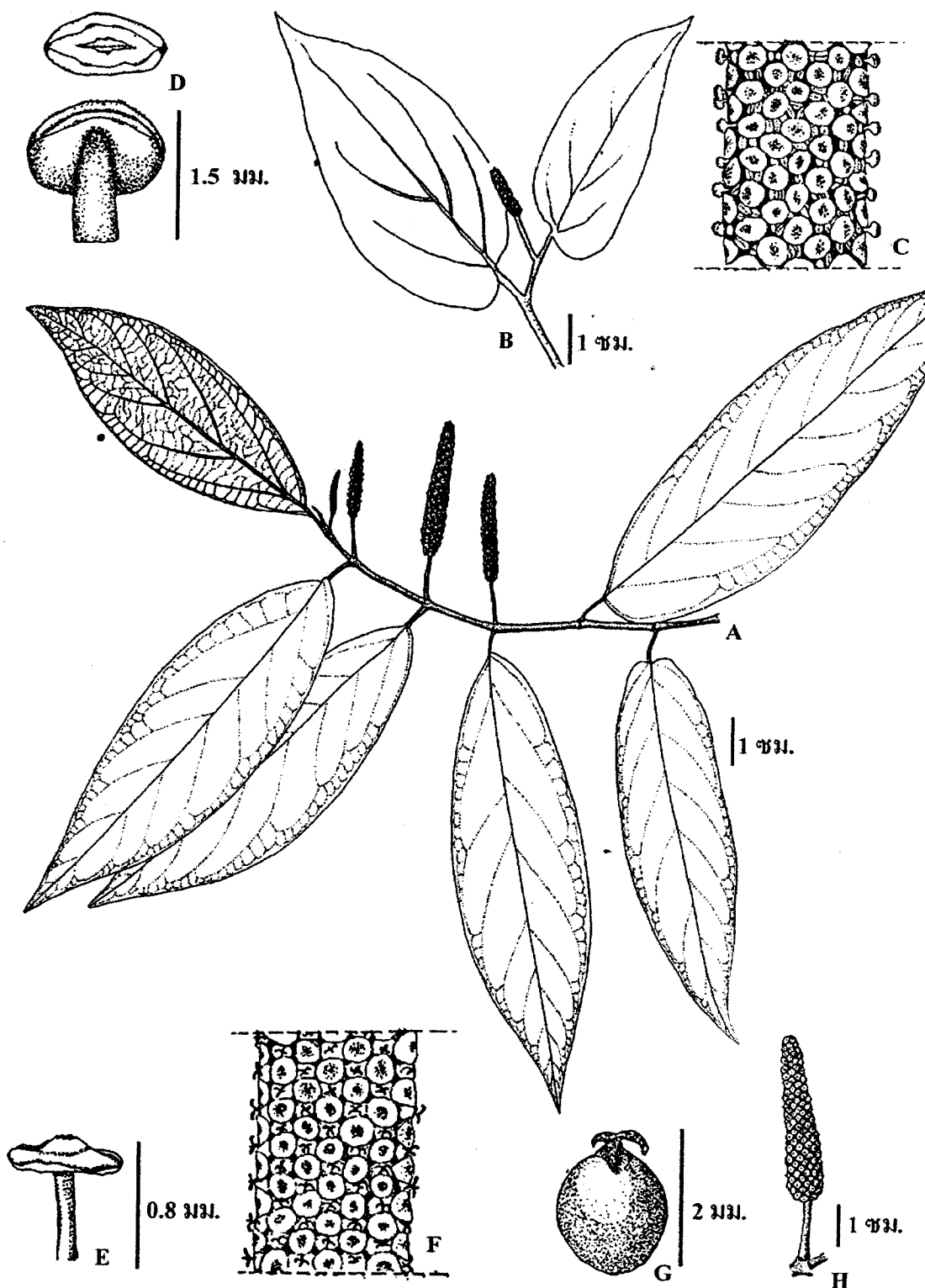
Santisuk 6880 (BKF); *C. Suwanphakdee* 3 (KKU, DMSC), 13 (BSKU, KKU);
Vacharee 684 (BK); *J.E. Vidal* 5796 (BKF);

ลักษณะเด่น – ผลไม่มีก้านและเชื่อมกันทั้งหมด ผลสุกสีแดง พืชปลูก



ภาพที่ 45 ภาพถ่ายของ *P. retrofractum* Vahl

- A. ต้นเพตผู้ B. ช่อดอกเพตผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. และ F. ช่อดอกเพตเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล



ภาพที่ 46 ลายเส้นของ *P. retrofractum* Vahl

- A. ใบ ช่อดอกเพศเมีย และช่อผล B. และ C. ใบและช่อดอกเพศผู้ D. เกสรเพศผู้
E. ใบประดับ F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล

22. *Piper ribesioides* Wall., Pl. As. Rar. 1: 79. 1829; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 34. 1924; Hook., Fl. Br. Ind. 5: 81. 1887; Henderson, Malay. Wild Flow. Dicot.: 436. 1959.

ไม้เถาเนื้อแข็ง ลำต้นมีช่องอากาศ มีขนขาวใสเมื่อถูกอากาศกลายเป็นสีน้ำตาล ต้นแยกเพศ ใบ มีก้านใบยาว 2-7.7 ซม. แผ่นใบหนาค่อนข้างรี รูปรี รูปรีแกมขอบขนาน หรือรูปไข่ อาจพบ รูปหัวใจ กว้าง 6.5-14 ซม. ยาว 10-27 ซม. ปลายใบแหลมหรืออาจพบเรียวยาวแหลมฐานใบเว้ารูปดิ่งหู เ้ารูปหัวใจ หรือตัด ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนเรียบ เส้นใบแบบกึ่งขนนก จำนวน 3-5 คู่ อาจพบเส้นใบแบบขนนก หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีขาวหรือเหลืองอมเขียว ห้อยลง ออกเป็นกลุ่มที่ปลายยอด 1-3 ช่อ ดอกย่อยเรียงตัวห่างๆ และแกนช่อดอกมีขนประปราย ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 2-3 มม. ยาว 3.4-4.5 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1-12 มม. ดอกเพศผู้ มีใบประดับ จำนวน 3 ใบ เรียงเป็นวง คลุมดอก รูปไข่ กว้างประมาณ 0.8 มม. ยาวประมาณ 1.2 มม. มีขนยาวห่างแตรกระหว่างวงของใบประดับกับเกสรเพศผู้ เกสรเพศผู้ 2-3 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.3-0.5 มม. อับเรณูยาว 0.5-0.7 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 1.8-2.6 ซม. ยาว 2.5-5.8 ซม. ก้านช่อผลยาว 3-7 มม. ผล กลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-7 มม. มีก้านยาว 3-7 มม. เรียงตัวค่อนข้างแน่นบนแกน ผลแก่สีเขียว เปลี่ยนเป็น สีเหลือง และส้มแดง ตามลำดับรสเผ็ด วงใบประดับและขนติดคงทนที่โคนก้านผล ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล ผลแห้งผิวย่นเป็นตาราง (ภาพที่ 47 และ ภาพที่ 48)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคเหนือพบที่ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน ลำปาง อุตรดิตถ์ ตาก สุโขทัย พิชณุโลก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ เลย สกลนคร ภาคตะวันออกพบที่ นครราชสีมา อุบลราชธานี ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภาคกลางพบที่ สระบุรี นครนายก ภาคตะวันออกเฉียงใต้พบที่ สระแก้ว ปราจีนบุรี จันทบุรี ภาคใต้พบที่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี พังงา นครศรีธรรมราช พัทลุง ตรัง สงขลา

ชื่อพื้นเมือง - ตะคันหยวก (นครราชสีมา) ค้าน (ใต้)

นิเวศวิทยา - ไม้พื้นล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ หรือบริเวณใกล้ลำธาร หรือบริเวณน้ำตก ช่วงเวลาออกดอก มีนาคม-เมษายน ติดผล พฤษภาคม-กันยายน

การใช้ประโยชน์ - ใช้ร่วมกับสมุนไพรอื่นอยู่ไฟสตรีหลังคลอด

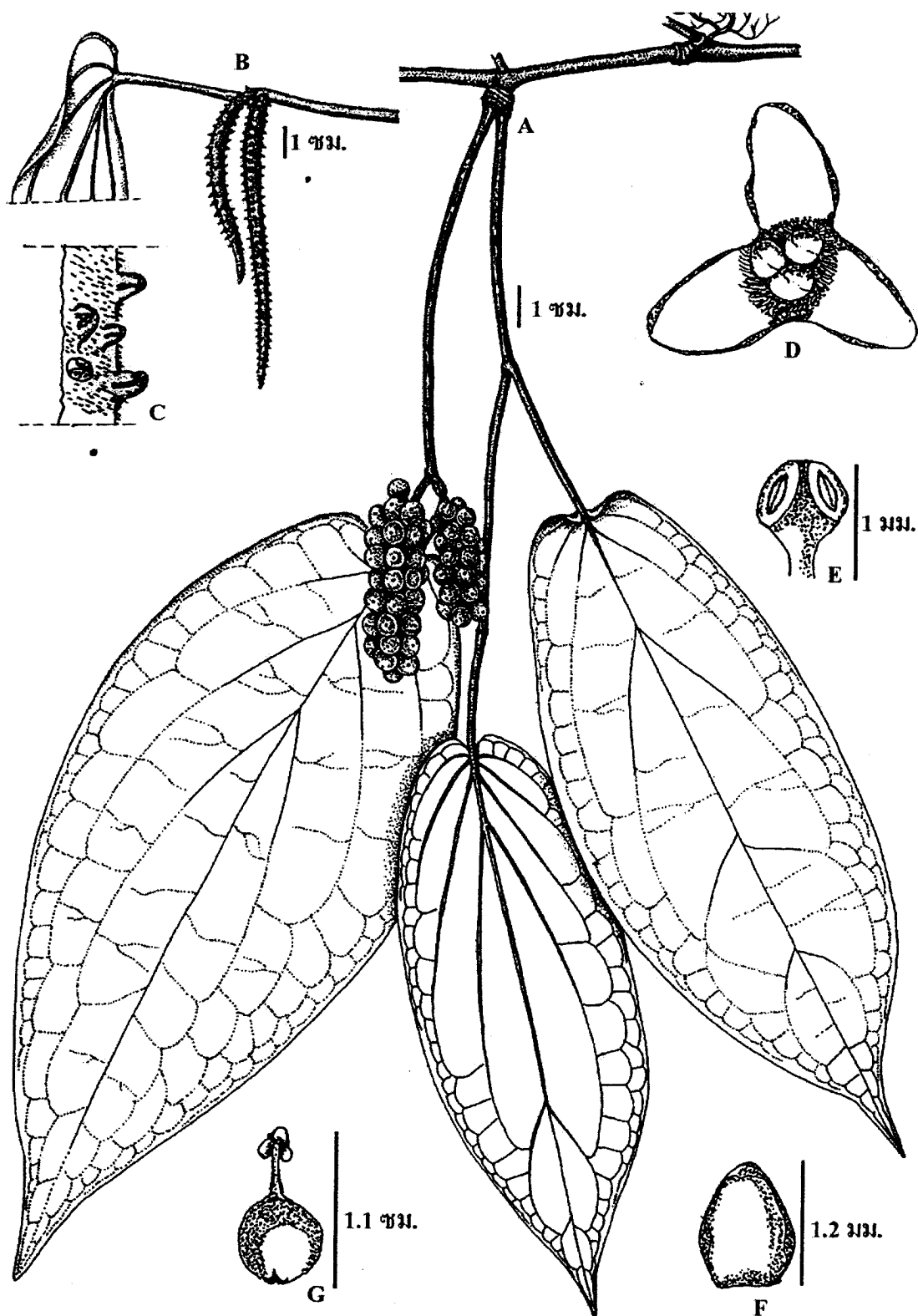
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *S. Ahmad & A. Shukor* 733 (SING), s.n. 416 (SING); *V.M. Alvins* 451 (SING); *C. Boonnab* 185 (BKF); *I.H. Burkill & M.d. Haniff* 12439 (SING), 14239 (SING), 15660 (SING), 15774 (SING); *Y.C. Chan* 6781 (SING); *P. Charoenchai* 896 (BCMU); *C. Chermisrivattana & Prayad* 2210 (BK); *D.J. Collins* 792 (BK); *C. Curtis* 2256 (SING), 2541 (SING); *R. Geesink et al.* 7570 (BKF); *J.S. Goodenough* 1496 (SING); *F. Guard* 6 (SING); *B. Hansen & T. Smitinand* 11902 (BKF); *Kasem* 447 (BK); *Kiah* 35958 (SING); *A.F.G. Kerr* 7330 (BK), 8183 (BK), 8966 (BK), 9455 (BK), 12140 (BK); *H.S. Loh* 13354 (SING); *A.D. Machado* 11549 (SING); *J.F. Maxwell* 74-748 (BK), 75-4 (BK), 76-116 (BK), 86-213 (BKF); *J.F. Maxwell & Poonkongchart* 01-271 (BCMU), 01-759 (BCMU); *M.d. Nur* 12153 (SING); *Y. Paisooksantivattana* Y- 2293-88 (BK); *Red* 222 (BK); *S. Sutheesorn* 871 (BK); *Suppiah* 11893 (SING), 2286 (SING), 2294 (SING); *C. Suwanphakdee* 56 (KKU), 57 (DMSC), 74 (DMSC), 86 (BK), 106 (BKF), 107 (BSKU), 116 (KKU), 125 (KKU), 127 (DMSC), 133 (KKU), 134 (DMSC); *Th. Wongprasert* s.n. 27 Mar 1998 (BKF); *Vacharee* 684 (BK); *C.F. van Beusekom & C. Phengklai* 112 (BKF)

ลักษณะเด่น-ใบหนาคล้ายหนัง ใบประดับรูปไข่ เรียงเป็นวง 3 ใบต่อดอก ผลมีก้านยาว



ภาพที่ 47 ภาพถ่ายของ *P. ribesioides* Wall.

- A. ลักษณะวิสัย B. กลุ่มช่อดอกเพศผู้ C. ช่อดอกเพศผู้ D. ดอกตูมเพศผู้
E. ใบประดับคลุมดอกเพศผู้ F. เกสรเพศผู้ G. ใบประดับ H. ช่อผล



ภาพที่ 48 ลายเส้นของ *P. ribesioides* Wall.

- A. ใบและช่อผล B. กลุ่มช่อดอกเพศผู้ C. ช่อดอกเพศผู้ D. ดอกเพศผู้
E. เกสรเพศผู้ F. ใบประดับดอก G. ผล

23. *Piper ridleyi* C.DC., Rec. Bot. Surv. Ind. 10: 19. 1919; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 33. 1924. Type: *H.N. Ridley* 7069 (SING!)

ไม้พุ่มสูง 1-2 ม. บริเวณปลายยอดมีขนคล้ายขนแกะ ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.4-1.5 ซม. มีขนคล้ายขนแกะ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี หรือรูปค่อนข้างกลม กว้าง 12-15 ซม. ยาว 19-25 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว อาจพบเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่นและมีขน แผ่นใบสองข้างค่อนข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสาก เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3-5 คู่ มีขนยาวห่างหนาแน่นกว่าแผ่นใบ หูใบ รูปใบหอก มีขนคล้ายขนแกะ ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก ตั้งตรง ออกที่ปลายยอด แกนช่อดอกมีขน ดอกย่อยเรียงตัวแน่น ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษารั้งนี้ ช่อดอกเพศเมีย ยาวประมาณ 7.5 ซม. ก้านช่อดอกยาว 0.8-2 ซม. มีขนคล้ายขนแกะ ดอกเพศเมีย ใบประดับกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน รังไข่รูปไข่ กว้าง 0.5-0.7 มม. ยาว 0.8-0.9 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้าง 1.6 ซม. ยาว 7.5 ซม. ก้านช่อผลยาวประมาณ 1.6 ซม. มีขนยาวห่าง หรือขนคล้ายขนแกะ ผล ค่อนข้างกลมหรือกลมรี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-5 มม. มีก้านยาว 2-3 มม. เรียงตัวห่างๆบนแกนช่อผล ผลมีสีเขียว ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล (ภาพที่ 49 และ ภาพที่ 50)

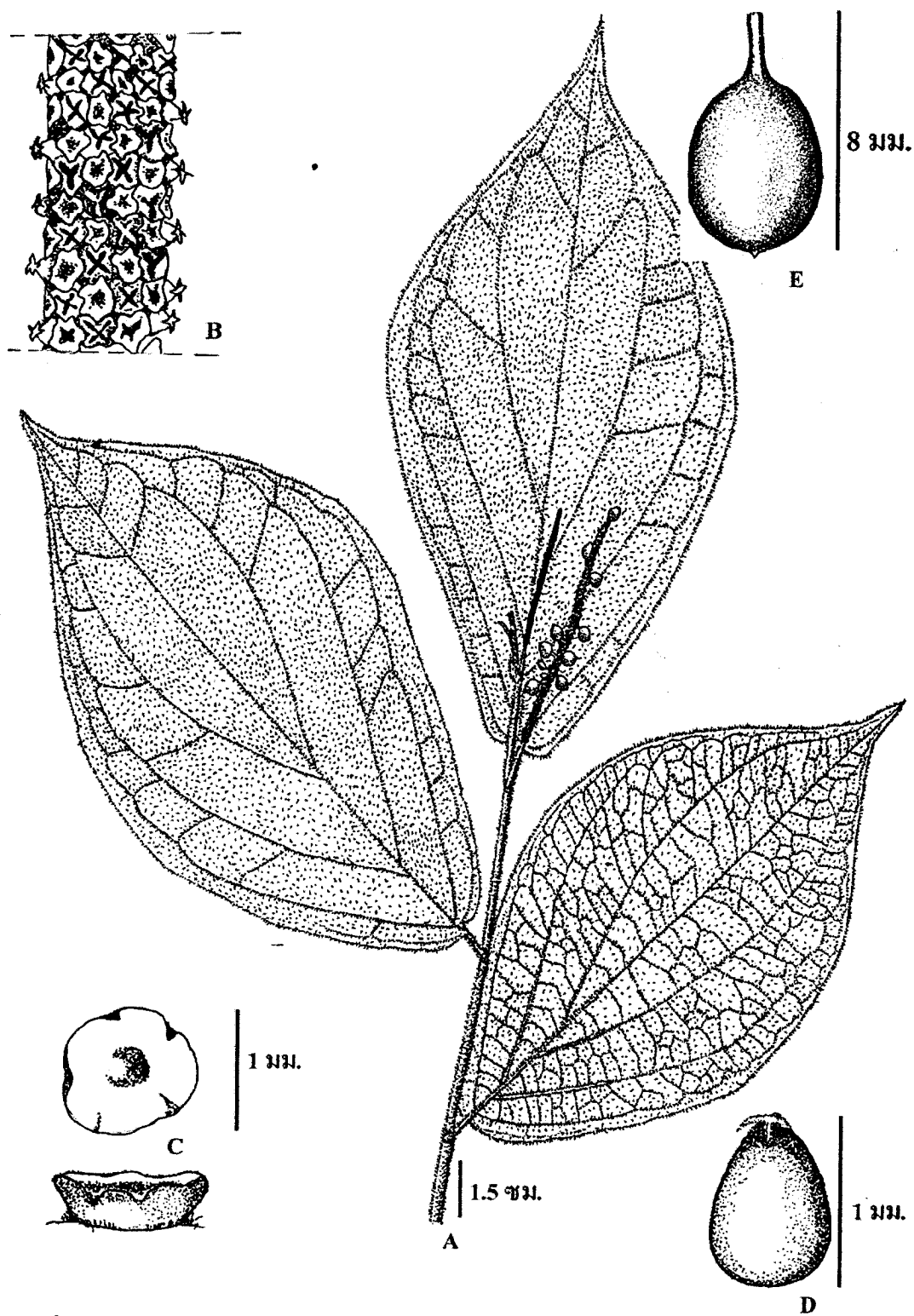
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้ : ปัตตานี นราธิวาส

ชื่อพื้นเมือง- พูลริดเลย์ (ผู้วิจัย)

นิเวศวิทยา - บริเวณป่าดิบชื้น หรือดิบเขา ช่วงเวลาออกดอกและติดผล พฤษภาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *V.M. Alvins* 548 (SING); *Best* 14111 (SING); *I.H. Burkill* 9156 (SING), 9158 (SING); *I.H. Burkill & Md.Haniff* 12693 (SING); *Holtum* 9233 (SING); *L.H. Homer* 9238 (SING); *N. A. Karim & M. Shah* 39 (SING); *K. Larsen & S.S. Larsen* KL 32890 (BKF); *M.C. Lakshnakara* 820 (BK); *A.F.G. Kerr* 7443 (BK); *C. Niyomdham & P. Puudjaa* 4978 (BKF); *Md. Nur* 11129 (SING), 34321 (SING); *H.N. Ridley* 14502 (SING), 8531 (SING), *s.n.1900* (SING), 14503 (SING); *C.S.S.* 210 (BKF); *C. Suwanphakdee* 144 (BKF, DMSC); *J.R. Wray* 1757 (SING)

หมายเหตุ- ลักษณะคล้าย *P. muricatum* แต่ผลยาวกว่าก้าน



ภาพที่ 49 ลายเส้นของ *P. ridleyi* C.DC.

A. ใบ ช่อดอกและช่อผล

B. ช่อดอกเพศเมีย

C. ใบประดับ

D. เกสรเพศเมีย

E. ผลมีก้าน



ภาพที่ 50 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่ศึกษาของ *P. ridleyi* C.DC.
A.F.G. Kerr 7443 (BK)

24. *Piper sarmentosum* Roxb., Fl. Ind. 1: 162. 1820; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 40. 1924; Gilbert & Nianhe, Novon 9: 195. 1999; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China. 4: 19. 1999. — *Chavica sarmentosum* (Roxb.) Miq., Syst. Piperac. 1: 242. 1843. — *P. albispicum* C. DC. in Lecomte, Fl. Gen. I.-C. 5: 85. 1910. — *P. brevicaule* C.DC., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Gênerve. 2: 272. 1898. — *P. gymnostachyum* C.DC. in Lecomte, Fl. Gen. I.-C. 5: 72. 1910. — *P. lolot* C. DC. Annuaire Conserv. Jard. Bot. Gênerve. 2: 272. 1898. — *P. pierreii* C.DC. in Lecomte, Fl. Gen. I.-C. 5: 72. 1910. — *P. saigonense* C.DC. in Lecomte, Fl. Gen. I.-C. 5: 72. 1910.

ไม้ล้มลุกอายุหลายปี ลำต้นตั้งตรง หรือเลื้อยทอดบนดิน ลำต้นมีขนประปราย ต้นแยกเพศ อาจพบต้นสมบูรณ์เพศ ใบ ก้านใบยาว 1.1-4.7 ซม. มีขนประปราย ใบบางคล้ายกระดาษ รูปหัวใจรูปรี หรือ รูปไข่ กว้าง 3.1-8 ซม. ยาว 8.4-14 ซม. แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ปลายใบแหลม อาจพบเรียวแหลม ฐานใบเว้ารูปหัวใจ หรือเบี้ย อาจพบฐานใบตัด ขอบใบเป็นคลื่น ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวจาง เส้นใบแบบกึ่งขนนกหรือแบบนิ้วมือ อาจพบเส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ มีขนประปราย หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก หรืออาจพบช่อเชิงลด รูปทรงกระบอก สีขาวหรือสีครีม ตั้งตรง ออกที่ปลายยอด ก้านช่อดอกมีขนประปราย แกนช่อดอกมีขน และดอกอัดแน่น ใบประดับกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. มีก้านยาวประมาณ 1.3 มม. ติดแบบก้นปิด และมีขนสีขาว ช่อดอกเพศผู้ กว้างประมาณ 3 มม. ยาว 1.3-2 ซม. มีกลิ่นหอม ก้านช่อดอกยาว 0.6-1.5 ซม. ดอกเพศผู้ มีเกสรเพศผู้ 3 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.7 มม. อับเรณูยาว 0.3 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 2-5 มม. ยาว 5-13 มม. ก้านช่อดอก ยาว 0.6-2.7 ซม. ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.3 มม. ยอดเกสรเพศ 3-5 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้าง 8-13 มม. ยาว 2-3.6 ซม. ก้านช่อผล ยาว 0.5-1.6 ซม. และมีขนประปราย ผล ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-3 มม. ไม่มีก้าน โคนผลเชื่อมกัน ผลสุกสีดำ ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 51 และ ภาพที่ 52)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ทั่วประเทศ

ชื่อพื้นเมือง - สะพลู ช้าพลู ผักอีเล็ด (อีสาน)

นิเวศวิทยา - พบทั่วไป ตามชายป่าหรือป่าเสื่อมโทรม หรือมีการเพาะปลูกเพื่อใช้เป็นผักและพืชสมุนไพร ช่วงเวลาออกดอกและติดผล ตลอดปี

การใช้ประโยชน์ - สมุนไพร ใบใช้เป็นผักทั้งเป็นผักสดและใช้ประกอบอาหาร

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *O. Detrmitr* 72 (BKF, BCMU), 520 (BCMU); *R. Dtreecanatsuk* 125 (BCMU); *A.F.G. Kerr* 11041 (BK); *M.C. Lakshnakara* 213 (BK); *J.F. Maxwell s.n. 13 Oct 1969* (BK), 72-392 (BK), 74-745 (BK), 74-960 (BK), 89-1162 (CMU), 93-893 (BKF, BCMU), 94-956 (BCMU), 95-527 (BCMU), 96-1423 (BCMU), 96-1425 (BKF), 99-198 (BCMU); *G. Murata et al.* T-51033 (BKF); *M. Panatkool* 79 (BCMU), 345 (BCMU); *S. Phengnaren* 589 (BKF); *R. Pooma* 504 (BKF); *H.N. Ridley* 4223 (SING), 255 (SING); *A. Sahmjet* 9 (BCMU); *T. Shimizu et al.* T-21792 (BKF); *C. Suwanphakdee* 2 (DMSC), 19 (BSKU), 47 (KKU), 147 (BK), 154 (DMSC); *E. Tang & H.J. Sidek* 138 (SING), 859 (SING); *Z. Teruya* 1118 (SING); *Vacharee* 407 (BK); *Winit* 1464 (BK, BKF)

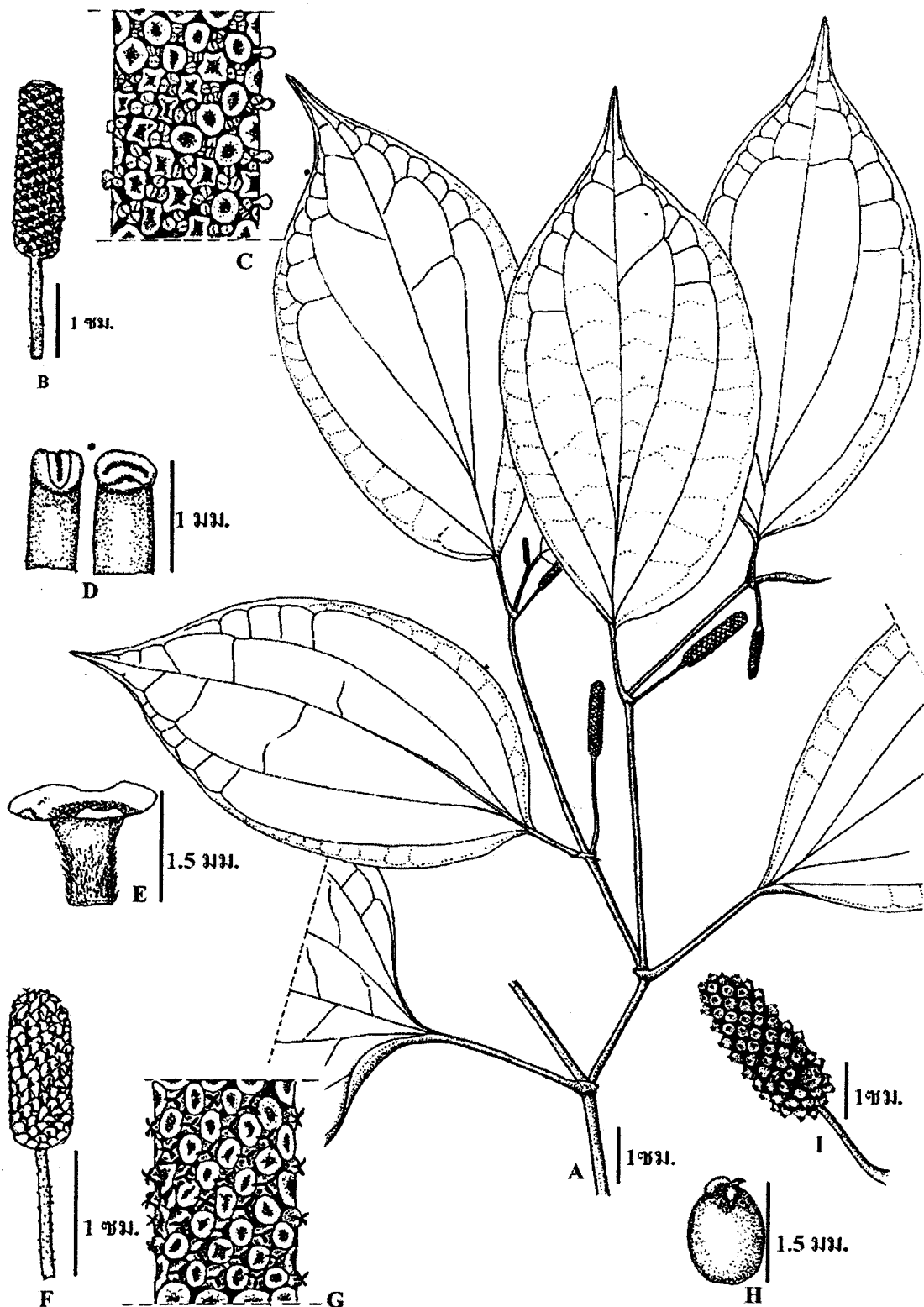
ลักษณะเด่น - ผลเชื่อมกันที่โคนผล

หมายเหตุ - ดอกสมบูรณ์เพศ เกสรเพศผู้ 3-4 อัน มีก้านชูอับเรณูยาว 0.5-0.6 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.2 มม. มี 2 พู แตกตามยาว เกสรเพศเมีย มีรังไข่ค่อนข้างกลม ยาวประมาณ 1 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน



ภาพที่ 51 ภาพถ่ายของ *P. sarmentosum* Roxb.

- A. ต้นและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. และ F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล



ภาพที่ 52 ลายเส้นของ *P. sarmentosum* Roxb.

A. ใบ และช่อดอก B. และ C. ช่อดอกเพศผู้ D. เกสรเพศผู้ E. ใบประดับ
F. และ G. ช่อดอกเพศเมีย H. เกสรเพศเมีย I. ช่อผล

25. *Piper stylosum* Miq., Ann. Bot. Mus. Lugd. Bat. 1: 139. 1863-1864; Ridl., Fl. Mal. Pen. 3: 42. 1924.

ไม้ล้มลุกที่โคนต้นมีเนื้อไม้ ลำต้นตั้งตรง สูงประมาณ 60 ซม. หรือเลื้อยทอดไปบนพื้นดิน บริเวณยอดมีขนแบบขนแกะ ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 1-1.5 ซม. มีขนแบบขนแกะ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ หรือรูปไข่กว้าง กว้าง 6.2-10 ซม. ยาว 9.5-13 ซม. แผ่นใบสองข้างส่วนมากเท่ากัน ปลายใบแหลม ฐานใบเว้า หรือ เบี้ยวเล็กน้อย ขอบใบเป็นคลื่น และมีขน ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนสาก เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3-4 คู่ อาจพบเส้นใบแบบกึ่งขนนก มีขนสากแต่มีความหนาแน่นมากกว่าแผ่นใบ หูใบ รูปใบหอก กว้าง 4 มม. ยาว 1.5 ซม. ตรงกลางมีขนคล้ายขนแกะเป็นแนวยาว ช่อดอก เป็นช่อคล้ายทางกระรอก รูปทรงกระบอก สีขาว ตั้งตรง ออกตรงข้ามใบค่อนข้างไปทางปลายยอด ดอกย่อยอัดแน่นบนแกนช่อดอกที่มีขน ช่อดอกเพศผู้ ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 3-4 มม. ยาว 1.8-2.3 ซม. ก้านช่อดอกยาว 0.8-1.2 ซม. มีขนกำมะหยี่ ดอกเพศเมีย ใบประดับกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 มม. มีก้านสั้น 0.4-0.5 มม. ติดแบบก้นปิด และมีขน กระจุก รูปไข่ มีขนาด 0.6-0.8 มม. มีก้านเกสรเพศเมียยาวประมาณ 0.2 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้างประมาณ 9 มม. ยาวประมาณ 1.8 ซม. ก้านช่อผล ยาวประมาณ 1.2 ซม. มีขนคล้ายขนแกะ ผล ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. ไม่มีก้านและอัดแน่น มีก้านเกสรเพศเมียและยอดเกสรเพศเมีย ติดคงทนคล้ายหนามที่ปลายผล (ภาพที่ 53 และ ภาพที่ 54)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคใต้: ยะลา นราธิวาส

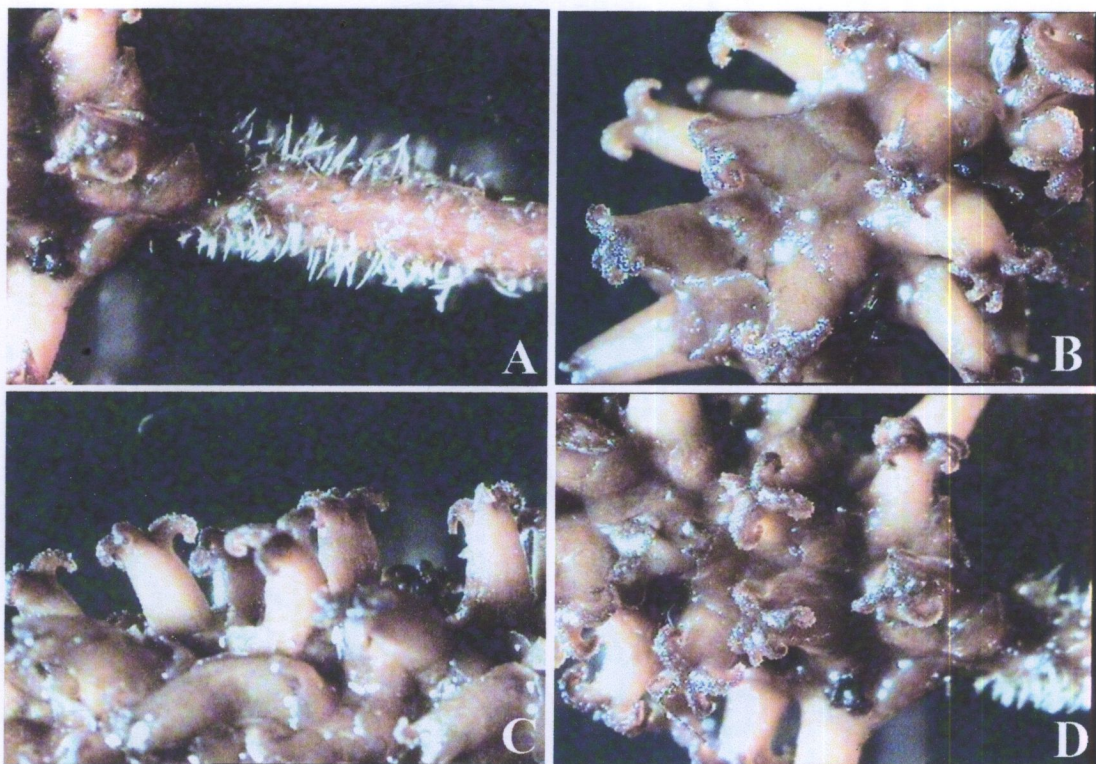
ชื่อพื้นเมือง- ชะพลูชน (ผู้วิจัย)

นิเวศวิทยา - ไม้พื้นล่าง บริเวณสันเขา ของป่าดิบชื้น ดิบเขา ช่วงเวลาออกดอกและติดผล พฤษภาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *V.M. Alvins* 2257 (SING); *J.W. Anderson* 37 (SING); *I.H. Burkill* 13433 (SING), 1176 (SING); *I.H. Burkill & Md. Haniff* 12874 (SING), 17894 (SING); *I.H. Burkill & R.E. Holtum* 8439 (SING); *Md. Chah* 1672 (SING); *S. Chongko* 255 (BCMU); *Corner s.n. 10-3-1935* (SING); *C. Curtis* 2049 (SING); *Holtum* 9721 (SING); *H.L. Hume* 8761 (SING), 7722A (SING); *Lake & Kelsall* 4015 (SING); *C. W. Lek* 226 (SING), 725 (SING); *J.F. Maxwell* 192481-140 (SING); *Md. Mur* 34220 (SING), *s.n.5* (SING); *Md. Nur* 11917 (SING); *C. Niyomdham & P. Puudjaa* 5457 (BKF); *H.N. Ridley* 14500

(SING), 14504 (SING), *s.n.1903* (SING), *s.n. Dec1898* (SING); *C. Suwanphakdee* 141 (KU, BK, DMSC); *C.F. Symington* 20506 (SING)

ลักษณะเด่น- ไม้ล้มลุก ลำต้นและใบมีขนสาก ปลายผลคล้ายหนามแหลม



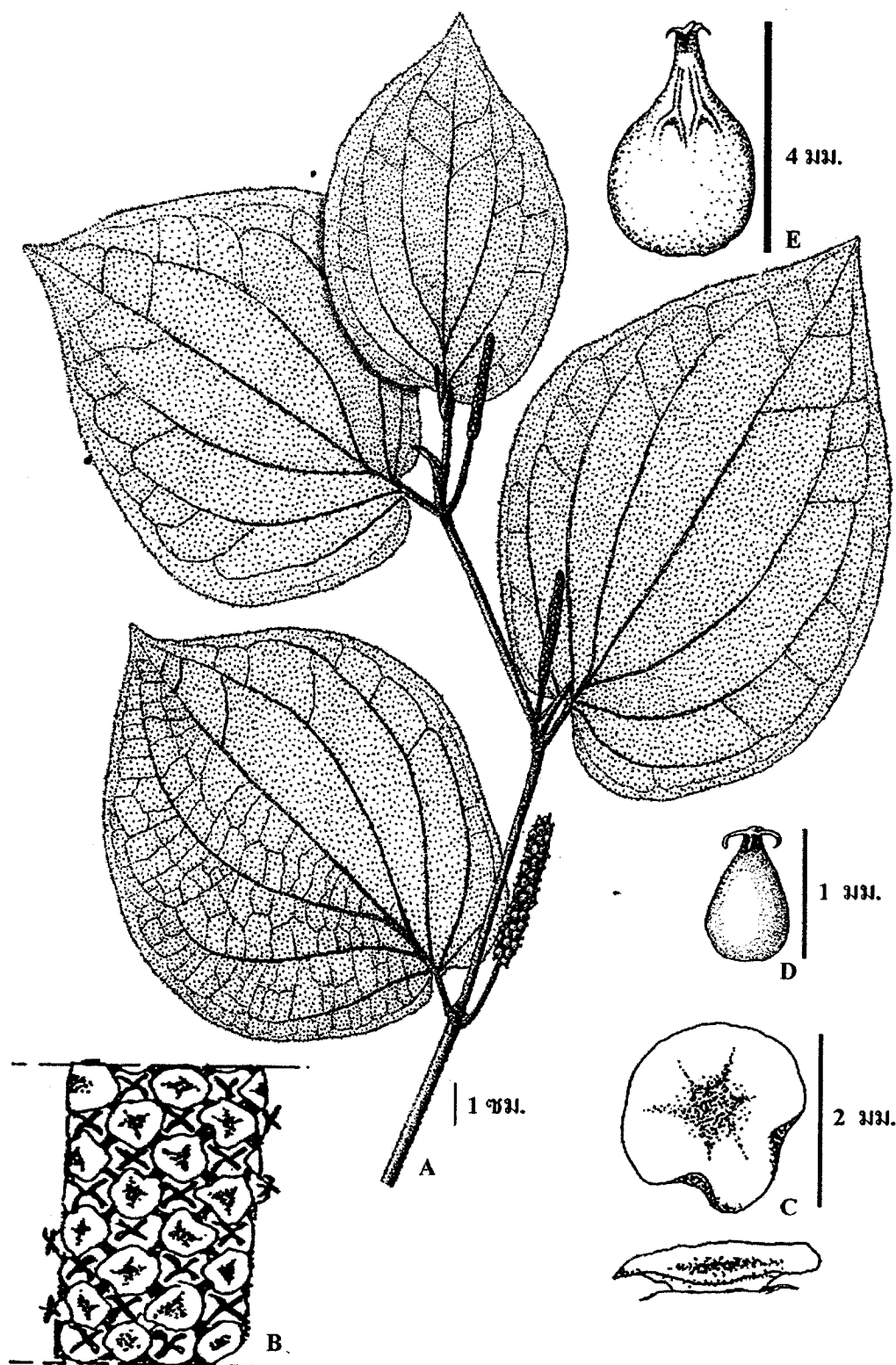
ภาพที่ 53 ภาพถ่ายของ *P. stylosum* Miq.

A. ขนที่ก้านช่อดอกเพศเมีย

B. ช่อดอกเพศเมีย

C. เกสรเพศเมีย

D. ยอดเกสรเพศเมีย



ภาพที่ 54 ลายเส้นของ *P. stylosum* Miq.

A. ใบ ช่อดอกเพศเมีย และช่อผล

B. ช่อดอกเพศเมีย

C. ใบประดับ

D. เกสรเพศเมีย

E. ผล

26. *Piper umbellatum* L., Sp. Pl. 1: 30. 1753; C.DC. in Lecomte, Fl. G'en. I.-C. 1: 67. 1910; Ridl., Fl. Mal. Pen. 2: 51. 1924; Yongqian, Nianhe & Gilbert, Fl. China 4: 20. 1999. — *P. subpeltata* Wall. ex Hook., Fl. Br. Ind. 5: 95. 1887.

ไม้พุ่มสูง 1-2 ม. ลำต้นมีช่องอากาศชัดเจน ใบ มีก้านใบยาว 13-24 ซม. แผ่นใบ บางคล้ายกระดาษ รูปหัวใจ กว้าง 23-35 ซม. ยาว 20-30 ซม. ปลายใบเป็นติ่งแหลม ฐาน ใบเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างค่อนข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียว และผิว ใบด้านล่างสีเขียวอ่อน เส้นใบแบบนิ้วมือ จำนวน 5-6 คู่ มีขนประปราย เส้นใบคู่สุดท้ายออกจาก เส้นกลางใบเหนือฐานใบ 3-5 ซม. หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก ออกที่ซอกใบ 1-3 ช่อ สีขาว หรือ เหลืองอมเขียว เป็นช่อเชิงลดคล้ายเชิงเทียน (spike like umbel) ออกจากจุดเดียวกัน 2-7 ช่อ ลักษณะตั้งตรง ก้านช่อดอกยาว 2.2-3.5 ซม. ช่อดอกย่อย รูปทรงกระบอก กว้าง 2-3 มม. ยาว 3-10 ซม. ก้านช่อดอกย่อยยาว 0.4-1 ซม. ดอกย่อยอัดแน่น และแกนช่อดอกมีขน ใบ ประดับรูปสามเหลี่ยมมีก้านสั้น หรือไม่มีก้าน ที่ก้านและขอบมีขน ดอก เกสรเพศผู้ 2 อัน ก้านชู อับเรณูสั้นประมาณ 0.5 มม. อับเรณูยาว 0.5 มม. 2 พู แดกตามยาว เกสรเพศเมีย รังไข่รูป สามเหลี่ยม ยาวประมาณ 1.5 มม. กว้างประมาณ 0.8 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3 แฉก เกสรตัว ช่อ ผล รูปทรงกระบอก สีเขียวเข้ม และตั้งตรง กว้าง 2-3.5 มม. ยาว 8.0-13.0 ซม. ก้านช่อผล ยาว 4-11 ซม. ผล รูปสามเหลี่ยม ยาวประมาณ 1.5-2 มม. ไม่มีก้าน อัดแน่นบนแกน (ภาพที่ 55 และ ภาพที่ 56)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคเหนือพบที่ เชียงราย ลำปาง น่าน ตาก ภาค ตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี อุทัยธานี ภาคตะวันออกเฉียงใต้พบที่ ปราจีนบุรี จันทบุรี ภาคใต้พบที่ พังงา นครศรีธรรมราช ตรัง สงขลา ปัตตานี

ชื่อพื้นเมือง- รกช้าง (นครศรีธรรมราช) หานหมู (ภาคเหนือ)

นิเวศวิทยา – พบบริเวณชายป่า หรือริมลำธารที่เปิดโล่ง หรือป่าเสื่อมโทรมหรือถูก ทำลาย แสงมาก ความชื้นสูง ช่วงเวลาออกดอก มีนาคม – เมษายน ติดผล เมษายน

การใช้ประโยชน์ – ใช้เป็นผักในการประกอบอาหารพื้นเมืองประเภทแกง (นครศรีฯ)

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – BGO Staff 13 (QBG); K. Bunchuai 1167 (BKF), 38146 (BKF); K. Chayamarit et al. 2615 (BKF); R. Geesink et al. 6714 (BKF); Kasem 371 (BK), 688 (BK), 776 (BK); A.F.G. Kerr 763 (BK), 5073 (BK), 7428 (BK), 15894 (BK); K. Larsen et al. 43595 (BKF); K. Larsen & T. Smitinand 9571 (BKF); J.F. Maxwell 5-544 (BKF), 56-1021 (BKF), 69-200 (BKF), 85-706

(BKF), 85-1135 (BKF), 89-200 (CMU), 92-12 (BCMU), 93-1216 (BCMU), 95-849 (BKF, BCMU), 96-1021 (BCMU), 97-471 (BKF, BCMU), 98-804 (BKF, BCMU); *D. J. Middleton et al.* 1017 (BCMU); *W. Nanakorn et al.* 10235 (QBG); *Y. Paisooksantivattana* Y-1464-84 (BK); *M. Panatkool* 61 (BCMU); *Ploenchit* 222 (BKF); *R. Pooma* 1078 (BKF); *R. Pooma et al.* 1995 (BKF); *Prayad* 1478 (BK); *T. Santisuk et al. sn. 11 June 1994* (BKF); *E. Smith* 688 (BK) *T. Smitinand* 5999 (BKF); *S. Sutheesorn* 844 (BK), 1547 (BK), 3203 (BK); *C. Suwanphakdee* 76 (KKU, DMSC), 138 (BSKU, DMSC); *Umpai* 3 (BK); *Winit* 763 (BKF),

ลักษณะเด่น- ช่อดอกชนิดช่อเชิงลดคล้ายเชิงเทียน ออกจากจุดเดียวกันคล้ายซี่ร่ม

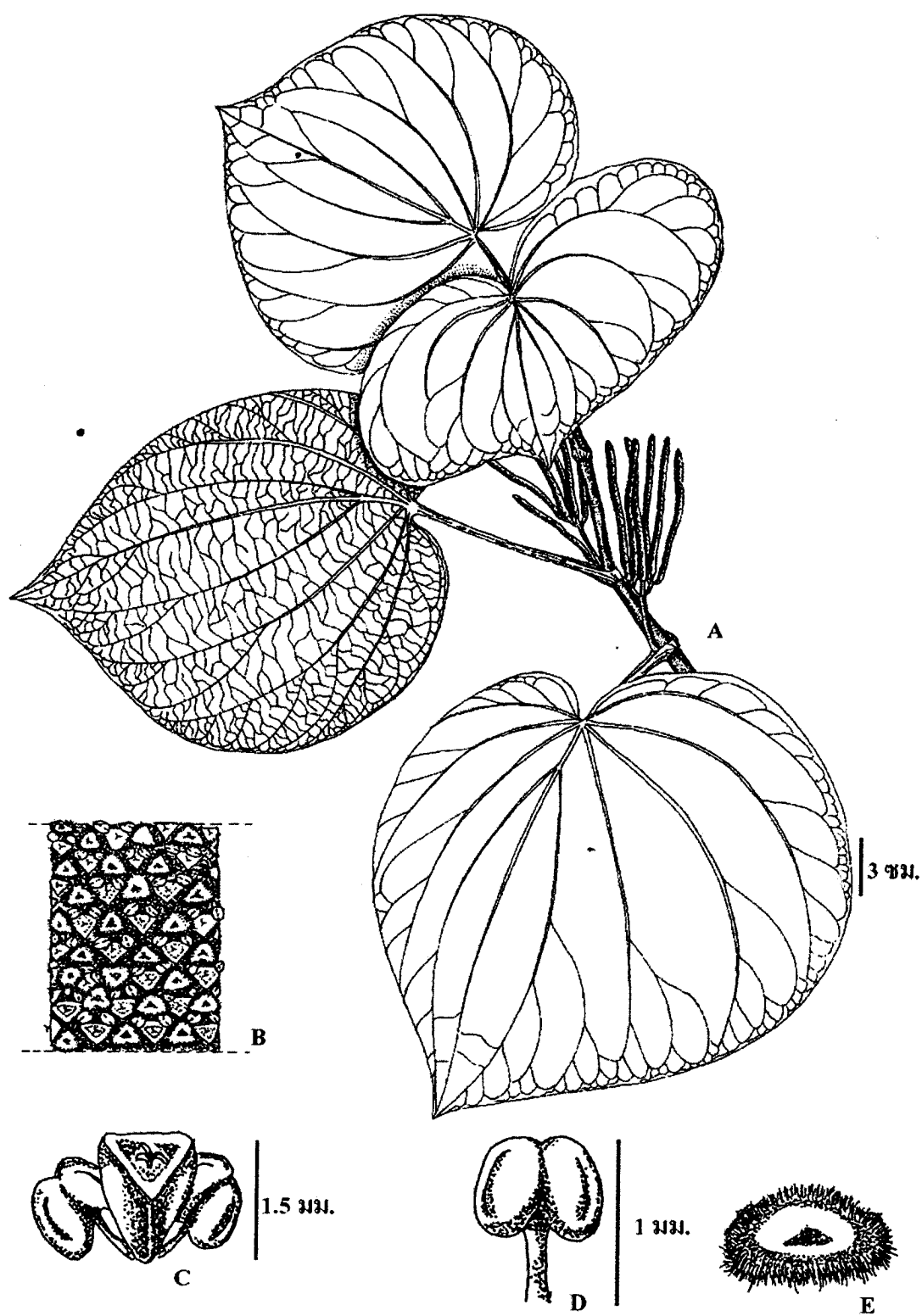


ภาพที่ 55 ภาพถ่ายของ *P. umbellatum* L.

A. และ B. ต้น

C. ช่อดอก

D. ช่อผล



ภาพที่ 56 ลายเส้นของ *P. umbellatum* L.

A. ใบและช่อดอก

B. ช่อดอกย่อย

C. ดอกสมบูรณ์เพศ

D. เกสรเพศผู้

E. ใบประดับ

27. *Piper* sp.1

ไม้เถาเนื้อแข็ง เนื้อไม้มีสีแดง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาวประมาณ 1 ซม. แผ่นใบหนา แข็งคล้ายหนัง รูปไข่ หรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 4-10 ซม. ยาว 13-19 ซม. ปลายใบแหลม หรือเรียวแหลมเล็กน้อย อาจพบยาวคล้ายหาง ฐานใบ เบี้ยวเล็กน้อย หรือเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบทั้งสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวจางและมีขนประปราย เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-5 คู่ เส้นใบเป็นสันนูนที่ผิวใบด้านล่าง หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอกเรียวยาว สีเขียว ห้อยลง ออกตรงข้ามใบที่ปลายกิ่ง แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม สีเขียว เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. มีก้านสั้นประมาณ 0.2 มม. ติดแบบก้นปิด และมีขน ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 2-3 มม. ยาว 5-7 ซม. มีก้านช่อดอกยาว 1-2 ซม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้มี ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.1-0.2 มม. อับเรณูยาว 0.4-0.5 มม. มี 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย ไม่พบในการศึกษารั้งนี้ ช่อผล รูปทรงกระบอกโค้งงอ ห้อยลง กว้าง 5-7 มม. ยาว 5-7 ซม. ก้านช่อผล ยาวประมาณ 2 มม. ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. ไม่มีก้าน เรียงตัวค่อนข้างแน่นและโคนผลเชื่อมกัน ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 57 และ ภาพที่ 58)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคเหนือพบที่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน อุตรดิตถ์

ชื่อพื้นเมือง- จะค่าน (เหนือ), สะค่านเนื้อ (น่าน)

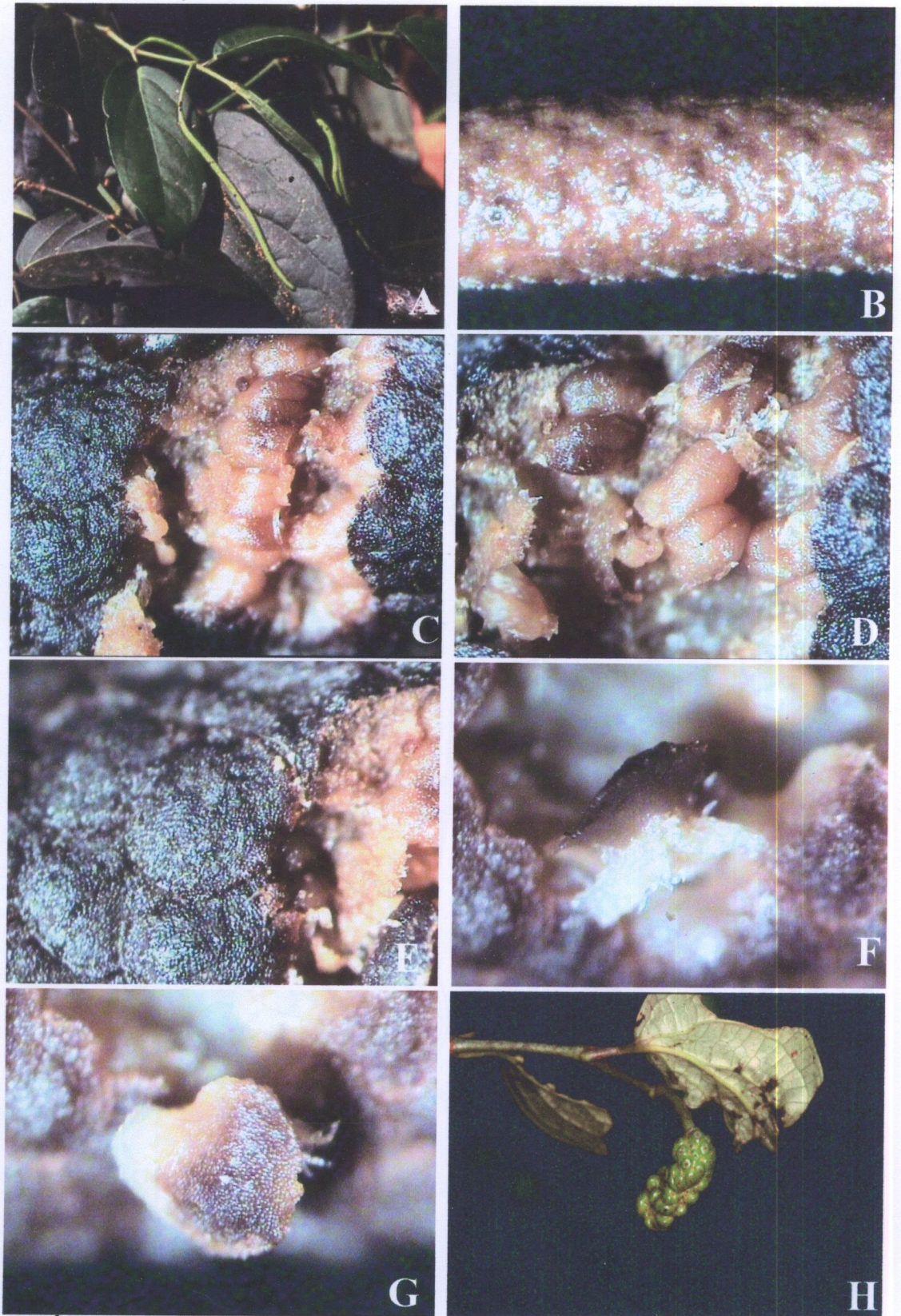
การใช้ประโยชน์ – ลำต้นใช้เป็นเครื่องเทศปรุงอาหารพื้นเมือง ประเภทแกง

นิเวศวิทยา – ไม้พุ่มล่าง พบบริเวณป่าดิบเขา แสงสว่างน้อย ช่วงเวลาออกดอก

ธันวาคม – มกราคม ติดผล มกราคม – มีนาคม

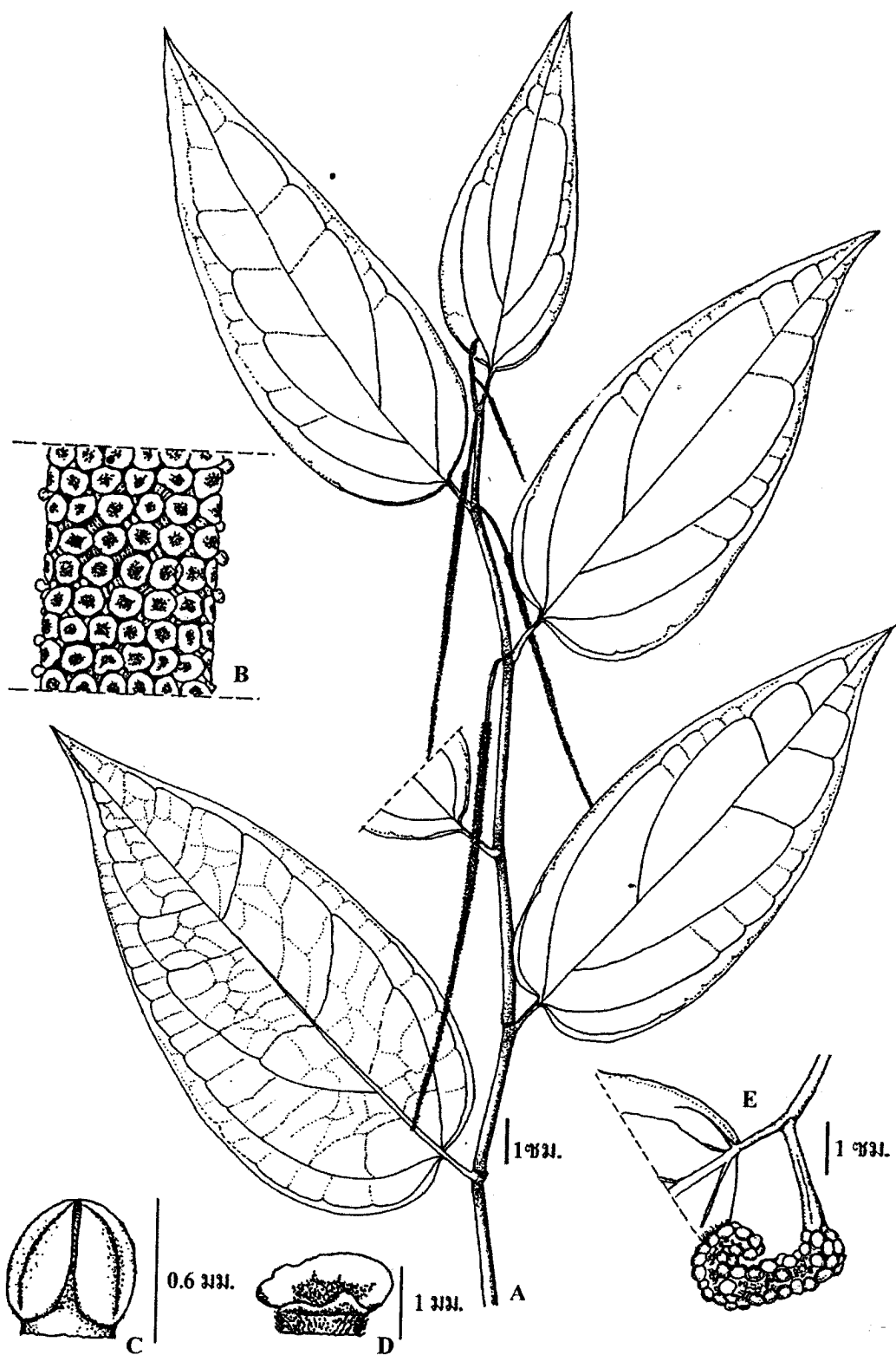
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *A.F.G. Kerr* 5773 (BK); *T. Koyama et al.* 15603 (BKF); *J.F. Maxwell* 92-173 (BCM), 93-363 (BKF, BCM), 94-444 (BCM), 95-322 (BKF, BCM), 04-204 (BCM); *W. Nanakorn et al.* 9539 (QBG); *M. Patnakool* 85 (BCM); *Put* 3907 (BK); *T. Smittinand & J.A.R. Anderson* 7261 (BKF); *C. Suwanphakdee* 93 (BK), 98 (KKU), 100 (DMSC), 148 (DMSC); *C.F. van Beusekom & C. Phengklai* 1323 (BKF);

ลักษณะเด่น-ใบหนาค่อนข้าง เนื้อไม้มีสีแดง ผลเชื่อมกัน 2/3 ของผล



ภาพที่ 57 ภาพถ่ายของ *P. sp.1*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. ดอกเพศผู้ D. การเรียงตัวของ
เกสรเพศผู้ E. ใบประดับซ้อนเหลื่อม F. และ G. ใบประดับ H. ช่อผล



ภาพที่ 58 ลายเส้นของ *P. sp.1*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้
D. ใบประดับ

B. ภาพขยายช่อดอกเพศผู้
E. ช่อผล

C. เกสรเพศผู้

28. Piper sp.2

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 4-10 มม. แผ่นใบค่อนข้างหนาคล้ายหนัง รูปรี หรือรูปหัวใจ กว้าง 4-11 ซม. ยาว 11-17 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือแหลม ฐานใบ เบี้ยว หรือเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียว ด้านล่างสี ขาวนวลหรือเหลือง และมีขนสั้น เรียงตัวค่อนข้างหนาแน่น เส้นใบแบบขนนก จำนวน 3-4 คู่ หู ใบ รูปใบหอกแกมขอบขนาน ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีเหลือง ห้อย ลง ออกตรงข้ามใบที่กิ่งค่อนข้างไปทางปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับ กลม สีเหลือง มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 2-3 มม. ยาว 3.5-5 ซม. มีก้านช่อดอกยาว 1-1.5 ซม. มีขนประปราย ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ จำนวน 2-4 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.4 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.5 มม. 2 พู แดงตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 2 มม. ยาว 5.5-6.5 ซม. มีก้านช่อดอก ยาว 2-4 มม. มีขนประปราย ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.7 มม. ก้านชูเกสรเพศเมีย ยาว ประมาณ 0.2 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 1 ซม. ยาว 9-14 ซม. ก้านช่อผล ยาว 0.7-2 ซม. มีขนประปราย ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. ไม่มีก้าน เรียงตัวแน่นหรือหลวม ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 59 และ ภาพที่ 60)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย- ภาคเหนือพบที่ เชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ เลย ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี

ชื่อพื้นเมือง- จะค่าน (เหนือ) สะค่านขาว (เชียงราย) พลูลิง (เชียงใหม่)

นิเวศวิทยา - ไม้พื้นล่าง พบบริเวณป่าที่แสงสว่างมาก ริมลำธารที่มีแสงมาก ช่วงเวลา ออกดอก ธันวาคม - มกราคม ติดผล มกราคม - มีนาคม

การใช้ประโยชน์ - ลำต้นใช้เป็นเครื่องปรุงในอาหารพื้นเมือง ประเภทแกง

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - BGO Staff 707 (QBG), 6676 (QBG), 6679 (QBG), 6865 (QBG); J.F. Maxwell 87-992 (CMU), 88-848 (CMU), 88-987 (CMU), 89-870 (CMU), 89-884 (CMU), 90-667 (CMU), 92-335 (BCMU), 93-1115 (BCMU), 94-315 (BCMU), 96-849 (BCMU), 97-715 (BKF, BCMU); Y. Paisooksantivattana & T. Chuaychamroen Y- 615-81 (BK); R. Pooma 902/1 (BKF, BCMU); P. Srisanga

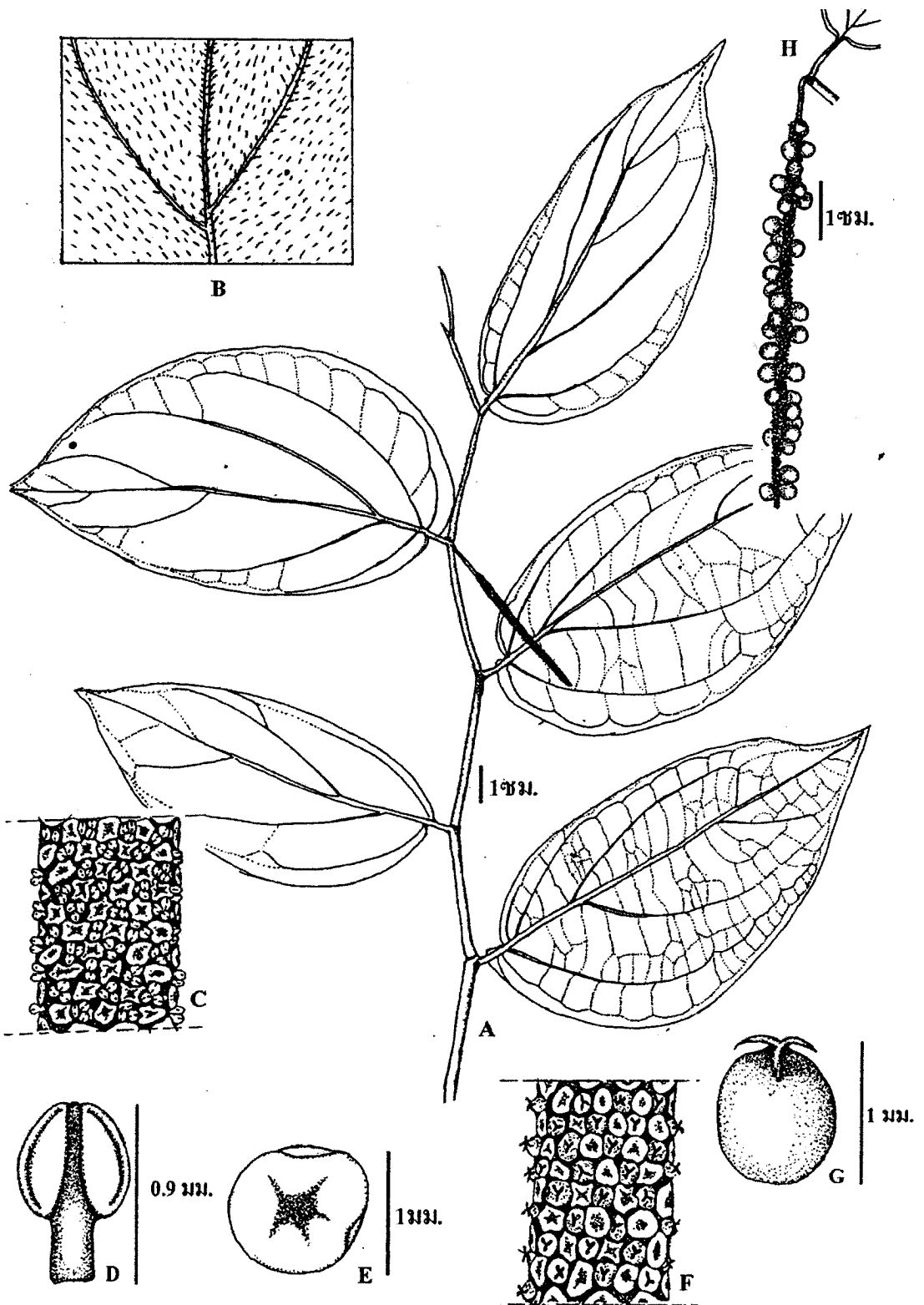
1689 (QBG); *C. Suwanphakdee* 101 (KKU, DMSC), 102 (BKF, BSKU, DMSC, KKU), 166 (BK, BKF, DMSC); *H. Takahashi* T- 62546 (BKF)

ลักษณะเด่น- ลักษณะคล้าย *P. nigrum* แต่แตกต่างที่ ใบมีขน ใบประดับกลมสีเหลือง ไม่มีก้าน ช่อผลยาวกว่า ผลกลมกว่า และเป็นพืชพื้นเมือง



ภาพที่ 59 ภาพถ่ายของ *P. sp.2*

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. ใบและช่อดอกเพศเมีย F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล



ภาพที่ 60 ลายเส้นของ *P. sp.2*

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ขนบริเวณใบ C. ช่อดอกเพศผู้ D. เกสรเพศผู้
E. ใบประดับ F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล

29. *Piper* sp.3

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.5-1.7 ซม. เกสรตัวผู้ หรือมีขนประปราย แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี หรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 2.2-6.2 ซม. ยาว 6-12.5 ซม. ปลายใบแหลม อาจพบขนหรือเรียวแหลม ฐานใบรูปลิ้น หรือเบี้ยว ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวจาง เกสรตัวผู้หรือมีขนประปราย เส้นใบแบบกึ่งขนนก อาจพบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ เกสรตัวผู้หรือมีขนประปราย หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายทางกระรอก รูปทรงกระบอก สีขาวหรือเขียวอมขาว ห้อยลง ออกที่ปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 1.5-2 มม. ยาว 2.5-8.5 ซม. มีก้านช่อดอกยาว 2-2.5 ซม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 3-5 อัน มีก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.6 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.4 มม. มี 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 2-3 มม. ยาว 3.5-7 ซม. มีก้านช่อดอกยาว 2-3.4 ซม. ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.9 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-4 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 0.8-1.2 ซม. ยาว 1.6-7.5 ซม. มีก้านช่อผลยาว 1-1.5 ซม. ผล ค่อนข้างกลมหรือรูปรี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 มม. ไม่มีก้าน เรียงตัวแน่นหรือห่าง ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล (ภาพที่ 61 และ ภาพที่ 62)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคเหนือพบที่ เชียงใหม่ ลำปาง อุตรดิตถ์ สุโขทัย พิษณุโลก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ เพชรบูรณ์ เลย ชัยภูมิ ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี

ชื่อพื้นเมือง- พริกไทยป่า

นิเวศวิทยา – ไม้พุ่มล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ บริเวณใกล้ลำธาร น้ำตก หรือบริเวณป่าพุ่มน้ำจืด ช่วงเวลาออกดอก มิถุนายน-กรกฎาคม ติดผล สิงหาคม-ตุลาคม

การใช้ประโยชน์ – ชาวบ้านบริเวณเขาหลวง จ. สุโขทัย ใช้ผลประกอบอาหารแทนพริกไทย

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *BGO Staff* 26 (QBG), 4722 (QBG); *C. Curtis* 2291 (SING), 732 (SING), 131 (SING), 734 (SING); *E. Gardette* 2296 (SING); *R. Geesink et al.* 6878 (BKF); *M. Kazaki et al.* 610 (BCMU); *A.F.G. Kerr* 6221 (BK), 8451 (BK), *s.n.* 28-91922 (BK); *H. Koyama et al.* T-31828 (BKF); *K. Larsen & S.S. Larsen* KL 33927 (BKF); *J.F. Maxwell* 233 (BKF), 88-693 (CMU), 89-

1049 (CMU), 90-1069 (CMU), 91-210 (CMU), 91-745 (CMU), 95-841 (BCMU), 95-1215 (BCMU, BKF), 96-85 (BCMU), 99-70 (BKF, BCMU); *W. Nanakorn S.N. 10 May 1999* (QBG); *Y. Paisooksantivattana Y-2201-87* (BK); *P. Palee 253* (BKF); *C. Phengklai et al. 4107* (BKF); *T. Shimizu et al. T-23682* (BKF); *T. Smitinand 5471* (BKF); *C. Suwanphakdee 59* (BSKU), 66 (DMSC), 79 (KKU), 84 (BK), 91 (BKF), 131 (DMSC), 145 (KKU), 157 (BSKU), 158 (BK), 164 (DMSC); *H. Takahashi T-63531* (BKF); *S. Watthana et al. 605* (QBG); *C.F. van Beusekom & C. Phengklai 2444* (BKF); *C.F. van Beusekom & T. Smitinand 2125* (BKF);

ลักษณะเด่น- คล้าย *P. nigrum* แต่แตกต่างที่ ใบประดับกลม ไม่มีก้าน เป็นพืช
พื้นเมือง



ภาพที่ 61 ภาพถ่ายของ *P. sp.3*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้

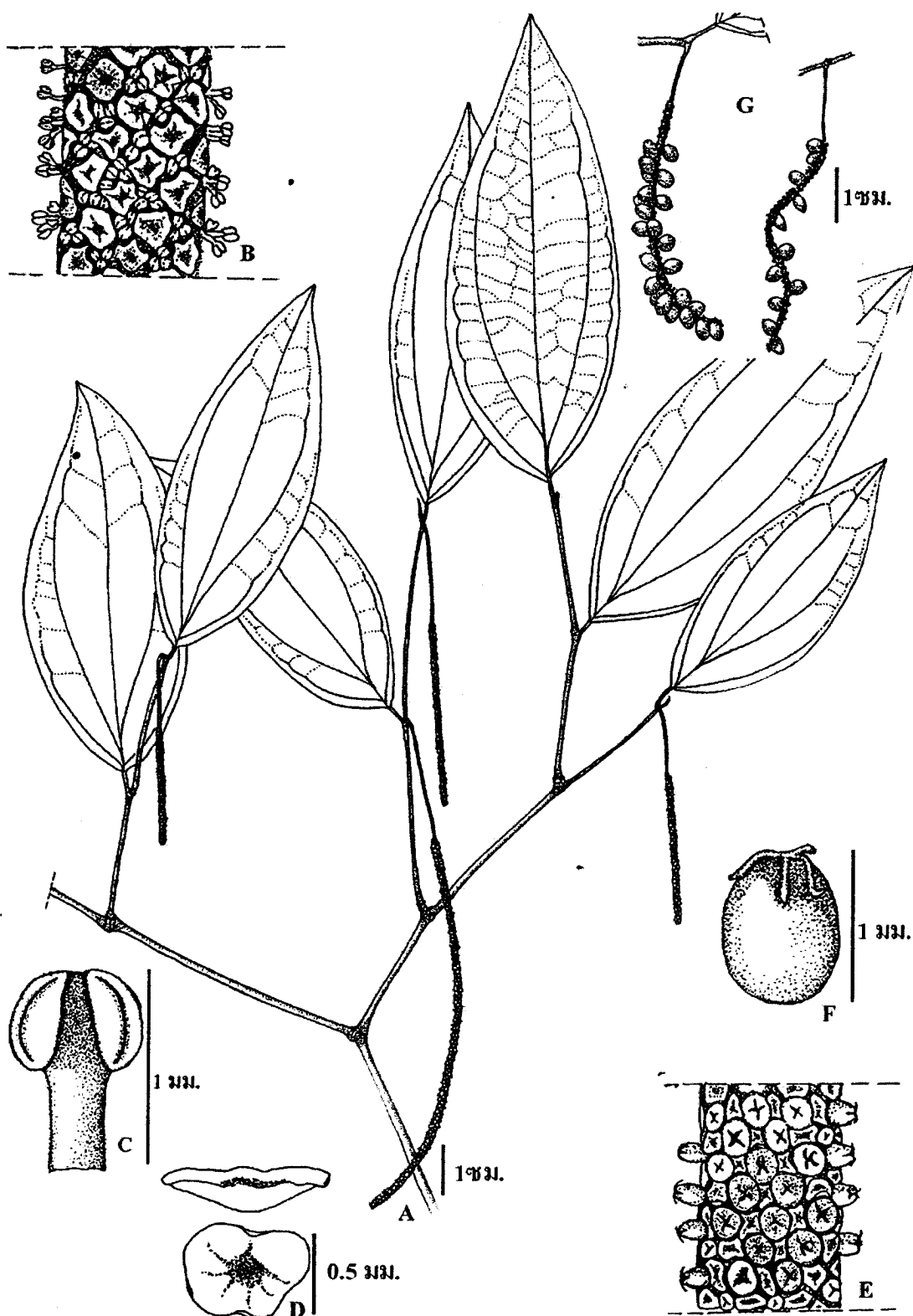
E. ใบประดับ

B. ช่อดอกเพศผู้

F. ช่อดอกเพศเมีย

C. และ D. เกสรเพศผู้

G. และ H. ช่อผล



ภาพที่ 62 ลายเส้นของ *P. sp.3*

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. ช่อดอกเพศเมีย F. เกสรเพศเมีย G. ช่อผล

30. *Piper* sp.4

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ต้นเพศผู้มีขนยาวห่าง หรือขนกำมะหยี่ ต้นเพศเมียเกลี้ยง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.6-1 ซม. มีขนคล้ายกำมะหยี่ ใบของต้นอ่อนหรือต้นที่เจริญบนดิน ทั้งเพศผู้และเพศเมีย รูปหัวใจ ฐานใบรูปติ่งหู ผิวใบมีขนยาวห่างทั้งด้านบนและด้านล่าง ต้นที่เจริญเต็มที่ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี หรือรูปรีแกมขอบขนาน กว้าง 4.2-6.5 ซม. ยาว 9.5-13 ซม. ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบเบี้ยว ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ผิวใบของต้นเพศเมียเกลี้ยง ผิวใบของต้นเพศผู้ ทั้งด้านบนและด้านล่างมีขนยาวห่างปกคลุม เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ มีขนยาวห่าง หูใบ รูปใบหอก มีขนยาวห่าง ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก ออกที่ปลายยอด รูปทรงกระบอกปลายแหลม สีเขียว ห้อยลง แกนช่อดอกมีขนและดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้างประมาณ 1.5 ซม. ยาว 6.5-14 ซม. ก้านช่อดอกยาว 5 มม. มีขนคล้ายกำมะหยี่ ดอกเพศผู้ ขอบใบประดับมีขน เกสรเพศผู้จำนวน 3-5 อัน มีก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.3 มม. อับเรณู ยาวประมาณ 0.5 มม. 4 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 3-4 มม. ยาว 8-15.3 ซม. ก้านช่อผลยาว 0.6-3 ซม. ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม. ไม่มีก้าน อัดแน่นหรือหลวมบนแกนช่อผล ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับคงทน (ภาพที่ 63 และ ภาพที่ 64)

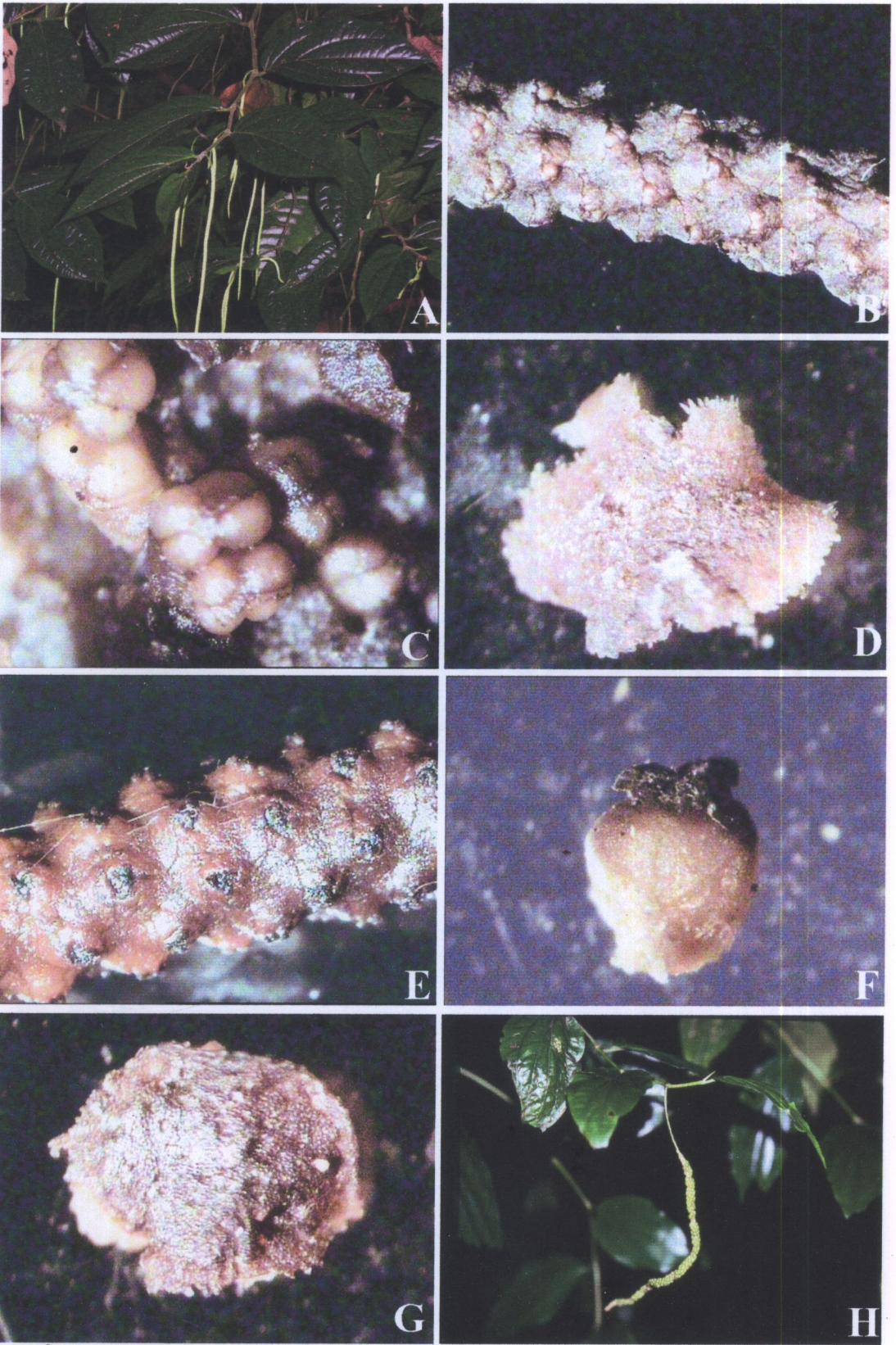
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคเหนือพบที่ เชียงใหม่ น่าน พิชณุโลก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ เลย

ชื่อพื้นเมือง- พลุนาหัว

นิเวศวิทยา ไม้พุ่มล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบ หรือบริเวณใกล้ลำธาร ช่วงเวลามีดอก กุมภาพันธ์-มีนาคม ติดผล กรกฎาคม

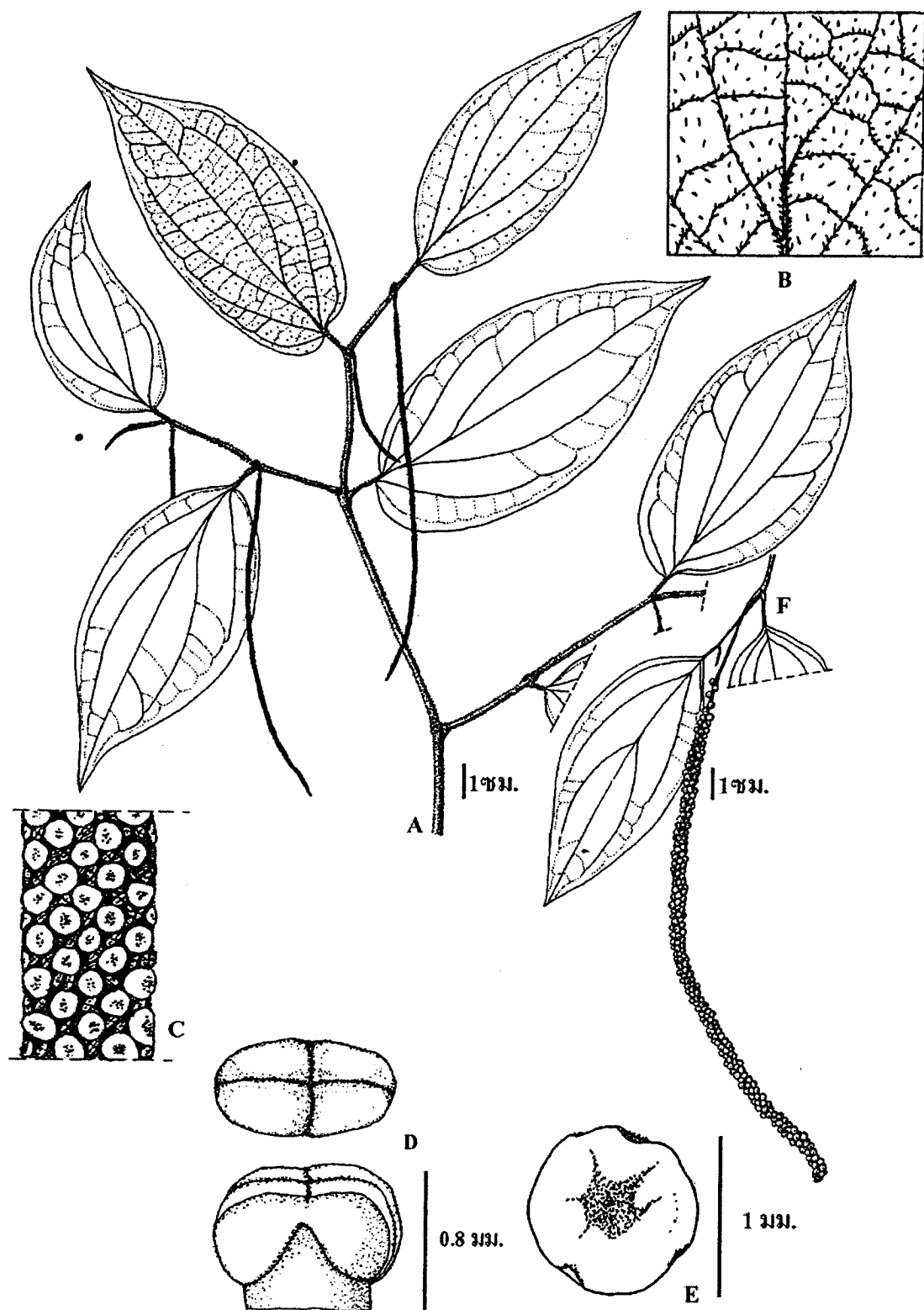
ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา- *H.B.G. Garrett* 660 (BKF); *J.F. Maxwell* 97-207 (BCMU); *Y. Paisooksantivatana* Y-2499-89 (BK); *R. Pooma* 439 (BKF, BCMU); *P. Srisanga & C. Maknoi* 2095 (QBG); *P. Suksathan* 1487 (QBG); *C. Suwanphakdee* 45 (BK, DMSC), 90 (KKU, DMSC), 151 (KKU), 156 (BKF, DMSC)

ลักษณะเด่น- ต้นเพศผู้มีขน ต้นเพศเมียเกลี้ยง ผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม.



ภาพที่ 63 ภาพถ่ายของ *P. sp.4*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับดอกเพศผู้
E. ช่อผลอ่อน F. ผลอ่อน G. ใบประดับดอกเพศเมีย H. ช่อผล



ภาพที่ 64 ลายเส้นของ *P. sp.4*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้

D. เกสรเพศผู้

B. ขนบริเวณใบ

E. ใบประดับ

C. ช่อดอกเพศผู้

F. ช่อผล

31. *Piper sp.5*

ไม้เถาเนื้อแข็ง ลำต้นมีช่องอากาศ ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.9-1.5 ซม. แผ่นใบ บางคล้ายกระดาษ รูปไข่ อาจพบรูปหัวใจ กว้าง 6.1-8.5 ซม. ยาว 8.4-10.6 ซม. ปลายใบ แหลม ฐานใบเบี้ยว หรือเว้ารูปหัวใจ เกือบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างมีทั้งเท่ากันและไม่เท่ากัน ผิวใบเกลี้ยง ด้านบนสีเขียว ด้านล่างสีเขียวอมเทา เส้นใบแบบกึ่งขนนก อาจพบเส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีเหลืองหรือเหลือง อมเขียว ห้อยลง ออกตรงข้ามใบค่อนข้างไปทางปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้านหรือมีก้านสั้นๆ ติดแบบก้นปิด ที่ก้านมีขนสีขาว ช่อดอกเพศผู้ กว้างประมาณ 2 มม. ยาว 4-7 ซม. ก้านช่อดอกยาว 1-1.8 ซม. ดอกเพศผู้ แฉกของใบประดับสลับกับแฉกของเกสรเพศผู้ เกสรเพศผู้ มีก้านชูอับเรณูยาวประมาณ 0.2 มม. อับเรณูยาว 0.2 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 1.5-2 มม. ยาว 4-4.5 ซม. มีก้านช่อดอก ยาว 1.3-1.8 ซม. ดอกเพศเมีย ริงไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.4 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 0.8-1 ซม. ยาว 10-19 ซม. มีก้านช่อผลยาว 1.5-4 ซม. ผล รูปรี กว้าง 2.5-3 มม. ยาว 5 มม. สีเขียว ไม่มีก้าน เรียงตัวแน่นหรือห่างๆ ยอดเกสรเพศเมียและใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 65 และ ภาพที่ 66)

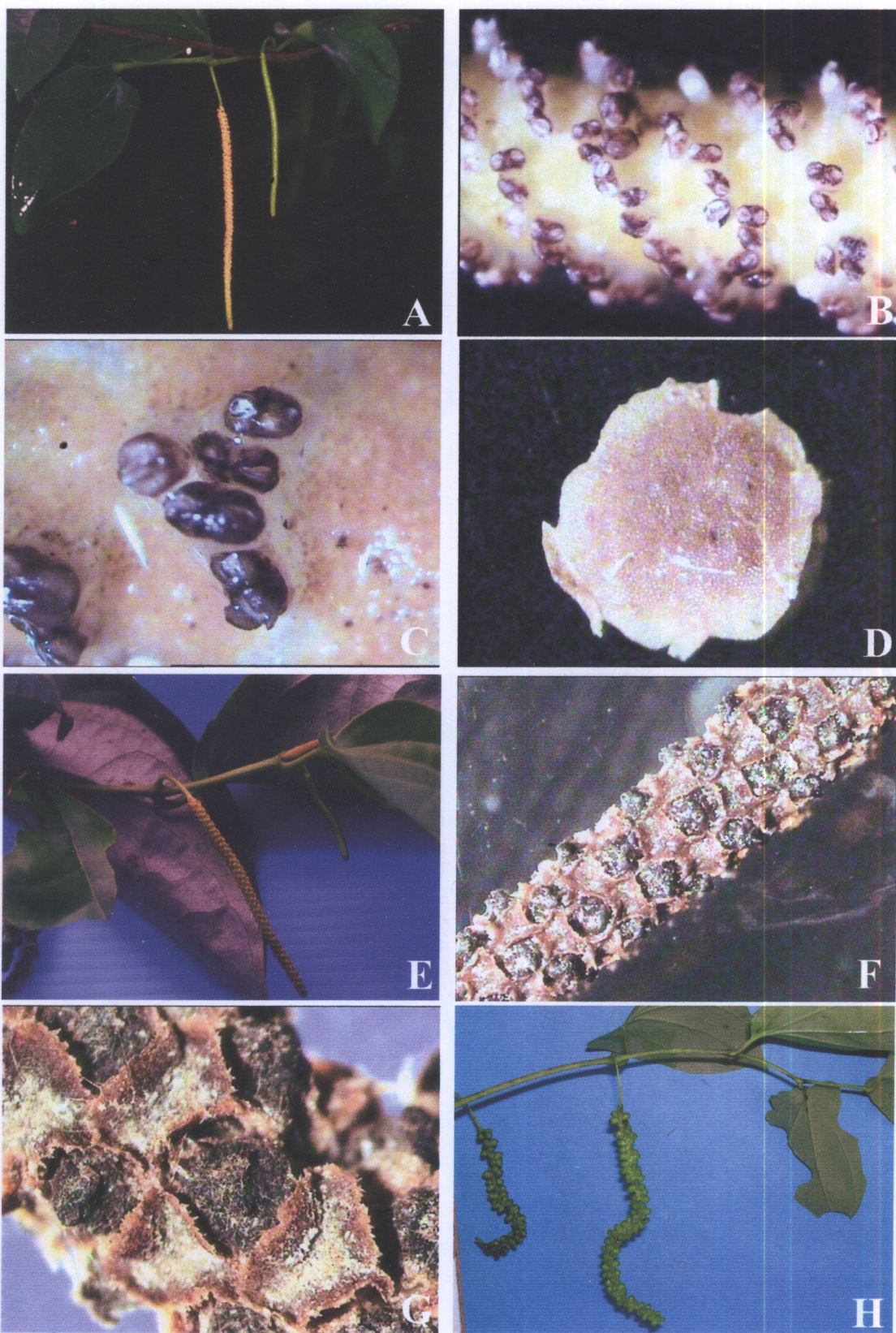
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ นครราชสีมา ภาคกลางพบที่ นครนายก ภาคตะวันออกเฉียงใต้พบที่ ปราจีนบุรี

ชื่อพื้นเมือง - ตะค่าน (นครราชสีมา)

นิเวศวิทยา - ไม้พื้นล่าง ของป่าดิบชื้น บริเวณที่ร่มทึบ ใกล้ลำธารและน้ำตกหรือบริเวณที่โล่ง ช่วงเวลาออกดอก พฤษภาคม-สิงหาคม ติดผล สิงหาคม-กันยายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *C. Suwanphakdee* 52 (BSKU, KGU, BK, BKF, DMSC), 153 (BSKU, KGU, BK, BKF, DMSC)

ลักษณะเด่น - ใบคล้ายพลู *P. betle* แต่ผลไม่เชื่อมกัน ช่อผลยาวถึง 21 ซม.



ภาพที่ 65 ภาพถ่ายของ *P. sp.5*

A. และ B. ช่อดอกเพศผู้

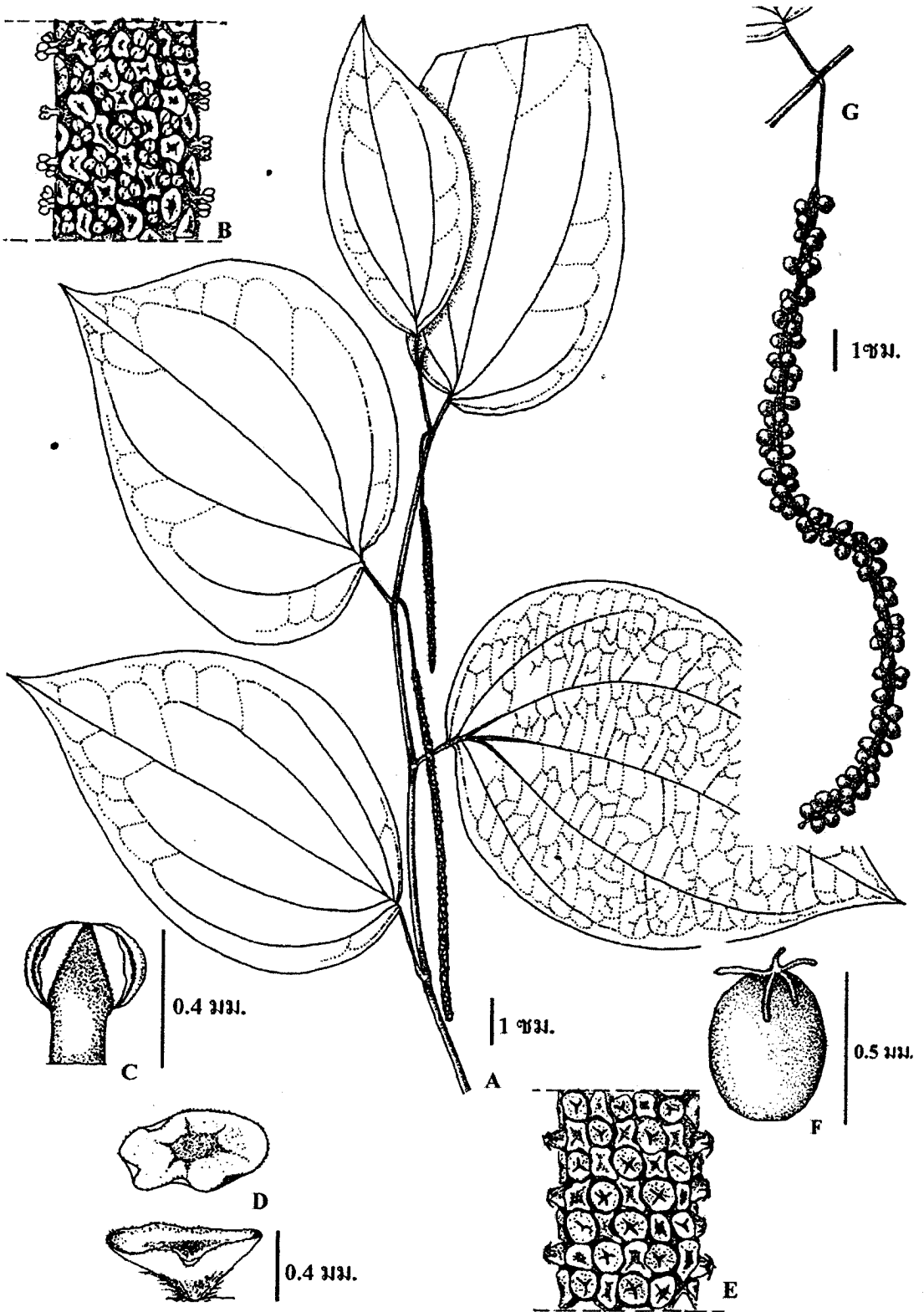
E. และ F. ช่อดอกเพศเมีย

C. เกสรเพศผู้

G. เกสรเพศเมีย

D. ใบประดับ

H. ช่อผล



ภาพที่ 66 ลายเส้นของ *P. sp.5*

- A. ใบและช่อดอกเพศเมีย B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
 E. ช่อดอกเพศเมีย F. เกสรเพศเมีย G. ช่อผล

32. Piper sp.6

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.7-1.7 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรีแคบ หรือรูปรี กว้าง 3.1-5.8 ซม. ยาว 8.4-16.4 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือยาวคล้ายหาง ฐานใบเบี้ยวเล็กน้อย อาจพบรูปลิ้น ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างค่อนข้างเท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวหรือเหลือง เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ เส้นใบย่อยชัดเจน ทุใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายทางกระรอก รูปทรงกระบอกปลายมนหรือแหลม ตั้งตรง ออกที่ปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยเรียงตัวค่อนข้างแน่น ใบประดับกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 2-3 มม. ยาว 6-8 ซม. สีขาวหรือเขียว หรือเหลือง มีก้านช่อดอก ยาว 7-9 มม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 3-5 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.6 มม. อับเรณูยาว 1.4 มม. มี 2 พู แตกตามขวาง ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 2 มม. ยาว 0.6-1.1 ซม. สีขาว มีก้านช่อดอกยาว 5-8 มม. ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.9 มม. เกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ตั้งตรง กว้าง 6-8 มม. ยาว 2.2-2.8 ซม. มีก้านช่อผลยาว 0.8-1.1 ซม. ผล กลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5-3 มม. ไม่มีก้าน ปลายผลบวม ผลอัดกันค่อนข้างแน่น ยอดเกสรเพศเมียติดคงทนที่ปลายผล (ภาพที่ 67 และ ภาพที่ 68)

การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย- ภาคเหนือพบที่ เชียงใหม่ เชียงราย น่าน ตาก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบที่ เลย ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภาคใต้พบที่ ชุมพร

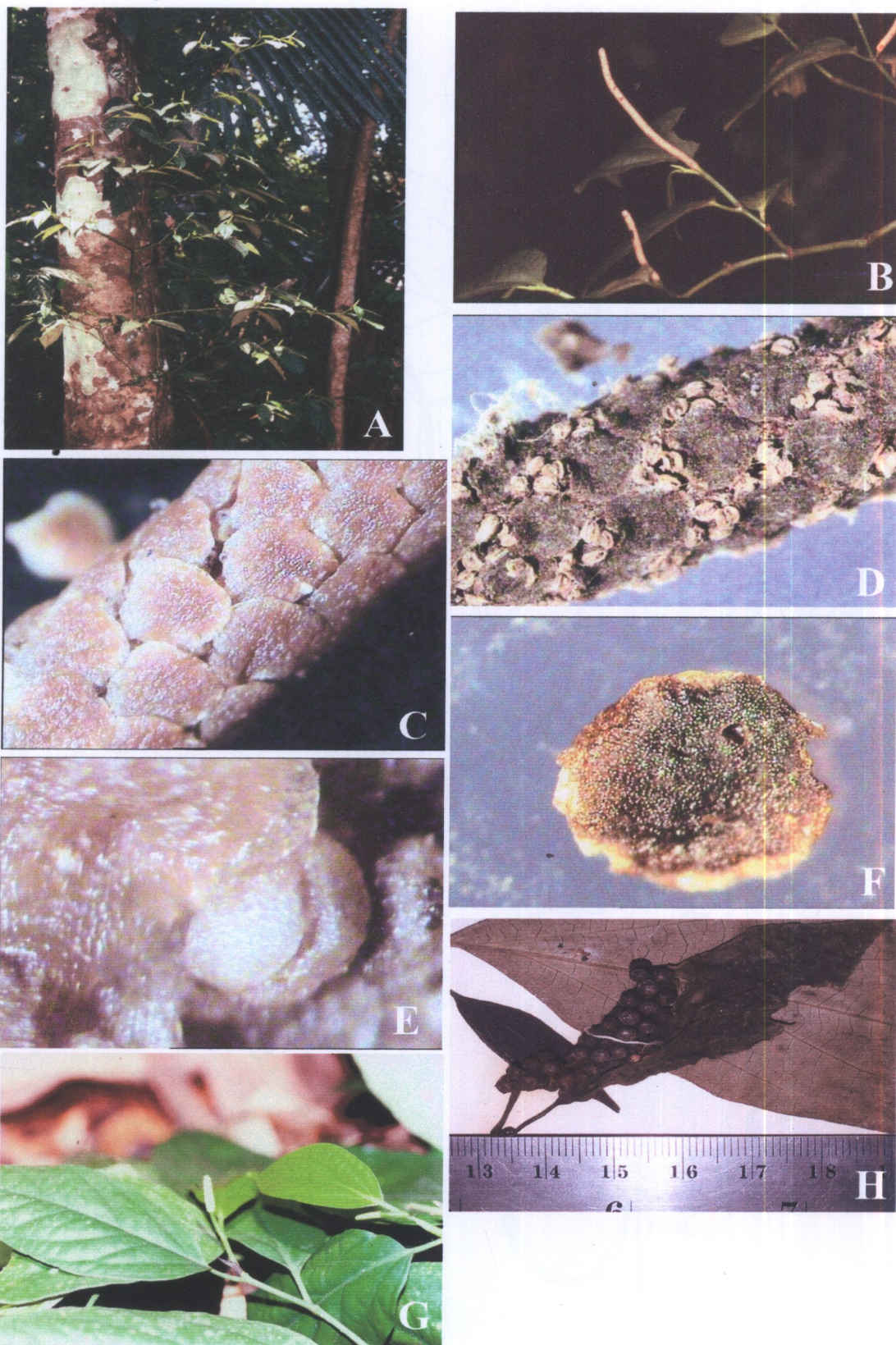
ชื่อพื้นเมือง — สะค้านดง (กาญจนบุรี)

นิเวศวิทยา — พบบริเวณที่ร่มของป่าดิบเขา ริมลำธารหรือน้ำตก ปริมาณแสงน้อย ความชื้นสูง ช่วงเวลาออกดอก มีนาคม-เมษายน ติดผล มีนาคม-พฤษภาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา — *S. Bloembergen* 619 (BK); *C. Chermisrivattana* 824 (BK); *R. Geesink & T. Santisuk* 5195 (BKF); *A. Kostermans* 351 (BK), 351a (BK); *K. Larsen et al.* 3053 (BKF), 43135 (BKF); *J.F. Maxwell* 89-1551 (CMU), 89-428 (BKF, CMU), 90-490 (CMU), 90-680 (CMU), 90-911 (CMU), 91-447 (CMU), 95-498 (BKF, BCM U), 97-796 (BKF, BCMU), 98-571 (CMU), 98-608 (CMU), 98-801 (BCMU); *D. J. Middleton et al.* 1644 (BCMU); *C.P. et al.* 2940 (BKF); *Prayad* 1450 (BK); *S. Sasirat* 42 (QBG); *P. Srisanga* 1699 (QBG); *C. Suwanphakdee* 4 (DMSC, KKU), 31 (BSKU), 94 (BK, DMSC), 123 (BKF), 129 (KKU, DMSC), 130 (BK, BKF), 152 (DMSC, KKU), 163 (BK, DMSC), 165 (BK,

BKF); *C.F. van Beusekom & C. Phengkhai* 250 (BKF), 136 (BKF); *M. van de Bult* 621 (BCMU)

ลักษณะเด่น- ผิวใบด้านล่างเส้นใบชัดเจน ช่อดอกและช่อผลตั้งตรง ปลายผลบวม



ภาพที่ 67 ภาพถ่ายของ *P. sp.6*

A. ต้นเพศผู้

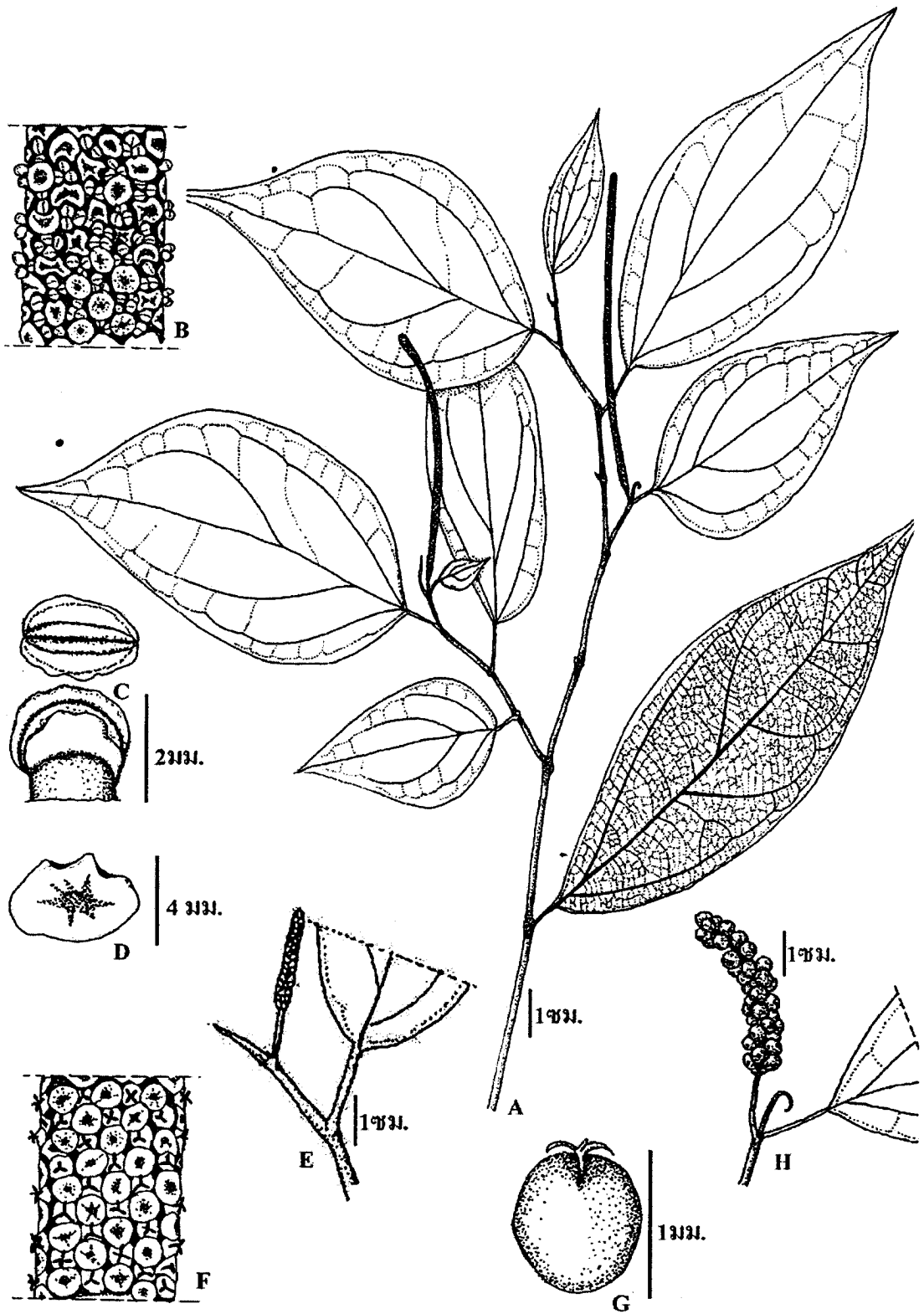
B. และ C. ช่อดอกเพศผู้

D. และ E. เกสรเพศผู้

F. ใบประดับ

G. ช่อดอกเพศเมีย

H. ช่อผล (ตัวอย่างแห้ง)



ภาพที่ 68 ลายเส้นของ *P. sp. 6*

- A. ใบและช่อดอกเพศผู้ B. ช่อดอกเพศผู้ C. เกสรเพศผู้ D. ใบประดับ
E. และ F. ช่อดอกเพศเมีย G. เกสรเพศเมีย H. ช่อผล

32. Piper sp.7

ไม้เถาเนื้อแข็ง ต้นแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.8-2.2 ซม. แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี รีป้อม หรือรีแกมขอบขนาน กว้าง 3.5-8 ซม. ยาว 6.5-14.5 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือยาวคล้ายหาง ฐานใบเบี้ยวเล็กน้อย หรือรูปลิ้น ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างค่อนข้างเท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอมเทา เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-3 คู่ อาจพบ เส้นใบแบบกึ่งขนนก หูใบ รูปใบหอก ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก สีเขียวอ่อน ห้อยลง ออกที่ปลายยอด แกนช่อดอกมีขน และดอกเรียงตัวห่างๆ ใบประดับรูปขอบขนาน ยาวประมาณ 3 มม. ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 1-2 มม. ยาว 4.6-12 ซม. มีก้านช่อดอก ยาว 8-12 มม. ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ จำนวน 5-10 อัน ก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.7 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.3 มม. 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 1-2 มม. ยาว 4.6-9 ซม. มีก้านช่อดอก ยาว 1.8-2 ซม. ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8-0.9 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 4 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 0.7-1.3 ซม. ยาว 7-14 ซม. ก้านช่อผลยาว 0.6-2 ซม. ผล กลมหรือค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 มม. สีเขียว มีก้าน ยาว 1-5 มม. เรียงตัวค่อนข้างแน่น ใบประดับรูปหอก และ ยอดเกสรเพศเมียติดคงทน (ภาพที่ 69 และ ภาพที่ 70)

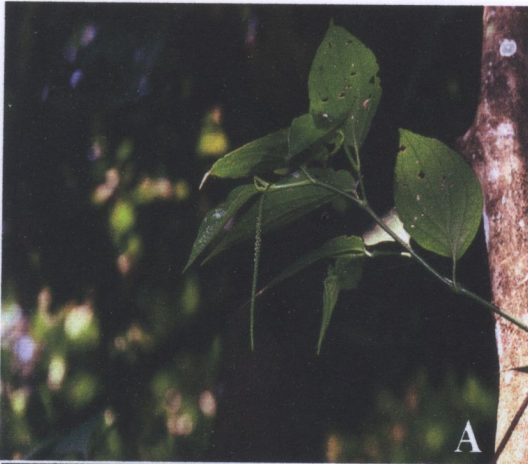
การกระจายพันธุ์ประเทศไทย -ภาคเหนือพบที่ ดาก ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภาคใต้พบที่ สุราษฎร์ธานี

ชื่อพื้นเมือง- พริกไทยก้านยาว (ผู้วิจัย)

นิเวศวิทยา- ไม้พุ่มกลางแจ้ง ชอบป่าดิบชื้น ดิบเขา ที่ร่มใกล้ลำธาร หรือที่โล่ง ช่วงเวลาที่มีดอก มกราคม - เมษายน ติดผล มีนาคม - พฤษภาคม

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา - *K. Chayamarit et al.* 2641 (BKF); *A.F.G. Kerr* 10865 (BK); *D. J. Middleton et al.* 937 (BCMU), 1684 (BCMU); *M.F. Newman et al.* 1089 (BKF); *Prayad* 1476 (BK); *Sanan* 973 (BKF); *C. Suwanphakdee* 37 (DMSC, KKU), 40 (BK, BKF, BSU), 41 (BK, DMSC, KKU), 81 (BK, KKU), 112 (BK, DMSC), 118 (BSU), 124 (BK, BKF, DMSC); *C. F. van Beusekom & C. Phengklai* 249 (BKF)

ลักษณะเด่น- ใบประดับรูปขอบขนาน ผลกลมและมีก้าน



ภาพที่ 69 ภาพถ่ายของ *P. sp.7*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้

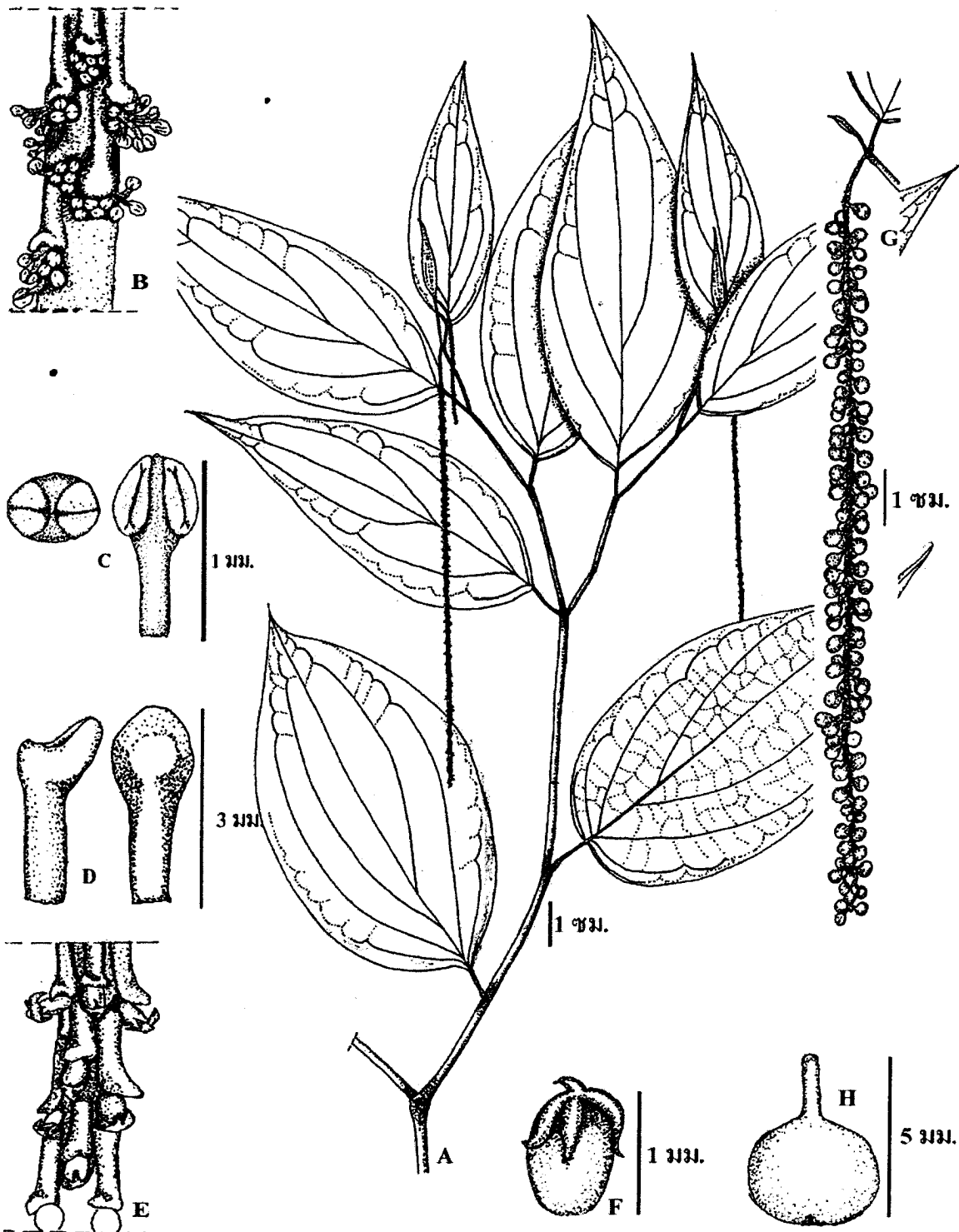
D. ใบประดับและเกสรเพศผู้

B. ช่อดอกเพศผู้

C. เกสรเพศผู้

E. ช่อดอกเพศเมีย

F. ช่อผล



ภาพที่ 70 ลายเส้นของ *P. sp. 7*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้
E. ช่อดอกเพศเมีย

B. ช่อดอกเพศผู้
F. เกสรเพศเมีย

C. เกสรเพศผู้
G. ช่อผล

D. ใบประดับ
H. ผล

33. *Piper* sp.8

ไม้เถาเนื้อแข็ง บริเวณปลายยอดมีขนยาวห่าง ดันแยกเพศ ใบ ก้านใบยาว 0.7-1.8 ซม. มีขนยาวห่าง แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ รูปรี หรือรูปรีแกมขอบขนาน อาจพบรูปหัวใจ กว้าง 4-9 ซม. ยาว 12-25 ซม. ปลายใบเรียวแหลม หรือยาวคล้ายหาง อาจพบปลายใบแหลม ฐานใบเบี้ยว หรือเว้ารูปหัวใจ ขอบใบเป็นคลื่น แผ่นใบสองข้างไม่เท่ากัน ผิวใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอ่อน มีขนยาวห่าง เส้นใบแบบขนนก จำนวน 2-4 คู่ มีขนยาวห่าง หูใบ รูปใบหอก มีขนยาวห่าง ช่อดอก เป็นช่อคล้ายหางกระรอก รูปทรงกระบอก ห้อยลง ออกที่ปลายยอด ช่อดอกเพศเมียสั้นกว่าช่อดอกเพศผู้ แกนช่อดอกมีขน และดอกย่อยอัดแน่น ใบประดับกลม ขอบมีขน เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มม. ไม่มีก้าน ช่อดอกเพศผู้ กว้าง 2 มม. ยาว 3-6 ซม. มีสีเขียวอมเหลือง ก้านช่อดอก ยาว 1-3 ซม. มีขนยาวห่าง ดอกเพศผู้ เกสรเพศผู้ 2-3 อัน มีก้านชูอับเรณูสั้นประมาณ 0.5 มม. อับเรณูยาวประมาณ 0.5 มม. มี 2 พู แตกตามยาว ช่อดอกเพศเมีย กว้าง 4-5 มม. ยาว 1.4-1.7 ซม. สีขาว ก้านช่อดอก ยาว 1-1.5 ซม. มีขนยาวห่าง ดอกเพศเมีย รังไข่ค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.7 มม. ก้านเกสรเพศเมีย ยาวประมาณ 0.5 มม. ยอดเกสรเพศเมีย 3-5 แฉก และมีขน ช่อผล รูปทรงกระบอก ห้อยลง กว้าง 0.5-1.6 ซม. ยาว 1.8-7 ซม. สีเขียว ก้านช่อผล ยาว 0.7-2.5 ซม. มีขนยาวห่าง ผล เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน ก้านเกสรเพศเมียและยอดเกสรเพศเมียติดคงทนคล้ายหนามที่ปลายผล ใบประดับติดคงทน (ภาพที่ 71 และ ภาพที่ 72)

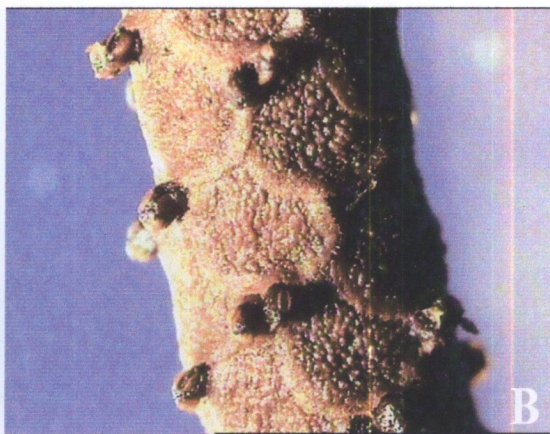
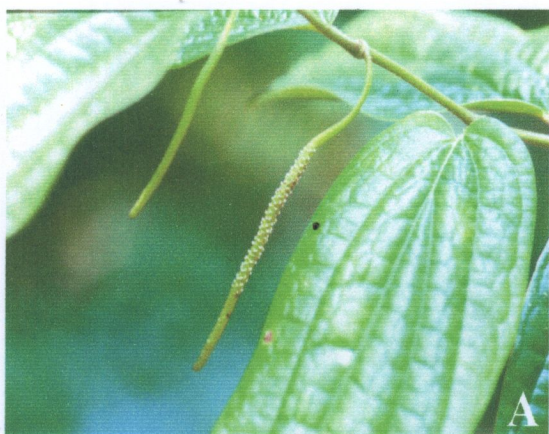
การกระจายพันธุ์ในประเทศไทย – ภาคตะวันตกเฉียงใต้พบที่ กาญจนบุรี
ประจวบคีรีขันธ์

ชื่อพื้นเมือง- สะค่าน (กาญจนบุรี)

นิเวศวิทยา ไม้พุ่มล่าง ของป่าดิบชื้น ดิบเขา บริเวณที่ร่มทึบและใกล้ลำธาร ช่วงเวลา
ออกดอก พฤษจิกายน – เมษายน ติดผล ธันวาคม – เมษายน

ตัวอย่างพรรณไม้ที่ศึกษา – *K.B. & S.P.* 269 (BKF); *A.F.G. Kerr* 10336 (BK);
A. Kostermans 745 (BK, SING); *J.F. Maxwell* 98-1321 (BCMU); *Prayad* 1510
(BK); *C. Suwanphakdee* 46 (DMSC, KKU), 69 (BK, BKF, DMSC, KKU), 119
(BK, BKF, DMSC, KKU), 128 (BK, BKF, DMSC, KKU)

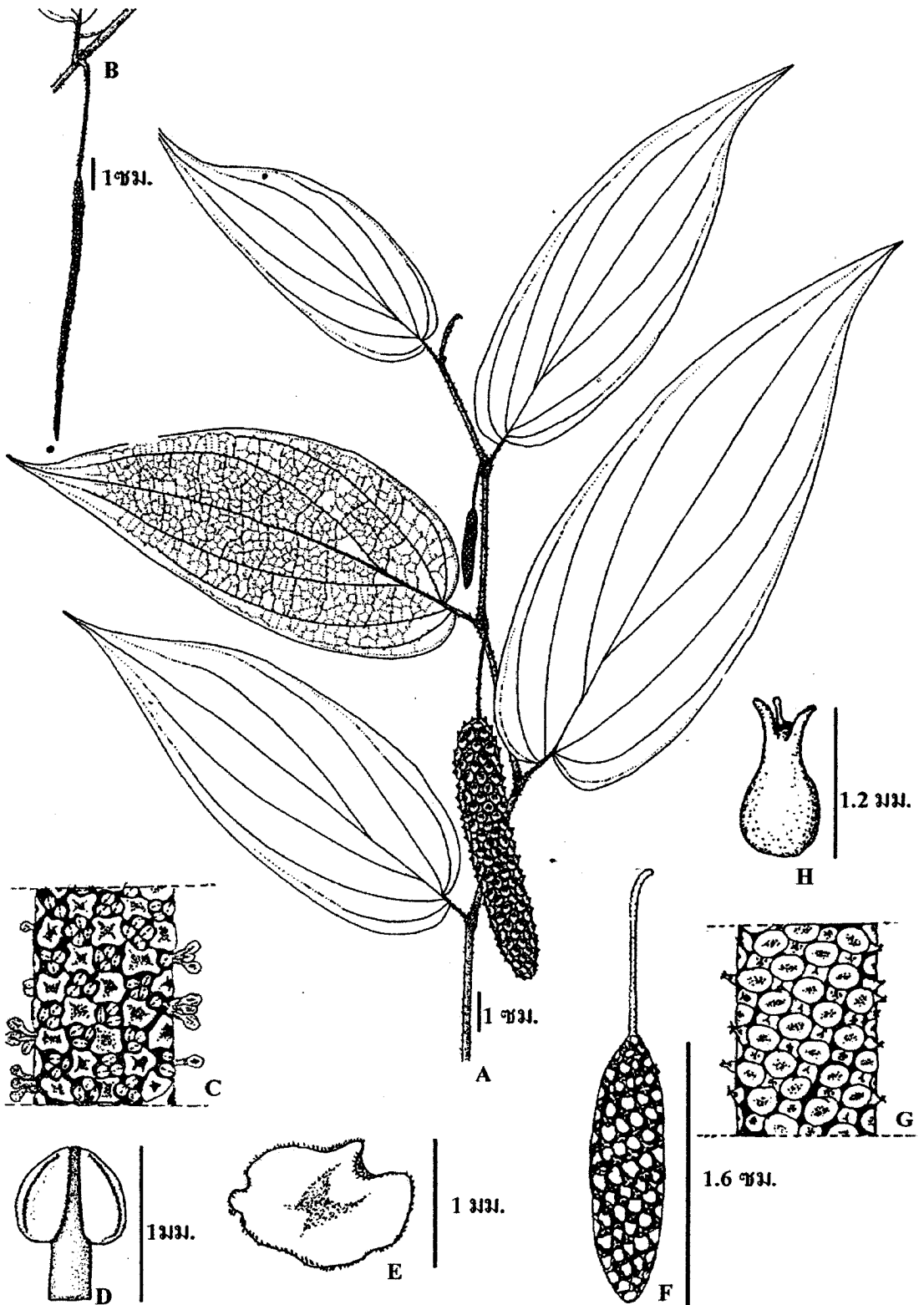
ลักษณะเด่น – ผลเชื่อมกันคล้าย *P. betle* แต่ปลายผลแหลมคล้ายหนาม และไม่มีขน



ภาพที่ 71 ภาพถ่ายของ *P. sp.8*

A. ใบและช่อดอกเพศผู้
D. ใบประดับดอกเพศผู้

B. ช่อดอกเพศผู้
C. เกสรเพศผู้
E. ช่อดอกเพศเมีย
F. ช่อผล



ภาพที่ 72 ลายเส้นของ *P. sp.8*

- A. ใบ ช่อดอกเพศเมีย และผล B. และ C. ช่อดอกเพศผู้ D. เกสรเพศผู้
E. ใบประดับ F. และ G. ช่อดอกเพศเมีย H. เกสรเพศเมีย

การแพร่กระจายพันธุ์

จากการศึกษาการแพร่กระจายพันธุ์ ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย โดยแบ่งพื้นที่ การกระจายพันธุ์ ตามเขตพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย พบว่าพืชชนิดที่มีการเพาะปลูก สามารถพบได้ทั่วไป ได้แก่ *P. betle* *P. nigrum* และ *P. retrofractum* ชนิดมีการนำเข้า เพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านปรับปรุงพันธุ์และไม่ประดับได้แก่ *P. colubrinum* และ *P. crocatum*

ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์บริเวณภาคเหนือได้แก่ *P. boehmeriifolium* *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule* *P. kurzii* *P. longum* *P. cf. mullesua* *P. polycarpa* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* *P. umbellatum* *P. sp.1* *P. sp.2* *P. sp.3* *P. sp.4* *P. sp.6* และ *P. sp.7* (ภาพที่ 73 ภาพที่ 74 ภาพที่ 75 ภาพที่ 76 และ 79)

ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้แก่ *P. boehmeriifolium* *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule* *P. kurzii* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* *P. sp.2* *P. sp.3* *P. sp.4* และ *P. sp.6* (ภาพที่ 73 ภาพที่ 74 และภาพที่ 75)

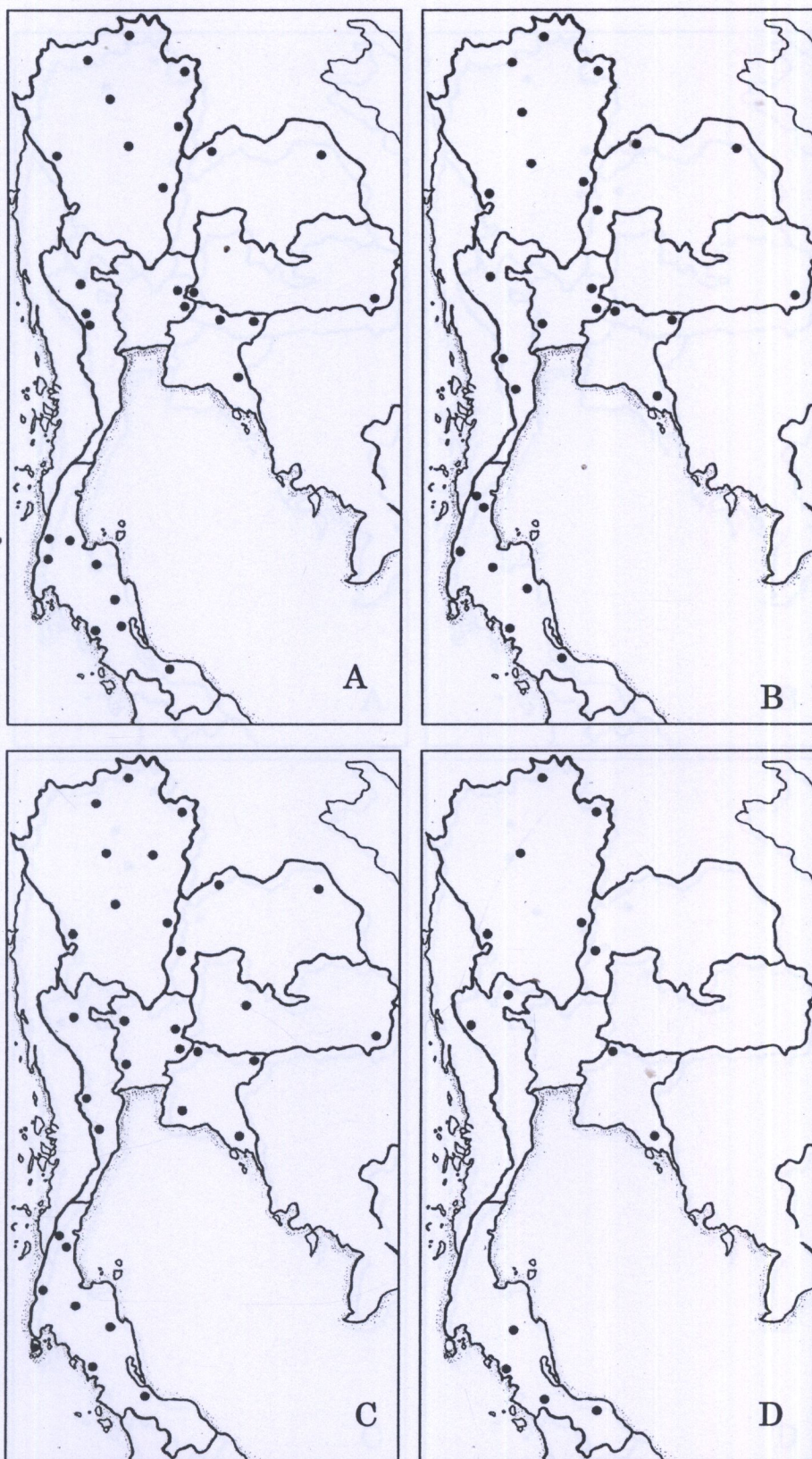
ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์บริเวณภาคตะวันออกได้แก่ *P. chandocanum* *P. kurzii* *P. cf. mullesua* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* และ *P. sp.5* (ภาพที่ 73 ภาพที่ 74 และ ภาพที่ 76)

ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์บริเวณภาคตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ *P. boehmeriifolium* *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule* *P. chandocanum* *P. kurzii* *P. longum* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* *P. umbellatum* *P. sp.2* *P. sp.3* *P. sp.6* *P. sp.7* และ *P. sp.8* (ภาพที่ 73 ภาพที่ 74 ภาพที่ 75 และภาพที่ 76)

ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์บริเวณภาคกลางได้แก่ *P. chandocanum* *P. kurzii* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* และ *P. sp.5* (ภาพที่ 73 และ ภาพที่ 76)

ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์บริเวณภาคตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ *P. chandocanum* *P. kurzii* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* *P. umbellatum* *P. sp.2* และ *P. sp.5* (ภาพที่ 73 และ ภาพที่ 76)

ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์บริเวณภาคใต้ ได้แก่ *P. betle* *P. boehmeriifolium* *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule* *P. caninum* *P. kraensis* *P. kurzii* *P. longum* *P. macropiper* *P. magnibaccum* *P. minutistigmum* *P. muricatum* *P. cf. nigrescens* *P. pedicellosum* *P. penangense* *P. polycarpa* *P. ramipilum* *P. ribesioides* *P. ridleyi* *P. sarmentosum* *P. stylosum* *P. umbellatum* *P. sp.6* และ *P. sp.7* (ภาพที่ 73 ภาพที่ 75 ภาพที่ 76 ภาพที่ 77 ภาพที่ 78 และภาพที่ 79)



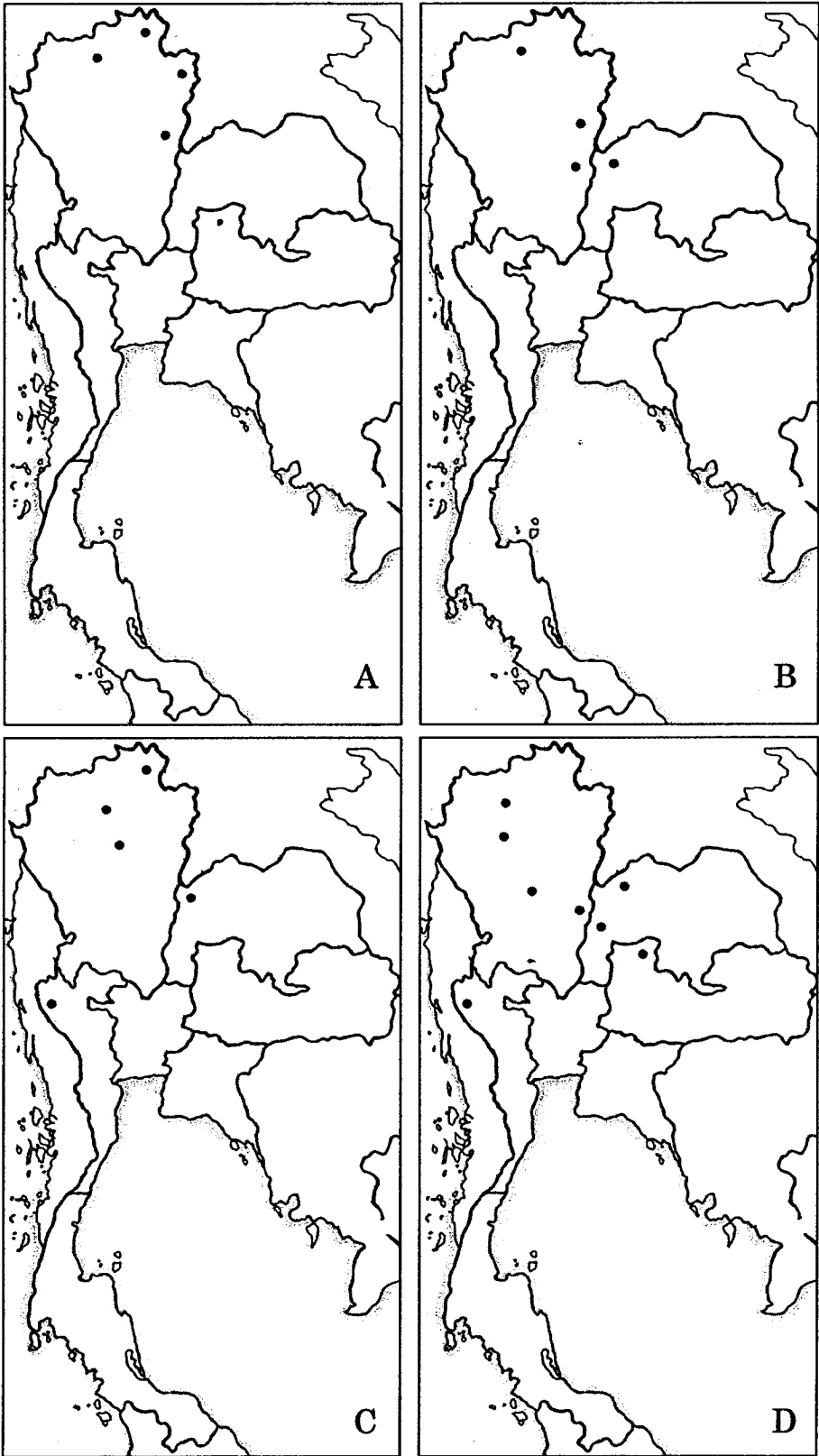
ภาพที่ 73 การแพร่กระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. *P. kurzii*

C. *P. sarmentosum*

B. *P. ribesioides*

D. *P. umbellatum*



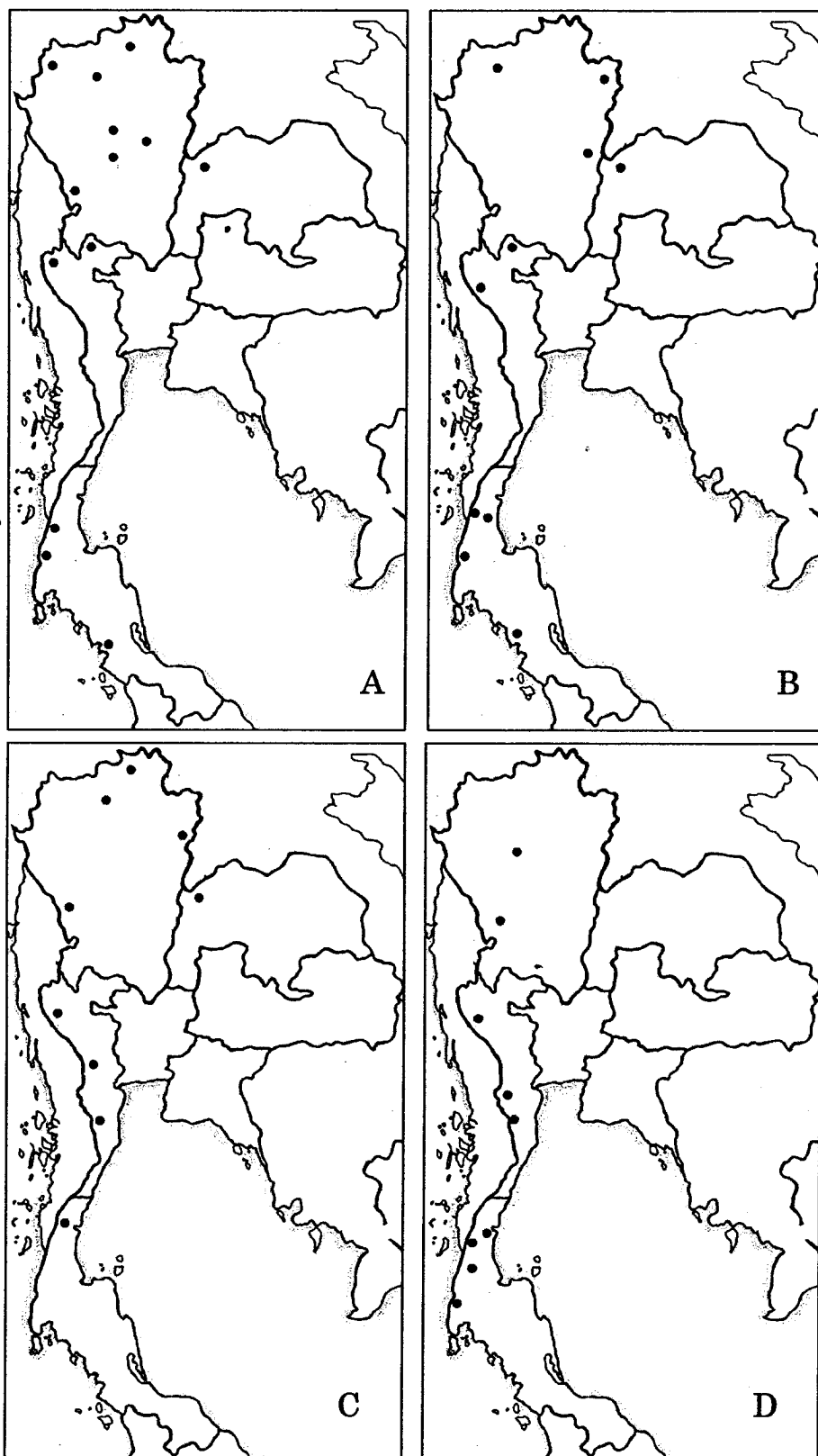
ภาพที่ 74 การแพร่กระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. *P. sp.1*

C. *P. sp. 2*

B. *P. sp 4*

D. *P. sp.3*



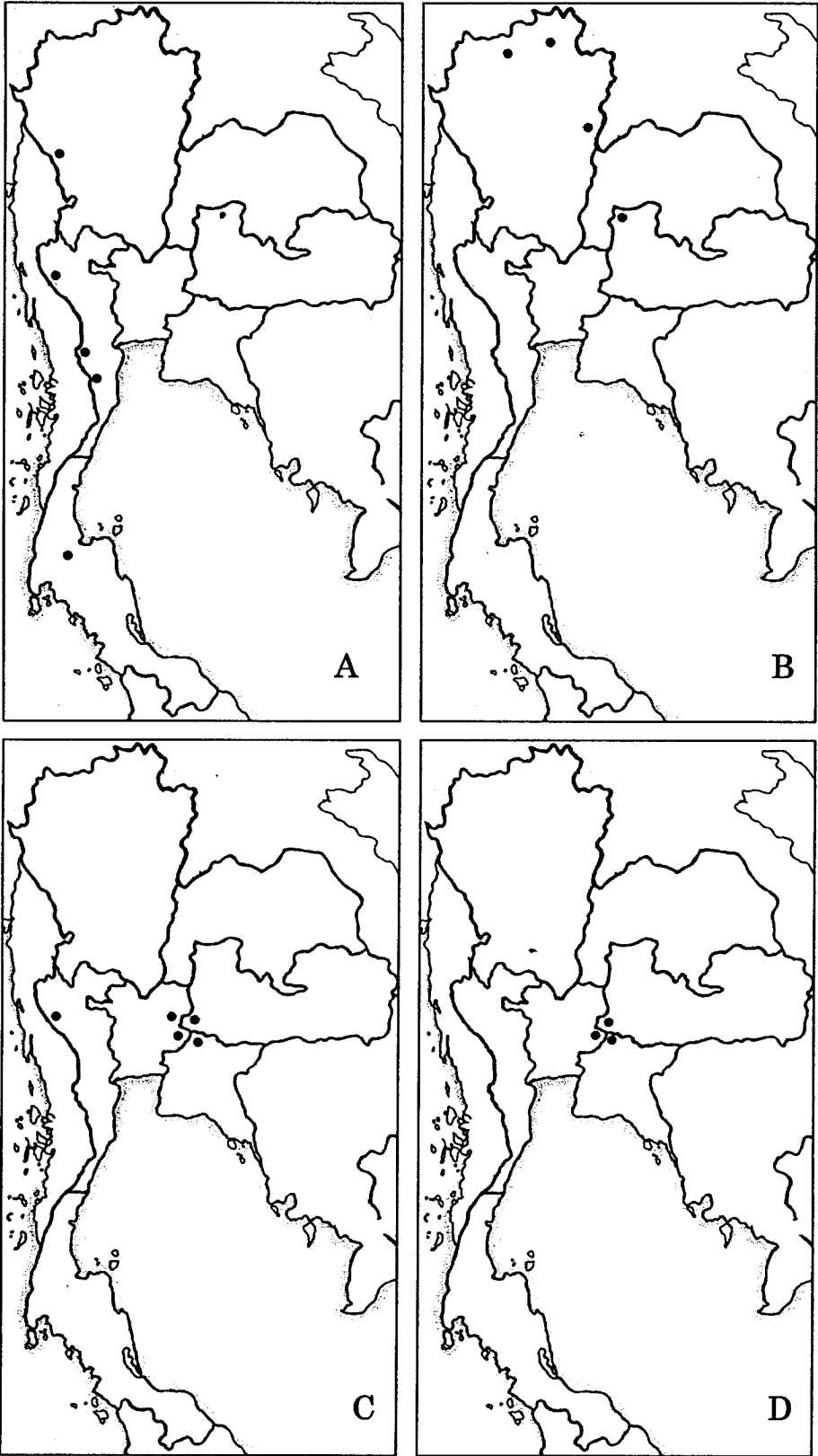
ภาพที่ 75 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. *P. boehmeriifolium*

B. *P. boehmeriifolium* var. *glabricaula*

C. *P. sp.6*

D. *P. longum*



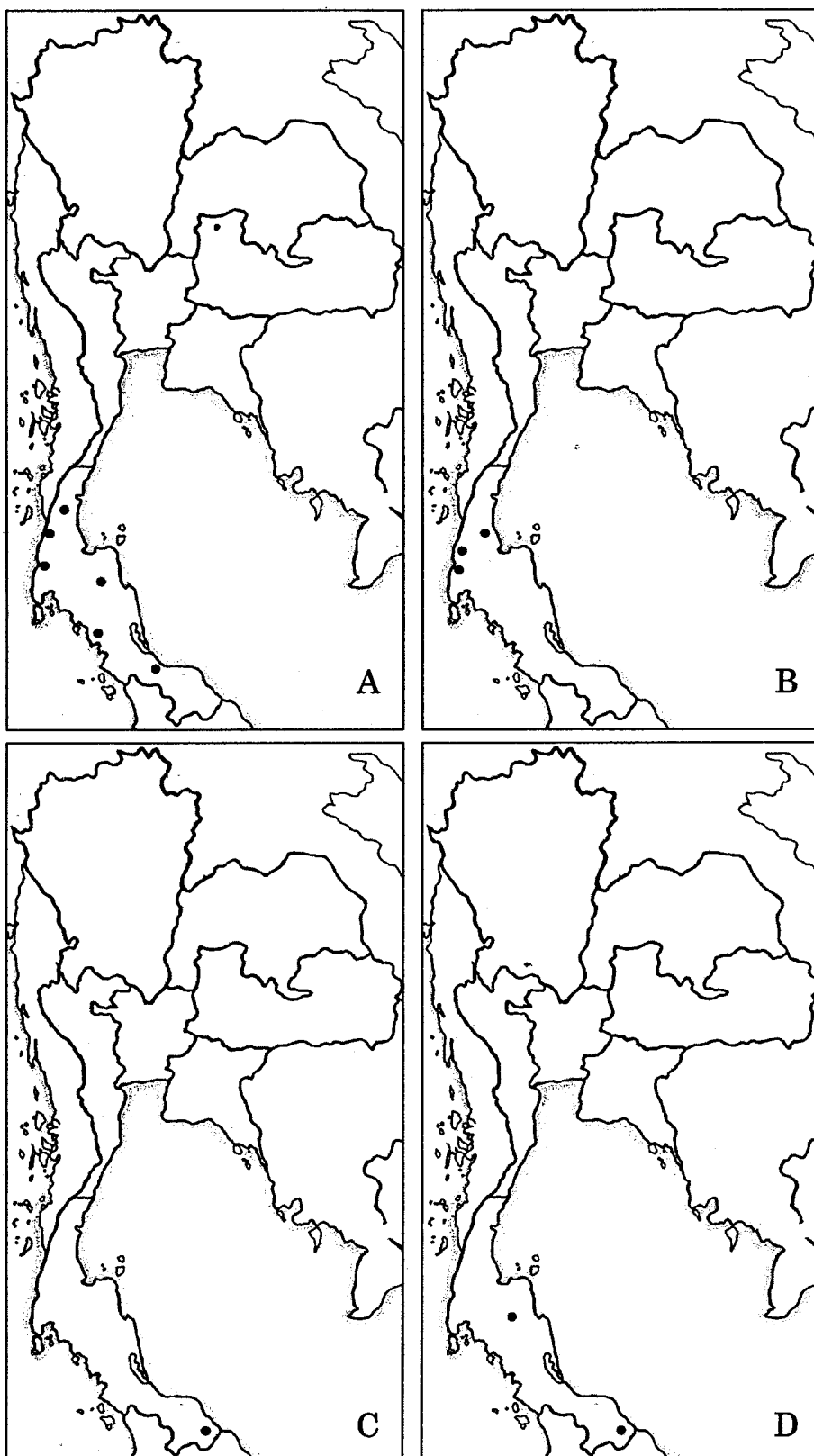
ภาพที่ 76 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. *P. sp.7*

C. *P. chandocanum*

B. *P. cf. mullesua*

D. *P. sp.5*



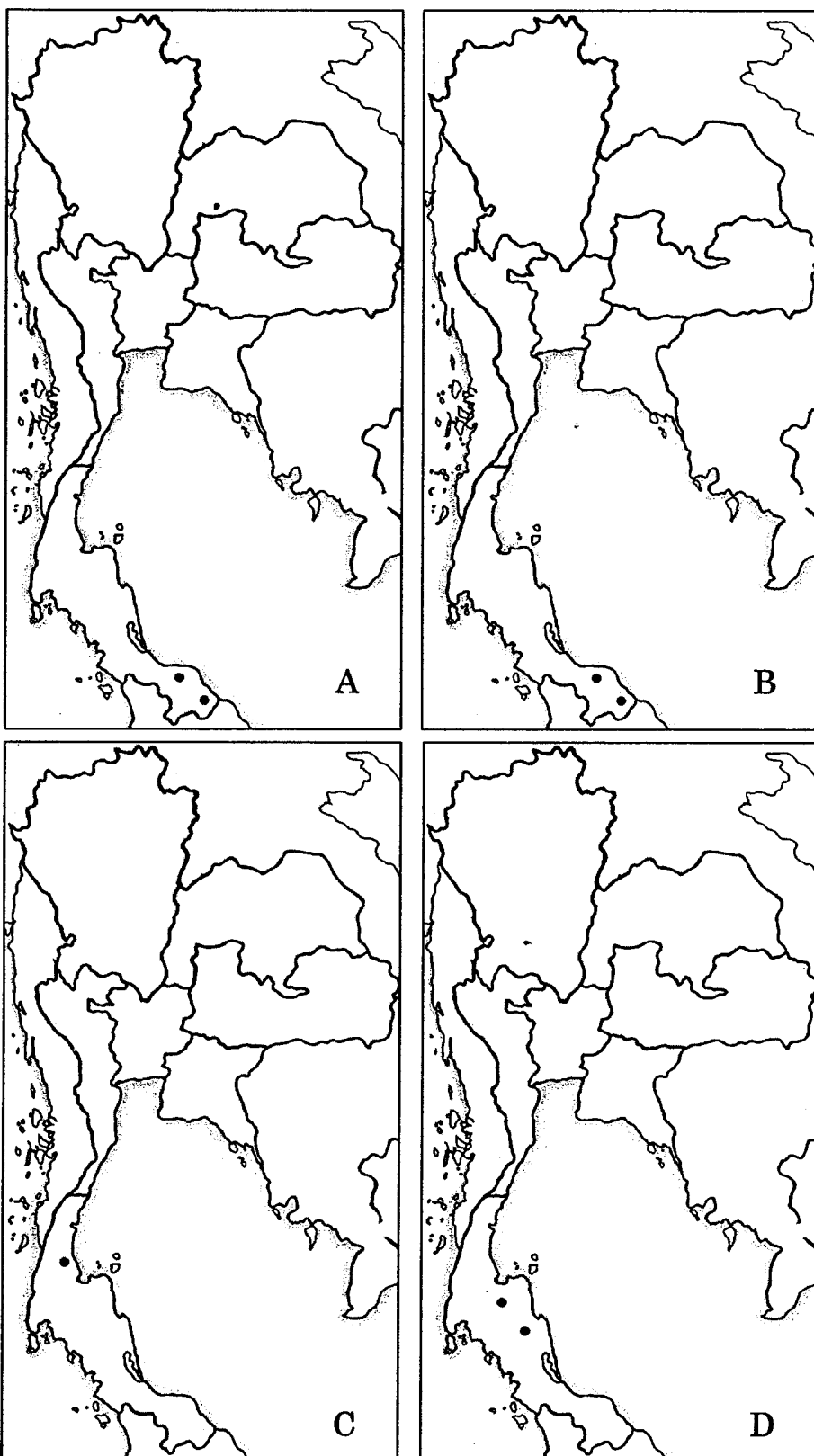
ภาพที่ 77 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. *P. caninum*

B. *P. kraense*

C. *P. macropiper*

D. *P. magnibaccum*



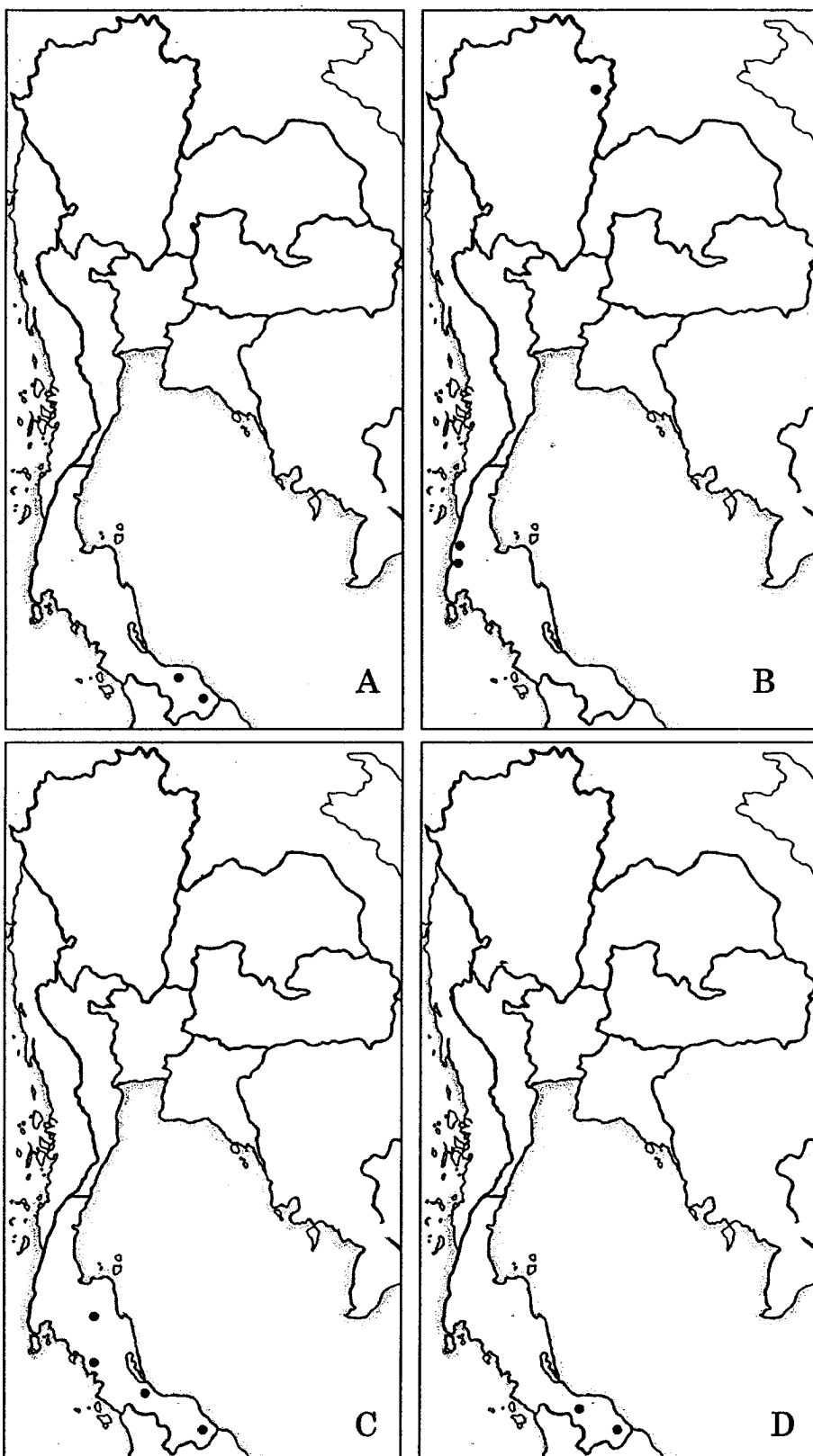
ภาพที่ 78 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. *P. minutistigmum*

C. *P. cf. nigrescens*

B. *P. muricatum*

D. *P. pedicellosum*



ภาพที่ 79 การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย

A. *P. penangense*
C. *P. ramipilum*

B. *P. polycarpa*
D. *P. ridleyi*

ผลการศึกษาเรณู

จากการศึกษาเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด จำนวน 16 ชนิด พบว่าเรณูมีลักษณะสัณฐานวิทยาเรณู เป็นเรณูเดี่ยว ขั้วต่าง ช่องเปิดอยู่มีขั้วใกล้ สมมาตรด้านข้าง เรณูชนิดมีช่องเปิดเป็นร่องยาว 1 ร่อง (monocolpate) จัดเป็นเรณูขนาดเล็ก (minute) ถึงขนาดเล็ก (small) รูปร่างค่อนข้างกลมหรือคล้ายรูปไต โดยแต่ละชนิดมีลักษณะดังนี้

P. betle เป็นเรณูขนาดเล็ก ขั้วยาว 8 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 7-9 และ 7-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 0.8 ไมโครเมตร บริเวณช่องเปิดมีตุ่ม ลวดลาย rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 80 และภาพที่ 83)

P. boehmeriifolium เป็นเรณูขนาดเล็ก ขั้วยาว 8 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 9 และ 7-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 1 ไมโครเมตร บริเวณช่องเปิดมีตุ่ม ลวดลายเรณู rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 80 และภาพที่ 83)

P. caninum เป็นเรณูขนาดเล็ก ขั้วยาว 7 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 8-9 และ 7-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 0.8 ไมโครเมตร บริเวณช่องเปิดมีตุ่ม ลวดลายเรณู rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 80 และภาพที่ 83)

P. colubrinum เป็นเรณูขนาดเล็ก ขั้วยาว 8 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 10.5 และ 9 ไมโครเมตร บริเวณช่องเปิดมีตุ่ม ลวดลายเรณู scabrate (ภาพที่ 80 และภาพที่ 82)

P. kurzii เป็นเรณูขนาดเล็ก ขั้วยาว 9 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 10-11 และ 7-9 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 0.8 ไมโครเมตร ลวดลายเรณู fossulate (ภาพที่ 80 และภาพที่ 82)

P. longum เป็นเรณูขนาดเล็ก ขั้วยาว 8 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 10 และ 8-9 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 1 ไมโครเมตร ลวดลายเรณู scabrate (ภาพที่ 80 และภาพที่ 82)

P. nigrum เป็นเรณูขนาดเล็ก ขั้วยาว 8 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 10.6 และ 8.7 ไมโครเมตร บริเวณช่องเปิดมีตุ่ม ลวดลายเรณู regulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 83 และ ภาพที่ 84)

P. polycarpa เป็นเรณูขนาดจิ๋ว แขนซ้ายยาว 7-8 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 8-10 และ 7-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 1 ไมโครเมตร บริเวณช่องเปิดมีตุ่ม ลวดลายเรณู rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 80 และภาพที่ 84)

P. ramipilum เป็นเรณูขนาดจิ๋ว รูปร่างคล้ายรูปไต แขนซ้ายยาว 8-9 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 9-10 และ 7-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 0.8 ไมโครเมตร ลวดลายเรณูเรียบ (psilate) (ภาพที่ 80 ภาพที่ 81 และภาพที่ 82)

P. sarmentosum เป็นเรณูขนาดจิ๋ว แขนซ้ายยาว 8 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 10.5 และ 9 ไมโครเมตร ลวดลายเรณู scabrate (ภาพที่ 81 และภาพที่ 83)

P. umbellatum เป็นเรณูขนาดเล็ก แขนซ้ายยาว 9-10 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 11-14 และ 9-11 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 1 ไมโครเมตร ลวดลายเรณู fossulate (ภาพที่ 81 และภาพที่ 82)

P. sp.1 เป็นเรณูขนาดจิ๋ว แขนซ้ายยาว 8-9 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 11-13 และ 7-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 1 ไมโครเมตร ลวดลายเรณูไม่สามารถศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (ภาพที่ 81)

P. sp.2 เป็นเรณูขนาดจิ๋ว แขนซ้ายยาว 7-8 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 9-10 และ 6-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 1 ไมโครเมตร ลวดลายเรณู rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 81 และภาพที่ 84)

P. sp.3 เป็นเรณูขนาดจิ๋ว แขนซ้ายยาว 9-10 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 10-12 และ 8-9 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 1 ไมโครเมตร ช่องเปิดมีตุ่ม ลวดลายเรณู rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 81 และภาพที่ 84)

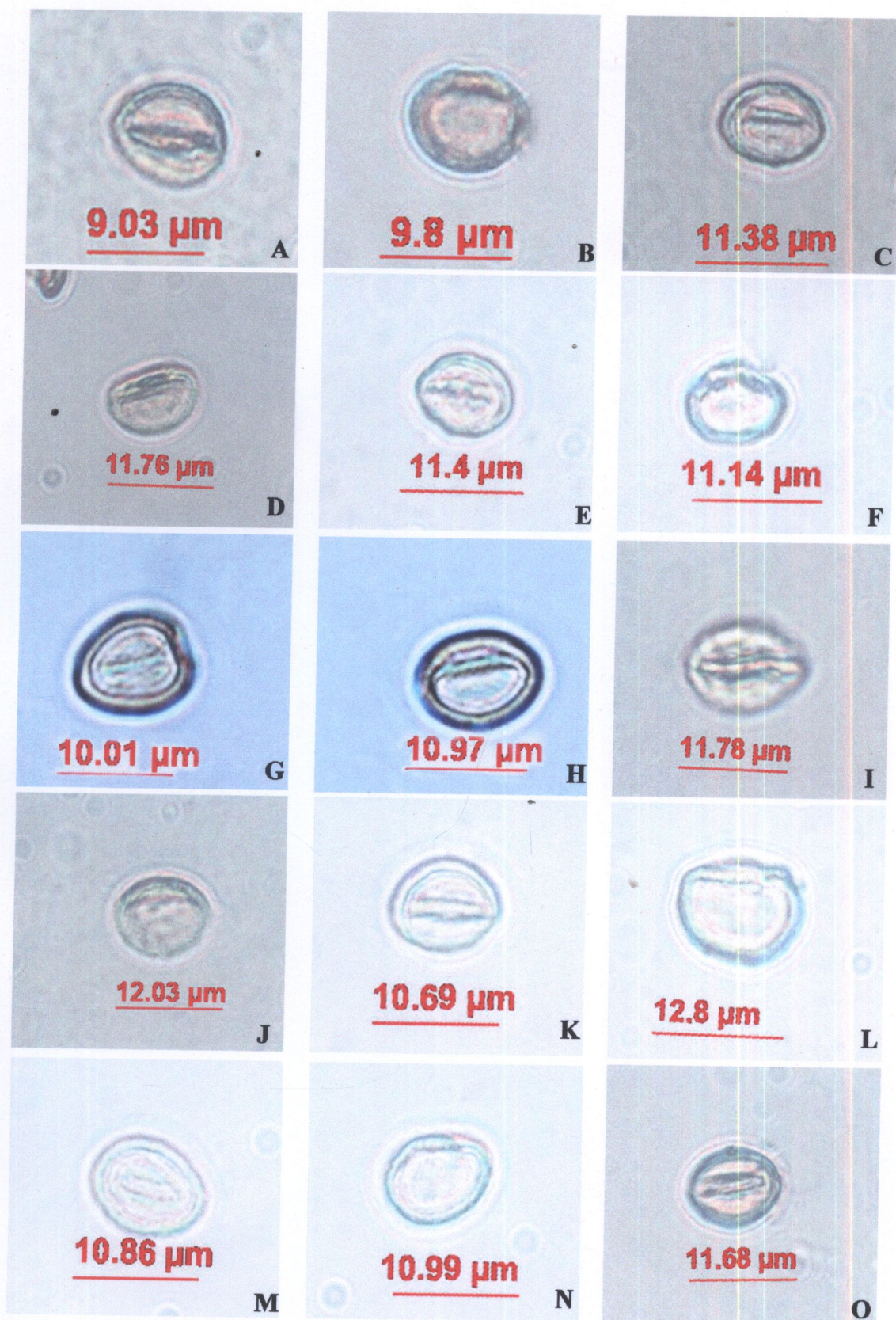
P. sp.7 เป็นเรณูขนาดจิ๋ว แขนซ้ายยาว 8-9 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 9-10 และ 8-9 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 0.8 ไมโครเมตร ลวดลายเรณู fossulate (ภาพที่ 81 และภาพที่ 82)

P. sp.8 เป็นเรณูขนาดจิ๋ว แขนซ้ายยาว 7-8 ไมโครเมตร แขนศูนย์สูตรยาว 9-10 และ 7-8 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 0.7 ไมโครเมตร ลวดลายเรณู rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate (ภาพที่ 81 และภาพที่ 84)

ภาพที่ 80

เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

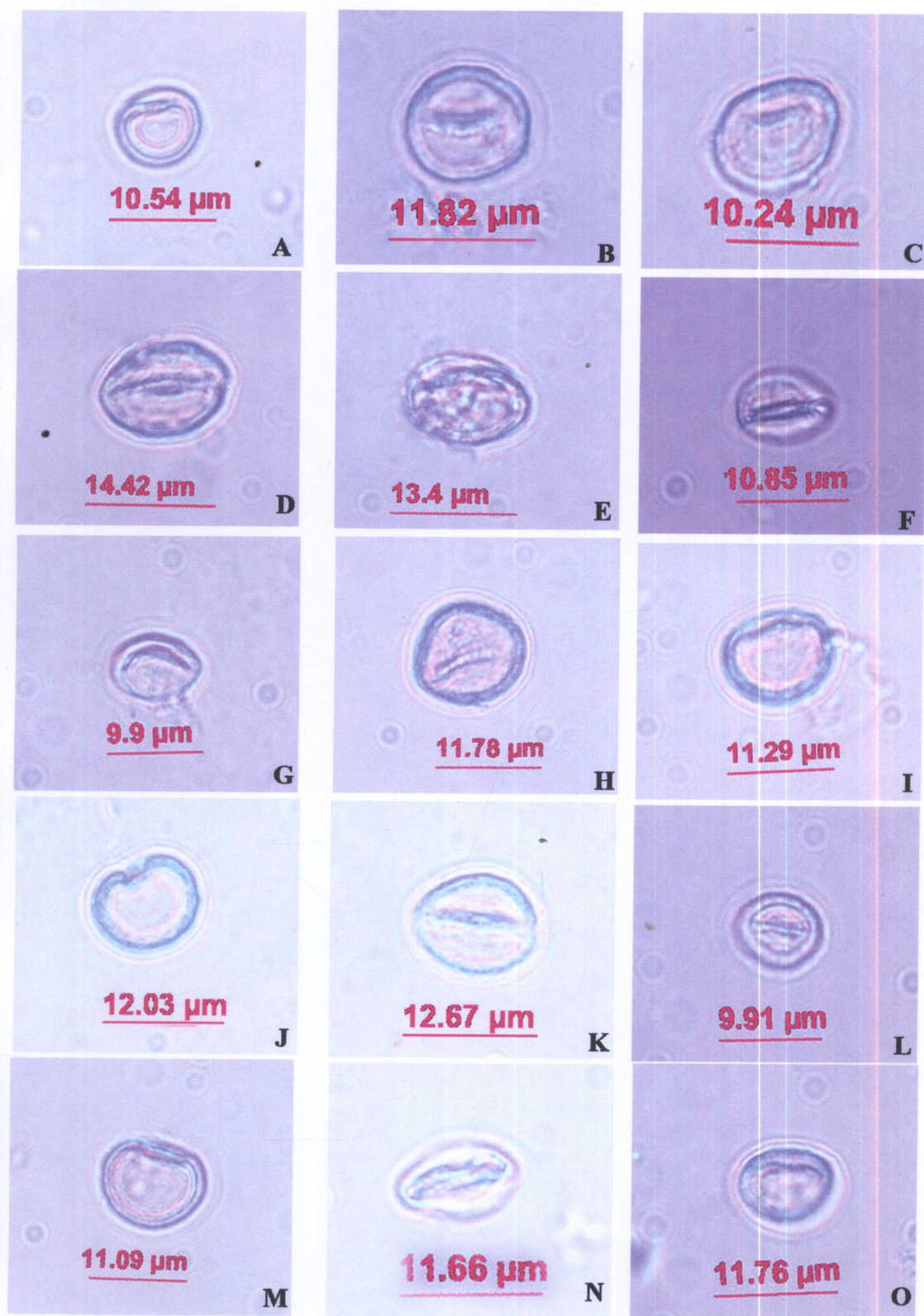
- | | |
|----------------------------|--|
| A. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. betle</i> L. |
| B. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. betle</i> L. |
| C. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC. |
| D. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC. |
| E. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. caninum</i> Blume |
| F. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. caninum</i> Blume |
| G. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. colubrinum</i> Link |
| H. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. colubrinum</i> Link |
| I. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. kurzii</i> Ridl. |
| J. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. kurzii</i> Ridl. |
| K. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. longum</i> L. |
| L. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. longum</i> L. |
| M. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. polycarpa</i> Ridl. |
| N. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. polycarpa</i> Ridl. |
| O. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. ramipilum</i> C.DC. |



ภาพที่ 81

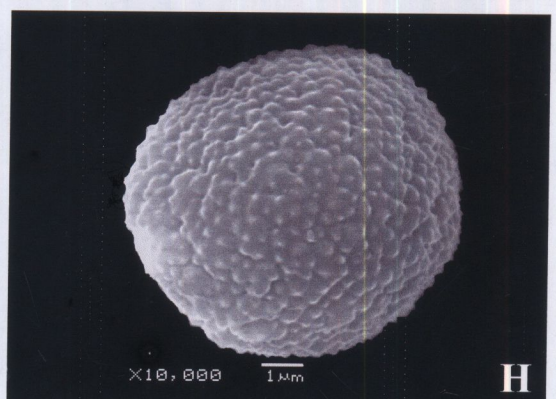
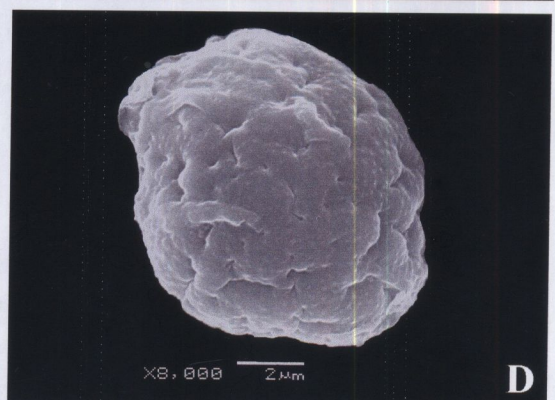
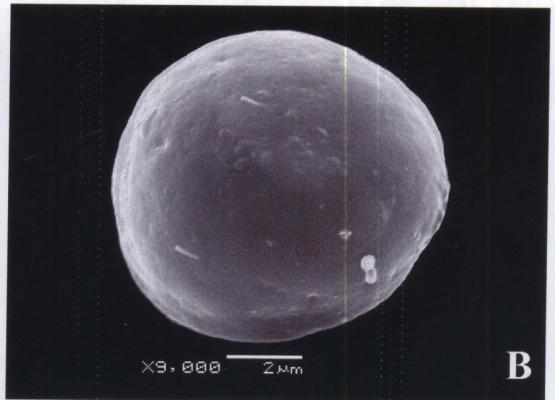
เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. ramipilum</i> C.DC. |
| B. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. sarmentosum</i> Roxb. |
| C. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. sarmentosum</i> Roxb. |
| D. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. umbellatum</i> L. |
| E. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. umbellatum</i> L. |
| F. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. sp1.</i> |
| G. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. sp1.</i> |
| H. ภาพแกนศูนย์สูตรของ | <i>P. sp.2.</i> |
| I. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. sp.2.</i> |
| J. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. sp.3.</i> |
| K. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. sp.3.</i> |
| L. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. sp.7.</i> |
| M. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. sp.7.</i> |
| N. ภาพถ่ายด้านข้างของ | <i>P. sp.8.</i> |
| O. ภาพถ่ายด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. sp.8.</i> |



ภาพที่ 82 เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

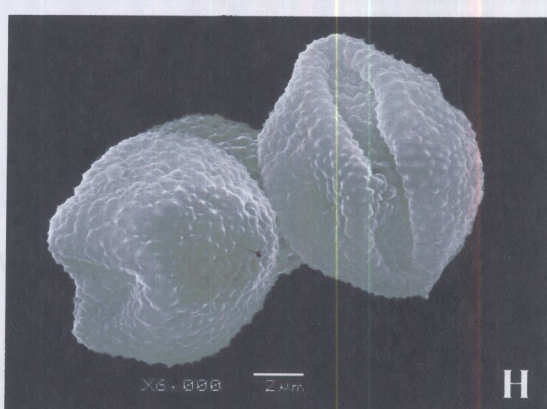
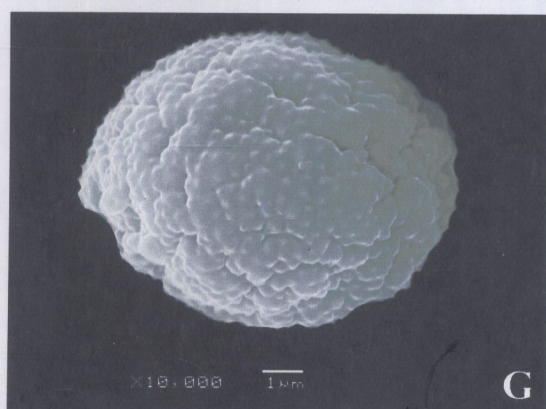
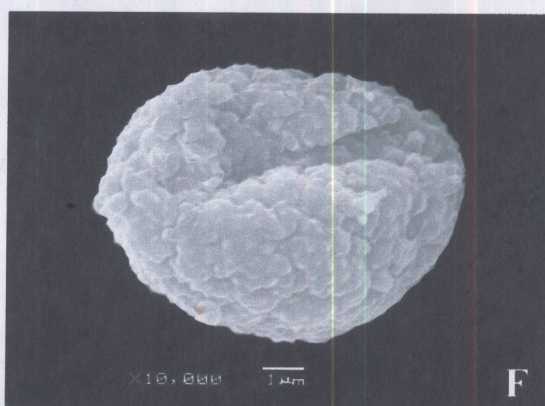
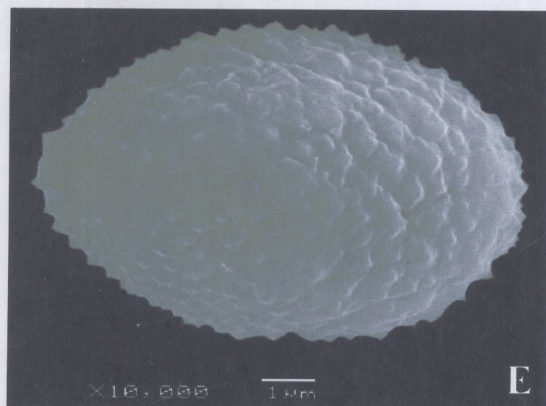
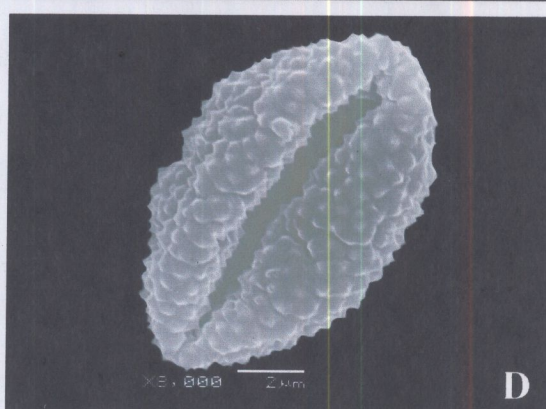
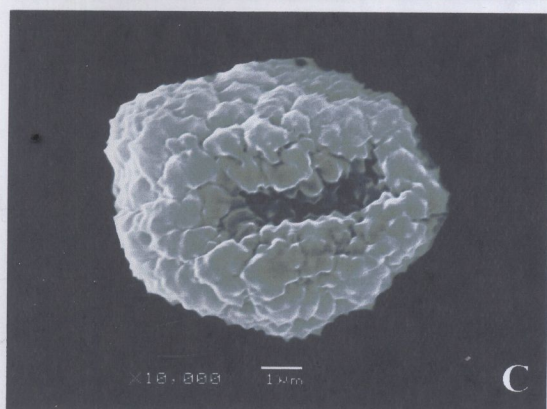
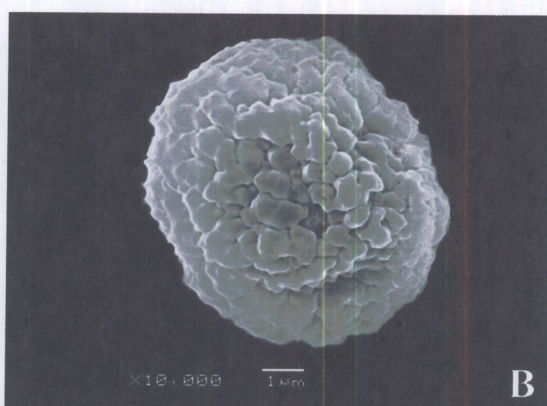
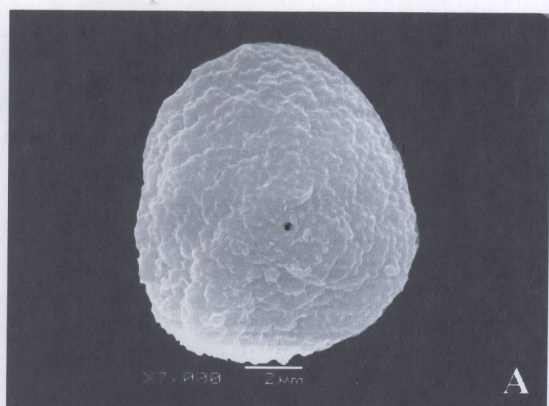
- | | |
|------------------------|---------------------------|
| A. ภาพด้านข้างของ | <i>P. ramipilum</i> C.DC. |
| B. ภาพลดทอนเรณูของ | <i>P. ramipilum</i> C.DC. |
| C. ภาพลดทอนเรณูของ | <i>P. kurzii</i> Ridl. |
| D. ภาพลดทอนเรณูของ | <i>P. umbellatum</i> L. |
| E. ภาพลดทอนเรณูของ | <i>P. sp.7</i> |
| F. ภาพด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. colubrinum</i> Link |
| G. ภาพลดทอนเรณูของ | <i>P. colubrinum</i> Link |
| H. ภาพลดทอนเรณูของ | <i>P. longum</i> L |



ภาพที่ 83

เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

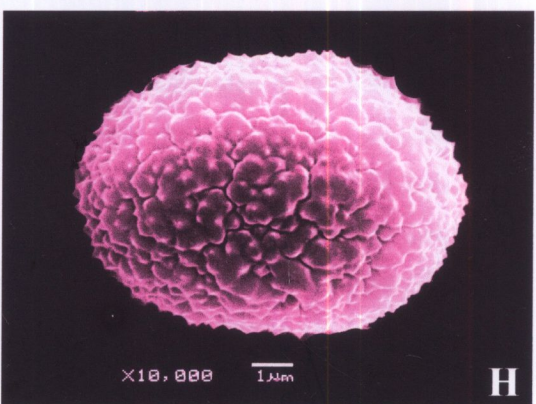
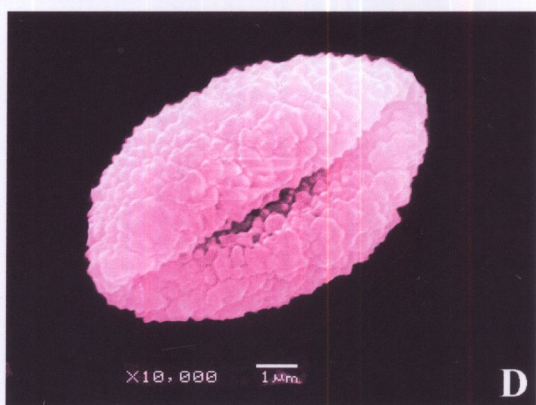
A. ภาพลวดลายเรณูของ	<i>P. sarmentosum</i> Roxb.
B. ภาพลวดลายเรณูของ	<i>P. betle</i> L.
C. ภาพด้านซ้ายของ	<i>P. betle</i> L.
D. ภาพด้านซ้ายของ	<i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC.
E. ภาพลวดลายเรณูของ	<i>P. boehmeriifolium</i> (Miq.) C.DC.
F. ภาพด้านซ้ายของ	<i>P. caninum</i> Blume
G. ภาพลวดลายเรณูของ	<i>P. caninum</i> Blume
H. ภาพด้านซ้ายของ	<i>P. nigrum</i> L.



ภาพที่ 84

เรณูของพืชสกุลพริกไทยศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| A. ภาพลวดลายเรณูของ | <i>P. nigrum</i> L. |
| B. ภาพด้านศูนย์สูตรของ | <i>P. polycarpa</i> Ridl. |
| C. ภาพลวดลายเรณูของ | <i>P. polycarpa</i> Ridl. |
| D. ภาพด้านข้างของ | <i>P. sp.2.</i> |
| E. ภาพลวดลายเรณูของ | <i>P. sp.2.</i> |
| F. ภาพด้านข้างของ | <i>P. sp.3.</i> |
| G. ภาพลวดลายเรณูของ | <i>P. sp.3.</i> |
| H. ภาพลวดลายเรณูของ | <i>P. sp.8.</i> |



วิจารณ์

การศึกษาทางอนุกรมวิธาน

จากการศึกษาพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย สามารถใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการจำแนกพืช ระดับชนิดได้ คือ ลักษณะวิสัย ชนิดของช่อดอก ขนยาวแตกแขนง การเรียงตัวของดอกบนแกนช่อดอก ลักษณะใบประดับ ลักษณะช่อผลและผล ส่วนลักษณะใบ และรูปร่างของใบ เป็นลักษณะที่มีความผันแปรในระดับชนิดสูง เนื่องจากภายในชนิดเดียวกัน มีรูปร่างและขนาดใบที่แตกต่างกันมาก โดยเฉพาะใบของต้นที่มีการเจริญบนพื้นดินก่อนที่จะเลื้อยเกาะไม้จะแตกต่างกับ ต้นที่เลื้อยเกาะไม้หรือหิน ลักษณะและขนาดของใบยังขึ้นกับอายุและสภาพแวดล้อมที่ต้นพืชมีการเจริญเติบโต

จากการศึกษา ไม่พบชนิดที่มีลักษณะวิสัยเป็นไม้ต้น ทุกส่วนของพืชทุกชนิดที่สำรวจพบ มีกลิ่นหอมสดคล้ายกับการศึกษาของ Tebbs (1993) Backer & van den Brink (1963) Hooker (1887) Long (1984) และ Ridley (1924) ในการศึกษาครั้งนี้พบลักษณะเส้นใบแบบกึ่งขนนก ซึ่งเพิ่มเติมแตกต่างจากการศึกษาของ Tebbs (1993) ที่พบลักษณะเส้นใบ 2 แบบ คือ แบบนิ้วมือ และแบบขนนก สำหรับช่อดอกแบบคล้ายทางกระรอก ซึ่งในการศึกษาของ Backer & van den Brink (1963) Hooker (1887) Long (1984) และ Ridley (1924) นั้นจะใช้ช่อเชิงลดเพศผู้ (male spike) และ ช่อเชิงลดเพศเมีย (female spike) ในการจำแนก แต่ลักษณะของช่อเชิงลด ต้องเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ในขณะที่ช่อคล้ายทางกระรอกนั้นเป็นดอกแยกเพศ และช่อดอกแบบช่อเชิงลดคล้ายเชิงเทียนของ *P. umbellatum* สามารถนำมาช่วยในการจำแนกชนิดได้ เพราะเป็นชนิดเดียวที่มีช่อดอกแบบนี้ ช่อดอกที่ออกมากกว่า 1 ช่อต่อตำแหน่ง และใบหนาคล้ายหนัง และการมีใบประดับรูปไข่ 3 ใบ เรียงเป็นวง คลุมดอกของ *P. ribesioides* สามารถใช้เป็นลักษณะ เด่นในการจำแนกชนิดนี้ได้

จากการศึกษาไม่พบชนิดพืชที่มีกลีบดอกและกลีบเลี้ยงซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพืชวงศ์นี้ รูปร่างของใบประดับ เป็นลักษณะเด่นที่จะช่วยในการจำแนกพืชในสกุลนี้ได้ จำนวนเกสรเพศผู้ไม่สามารถใช้ในการจำแนกชนิดได้ เพราะส่วนมากมีดอกอัดกันแน่นอยู่บนแกนช่อดอก ทำให้ไม่สามารถแยกขอบเขตของดอกออกจากกันได้ ในชนิดเดียวกันสามารถพบยอดเกสรเพศเมียรูปดาว จำนวน 2-7 แฉก ผลของพืชสกุลพริกไทยทุกชนิดมีเปลือกผลชั้นในแข็ง ไม่พบชนิดผลมีเนื้อหลายเมล็ด (berry) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Henderson (1959) และทุกชนิดมี ยอดเกสรเพศเมียที่ติดคงทนที่ปลายผลสอดคล้อง กับการศึกษาของ Tebbs (1993)

พืชสกุลพริกไทย มีการกระจายพันธุ์ทั่วประเทศ โดยเฉพาะป่าไม่ผลัดใบ ที่มีความชื้นสูง บริเวณน้ำตก หรือริมลำธารที่ไหลผ่านป่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tebbs (1993) และ Bornstein (1989)

เนื่องจากในประเทศไทย ยังไม่เคยมีรูปวิธาน ที่จะใช้ในการจำแนกพืชสกุลพริกไทยมาก่อน จึงจำเป็นต้องใช้เอกสารจากประเทศเพื่อนบ้านซึ่งมีจำนวนชนิดมากกว่า อีกทั้งไม่มีตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบที่จะใช้ประกอบการศึกษาลักษณะชนิด เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชในประเทศไทย และเอกสารที่ใช้ระบุชนิดพืชมีน้อย มีเพียง ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ (2544) รายงานชื่อไทยในชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย การศึกษาค้นคว้าพบชนิดพืชที่ไม่เคยรายงานในประเทศไทยมาก่อน จำนวน 12 แทกซา คือ *P. boehmeriifolium* var. *glabriculaule* *P. caninum* *P. chandocanum* *P. magnibaccum* *P. cf. mullesua* *P. muricatum* *P. cf. nigrescens* *P. pedicellosum* *P. penangense* *P. ramipilum* *P. ridleyi* และ *P. stylosum*

Ridley (1920) รายงานการเก็บ และเป็นตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบ 2 ชนิด ไปจากประเทศไทย คือ *P. kraense* Ridl. และ *P. polycarpa* Ridl. ซึ่งเก็บจากบริเวณคอคอดกระ จ. ระนอง แต่ทั้งสองชนิดนี้ไม่มีรายงานในเอกสารใดในประเทศไทย และตัวอย่างใน BK มีเพียง 2 ตัวอย่าง อีกทั้งเป็นตัวอย่างที่ไม่ได้มีการระบุชนิด

การกระจายพันธุ์ของพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทย พบว่าภาคใต้มีการกระจายพันธุ์มากที่สุด 22 ชนิด 2 พันธุ์ รองลงมาคือภาคเหนือ 15 ชนิด 2 พันธุ์ ภาคตะวันออกเฉียงใต้ 11 ชนิด 2 พันธุ์ การกระจายพันธุ์ที่พบมากที่สุดในบริเวณภาคใต้สอดคล้องกับ Huber (1987) ซึ่งกล่าวว่าพืชสกุลนี้มีศูนย์กลางการกระจายพันธุ์ อยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตร และบริเวณเหนือและใต้เส้นศูนย์สูตร (pantropic) นอกจากนี้พบพืชพื้นเมือง คือ *P. kraense* และ *P. polycarpa* พบที่ จ. ชุมพร ระนอง พังงา *P. macropiper* *P. minutistigmum* และ *P. stylosum* พบเฉพาะภาคใต้ที่ จ. นราธิวาส *P. magnibaccum* พบเฉพาะภาคใต้ที่ จ. นครศรีธรรมราช และ จ. นราธิวาส *P. muricatum* และ *P. penangense* พบเฉพาะภาคใต้ที่ จ. ยะลา และ จ. นราธิวาส *P. cf. nigrescens* พบเฉพาะภาคใต้ที่ จ. ชุมพร *P. ramipilum* พบเฉพาะภาคใต้ ที่ จ. นครศรีธรรมราช จ. ตรัง และ จ. สงขลา *P. ridleyi* พบเฉพาะภาคใต้ที่ จ. ปัตตานี และ จ. นราธิวาส *P. sp.1* มีการกระจายพันธุ์เฉพาะภาคเหนือ *P. sp.5* มีการกระจายพันธุ์เฉพาะเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ *P. sp.8* มีการกระจายพันธุ์เฉพาะภาคตะวันออกเฉียงใต้

การศึกษาค้นคว้าใช้ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืชเป็นตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ *P. macropiper* *P. minutistigmum* *P. muricatum* *P. ridleyi* และ *P.*

penangense เนื่องจากไม่สามารถเดินทางไปเก็บตัวอย่างในพื้นที่ในบริเวณ 3 จังหวัดชายแดนใต้ เพราะเหตุการณ์ความไม่สงบในภาคใต้ ส่วน *P. pedicellosum* ไม่พบตัวอย่างในสภาพธรรมชาติ สถานที่เก็บที่ระบุไว้ในบนตัวอย่างพรรณไม้แห้งมีสภาพเปลี่ยนไป และบริเวณใกล้เคียงก็ไม่พบพืชชนิดนี้ ซึ่งคาดว่า พืชชนิดนี้อาจจะสูญพันธุ์ ไปจากสภาพธรรมชาติแล้ว *P. cf. mullesua* ไม่พบตัวอย่างในสภาพธรรมชาติ และ ตัวอย่าง *P. magnibaccum* ที่ได้นำไม่สมบูรณ์จึงศึกษาจากตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่เก็บไว้ใน BKF เพิ่มเติม

จากการศึกษาพบว่า *P. retrofractum* Vahl (ติปลิ) มีชื่อพ้องคือ *P. chaba* Hunt. *Piper umbellatum* L. มีชื่อพ้องคือ *Potomorphe subpeltata* และ *P. macropiper* Pennant มีชื่อพ้องคือ *P. miniatum* Blume

จากการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งพบว่ามีการระบุชื่อชนิดที่ไม่ตรงตามคำบรรยายพรรณไม้คือ

ตัวอย่างพรรณไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืชที่มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *C. Phengkklai et al.* 12790 (BKF) 12961 (BKF) *J.F. Maxwell* 74-527 (BK) 74-615 (BK) *C. Chantaraprasong* 12961 (BKF) มีการระบุชื่อ *P. aurantiacum* Wall. ex Hook. โดยแตกต่างจากคำบรรยายพรรณไม้ใน Flora of British India (Hooker, 1887) ซึ่งมีลักษณะใบประดับเป็น รูปโล่ และก้านช่อดอกต้องยาวว่าก้านใบมาก เกสรเพศผู้ 2 อัน และมีการกระจายพันธุ์บริเวณประเทศอินเดีย แต่ตัวอย่างพันธุ์ไม้มีลักษณะ ใบประดับเป็นรูปขอบขนาน ก้านใบมีความยาวใกล้เคียงกับก้านช่อดอก และเกสรเพศผู้ มี 3-4 อัน ซึ่งตรงกับคำบรรยายพรรณไม้ของ *P. chandocanum* C.DC. ใน Flora of China (Gilbert & Nian-He, 1999) และมีการกระจายพันธุ์บริเวณประเทศเวียดนามและลาว ดังนั้นตัวอย่างพันธุ์ไม้ชนิดนี้ควรจะเป็น *P. chandocanum*

ตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืชที่มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *J.F. Maxwell* 87-1037 (BK, BKF, CMU) 83-638 (BK, BKF, CMU) 94-1131 (BKF, BCMU) *S. Chongko* 73 (BKF, BCMU) มีการระบุชื่อ *P. argyrophyllum* Wall. ex Hook. โดยแตกต่างจากคำบรรยายพรรณไม้ใน Flora of British India (Hooker, 1887) ซึ่งมีลักษณะ เส้นใบมี 5 เส้น และทั้งหมดออกเหนือฐานใบ ใบประดับมีลักษณะคล้ายครีบ (decurent) แต่ตัวอย่างพันธุ์ไม้มีลักษณะ ความยาวก้านช่อดอกมีขนาดใกล้เคียงกับความยาวก้านใบ เส้นใบแบบขนนก โดย คู่แรกออกที่ฐานใบ คู่ที่ 2 ออกเหนือฐานใบ และคู่ที่ 3 ออกจากเส้นกลางใบ และใบประดับรูปช้อน ซึ่งตรงกับคำบรรยายพรรณไม้ของ *P. kurzii* Ridl. ใน Flora of Malay Peninsula (Ridl., 1924) ดังนั้นตัวอย่างพันธุ์ไม้ชนิดนี้ควรจะเป็น *P. kurzii*

ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบของ *P. kraense* Ridl. มีการระบุในการตีพิมพ์ครั้งแรกในเอกสาร (first publication) ระบุเป็น *P. kraensis* Ridl. แต่เนื่องจากชื่อระบุชนิดของเป็นกลาง (neutral) ชื่อที่ถูกต้องคือ *P. kraense* Ridl. และตัวอย่างพันธุ์ไม้ *P. kraense* มีลักษณะคล้ายคลึงกับคำบรรยายพรรณไม้ของ *P. majusculum* Blume ใน Flora of Java (Backer & van den Brink, 1963) แต่แตกต่างกันที่ *P. kraense* ก้านช่อดอกมีขนประปราย แกนช่อดอกมีขน นอกจากนี้ตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบของ *P. kraense* มีการระบุเป็น *P. majusculum* แต่ไม่มีข้อมูลการตีพิมพ์ จึงต้องรอศึกษาตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบของทั้ง 2 ชนิดต่อไป

- *P. polycarpa* Ridl. มีลักษณะทางสัณฐานที่คล้ายคลึงกับ *P. laetispicum* C.DC. ใน Flora China (Gilbert & Nian-He, 1999) แต่แตกต่างกันที่ *P. polycarpa* มีฐานใบรูปลิ้ม หรือเบี้ยว ใบประดับ กลม ไม่มีก้าน ในขณะที่ *P. laetispicum* มีใบประดับรูปไข่ กลีบแกมขอบขนาน ผิวใบด้านล่างมีขนอยู่ ฐานใบ รูปหัวใจค่อนข้างเบี้ยวและซ้อนเกยกัน ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าทั้งสองชื่อเป็นพืชชนิดเดียวกัน แต่เกิดความแปรผัน ทางด้านรูปร่างใบ ซึ่งควรมีการศึกษาตัวอย่างพันธุ์ไม้ต้นแบบทั้งสองชื่อต่อไป

P. cf. nigrescens ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ศึกษามีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างพันธุ์ไม้แห่งในพิพิธภัณฑ์พืชสวนพฤกษศาสตร์แห่งชาติสิงคโปร์ แต่ไม่สามารถหาเอกสาร และรูปวิธานระบุชนิดได้

ในการศึกษารั้งนี้มีตัวอย่างพันธุ์ไม้จำนวน 8 ชนิด ซึ่งมีลักษณะพันธุ์ไม้ไม่ตรงกับคำบรรยายลักษณะพรรณไม้ในเอกสารใด ๆ จึงไม่สามารถระบุชนิดในการศึกษารั้งนี้ได้ คือ

P. sp.1 มีหมายเลขพันธุ์ไม้ C. Suwanphakdee 93 (BK) 98 (KKU) 100 (DMSC) 148 (DMSC) ซึ่งมีลักษณะที่ไม่ตรงกับคำบรรยายพรรณไม้ในเอกสารต่าง ๆ คือ เนื้อไม้มีสีแดง ใบหนาและค่อนข้างแข็ง ผลเชื่อมกันที่โคนผลหรือ 2/3 ของผล และเกลี้ยง อีกทั้งมีการกระจายพันธุ์เฉพาะภาคเหนือ

P. sp.2 มีหมายเลขพรรณไม้ C. Suwanphakdee 101 (KKU, DMSC) 102 (BSKU, DMSC) 166 (BK, BKF, DMSC) มีลักษณะพันธุ์ไม้คล้ายคลึงกับ *P. nigrum* แต่แตกต่างกันที่ ผิวใบด้านล่างมีขนสั้นเรียงตัวค่อนข้างหนาแน่น ใบประดับกลม ไม่มีก้าน สีเหลือง ผลกลมกว่าและช่อผลยาวกว่า

P. sp.3. มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *C. Suwanphakdee* 59 (BSKU) 66 (DMSC) 79 (KKU) 84 (BK) 91 (BKF) 131 (DMSC) 145 (KKU) 157 (BSKU) 158 (BK) 164 (DMSC) มีลักษณะช่อดอกและผล คล้ายคลึงกับตัวอย่างพันธุ์ไม้ของพิพิธภัณฑพิชสวนพฤกษศาสตร์แห่งชาติสิงคโปร์ ที่มีการระบุเป็น *P. lonchites* Wall. แต่มีลักษณะแตกต่างกับคำบรรยายลักษณะพรรณไม้ใน Flora Malay Peninsular (Ridl., 1910) คือ ในคำบรรยายพรรณไม้มีการระบุว่า ฐานใบกลม เส้นใบมี 5 เส้นและออกจากฐานใบ ไตใบมีขน ใบประดับดอกเกลี้ยง เกสรเพศผู้ 3 อัน แต่ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ศึกษามีลักษณะ ฐานใบรูปลิ้น หรือ เบี้ยว และเส้นใบแบบขนนก เกสรเพศผู้ 3-5 อัน และพรรณไม้ที่ศึกษายังมีลักษณะพรรณไม้ คล้ายคลึงกับคำบรรยายพรรณไม้ของ *P. lonchites* Roem & Sch. ใน Flora of British India (Hooker, 1887) แต่แตกต่างจากคำบรรยายพรรณไม้ที่ เส้นใบแบบขนนก ในขณะที่คำบรรยายพรรณไม้มีเส้นใบจำนวน 3-5 เส้น ออกจากบริเวณฐานใบ ซึ่งต้องรอศึกษาเอกสารและพันธุ์ไม้ต้นแบบของสอง 2 ชนิดต่อไป นอกจากนี้ตัวอย่างที่ศึกษายังมีลักษณะคล้าย *P. nigrum* แต่แตกต่างที่ ต้นแยกเพศ ใบบางกว่า ช่อดอกชนิดคล้ายหางกระรอก ใบประดับกลม ไม่มีก้าน และเป็นพืชพื้นเมือง

P. sp.4 มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *C. Suwanphakdee* 45 (BK, DMSC) 90 (KKU, DMSC) 151 (BSKU) 156 (BKF) มีลักษณะพันธุ์ไม้ที่แตกต่างจากพืชชนิดอื่นในสกุลนี้คือ ต้นเพศผู้มีขน ต้นเพศเมียเกลี้ยง อับเรณูมีก้านสั้น อับเรณูมี 4 พู แตกบริเวณรอยต่อ ผลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 มม. มีการกระจายพันธุ์เฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

P. sp.5 มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *C. Suwanphakdee* 52 (BSKU, KKU, BK, BKF, DMSC) 153 (BSKU, KKU, BK, BKF, DMSC) มีเพียงลักษณะใบคล้าย *P. betle* ช่อดอกคล้าย *P. chandocanum* แต่แตกต่างกันที่ ช่อดอกสั้นกว่าและมีสีเหลือง ใบประดับกลม ไม่มีก้านหรือมีก้านสั้น ผลรูปรี และเรียงตัวค่อนข้างห่างบนแกนช่อดอก นอกจากนี้พืชชนิดนี้ยังไม่มีตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง เก็บสะสมในพิพิธภัณฑพิชที่ใดในประเทศไทยมาก่อน อีกทั้งการกระจายพันธุ์ค่อนข้างแคบ

P. sp.6 มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *C. Suwanphakdee* 4 (DMSC, KKU) 31 (BSKU) 94 (BK, DMSC) 123 (BKF) 129 (KKU, DMSC) 130 (BK, BKF) 152 (DMSC, KKU) 163 (BK, DMSC) 165 (BK, BKF) มีลักษณะช่อดอกคล้ายคลึงกับ *P. cf. mullesua* แต่แตกต่างที่ ใบมีขนาดใหญ่กว่า เส้นใบแบบร่างแหชัดเจนกว่า ช่อดอกยาวกว่า ใบประดับกลมไม่มีก้าน ช่อดอกยาวกว่า และปลายผลบวม

P. sp.7 มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *C. Suwanphakdee* 37 (DMSC, KKU) 40 (BK, BKF, BSKU) 41 (DMSC, KKU) 81 (BK, KKU) 112 (BK, DMSC) 118 (BSKU) 124 (BK, BKF) ซึ่งมีลักษณะข้อผลใกล้เคียงกับข้อผลของ *P. lingshuiense* Y.C. Tseng ใน Flora of China (Yongqian et al., 1999) แต่แตกต่างที่ รูปร่าง ขนาด และเส้นใบ จำนวน เกสรเพศผู้ รังไข่ไม่มีก้าน และขนาดผล

P. sp.8 มีหมายเลขพันธุ์ไม้ *C. Suwanphakdee* 46 (DMSC, KKU) 69 (BK, DMSC) 119 (BKF) 128 (BK, DMSC) มีลักษณะการเชื่อมของผลคล้ายคลึงกับ *P. betle* แต่แตกต่างที่ ขนาดและรูปร่างของใบ ข้อดอกเพศผู้และข้อดอกเพศเมียสั้นกว่า รูปร่างลักษณะ เกสรเพศผู้ และรังไข่ ผลเกลี้ยง และปลายผลแหลมคล้ายหนาม ซึ่งจากลักษณะข้อผลน่าจะจัดให้อยู่ใน section เดียวกับ *P. betle* คือ section *chavica*

การศึกษาเรณู

จากการศึกษาพบว่าลวดลายเรณูมี 4 แบบ คือ psilate fossulate scabrate และ rugulate ผสมกับ scabrate ซึ่งเป็นลักษณะเพิ่มเติมและแตกต่างจากการศึกษาของ Lei & Xing (1998) ที่พบลวดลายแบบ verucate และ psilate สำหรับชนิดและขนาดของเรณู สอดคล้องกับการศึกษาของ Erdtman (1972) และ Walker & Doyle (1975) คือ จัดเป็น เรณูขนาดจิ๋วและขนาดเล็ก ช่องเปิดอยู่ที่ขั้วไกล นอกจากนี้ลักษณะเรณูของพืชสกุลพริกไทยในประเทศ ยังมีลักษณะคล้ายกับพืชสกุลพริกไทยในการศึกษาของ Walker & Doyle (1975) ใน subg. *Artottonia* ซึ่งพบว่าช่องเปิดเรณูอยู่ที่ขั้วไกล พบตุ่มที่ช่องเปิด รูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม และไม่สามารถนำขนาดเรณูมาใช้ ในการจำแนกชนิดพืชสกุลพริกไทยได้

ลวดลายเรณูมีความแตกต่างระดับชนิดสูง ภายในสกุลเดียวกันพบทั้งลวดลายที่มีลักษณะโบราณคือ psilate fossulate scabrate และลวดลายที่พัฒนาคือ rugulate ผสมกับ scabrate เรณูชนิด monocolpate ถือว่าเป็นลักษณะโบราณ เพราะคล้ายกับเรณูของพืชในวงศ์ Magnoliaceae ตามการจำแนกเรณูของ Nair (1970) และพืชในวงศ์ Magnoliaceae ถือว่าเป็นพืชที่มีลักษณะโบราณตามระบบการจำแนกพืชของเบนแธมและสูกเกอร์

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาทางอนุกรมวิธาน

จากการศึกษาสำรวจพืชสกุลพริกไทยในประเทศไทยพบจำนวน 34 ชนิด 1 พันธุ์ มีลักษณะดังนี้

ลักษณะสัณฐานวิทยา

1. ลักษณะวิสัย พืชสกุลพริกไทยส่วนใหญ่มีลักษณะวิสัยเป็นไม้เถาเนื้อแข็ง ยกเว้น *P. colubrinum* เป็นไม้รอเลื้อย ชนิดที่เป็นไม้พุ่มได้แก่ *P. kurzii* *P. boehmeriifolium* var. *boehmeriifolium* *P. boehmeriifolium* var. *glabicaule* *P. muricatum* *P. ridleyi* *P. umbellatum* และ ชนิดที่เป็นไม้ล้มลุกลำต้นตั้งตรงหรือเลื้อยทอด คือ *P. longum* *P. penangense* *P. sarmentosum* และ *P. stylosum*

2. ใบ เป็นใบเดี่ยวเรียงสลับ รูปร่างและขนาดใบมีความแปรผันสูง มีความแตกต่างกันทั้งขนาดและรูปร่าง โดยเฉพาะใบของต้นอ่อนที่เลื้อยบนดิน และใบของต้นที่เจริญเต็มที่ ที่มีการเลื้อยพันไม้ และเมื่อตัวอย่างแห้งจะพบหยดน้ำมันกระจายอยู่ทั่วแผ่นใบ ใบมีรูป รี หัวใจ รูปไข่ รูปรีแกมใบหอก รูปขอบขนานแกมรูปไข่ รูปก้นปัด ลักษณะเนื้อใบ พบว่าส่วนใหญ่จะมีใบบาง คล้ายกระดาษ และชนิดที่ใบหนาค่อนข้างคือ *P. colubrinum* *P. macropiper* *P. minutistigmum* *P. nigrum* *P. pedicellum* *P. ribesioides* และ *P. sp.1* บางชนิดมีลักษณะใบเป็นทั้งใบบางคล้ายกระดาษและค่อนข้างหนาค่อนข้าง ได้แก่ *P. chandocanum* และ *P. sp.2* ลักษณะเส้นใบ ส่วนใหญ่มีเส้นใบแบบขนนก ยกเว้น *P. longum* *P. macropiper* *P. umbellatum* *P. minutistigmum* *P. sarmentosum* ที่มีเส้นใบแบบนี้มือ ชนิดที่มีเส้นใบแบบกึ่งขนนกได้แก่ *P. betle* *P. caninum* *P. longum*, *P. cf. mullesua* *P. pedicellum* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* *P. sp.3* และ *P. sp.5* ในบางชนิดสามารถพบเส้นใบทั้งแบบขนนกและกึ่งขนนก ได้แก่ *P. crocatum* *P. kurzii* *P. cf. mullesua* *P. ribesioides* *P. sarmentosum* *P. sp.3* *P. sp. 5* และ *P. sp.7* โดยส่วนใหญ่แล้ว แผ่นใบของพืชสกุลพริกไทยเกลี้ยง ยกเว้นในบางชนิดที่มีขนได้แก่ *P. boehmeriifolium* *P. colubrinum* *P. kraense* *P. longum* *P. muricatum* *P. cf. nigrescens* *P. ramipilum* *P. ridleyi* *P. sarmentosum* *P. stylosum* *P. umbellatum* *P. sp.1* *P. sp.2* *P. sp.8* และในบางชนิดพบทั้งใบเกลี้ยงและมีขนคือ *P. kurzii* และ *P. sp.3* ซึ่งใน *P. sp.4* นั้นใบของต้นเพศผู้มีขนแต่ใบของต้นเพศเมียเกลี้ยง

3. ช่อดอก ส่วนใหญ่มีช่อดอกแบบช่อคล้ายหางกระรอก ยกเว้น *P. colubrinum*

และ *P. nigrum* ที่มีช่อดอกแบบช่อเชิงลด นอกจากนี้ยังมีช่อดอกชนิดช่อเชิงลดคล้ายซี่ร่ม คือ *P. umbellatum* และไม่พบช่อดอกของ *P. cf. mullesua* ในการศึกษาครั้งนี้

4. แบ่งตามจำนวนช่อดอกที่ออกต่อตำแหน่ง ส่วนใหญ่ช่อดอกที่ออกเดี่ยวๆ ยกเว้น *P. ribesioides* ที่ช่อดอกออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 1-3 ช่อดอก *P. longum* กลุ่มละ 1-2 ช่อดอก และ *P. umbellatum* ช่อดอกออกมากกว่า 3 ช่อดอก

5. แบ่งตามลักษณะของช่อดอก ส่วนใหญ่มีช่อดอกห้อยลง ยกเว้น *P. caninum* *P. kurzii* *P. longum* *P. cf. mullesua* *P. muricatum* *P. penangense* *P. retrofractum* *P. ridleyi* *P. sarmentosum* *P. stylosum* *P. umbellatum* และ *P. sp.6* ที่มีช่อดอกตั้งตรง

6. แบ่งตามการเรียงตัวของดอกบนแกนช่อดอก ส่วนใหญ่มีการเรียงแน่นบนแกนช่อดอก ยกเว้น *P. chandocanum* *P. kurzii* *P. magnibaccum* *P. nigrum* *P. polycarpa* *P. ribesioides* และ *P. sp.7* ที่ดอกเรียงตัวห่างบนแกนช่อดอก

7. แบ่งตามชนิดของใบประดับ ส่วนใหญ่มีใบประดับกลม มีก้านและติดแบบก้นปิด ยกเว้น *P. betle* *P. crocatum* *P. longum* *P. cf. mullesua* *P. muricatum* *P. cf. nigrescens* *P. pedicelloseum* *P. polycarpa* *P. ramipilum* *P. ridleyi* *P. sp.2* *P. sp.3* *P. sp.4* *P. sp.5* และ *P. sp.8* ที่มีใบประดับกลมไม่มีก้าน ส่วน *P. chandocanum* *P. kurzii* *P. nigrum* และ *P. sp.7* มีใบประดับรูปขอบขนานหรือรูปช้อน *P. umbellatum* มีใบประดับรูปสามเหลี่ยม และ *P. magnibaccum* ใบประดับรูปไข่ 1 ใบต่อดอก นอกจากนี้ยังพบใบประดับรูปไข่ จำนวน 3 ใบ เรียงเป็นวง คลุมดอก คือ *P. ribesioides* และในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบใบประดับในระยะดอกของ *P. cf. mullesua*

8. เกสรเพศผู้ ส่วนใหญ่มีก้านชูอับเรณูยกเว้น *P. betle* และ *P. ramipilum* ที่ไม่มีก้านชูอับเรณู พืชทุกชนิดที่พบดอกเพศผู้ที่มีอับเรณูแตกตามยาว

9. ช่อผล ส่วนใหญ่มีช่อผลรูปทรงกระบอก แต่บางชนิดมีช่อผลกลมหรือค่อนข้างกลม คือ *P. cf. mullesua*

10. ผล ทุกชนิดเป็นผลชนิดที่มีเปลือกผลชั้นในแข็ง (drupe) แบ่งตามลักษณะผลและการมีหรือไม่มีก้านของผล ได้ 5 แบบคือ

(1) ผลเชื่อมกันทั้งหมด ได้แก่ *P. betle* *P. longum* *P. retrofractum* และ *P. sp.8*

(2) ผลเชื่อมกันบางส่วน ได้แก่ *P. ramipilum* *P. sarmentosum* และ *P. sp.1*

(3) ผลอิสระ ไม่มีก้านและอัดกันแน่น ซึ่งจะแยกกันชัดเจนเมื่อตัวอย่างแห้ง ได้แก่ *P. boehmeriifolium* *P. boehmeriifolium* var. *glabricaule* *P. macropiper* และ *P. cf. mullesua* และ *P. umbellatum*

(4) ผลอิสระและมีก้าน ได้แก่ *P. caninum* *P. muricatum* *P. polycarpa* *P. pedicellosum* *P. polycarpa* *P. ribesoides* *P. ridleyi* และ *P. sp.7*

(5) ผลอิสระ ไม่มีก้าน เรียงตัวแน่นหรือห่างบนแกน ได้แก่ *P. chandocanum* *P. kurzii* *P. magnibaccum* *P. nigrum* *P. cf. nigrescens* *P. penangense* *P. stylosum* *P. sp.2* *P. sp.3* *P. sp.4* *P. sp.5* และ *P. sp.6*

นิเวศวิทยา

ชนิดที่เป็นพืชพื้นเมืองของประเทศไทย ส่วนใหญ่พบเป็นไม้พื้นล่าง บริเวณริมลำธารของป่าดิบ ดิบเขา ดิบชื้น ดิบแล้ง หรือบริเวณไหล่เขา ถึงสันเขาของป่าดิบชื้น ตั้งแต่ระดับที่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลถึงยอดเขาสูง ตั้งแต่ที่เปิดโล่งถึงรกทึบ โดยเฉพาะริมลำธารหรือน้ำตกที่มีแสงสว่างส่องถึงน้อย ความชื้นสูง ชนิดที่เป็นพืชเบิกนำบริเวณป่าที่ถูกทำลาย หรือบริเวณชายป่าใกล้หมู่บ้าน คือ *P. betle* *P. longum* และ *P. sarmentosum* ชนิดที่มีการนำเข้ามาเพาะปลูก คือ *P. colubrinum* *P. crocatum* *P. nigrum* และ *P. retrofractum*

การกระจายพันธุ์

แบ่งการกระจายพันธุ์ตามพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย พบว่าพืชสกุลพริกไทยที่มีการนำเข้ามาปลูกสามารถพบได้โดยทั่วไป และชนิดที่เป็นพืชพื้นเมือง มีการกระจายพันธุ์มากที่สุดคือบริเวณภาคใต้ จำนวน 22 ชนิด 1 พันธุ์ รองลงมาคือ ภาคเหนือมีจำนวน 15 ชนิด 1 พันธุ์ ภาคตะวันตกเฉียงใต้มี 11 ชนิด 1 พันธุ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมี 8 ชนิด 1 พันธุ์ ภาคตะวันออกมี 6 ชนิด และ ภาคกลางมี 5 ชนิด ตามลำดับ ซึ่งชนิดที่เป็นพืชพื้นเมืองมีการกระจายพันธุ์ทั่วประเทศได้แก่ *P. kurzii* *P. ribesoides* *P. sarmentosum* *P. umbellatum* ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์เฉพาะภาคเหนือ คือ *P. sp.1* ชนิดที่มีการกระจายพันธุ์เฉพาะภาคใต้คือ *P. betle* *P. caninum* *P. kraense* *P. macropiper* *P. magnibaccum* *P. minutistigmum* *P. muricatum* *P. cf. nigrescens* *P. pedicellosum* *P. penangense* *P. ramipilum* *P. ridleyi* และ *P. stylosum* นอกจากนี้ยังพบว่า *P. sp.5* มีการกระจายพันธุ์เฉพาะบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

การใช้ประโยชน์

ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์เป็นพืชสมุนไพร เครื่องเทศ ผักพื้นบ้าน ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาและความเชื่อ และเพาะปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจ อีกทั้งนำเข้ามาเพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านเป็นต้นตอปรับปรุงพันธุ์พริกไทย ไม้ประดับ

การศึกษาเรณู

จากการศึกษาเรณูของพืชสกุลพริกไทย 16 ชนิด ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด พบว่าเรณูมีลักษณะทางสัณฐานวิทยา คือ เป็นเรณูเดี่ยว มีหัวชนิดหัวต่าง ช่องเปิดอยู่ที่หัว และสมมาตรด้านข้าง จัดเป็นเรณูขนาดจิ๋วถึงขนาดเล็ก รูปร่างค่อนข้างกลมหรือคล้ายรูปไต มีแกนหัวยาว 7-10 ไมโครเมตร แกนศูนย์สูตรยาว 8-14 ไมโครเมตร และ 7-11 ไมโครเมตร ผนังเรณูหนา 0.4-1 ไมโครเมตร เรณูชนิด monocolpate ช่องเปิดเป็นร่องยาว 1 ร่อง บริเวณช่องเปิดมีตุ่มหรือไม่มี มีลวดลายเรณูคือ psilate fossulate scabrate และ rugulate บนสันคลื่นมี scabrate

สามารถแบ่งกลุ่มเรณูตามลวดลาย ได้ 4 กลุ่ม คือ

- 1) psilate ได้แก่ *P. ramipilum*
- 2) fossulate ได้แก่ *P. kurzii* *P. umbellatum* และ *P. sp.7*
- 3) scabrate ได้แก่ *P. colubrinum* *P. longum* และ *P. sarmentosum*
- 4) rugulate บนสันคลื่นเป็น scabrate ได้แก่ *P. betle* *P. boehmeriifolium* *P. caninum* *P. nigrum* *P. polycarpa* *P. sp.2* *P. sp.3* และ *P. sp.8*

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- พรสวรรค์ ดิษยบุตร, จักรพงษ์ ลิ้มปนุสสรณ์, ธัญวรัตน์ กางสงคราม, พงศธร หลิมศิริวงษ์ และ
ลักขณาพงศ์พจน์. 2543. สมุนไพรการใช้อย่างถูกวิธี. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.). พิมพ์ที่ บริษัท คัมปาย อิมเมจจิง จำกัด กรุงเทพฯ
- พิมลวรรณ ทัญทุทพิจารณา, ขวัญฤดี เดชาติวงศ์ ณ. อยุธยา, พิณทิพย์ พงษ์เพชร และ
อมรรัตน์ ลีลาภรณ์. 1982. การศึกษาฤทธิ์ต้านการเจริญเติบโตต่อแบคทีเรียบาง
ชนิดของสารสกัดจากใบพลู. Thai. Jour. Pharmacol. 4(4): 205-212.
- มยุรี ตันติสิระ, บุญยงค์ ตันติสิระ, ธงชัย สุขเสวต, ปิยะวัฒน์ นิมพิทักษ์พงศ์, พรทิพย์ บุญชัย
พานิชพัฒนา และ รุ่งทิพย์ เทพเลิศบุญ. 1999. การทดสอบเบื้องต้นในสารที่มีฤทธิ์
เป็นยาฆ่าเฉพาะที่ของสารสกัดกิ่งบริสุทธิ์ของลูกชะพลู. Thai. Jour. Pharma.
Sci. 23(1): 41-45.
- สถาบันวิจัยสมุนไพร. 2540. สมุนไพรพื้นบ้าน (ฉบับรวม) พิมพ์ครั้งที่ 3. สถาบันวิจัยสมุนไพร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข P.A.Living Co., Ltd.
- ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ กรมป่าไม้. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์.
โรงพิมพ์ประชาชน จำกัด.
- Andersen, S.T. 1960. Silicone oil as a mounting medium for pollen grains.
Geological Survey of Denmark IV. Series 4(1) : 1-24.
- Backer, C.A. and R.C. Bakhuizen van den Brink. 1963. Flora of Java. Vol. I.
Noordhoff-Groningen, Netherlands.
- Bornstein, A. J. 1989. Taxonomic Studies in the Piperaceae – I. The
pedicellate *Piper* of Mexico and Central America (*Piper* subg. *Arctottonia*). Jour. of Arnold Arboretum. 70 : 1-55.
- de Candolle, C. 1910. Piperaceae. pp 63-92. In: M. H. Lecomte, 1910. Flore
Ge'ne'ral L' Indo – Chine. Paris. Massion 120, Boulevard Saint –
germain.
- . 1912. Piperaceae Novae E Peninsula Malayana. Record of the
Botanical Survey of India. 6(1): 9. Calcutta Superintendent.
Government Printing, India.

- Daware, B. M., A. M. Mujumda and S. Ghaskadbi. 2000. Reproductive toxicity of piperine in swiss albino mice. *Planta medica*. 66: 231-236.
- Erdtman, G. 1972. Pollen morphology and plant taxonomy : Angiosperm (An Introduction to Palynology. I. Stockholm.
- Ghostal, S., B. N. K. Prasad and V. Lakshmi. 1996. Antiamoebic activity of *P. longum* fruits against *Entamoeba histolytica* *in vitro* and *in vivo*. *Jour. of Ethnopharmacology*. 50: 167-170.
- Gilbert, G.M. & Xia Nian-He. 1999. Notes on the Piperaceae of China. *Novon* 9(2):190-198.
- Henderson, M. R. 1959. *Malayan Wild Flowers Dicotyledons*. Caxton Press Ltd., Kualalumpur Malaysia.
- Hooker, J. D. 1887. *Piperaceae*. In *Flora of British India*. Vol. 5. L. Reeve London.
- Huber, H. 1987. *Piperaceae*. A Revised Handbook to the Flora of Ceylon Vol. I. Anerind Publishing Co. Put. Ltd. New Delhi.
- Lei, L. G. and L. H. Xing. 1998. Pollen Morphology and Its Taxonomic significant of Piperaceae. *Acta Botanica Yunnanica*. 20(4): 429-433.
- Linnaeus, C. 1753. *Species Plantarum* of the first edition. Vol. 1. London Printed
- Long, D. G. 1984. *Piperaceae*. *Flora of Bhutan*. Vol. I. Part. I. Royal Botanic Garden Edinburgh.
- Malini, T., R. R. Manimaran, J. Arunakaran, M. M. Arunatahan, P. Govindarajulu. 1999. Effects of piperine on testis of albino rats. *Jour. of Ethnopharmacology*. 64: 219-255.
- Masuda, T., A. Inazumi, Y. Yamada, W.G. Padolina, H. Kikuzami and N. Nikasami. 1991. Antimicrobial phenylpropanoids from *P. sarmentosum*. *Phytochemistry*. 30(10): 3227-3228.
- Merrill, E.D. 1948. An Overlooked Flora Indica. *Jour. of The Arnold Arboretum*. 29: 189.

- Murakami, A., J. Suratwadee, K. Koichi and O. Hajimi. 1995. Screening for *in vitro* anti-tumor promoting activities of edible plant from Thailand. *Cancer Letter*. 95: 139-146.
- Nair, F.S.P. 1970. *Pollen Morphology of Angiosperms*. Barnes & Noble, New York.
- Nalini, N., K. Sabitha, P. Viswanathan and V. P. Menon. 1998. Influence of spice on the bacterial (enzyme) activity in experimental colon cancer. *Jour. of Ethnopharmacology*. 62 : 15-24.
- Noumi, E. and A. Yumi. 2001. Medicinal used for intestinal diseases in Mbalmayo Region, Central Province Cameroon. *Fitoterapia*. 72: 246-254.
- Perry, L.M. 1980. *Medicinal Plants of East and Southeast Asia. : Attributed properties and use*. The MIT Press, Cambridge Massachusette.
- Peungvicha, P., S. Suwan, S. S. Thirawarapan, R. Temsiririrkul, H. Watanabe, J. K. Prassin and S. Katoda. 1998. Hypoglycaemic effect of the water extract of *P. sarmentosum* in rats. *Jour. of Ethnopharmacology*. 60: 27-32.
- Puangbangpho, S., J. Sangaram, A. Limmongkol and M. Suttajit. 2543. Optimization of H₂O₂ concentration for Measuring antioxidant capacity and it application to determine antioxidant capacity in plant extract. *Naresuan University Jour*. 8(1): 19-25.
- Reen. K. R., F. J. Wiebel and J. Singh. 1997. Piperine inhibits aflatoxin B1 – induced cytotoxicity and genotoxicity in V79 Chinese hamster cells genetically engineered to express rat cytochrome P450B1. *Jour. of Ethnopharmacology*. 58: 165-173.
- Ridley, H. N. 1919. *Peninsular Siamense Plant*. *Jour. of Federated Malay States Museums*. 10:112.
- . 1920. New and Rare species of Malayan plant. *Jour. of Straits branch of the Royal Asiatic Society* . 82:188.
- . 1924. *Piperaceae. The Flora of Malay Peninsula*. Vol. III. Reeve, London.
- Ridditid, W., W. Rattanaprom, P. Thaina, S. Chittrakarn and M. Sunthanich. 1998. Neuromuscular Blocking activity of Methanolic extract of *P. sarmentosum* leaves in the rat phrenic nerve – hemidiaphragm preparation. *Jour. of Ethnopharmacology*. 61: 135-145.

- Rodolfo, A. F. and M. Sazima. 2000. Pollination Biology of Piperaceae species in Southern Brazil. *Annals of Botany*. 85: 455-460.
- Tebbs, M. C. 1993. *The Families and Genera of Vascular Plant*. Vol. II. Berlin: Springer-Verlag.
- Thabrew, I. M and R. D. Hugher. 1996. Phytogenic agent in the Therapy of liver diseases. *Phytotherapy Research*. 10: 461-467.
- Walker, J.W. and J.A. Doyle. 1975. The base of angiosperm phylogeny :
• Palynology. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 62: 664-723.
- Yongqian, C., X. Nianhe and M.G. Gilbert. 1999. *Piperaceae*. Flora of China. Vol. 4. Missouri Botanical Garden Pres

ประวัติการศึกษา

1. ชื่อ-นามสกุล นายเฉลิมพล สุวรรณภักดี
2. วัน เดือน ปีเกิด 5 ธันวาคม 2519
3. สถานที่เกิด อ. ห้วยตะโก จ. ชุมพร
4. ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) สาขาพฤกษศาสตร์
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์) ภาควิชาพฤกษศาสตร์
คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 5.ทุนการศึกษา ทุนอุดหนุนและส่งเสริมวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ทุนสนับสนุนการวิจัยจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (Biodiversity
Research and Training Program, BRT) ซึ่งร่วมจัดตั้งโดย
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและศูนย์พันธุวิศวกรรมและ
เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT_T 147017