



ผลการทดลอง

จากการศึกษาพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ใน Family Alismaceae, Family Butomaceae และ Family Hydrocharitaceae ที่พบในประเทศไทย แบ่งผลการทดลองเป็นดังนี้

ก. ผลการศึกษาทางอนุกรมวิธาน

เป็นการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพันธุ์ไม้ใน 3 Family ที่กล่าวข้างต้น โดยศึกษาลักษณะรูปร่างสีของต้น ใบ ดอก และราก แล้วจัดทำรูปวิธานของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาทดลองได้ผลดังนี้

1. Family Alismaceae

1.1 รูปวิธานแยกสกุล

- 1. ใบลอยน้ำ มี pellucid-gland ผลรูป reniform, 2, -8 ... 1. Caldesia Parl.
- 1. ใบชูเหนือน้ำ ไม่มี pellucid-gland ผลรูป obovate, มากกว่า 8
- 2. ดอก bisexual, ฐานของ petals แบบ truncate.....
..... 2. Echinodorus Rich.
- 2. ดอก unisexual, ฐานของ petals แบบ claw
..... 3. Sagittaria Linn.

1.2 ลักษณะของพันธุ์ไม้สกุลและชนิดต่าง ๆ

1.2.1 Caldesia Parl.

1. Caldesia oligococca (F.V.M.) Buch., Bot. Jahrb. 2 : 479. 1938; Cook and et al, Water Pls. World : 103, 1974 : C. oligococca (F.V.M.) Buch. var. echinata (F.V.M.) Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1. 5 : 320. f. 2. 1957; Back, & Bakh. f., Fl. Java 3 : 5. 1968; Alisma oligococcum Muell, Fragm. 1 : 23. 1858; Hook. f., Fl. Br. Ind. 6 : 560. 1894; Gamble, Fl. Pres. Mad. : 1595. 1924; Biswas & Calder, Handb. of Common Water and Marsh Pls. of Ind. and Burm. : 76, pl. 14.f.4. 1937 : Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 1206. 1942.

ขึ้นไถ่น้ำ ใบแบบ radical ลอยน้ำ ก้านใบยาวตามความลึกของน้ำ โคนก้านใบมี sheath บางใสสองคั่น ใบรูป ovate, ขอบเรียบ, ปลาย obtuse, ฐาน cordate, มี pellucid-dotted สีแดงทั่วไป 2-10 X 3-14.5 เซนติเมตร มีเส้นใบ 5-11 เส้น ดอกช่อแบบ panicle 1-2 ช่อตอคน ก้านช่อ 6 เหลี่ยม ตรงกลางกลวง โคนโตกว่าปลาย ยาว 30-120 เซนติเมตร bract สีเขียว รูป lanceolate, ปลาย acuminate, มี pellucid dotted 0.8-1.5 X 4.0-8.0 เซนติเมตร ดอก bisexual ก้านดอกย่อยยาว 0.6-2.0 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียว รูป broad ovate, ปลาย obtuse, retuse, ขอบบางใส 0.13-0.16 X 0.15-0.20 เซนติเมตร ไม้ร่าง กัดมีมันเข้าใน corolla 3 petals claw สีขาว รูป elliptic ปลาย acute 0.10-0.12 X 0.17-0.21 เซนติเมตร stamens 6 filament แบบ dilate ยาว 0.12-0.15 เซนติเมตร anther ยาว 0.04-0.06 เซนติเมตร ovary แบบ apocarpous 4-10 รูป suborbicular, obovate style คีตก้านข้างยาว ขนาด ovary 0.04-0.08 เซนติเมตร ผลแบบ achene สีเขียว 2-8 รูป reniform ขนาดผล 0.2 X 0.3 เซนติเมตร ด้าน dorsal มี ribs เป็นปมเตี้ย ๆ เรียง 4 แถว

ประเทศไทย : อ.ระโนด จ.สงขลา

เขตกระจายพันธุ์ : ไนจีเรีย ออสเตรเลีย อินเดีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ชื่อพื้นเมือง : ช้ำไต้

1.2.2 Echinodorus Rich.

1. Echinodorus cordifolius (Linn.) Griseb., Fl. Br. West Ind. Isl. : 505. 1963 ; Britton & Millspaugh, Bahama Fl. : 7. 1962; John, List and Summary of the Fl. Pl. in the Hawaiian Isl. : 15. 1973.

ขึ้นในที่แฉะในน้ำ แบบradical ชูเหนือน้ำ ก้านใบเป็นสามเหลี่ยม โคนมี sheath บางใสสองด้าน ยาว 20 - 45 เซนติเมตร ใบรูป ovate, suborbicular, ขอบเรียบ, ปลาย obtuse, round, ฐาน cordate 4.5 - 10 X 7.5 - 14 เซนติเมตร มีเส้นใบ 5 - 7 เส้น ดอกช่อแบบ verticillate-raceme ก้านช่อดอกยาว 45 - 70 เซนติเมตร ดอกมี 4 - 6 whorl แต่ละ whorl มีดอก 6 - 9 ดอก แต่ละดอกมี bract รองรับ รูป ovate, ขอบบางใส, ปลาย acuminate ยาว 0.8 - 1.6 เซนติเมตร โคนเชื่อมติดกันเล็กน้อย ดอก bisexual ก้านดอกย่อยยาว 3.5 - 7.0 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียว รูป ovate, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โกงคล้าย เรือ 0.3 - 0.4 X 0.5 - 0.7 เซนติเมตร ไม่ร่วง corolla 3 สีขาว รูป sub-orbicular, ปลาย round, truncate, ฐาน cuneate 2.0 - 2.5 X 1.8 - 2.3 เซนติเมตร stemens 15 - 19 filament ยาว 0.2 - 0.4 เซนติเมตร anther ยาว 0.12 - 0.16 เซนติเมตร ติดแบบ versatile ovary แบบ apocarpous จำนวนมาก รูป obovate style ติดกันข้าง ผลแบบ achene รูป ovate มีจำนวนมาก สีเขียว มี beak ขนาด 0.04 - 0.05 X 0.10 - 0.15 เซนติเมตร

ประเทศไทย : กทม.

เขตกระจายพันธุ์ : เขตร้อนและเขตอบอุ่นในอเมริกาตอนเหนือ

ชื่อพื้นเมือง : อเมซอน

1.2.3 Sagittaria Linn.

ขึ้นในที่แฉะหรือในน้ำ มี stolon ใบแบบ radical ชูเหนือน้ำ ใบรูป
 sagittate, elliptic, ovate, cordate monoecious ดอกช่อ verticillate
 -raceme 3 - 7 whorl แต่ละ whorl มี 3 ดอก แต่ละดอกมี bract ร่องรับ ดอก
 unisexual ชั้นล่าง ๆ เป็นดอกตัวเมีย ชั้นบน ๆ เป็นดอกตัวผู้ calyx 3 สีเขียว
 ไม่ร่วง corolla 3 สีขาวหรือชมพู เป็นแบบ petals claw หรือไม่เป็น ดอกตัวผู้
 stamens 15 - จำนวนมาก filaments แบบ dilate, subulate หรือ filiform
 ดอกตัวเมีย ovary แบบ apocarpous มีจำนวนมาก อยู่บน receptacle รูปกลม
 ผลแบบ achene มีจำนวนมาก เมล็ดรูป obovate

1.2.3.1 รูปวิธานแยกชนิด

1. ใบรูป lanceolate, elliptic หรือ phyllode ฐาน cuneate ดอกตัวผู้
 filament พองตรงโคน มีขน 1. S. platyphylla (Engelm.) Smith
1. ใบรูป sagittate ฐาน sagittate ดอกตัวผู้ filament ไม่มีขน
 2. S. sagittifolia Linn.

1.2.3.2 ลักษณะของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ

1. Sagittaria platyphylla (Engelm.) Smith, Rep. Miss. Bot. Gard. 6 : 55. t. 26. 1895 ; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5: 330. f. 8. 1957; Engler, Das Pflanzenfam. : 57. 1965; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 6. 1968.

ขึ้นในที่แฉะ ในน้ำ stolon ใบแบบ radical ชูเหนือน้ำ ก้านใบเป็นสามเหลี่ยม โคนมี sheath ทั้งสองด้านยาว 18 - 26 เซนติเมตร ใบรูป elliptic, ขอบเรียบ, ปลาย acute หรือไม่มีแผ่นใบ เป็น phyllode 2 - 5.5 X 5.0 - 11.5 เซนติเมตร มีเส้นใบ 5 - 7 เส้น ดอกช่อแบบ verticillate-raceme monoecious 3 - 5 whorl ขึ้นล่าง 1 - 2 ชั้น เป็นดอกตัวเมีย ชั้นบนที่ไหล่เป็นดอกตัวผู้ แต่ละ whorl มี 3 ดอก แต่ละดอกมี bract รองรับ เชื่อมติดกันที่ฐานเล็กน้อย รูป ovate, ขอบบางใส, ปลาย acuminate ยาว 0.30 - 0.35 เซนติเมตร กลีบดอกย่อยยาว 1.5 - 2.0 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียว รูป ovate, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โคนคล้ายเรือ 0.25 - 0.30 X 0.35 - 0.40 เซนติเมตร ไม่ร่วง corolla 3 สีขาว รูป orbicular, ปลาย round, ฐาน cuneate 0.85 - 1.0 X 0.83 - 0.85 เซนติเมตร ดอกตัวผู้มี stamens 15-17 filament แบบ dilate ยาว 0.08 - 0.13 เซนติเมตร anther ยาว 0.09 - 0.13 เซนติเมตร มี connective ดอกตัวเมียมี ovary แบบ apocarpous จำนวนมาก รูป obovate style ติดกันข้าง ผลแบบ achene มี beak จำนวนมาก รูป obovate, ปลาย acute, aristate, ผลยาว 0.2 - 0.25 เซนติเมตร

ประเทศไทย : กทม.
 เขตกระจายพันธุ์ : อเมริกาตอนเหนือ
 ชื่อพื้นเมือง : เทปใบพาย

2. Sagittaria sagittifolia Linn., Sp. Pl. 2 : 993. 1753; Hook. f., Fl. Br. Ind. 6 : 561. 1894; Gamble, Fl. Pres. Mad. : 1596. 1924; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 1203. 1942; Engler, Das Pflanzenfam. : 46. 1965; Hillebrand, Fl. of the Hawaiian Isl. : 457. 1965; Yuzepchuk in Komarov, Fl. U.S.S.R. 1 : 225. 1968 ; Cook and et al, water Pls. World : 109. 1974; S. sagittifolia Linn. spp. leucopetala (Miq.) Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1. 5 : 332. f. 11 - 12, 1957; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 6. 1968; Saldanha and Nicloson, Fl. Hassan District Karnataka, Ind. : 632. 1978; S. trifolia Linn., Sp. Pl. 2 : 933. 1753 ; Ohwi in Meyer & Walker, Fl. Jap. : 127. 1965; Yuzepchuk in Komarov, Fl. U.S.S.R. 1 : 226. 1972; Balgooy, Pacific Pl. Areas 3 : 4. 1975.

ขึ้นในที่และ ในน้ำ stolon มี scale หุ้ม ปลายมี corm อาจยาวถึง 100 เซนติเมตร ใบแบบ radical ชูเหนือน้ำ ก้านใบเป็นเหลี่ยม โคนโตกว่าปลาย ยาว 20 - 70 เซนติเมตร โคนก้านใบมี sheath ทั้งสองด้าน ใบรูป sagittate, ขอบเรียบ ปลาย blunt acute ยาว 3.5 - 6.5 เซนติเมตร ฐานใบมี lobe แบบ lanceolate, ปลาย acuminate ยาว 4.5 - 9.0 เซนติเมตร มีเส้นใบ 7(-9) เส้น ส่วนที่ lobe มีเส้นใบ 4 เส้น ดอกช่อแบบ verticillate-raceme monoecious ก้านช่อดอก ยาว 25-90 เซนติเมตร ดอกมี 5-7 whorl 2-3 whorl ล่างเป็นดอกตัวเมีย ที่เหลือ เป็นดอกตัวผู้ แต่ละ whorl มีดอก 3 ดอก หรือมีแขนงของช่อดอกแทน แต่ละดอกมี bract รองรับ ฐานติดกันเล็กน้อย รูป ovate, ขอบบางใส, ปลาย acute ยาว 0.5 - 0.8 เซนติเมตร ดอกมีก้านดอกย่อยยาว 0.8 - 2.0 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียว รูป ovate, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โค้งคล้ายเรือ 0.34 - 0.35 X 0.43 - 0.45 เซนติเมตร ไม่ร่วง corolla 3 สีขาวหรือขาวอมชมพู รูป orbicular,

ปลาย round, ฐาน cuneate 1.3 - 2.1 X 1.5 - 2.2 เซนติเมตร ดอกตัวผู้มี
 stamens จำนวนมาก filament เรียบ ยาว 0.13 - 0.16 เซนติเมตร anther
 สีเหลือง มี connective ดอกตัวเมียมี ovary แบบ apocarpous มีจำนวนมาก
 รูป obovate อยู่บน receptacle กลาย cone style ติดกันข้าง ผลแบบ achene
 มีจำนวนมาก

ประเทศไทย : กทม.
 เขตกระจายพันธุ์ : ยุโรป อเมริกาตอนเหนือ เอเชียตอนเหนือ และ
 กระจายไปยังจีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไทย มาเลเซีย
 ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย
 ชื่อพื้นเมือง : นางกวัก, หัวดอก

2. Family Butomaceae

2.1 รูปวิธานแยกสกุล

1. มี stolon ก้านใบกลม ดอกเดี่ยว ก้านดอกกลม corolla สีเหลือง เรียบ
ovary 6 stigma สีม่วงแดง 1. Hydrocleis P. & K.
1. ไม่มี stolon ก้านใบสามเหลี่ยม ดอกช่อ ก้านช่อดอกและก้านดอกย่อยสามเหลี่ยม
corolla สีเหลือง ยับย่น ovary 16-17 stigma สีเหลืองอ่อน
..... 2. Limnocharis Humb. & Bonpl.

2.2 ลักษณะของพันธุ์ไม้

2.2.1 Hydrocleis P. & K.

1. Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buch., Index Crit. in
Abh. Nat. Ver. Bremen 2 : 2, 6. 1868; Engler, Das Pflanzenfam.
: 10. f. 5. 1965; John, List and Summary of the Fl. Pls. in the
Hawaiian Isl. : 15. 1973; Cook and et al, Water Pls. World :
297. f. 134. 1974.

ขึ้นไต้หวัน มี stolon ใบแบบ radical ลอยน้ำ ก้านใบกลม 0.2 - 0.6
x 6 - 20 เซนติเมตร โคนก้านใบมี sheath ทั้งสองด้าน ใบรูป ovate, orbicular,
ขอบเรียบ, ปลาย round, obtuse, ฐาน cordate ด้านล่างมี sponge parenchyma
ตามแนวเส้นกลางใบ 3.0 - 6.2 x 3.2 - 7.3 เซนติเมตร มีเส้นใบ 5 - 9 เส้น
stipule หุ้มยอดคอดน รูป oblong, ovate, ปลาย retuse, obtuse 1.7 - 2.3 x
2.8 - 4.8 เซนติเมตร ดอก bisexual แต่ละดอกมี bract บางใสหุ้ม ก้านดอกกลม
ยาว 5 - 10 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียว รูป ovate, ขอบบางใส ปลาย obtuse
โค้งรูปเรือ 0.6 - 0.9 x 1.4 - 2.0 เซนติเมตร ไม่ร่วง ปิดเข้าหากัน corolla
3 สีเหลือง กลีบเรียบ รูป obovate, suborbicular, ปลาย truncate, ฐาน

cuneate โคนมีสีส้ม 3.0 - 4.5 x 3.2 - 4.0 เซ็นติเมตร stamens มีจำนวนมาก
 เรียงเป็น 4 วง 1 - 2 วงนอก sterile สีแดง รูป linear-subulate, ปลาย
 acute ยาว 0.5 - 1.5 เซ็นติเมตร วงที่ 3 stamens สั้นกว่า วงที่ 4 และ fertile
 ทั้งสองวง filament แบนและเรียบ สีแดง โคนกว้าง ยาว 0.30 - 0.55 เซ็นติเมตร
 anther ยาว 0.30 - 0.52 เซ็นติเมตร สีม่วง มี connective ovary แบบ apo-
 carpous 6 รูป lanceolate อยู่บน receptacle ยาว 0.9 - 1.3 เซ็นติเมตร
 แต่ละ ovary มี ovule จำนวนมาก 1 locule, laminar placentation stigma
 สีม่วงแดง

ประเทศไทย : กทม.
 เขตกระจายพันธุ์ : อเมริกากลางและแคริบเบียน
 ชื่อพื้นเมือง : ผีนั่ง

2. Limnocharis Humb. & Bonpl.

1. Limnocharis flava (Linn.) Buch., Abh. Naturw. Ver. Bremen 2 : 2. 1868; Steen., Fl. Mal. ser. 1. 5 : 120. 1954; Engler, Das Pflanzenfam. : 8. f. 4. 1965; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 1. 1968; Cook and et al, Water Pls. World : 299. f. 135. 1974; Henderson, Malayan Wild Fl. (monocot.) : 203. f. 120. 1974.

ขึ้นในที่แฉะ น้ำคั้น ๆ หรือลอยน้ำเป็นกลุ่ม ใบแบบ radical ชูเหนือน้ำ ก้านใบเป็นสามเหลี่ยม 0.5 - 2.7 x 20 - 80 เซนติเมตร โคนก้านใบมี sheath บางใส ใบรูป broad ovate, suborbicular, ปลาย retuse, obtuse, ฐานใบ cordate คั่น ๆ หรือ tapering 6.5 - 27 x 7.8 - 34 เซนติเมตร เส้นใบมี 11 - 15 เส้น ดอกช่อ umbel 3 - 14 ดอก แต่ละดอกมี bract บาง ๆ หุ้ม รูป broad ovate, ปลาย retuse ชั้นนอกสุดมีขนาด 1.8 - 2.2 x 2.4 - 2.7 เซนติเมตร ดอก bisexual ก้านดอกย่อยเป็นสามเหลี่ยม 0.8 - 1.5 x 6.0 - 8.0 เซนติเมตร calyx 3 รูป ovate, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โคนรูปเรื่อ 1.3 1.5 x 1.5 - 2.0 เซนติเมตร ไม่ร่วง . . . ปิดเข้าหากัน corolla 3 สีเหลือง กลีบมีรอยย่น รูป suborbicular, broad ovate, ฐาน cuneate สีเหลือง เข้มกว่าปลาย 1.8 - 2.5 2.0 - 2.6 เซนติเมตร stamens มีจำนวนมาก 1 - 2 แถวริมคอกกลีบดอกเป็น sterile stamens สีเหลืองยาวไม่เท่ากัน 0.05 - 0.13 x 0.9 - 1.6 เซนติเมตร ถัดไปข้างในมี fertile stamens เรียง 3 แถว แต่ละแถวยาวไม่เท่ากัน filament แบน ยาว 0.55 - 1.1 เซนติเมตร แถวนอกที่ติดกับ sterile stamens ยาวที่สุด และแถวในสุดสั้นที่สุด anther ติดแบบ versatile ยาว 0.20 - 0.23 เซนติเมตร ไม่มี connective ovary แบบ apocarpous 16 - 17 รูปครึ่งวงกลม 0.45 - 0.55 x 0.2 - 0.75 เซนติเมตร laminar placentation stigma สั้น รูป globose ติดกันที่ด้าน distal

ขนาดผล 1.5 - 1.8 X 1.5 - 1.8 เซนติเมตร เมล็ดมีจำนวนมาก รูปร่างคล้าย
horseshoe มีสันตามขวาง 0.10 - 0.11 X 0.13 - 0.15 เซนติเมตร

- ประเทศไทย : ลำพระเพลิง อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา
อ.ระโนด จ.สงขลา และพบทั่วไป
- เขตกระจายพันธุ์ : จากเขตร้อนในทวีปอเมริกา กระจายไปยัง
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- ชื่อพื้นเมือง : ทะละปักดาญี

3. Family Hydrocharitaceae

3.1 ฐวิธานแยกสกุล

1. พืชน้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย

2. มี rhizome ไม่มีก้านใบ ใบรูป ribbon เส้นกลางใบเห็นไม่ชัด ovary มีก้าน

3. rhizome มี fiber strand ปกคลุมทั่วไป เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0-1.2 ซม. ใบตรงยาว 20-70 ซม.

.....1. Enhalus Rich.

3. rhizome เรียบ เห็นปล้องชัด ไม่มี fiber strand เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3-0.5 ซม. ใบโค้ง ยาว 6-10 ซม.

.....2. Thalassia Soland. ex Koenig.

2. ไม่มี rhizome ลำต้นทอดขนาน แต่ละข้อมีราก 1 เส้น ก้านใบกลม ใบรูป oblong, ovate, lanceolate เส้นกลางใบเห็นชัด ovary ไม่มีก้าน

.....3. Halophila Thou.

1. พืชน้ำจืด

4. ใบลอยน้ำ หลังใบมี parenchyma cushion ที่บริเวณกลางใบ

.....4. Hydrocharis Linn.

4. ใบอยู่ใต้น้ำ ใบแบบ cauline และ radical

5. ใบแบบ cauline เรียงตัวแบบ whorl หรือ spiral

6. ใบเรียงตัวแบบ whorl, 4-8 ใบ

.....5. Hydrilla Rich.

6. ใบเรียงตัว spiral

7. ดอก unisexual, dioecious spathe รูป ovate บางใส

anther รูป ovoid6. Lagarosiphon Harv.

7. ดอก bisexual, spathe รูป lanceolate สีน้ำตาล
 anther รูป linear-lanceolate
7. Blyxa Noronha.
5. ใบแบบ radical
8. ใบ linear
9. ดอกตัวเมีย ovary รูปทรงกระบอก (cylindrical) ยาว
 1.0-2.5 ซม. ก้านดอกบิดเป็นเกลียวหลังจากถูกผสมแล้ว
8. Vallisneria Linn.
9. ดอกตัวเมีย . ovaryรูป linear มี beak ยาว 3.5-12.0 ซม.
 ก้านดอกไม่บิดเป็นเกลียว
7. Blyxa Noronha.
8. ใบไม่¹เป็นรูป linear
10. ดอก bisexual9. Ottelia Pers.
10. ดอก unisexual10. Boottia Wall.

3.2 ลักษณะของพันธุ์ไม้สกุลและชนิดต่างๆ

3.2.1 Enhalus Rich.

1. Enhalus acoroides (Linn.f.) Rich. ex Steud., Nom. Bot. ed. 2.1 : 554. 1840; Merr., Interpret. Rumphius's Herb. Amboin. : 84. 1917; *ibid.*, En. Phil. Fl. Pls. 1 : 27. 1925 ; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 402. 1957; *ibid.* in Steen. & Balgooy, Pacific Pl. Areas 2 : 208. 1966; Back. & Bakh., Fl. Java 3 : 3. 1968; Stone, Fl. Guam : 100. 1970; Henderson, Malayan Wild Fl. (monocot.) : 10. f.4.1974; Balgooy, Pacific Pl. Areas 3 : 117. 1975; E. Koenigii Rich., Mem. Inst. Paris 12.2 : 64. 1812; Hook.f., Fl. Br. Ind. 5 : 663. 1890; Ridl., Fl. Mal. Pen. 4 : 4. 1924.

ขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเล rhizome ทอดไปตามพื้น มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0-1.2 เซนติเมตร มี fiber strand สีดำปกคลุม ไม่มีก้านใบ มี sheath ที่โคน ใบรูป ribbon, ปลาย round มี fiber strand อยู่ที่ขอบใบทั้งสองข้าง 0.7-1.65 x 20-70 เซนติเมตร dioecious ต้นตัวผู้ ดอกช่อมีก้านสั้น ช่อดอกมี spathe หุ้ม รูป broad ovate, ปลาย acuminate ผิวมีขนสีน้ำตาล 2.9-3.1 x 5.1-5.3 เซนติเมตร ต้นตัวเมียดอกบานโตน้ำ ก้านดอกยาว 0.3-0.4 x 20-50 เซนติเมตร หลังผสมแล้วบิดเป็นเกลียว spathe 2 สีน้ำตาล รูป oblong-lanceolate, โคนงอก, ปลาย emarginate 0.9-1.4 x 3.5-5.5 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียวอมน้ำตาล รูป oblong, ปลาย obtuse corolla 3 สีปนแห้ง ไม่เปียกน้ำ รูป oblong-linear, ปลาย obtuse มีลักษณะยื่นเป็นรอยพับ 0.5-0.52 x 2.8-3.5 เซนติเมตร ovary รูป lanceolate มีขนสีน้ำตาล style 3 รูป subulate ผลสีน้ำตาล รูป globose, ปลาย blunt acuminate มีขนเป็นแถบ 5-6 แถบ ขนาดผล 4.0-5.0 x 4.5 - 5.2 เซนติเมตร เมล็ดรูปคล้าย cone มีเยื่อบางๆ หุ้ม รูปคล้าย 1.0-1.2 เซนติเมตร

- ประเทศไทย : อวมะขาม จ.ภูเก็ต, ท่านุ่น อ.โคกกลอย
จ. พังงา
- เขตกระจายพันธุ์ : ชายฝั่งทะเลมหาสมุทรอินเดีย และฝั่งตะวันตก
ของมหาสมุทรแปซิฟิก
- ชื่อพื้นเมือง : เงา, ลำพันหางหมู

3.2.2 Thalassia Soland. ex Koenig.

1. Thalassia hemprichii (Ehrenb.) Aschers., Petermann's Mitt. 17 : 242. 1871; Merr. Fl. Man. : 71. 1912; *ibid.*, En. Phil. Fl. Pls. 1 : 27. 1925; Andrews, Fl. Pls. Sudan : 229. 1956; Tackholm, Students' Fl. Egypt : 580. 1956; Hartog in Steen., Fl. Mal. Ser. 1.5 : 406. 1957; *ibid.* in steen. & Balgooy, Pacific Pl. Areas 2 : 210. 1966; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 3. 1968; Stone, Fl. Guam : 102. 1970.

ขึ้นในน้ำทะเล ลำต้นทอดไปตามพื้น มีแขนงเป็นปล้องสั้น (terete) ที่ปลาย มีใบ 2-5 ใบ ใบรูป ribbon, ปลาย round, ขอบ serrate โคนใบมี sheath บางใส ใบโค้งทางคานข้างเล็กน้อย 0.50-0.75 X 6.0 - 10.5 เซนติเมตร ไม่พบส่วนของคอกและผล

ประเทศไทย	:	อำมะขาม จ.ภูเก็ต, ธานี อ.โคกกลอย จ. พังงา
เขตกระจายพันธุ์	:	บริเวณชายฝั่งมหาสมุทรอินเดียและด้านตะวันตก ของมหาสมุทรแปซิฟิก
ชื่อพื้นเมือง	:	เงาเล็ก

3.2.3 Halophila Thou.

ช่อดอกน้ำ ลำต้นทอดขนาน มีรากออกตรงข้อๆ ละ 1 ราก ยอดอ่อนมี
 stipule บางใต้อัน 2 อัน ใบเรียงแบบ opposite มีก้านใบหรือไม่มี รูป
 lanceolate, oblong, ovate ขอบเรียบหรือ serrate เส้นใบ 3 เส้น เป็น
 marginal vein 2, เส้นกลางใบ 1 dioecious ดอกเดี่ยว spathe บางใต้อัน
 รูป ovate ovary รูป ovate 1 locule มี beak style 3 รูป linear

3.2.3.1 รูปวิธานแยกชนิด

1. ใบมี sheath บางใต้อันโคนก้านใบทั้งสองข้างยาวไม่เท่ากัน ใบออกเป็นกระจุก
 ตรงแขนงสั้นๆ 6 - 10 ใบ ไม่มี cross vein ...1.H. beccarii Aschers.
1. ใบไม่มี sheath เรียงแบบ opposite 2 ใบ มี cross vein 9 - 19 เส้น
2.H. ovalis (R.Br.) Hook. f.

3.2.3.2 ลักษณะของพันธุ์ไม้

3.2.3.2.1 Halophila Thou.

1. Halophila beccarii Aschers., Nuav. Giorn, Bol. Itat. 3 : 302. 1871; Merr., Fl. Man. : 70. 1912; *ibid.*, En. Phil. Fls. 1 : 25, 1925; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 411.f. 17. 1957; *ibid.* in Steen. & Balgooy, Pacific Pl. Areas 2 : 218. 1966.

ขึ้นบริเวณป่าชายเลน ลำต้นทอดไปตามพื้น มีรากงอกตรงข้อ ๆ ละ 1 ราก ยอดอ่อนมี stipule บางใส่หุ้ม รูป broad ovate หรือ suborbicular, ปลาย emarginate ใบออกตรงแขนงสั้น ๆ 4 - 10 ใบ ก้านใบยาว 1.2 - 4.0 เซนติเมตร โคนก้านใบมี sheath บาง ๆ ออกสองด้านยาวไม่เท่ากัน เส้นใบ 3 เส้น สองเส้นเป็น marginal vein ไม่มีเส้นใบตามขวาง ใบรูป oblong, lanceolate, ขอบเรียบ, ปลาย broad acute, ฐาน cuneate 0.2 - 0.3 X 1.4 - 3.0 เซนติเมตร ดอก unisexual ดอกตัวเมียเป็นดอกเดี่ยวไม่มีก้านดอก มี spathe 2 อันบางใส่หุ้ม ovary รูป ovate, 1 locule 0.04 - 0.06 X 0.2 - 0.26 เซนติเมตร beak ยาว 0.33 เซนติเมตร style 3 รูป linear ยาว 0.52 เซนติเมตร

ประเทศไทย	:	อ. ชลุม จ. จันทบุรี บ้านคาโตะ อ. ยะหริ่ง จ. ปัตตานี
เขตกกระจายพันธุ์	:	บริเวณอ่าวเบงกอล จีน ฟิลิปปินส์ ฮาวาย ออสเตรเลีย ไทย พม่า เวียดนามและเขมร
ชื่อพื้นเมือง	:	หญ้าน้ำ

2. Halophila ovalis (R.Br.) Hook.f., Fl. Tasm. 2 : 45. 1858; Schmidt, Fl. Koh Chang : 158. 1902 ; Merr., En. Phil. Fl. Pls. 1 : 26. 1925; Andrews, Fl. Pls. Sudan 3 : 226. 1956; Tackholm, Students' Fl. Egypt : 579. 1956; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 408. f. 16. 1957; Tuncker, Pl. Tonga : 51. 1959; incl. var. *bullosa* Setchell, *ibid.* : 52. 1959; Black, Fl. S. Austr. 1 : 53. 1960; Hartog in Steen. and Balgooy, Pacific Pl. Areas 2 : 212. 1966; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 2. 1968; Post & Dinsmore, Fl. Syria, Palestine and Sinai 2 : 536. 1973; Henderson, Malayan Wild Fl. (monocot.) : 11.f.1. 1974; Makino, Ill. Fl. Jap. : 882. f. 2646. n.d.; H. ovata (non Gaud.) Aschers, Sitz. Ber. Ges. Naturf. Freunde 1867 : 3. 1868; Hook. f., Fl. Br. Ind. 5 : 663. 1890; Ridl., Mat. Fl. Mal. Pen. 1 : 6. 1907; Ridl., Fl. Mal. Pen. 4 : 4, 1924; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 2. 1931.

ขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเล ลำต้นทอดไปตามพื้น มีรากออกตรงข้อ ๆ ละ 1 ราก ยอดอ่อนมี stipule บางใสหุ้ม รูป broad ovate, หรือ suborbicular, ปลาย emarginate, ใบเรียงแบบ opposite ออกเป็นคู่ ก้านใบ 0.1 - 0.15 x 1.3 - 4.0 เซนติเมตร ไม่มี sheath เส้นใบตามขวาง 9 - 19 เส้น ปลาย จดกับ marginal vein ใบรูป oblong, ovate, ขอบเรียบ, ปลาย round, obtuse 0.9 - 1.5 x 1.8 - 3.2 เซนติเมตร ดอก unisexual ดอกตัวเมีย เป็นดอกเดี่ยว ไม่มีก้านดอก มี spathe บางใส 2 อันหุ้ม รูป ovate, ปลาย acute ยาว 0.80 - 0.85 เซนติเมตร ไม่มีกลีบดอก ovary รูป ovate, globose ขนาด 0.25 เซนติเมตร มี beak ยาว 0.6 - 1.0 เซนติเมตร style 3 รูป linear ยาว 0.8 - 1.3 เซนติเมตร

ประเทศไทย : บ้านโตะสม อ.ยะหริ่ง จ.ปัตตานี
อวมะขาม จ.ภูเก็ต
ทานูน อ.โคกกลอย จ.พังงา

เขตกระจายพันธุ์ : บริเวณชายฝั่งอัฟริกาตะวันออก มหาสมุทร
อินเดีย, มหาสมุทรแปซิฟิก ออสเตรเลีย

ชื่อพื้นเมือง : หญ้าน้ำ

3.2.4 Hydrocharis Linn.

1. Hydrocharis dubia (Bl.) Back., Handb. Fl. Java 1 : 64. 1925; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 394. f. 9. 1957; Ohwi in Meyer & Walker, Fl. Jap. : 130. 1965; Back. & Bakh., Fl. Java 3 : 4. 1968; H. asiatica Miq., Fl. Ind. Bat. 3 : 239. 1856; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 8. f. 5. 1951; Balgooy, Pacific Pl. Areas 3 : 117. 1975; H. morsus-ranae (non Linn.) F.V.M., Fragm. 6 : 199. 1868; Hook. f., Fl. Br. Ind. 5 : 662. 1890.

ลอยน้ำหรือรากหยั่งดิน มี stolon ก้านใบ 0.3 - 0.5 x 2.5 - 8.0 เซนติเมตร ใบรูป broad ovate, orbicular, ปลาย round, ฐานใบ cordate 2.8 - 6.3 x 2.7 - 5.5 เซนติเมตร เส้นใบ 7-9 เส้น มี sponge parenchyma บริเวณกลางแผ่นใบรอบ ๆ ก้านใบ โคนก้านใบมี stipule 1 บางใต รูป broad ovate, ปลาย emarginate monoecious ดอกตัวผู้มี spathe บางใต รูป ovate, ปลาย obtuse ก้านช่อดอกยาว 0.3 - 0.6 เซนติเมตร ก้านดอกย่อยยาว 2.5 - 4.0 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียวประแดง รูป ovate, ขอบบางใต, ปลาย obtuse โคนรูปเรียว 0.35 - 0.4 x 0.5 - 0.6 เซนติเมตร corolla 3 สีขาว รูป orbicular, ปลาย round, ฐานเป็นแบบ claw สีเหลือง 0.95 - 1.2 x 0.92 - 0.98 เซนติเมตร stamens 12 เรียง 3 แถว แต่ละแถวมีขนาดไม่เท่ากัน แถวนอก 3 อยู่หน้า sepals อันตะกั๊บลีบ แถวกลาง 6 อยู่หน้า sepals และ petals อันตะกั๊บลีบเช่นกัน stamens หน้า sepals พบ filament มี appendage หนึ่งเส้นยื่นจากบริเวณกลาง filament ส่วน stamens ที่อยู่หน้า petals โคนของ filament เชื่อมติดกับโคนของ filament แถวในสุด ซึ่งมี stamens 3 และมีขนาดเล็กที่สุด filament dilate มีขนสีเหลือง anther ยาว 0.1 - 0.13 เซนติเมตร มี connective ตรงกลางเป็น ovary ที่ไม่ทำหน้าที่ ดอกตัวเมียเป็นดอกเดี่ยว

ก้านดอกยาว 0.9 - 2.8 เซนติเมตร calyx 3 รูป oblong, ovate, ปลาย
 obtuse โคนรูปเรื่อ 0.35 - 0.40 x 0.58 - 0.63 เซนติเมตร corolla 3
 สีขาว รูป orbicular, ปลาย round, ฐานเป็นแบบ claw สีเหลือง 1.0 - 1.2
 x 1.4 - 1.6 เซนติเมตร มีคอมสีเหลือง 3 คอม อยู่หน้า petals กลีบดะคอม
 sterile stamens 6 สีเหลือง รูป linear ยาว 0.2 เซนติเมตร ชั้นในเป็น
 style 6 ปลายแยก bifid ยาว 0.3 เซนติเมตร ovary 6 locule,
 laminar placentation 0.3 x 0.7 - 0.8 เซนติเมตร ผลรูป globose
 ขนาดผล 0.7 - 1.1 x 0.6 - 1.0 เซนติเมตร เมล็ดมีจำนวนมาก รูป fusiform,
 ผิวมี echinate 0.07 - 0.1 x 0.14 - 0.18 เซนติเมตร

- ประเทศไทย : สถานีทดลองข้าว เกษตร บางเขน กทม.
 หนองหาร จ.สกลนคร
 เขตกระจายพันธุ์ : เอเชียตอนใต้และตะวันออก ออสเตรเลียตอนเหนือ
 ชื่อพื้นเมือง : คับเตานา

3.2.5 Hydrilla Rich.1. Hydrilla verticillata (Linn.f.) Royle, Ill. Bot.

Himal. : t. 376. 1839; Naire, Fl. Pl. West. Ind. : 317. 1894; Ridl., Mat. Fl. Mal. Pen. 1 : 3. 1907; Merr., Fl. Man. : 68. 1912; Gamble, Fl. Pres. Mad. : 1395. 1924; Ridl., Fl. Mal. Pen. 4 : 1. 1924; Merr., En. Phil. Fl. Pls. 1 : 26. 1925; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 4. f. 2. 1931; Biswas & Calder, Handb. Common water and Marsh Pls. Ind. and Burm. : 48. 1936; Suvatabandhu, Weeds in Paddy Field in Thailand : 13. f. 13. 1950; Hartog in steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 385. 1957; Black, Fl. S. Austr. 1 : 53. 1960; Maheshwari, Fl. Delhi : 331. 1963; Ohwi in Meyer & Walker, Fl. Jap. : 129. 1965; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 3. 1968; Fedchenko in Komarov, Fl. U.S.S.R. 1 : 230. pl. 10, f. 12. 1968; Stone, Fl. Guam : 102. 1970; Cook and et al, Water Pls. World : 259. f. 115. 1974; Saldanha & Nicolson, Fl. Hassan District Karnataka, Ind. : 634. 1978; H. verticillata Casp. var. Roxburghii Casp., Makino, Ill. Fl. Jap. 883. f. 2647. n. d.

ขึ้นในน้ำ ลำต้นมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.18 - 2.00 เซนติเมตร ใบแบบ cauline ไม่มีก้านใบ เรียงแบบ whorl 4 - 8 ใบ รูป oblong, lanceolate, ขอบ serrate, ปลาย acute 0.08 - 0.28 x 0.4 - 1.8 เซนติเมตร monoecious ดอกเดี่ยวออกตรงซอกใบ ดอกตัวผู้ 2 - 6 ดอก ต่อ whorl ก้านดอกสั้น spathe หุ้ม รูป globose, แฉกแบบ bifid มี echinate บริเวณใกล้รอยแตก 0.20 - 0.21 เซนติเมตร เมื่อดอกแก่หลุดจาก spathe ลอยบนที่ผิวน้ำ calyx 3 สีขาวอมม่วง บางใส รูป broad ovate, ปลาย obtuse; reflex

เมื่อบาน 0.13 - 0.15 X 0.18 - 0.20 เซ็นติเมตร corolla 3 สีขาวอมม่วง
 รูป linear-oblong, ปลาย obtuse; reflex เมื่อบาน 0.02 - 0.03 X
 0.18 - 0.21 เซ็นติเมตร stamens 3 filament สั้น anther สีเหลืองยาว
 0.09 - 0.11 เซ็นติเมตร ไม่มี connective ดอกตัวเมียเป็นดอกเดี่ยว ไม่มีก้าน
 ดอก 1 - 4 ดอกต่อ whorl spathe หุ้ม ovary บางใส รูป lanceolate,
 ปลายแยก bifid, 0.07 - 0.1 X 0.3 - 0.45 เซ็นติเมตร calyx 3 เขี้ยว
 อดน้ำตาลประสีแสด รูป oblong-obovate, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โคนรูป
 เรือ 0.07 - 0.12 X 0.16 - 0.35 เซ็นติเมตร corolla 3 สีขาว รูป
 spatulate, ปลาย obtuse 0.02 - 0.07 X 0.18 - 0.27 เซ็นติเมตร
 style 3 รูป subulate มีขนขาว 0.04 - 0.06 เซ็นติเมตร ovary รูป
 lanceolate, 1 locule, laminar placentation, 0.04 - 0.06 X 0.3 -
 0.33 เซ็นติเมตร beak ยาว 0.3 - 4.5 เซ็นติเมตร ผลสีน้ำตาลอมเขียว รูป
 oblong-lanceolate, ผิวมี echinate ยาวเรียง 3 แถว 0.13 - 0.2 X
 1.2 - 2.0 เซ็นติเมตร เมล็ด 3 - 5 สีน้ำตาล, รูป oblong-ovate ผิวเรียบ
 0.07 - 0.12 X 0.18 - 0.32 เซ็นติเมตร

ประเทศไทย : พบทั่วไป
 เขตกระจายพันธุ์ : เขตร้อนในเอเชีย, ออสเตรเลีย, ยุโรปตอนกลาง
 และแอฟริกา
 ชื่อพื้นเมือง : สาทรายทางกระรอก

3.2.6 Lagrosiphon Harv.

1. Lagrosiphon roxburghii Benth., Gen. Pl. 3 : p. 451 ; Hook.f., Fl. Br. Ind. 5 : 659. 1890; Nairne, Fl. Pls. West. Ind. : 317. 1894; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 5. f. 3. 1931; Biswas & Calder, Handb. of common Water and Marsh Pls. of Ind. and Burm. : 49. pl. 3, f.3. 1936; Nechamandra alternifolia Thw., Enum. : 332; Andrews, Fl. Pls. Sudan 3 : 227. 1956; Cook and et al, Water Pls. World : 263. f. 117. 1974; L. alternifolia Druce, Rep. Bot. Exch. Cl. Brit. Isles, 1961 : 630. 1971; Camble, Fl. Pres. Mad. : 1396. 1924.

ขึ้นในน้ำ มี stolon ใบแบบ cauline ไม่มีก้านใบ เรียง spiral รูป linear, linear-lanceolate, ปลาย acuminate, ขอบ serrate 0.2 - 0.3 X 1.6 - 4.2 เซนติเมตร เส้นกลางใบคานล่าง เป็นจัก dioecious ต้นตัวผู้ดอกเป็นช่ออยู่ใน spathe บางใส ไม่มีก้าน รูป ovate, ปลาย acuminate แยก bifid 0.2 - 0.3 X 0.38 - 0.50 เซนติเมตร ดอกแก่จะหลุดจากก้าน ดอกลอยบนที่ผิวน้ำ perianth 3 สีขาว รูป ovate ขนาดเล็ก stamens 2 filament ติดกันที่ฐาน anther สีขาว รูป ovoid ต้นตัวเมียเป็นดอกเดี่ยว มี spathe บางใสหุ้ม ไม่มีก้าน รูป ovate, ปลายแยก bifid perianth 3 สีขาว บนที่ผิวน้ำ รูป ovate, ปลาย acute ovary รูป ovate, 1 locule, laminar placentation style 3 สีขาว แต่ละอันแยก bifid โคนมนลง คานบนมีขนสีขาว ผลมี beak รูป ovate ขนาดผล 0.2 - 0.3 X 0.4 - 0.5 เซนติเมตร มี echinate สั้น ๆ เมล็ดสีน้ำตาลคล้ำ จำนวนมาก รูป lanceolate ผิวเป็นปมละเอียดทั่วไป 0.03 - 0.04 X 0.09 - 0.13 เซนติเมตร

ประเทศไทย : สถานีทดลองข้าว เกษตร บางเขน กทม.
สะพานสอง รังสิต จ.ปทุมธานี, จ.นครปฐม
อ.บางแพ จ.ราชบุรี
เขตกระจายพันธุ์ : เอเชียเขตร้อน
ชื่อพื้นเมือง : สันตะวาหางไก่อ

3.2.7 Blyxa Noronha.

ขึ้นโคน้ำ มี stolon หรือไม่มี monoecious หรือ dioecious ใบ
 แบบ radical หรือ cauline โคนใบมี sheath ใบรูป linear, ขอบ serrate,
 ปลาย acute; เส้นใบขนาน ดอกเดี่ยว spathe รูป linear มีก้านดอกยาวหรือ
 ไม่มี calyx 3 รูป lanceolate-oblong, ปลาย obtuse ไม่ร่วง corolla
 3 สีขาว รูป linear stamens 3 ovary รูป linear 3 carpel,
 1 locule, parietal placentation style 3 รูป linear ผลมี beak
 รูป linear หรือ linear-lanceolate เมล็ดมีจำนวนมาก รูป fusiform
 ผิวเรียบหรือมี ribs หรือมี spine

3.2.7.1 รูปวิธานแยกชนิด

1. ใบแบบ radical corolla รูป linear, ปลาย aristate เมล็ดไม่เรียบ
 หัวท้ายมีหางหรือไม่มีหาง

2. เมล็ดไม่มีหาง ผิวมีปุ่มเคี้ยว เรียง 8-9 แถว

.....1. B. aubertii Rich.

2. เมล็ดมีหางยาว ผิวมีหนาม เรียง 8-9 แถว

.....2. B. echinosperma (Clarke) Hook, f.

1. ใบแบบ cauline corolla รูป linear, ปลาย obtuse เมล็ดผิวเรียบ

หัวท้ายไม่มีหาง3. B. japonica (Miq.) Maxim. ex Aschers. et Gurke

3.2.7.2 ลักษณะของพันธุ์ไม้

1. Blyxa aubertii Rich., Mem. Inst. Paris 12.2 : 19. t. 4. 1812; Hartog in steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 390. f. 5. 1957; Ohwi, in Meyer & Walker, Fl. Jap. : 129. 1965 : Hara, Fl. East. Himal. : 348. 1966; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 3. 1968; Cook and et al, Water Pls. World : 255. f. 113. 1974; Saldanha & Nicloson. Fl. Hassan District Karnataka, Ind., 633. 1978; B. oryzetorum Hook.f., Fl. Br. Ind. 5 : 661. 1890; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 16. 1931; Briwas & Calder, Handb. of common Water and Marsh Pls. of Ind. and Burm. : 52. 1937; B. malayana Ridl., Trans, Linn. Soc. 2. 3 : 358. 1893; Ridl., Fl. Mal. Pen. 4 : 3. 1924; Henderson, Malayan wild Fl. (monocot.) : 7. f. 1. 1974.

ขึ้นไต้น้ำ ไม้มี stolon ใบแบบ radical ไม่มีก้านใบ โคนก้านใบมี sheath ทั้งสองด้าน ใบรูป linear, ขอบ serrate, ปลาย acute 0.3 - 0.6 x 6.0 - 30 เซนติเมตร ดอกเดี่ยว bisexual ก้านดอกยาว 8 - 35 เซนติเมตร spathe สีน้ำตาล รูป linear, ปลายแยก bifid 0.28 - 0.32 x 3.8 - 7.0 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียวประแดง รูป lanceolate-oblong, ขอบ บางใส, ปลาย obtuse โคนรูปเรียว 0.08 - 0.10 x 0.53 - 0.75 เซนติเมตร corolla 3 สีขาว รูป linear, ปลายยาว aristate 0.04 - 0.08 x 1.2 - 1.5 เซนติเมตร stamens 3 filament ยาว 0.3 - 0.35 เซนติเมตร anther สีเหลืองยาว 0.12 - 0.15 เซนติเมตร ovary รูป linear, 3 carpel, 1 locule, parietal placentation ยาว 0.08 - 0.12 x 3.5 - 6.8 เซนติเมตร style 3 เชื่อมกันที่โคน สีขาว รูป linear, ปลาย obtuse ยาว 0.6 - 0.85 เซนติเมตร ผล รูป linear ขนาดผล 0.3 - 0.4 x 3.5 - 7.5 เซนติเมตร มี beak ยาว 0.9 - 4.5 เซนติเมตร เมล็ดมีจำนวนมาก รูป

fusiform . มีปมเดี่ยว ๆ เรียง 8 - 9 แถว 0.08 - 0.09 x 0.12 - 0.14
เซนติเมตร

ประเทศไทย : ห้วยลึก อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์
เขตกระจายพันธุ์ : เอเชีย และออสเตรเลีย
ชื่อพื้นเมือง : -

2. Blyxa echinosperma (Clarke) Hook. f., Fl. Br. Ind. 5 : 661. 1888; *ibid.*, 1890; Gamble, Fl. Mad. : 1396. 1924; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 16. 1931; Biswas & Calder, Handb. of Common Water and Marsh Pls. of Ind. and Burm. : 51. 1937; Suvatabandhu, Weeds in Paddy Field in Thailand : 10, f. 12. 1950; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 391. 1957; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 3. 1968; Ohashi, Fl. East. Himal. : 118. 1975; Saldanha & Nicolson. Fl. Hassan District Karnataka, Ind. : 633. 1978; B. ceratosperma Maxim. ex Aschers. & Gurke in E. & P. Pfl. Fam. 2.1 : 253. 1889; Makino, Ill. Fl. Jap. : 883. f. 2649. n.d.; B. bicaudata Nakai, J. Jap. Bot. 19 : 249. 1943; Ohwi in Meyer & Walker, Fl. Jap. : 129. 1965.

ขึ้นใต้น้ำ ไม่มี stolon ใบแบบ radical ไม่มีก้านใบ โคนก้านใบมี sheath ทั้งสองด้าน ใบรูป linear, ขอบ serrate, ปลาย acute 0.5 - 1.0 X 20 - 150 เซนติเมตร ดอกเดี่ยว bisexual ก้านดอกยาวตามความลึกของ น้ำ spathe สีน้ำตาล รูป linear, ปลายแยก 0.3 - 0.4 X 8.0 - 12.5 เซนติเมตร calyx 3 รูป lanceolate-oblong, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โคนรูปเรียว 0.1 - 0.12 X 0.9 - 1.1 เซนติเมตร corolla 3 สีขาว รูป linear, ปลายยาว aristate 0.04 - 0.05 X 1.3 - 1.8 เซนติเมตร stamens 3 filament ยาว 0.7 - 0.8 เซนติเมตร anther ยาว 0.10 - 0.15 เซนติเมตร ovary รูป linear, 1 locule 0.3 - 0.35 X 7.5 - 12.0 เซนติเมตร style 3 เชื่อมติดกันที่โคน สีขาว รูป linear, ปลาย obtuse ยาว 1.0 - 1.2 เซนติเมตร ผล รูป linear ขนาดผล 0.3 - 0.4 X 7.5 - 12.5 เซนติเมตร มี beak ยาว 3 - 11 เซนติเมตร เมล็ดมีจำนวนมากสีน้ำตาล รูป fusiform หัวท้ายมีหาง ยาวคั่นละ 0.07 - 0.26 เซนติเมตร ผิวมี spine เรียง 8 - 9 แถว 0.10 - 0.11 X 0.16 - 0.2 เซนติเมตร.

ประเทศไทย : คลองนางเรียม ทะเลน้อย จ.พัทลุง
เขตกกระจายพันธุ์ : เอเชีย และ ออสเตรเลีย
ชื่อพื้นเมือง : รวย, สันตะวาใบขาว

3. Blyxa japonica (Mig.) Maxim. ex Aschers. et Gurke, E. & P. Pfl. Fam. 2. 1 : 253. 1889; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 393. 1957; Ohwi in Meyer & Walker, Fl. Jap. : 128. 1965; Makino, Ill. Fl. Jap. : 884. f. 2650. n.d.; B. angustipetala (non Ridl.) Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 17. 1908; ibed. 1931.

ขึ้นในน้ำ ใบแบบ cauline ไม่มีก้านใบ ใบรูป linear, ขอบ serrate, ปลาย acute 0.2 - 0.3 x 1.5 - 5.0 เซนติเมตร ดอกเดี่ยว bisexual ก้านดอกมักไม่มี หรือยาว 1.1 เซนติเมตร spathe รูป linear-lanceolate, ปลายแยก bifid มี rib ตามยาว 4 - 6 แถว 0.1 - 0.6 x 0.9 - 1.7 เซนติเมตร calyx 3 รูป linear-oblongate, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โคนรูปเรียว 0.06 - 0.10 x 0.20 - 0.32 เซนติเมตร corolla 3 สีขาว รูป linear, ปลาย obtuse 0.02 - 0.07 x 0.3 - 0.7 เซนติเมตร stamens 3 รูป linear-lanceolate filament ยาว 0.08 - 0.12 เซนติเมตร anther ยาว 0.05 - 0.12 เซนติเมตร ovary รูป linear-lanceolate, 3 carpel, 1 locule, parietal placentation 0.08 - 0.12 x 0.9 - 1.3 เซนติเมตร style 3 เชื่อมติดกันที่โคน สีขาว รูป linear 0.02 - 0.04 x 0.2 - 0.4 เซนติเมตร ผล รูป linear-lanceolate ขนาด ผล 0.35 x 0.45 เซนติเมตร มี beak เมล็ดมีจำนวนมาก รูป fusiform, ผิวเรียบ 0.04 - 0.05 x 0.13 - 0.15 เซนติเมตร

ประเทศไทย : สะพานสอง รังสิต จ.ปทุมธานี
 ห้วยสัก อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์
 คลาคนัดสนามหลวง กทม.
 เขตกระจายพันธุ์ : ทวีปเอเชียทางตอนใต้และตะวันออก
 ชื่อพื้นเมือง : สันตะวาทางไก่อ

3.2.8 Vallisneria Linn.

ขึ้นใต้น้ำ ใบแบบ radical โคนใบมี sheath บางใส สองด้านมีขนาด
 ไม่เท่ากัน ใบรูป linear, ribbon, ขอบเรียบหรือ serrate, ปลาย acute,
 broad acute ดอกตัวผู้มีดอกเป็นช่ออยู่ใน spathe ก้านช่อดอกไม่มีหรือสั้น dioe-
 cious ดอกย่อยเมื่อแก่หลุดจากก้านดอกย่อยลอยบนที่ผิวน้ำ perianth 3 สีขาว
 รูป ovate stamens 2 ดอกตัวเมียเป็นดอกเดี่ยว ก้านดอกยาวตามความลึกของน้ำ
 ปิดเป็นเกลียวหลังผสมแล้ว spathe หุ้ม ovary รูปทรงกระบอก calyx 3 รูป
 ovate corolla 3 มีขนาดเล็ก ovary รูปทรงกระบอก, 1 locule, laminar
 placentation ผลรูปทรงกระบอกยาว เมล็ดมีจำนวนมาก

3.2.8.1 รูปวิธานแยกชนิด

1. ใบรูป linear, ปลาย long-acute 0.9 - 1.5 X 30 - 120 ซม. ovary
 0.18 - 0.2 X 1.8 - 2.5 ซม.1. V. gigantea Graeb.
1. ใบรูป ribbon, ปลาย broad acute 0.38 - 0.4 X 20 - 40 ซม.
 ovary 0.09 - 0.13 X 0.8 - 2.1 ซม.2. V. spiralis Linn.

3.2.8.1 ลักษณะของพันธุ์ไม้

3.2.8.1.1 Vallisneria Linn.

1. Vallisneria gigantea Graeb., Bot. Jahrb. 49 : 68. 1912; Merr., Fl. Man. : 68. 1912; ibid., En. Phil. Fl. Pls. 1 : 26. 1925; Elichler, Fl. S. Austr. : 41. 1965; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1 : 5 : 388. 1957.

ชั้นใต้น้ำ มี stolon ใบแบบ radical ไม้มีก้านใบ โคนมี sheath บาง
ใต้วงสองด้านมีขนาดไม่เท่ากัน ด้านหนึ่งมีขนาดใหญ่พับเข้าหาแผ่นใบ ใบรูปคล้าย ribbon,
ขอบ serrate, ปลาย acute 0.6 - 1.5 X 30 - 80 เซนติเมตร dioecious
ต้นตัวผู้มีช่อดอกอยู่ใน spathe ใต้วง 1 - 5 ช่อดอกหนึ่งช่อใบ แต่ละช่อมีดอกจำนวนมาก
ก้านช่อดอกสั้น spathe รูป ovate-lanceolate 0.4 - 0.5 X 1.5 - 2.0
เซนติเมตร ปลาย spathe แยก bifid ดอกหลุดจากก้านดอกย่อยลอยบนที่ผิวน้ำ
ดอก perianth 3 สีขาว รูป ovate มีขนสั้น ๆ บริเวณโคนกลีบแต่ละกลีบ 0.03-
0.05 X 0.05 - 0.06 เซนติเมตร stamens 2 มี filament ติดกันที่โคน
anther สีเหลือง รูป ovoid ต้นตัวเมียเป็นดอกเดี่ยว ก้านดอกยาวขึ้นกับความลึก
ของน้ำ หลังจากผสมแล้วจะบิดเป็นเกลียว spathe หุ้ม ovary รูปทรงกระบอก,
ปลายแยก bifid 0.18 - 0.23 X 1.7 - 2.1 เซนติเมตร calyx 3 สีน้ำตาล
แดงหรืออมเขียว รูป ovate, ปลาย acute 0.18 - 0.3 X 0.29 - 0.35
เซนติเมตร ไม้ร่วง corolla มีขนาดเล็ก 3 รูป spatulate 0.04 - 0.07 X
0.08 - 0.11 เซนติเมตร style 3 ปลายแยก bifid ด้านบนมีขนสีขาว ovary
รูปทรงกระบอก, 1 locule, larminar placentation 0.18 - 0.2 X 1.8 - 2.5
เซนติเมตร ผลรูปทรงกระบอก ขนาดผล 0.24 - 0.26 X 6.0 - 9.0 เซนติเมตร
เมล็ดมีจำนวนมาก รูป fusiform, ผิวมี echinate 0.03 - 0.05 X 0.13-0.15
เซนติเมตร

ประเทศไทย : หนองหาร จ.สกลนคร
เขตกระจายพันธุ์ : เอเชียตอนใต้ และตะวันออก, ออสเตรเลีย
ชื่อพื้นเมือง : อีรวาย

2. Vallisneria spiralis Linn., Sp. Pl. : 1015. 1753; Hook.f., Fl. Br. Ind. 5 : 660. 1890; Gamble, Fl. Press. Mad. : 1396. 1924; Briwas & Calder, Handb. of Common Water and Marsh Pls. of Ind. and Burm. : 50. 1936; Black, Fl. S. Austr. 1 : 520.f. 48. 1960; Maheshwari, Fl. Delhi; 331. 1963; Fedchenko in Komarov, Fl. U.S.S.R. 1 : 232. 1968; Cook and et al, Water Pls. World : 267. 1974.

ขึ้นใต้น้ำ มี stolon ใบแบบ radical ไม่มีก้านใบ โคนมี sheath บางใสทั้งสองด้าน มีขนาดไม่เท่ากัน ด้านหนึ่งมีขนาดใหญ่พับเข้าหาแผ่นใบ ใบรูปคล้าย ribbon บิดเป็นเกลียว หรือตรง, ขอบเรียบ หรือ serrate, ปลาย acute 0.4 - 0.7 X 20 - 40 เซนติเมตร dioecious ไม่พบต้นตัวผู้ ต้นตัวเมีย มีดอกเดี่ยว ก้านดอกยาวตามความลึกของน้ำ หลังจากผสมแล้วจะบิดเป็นเกลียว spathe หุ้ม ovary รูปทรงกระบอก, ปลายแบบ bifid 0.12 - 0.16 X 0.9 - 1.3 เซนติเมตร calyx โตกว่า corolla รูป ovate, ปลาย acute 0.11 - 0.15 X 0.13 - 0.20 เซนติเมตร ไม่ร่วง corolla มีขนาดเล็ก 3 style 3 รูป ovate, ปลายแยก bifid ด้านบนมีขนสีขาว ovary รูปทรงกระบอก, 1 locule, laminar placentation 0.09 - 0.13 X 0.9 - 2.1 เซนติเมตร

ประเทศไทย	:	กทม.
เขตกระจายพันธุ์	:	เขตตอนบน
ชื่อพื้นเมือง	:	เห็บใบเกลียว

3.2.9 Ottelia Pers.

1. Ottelia alismoides (Linn.) Pers., Syn. Pl. 1 : 400. 1805; Hook.f., Fl. Br. Ind. 5 : 662. 1890; Nairne, Fl. Pls. West. Ind. : 317. 1894, Ridl., Mat. Fl. Mal. Pen. 1 : 5. 1907; Merr., Fl. Man. : 70. 1912; Gamble, Fl. Pers. Mad. : 1397. 1924; Ridl., Fl. Mal. Pen. 4 : 3. 1924; Merr., En. Phil. Fl. Pls. 1 : 27, 1925; Biswas & Calder, Handb. Common Water and Marsh Pls. Ind. and Burm. : 53. 1937; Suvatabandhu, Weeds in Paddy Field in Thailand : 13.f. 14. 1950; Andrews, Fl. Pls. Sudan 3 : 227. 1956; Tackholm, Students' Fl. Egypt : 580. 1956; Hartog in Steen., Fl. Mal. ser. 1.5 : 398. f. 10. 1957; Ohwi in Meyer & Walker, Fl. Jap. : 130. 1965; Back. & Bakh. f., Fl. Java 3 : 3. 1968; Fedchenko in Komarov, Fl. U.S.S.R. 1 : 233. pl. 10, f. 14. 1968; Cook and et al, Water Pls. World : 264. 1974; Henderson, Malayan Wild Fl. (monocot.) : 9.f.3. 1974; Saldanha & Nicolson, Fl. Hassan District Karnataka, Ind. : 634. 1978; Makino, Ill. Fl. Jap. : 884. f. 2652. n. d.

ขึ้นโคนำ ใบแบบ radical ก้านใบเป็นสามเหลี่ยม ขอบมีหนาม dentate หรือเรียบ โคนก้านใบมี sheath ทั้งสองด้าน ยาว 10 - 40 เซนติเมตร ใบรูป lanceolate, ovate, elliptic, suborbicular, reniform, ขอบเรียบหรือ dentate, ปลาย obtuse, ฐานใบ cordate หรือ tapering 5 - 20 X 7 - 23 เซนติเมตร ดอกเดี่ยว bisexual ก้านดอกเป็นสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม พบน้อย ยาว 10 - 70 เซนติเมตร spathe หุ้ม ovary สีนํ้าตาล 2 - 8 wing ยาว 1.6 - 5.56 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียวประแดง รูป oblong, ovate, ขอบบางใส, ปลาย obtuse โคนรูปเรื่อ 0.25 - 0.7 X 1.0 - 2.0 เซนติเมตร

corolla 3 สีขาวหรือขาวอมชมพู รูป obovate, ปลาย round, mucronate, ฐาน tapering สีเหลือง เห็นเป็นร่อง ๆ 0.8 - 2.3 x 1.2 - 2.9 เซนติเมตร มีคอม 3 คอม อยู่หน้า petals กว้างละคอม stamens 6-9 filament dilate มีขนสีขาว ยาว 0.02 - 0.03 เซนติเมตร anther ยาว 0.03 - 0.04 เซนติเมตร มี connective ovary รูป lanceolate, 1 locule, 6 - 12 carpel 0.35 - 1.0 x 1.5 - 3.2 เซนติเมตร style มี 6 - 12 อัน ปลายแยก bifid มีขนสีเหลือง ผลรูป lanceolate-ovate ขนาดผล 0.4 - 1.5 x 1.5 - 4.8 เซนติเมตร เมล็ดมีจำนวนมาก สีน้ำตาล รูป fusiform ผิวเรียบ 0.04 - 0.07 x 1.2 - 1.4 เซนติเมตร

ประเทศไทย	:	พบทั่วไป
เขตกระจายพันธุ์	:	เขตร้อนในเอเชีย, แอฟริกา และออสเตรเลีย
ชื่อพื้นเมือง	:	สันตะวาใบพาย, ผักหา

3.2.10 Boottia Wall.

1. Boottia lanceolata Gagnep., Bull. Soc. Bot. Fr. : 540.f.6. 1907; Gagnep., Fl. Gen. I. - C. 6 : 10 . 1931;
O. lanceolata (Gagnep.) Dandy,

ขึ้นไถ่น้ำ ใบแบบ radical ก้านใบสามเหลี่ยม ขอบจักแบบ **dentate**
 โคนก้านใบมี sheath ทั้งสองด้าน 0.3 - 0.6 X 8 - 80 เซนติเมตร ใบรูป
 lanceolate ovate, elliptic, suborbicular, reniform ขอบเรียบหรือ
 dentate, ปลาย obtuse, ฐานใบ cordate หรือ tapering 6 - 20 X 8 - 21
 เซนติเมตร dioecious ต้นตัวผู้เป็นคอกขอมมี 20 คอก มี spathe หุ้ม ก้านช่อดอก
 สีเหลือง 0.3 - 0.5 X 8 - 130 เซนติเมตร spathe สีน้ำตาลอมเขียว 2 - 10
 wing ยาว 2.4 - 6.5 เซนติเมตร คอกย่อยมีก้านยาว 4.0 - 8.5 เซนติเมตร
 calyx 3 สีเขียวประแดง รูป oblong, lanceolate-oblong, ปลาย
 โค้งรูปเรือ 0.5 - 0.6 X 1.3 - 1.5 เซนติเมตร corolla 3 สีขาวหรือม่วง
 อ่อน รูป obovate, orbicular, ปลาย round, ฐานแบบ claw สีเหลือง 1.6-
 2.7 2.0 - 3.2 เซนติเมตร stamens 6 - 12 เรียง 2 แถว แถวนอกสั้นกว่า
 แถวใน มี 6 อัน ยาว 0.5 - 0.6 เซนติเมตร filament มีขนสีขาว 0.1 X 0.5-
 0.3 เซนติเมตร anther สีเหลือง มี connective แถวในมี 6 อัน ยาว 0.8 -
 1.1 เซนติเมตร filament มีขนสีขาว 0.12 X 0.26 - 0.7 เซนติเมตร ทรง
 กลางมี ovary ที่ไม่ทำหน้าที่และมี sterile style 3 ยาว 1.3 - 1.5 เซนติเมตร
 ปลายเป็นแฉกแบน แยก bifid สีเหลือง ต้นตัวเมียเป็นคอกเดี่ยว ก้านดอกสีเหลือง
 0.3 - 0.6 X 8 - 80 เซนติเมตร spathe หุ้ม ovary สีน้ำตาล 2 - 10 wing
 ยาว 2.4 - 6.0 เซนติเมตร calyx 3 สีเขียวมีประแดง รูป lanceolate, ovate,
 ขอบบางใส, ปลาย obtuse โค้งรูปเรือ 6.3 - 0.6 X 0.9 - 2.3 เซนติเมตร
 corolla 3 สีขาวหรือม่วงอ่อน รูป broad obovate, ปลาย obtuse, ฐาน
 tapering สีเหลือง 1.3 - 4.0 X 2.2 - 5.0 เซนติเมตร sterile stamens

10 - 12 เรียงระหว่าง petals กว้าง 3 - 4 อัน รูป linear มีขนสีเหลือง ยาว 0.4 - 0.8 เซนติเมตร style 6 - 9 ปลายแยก bifid มีขนสีเหลือง ยาว 1.9-2.3 เซนติเมตร ด้านหน้า petals มีต่อมกลีบละหนึ่งต่อม ovary รูป lanceolate, 6 - 9 carpel, 1 locule, laminar placentation 0.3 - 0.7 X 2.5 - 2.8 เซนติเมตร ผล รูป lanceolate-ovate ขนาดผล 0.5 - 1.6 X 1.3 - 5.0 : เซนติเมตร เมล็ดสีน้ำตาลจำนวนมาก รูป fusiform, ผิวเรียบ 0.05 - 0.07 X 0.9-1.2 เซนติเมตร

ประเทศไทย	:	อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี, จ. เพชรบุรี
เขตกระจายพันธุ์	:	เขตร้อนในแอฟริกา, อินโดจีน, พม่า
ชื่อพื้นเมือง	:	รกควาย

ข. ผลการศึกษาทางเซลล์วิทยา

จากการนำปลายรากและดอกมาศึกษา จำนวน รูปร่าง และขนาดของโครโมโซม ใน somatic cell และ microsporocyte ของพืชไม้ใน Family Alismaceae, Family Butomaceae และ Family Hydrocharitaceae ที่พบในประเทศไทย โดย เด็กศึกษาในเซลล์ที่มีการหดตัวของโครโมโซมที่ใกล้เคียงกันในแต่ละชนิด เนื่องจากพบโครโมโซมที่มีการหดตัวส่วนใหญ่ไม่เท่ากันมีขนาดโครโมโซมต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้จึงวัดขนาดของโครโมโซมจากเซลล์ที่โครโมโซมหดและการกระจายตัวดี และพบได้ในชนิดที่ทำการศึกษเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมักพบมีเพียงหนึ่งเซลล์ ส่วนรูปร่างและจำนวนยังคงศึกษาจากหลายเซลล์

1. การศึกษาโครโมโซมจากเซลล์ปลายราก

จากการศึกษาโดยใช้วิธี Feulgen Squash ใช้ alpha-bromonaphthalene เป็น pretreatment และย้อมควยสี aceto-carmine ของพืชไม้ทั้ง 3 Family พบว่าโครโมโซมเป็นแบบ asymmetric karyotype ทุกชนิด คือโครโมโซม มี centomere อยู่ก่อนไปทางปลาย (subterminal) หรืออยู่ที่ปลายของโครโมโซม (terminal) ปนกันกับ metacentric chromosome และ submetacentric chromosome ความยาวของโครโมโซมในเซลล์เดียวกันมีหลายขนาด ผลการศึกษา somatic metaphase chromosome มีดังนี้

1.1 Family Alismaceae

1.1.1 Caldesia oligococca (F.V.M.) Buch. (ขี้ไต้)

ศึกษาจากตัวอย่างเก็บจากนาข้าวที่ อ.ระโนด จ.สงขลา โครโมโซมมี $2n = 42$ มีความยาวของโครโมโซมตั้งแต่ 2.5 - 5 ไมครอน พบ metacentric chromosome 7 คู่ acrocentric chromosome 3 คู่ และ telocentric chromosome 11 คู่ คู่ที่ยาวที่สุดมีหนึ่งคู่ centromere อยู่ตรงกลาง (metacentric chromosome) (รูปที่ 1 ก)

1.1.2 Echinodorus cordifolius (Linn.) Griseb (อเมซอน)

นำมาจากตลาดนัดสนามหลวง กทม. โครโมโซมมี $2n = 22$ มีความยาว 3 - 7 ไมครอน มีโครโมโซมคู่ที่ยาวที่สุดแบบ metacentric chromosome หนึ่งคู่ โครโมโซมที่เหลืออีก 10 คู่ เป็น terminal centromere หรือ subterminal centromere (รูป 1 ข)

1.1.3 Sagittaria platyphylla (Engelm.) Smith

(เทพไพบาย) ศึกษาจากตัวอย่างจากตลาดนัดสนามหลวงเช่นกัน มี $2n = 22$ โครโมโซม มีความยาว 2.5 - 8.5 ไมครอน พบว่าโครโมโซมมีรูปร่างเหมือนกับที่พบใน E. cordifolius (Linn.) Griseb. แต่โครโมโซมคู่สั้นที่สุดเป็น acrocentric chromosome (รูปที่ 1 ค)

1.1.4 S. sagittifolia Linn. (หัวดอก, นางกวัก) ศึกษาจาก

ตัวอย่างในร่องสวนที่บางแค และคูมกนรัชดาภิเษก อ.ยานนาวา กทม. พบโครโมโซม มี somatic number 22 และมีรูปร่างของโครโมโซมเหมือนกับที่พบใน S. platyphylla (Engelm.) Smith แต่มีความยาวของโครโมโซมส่วนใหญ่ยาวกว่า โดยมีความยาว 3 - 11.5 ไมครอน (รูป 1 ง)

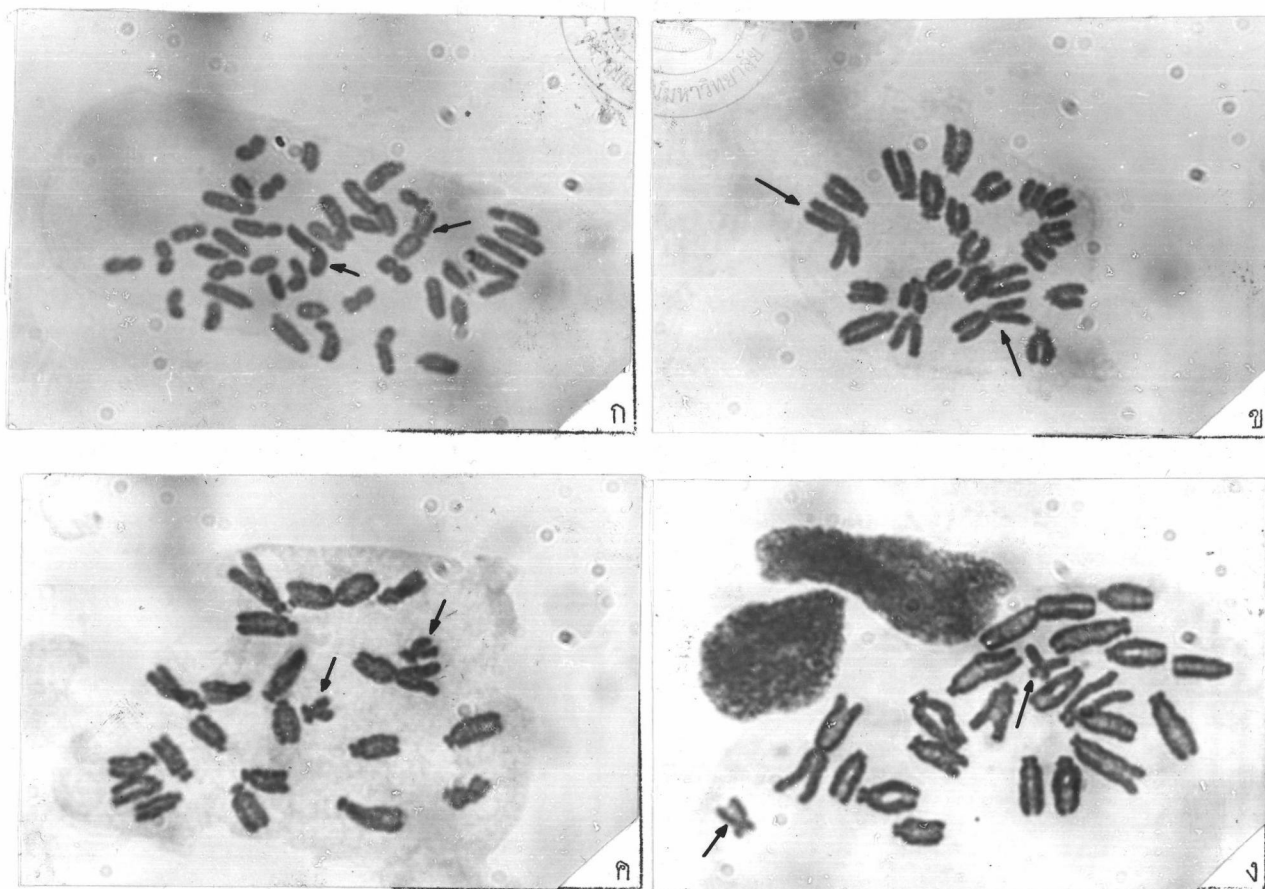
1.2 Family Butomaceae

1.2.1 Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buch. (ตีนน้ำ)

จากตัวอย่างที่ตลาดนัดสนามหลวง กทม. มี $2n = 16$ โครโมโซมมีความยาวตั้งแต่ 4.5 - 9 ไมครอน มี submetacentric chromosome 2 คู่ แต่มีความยาวต่างกัน เป็นคู่ที่ยาวที่สุดหนึ่งคู่ อีกคู่ยาว 5.5 ไมครอน โครโมโซมคู่ที่ 2 แบบ metacentric chromosome ยาว 8.0 ไมครอน ส่วนที่เหลือ 5 คู่ มี centromere อยู่ทีปลาย (รูปที่ 2 ก)

1.2.2 Limnocharis flava (Linn.) Buch. (ตะลະปักดาษี)

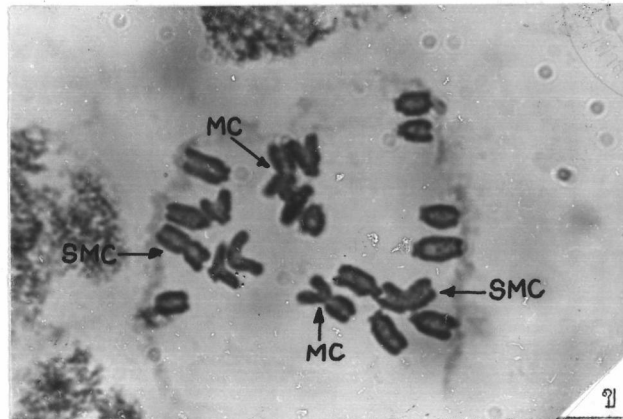
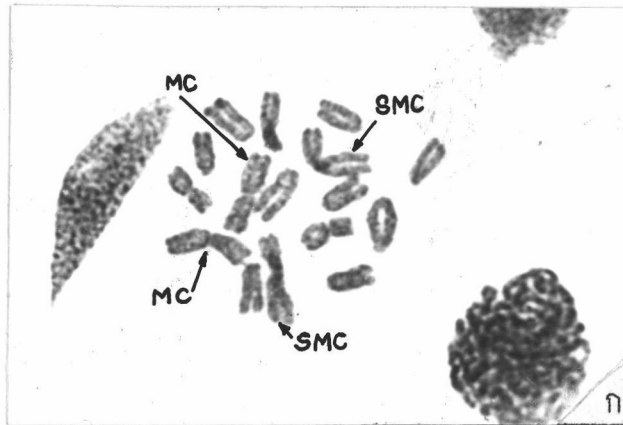
จากตัวอย่างที่ลำพระเพลิง อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา $2n = 20$ โครโมโซมมีความยาว 3 - 5.5 ไมครอน มี metacentric chromosome และ submetacentric chromosome ยาวเท่ากัน และยาวที่สุด 8 คู่ ที่เหลือโครโมโซมมี centromere อยู่ทีปลาย (รูปที่ 2 ข)



รูปที่ 1 แสดงจำนวนโครโมโซมใน somatic cell ของ Family Alismaceae

(1 ก - 11 ง, X 1,400)

- ก. *Caldesia oligococca* (F.V.M.) Buch. $2n = 42$ มี metacentric chromosome ยาวที่สุดหนึ่งคู่ (ครึ่ง) (ครึ่ง)
- ข. *Echinodorus cordifolius* (Linn.) Griseb. $2n = 22$ มี metacentric chromosome ยาวที่สุดหนึ่งคู่ (ครึ่ง) (ครึ่ง)
- ค. *Sagittaria platyphylla* (Engelm.) Smith $2n = 22$ มี acrocentric chromosome สั้นที่สุดหนึ่งคู่ (ครึ่ง) (ครึ่ง)
- ง. *S. sagittifolia* Linn. $2n = 22$ มี acrocentric chromosome สั้นที่สุดหนึ่งคู่ (ครึ่ง) (ครึ่ง)



รูปที่ 2 แสดงจำนวนโครโมโซมใน somatic cell ของ Family Butomaceae
(2 ก - 2 ข. X 1,400)

ก. Hydrocleis nymphoides (willd.) Buch. $2n = 16$

มี submetacentric chromosome ยาวที่สุด (SMC) และ metacentric chromosome (MC) ซึ่งมีความยาวใกล้เคียงกัน

ข. Limnocharis flava (Linn.) Buch. $2n = 20$ มี

metacentric chromosome (MC) และ submetacentric chromosome (SMC) มีความยาวใกล้เคียงกัน

1.3 Family Hydrocharitaceae

1.3.1 *Blyxa aubertii* Rich. (ไม้ทราบชื่อพื้นเมือง)

ศึกษาโครโมโซมจากตัวอย่างที่ห้วยสัก อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์ เนื่องจากไม่พบเซลล์ที่มีโครโมโซมกระจายดี จึงให้ somatic chromosome number ca 36-40 แห่ง มีขนาดตั้งแต่ 0.5 - 2 ไมครอน (รูปที่ 3 ก)

1.3.2 *B. echinosperma* (Clarke) Hook.f. (รวาย,

สันตะวาใบขาว) ศึกษาจากตัวอย่างที่ทะเลน้อย คลองนางเรียม จ.พัทลุง $2n = ca 40$ ความยาว 0.5 - 3 ไมครอน โครโมโซมมีรูปร่างลักษณะไม่แน่ชัดหลายคู่ คู่ขนาดใหญ่เป็น metacentric และ submetacentric chromosome 4 คู่ (รูปที่ 3 ข)

1.3.3 *B. japonica* (Miq.) Maxim. ex Aschers. et Gurke

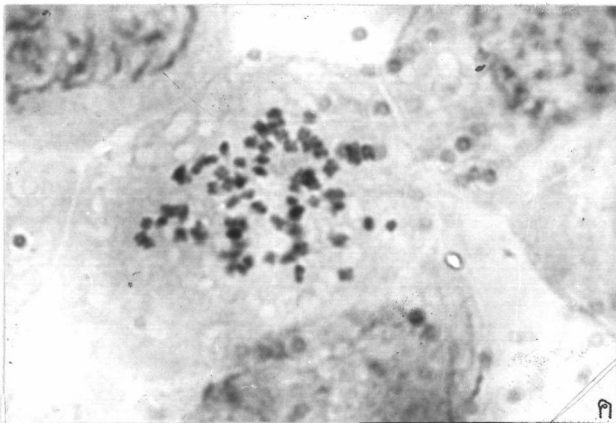
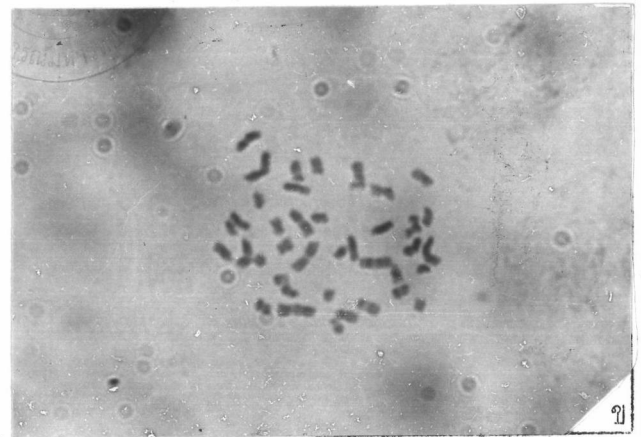
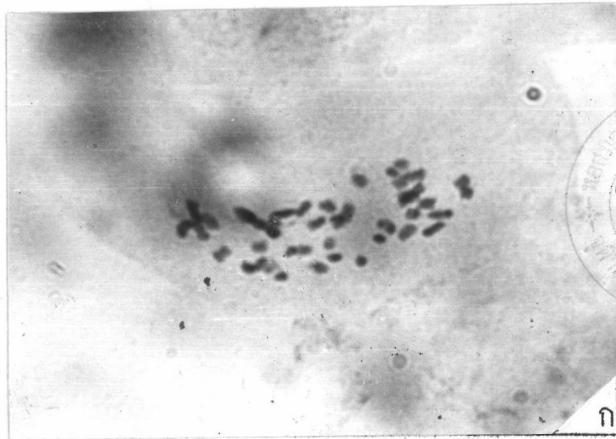
(สันตะวาทางใต้) ศึกษาจากสถานีทดลองข้าว เกษตร บางเขน กทม. และจากห้วยสัก อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์ ไม่พบเซลล์ที่มีโครโมโซมกระจายดีมีซอนกันส่วนใหญ่ แต่มี $2n = ca 68 - 72$ ความยาว 0.5 - 2 ไมครอน (รูปที่ 3 ค)

1.3.4 *Enhalus acoroides* (Linn.f.) Rich. ex Steud.

(เงาใหญ่) เก็บตัวอย่างจากท่านุ่น ท่าฉัตรชัย จ.พังงา เนื่องจากไม่มีโครโมโซมของ somatic cell ในระยะ metaphase จากการนับในระยะ late prophase โครโมโซมมี somatic number 18 แห่ง (รูปที่ 4 ก)

1.3.5 *Halophila beccarii* Aschers. (ไม้ทราบชื่อ

พื้นเมือง) ศึกษา chromosome จากบริเวณป่าชายเลน อ.ชลุม จ.จันทบุรี $2n = 18$ ความยาว 3 - 8 ไมครอน (ยังมีการหาคำไม่ตี) มีโครโมโซมแบบ metacentric สองคู่ยาวไม่เท่ากัน คือ 6 และ 3 ไมครอน submetacentric หนึ่งคู่และสั้นที่สุด ส่วนอีก 6 คู่พบโครโมโซมมี centromere อยู่ค่อนข้างปลาย ในจำนวนนี้มียาวเท่ากัน 3 คู่ 8 ไมครอน (รูปที่ 4 ข)



รูปที่ 3 แสดงจำนวนโครโมโซมใน somatic cell ของ Family Hydrocharitaceae
สกุล Blyxa Noronha. ซึ่งมีโครโมโซมขนาดเล็กกว่าสกุลอื่น ๆ

(3 ก - 3 ค. X 1,400)

ก. Blyxa aubertii Rich. $2n = ca\ 36-40$.

ข. B. echinosperma (Clarke) Hook.f. $2n = ca\ 40$

ค. B. japonica (Miq.) Maxim. ex Aschers. et Gurke

$2n = ca\ 68-72$.

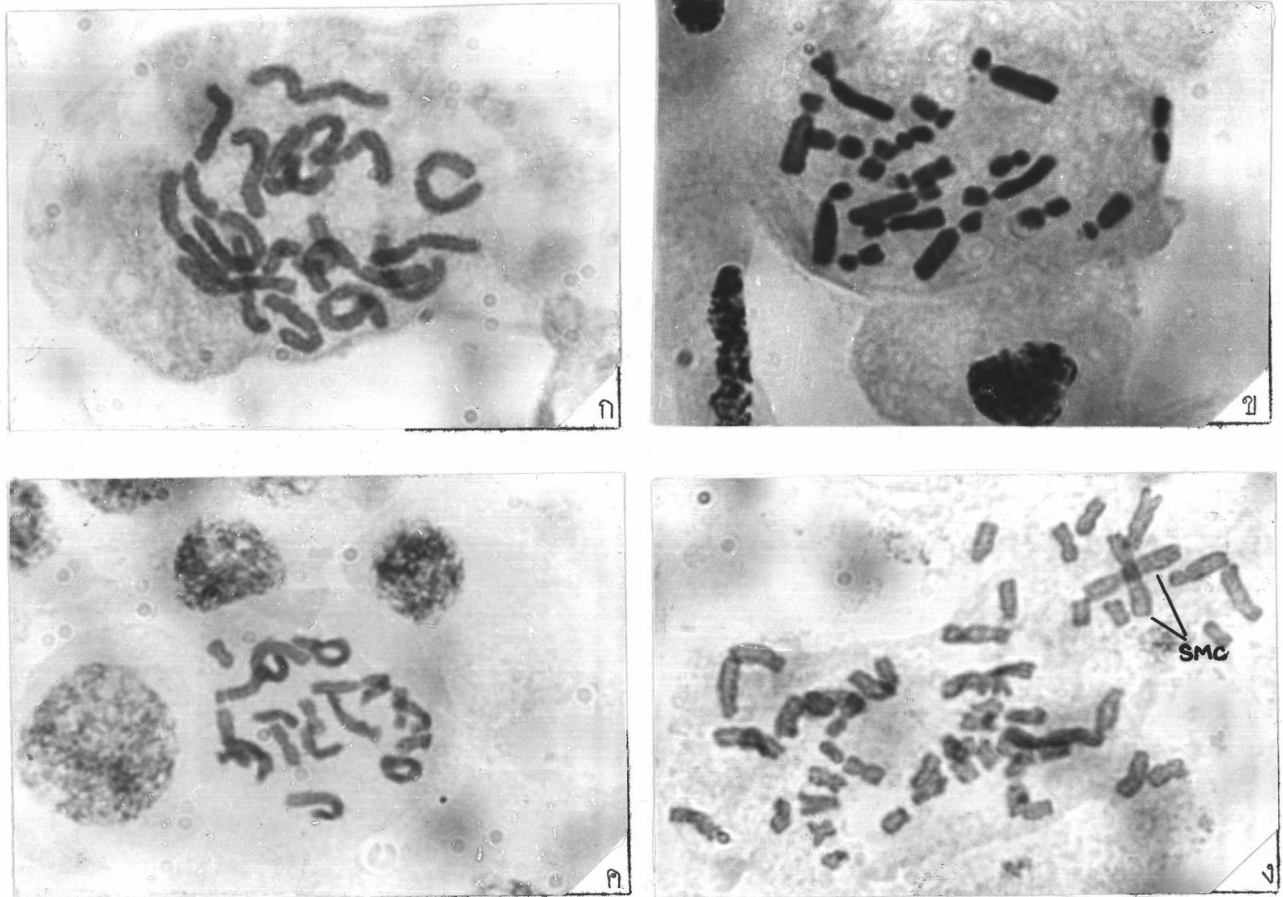
1.3.6 H. ovalis (R.Br.) Hook.f. (หญ้าน้ำ เป็นชื่อพื้นเมืองที่ จ.ปัตตานี ส่วนที่ จ.ภูเก็ต ไม่มีชื่อพื้นเมือง) ศึกษาจากอวามะขาม จ.ภูเก็ตแห้งเดี่ยว โครโมโซมมีจำนวนต่างกันในพื้นที่สองกลุ่ม คือ $2n = 18$ ในกลุ่มที่มีใบขนาดเล็กและขนาดกลาง มีเส้นใบตามขวาง 9 - 15 เส้น และ $2n = ca 52$ ในกลุ่มที่มีใบขนาดใหญ่ มีเส้นใบตามขวาง 17 - 19 เส้น

1.3.6.1 H. ovalis (R.Br.) Hook.f. กลุ่มที่มีใบขนาดกลาง $2n = 18$ ความยาว 3 - 9 ไมครอน โครโมโซมมีการหดตัวน้อย มี metacentric chromosome 3 คู่ รวมทั้งคู่ยาวสุด อีก 6 คู่ที่เหลือพบเป็น acrocentric chromosome ส่วนใหญ่ (รูปที่ 4 ค)

1.3.6.2 H. ovalis (R.B.) Hook.f. กลุ่มที่มีใบขนาดใหญ่ $2n = ca 52$ ความยาว 2.5 - 10 ไมครอน โครโมโซมหดตัวดี แต่มีบางแท่งแขนโครโมโซมพับทับกันและติดสีจาง ทำให้ดู centromere ไม่ค่อยเห็น โครโมโซมคู่ที่ยาวที่สุดเป็นแบบ subterminal centromere ส่วนที่เหลือมี metacentric, submetacentric, acrocentric และ telocentric chromosome (รูปที่ 4 ง)

1.3.7 Hydrilla verticillata (Linn.f.) Royle (สาหร่ายหางกระรอก) สถานที่ทดลองข้าว เกษตร บางเขน กทม. เรือนต้นไม้ ภาควิทยาศาสตร์ จุฬา ฯ และทะเลน้อย จ.พัทลุง $2n = 16$ ทั้ง 3 แท่ง โครโมโซมมีความยาว 2 - 6 ไมครอน พบ metacentric chromosome 2 คู่ ยาวไม่เท่ากัน เป็นคู่ที่สั้นที่สุดหนึ่งคู่ และที่เหลือ 6 คู่ มีโครโมโซมแบบ acrocentric โดยมีคู่ที่ยาวที่สุดหนึ่งคู่ (รูปที่ 5 ก)

1.3.8 Hydrocharis dubia (Bl.) Back. (ทับเต้านา) จากตัวอย่างที่สถานที่ทดลองข้าว เกษตร บางเขน กทม. มวกเหล็ก จ.สระบุรี และหนองหาร จ.สกลนคร ทั้ง 3 แท่งมี somatic number 16 แท่ง ความยาว 2 - 5 ไมครอน มีโครโมโซมแบบ metacentric 3 คู่ เป็นคู่ยาวที่สุดหนึ่งคู่ submetacentric 1 คู่ acrocentric 3 คู่ และโครโมโซมคู่เล็กที่สุดมี centromere แบบ terminal 1 คู่ (รูปที่ 5 ข)



รูปที่ 4 แสดงจำนวนโครโมโซมใน somatic cell ของ Family Hydrocharitaceae
(4 ก - 4 ง. X 1,400)

ก. Enhalus acoroides (Linn.f.) Rich. ex Steud.

$2n = 18$ (late prophase)

ข. Halophila beccarii Aschers. $2n = 18$

ค. H. ovalis (R.Br.) Hook.f. $2n = 18$ (late prophase)

ง. H. ovalis (R.Br.) Hook.f. $2n = ca 52$

แสดง submetacentric chromosome คู่ที่ยาวที่สุด. (SMC)

1.3.9 Lagarosiphon roxburghii Benth. (สันตะวาหางไก่)

จากสถานีทดลองข้าว เกษตร บางเขน กทม. และในร่องสวน จ. นครปฐม $2n = 16$
ความยาว 1.8 - 5 ไมครอน โครโมโซมมีลักษณะต่าง ๆ คือ submetacentric 3 คู่
ที่เหลือมี centromere แบบ subterminal ทั้งหมด 5 คู่ ยาวไม่เท่ากัน และมียาวที่สุด
หนึ่งคู่ (รูปที่ 5 ก)

1.3.10 Ottelia alismoides (Linn.) Pers. (สันตะวาใบพาย)

มีจำนวนโครโมโซมต่างกัน คือระหว่างตัวอย่างจากเรือนต้นไม้ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาฯ
และร่องสวน จ. นครปฐม $2n = 22$ และตัวอย่างจากสถานีทดลองข้าว เกษตร บางเขน
กทม. สพานสอง รังสิต จ. ปทุมธานี $2n = ca\ 42 - 44$

1.3.10.1 O. alismoides (Linn.) Pers. $2n = 22$

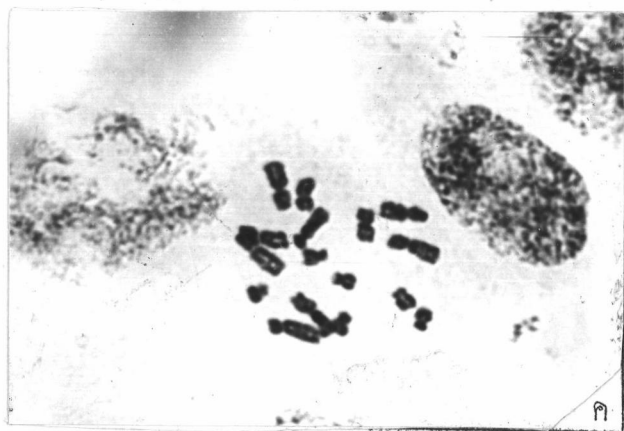
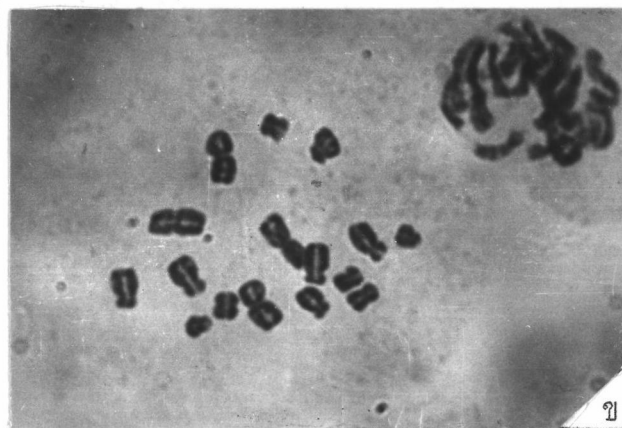
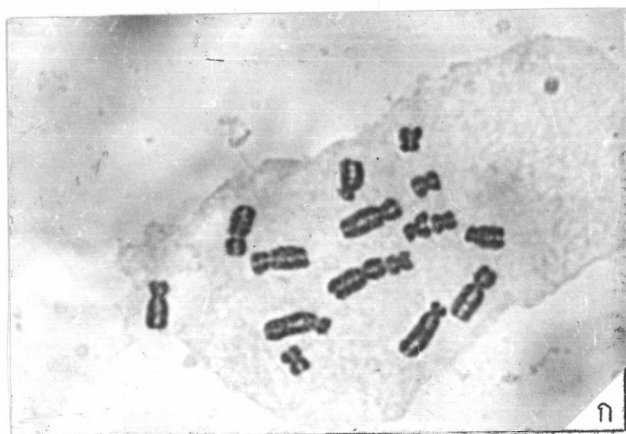
โครโมโซมยาว 2 - 7 ไมครอน โครโมโซมเป็น metacentric 2 คู่ และยาวไม่เท่า
กัน คือขนาด 3 และ 7 ไมครอน acrocentric chromosome 5 คู่ telocentric
chromosome 4 คู่ คู่ที่สั้นที่สุดยาวเท่ากันมี 2 คู่ คือ มี centromere อยู่ที่ปลายและคอน
ไปทางปลายแบบละหนึ่งคู่ (รูปที่ 6 ก)

1.3.10.2 O. alismoides (Linn.) Pers. ชนิดมี $2n = ca$

$42 - 44$ มีความยาว 1.5 - 5 ไมครอน โครโมโซมคู่ยาวที่สุดเป็น metacentric
chromosome หนึ่งคู่ และแท่งสั้นที่สุดมี centromere อยู่ที่ปลาย (รูปที่ 6 ข)

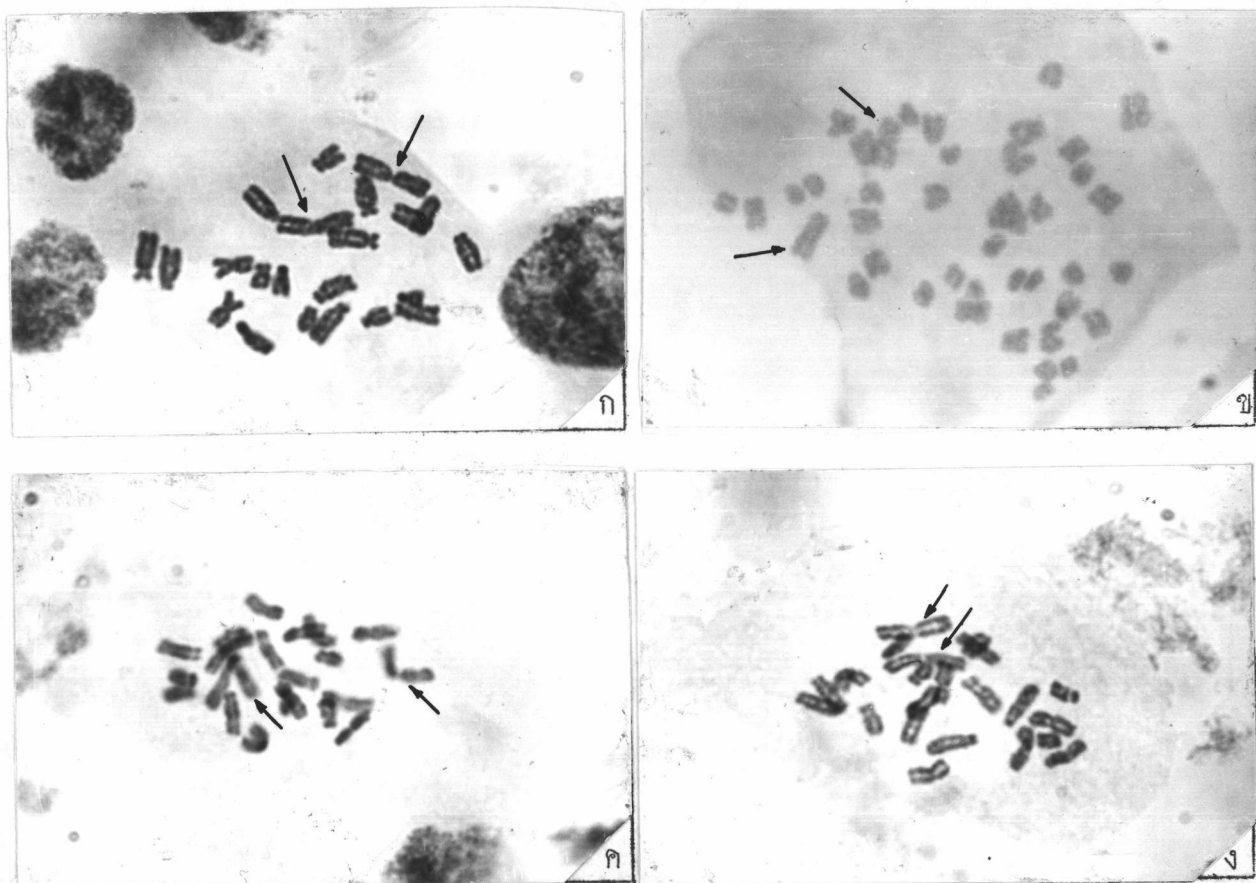
1.3.11 Boottia lanceolata Gagnep. (รกควาย) จากบ้านโป่ง

จ. รงบุรี นาข้าว ริมถนนเขาเขื่อนดินแก่งกระจาน จ. เพชรบุรี $2n = 22$ ทั้งใน
ต้นตัวผู้และตัวเมีย มีลักษณะโครโมโซมเหมือนกัน ความยาว 2.5 - 7 ไมครอน โคร-
โมโซมแบบ metacentric 2 คู่ ยาวไม่เท่ากัน เป็นคู่ที่ยาวที่สุดหนึ่งคู่ ที่เหลือมี subme-
tacentric chromosome 1 คู่ และอีก 8 คู่ แบบ acrocentric chromosome
และมี satellite chromosome ในต้นตัวผู้และต้นตัวเมียบางแท่ง (รูปที่ 6 ค และ
6 ง)



รูปที่ 5 แสดงจำนวนโครโมโซมใน somatic cell ของ Family Hydrocharitaceae
(5 ก - 5 ค. x 1,400)

- ก. *Hydrilla verticillata* (Linn.f.) Royle $2n = 16$
- ข. *Hydrocharis dubia* (Bl.) Back. $2n = 16$
- ค. *Lagarosiphon roxburghii* Benth. $2n = 16$



รูปที่ 6 แสดงจำนวนโครโมโซมใน somatic cell ของ Family Hydrocharitaceae

(6 ก - 6 ง. X 1,400)

- ก. Ottelia alismoides (Linn.) Pers. $2n = 22$
 มี metacentric chromosome ที่ยาวที่สุดหนึ่งคู่ (♂)
- ข. O. alismoides (Linn.) Pers. $2n = \text{ca } 42 - 44$
 มี metacentric chromosome ยาวที่สุดหนึ่งคู่ (♂)
- ค-ง. Boottia lanceolata Gagnep. $2n = 22$ (♂), (♀)
 มี metacentric chromosome ยาวที่สุด (♂)

1.3.12 Thalassia hemprichii (Ehrenb.) Aschers.

(เงาเล็ก) ศึกษาจากตัวอย่างที่ไคจากทานูน จ.พังงา $2n = 18$ ความยาว 3 - 7.5 ไมครอน มี metacentric chromosome 1 คู่ submetacentric chromosome 5 คู่ อีก 3 คู่มี centromere อยู่คอนไปทางปลาย ส่วนคู่ที่ยาวที่สุดหนึ่งคู่มีโครโมโซมแบบ sub-metacentric และคู่สั้นที่สุดหนึ่งคู่มี centromere อยู่คอนไปทางปลาย (รูปที่ 7 ก)

1.3.13 Vallisneria gigantea Graeb. (อีรวย) ไคตัวอย่าง

จากหนองหาร จ.สกลนคร $2n = 20$ จากคนตัวเมีย ความยาว 2 - 4.5 ไมครอน โครโมโซมมีลักษณะดังนี้คือ มี centromere อยู่ตรงกลาง 1 คู่ acrocentric chromosome 9 คู่ มีโครโมโซมแท่งสั้น ยาว 2 ไมครอนเท่ากัน 4 คู่ เป็นแบบมี centromere อยู่ตรงกลาง 1 คู่ อีก 3 คู่แบบ subterminal centromere chromosome ส่วนคู่ที่ยาวที่สุดเป็นแบบ acrocentric chromosome 1 คู่ แต่อีก 3 คู่ยาวใกล้เคียงกัน คือ 4.5 และ 4 ไมครอน ตามลำดับ (รูปที่ 7 ข)

1.3.14 V. spiralis Linn. (เทปใบเกลียว) จากตัวอย่างที่

ตลาดนัดทองสนามหลวง กทม., ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาฯ $2n = 20$ ความยาว 2 - 5 ไมครอน มีโครโมโซมแบบ terminal centromere 8 คู่ และ subterminal centromere 2 คู่ คู่ที่ยาวที่สุดเป็น terminal centromere มี satellite (รูปที่ 7 ค)

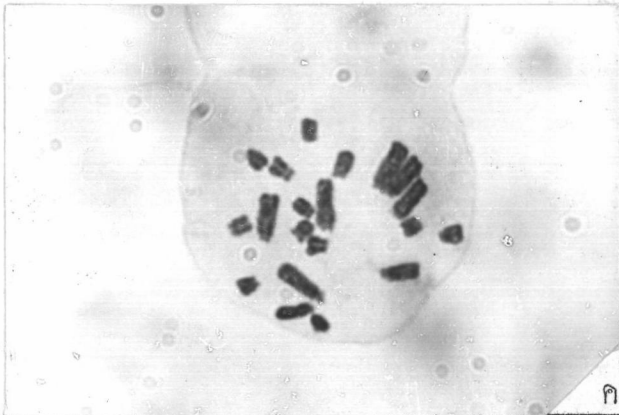
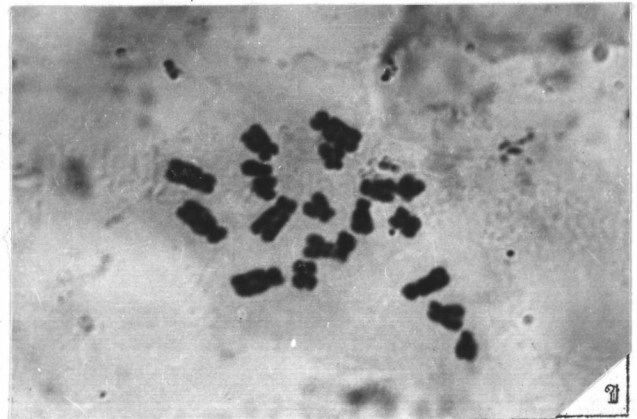
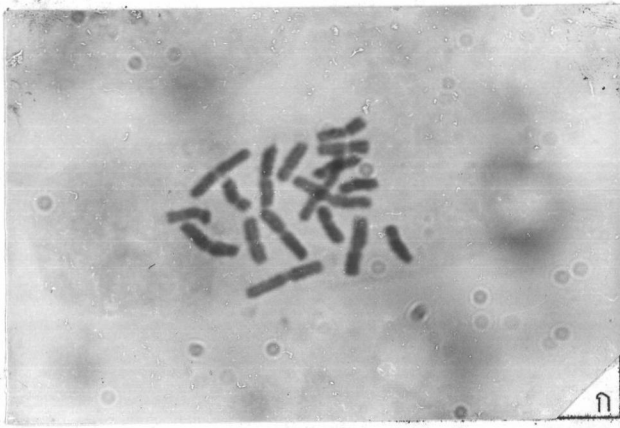
2. การศึกษาโครโมโซมจากดอก

จากการศึกษาในพันธุ์ไม้ทั้ง 3 Family มีเพียง 4 ชนิด ที่สามารถศึกษา การจับคู่ของโครโมโซมในระยะ first metaphase พบเป็นแบบ bivalent ทั้ง 4 ชนิดคือ

2.1 Family Alismaceae มี 1 ชนิด

2.1.1 Echinodorus cordifolius (Linn.) Griseb.

พบมีการจับคู่ของโครโมโซมแบบ bivalent ทั้งหมด 11 bivalent มี 1 ring 10 rod ไม่พบ univalent และ multivalent (รูปที่ 8) แสดงว่า E. cordifolius (Linn.) Griseb. มี gametic number = 11



รูปที่ 7 แสดงจำนวนโครโมโซมใน somatic cell ของ Family Hychrocharitaceae
(7 ก - 7 ค. X 1,400)

- ก. Thalassia hemprichii (Ehrenb.) Aschers. $2n = 18$
มี metacentric และ submetacentric chromosome 6 คู่
- ข. Vallisneria gigantea Graeb. $2n = 20$ (♀)
มี acrocentric chromosome 3 คู่ ยาวกว่าแท่งที่เหลือ
- ค. V. spiralis Linn. $2n = 20$ (♀) มี telocentric chromosome
3 คู่ ยาวกว่าแท่งที่เหลือ

2.2 Family Butomaceae มี 2 ชนิดคือ

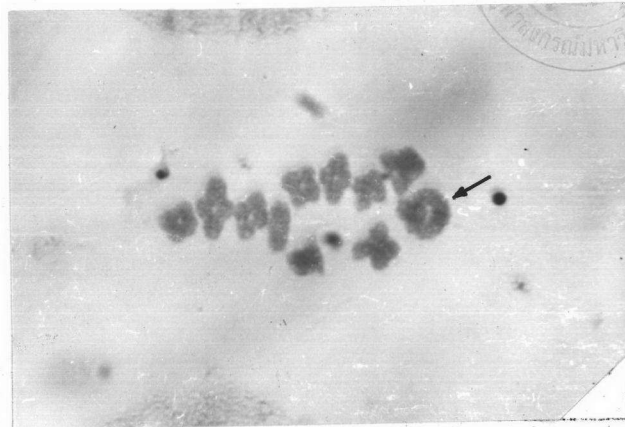
2.2.1 Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buch. พบมีการจับคู่ของโครโมโซมแบบ bivalent ทั้งหมด 8 bivalents มี 2 ring 6 rod ไม่พบ multivalent และ univalent (รูปที่ 9 ก) แสดงว่า Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buch. มี gametic number = 8

2.2.2 Limnocharis flava (Linn.) Buch. มีการจับคู่ของโครโมโซมเช่นเดียวกับที่พบใน 2 ชนิดแรก คือ 10 bivalent มี 2 ring 8 rod (รูปที่ 9 ข) เพราะฉะนั้น Limnocharis flava (Linn.) Buch. มี gametic number = 10

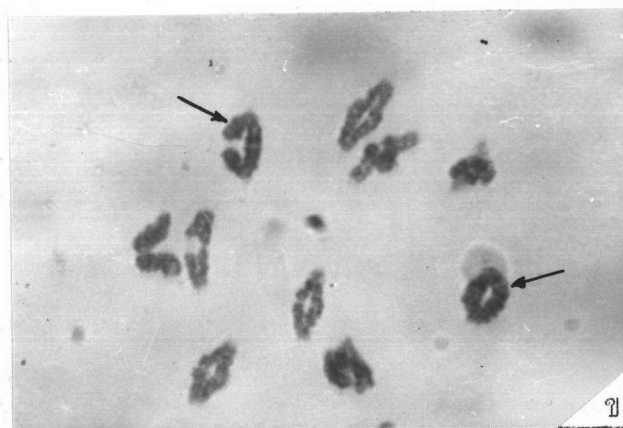
2.3 Family Hydrocharitaceae มี 1 ชนิด

2.3.1 Boottia lanceolata Gagnep. พบการจับคู่ของโครโมโซมแบบ bivalent ทั้งหมด 11 bivalent (รูปที่ 10) ดังนั้น Boottia lanceolata Gagnep. มี gametic number = 11

ส่วนผลของการศึกษาโครโมโซมของพันธุ์ไม้ใน Family Alismaceae, Family Butomaceae และ Family Hydrocharitaceae แสดงไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งเปรียบเทียบจำนวน somatic number (จาก somatic metaphase ของราก) และ gametic number (first metaphase ของ microsporocyte) รวมทั้งชนิดความยาวของโครโมโซม



รูปที่ 8 *Echinodorus cordifolius* (Linn.) Griseb.
 มี 11 bivalent ซึ่งพบเพียง 1 ring (ครึ่ง) เท่านั้น
 (X 1,400)



รูปที่ 9 แสดงการจัดตัวของโครโมโซมในระยะ metaphase I ของ microsporocyte

(9 ก และ 9 ข X 1,400)

ก. Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buch. มี 8 bivalent

2 ring (สี่คู่) 6 rod.

ข. Limnodharis flava (Linn.) Buch. มี 10 bivalent

2 ring (สี่คู่) 8 rod.



รูปที่ 10 Boottia lanceolata Gagnep. จากการแบ่งเซลล์แบบ meiosis
ของ microsporocyte ในระยะ metaphase I มีทั้งหมด 11 bivalent.
(X 1,400)

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนชนิดและความยาวของโครโมโซมของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ใน

Family Alismaceae Family Butomaceae และ

Family Hydrocharitaceae

ชื่อ	จำนวนโครโมโซม		ชนิดของโครโมโซม (คู่)				ความยาวโครโมโซม (ไมครอน)			
	2n	n	MC	SMC	AC	TC	รวมเฉลี่ย	ยาวที่สุด	สั้นที่สุด	
Family Alismaceae										
<u>Caldesia oligococca</u> (F.V.M.) Buch.	42	-	7	-	3	11	155	3.6	5.0	2.5
<u>Echinodorus cordifolius</u> (Linn.) Griseb.	22	11	1	-	-	10	88	4.0	7.0	3.0
<u>Sagittaria platyphylla</u> (Engelm.) Smith.	22	-	1	-	1	9	112	5.1	8.5	2.5
<u>S. sagittifolia</u> Linn.	22	-	1	-	1	9	136.5	6.2	11.5	3.0
Family Butomaceae										
<u>Hydrocleis nymphoides</u> (Willd.) Buch.	16	8	1	2	1	5	97.5	6.1	9.0	4.5
<u>Limnocharis flava</u> (Linn.) Buch.	20	10	1	1	-	8	78.0	3.9	5.5	3.0
Family Hydrocharitaceae										
<u>Blyxa aubertii</u> Rich.	ca 36-40	-	?	?	?	?	?	?	ca 2.0	ca 0.5
<u>B. echinosperma</u> (Clarke) Hook.f.	ca 40	-	?	?	?	?	?	?	ca 3.0	ca 0.5
<u>B. japonica</u> (Miq.) Maxim. ex Aschers. et Gurke	ca 68-72	-	?	?	?	?	?	?	ca 2.0	ca 0.5

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อ	จำนวนโครโมโซม		ชนิดของโครโมโซม (คู่)				ความยาวโครโมโซม (ไมครอน)			
	2n	n	MC	SMC	AC	TC	รวม	เฉลี่ย	ยาวที่สุด	สั้นที่สุด
<i>Enhalus acoroides</i> (Linn.f.) Rich. ex steud.	18	-	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>Halophila beccarii</i> Aschers.	18	-	2	1	6	-	102.5	5.7	8.0	3.0
<i>H. ovalis</i> (R.Br.) Hook.f.	18, ca 52	-	3	?	?	?	?	?	9.0	3.0
<i>Hydrilla verticillata</i> (Linn.f.) Royle	16	-	2	-	6	-	64	4.0	6.0	2.0
<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Back.	16	-	3	1	3	1	52	3.2	5.0	2.0
<i>Lagarosiphon roxburghii</i> Benth.	16	-	-	3	5	-	55.1	3.4	5.0	1.8
<i>Ottelia alismoides</i> (Linn.) Pers.	22 ca 42-44	-	2	-	5	4	78	3.5	7.0	2.0
<i>Boottia lanceolata</i> Gagnep.	22	11	2	1	8	-	?	?	7.0	2.5
<i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenb.) Aschers.	18	-	1	5	3	-	90	5.0	7.5	3.0
<i>Vallisneria gigantea</i> Graeb.	20	-	1	-	9	-	57.0	2.9	4.5	2.0
<i>V. spiralis</i> Linn.	20	-	-	-	2	8	58.0	2.9	5.0	2.0

MC = metacentric chromosome,

AC = acrocentric chromosome

SMC = submetacentric chromosome,

TC = telocentric chromosome

? = ไม่ทราบจำนวนแน่นอน