

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

หงส์เหินมีชื่อเรียกตามภาษาถิ่นแตกต่างกัน เช่น กระทิน กระทีอติง (สมพร, 2529) ดอกเข้าพรรษา (จำลอง, 2539) กล้วยจะก่า (ตาก) ว่านดอกเหลือง (เสย) พเล็งโง (พม่า) (อรดี, 2542) กล้วยเครือคำ (เชียงใหม่) (เต็ม, 2544) หรือในต่างประเทศเรียก Dancing ladies ginger และ Dancing girls ginger (Winter, 2000) หงส์เหินเป็นพืชหัวที่ไม่มีเนื้อไม้ และมีอายุยืน จัดอยู่ในตระกูล Zingiberaceae เผ่า Globbeae ซึ่งมีอยู่ 2 สกุลคือ *Gagnepainia* กับ *Globba* และหงส์เหินอยู่ในสกุล *Globba* (Larsen, 1980)

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหิน

Larsen (1972) และ Schumann (1904) อ้างโดย Takano and Okada (2002) ใช้จำนวนรยางค์ (appendage) ของอับเรณูจำแนกพืชสกุลหงส์เหินออกเป็น 4 หมู่ ได้แก่ *Haplanthera*, *Ceratanthera*, *Globba* และ *Nudae* โดยที่หมู่ *Haplanthera* ไม่มีรยางค์ หมู่ *Ceratanthera* มีรยางค์ติดอยู่ที่อับเรณูด้านซ้ายและด้านขวา ด้านละ 1 อัน ส่วนหมู่ *Globba* และ *Nudae* มีรยางค์ติดอยู่ที่อับเรณูด้านละ 2 อันเหมือนกันแต่ *Nudae* ไม่มีใบประดับบนช่อดอกและมีจำนวนโครโมโซมพื้นฐานแตกต่างจาก *Globba*

หงส์เหินเป็นพืชที่เจริญเติบโตภายใต้ร่มเงาของไม้ใหญ่ มีลักษณะเป็นพุ่มขนาดเล็ก (Larsen, 1980) มีนักวิจัยหลายท่านศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินซึ่งรวบรวมได้ดังนี้

1.1 ลำต้น ลำต้นเริ่มแรกเป็นลำต้นใต้ดิน มีเหง้าขนานไปกับผิวดิน ด้านนอกของลำต้นมีสีน้ำตาลอ่อนส่วนด้านในมีสีขาวและมีกลิ่นหอม เมื่อถึงระยะแทงช่อดอกจึงมีการยึดตัวของลำต้นใต้ดินขึ้นมาเหนือดิน ลำต้นมีสีเขียวอ่อนและมีขนเส้นเล็กปกคลุม แต่ละปล้องของลำต้นมีกาบใบ (leaf sheath) หุ้ม ปล้องปลายสุดของลำต้นเป็นก้านช่อดอก (นิตยา, 2544 ; วีระอนงค์, 2545)

1.2 หัว หัวเป็นแบบเหง้า (rhizome) เป็นหัวที่แปรรูปมาจากลำต้นใต้ดิน มีลักษณะเป็นเหง้าสั้น แตกสาขาหรือแง่งขนานไปกับผิวดิน หงส์เหินบางชนิดมีหัวเหนือดินขนาดเล็กเรียกว่าหัวย่อย (aerial bulblet หรือ bulbil) เกิดขึ้นที่ซอกของใบประดับ (bract) บนช่อดอกด้านล่าง (Huxley, 1992) และเมื่อหัวย่อยเจริญเติบโตเต็มที่อาจจะสามารถงอกรากและต้นอ่อนได้บนช่อดอกได้คั้งเช่นที่พบใน *Globba purpurascens* (อดิศร, 2541) และใน *G. propinqua* (Bell, 1991 อ้างโดย วีระอนงค์, 2545)

1.3 ราก รากเป็นระบบรากฝอย มีลักษณะอวบน้ำ (Huxley, 1992)

1.4 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงแบบสลับ (alternate) แผ่นใบเป็นรูปรี (elliptic) รูปหอก (lanceolate) หรือรูปรีถึงรูปขอบขนาน (oblong) ปลายใบแหลม (acute) ขอบใบเรียบ (entire) ผิวใบเกลี้ยงหรือมีขนสั้นทั้งสองด้านของผิวใบ (สุรพล, 2543) เส้นใบเป็นแบบขนาน เส้นกลางใบเห็นเด่นชัด ผิวใบเรียบทั้งสองด้าน ด้านบนใบมีสีเขียวเข้ม ด้านล่างใบมีสีเขียวอ่อน (กำปิ่น, 2541)

1.5 ช่อดอก ช่อดอกมีหลายแบบเช่น แบบช่อเชิงลด (spike) ช่อกระจุกเชิงลด (cymose spike) ช่อกระจุก (raceme) และช่อแยกแขนง (panicle) ช่อดอกเกิดที่ปลายยอดของลำต้นเหนือดิน อาจเป็นช่อตั้ง (erect) หรือช่อห้อย (pendulous) มีใบประดับรูปรี รูปไข่ (ovate) รูปไข่กลับ (obovate) หรือรูปรีถึงรูปขอบขนานรองรับแขนงช่อดอกแต่ละอัน (สุรพล, 2543) ใบประดับมีสีม่วงหรือน้ำเงิน (Lindley, 1835)

1.6 ดอก ดอกมีลักษณะยาว ดอกสี่สั้ม เหลือง หรือ ขาว กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นท่อยาว กลีบปาก (lip) เป็นแผ่นรูปร่างคล้ายลูกศร (Lindley, 1835) เกสรเพศผู้ลดรูป (staminode) มีลักษณะเป็นแผ่นคล้ายกลีบดอกเชื่อมติดกับก้านเกสรเพศผู้ที่มีลักษณะยาวและโค้งคล้ายคันธนู ขอบของก้านเกสรเพศผู้โอบหุ้มก้านเกสรเพศเมีย อับเรณูมีรูปร่าง 1 - 2 คู่ ลักษณะเรียวยาวแหลม รังไข่ของเกสรเพศเมียมีเพียงช่องเดียวมีออวุลจำนวนมากติดกับพลาเซนตาตามแนวตะเข็บ (parietal placentation) (สุรพล, 2543)

1.7 ผล ผลเป็นแบบแคปซูล (capsule) รูปร่างกลม ผิวขรุขระ เมื่อแก่เป็นสีน้ำตาล

1.8 เมล็ด เมล็ดมีลักษณะค่อนข้างกลมสีน้ำตาลอ่อน (อดิศร, 2541)

2. ชนิดของหงส์เหิน

จากรายงานที่กล่าวว่ามีหงส์เหินในสภาพธรรมชาติมากกว่า 50 ชนิด (William *et al.*, 2002) นั้นมีรายงานเกี่ยวกับการศึกษาด้านพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินชนิดต่าง ๆ ดังนี้

2.1 *Globba barthei*

Gagnepain (1901) รายงานลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของ *G. barthei* ว่าเป็นพรรณไม้ที่พบได้ในบริเวณป่าดิบ ที่ความสูง 200 - 1,000 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล ในมณฑลยูนนานของประเทศจีน นอกจากนี้ยังพบที่ประเทศกัมพูชา ฟิลิปปินส์ และไทย ออกดอกในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน ลักษณะทางสัณฐานของต้นมีดังนี้

2.1.1 ลำต้น ลำต้นเหนือดิน สูง 30-60 ซม มีขนปกคลุม

2.1.2 หัวย่อย หัวย่อยเป็นรูปไข่หรือรูปรีกว้าง มีขนาด 0.5-1.5 ซม

2.1.3 ใบ ใบเป็นรูปรี หรือรูปขอบขนาน ขนาด 3.5-5 x 12-16 ซม มีขนปกคลุมบนผิวใบทั้งสองด้าน

2.1.4 ใบประดับ มีใบประดับในช่อดอกเป็นรูปไข่หรือรูปใบหอก ขนาด 0.7-1 x 1.7-2 ซม

2.1.5 ช่อดอก ช่อดอกเป็นแบบช่อกระจุกแยกแขนง (thyrs) ยาว 4-7 ซม

2.1.6 ดอก ดอกมีสี่สั้ม มีขน กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอดมีลักษณะตรง ยาว 6-7 มม เกสรเพศผู้ที่ลดรูปเป็นกลีบดอก (petaloid staminode) เป็นแผ่นรูปขอบขนาน กว้าง 6 มม กลีบดอกเป็นรูปขอบขนานปลายกลีบแยกออกเป็นสองแฉก ยาว 1 ซม กลีบแผ่กาง ก้านเกสรเพศผู้โค้ง ยาว 1.6 ซม อับเรณูกว้าง 2 มม มีรยางค์รูปปีกยื่นออกมาทั้งสองด้านของอับเรณู

2.2 *Globba candida* Gagnepain

คำป๋น (2541) ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินชนิด *G. Candida* Gagnepain รายงานลักษณะทางสัณฐานของต้นหงส์เหินชนิดนี้ไว้ดังนี้

2.2.1 ลำต้นใต้ดิน ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้าสั้นทอดไปตามผิวดิน ลำต้นเทียมตั้งตรง สูงประมาณ 60 ซม มีกาบใบสีเขียวหุ้มลำต้น

2.2.2 หัวย่อย หัวย่อยมีลักษณะกลมรี สีเหลืองหม่น

2.2.3 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวสลับระนาบเดียว (distichous) แผ่นใบบาง ใบเป็นรูปใบหอก ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบเห็นเด่นชัด ค้านบนใบสีเขียวเข้ม ด้านล่างใบสีเขียวอ่อน

2.2.4 ใบประดับ ใบประดับในช่อดอกสีเขียวอ่อน

2.2.5 ช่อดอก ช่อดอกเกิดที่ปลายยอดเป็นช่อตั้ง ช่อแน่น ก้านดอกย่อยยาวลดหลั่นกัน

2.2.6 ดอก ดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศแบบไม่สมมาตร อยู่รวมกันเป็นกลุ่มมีรูปร่างเป็นรูปกรวยอัดแน่นอยู่ที่บริเวณปลายของช่อดอก ดอกย่อยบานจากด้านในออกมา บานครั้งละ 1 ดอก ดอกห้อยลงก่อนแล้วจึงตั้งตรง กลีบเลี้ยงเชื่อมกันเป็นหลอดคล้ายรูปถ้วย ปลายแยกเป็นสามแฉก สีครีม กลีบดอกสีส้มอ่อนมีโคนเชื่อมติดกันเป็นหลอดขนาดเล็กแคบ มีขนปกคลุม ปลายกลีบดอกแยกออกจากกันเป็น 3 กลีบ ลักษณะบาง มี 2 กลีบที่มีรูปร่างขอบขนานปลายแหลม สีเหลือง กลีบเว้าเล็กน้อย ส่วนอีก 1 กลีบมีสีส้มและกลีบเว้ามากกว่า เกสรเพศผู้ลดรูปมี 2 อัน รูปร่างมนรีปลายแหลม กลีบดอกที่มีลักษณะคล้ายปากห้อยลงมีรูปร่างเป็นรูปไข่ ส่วนล่างเชื่อมติดกับก้านชูอับเรณู ส่วนบนแยกเป็นอิสระ ปลายแยกออกเป็น 2 แฉก เกสรเพศผู้มี 1 อัน ก้านชูอับเรณูส่วนบนมีลักษณะโค้ง สีครีม อับเรณูมี 2 ห้อง สีครีม แต่ละห้องประกอบด้วยรยางค์สีส้ม 2 อัน เป็นรูปตัววียื่นออกไปด้านข้าง ยอดเกสรเพศเมียมีลักษณะกลม มีขนโดยรอบ ก้านชูยอดเกสรเพศเมียยาวคล้ายเส้นด้ายสีขาวอ่อน ซึ่งยาวเลยไปแทรกอยู่ระหว่างอับเรณู รังไข่มี 1 ห้องอยู่ต่ำกว่าส่วนอื่นของดอก ลักษณะค่อนข้างกลม สีขาวผิวเรียบ มีออวูลจำนวนมากติดที่ผนังรังไข่ ผลเป็นแบบผลแห้งแตก

2.3 *Globba emensis*

Zhu (1984) รายงานลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของ *G. emensis* ว่าเป็นพรรณไม้ที่พบบนภูเขาที่ความสูง 600 – 1,100 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ในมณฑลเสฉวน ประเทศจีน ออกดอกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ติดฝักในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม มีลักษณะทางสัณฐานของต้นดังนี้

2.3.1 ลำต้น ลำต้นเหนือดินมีความสูง 0.8–1.2 เมตร

2.3.2 หัวย่อย เป็นรูปทรงกระบอกขนาด 0.1–0.5 x 2–5 ซม

2.3.3 ใบ ใบเป็นรูปรี หรือรูปขอบขนาน ถึงรูปหอก ขนาด 1.5–4.5 x 10–12 ซม บนผิวใบทั้งสองด้านมีขนปกคลุมเล็กน้อยหรือแทบไม่มีเลย โคนใบสอบ ปลายใบยาวคล้ายหาง

2.3.4 ใบประดับ ใบประดับสีเหลืองอ่อนแกมขาว มีลักษณะม้วนขด (circinate) ขนาด 0.2-0.5 x 1-5 ซม

2.3.5 ช่อดอก ช่อดอกเป็นแบบช่อกระจุกแยกแขนง ยาว 20-40 ซม

2.3.6 ดอก ดอกบานครั้งละ 1-3 ดอก ดอกมีวงกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันลักษณะคล้ายรูประฆัง (campanulate) ถี่ม้วนหรือเหลืองอ่อน กว้าง 4-5 มม วงกลีบดอกเชื่อมกันเป็นหลอดโค้ง ยาว 1.2 ซม กลีบดอกมีสีเหลือง มีกลีบดอกบางเป็นรูปไข่ ยาว 4-6 มม กลีบปากเป็นรูปขอบขนานถึงรูปหอกกลับ ขนาด 0.4-0.5 x 1-1.5 ซม ปลายแยกเป็น 2 พู เกสรเพศผู้ลดรูปเป็นรูปใบหอกแคบและยาว ขนาด 0.2 x 0.7-1.2 ซม ก้านเกสรเพศผู้มีสีส้ม มีลักษณะโค้ง ยาว 1.2-2.5 ซม อับเรณูมี 2 พู กว้าง 3-4 มม ไม่มีรยางค์

2.3.7 ผล ผลมีรูปร่างยาวรีหรือขอบขนานถึงรูปไข่ ผิวขรุขระ มีขนาด 1-3 ซม

2.4 *Globba lancangensis*

Qian (1994) รายงานลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของ *G. lancangensis* ว่าเป็นพรรณไม้ที่พบในบริเวณป่าทั่วไปที่ความสูง 100-1,200 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ทางภาคตะวันตกของมณฑลยูนนาน ประเทศจีน ออกดอกในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม ติดฝักในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน ลักษณะทางสัณฐานของต้นมีดังนี้

2.4.1 ลำต้น ลำต้นเทียมสูง 20-60 ซม

2.4.2 ใบ ใบเป็นรูปหอกขอบขนาน หรืออาจเป็นรูปขอบขนานถึงรูปรี มีขนาด 0.7-2.7 x 1.3-13.5 ซม มีขนสั้นปกคลุมที่ผิวใบทั้งสองด้าน ฐานใบกลมหรือเป็นรูปลิ้น ปลายใบเรียวแหลม

2.4.3 ใบประดับ ใบประดับในช่อดอกมีรูปร่างเป็นรูปไข่

2.4.4 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจุกแยกแขนง ยาว 7.5-20 ซม

2.4.5 ดอก ดอกมีสีเหลือง กลีบเลี้ยงมีปลายแยกเป็นแฉก กลีบยาว 3-5 มม กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด ยาว 1.2-1.6 ซม กลีบปากเป็นรูปขอบขนานไข่กลับ ยาว 7-8 มม ปลายแยกเป็นสองพู กลีบดอกมี 3 กลีบ มีลักษณะบาง กลีบดอก 2 กลีบ มีขนาด 1 x 3-4 มม อีก 1 กลีบเว้ามีรูปร่างคล้ายรูปเรือ ยาว 4-6 มม มีขนเล็กน้อย เกสรเพศผู้ลดรูปมีรูปร่างแบบขอบขนานปลายแหลม ขนาด 0.5-0.7 x 1-1.3 ซม ก้านเกสรเพศผู้โค้ง ยาว 1.2-1.5 ซม อับเรณู กว้าง 2 มม มีรยางค์คล้ายปีกยื่นออกมาทั้งสองด้าน

2.4.6 ผล ผลเป็นรูปรี มีขนาด $0.5 - 0.7 \times 7 - 10$ มม เมล็ดเป็นรูปไข่กลับ ขนาด 2-3 มม หรือรูปทรงสามเหลี่ยม

2.5 *Globba nuda* K. Lar.

มนู (2542) ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินชนิด *G. nuda* K. Lar. พบว่าเป็นพรรณไม้ที่พบริมลำธารที่มีน้ำไหลตลอดปี เป็นพื้นที่กึ่งกลางแจ้งในป่าที่เคยถูกบุกรุก และเคยมีไฟป่าเข้าทำลาย สภาพเดิมเป็นป่าผลัดใบมีไม้ยืนต้นเป็นไม้เนื้อแข็ง มีต้นไม้เจริญเติบโตเป็นจำนวนมาก มีหินแกรนิตเป็นหินลาดพื้นล่าง หงส์เหินชนิดนี้ออกดอกในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ติดฝักในช่วงเดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน ลักษณะทางสัณฐานของต้นมีดังนี้

2.5.1 ลำต้น ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า ลำต้นที่ชูขึ้นจากพื้นดินมีลักษณะกลมเมื่อตัดตามขวาง รูปร่างเรียวยาวเล็ก ผิวเรียบเกลี้ยง สีเขียวอ่อน สูง 15-30 ซม กาบใบหุ้มลำต้นมีสีเขียว บริเวณตอนล่างมีสีแดงเข้มปนม่วงแก่ ผิวค้ำนอกปกคลุมด้วยขนเล็กละเอียดอ่อนนุ่ม

2.5.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวมี 6-10 ใบ เรียงตัวแบบสลับ ใบที่อยู่ในช่วงล่างมักมีขนาดเล็ก แผ่นใบบาง รูปแถบจนถึงรูปทรงคล้ายใบหอก ปลายใบเรียวแหลมเล็ก ขอบใบเรียบ การเรียงตัวของเส้นใบแขนงเป็นแบบขนาน ผิวใบทั้งสองด้านเรียบเกลี้ยง ด้านบนมีสีเขียว ด้านล่างมีสีเขียวอ่อน ใบมีขนาด 15-20 ซม x 10-30 ซม

2.5.3 ช่อดอก ช่อดอกชูขึ้นมาจากปลายยอด เป็นช่อดอกแบบช่อกระจະ สีเขียวอ่อน ยาว 10-20 ซม

2.5.4 ดอก ดอกมีสมมาตรแบบซ้ายและขวา เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ เชื่อมติดกันเป็นวงมีลักษณะคล้ายถ้วย ปลายกลีบแยกเป็น 3 แฉก วงกลีบดอกส่วนที่เชื่อมติดกันเป็นหลอดเรียวยาวเล็ก ผิวเรียบเกลี้ยงสีเหลือง กลีบดอกมี 3 กลีบ ลักษณะบาง มีขนาดเกือบเท่ากัน มี 2 กลีบที่มีรูปทรงมนรี ปลายกลีบมน ขนาด 6×3 มม กลีบที่เหลือรูปทรงขอบขนาน ปลายกลีบมนเว้าเข้าด้านใน ขนาด 6×2 มม มีสีเหลือง แผ่นกลีบปากรูปทรงมนรีแกมรูปทรงขอบขนาน ปลายกลีบกลม ส่วนบนเชื่อมติดกับก้านชูอับเรณูส่วนล่างแยกเป็นอิสระ ผิวเรียบเกลี้ยงสีเหลือง กลีบมีขนาด $5 - 8 \times 12 - 16$ มม เกสรเพศผู้เป็นหมันและลดรูปมี 2 อัน ลักษณะคล้ายกลีบดอกอยู่ชิดติดกับกลีบดอก รูปทรงมนรี ปลายกลีบแหลม สีเหลือง ขนาด $15 - 16 \times 18 - 19$ มม เกสรเพศผู้อีก 1 อัน ทำหน้าที่ปกติ มีอับเรณู 2 พู รูปทรงขอบขนาน สีเหลืองอ่อน ขนาด 2×1.5 มม แต่ละข้างของอับเรณูมีรยางค์เป็นแผ่นคล้ายปีกที่แยกออกเป็น

สองแฉกมีขนาดไม่เท่ากัน มีสีเหลือง รางยามีขนาดประมาณ 4 x 2 มม ก้านชูอับเรณูเรียวยาวเล็ก และโค้ง ด้านหน้ามีร่องลึกปกคลุมด้วยขนละเอียดหนาแน่น ยอดเกสรเพศเมียทรงกลมผิวเรียบ เกือบยาวเรียวยาวแทรกอยู่ระหว่างอับเรณูทั้งสองพู มีสีขาว ก้านชูยอดเกสรเพศเมียเล็กเรียวยาว สีขาว รังไข่ฝังอยู่ในฐานรองคอก รูปทรงกระบอก สีเขียวอ่อน ขนาด 2 x 12 มม รังไข่มี 1 ห้อง มีอวุลจำนวนมากเกาะติดตามผนังรังไข่

2.5.5 ผล ผลเป็นแบบผลแตกแห้งรูปทรงกระบอก รูปร่างสามเหลี่ยม มีขนาด 5-7 x 15-25 มม เมล็ดมีรูปทรงเกือบกลม ผิวเรียบเกลี้ยงสีน้ำตาล ขนาด 2 x 2 มม

2.6 *Globba purpurascens* Craib.

อารมย์(2537) ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินชนิด *G. purpurascens* Craib. รายงานว่าหงส์เหินชนิดนี้เป็นพรรณไม้ซึ่งเจริญได้รุ่มเงาในบริเวณที่มีการระบายน้ำดี พบในป่าผสมระหว่างป่าไม้ผลัดใบและป่าผลัดใบ ที่ความสูง 720 เมตรจากระดับน้ำทะเล ในพื้นที่ที่มีหินแกรนิตซึ่งเป็นหินแข็งอยู่ใต้พื้นดิน ออกดอกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ติดฝักในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม ลักษณะทางสัณฐานของต้นมีดังนี้

2.6.1 ลำต้น ลำต้นเหนือดินด้านนอกสีน้ำตาลอ่อนด้านในสีครีมมีกลิ่นหอม สูง 30-70 ซม กาบหุ้มลำต้นมีสีเลือดหมู

2.6.2 หัวย่อย หัวย่อยมีขนาดเล็ก เกิดบนช่อดอก ลักษณะมนรี ปลายมน สีเหลืองหม่น

2.6.3 ใบ เป็นใบเดี่ยวสลับระนาบเดียวกัน แผ่นใบบาง รูปหอก ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบเห็นได้ชัดเจน ใบด้านบนผิวเรียบมีสีเขียว ด้านล่างปกคลุมด้วยขนสั้นเล็กและอ่อนนุ่ม มีสีเขียวอ่อน ใบมีขนาด 3.5-4 x 14-16.5 ซม

2.6.4 ใบประดับ ใบประดับในช่อดอกที่อยู่ส่วนล่างเป็นรูปหอกถึงรูปขอบขนาน ส่วนที่อยู่ด้านบนเป็นรูปมนรี ปลายใบแหลม สีเขียวอ่อน

2.6.5 ช่อดอก ช่อดอกเกิดที่ปลายยอด เป็นช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ช่อดอกโค้งลง ยาว 5-9 ซม

2.6.6 ดอก ดอกอยู่รวมกันเป็นกลุ่มที่ปลายกิ่ง แต่ละกลุ่มยาว 3 ซม ดอกบานครั้งละ 1 ดอก ลักษณะดอกไม่สมมาตร เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นหลอดคล้ายรูปถ้วย ปลายหลอดแยกเป็น 3 กลีบขนาดเท่ากัน ปลายกลีบมน กลีบดอกส่วนที่เชื่อมติดกันเป็นหลอดมีลักษณะยาวแคบ มีขนสั้นเล็กปกคลุมและมีสีส้ม กลีบดอกส่วนที่แยกจากกันมี 3

กลีบ ลักษณะบางเป็นรูปไข่ มีสีส้ม กลีบดอก 2 กลีบโค้งเว้าเล็กน้อย ส่วนอีก 1 กลีบ โค้งเว้ามากกว่า เกสรเพศผู้ที่ลดรูป มี 2 กลีบ ลักษณะคล้ายกลีบดอก รูปร่างขอบขนานผิวเรียบทั้งสองด้าน สีส้ม กลีบที่มีลักษณะคล้ายปากเป็นรูปไข่แกมรูปหอก ด้านล่างเชื่อมติดกับก้านชูอับเรณู ด้านบนแยกเป็นอิสระ ปลายแยกเป็น 2 แฉกและห้อยลง ผิวเรียบทั้งสองด้าน สีเหลืองเข้ม ตรงกลางมีจุดกลมสีแดง เกสรเพศผู้มี 1 อัน ก้านชูอับเรณูมีลักษณะโค้ง สีส้ม อับเรณูมี 2 พู สีเหลืองอ่อน มีรยางค์ยื่นออกไปทางด้านข้างมีลักษณะเป็นปีกรูปตัววี สีส้มด้านละ 2 อัน รยางค์มีขนาดไม่เท่ากัน ยอดเกสรเพศเมียมีลักษณะกลม มีขนสั้นเล็กปกคลุมอยู่ ก้านชูเกสรเพศเมียยาวคล้ายเส้นด้ายแทรกอยู่ระหว่างอับเรณู รังไข่อยู่ต่ำกว่าส่วนอื่นของดอก ลักษณะกลม สีเขียวอ่อน จนถึงสีเหลืองซีด มีออวุลติดที่ผนังรังไข่เป็นจำนวนมาก

2.6.7 ผล ผลเป็นแบบผลแตกแห้ง ลักษณะกลม ผิวขรุขระ เป็นปุ่มกลมยื่นออกมาจากผิวสีเหลืองแกมน้ำตาล

2.7 *Globba racemosa*

Smith (1994) รายงานลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของ *G. racemosa* ว่าเป็นพรรณไม้ที่พบในบริเวณป่าทั่วไปที่ความสูง 400 – 1,300 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ในมณฑลทกวางตุง กวางสี จี๋ซือ หูหนาน เสฉวน ซีเกียง ยูนนานของประเทศจีน นอกจากนี้ยังพบที่ประเทศภูฐาน อินเดีย พม่า เนปาล สิกขิม และไทย ออกดอกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงกันยายน หงส์เหินชนิดนี้มีลักษณะทางสัณฐานคล้ายกับ *G. bulbosa* Gagnepain, *G. mairei* H. Leveille, *G. orixensis* Roxburgh var. *racemosa* (Smith) Gagnepain, *G. simaoensis* Qian และ *G. strigulosa* Schumann โดยมีลักษณะดังนี้

2.7.1 ลำต้น ลำต้นสูง 60 – 100 ซม โคนต้นกว้าง

2.7.2 ใบ ใบเป็นรูปขอบขนานหรือรูปไข่ถึงรูปหอก ขนาด 4-5 x 12-20 ซม มีขนเล็กน้อยบนผิวใบ ฐานใบแหลม ปลายใบยาวคล้ายหาง

2.7.3 ใบประดับ ใบประดับในช่อดอกมีขนาดเล็กประมาณ 2 มม

2.7.4 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจุกแยกแขนง ยาว 15 – 20 ซม

2.7.5 ดอก ดอกมีสีเหลืองปนส้ม กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นรูปถ้วย ขนาด 4 – 5 มม กลีบดอกส่วนที่เชื่อมติดกันเป็นหลอดโค้ง ยาว 1 – 1.5 ซม กลีบดอกล่างเว้า ยาว 7 มม ปลายแยกเป็นแฉก กลีบปากมีจุดแต้มตรงกลาง เกสรเพศผู้ลดรูปมีรูปร่างเป็นรูปใบหอก ก้านเกสรเพศผู้ยาว 1 – 1.2 ซม อับเรณูกว้าง 4 มม ไม่มีรยางค์

2.7.6 ผล ผลมีรูปร่างยาวรี ผิวเรียบ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ซม

2.8 *Globba reflexa* Craib.

อารมย์(2537) ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินชนิด *G. reflexa* Craib. รายงานว่าหงส์เหินชนิดนี้เป็นพรรณไม้ซึ่งเจริญเติบโตในที่โล่งในป่าประเภทผลัดใบแบบป่าเต็งรัง ซึ่งมีหินแกรนิตแข็งอยู่ใต้พื้นดิน ที่ความสูง 670 เมตรจากระดับน้ำทะเล ป่าดังกล่าวเป็นบริเวณที่มักจะมีไฟไหม้ หงส์เหินชนิดนี้ออกดอกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ติดฝักในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน ลักษณะทางสัณฐานของต้นมีดังนี้

2.8.1 ลำต้น ลำต้นเหนือดินด้านนอกสีน้ำตาลอ่อน ด้านในสีครีมมีกลิ่นหอม สูง 35 – 40 ซม กาบหุ้มลำต้นมีสีเหลืองหม

2.8.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวแยกออกเป็นสองแนวตรงข้ามในระนาบเดียวกัน แผ่นใบบาง ใบเป็นรูปแถบยาว (linear) ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบเห็นชัดเจน ใบด้านบนผิวเรียบสีเขียว ด้านล่างมีขนประปราย (puberulous) และมีสีเขียวอ่อน ขนาด 12 – 20 x 0.6 – 1.8 ซม

2.8.3 ใบประดับ ใบประดับในช่อดอกมีลักษณะยาวแคบ ปลายเรียวแหลม สีเขียว

2.8.4 ช่อดอก ช่อดอกเกิดที่บริเวณปลายยอด เป็นช่อห้อย แบบช่อกระจະแยกแขนง ยาว 9 – 10 ซม แต่ละกิ่งของช่อดอกเป็นช่อกระจະ ยาว 6 – 8 ซม

2.8.5 ดอก ดอกรวมกันอยู่เป็นกลุ่มบริเวณปลายสุดของก้านช่อดอก ดอกบานครั้งละ 1 ดอก ดอกห้อยลงด้านล่างก่อนแล้วจึงตั้งตรงขึ้น ดอกเป็นแบบไม่สมมาตร สมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นหลอดคล้ายรูปถ้วย ปลายหลอดแยกเป็น 3 กลีบ มีขนาดไม่เท่ากัน สีเขียวอ่อน กลีบดอกส่วนล่างเชื่อมติดกันเป็นหลอดมีขนาดเล็กและยาว สีเหลืองเข้มปลายหลอดแยกเป็นกลีบ มี 3 กลีบ ลักษณะบางเป็นรูปไข่ สีเหลือง กลีบดอก 2 กลีบโค้งเว้าเล็กน้อย ส่วนอีก 1 กลีบโค้งเว้ามากกว่า กลีบปากห้อยลงเป็นรูปไข่แกมรูปหอก ส่วนโคนเชื่อมติดกับก้านชูอับเรณูด้านบนแยกเป็นอิสระ ปลายแยกเป็น 2 แฉก ผิวเรียบทั้งสองด้าน สีเหลืองเข้ม เกสรเพศผู้ลดรูปมี 2 กลีบ ลักษณะคล้ายกลีบดอก รูปร่างขอบขนาน ผิวเรียบทั้งสองด้าน สีเหลืองเข้ม เกสรเพศผู้ 1 อัน ทำหน้าที่ปกติ ก้านชูอับเรณูมีลักษณะโค้ง สีเหลืองเข้ม อับเรณูมี 2 พู สีเหลืองอ่อน มียางค์เป็นรูปตัววีที่มีขนาดไม่เท่ากัน 2 อัน สีส้ม ยื่นออกไปทางด้านข้าง ยอดเกสรเพศเมียมีลักษณะกลม มีขนสั้นเล็กปกคลุมโดยรอบ ก้านชูเกสรเพศเมียยาวคล้ายเส้นด้าย

แทรกอยู่ระหว่างอับเรณู รังไข่อยู่ต่ำกว่าส่วนอื่นของดอก ลักษณะกลม สีเขียวอ่อนจนถึงสีเหลือง มีออวุลติดที่ผนังรังไข่เป็นจำนวนมาก

2.8.6 ผล ผลเป็นแบบผลแตกแห้งลักษณะกลม ผิวขรุขระ สีเหลืองแกมน้ำตาล มีปุ่มกลมบนผิวของผล

2.9 *Globba rosea* Gagnepain

นิตยา (2544) ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหิน ชนิด *G. rosea* Gagnepain รายงานลักษณะทางสัณฐานของหงส์เหินชนิดนี้ไว้ดังนี้

2.9.1 ราก รากเป็นระบบรากฝอย รากมีลักษณะเรียวยาวและแตกแขนง รากที่มีอายุน้อยมีสีขาว เมื่อรากอายุมากขึ้นมีลักษณะอวบน้ำและมีสีน้ำตาลอ่อน เมื่อถึงระยะที่เริ่มมีการสะสมอาหาร โคนรากแปรรูปเป็นรากสะสมอาหาร ส่วนที่เหลือของรากเป็นรากปกติที่แตกแขนง

2.9.2 ลำต้น ลำต้นในระยะเริ่มแรกมีลักษณะเป็นปล้องสั้น มีใบที่เป็นใบสั้นมีลักษณะเป็นกาบใบ โอบอยู่รอบปล้องหุ้มส่วนของลำต้นไว้ข้างใน กาบใบที่อยู่ใต้ดินมีสีขาวปนเขียว ส่วนกาบใบที่อยู่เหนือดินมีสีแดงปนเขียว เมื่อถึงระยะแทงช่อดอกลำต้นจึงยืดตัวเห็นปล้องชัดเจนขึ้น ปล้องที่อยู่ปลายสุดเป็นก้านช่อดอก

2.9.3 หัว หัวของพืชชนิดนี้มี 2 แบบคือ หัวที่อยู่ใต้ดินเป็นหัวแบบเหง้า ที่มีรากสะสมอาหารติดอยู่ และหัวที่อยู่เหนือดินซึ่งเกิดจากการแปรรูปของตาที่อยู่บริเวณซอกของใบระดับของช่อดอกและที่บริเวณเหนือข้อของลำต้นเหนือดินเป็นหัวย่อย (bulbil) เป็นส่วนสะสมอาหารและส่วนขยายพันธุ์ หัวย่อยเหล่านี้มีลักษณะยาวรี เรียวไปทางปลาย มีผิวด้านนอกแห้งย่นสีน้ำตาล

2.9.4 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยว การเรียงตัวเป็นแบบเวียน ใบประกอบด้วยกาบใบซึ่งห่อหุ้มปล้องไว้ และเหนือขึ้นไปเป็นแผ่นใบที่มีลักษณะบางเป็นรูปหอก แผ่นใบยาว 4 – 5 ซม ปลายใบเรียวแหลม รูปกลม ขอบใบเรียบ ผิวใบเรียบทั้งสองด้าน มีเส้นใบแบบขนาน

2.9.5 ใบประดับ ใบประดับมีสีชมพูอมม่วง

2.9.6 ช่อดอก ช่อดอกเกิดที่ปลายยอด มีลักษณะเป็นช่อสั้น ช่อดอกของต้นที่เจริญเติบโตจากหัวย่อยเป็นช่อดอกที่ไม่มีดอกจริงมีเพียงใบประดับเกิดขึ้นบนก้านช่อดอกในลักษณะเวียนซ้อนกันถี่และแน่น

2.10 *Globba schomburgkii*

Hooker (1877) รายงานลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหิน ชนิด *G. schomburgkii* ว่าเป็นพรรณไม้ที่พบในบริเวณป่าทั่วไปที่ระดับความสูง 1,300 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ในมณฑลยูนนานของประเทศจีน นอกจากนี้ยังพบที่ประเทศ พม่า ไทย และเวียดนาม ระยะเวลาออกดอกอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน ต้นพืชมีลักษณะทางสัณฐานดังนี้

2.10.1 ลำต้น ลำต้นสูง 30–50 ซม

2.10.2 หัวย่อย หัวย่อยมีรูปร่างกลม หรือ รูปไข่ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2–4 มม

2.10.3 ใบ ใบมีจำนวน 5–6 ใบ ใบเป็นรูปรีถึงรูปหอก ขนาด 3–4.5 x 15–20 ซม ไม่มีขน ฐานใบกลม ปลายใบยาวคล้ายหาง หูใบสั้น

2.10.4 ใบประดับ ใบประดับเป็นรูปใบหอก มีลักษณะม้วนขด ยาว 1–2.5 ซม

2.10.5 ช่อดอก ช่อดอกเป็นแบบช่อกระจุกห้อยลง หรือ ช่อกระจุกแยกแขนง ยาว 3–11 ซม

2.10.6 ดอก ดอกมีสีเหลือง กลีบเลี้ยงเป็นรูประฆัง ขนาด 4–5 มม กลีบดอกส่วนที่เชื่อมติดกันเป็นหลอดยาว 8–10 มม มีขนสั้นปกคลุม กลีบดอกบางเป็นรูปไข่ กลีบดอกที่มีลักษณะคล้ายปากมีจุดแต้มสีส้ม เกสรเพศผู้ที่เป็นหมันลดรูปเป็นแผ่น ปลายทั้งสองด้านเรียวแหลมคล้ายใบหอก สีเหลือง ก้านเกสรเพศผู้ยาว 1 ซม ด้านบนเป็นอับเรณูที่มี 2 พูที่อับเรณูทั้งสองมีรยางค์ยื่นออกไปทั้งสองด้าน

2.10.7 รังไข่ รังไข่เป็นรูปทรงกระบอก

นอกจากนี้ Hooker (1877) อีกเช่นกันรายงานว่าสามารถแยกความแตกต่างบางลักษณะของ *G. schomburgkii* ได้เป็น 2 พันธุ์คือ *G. schomburgkii* var. *schomburgkii* และ *G. schomburgkii* var. *angustata* ดังนี้ *G. schomburgkii* var. *schomburgkii* หรือ *G. chinensis* K. Schumann. มีหัวย่อยเป็นรูปไข่ ช่อดอกเป็นแบบช่อกระจุกแยกแขนง ยาว 5–11 ซม ดอกไม่ลดรูป ระยะเวลาออกดอกอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน จำนวนโครโมโซม $2n = 48$ ส่วน *G. schomburgkii* var. *angustata* มีหัวย่อยค่อนข้างกลม ช่อดอกเป็นแบบช่อกระจุกชั้นเดียว ยาว 3–4 ซม ดอกมีการลดรูป มีจำนวนโครโมโซม $2n = 48$ หรือ 64

2.11 *Globba* sp.

กัลยา (2546) ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินชนิดหนึ่งซึ่งมีชื่อท้องถิ่นว่า ดอกจิกคำหรือหงส์เหินดอกขาว รายงานลักษณะทางสัณฐานของหงส์เหินชนิดนี้ไว้ดังนี้

2.11.1 ลำต้น ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า มีลักษณะเป็นปล้องสั้นซ้อนกันถี่ ทอดขนานไปกับผิวดิน มีรากสะสมอาหารติดอยู่เป็นกระจุก ใน 1 เหง้ามีการแตกกอเป็นต้นใหม่จำนวน 3–7 ต้น มีความสูงจากโคนถึงปลายใบเมื่อจับยึดเป็น 67.0–70.0 ซม กาบใบหุ้มลำต้นมีสีเขียว

2.11.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงแบบเวียน ระยะการจัดเรียงตัวของใบห่าง บนใบสีเขียวอ่อน ได้ใบสีเขียวปนเทา ใบเป็นรูปหอก ปลายใบแหลมและยื่นยาว ขอบใบเรียบมีลักษณะเป็นคลื่น มี 6–7 ใบต่อต้น หูใบสีเขียวอ่อน เส้นกลางใบสีเขียวปนเทา เส้นใบนูนเห็นชัด แผ่นใบบางมาก ผิวใบมัน ใบมีขนาดใหญ่ ไม่มีขนบนใบทั้งสองด้าน

2.11.3 ใบประดับ ใบประดับมีสีเขียวปนเขียว ลักษณะรูปขอบขนานแกมหอก ปลายกลีบประดับมนและยื่นเป็นติ่งสั้น มีการเรียงตัวแน่นแบบเวียนตามความยาวของช่อดอก กลีบประดับมีลักษณะแนบไปกับแกนกลางช่อดอก

2.11.4 ช่อดอก ช่อดอกเป็นแบบช่อกระจุก ลักษณะห้อยลง ก้านดอกย่อยเจริญออกจากชอกของกลีบประดับซึ่งมีสีเขียวอ่อน ก้านดอกย่อยเกิดถี่ มี 15–32 อัน ก้านดอกย่อยแต่ละก้านมีดอกย่อย 2–3 ดอก ส่วนโคนของดอกย่อยมีกลีบประดับย่อย รูปร่างคล้ายถ้วยสีเขียวปนเหลืองเรียงซ้อนกันถี่หุ้มโคนดอกย่อยไว้

2.11.5 ดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงเชื่อมกันเป็นรูปถ้วย ส่วนปลายถ้วยแยกเป็นแฉก 3 แฉก สีส้มเหลือง ส่วนโคนของกลีบดอกเชื่อมกันเป็นหลอดสีส้มเหลือง ส่วนปลายหลอดแยกออกจากกันมีรูปร่างคล้ายเรือ สีส้มเหลือง จำนวน 3 อัน แผ่นลักษณะคล้ายปากแผ่ออกทางด้านข้างของดอกลักษณะถูเอนไปด้านหลังของตัวดอก สีส้มเหลือง รูปขอบขนานมีส่วนฐานแยกออกจากกันเป็น 2 แฉก ปลายแหลมสีส้ม ตรงกลางมีจุดสีส้มอ่อน ก้านชูอับเรณูมีลักษณะเป็นหลอดแบนโค้ง มีร่องตรงกลางตามแนวยาวของก้านชูอับเรณู สีส้มปนเหลือง อับเรณูอยู่ส่วนบนสุดมี 2 พู แต่ละข้างของอับเรณูมีแผ่นรยางค์ลักษณะเรียวยาวแหลม สีส้มเหลือง จำนวน 4 อัน ซึ่งแผ่น 2 อันทางด้านบนมีขนาดใหญ่กว่าแผ่น 2 อันทางด้านล่าง การแยกของแผ่นทั้ง 4 เห็นอย่างชัดเจน ก้านชูเกสรเพศเมียคล้ายเส้นด้ายสีส้มเหลือง โด่งแนบไปตามความยาวของก้านชูอับเรณู เกสรเพศเมียลักษณะกลมสีขาวนวล อยู่ระหว่างพูทั้ง 2 ของอับเรณู รังไข่เป็นก้อนเล็กรูปกลมรีสีเขียว มี 1 ห้อง ภายในมีออวูลจำนวนมากติดบริเวณผนังรังไข่

2.11.6 ผล ผลแบบผลแห้งเมื่อแก่แล้วแตก

2.12 *Globba villosula* Gagnepain

กำป็น (2541) รายงานผลการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหงส์เหินชนิด *G. villosula* Gagnepain ว่ามีลักษณะทางสัณฐานดังนี้

2.12.1 ลำต้น ลำต้นใต้ดินเป็นเหง้า ลำต้นเทียมตั้งตรงมีกาบใบหุ้มลำต้นสีแดง เลือดหมูเข้ม ไม่มีขน ลำต้นสูง 30 – 60 ซม

2.12.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยวสลับระนาบเดียวกัน เป็นรูปใบหอก ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบเห็นเด่นชัด ด้านบนใบสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีน้ำตาลเข้ม

2.12.3 ใบประดับ ใบประดับรองรับช่อดอกมีลักษณะบาง ใบประดับที่อยู่ส่วนล่างรูปมนรี ปลายใบแหลม สีม่วงอ่อน

2.12.4 ช่อดอก ช่อดอกเกิดที่ปลายยอดเป็นแบบช่อแยกแขนง ช่อโค้งลง แต่ กิ่งของช่อเป็นแบบช่อกระจุก

2.12.5 ดอก ดอกอยู่รวมกันเป็นกลุ่มบริเวณปลายสุดของช่อดอก ดอกในแต่ละกลุ่ม บานครั้งละ 1 ดอก ดอกห้อยลงด้านล่างก่อนแล้วจึงตั้งตรงขึ้น ดอกสมบูรณ์เพศ ไม่สมมาตร กลีบเลี้ยงเชื่อมกันเป็นหลอดคล้ายรูปถ้วย ปลายแยกเป็นสามแฉก สีเขียวอ่อนจนถึงสีแดงเลือดหมู กลีบดอกสีเหลืองเชื่อมกันเป็นหลอดมีขนาดเล็กและยาว มีขนปกคลุม กลีบดอกมี 3 กลีบ มีลักษณะยาว มี 2 กลีบที่มีรูปร่างเหมือนรูปไข่ สีเหลือง เว้าเล็กน้อย ส่วนอีก 1 กลีบเว้ามากกว่า เกสรเพศผู้ที่เป็นหมันมีลักษณะเหมือนกลีบดอก 2 อัน รูปร่างขอบขนานถึงคล้ายรูปหัวใจ ด้านบนมีสีส้มเข้ม กลีบดอกที่มีลักษณะคล้ายปากห้อยลงเป็นรูปไข่ถึงคล้ายใบหอก ส่วนหนึ่งของด้านล่างเชื่อมติดกับก้านชูอับเรณู ส่วนด้านบนแยกเป็นอิสระและมีปลายแยกออกเป็น 2 แฉก สีส้มเข้ม เกสรเพศผู้อีก 1 อันทำหน้าที่ปกติ มีอับเรณู 2 พู สีครีม แต่ละพูมีรยางค์รูปปีก สีส้ม 2 อันเป็นรูปตัววียื่นออกไปด้านข้าง รยางค์ที่อยู่ด้านเดียวกันมีขนาดไม่เท่ากัน ยอดเกสรเพศเมียมีลักษณะกลม มีขนโดยรอบ ก้านชูยอดเกสรเพศเมียยาวคล้ายเส้นด้าย สีส้มอ่อนยาวเลยไปแทรกอยู่ระหว่างอับเรณู

2.12.6 รังไข่ รังไข่มี 1 ห้อง อยู่ต่ำกว่าส่วนอื่นของดอก ลักษณะกลม ผิวขรุขระเป็นปุ่มกลมยื่นออกจากผิว สีเขียวซีด มีออวุลติดที่ผนังรังไข่จำนวนมาก

2.12.7 ผล ผลเป็นแบบผลแตกแห้ง รูปร่างกลม ผิวขรุขระ สีม่วงอ่อนและเมื่อแก่เป็นสีน้ำตาลแตกตามรอยตะเข็บ เมล็ดค่อนข้างกลมสีน้ำตาลอ่อน

2.13 *Globba* spp.

วีระอนงค์ (2545) รายงานผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานของหงส์เหิน 9 พันธุ์ ซึ่งรวบรวมไว้ที่ศูนย์บริการการพัฒนากายพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับบ้านไร่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คือพันธุ์ GW001, GW002, GW003, GW004, GW005, GW006, GW007, GW008 และ GW009 โดยสรุปไว้ดังนี้

2.13.1 ราก รากเป็นระบบรากฝอย ต่อมาส่วนโคนของรากขยายขนาดออกเพื่อสะสมอาหาร ในขณะที่ส่วนอื่นของรากเป็นรากปกติ

2.13.2 หัว หัวเป็นแบบเหง้าสั้นมีการเจริญเติบโตแตกออกทางด้านข้าง รากสะสมอาหารติดเป็นกระจุกที่โคนหัว หัวย่อยเกิดบนช่อดอกภายในซอกของใบประดับ มีลักษณะเป็นหัวแน่นแข็ง กลมรียาว ในพันธุ์ GW002, GW003, GW004, GW005, และ GW006

2.13.3 ลำต้น ลำต้นเรียวยาวสีเขียว ต้นมีลักษณะเป็นปล้องสั้น บริเวณโคนมีใบที่เป็นกาบใบสั้นหุ้มอยู่รอบปล้อง โดยหุ้มส่วนลำต้นไว้ด้านใน ปล้องที่อยู่เหนือขึ้นมาลักษณะเรียวยาว และปล้องปลายสุดเป็นก้านช่อดอก

2.13.4 ใบ ใบเรียงตัวแบบเวียนรอบลำต้น ใบสีเขียว ประกอบด้วยกาบใบซึ่งหุ้มปล้องไว้โดยมีส่วนปลายของกาบใบเป็นแผ่นใบ ใบรูปหอก ปลายใบเรียวแหลมและขอบใบเรียบ มีเส้นใบแบบขนาน เห็นเส้นกลางใบชัดเจน ผิวใบเรียบ พันธุ์ GW007 มีด้านใต้ใบ ขอบใบ และเส้นใบสีแดง ส่วนพันธุ์ GW002 มีใบที่มีขนเส้นเล็กปกคลุม

2.13.5 ใบประดับ ใบประดับมีหลายสีแตกต่างกัน คือ ขาว เขียว ชมพู และม่วง ขึ้นกับพันธุ์

2.13.6 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจจะ หรือช่อกระจจะแยกแขนง มีทั้งช่อที่มีลักษณะช่อสั้นและแน่น ก้านช่อดอกทำมุมฉากกับลำต้น และ ช่อดอกแบบช่อยาวหลวมและห้อยลง ดอกย่อยเกิดอยู่ที่ซอกใบประดับ ฝักเป็นแบบผลแห้งแตก

3. นิเวศวิทยาและการกระจายพันธุ์ของหงส์เหิน

Larsen *et al.* (1998) อ้างโดย Takano and Okada (2002) กล่าวว่าหงส์เหินมีการกระจายพันธุ์กว้างขวางโดยพบในแถบภาคตะวันออกของเทือกเขาหิมาลัย ประเทศอินเดีย ตอนใต้ของประเทศจีน อินโดจีนจนถึงมาเลเซีย

สำหรับการสำรวจหงส์เหินในประเทศไทยพบว่าพืชสกุลนี้เจริญเติบโตในป่าที่มีความชุ่มชื้น โดยเฉพาะเชิงเขาใกล้น้ำตกและริมลำห้วย ในภาคเหนือมีรายงานว่าพบหงส์เหินชนิด *Globba nuda* K.Lar. ในป่าผสมระหว่างป่าไม้ผลัดใบและป่าผลัดใบของจังหวัดเชียงใหม่ (จำลอง, 2539)

สมพร และ แมกซ์เวล (2541 ข) รายงานการสำรวจพบหงส์เหินที่บริเวณอุทยานแห่งชาติสุเทพ - ปุย คือ *G. kerrii* Craib. (ข่าลิง) ที่ความสูง 400 - 1,200 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล *G. xantholenca* Craib. (กระทือถิง) ที่ความสูง 450 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล *G. aff. villosula* Gagnepain (ว่านดอกเหลือง) ที่ความสูง 650 - 850 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล *G. misbetiana* Craib. (ข่าลิง) ที่ความสูง 700 - 1,100 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล และ *G. clarkei* Baker (กระชายขาว) ที่ความสูง 900 - 1,685 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อารมย์ (2537) รายงานถึงการพบหงส์เหินอีก 3 ชนิด คือ *G. nuda* K. Lar. *G. purpurascens* Craib. และ *G. reflex* Craib. ในป่าทางทิศตะวันออกของคอยสุเทพที่ความสูง 670-750 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล และจำลอง (2539) รายงานเพิ่มเติมว่าพบ *G. reflex* Craib. ในป่าของคอยสุเทพเช่นกันที่ความสูง 700 - 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล

การสำรวจหงส์เหินที่บริเวณคอยหลวงเชียงดาว พบเพียง 2 ชนิด คือ *G. purpurascens* Craib. (กล้วยจั่น) และ *G. aff. Villosula* Gagnepain ที่ความสูง 500 - 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (สมพร และ แมกซ์เวล, 2541 ก) ฉันทนา (2545) กล่าวว่าไม่พบหงส์เหินในบริเวณป่าสนเขาที่มีความสูง 1,000-1,400 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ในเขตตำบลบ้านวัดจันทร์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และมนู (2542) พบหงส์เหินชนิด *G. nuda* K.Lar. *G. reflexa* Craib. และ *G. schomburgkii* HK.f. var. *schomburgkii* ขึ้นตามแนวลำน้ำแม่มอน ในเขตอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อนจังหวัดลำปาง ที่ความสูง 475 - 575 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล

Maxwell (1995) อ้างโดย อติสร (2541) พบหงส์เหิน 5 ชนิด คือ *G. aff. cernua* Bak. *G. kerrii* Craib. *G. aff. multiflora*. Well ex Bak. *G. aff. obscura* K.Lar. และ *G. substrigosa* Kinger. Bar (*G. aphantha* K. Lar.) ที่จังหวัดกาญจนบุรี พงษ์ศักดิ์ (2545) รายงานการสำรวจพบ *G. sp.* ซึ่งมีลักษณะคล้าย *G. winitii* C.H. Wright แต่ฐานใบและขนาดใบต่างกัน ที่บริเวณเขาตะกรับ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดสระแก้วและจังหวัดฉะเชิงเทรา

ณัฐตรา และ ชาตรี (2535) สำรวจพบ *G. schomburgkii* Hook. f. ในบริเวณทุ่งนาร้าง และที่ว่างริมทางใน 10 ตำบลของอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี พวงเพ็ญ (2544) อ้างถึงรายงานของ

Larsen (1996) ว่าพบ *G. albiflora* Ridl. ที่บริเวณน้ำตกบริพัตร จังหวัดสงขลา และ *G. patens* Miq. ที่จังหวัดยะลา และอ้างถึงรายงานของชวลิต (2543) และ Maknoi (2001) ว่าพบ *G. cernua* Bak. ที่บริเวณป่าฮาลา-บาลา บริเวณชายแดนภาคใต้ของจังหวัดยะลา และนราธิวาส

4. ลักษณะทางกายวิภาควิทยา

วิไลวรรณ และ คณะ (2542) รายงานผลการศึกษากายวิภาคศาสตร์ของพรรณไม้ในตระกูลผักปราบ (Commelinaceae) ที่สำรวจพบในอุทยานแห่งชาติภูพาน รายงานว่าพืชชนิดที่มีเนื้อเยื่อผิวของลำต้นเหนือดินมีรูปร่างเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้แก่ *Aneilema* sp. *Commelina benghalensis* *C. diffusa* *C. kurzii* *C. obliqua* *Cyanotis barbata* *Floscopa griffithii* *Murdannia* sp.1 และ *M. sp.2* ส่วนชนิดอื่นมีรูปร่างของเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมถึงรูปหกเหลี่ยม พืชทุกชนิดที่สำรวจมีปากใบและขนที่ผิวลำต้น ในเนื้อเยื่อพื้นมีเซลล์พาเรงคิมา (parenchyma) มาเรียงชิดกัน มีเซลล์เส้นใย (fiber) เรียงเป็นแถบรอบมัดท่อลำเลียง ชนิดที่มีโพรงในโพรงโตไซเล็ม (protoxylem lacuna) แทรกอยู่ระหว่างเซลล์พาเรงคิมาของท่อลำเลียงด้านที่อยู่ชิดกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ได้แก่ *A. sp.* *C. benghalensis* *C. diffusa* *F. scandens* *F. griffithii* *M. sp.2* และ *M. spectabilis* พืชชนิดที่มีผลึกรูปแท่ง (rod) หรือรูปปริซึม (prismatic) อยู่ในเซลล์ผิวใบด้านล่าง ได้แก่ สกุล *Commelina* ทุกชนิด ระบบเนื้อเยื่อพื้น (ground tissue) ของใบมีเซลล์มีโซฟิลล์ (mesophyll) เป็นแบบเซลล์พาลีเสดภายในมีคลอโรพลาสต์ บางชนิดมีมีโซฟิลล์แบบเซลล์สปันจ์ ได้แก่ *Cy. axillaris* *Cy. cristata* *Cy. villosa* *F. scandens* *Forrestia griffithii* *M. gigantea* *M. scapiflorum* *M. spectabilis* และ *M. sp.1* เซลล์สปันจ์ของมีโซฟิลล์ของพืชทุกชนิดเรียงกันอย่างหลวมๆ และกลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงในทุกชนิดเป็นแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง (collateral bundle) มีตำแหน่งของไซเล็มอยู่ด้านบน และโฟลเอ็มอยู่ด้านล่าง เยื่อหุ้มท่อลำเลียงมี 1 ชั้น แต่ชนิด *C. diffusa* และ *M. sp.1* มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 2 ชั้น พืชที่มีมัดท่อลำเลียงที่มีเซลล์เวสเซลล์ (vessel member) ขนาดใหญ่ ได้แก่ *Cy. axillaris*

กมลหทัย (2544) ศึกษากายวิภาคเปรียบเทียบของแผ่นใบ แผ่นใบประดับ และลำต้นของ *Fimbristylis* (Cyperaceae) จำนวน 29 ชนิด 30 กลุ่ม โดยการลอกผิวและตัดตามขวางตัวอย่างอวัยวะดังกล่าว แล้วศึกษาเนื้อเยื่อพบว่าลักษณะกายวิภาคของแผ่นใบและแผ่นใบประดับที่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกชนิดได้แก่การมีหรือไม่มีขน (trichome) ชนิดและการกระจายของขน ระดับของปากใบ ลักษณะชั้นคิวทิน การกระจายของกลุ่มเซลล์เส้นใยที่อยู่ติดเนื้อเยื่อชั้น

ผิวใบหรือใบประดับด้านบน การมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง (bundle sheath) ชั้นกลางเป็นเซลล์เส้นใยที่มีผนังเซลล์หนา และ การมีโพรงอากาศ ส่วนลักษณะทางกายวิภาคของลำต้นที่สามารถนำมาใช้ในการจำแนกชนิดได้แก่ ระดับของปากใบ การเรียงตัวของมัดท่อลำเลียงเป็น 1, 2 หรือ 3 แถว การมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง การมีมัดท่อลำเลียงหรือมีเซลล์หลั่ง (secretory cell) ในเนื้อเยื่อพื้นตอนใน ลักษณะของกลุ่มเซลล์เส้นใย และ การมีโพรงอากาศ

Govinodarajalu (1974) อ้างโดย นิตยา (2544) รายงานการศึกษาทางกายวิภาคของใบ และ ลำต้นเหนือดินของพืชในสกุล *Cyperus* พบว่าลักษณะทางกายวิภาคสามารถนำมาใช้ในการจำแนกพืชชนิดนี้ในระดับชนิดได้ โดยในสกุลย่อย *Juncellus* มีลักษณะที่ใช้ในการจำแนกในระดับชนิดได้ คือ จำนวนของมัดท่อลำเลียง เยื่อหุ้มท่อลำเลียง ขนาดและความหนาของผนังเซลล์และการมีเซลล์ลิโทซิสต์ (lithocyst cell) และ ในสกุลย่อย *Mariscus* แยกชนิด 10 ชนิด ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยพิจารณาจากการมีหรือไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว (hypodermis) และ ในแต่ละกลุ่มใช้ลักษณะของการมีหรือไม่มีโพรงอากาศ จำนวนของมัดท่อลำเลียง และ จำนวนชั้นของเยื่อหุ้มท่อลำเลียง ในการจำแนกชนิด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Metcalfe (1971) อ้างโดย นิตยา (2543) ว่า ลักษณะทางกายวิภาคของลำต้นในภาคตัดขวางได้แก่ การปรากฏและการกระจายของโพรงอากาศ และรูปแบบการเรียงตัวของเซลล์สเทลอเรจิม่าสามารถจำแนกชนิดของพืชสกุล *Cyperus* ได้

Sharma and Mehre (1972) อ้างโดย นิตยา (2544) ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของพืชวงศ์กก (Cyperaceae) ในสกุล *Fimbristylis* 14 ชนิดในประเทศอินเดีย พบว่าลักษณะเด่นที่สามารถแยกพืชสกุลนี้ออกจากพืชสกุลอื่นได้ชัดเจน คือการมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง 3 ชั้น โดยที่ชั้นในและชั้นนอกเป็นเซลล์คอลเรจิม่า ชั้นกลางเป็นเซลล์เส้นใย และลักษณะที่ใช้ในการจำแนกในระดับชนิดได้ คือ รูปร่างของเซลล์คุม (guard cell) ที่เป็นรูปสามเหลี่ยมและ โคมด้า ลักษณะขนที่มีทั้งขนยาว ขนแบบหนาม แบบปุ่ม หรือไม่มีขน รูปร่างของแผ่นใบ ลำต้นในภาคตัดขวาง จำนวนแถวของเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวและ โพรงอากาศในแผ่นใบและลำต้น

อุดมศรี (2543) รายงานผลการศึกษากายวิภาคของใบเพื่ออนุกรมวิธานของพืช 48 ชนิด ในตระกูลกล้วยไม้ (Orchidaceae) ว่าสามารถจัดกลุ่มพืชที่มีเนื้อเยื่อชั้นผิว 1 ชั้น ที่ผิวใบทั้งสองด้านได้ 39 ชนิด พืชที่มีเนื้อเยื่อชั้นผิว 2 ชั้น ได้ 6 ชนิด พืชที่มีชั้นรองจากชั้นผิว 1 ชั้นได้ 3 ชนิด พืชที่มีเนื้อเยื่อชั้นผิว 2-3 ชั้น ได้ 2 ชนิด พืชที่ไม่มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง ได้ 8 ชนิด และ พืชที่มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงได้ 39 ชนิด และยังได้อ้างอิงถึงรายงานของ Prigeon (1982) ว่ามีการใช้ลักษณะทางกายวิภาคของใบในการจำแนกสกุลของเผ่าย่อยของ *Pleurothallidinae* จำนวน 200 ชนิดจาก 22 สกุล ซึ่งลักษณะดังกล่าวได้แก่ ลักษณะของขน ความหนาของชั้นคิวทิน เนื้อเยื่อ

ชั้นผิว เนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว จำนวนมัดท่อลำเลียง และ ลวดลายของผนังชั้นทุติยภูมิ (secondary wall) ของเซลล์เวสเซลล์ซึ่ง Prigeon ได้เสนอรายละเอียดไว้ว่าการจำแนกด้วยลักษณะของขนสามารถแยกกล้วยไม้ที่มีขนแบบต่อม (glandular trichome) ออกเป็นกลุ่มหนึ่งซึ่งประกอบด้วยสกุลที่มีกลุ่มเรณู 2 กลุ่ม ยกเว้นชนิด *Plurothallis peduncularis* และ *P. poeppigii* และอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งเป็นกล้วยไม้ที่อยู่ในหมู่ *Aggregatae* ทุกชนิดที่มีขนแบบไม่มีต่อมและรายงานไว้ด้วยว่า ในสกุลที่มีกลุ่มเรณูมากกว่า 2 กลุ่ม สกุลที่ไม่มีขนเลยหรือมีน้อยมากคือ สกุล *Brachionidium* ซึ่งมีขนเฉพาะที่ผิวใบด้านบน และสกุล *Restrepia* พบว่ามีขนน้อยมาก ส่วนสกุล *Otomeria* ไม่มีขนเลย การจำแนกโดยใช้ความหนาของชั้นของคิวทินแยกกล้วยไม้ ออกได้เป็น 3 กลุ่ม กล้วยไม้ในสกุล *Brachionidium* มีชั้นคิวทินบางคือน้อยกว่า 3 ไมโครเมตร สกุล *Physothallis* และชนิด *Plurothallis alexandrae* มีความหนาของชั้นคิวทินปานกลางคือ 6 – 14 ไมโครเมตร และชนิด *Octomeria valerioi* มีชั้นคิวทินหนามากถึง 22.4 ไมโครเมตร ส่วนลักษณะของเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวนั้นเมื่อสังเกตจากภาคตัดขวางพบว่า มีหลายลักษณะ คือ รูปรี รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่าเกือบกลม รูปตะปู และ รูปโคม จำนวนชั้นเซลล์ของเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวใบด้านบน มีตั้งแต่ 1–11 แถว แตกต่างกันไป กล้วยไม้หลายสกุลที่มีกลุ่มเรณู 4 และ 8 กลุ่ม มีเซลล์แพลลิสที่ผิวใบด้านบน ผนังเซลล์มีบริเวณรอยเว้าปฐมภูมิ (primary pit-field) ชัดเจน จำนวนและขนาดของมัดท่อลำเลียงในภาคตัดขวางของกล้วยไม้เกือบทุกสกุลที่ศึกษานั้นมีกลุ่มมัดท่อลำเลียง 4 หรือ 5 ขนาด เรียงสลับเป็นแถวเดียว โดยที่ระหว่างมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่มีมัดท่อลำเลียงขนาดเล็ก 2 หรือ 3 กลุ่มแทรกอยู่ มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่มีเซลล์เส้นใยหุ้มอยู่ด้านบน 1–4 ชั้นเซลล์ และด้านล่าง 2–7 ชั้นเซลล์ อยู่ใต้เนื้อเยื่อหุ้มท่อลำเลียง ส่วนมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงที่ด้านบนและด้านล่างเพียงด้านละ 1 ชั้นเซลล์

Hussin *et al.* (2000) ศึกษากายวิภาคเปรียบเทียบแผ่นใบของ *Alpinia* ของประเทศจีน 20 ชนิดพบว่าพืชกลุ่มนี้มีความหลากหลายในด้านโครงสร้างของเส้นกลางใบ และก้านใบ และสามารถใช้ลักษณะดังกล่าวจำแนกความแตกต่างในระดับชนิดได้ โดยพบเซลล์เนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวที่แผ่นใบด้านล่างในทุกชนิดของสกุลย่อย *Catimbum* แต่ไม่พบเซลล์ดังกล่าวในทุกชนิดของสกุลย่อย *Dieramalpinia*, *Probolocalyx* และ *Alpinia* ยกเว้นชนิด *A. conchigera*, *A. galanga* และ *A. aquatica* พบเซลล์เส้นใยที่เส้นกลางใบและก้านใบแต่ไม่พบในส่วนอื่นของพืช

Hussin and Sani (1998) ศึกษากายวิภาคเปรียบเทียบแผ่นใบของ *Sterculia* L. 12 ชนิด เพื่อเป็นข้อมูลในการจำแนกทางอนุกรมวิธาน พบว่าลักษณะขนของพืชบางชนิดมีต่อมขั้วสาร (glandular trichome) บางชนิดมีขนที่ไม่มีต่อมขั้วสาร (non-glandular trichome) ปากใบเป็นชนิด

แอนอโมไซติก (anomocytic) คือ ไม่มีเซลล์ข้างเคียง (subsidiary cell) เซลล์ผิวมีหลายชั้นและเป็นเมือก (mucilaginous) เมื่อศึกษาเนื้อเยื่อภาคตัดตามขวางของใบและก้านใบ พบกลุ่มท่อลำเลียงเรียงตัวในแนวกลาง และมีผลึกรูปดาวในเนื้อเยื่อชั้นมีไซฟิลล์ สามารถแยก *S. macrophylla* ออกจากพืชชนิดอื่นได้ชัดเจนจากลักษณะที่แตกต่างของเซลล์ชั้นผิว ในขณะที่ *S. coccinea* และ *S. elongata* มีลักษณะของก้านใบและเส้นกลางใบคล้ายกัน

Stern and Judd (2001) รายงานการศึกษากายวิภาคเปรียบเทียบลำต้นเทียมของกล้วยไม้สกุล *Catasetinae* จำนวน 5 ชนิด ว่าทุกชนิดมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยโดยมีขนที่ประกอบด้วยเซลล์ 3 เซลล์ เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวมีผนังหนา ปากใบมีเซลล์ล้อมรอบ 4 เซลล์ เนื้อเยื่อพื้นสามารถดูดซับน้ำ กลุ่มท่อลำเลียงในลำต้นเทียมเรียงตัวไม่เป็นระเบียบ พบเซลล์สเคลอเรนจิม่า และสเต็กมาตา (stigmata) เฉพาะที่กลุ่มท่อลำเลียงเท่านั้น รากมีเซลล์วิเลเมน (velamen cell)

Tomlinson (1969) รายงานผลการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของพืชตระกูลขิง (Zingiberaceae) ว่าส่วนที่อยู่เหนือดินของพืชตระกูลขิงมีขนสั้นและนุ่มปกคลุม ขนเป็นแบบเซลล์เดี่ยวเห็นได้ชัดใน *Globba bulbifera* ส่วนลำต้นใต้ดินของ *Curcuma* มีขนที่มีหลายเซลล์เดี่ยวเรียงต่อกัน (multicellular uniseriate) และยังพบขนที่มีลักษณะแตกกิ่งก้านสาขาลำรูปดาว (stellate hair) ใน *Renealmia* และ *Aframomum* ลักษณะแผ่นใบเป็นรูปหอก ขอบใบเรียบผนังชั้นคิวตินบาง เซลล์ชั้นผิวเป็นรูปหกเหลี่ยม หรือรูปหลายเหลี่ยม เช่น ใน *Boesenbergia*, *Captandra* และ *Scaphochlamys* ปากใบมีเซลล์ข้างเคียง 2 เซลล์ขนานด้านข้างเซลล์คุมและอีก 2 เซลล์ปิดด้านหัวและท้าย พบเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวอยู่ระหว่างฐานใบกับปลายใบ และระหว่างเส้นกลางใบกับขอบใบของ *Alpinia* และ *Kaempferia* ที่ผิวใบทั้งสองด้านของ *Aframomum* และ *Geostachys* เนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวอยู่ต่ำกว่าเซลล์ชั้นผิว 1 ชั้น ส่วนใน *Brachyichilum*, *Hedychium* และ *Scaphochlamys* เนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวอยู่ต่ำกว่าเซลล์ชั้นผิวมากกว่า 1 ชั้น นอกจากนี้ยังพบเฉพาะที่ผิวใบด้านล่างของ *Alpinia* และ *Hornstedtia* และที่ผิวใบด้านบนของ *Camptandra*, *Globba* และ *Zingiber*

กลุ่มท่อลำเลียงของใบของพืชตระกูลขิงแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีท่อลำเลียงหลักซึ่งเห็นได้ชัดบนเส้นใบแบบขนานที่มีโพรงอากาศและเนื้อเยื่อสเคลอเรนจิม่า กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มท่อลำเลียงด้านบนใบที่มีขนาดแตกต่างกัน และพบเซลล์เส้นใยอยู่ร่วมกับกลุ่มท่อลำเลียง กลุ่มที่ 3 แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มย่อยคือ กลุ่มที่มีท่อลำเลียงขนาดเล็กเรียงตัวขนานกับท่อลำเลียงหลัก พบเฉพาะบริเวณด้านบนของกาบใบใน *Alpinia* และ *Elettaria* กลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มที่มี

ท่อลำเลียงขนาดเล็กเช่นกัน เรียงตัวหนาแน่นเหนือท่อลำเลียงกลุ่มอื่น พบที่ด้านบนของโคนก้านใบได้แก่ *Alpinia Globba Hedychium* และ *Hornstedtia* (Tomlinson, 1969)

5. การสร้างดอกของไม้ดอกประเภทหัวและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสร้างดอกของพืชโดยทั่วไปเป็นการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของตายอดหรือตาข้างหรือทั้งสองอย่างจากการเจริญเติบโตทางใบเป็นการเจริญเติบโตทางดอก (Esau, 1965; Fahh, 1969) ขบวนการสร้างดอกแบ่งออกได้เป็น 5 ระยะด้วยกันคือ ระยะชักนำให้เกิดดอก (Floral induction) ระยะเริ่มกำเนิดดอก (Floral initiation) ระยะสร้างอวัยวะของดอก (Floral organogenesis) ระยะเจริญเติบโตของดอก (Floral maturation and growth) และระยะบานดอก (Floral anthesis) (Salisbury, 1966 อ้างโดย วีระอนงค์, 2545)

ฉันทนา และ คณะ (2544) และประภัสสร (2543) อ้างถึง ฉันทนา (2533) รายงานว่า ไม้ดอกประเภทหัวมีขั้นตอนในการสร้างดอกในลักษณะเดียวกับพืชให้ดอกโดยทั่วไปแต่แตกต่างกันที่ช่วงเวลาของการเจริญเติบโตที่จะเริ่มมีการสร้างดอก โดยที่ไม้ดอกประเภทหัวหลายชนิดมีการเริ่มกำเนิดดอกและมีการเจริญของดอกเกิดขึ้นเร็วกว่า ไม้ดอกประเภทหัวชนิดอื่นมากนอกจากนั้นแล้วการเจริญของไม้ดอกประเภทหัวแต่ละชนิดยังแตกต่างกันได้อีกในเรื่องความต่อเนื่องของขั้นตอน

Kamenetsky (1996) ศึกษาโครงสร้างและการเจริญของช่อดอกของพืชชนิดต่างๆ ในสกุล *Allium* สกุลย่อย *Melanocrommyum* ซึ่งเป็นชนิดที่เจริญเติบโตอยู่ในแถบเอเชียกลางและแถบเมดิเตอร์เรเนียน รายงานว่าพืชดังกล่าวสร้างดอกในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม โดยเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเนื้อเยื่อเจริญปลายยอด เนื้อเยื่อดังกล่าวขยายขนาดออกทางด้านข้างแล้วปรากฏตุ่มของจุดเจริญของดอกย่อยเรียงกันเป็นแถว ตามด้วยการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและหน้าที่ของเซลล์ ดอกย่อยแต่ละกลุ่มเรียงตัวแบบเวียนบนช่อดอกแต่ละช่อ ซึ่งต่อมาปรากฏเป็นช่อดอกแบบช่อรวมของช่อกระจุกด้านเดียว (complex monochasium)

ฉันทนา และ คณะ (2540) กล่าวถึงการสร้างดอกของพืชในสกุล *Curcuma* ว่ามี 2 แบบ พืชสกุลนี้บางชนิดออกดอกหลังจากที่ใบเจริญเติบโตแล้ว โดยที่ตาดอกเกิดจากการเปลี่ยนแปลงและเจริญมาจากเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดของต้นหลังจากที่ต้นยึดตัวแล้ว ตัวอย่างเช่น ปทุมมา (*C. alismatifolia* Gangnep.) ในขณะที่บางชนิดออกดอกก่อนใบ โดยแทงช่อดอกขึ้นมาเหนือดิน

หลังจากที่หัวแม่หมกระยะพักตัวและเริ่มการเจริญเติบโตในฤดูใหม่ หลังจากที่ยอดเริ่มโรยจึงมีหน่อใบเจริญจากตาใบที่อยู่ใกล้เคียงกัน

จิรวัดน์ (2535) ศึกษาการสร้างดอกของปทุมมา รายงานว่าปทุมมามีดอกเป็นช่อ ซึ่งประกอบด้วยกาบรองดอกเวียนซ้อนกันแน่น ดอกย่อยจำนวน 4 – 6 ดอกเจริญเติบโตอยู่ที่ซอกของกาบรองดอก (bract axil) แต่ละอัน ช่อดอกเริ่มมีการเจริญเมื่อต้นปทุมมามีอายุได้ 70 วันหลังจากปลูก แหวงช่อดอกเมื่ออายุได้ 91 วัน และดอกแรกบานเมื่ออายุได้ 105 วันหลังจากปลูก การศึกษาการเจริญของดอกปทุมมาพบว่าการเจริญของดอกแบ่งออกได้ 9 ระยะคือ ระยะ I เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตทางใบ ระยะ II เป็นระยะการขยายตัวของเนื้อเยื่อเจริญ ระยะ Br เป็นระยะที่มีการเริ่มกำเนิดกาบรองดอก ระยะ Pr เป็นระยะที่มีการกำเนิดดอกแรก ระยะ D เป็นระยะที่มีการแบ่งตัวของตาดอก ระยะ P เป็นระยะกำเนิดกลีบดอก ระยะ Sp เป็นระยะกำเนิดกลีบเลี้ยง ระยะ A เป็นระยะการเกิดเกสรเพศผู้ และระยะ G เป็นระยะการเกิดเกสรเพศเมีย กลุ่มดอกในซอกของกาบรองดอกนั้นเกิดจากการแบ่งตัวของตาดอกแรกซึ่งให้กำเนิดตาดอกอันดับต่อไปต่อเนื่องกัน โดยตาดอกแรกเมื่อเจริญไปเป็นตาดอกที่สมบูรณ์แล้วตาดอกที่สองจึงเริ่มแบ่งตัวให้กำเนิดตาดอกที่สามและมีทิศทางการแบ่งตัวตรงข้ามกับการแบ่งตัวของตาดอกแรกและมีการเจริญของตาดอกอันดับต่อไปในลักษณะเดียวกัน

Fukai and Goi (1999) รายงานการศึกษาการสร้างดอกของ *Freesia hybrida* สายพันธุ์ Rijnveld's Golden Yellow ว่ามีการเริ่มกำเนิดดอกที่ตาข้าง โดยเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดมีการสร้างใบและตาข้างอย่างต่อเนื่อง ตาข้างแต่ละตาเจริญไปเป็นดอกย่อยหนึ่งดอกและเกิดเป็นช่อดอกขึ้นมา เนื้อเยื่อเจริญบริเวณปลายของตาข้างแต่ละตาสร้างจุดเจริญของกลีบดอกวงนอก เกสรเพศผู้ กลีบดอกวงใน และเกสรเพศเมียตามลำดับ

Kirchoff (1997) ศึกษาการสร้างส่วนประกอบของดอกของ *Hedychium* 2 ชนิด คือ *H. gardnerianum* และ *H. coronarium* รายงานว่าการสร้างส่วนประกอบของดอกเกิดเป็นลำดับ โดยเกิดจุดกำเนิดของใบเลี้ยงก่อนและเนื้อเยื่อที่อยู่ด้านในเข้าไปเป็นเนื้อเยื่อเจริญซึ่งเชื่อมติดกันเป็นผืนเดียว แต่เป็นจุดกำเนิดรวมซึ่งต่อมาสร้างกลีบดอก เกสรเพศผู้และเกสรเพศเมีย การเจริญทางด้านข้างเกิดที่ด้านข้างของจุดกำเนิดรวมนี้เจริญออกทางด้านข้างแล้วเกิดเป็นโครงสร้างที่เป็นรูปถ้วยซึ่งต่อมาเจริญเป็นเนื้อเยื่อที่ให้กำเนิดเกสรเพศเมีย ต่อมาเนื้อเยื่อดังกล่าวแยกบริเวณออกเพื่อให้กำเนิดกลีบดอกและเกสรเพศผู้

ฉันทนา และคณะ (2540) และประภัสสร (2543) อ้างถึง ฉันทนา (2533) รายงานว่า วานสีทิศ (*Hippreastrum*) ที่เจริญจากหัวที่หัวผ่านระยะพักตัวแล้วมีการเจริญเติบโตของช่อดอก ออกมาจากหัวก่อนที่จะมีการเจริญของใบและตาดอกเกิดจากตาข้าง (axillary bud) ของกาบหัว (bulb scale) ในตำแหน่งทรวงที่ 4 ของกาบหัวนับจากใจกลางหัวออกมา ตาดอกดังกล่าวมีการเจริญอย่างต่อเนื่องอยู่ในหัว แม้แต่ในช่วงพักตัวก็ยังมีเจริญของตาดอกอยู่อย่างต่อเนื่อง ตาดอกที่อยู่ตำแหน่งกลางหัวเจริญได้มากกว่าตาดอกที่อยู่รอบนอก และเมื่อมีการเจริญเติบโตในช่วงแรกของวงจรการเจริญเติบโต ตาดอกที่อยู่ตำแหน่งใจกลางหัวและตาดอกที่อยู่ใกล้เคียง 1-2 ตา เจริญออกมาเป็นช่อดอก หลังจากดอกบานได้ช่วงระยะเวลาหนึ่งจึงเริ่มมีการเจริญเติบโตของหน่อใบตามมา

ประภัสสร(2543) ศึกษาการสร้างช่อดอกและการสร้างดอกย่อยของวานสีทิศพันธุ์พื้นบ้านดอกสีแดงที่ปลูกเลี้ยงทั่วไปในประเทศไทย และวานสีทิศพันธุ์ถูกผสมจากต่างประเทศ คือ สายพันธุ์ Apple Blossom และสายพันธุ์ Orange Sovereign พบว่าการสร้างส่วนประกอบของดอกของวานสีทิศทั้ง 3 พันธุ์มีลักษณะเดียวกัน คือ มีการสร้างวงของกลีบดอกก่อน ตามมาด้วยวงของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียตามลำดับ โดยเกิดขึ้นจนเสร็จสมบูรณ์ในระยะที่หัวอยู่ในช่วงพักตัว และสรุปลำดับขั้นตอนของการกำเนิดและการเจริญของดอกเป็นระยะดังนี้ P1 ระยะที่มีการกำเนิดกลีบดอกวงนอก P2 ระยะที่มีการกำเนิดกลีบดอกวงใน A1 ระยะที่มีการกำเนิดเกสรเพศผู้วงนอก A2 ระยะที่มีการกำเนิดเกสรเพศผู้วงใน G ระยะที่มีการกำเนิดก้านชูเกสรเพศเมีย และ G+ ระยะที่ก้านชูเกสรเพศเมียปรากฏชัดเจนและสามารถสังเกตเห็นลอนของปลายยอดเกสรเพศเมียตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Vijverberg (1981)

6. การศึกษาโครโมโซมพืช

การศึกษาโครโมโซมพืชจากเซลล์ร่างกายของเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดหรือปลายรากหรือจากเซลล์สืบพันธุ์โดยวิธีการขยี้เซลล์และย้อมด้วยดีอีย้อมโครโมโซมตามเทคนิค Feulgen's squash (Feulgen and Rossenback, 1924) เป็นวิธีการที่ยอมรับและนิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบัน(กันยารัตน์, 2532)

ศรีสกุล (2539) รายงานผลการนับจำนวนโครโมโซมของบีโกเนีย 6 ชนิดว่า *Begonia acetosella* Craib. (F002) *B. acetosella* Craib. (F003) และ *B. sp.* (F001) มีจำนวนโครโมโซม

เท่ากันคือ $2n = 20$ *B. garettii* Craib. และ *B. integrifolia* Dalz. มีจำนวนโครโมโซม $2n = 18$ ส่วน *B. yunnannensis* มีจำนวนโครโมโซม $2n = 28$

วรรณ (2539) รายงานการศึกษาโครโมโซมของพืชสกุลกระเจียว (*Curcuma* spp.) 10 ชนิดว่าช่วงเวลาที่เกิดการแบ่งเซลล์จำนวนมากคือช่วง 8.30–9.30 น. และรายงานว่ากระเจียวพันธุ์บัวโกเมนมีโครโมโซม $2n = 24$ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุรวิช (2539) และ พิมพใจ และ คณะ (2539) พันธุ์บัวชัยภูมิและเทพารักษ์มีโครโมโซม $2n = 32$ ตรงกับผลการศึกษาของ สุรวิช (2539) แต่แตกต่างจากผลการศึกษาของ พิมพใจ และ คณะ (2539) ที่รายงานว่า $2n = 34$ หรือ 36 สำหรับพันธุ์กระเจียวส้ม และ บัวชั้น มี $2n = 42$ ตรงกับผลการศึกษาของ สุรวิช (2539) และ พิมพใจ และ คณะ (2539) ส่วนขมิ้นอ้อย มี $2n = 42$ แตกต่างจากรายงานการศึกษาของ พิมพใจ และ คณะ (2539) ซึ่งรายงานว่าขมิ้นอ้อยมี $2n = 63$ ขมิ้นชั้นมี $2n = 63$ เท่ากับที่ Purselglove (1972) รายงานไว้ กระเจียวแดงมี $2n = 42$ และกระเจียวพันธุ์ท่าอ่าง และสูงเนินมี $2n = 56$

ดวงทิพย์ (2539) ศึกษาโครโมโซมของว่านสี่ทิศ (*Hippeastrum* sp.) รายงานว่าในช่วงเวลา 9.30 น. ปลายรากมีการแบ่งเซลล์เป็นจำนวนมาก สอดคล้องกับรายงานของ ประภัสสร (2543) ว่าอยู่ระหว่าง 9.30 – 10.00 น. และรายงานไว้ด้วยว่าว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นบ้านดอกสีแดงมี $2n = 22$ ส่วนพันธุ์ลูกผสมนำเข้าคือ Apple Blossom Orange Sovereign และ Telstar มี $2n = 44$ ในขณะที่ Red Lion มี $2n = 43$

กันยารัตน์ (2532) รายงานการจำแนกชนิดของบัวจีน (*Zephyranthes* spp.) โดยใช้สีดอก และจำนวนโครโมโซมว่าบัวจีนที่มีสีดอกต่างกันมีจำนวนโครโมโซมต่างกัน เช่น บัวจีนหอมคำดอกขาว (*Z. candida* Herb.) มี $2n = 42$ บัวจีนดอกสีเหลืองเข้ม (*Z. citrina* Lindl.) มี $2n = 48$ และรายงานด้วยว่าบัวจีนที่มีสีดอกเหมือนกันไม่จำเป็นจะต้องมีจำนวนโครโมโซมเหมือนกัน เช่น บัวจีนสีชมพูดอกใหญ่ (*Z. grandiflora* Lindl.) มี $2n = 48$ บัวจีนสีชมพูดอกเล็ก (*Z. rosea* Lindl.) มี $2n = 24$ และบัวจีนสีขาวทั้งสองชนิดมีจำนวนโครโมโซมแตกต่างกัน คือ *Z. candida* Herb. มี $2n = 42$ ส่วน *Z. tubispatha* Herb. มี $2n = 25$

ถัดดา และ กัญญา (2538) รายงานการศึกษาโครโมโซมจากเซลล์ปลายรากของพืชตระกูลจิง (Zingiberaceae) 10 ชนิด พบว่ามีจำนวนโครโมโซมแตกต่างกันดังนี้ *Boesenbergia rotunda* มี $2n = 36$ *B. curtisii* (ก้านขาว) มี $2n = 24$ *Costus speciosus* (ใบปกติ) มี $2n = 18$ *C. speciosus* (ใบลาย) มี $2n = 36$ *Curcuma thorelii* มี $2n = 36$ *C. sp.* มี $2n = 42$ *Hedychium coronarium* มี $2n = 34$ *H. flavescens* มี $2n = 50$ *Kaempferia marginata* มี $2n = 55$ และ *K. rotunda*

มี $2n = 33$ โดยจำนวนโครโมโซมของ *K. rotunda* แตกต่างจากที่มีผู้เคยศึกษามาก่อน ส่วน *Boesenbergia* ทั้งสองชนิด และ *K. marginata* ยังไม่มีผู้ใดศึกษามาก่อน

พิชัย (2546) รายงานการศึกษาจำนวนโครโมโซมจากปลายรากของพืชตระกูลขิงจำนวน 15 ชนิด ว่า กระชาย (*Boesenbergia pendurata* Holtt.) และ กระชายดำ (*Kaempferia parviflora* Wall. Ex Baker) มี $2n = 36$ กระวานขาว (*Amomum krervanh* Pierre) ข่า (*Alpinia galanga* Sw.) ข่าน้ำ (*A. allughas* Roscoe) ข่าหยวก (*A. nigra* (Gaerth) B.L.Burtt) และข่าใหญ่ (*A. siamensis* Schum.) มี $2n = 48$ ขมิ้นขาว (*Curcuma mangga* Valetton) มี $2n = 32$ ขมิ้นอ้อย (*C. zedoaria* Roscoe) มี $2n = 42$ ขมิ้นชัน (*C. longa* Linn.) และ ขมิ้นดำ (*C. aeruginosa* Roxb.) มี $2n = 63$ กระเทียม (*Zingiber zerumbet* Smith) ขิง (*Z. officinale* Roscoe) ไพล (*Z. cassumunar* Roxb.) และ ไพลดำ (*Z. ottensii* Valetton) มี $2n = 22$

7. การศึกษาโครโมโซมของหงส์เหิน

กำป็น (2541) อ้างถึงผลการศึกษาโครโมโซมของพืชสกุล *Globba* ในประเทศไทย 13 ชนิดโดย Larsen (1972) ว่า *Globba aphanantha* K.Larsen มี $2n = 28$ *G. clarkei* Bak. มี $2n = 24$ *G. garrettii* Kerr. มี $2n = 32$ *G. kerrii* Craib. *G. lacta* K.Larsen. *G. nisbethiana* Craib. *G. obscura* K.Larsen *G. pendula* Roxb. *G. purpurascens* Craib. และ *G. reflexa* Craib. มีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน คือ $2n = 32$ และ 48 *G. nuda* K.Larsen มี $2n = 34$ *G. schomburgkii* Hook. Fil. มี $2n = 48$ และ *G. winitii* C.H.Wright มี $2n = 32$ และ 48

กำป็น และคณะ (2540) ศึกษาจำนวนโครโมโซมปลายรากของพืชสกุลหงส์เหิน 3 ชนิด พบว่า *Globba* aff. *Obscura* K.Lar. และ *G. villosula* Gagnepain มีจำนวนโครโมโซมเท่ากันคือ $2n=4x=32$ ส่วน *G. schomburgkii* HK. f. มีจำนวนโครโมโซม $2n=6x=48$ และทุกชนิดมีจำนวนโครโมโซมพื้นฐานเท่ากันคือ $x = 8$ (Larsen, 1972)

สุรพล และคณะ (2545) ศึกษาโครโมโซมของหงส์เหิน 7 ชนิดที่รวบรวมจากอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร และกาฬสินธุ์ รายงานว่า *Globba anamensis* Gagnepain *G. panicoides* Miq. *G. winitii* C.H.Wright *G. barthei* Gagnepain และ *G. laeta* K.Larsen มีจำนวนโครโมโซม $2n = 32$ ส่วน *G. sp.* และ *G. marantina* L. มีโครโมโซม $2n = 58$ และ

พวงเพ็ญ และคณะ (2545) อ้างถึงรายงานของ Newman *et al.* (1986) ว่า *G. fasciata* ที่พบที่บริเวณน้ำตกโตนงาช้างจังหวัดสงขลา มี $2n = 32$

นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาโครโมโซมของหงส์เหินและรายงานจำนวนโครโมโซมไว้ดังที่ Takano and Okada (2002) แสดงไว้ในตารางที่ 1 ตารางที่ 1 จำนวนโครโมโซมของหงส์เหิน

ชนิด	จำนวนโครโมโซม (2n)	ผู้ศึกษา / ปีที่ทำการ ศึกษา
Section <i>Ceratanthera</i>		
<i>G. campsophylla</i> K. Schum.	32	Takano / 2001
<i>G. francisci</i> Ridl.	32	Takano / 2001
<i>G. leucantha</i> var. <i>bicolor</i> Holttum	32	Takano / 2001
<i>G. leucantha</i> var. <i>flavidula</i> (Ridl.) Holttum	32	Takano / 2001
<i>G. paniculata</i> Valetton	48	Takano / 2001
<i>G. paniculata</i> Valetton	32	Takano / 2001
<i>G. platystachya</i> Baker	32	Takano / 2001
Section <i>Globba</i>		
<i>G. acehensis</i> A. & H.	48	Takano / 2001
<i>G. albobracteata</i> N. E. Br.	48	Takano / 2001
<i>G. at rosanguinea</i> Teijsm. & Binn.	48	Mahanty / 1970
<i>G. aurantiaca</i> Miq.	48	Takano / 2001
<i>G. cernua</i> Baker	32,48	Lim / 1972a
<i>G. cernua</i> Baker	48	Takano / 2001
<i>G. fecunda</i> A. & H.	32	Takano / 2001
<i>G. flavibracteata</i> A. & H.	48	Takano / 2001
<i>G. cf. flavibracteata</i> A. & H.	32	Takano / 2001
<i>G. fragilis</i> S. N. Lim	32	Lim / 1972a
<i>G. holttumii</i> S. N. Lim	48	Lim / 1972a
<i>G. laeta</i> K. Larsen	32	Larsen / 1972

ตารางที่ 1 จำนวนโครโมโซมของหงส์เหิน (ต่อ)

ชนิด	จำนวนโครโมโซม (2n)	ผู้ศึกษา / ปีที่ทำการ ศึกษา
<i>G. multifolia</i> A. & H.	32,48	Takano / 2001
<i>G. obscura</i> K. Larsen	32	Larsen / 1972
<i>G. patens</i> var. <i>patens</i> Miq.	32,48	Lim / 1972a
<i>G. patens</i> var. <i>patens</i> Miq.	48	Takano / 2001
<i>G. patens</i> var. <i>costulata</i> S. N. Lim	32	Lim / 1972b
<i>G. propinqua</i> Ridl.	48	Newman / 1988
<i>G. talangensis</i> A. & H.	48	Takano / 2001
<i>G. sp.1</i>	32	Takano / 2001

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved