

**4.7 พิจารณาการขอยกเว้นคุณสมบัติเกณฑ์การรับนิสิตเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต
แบบ 1.2 ให้กับนายรัชพงษ์ บุญมา**

ตามที่สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช ได้มีหนังสือ ที่ อว 0605.6(1)/1278 ลงวันที่ 5 ตุลาคม 2563 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ยกเว้นคุณสมบัติระดับปริญญาเอก แรกเข้าแบบ 1.2 สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช ได้เปิดรับสมัครนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเข้าศึกษาต่อประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2563 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) โดยมีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คือ นิสิตที่ต้องการเข้าศึกษาแบบ 1.2 และแบบ 2.2 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง โดยได้ค่าเฉลี่ยในระดับเกียรตินิยม มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 หมวด 4 ข้อ 18.4

และตามประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ลงวันที่ 30 กรกฎาคม 2557 เรื่อง เกณฑ์การรับนิสิตเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก1 และหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.1 และแบบ 1.2 ดังนี้

ข้อ 3 หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.2 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต)

3.1 มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรี ระดับเกียรตินิยมอันดับสองหรือไม่น้อยกว่า 3.25

3.2 มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ฐานข้อมูลระดับชาติ หรือฐานข้อมูลระดับนานาชาติ อย่างน้อย 2 เรื่อง หลังจากสำเร็จการศึกษาหรือระดับปริญญาตรี

3.3 เสนอเค้าโครงวิจัย (Research Proposal) ที่สอดคล้องกับทิศทางของสาขาวิชาและได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติเค้าโครงวิจัยที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะแต่งตั้ง

เนื่องจากมีผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก แบบ 1.2 จำนวน 1 คน คือ นายรัชพงษ์ บุญมา สำเร็จการศึกษาจากคณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะแผนกเฉลี่ย 3.15 มีความสนใจงานวิจัยด้านพฤกษศาสตร์ ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช และมีประสบการณ์วิจัยร่วมกับ รศ.ดร.สุรพล แสนสุข อาจารย์ประจำหลักสูตรความหลากหลายทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มากกว่า 4 ปี ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถด้านการวิจัยมากขึ้น และมีความสามารถสอบวัดความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ (MSU-EPT) ผ่านตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ ครั้งที่ 5/2563 วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ได้มีมติเห็นชอบให้นายรัชพงษ์ บุญมา สามารถสมัครเข้าศึกษาในระดับปริญญาเอก แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต จึงเสนอคณะกรรมการเพื่อพิจารณาคุณสมบัติการรับนิสิตเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ดังนี้

คุณสมบัติที่กำหนด	คุณสมบัติที่ขอเทียบเคียง
1. ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองโดยได้ค่าเฉลี่ยสะสมในระดับเกียรตินิยม (มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 หมวด 4 ข้อ 18)	1. ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต คณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะแผนกเฉลี่ย 3.15 2. ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ จำนวน 4 เรื่อง (ดังเอกสารประกอบ)

คุณสมบัติที่กำหนด	คุณสมบัติที่ขอเทียบเคียง
2. แบบ 1.2 เป็นแผนการเรียนที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	2. แบบ 1.2 เป็นแผนการเรียนที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
3. ลงเรียนรายวิชาบังคับ 2 รายวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต ได้แก่ 1) 1605 703 สัมมนาหัวข้อทันสมัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ 1 2) 1605 704 สัมมนาหัวข้อทันสมัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ 2	3. กำหนดให้ลงเรียนรายวิชาบังคับโดยไม่นับหน่วยกิต จำนวน 4 รายวิชา ได้แก่ 1) 1605 703 สัมมนาหัวข้อทันสมัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ 1 2) 1605 704 สัมมนาหัวข้อทันสมัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพ 2 3) 1605 701 แนวโน้มความหลากหลายทางชีวภาพของโลกและการอนุรักษ์ 4) 1605 702 วิทยาระเบียบวิธีวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพขั้นสูง

เอกสารประกอบการพิจารณา

- หนังสือบันทึกข้อความจากสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช ที่ อว 0605.6(1)/1278 ลงวันที่ 5 ตุลาคม 2563 (ตั้งเอกสารประกอบการประชุมระเบียบวาระที่ 4.7-1) >>เปิดดูรายละเอียด
- ประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ลงวันที่ 30 กรกฎาคม 2557 เรื่อง เกณฑ์การรับนิสิตเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก1 และหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.1 และแบบ 1.2 (ตั้งเอกสารประกอบการประชุมระเบียบวาระที่ 4.7-2) >>เปิดดูรายละเอียด
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 หมวด 4 ข้อ 18.4 (ตั้งเอกสารประกอบการประชุมระเบียบวาระที่ 4.7-3) >>เปิดดูรายละเอียด

ผู้ชี้แจง ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช / ผู้แทนจากสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช

ประเด็นในการพิจารณา เพื่อเสนอที่ประชุมพิจารณาอนุมัติการขอยกเว้นคุณสมบัติเกณฑ์การรับนิสิตเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.2 ให้กับนายธวัชพงษ์ บุญมา

มติ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาภาษาตะวันตกและภาษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ โทร. 4804

ที่ อว 0605.3(4)/1๖๖๖

วันที่ ๑๓ กันยายน 2563

เรื่อง รายงานผลการทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

เรียน นายอวิพงษ์ บุญมา

ตามที่ศูนย์การแปลและฝึกอบรมและทดสอบภาษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ดำเนินการสอบวัดความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ Mahasarakham University English Proficiency Test (MSU-EPT) ในวันที่ 27 กันยายน 2563 ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ความละเอียดทราบแล้วนั้น

ในการนี้ ศูนย์การแปลและฝึกอบรมและทดสอบภาษา จึงใคร่ขอรายงานผลการทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ (MSU-EPT) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ชื่อ-สกุล	MSU-EPT	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คิดเป็นร้อยละ
นายอวิพงษ์ บุญมา	Mahasarakham University English Proficiency Test (MSU EPT)	100	68	68

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

Apisak S.
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สุขยิ่ง)
ประธานศูนย์การแปลและฝึกอบรมและทดสอบภาษา



Two new species of *Kaempferia* L. (Zingiberaceae) from Thailand

Thawatphong BOONMA¹, Surapon SAENSOUK^{2,*}, Piyaporn SAENSOUK³

1. Brio Garden 53 M.5 Ban Mai Village, Phikun Ok, Ban Na District, Nakhon Nayok, Thailand, 26110.

2. Plant and Invertebrate Taxonomy and Its Applications Unit Group, WalaiRukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University, Kantarawichai District, Maha Sarakham, Thailand, 44150.

3. Plant and Invertebrate Taxonomy and Its Applications Unit Group, Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Maha Sarakham, Thailand, 44150.

*Corresponding author's email: surapon.s@msu.ac.th

(Manuscript received 1 March 2020; Accepted 2 July 2020; Online published 20 July 2020)

ABSTRACT: Two new species of *Kaempferia* L. (Zingiberaceae) from Thailand consisting of *Kaempferia maculifolia* Boonma & Saensouk sp. nov. and *Kaempferia takensis* Boonma & Saensouk sp. nov. are described, illustrated, and photographed. The conservation status is provided for both new species. An identification key to the species of the *Kaempferia* genus in Thailand is also revised and presented.

KEY WORDS: Endemic, *Kaempferia maculifolia*, *K. takensis*, new species, taxonomy, Thailand, Zingiberaceae.

INTRODUCTION

Zingiberaceae is a family of flowering plants made up of about 50 genera with a total of about 1,600 known species in the world (Christenhusz and Byng, 2016). Thailand has one of the richest ginger floras in the world, with 26 genera and over 300 species. *Kaempferia* L. belongs to the tribe Zingibereae, subfamily Zingiberoideae, family Zingiberaceae (Kress *et al.*, 2002). This genus is comprised of about 60 species distributed in India and throughout South East Asia (Larsen and Larsen, 2006). Larsen in 1980 divided the Thai species of *Kaempferia* into three groups based on pseudostem and inflorescence position, namely 'K. galanga-group', 'K. filifolia-group' and 'K. rotunda-group'. Currently, the genus *Kaempferia* is divided into two sub-genera based on the position of the inflorescence, namely subgenus *Kaempferia* (terminal inflorescences) and subgenus *Protanthium* (inflorescences directly from the rhizome) (Insisiengmay *et al.*, 2018). In Thailand, 15 species of *Kaempferia* were recognized by Sirirugsa in 1992. Later, Larsen and Larsen (2006) reported 17 species of Zingiberaceae in the Gingers of Thailand book. Techaprasan *et al.* (2010) recognized more than 20 species of *Kaempferia* in Thailand. Thereafter, many new species of genus *Kaempferia* have been found, and many taxonomic studies of this genus have been published.

During an exploration of the species diversity of family Zingiberaceae in Thailand, two undescribed species of *Kaempferia* were found. The first undescribed species was found from Lop Buri Province, Central Thailand. After comparing and examining species with similar characteristics, we found that this was an undescribed species of *Kaempferia* that did not match any known or published species, so we treated it as a new

species under the name *Kaempferia maculifolia* sp. nov. The second undescribed species is also in the genus *Kaempferia*. This undescribed species of *Kaempferia* was discovered by Watcharaporn Thongbai more than 10 years ago, at an elevation of 300 – 850 meters above sea level in a deciduous forest rich in bamboo in Tak Province. This species had an inflorescence arising directly from its rhizome enclosed by bracts appearing before the new leaves. After that, the authors identified this plant and found that it was an undescribed species of *Kaempferia* that did not match any known species; this species is described, illustrated and photographed under the name of *Kaempferia takensis* sp. nov. Therefore, both new species are described, illustrated and photographed via the specific epithet.

TAXONOMIC TREATMENT

Kaempferia maculifolia Boonma & Saensouk, *sp. nov.*

Fig. 1–2 & 5

Type: THAILAND. Lop Buri Province, Sa Bot District, 15°18'28.1"N 100°52'14.5"E, 98 meters above sea level. 29 August 2018, *Boonma T. No. 10* (Holotype: KKKU!; isotypes: QBG!, BKF!, BK!, TAI!)

Perennial herb with erect and elongate pseudostem. *Rhizome* erect, narrowly ovoid, light pale-yellow inside, fragrant. *Root* several fibrous without storage root. *Leafy shoots* erect, elongate, 20–35 cm tall. *Leafless sheaths* 2–3, dark red or green with red at the base, underground part white, apex mucronate, margin entire with pubescent, 3–10 cm long. *Leaf-sheaths* alternate, green with red at the base or dark red, pubescent; *ligule* bilobed, incision up to ca. 7.5 mm, triangular, ca. 12 mm, green or red, apex acuminate, pubescent. *Petiole* short, green or green mixed with red, 0.5–1 cm long, pubescent. *Leaf-blades* 3–4, thick, oblanceolate to elliptic, apex acuminate,

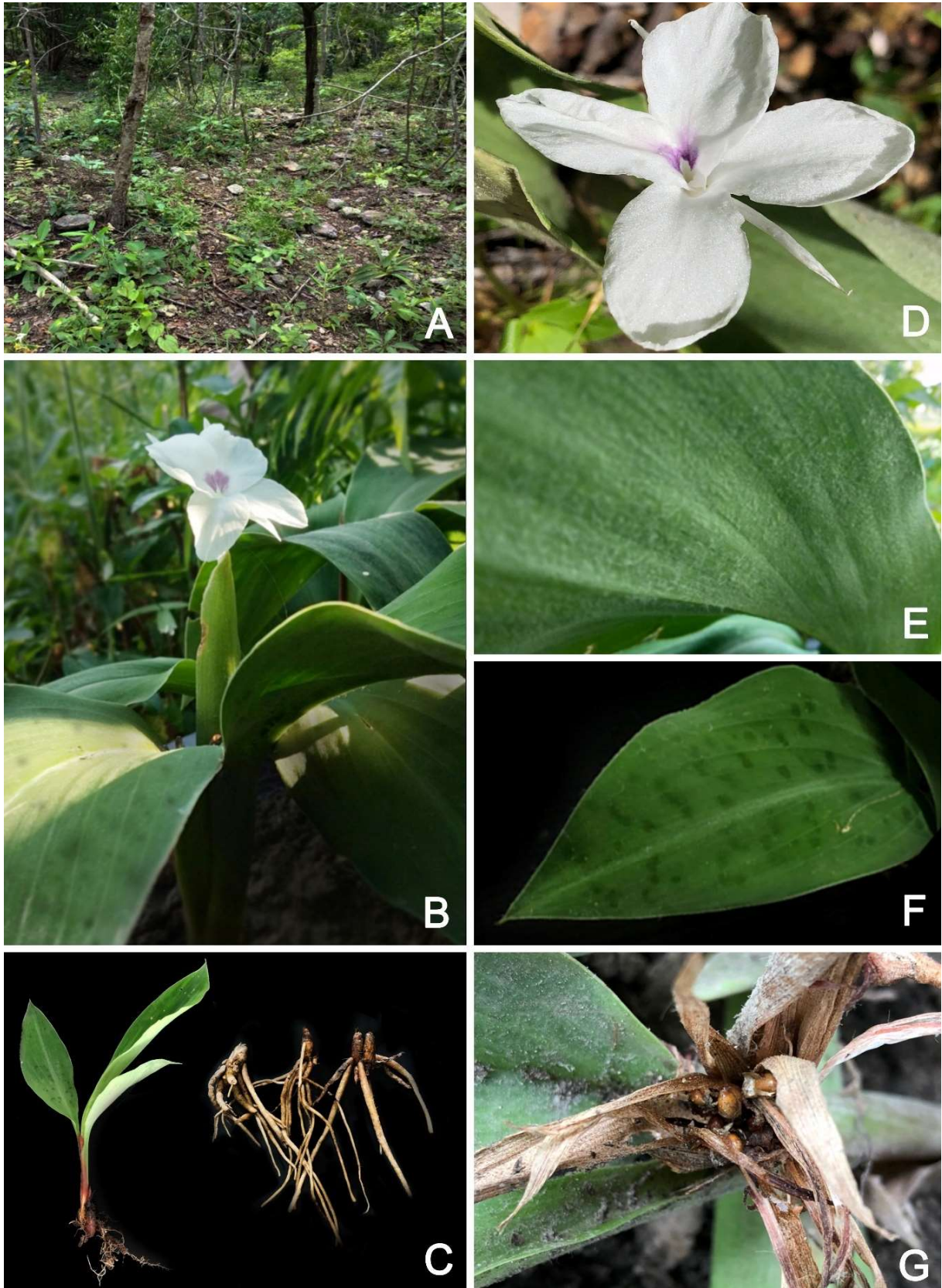


Fig. 1. *Kaempferia maculifolia* Boonma & Saensouk; **A.** habitat; **B.** inflorescence with flower; **C.** habit and rhizomes with roots; **D.** flower; **E.** lower surface of leaf; **F.** upper surface of leaf; **G.** dry bracts with old seeds. Photographed by Thawatphong Boonma.

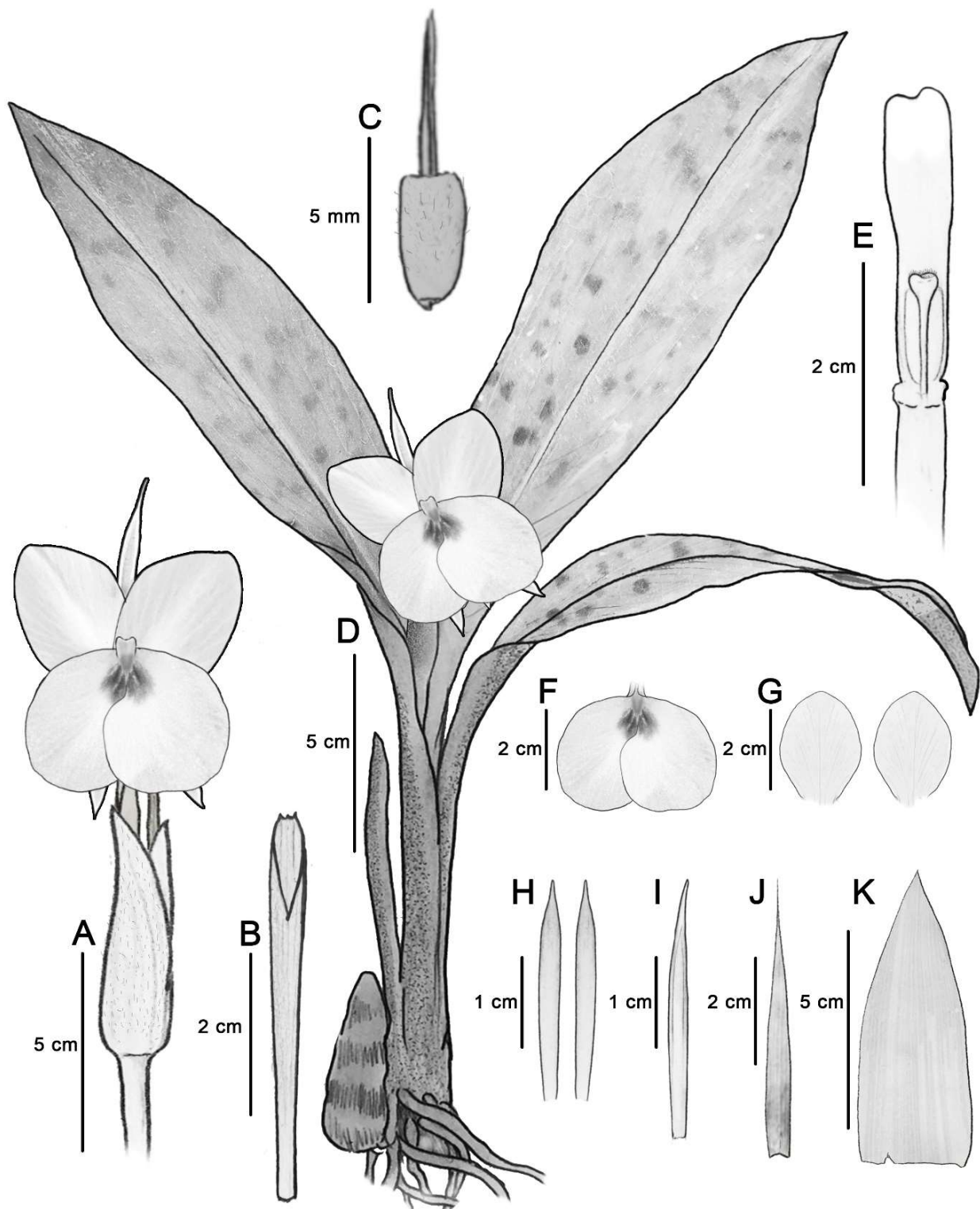


Fig. 2. *Kaempferia maculifolia* Boonma & Saensouk; **A.** inflorescence; **B.** calyx; **C.** ovary sparsely hairy with epigynous glands; **D.** habit; **E.** stamen with anther; **F.** labellum; **G.** lateral staminodes; **H.** lateral corolla lobes; **I.** dorsal corolla lobe; **J.** bracteole; **K.** bract. Drawn by Thawatphong Boonma.



base attenuate, margin entire (part of margin of some leaves minutely undulate) with translucent white band ca. 0.3 mm wide, adaxially surface green with dark green spots (spots 1–7 mm in diameter), abaxially surface pale green, both surfaces pubescent, 5.2–11.3 cm wide and 14.5–30.1 cm long. *Inflorescence* terminal, 0.8–1.9 cm in diameter and 5.5–8.5 cm long, enclosed by the leaf-sheaths; *peduncle* pale green, minutely pubescent, 5.5–6.9 mm in diameter and 5–8 cm long. *Bracts* 15–35 per inflorescence, lanceolate, green or green with red at base, apex acuminate to mucronate, 0.8–3.5 cm wide and 4.5–7.6 cm long, pubescent, margin entire. *Bracteole* lanceolate, apex acuminate, margin entire, 4–5 mm wide and 2.8–5.2 cm long, translucent white, glabrous. *Calyx* translucent white, 3.7–4.8 cm long, apex 3-lobed with deep incision up to 1.25 mm, glabrous. *Flowers* 15–35 per inflorescence, lateral staminodes and labellum laid on same plane. *Floral tube* white, 8–10 cm long, glabrous; dorsal corolla lobe one, white, narrowly lanceolate, hooded, apex caudate, glabrous, 2.5–3 mm wide and 2.4–2.7 cm long; *lateral corolla lobes* 2, white, lanceolate, hooded, apex acuminate, glabrous, 2.5–3 mm wide and 2–2.4 cm long. *Lateral staminodes* white, obovate to elliptic, white, apex rounded to obtuse, margin entire, glabrous, ca. 2 cm wide and ca. 2.8 cm long. *Labellum* broadly spatulate, bilobed, deeply divided about 2/3 of the length of the labellum, each lobe broadly obovate, partly overlapping, ca. 2.3 mm wide and 2.8 mm long, white with two pale purple or purple patches at base, edges of labellum at base roll tube-like ca. 8 mm long, white with light pale yellow patch, apex rounded to obtuse, margin entire, glabrous. *Stamen* ca. 8.6 mm long with very short filament; *anther* white 1.4–1.5 mm wide and ca. 2.7 mm long; *anther crest* narrowly oblong to spatulate, white with light pale yellow at base, ca. 1.7 mm wide at base and ca. 16.4 mm long, apex emarginate, glabrous. *Stigma* inverted cone, 0.8–1 mm in wide, apex slightly lobed with ciliate. *Style* very slender, 8–9 cm long. *Epigynous glands* filiform 2, very slender ca. 5 mm long. *Ovary* cylindrical, light pale green, sparsely hairy, 2.5–3 mm in diameter and ca. 4 mm long, 3 carpels. *Ovule* axile placentation. *Seeds* brown with white lacinate arils, glabrous, ca. 2 × 3–4 mm. *Flowering period* in rainy season (July–September).

Conservation status: Only a few populations of *K. maculifolia* have been found, but it is expected to be found in adjacent areas as suitable habitats still seems to exist. Awaiting further field studies and observations, we suggest treating this rare and endemic species as data deficient (DD).

Distribution: *Kaempferia maculifolia* is endemic to Thailand, currently found in the type locality in Sa Bot District and Khok Charoen District, Lop Buri Province.

Ecology: In deciduous forest, 80–150 meters above sea level.

Etymology: The specific epithet “*maculifolia*” is

derived from two Latin words; “*maculi*” meaning “spots” and “*folia*” meaning “leaves” referring to its leaves with spots on the upper leaf surface.

Notes: It was found that some parts of the edges of some leaves are minutely undulated.

The morphology of *Kaempferia maculifolia* sp. nov. is similar to *K. mahasarakhamensis* Saensouk & Saensouk P. and *K. marginata* Carey ex Roscoe. in its flowers and some characters, but in others it differs. *Kaempferia maculifolia* has erect rhizome, narrowly ovoid, light pale yellow inside and fragrant while *K. marginata*'s rhizome is greenish-yellow inside; leafless sheaths, leaf sheaths, petioles and bracts of *K. maculifolia* are pubescent but in *K. mahasarakhamensis* and *K. marginata* they are glabrous. Leaves of *K. maculifolia* are pubescent on both surfaces but the leaves of *K. mahasarakhamensis* are glabrous on both surfaces and the leaves of *K. marginata* on the upper surface are glabrous, while on the lower surface they are pubescent. Remarkably, the adaxially surface of *K. maculifolia* is green with dark green spots, and this unique characteristic can be used to differentiate *K. maculifolia* from all other existing species of *Kaempferia*. The calyx of *K. mahasarakhamensis* and *K. marginata* has a bilobed apex, but the calyx of *K. maculifolia* is 3-lobed. The anther crest of *K. maculifolia* is narrowly oblong to spatulate, white with light pale yellow at the base, apex emarginate, glabrous but the anther crests of *K. mahasarakhamensis* and *K. marginata* are deeply divided. Ovary of *K. maculifolia* is cylindrical, light pale green with sparse hairs, while *K. mahasarakhamensis*'s and *K. marginata*'s ovaries are glabrous (Table 1 and Figs. 1–2).

***Kaempferia takensis* Boonma & Saensouk, sp. nov.**

Figs. 3–5

Type: THAILAND. Tak Province, 18 March 2019, Boonma. T. no. 12 (Holotype: KKKU!; isotypes: QBG!, BKF!, BK!, TAI!).

Perennial herb, erect and elongate pseudostems. *Rhizome* yellow inside and fragrant smell, short ovoid to long ovoid, 1–2 × 2–4 cm. *Root* several fibrous-fascicle roots with tuberous root at tip. *Leafy Shoot* 50–80(90) cm tall. *Bladeless sheaths* 1–3, brownish red, 5–8 cm long, pubescent; *Leaf-sheaths* alternate, green with brownish-red, pubescent; *ligule* membranous, 2 lobes, broadly triangular, each lobe 3–5 mm long, pubescent; *petiole* green, 4–5 cm long, 10–12 mm thick, pubescent. *Leaf-blade* 5–7 blades, elliptic, thick blade, apex acuminate, base decurrent to attenuate, margin entire and widely undulate, upper surface green with white or light pale green patches between leaf venation, scabrous, lower surface brownish red surface, pubescent, 18–22 × 30–50 cm. *Inflorescence* directly from leafless rhizome appears before new leaves; *peduncle* white and short, 0.5–3(–3.5) cm long, scabrous. *Bracts* ovate, light pale yellow with brownish-red at tip, apex acute, alternate,

**Table 1.** Comparison between *Kaempferia mahasarakhamensis*, *K. marginata* and *K. maculifolia*.

Character	<i>K. mahasarakhamensis</i>	<i>K. marginata</i>	<i>K. maculifolia</i>
Rhizome and root	Rhizome short, not erect, bearing several roots and storage root	Rhizome not erect, greenish-yellow inside, short with few roots in fascicle and tuberous root	Erect, narrowly ovoid, light pale-yellow inside, fragrant, root several fibrous-fascicle without storage root.
Leafy shoot	Erect and elongate pseudostem, 25–30 cm high	Horizontal, 3–5 cm tall	Erect and elongate, 20–35 cm tall
Leafless sheaths	Glabrous	Glabrous	Pubescent
Leaf sheaths	Glabrous	Glabrous	Pubescent
Peteole	Up to 5 cm long, glabrous	-	Short, green or green mixed with red, 0.5–1 cm long, pubescent
Leaf-shape and size	2, broadly elliptic, 20–25 x 7–10 cm, always thickened	Usually 2, sessile, elliptic or orbicular, 8–14 x 5–11.5 cm, unequal sided,	3–4, thick, oblanceolate to elliptic, 5.2–11.3 cm wide and 14.5–30.1 cm long.
Leaf-upper surface	Moderately green, glabrous	Glabrous	Green with dark green spots, pubescent
Leaf-lower surface	Pale green, glabrous	Hairy	Pubescent
Leaf-apex	Acute, purple–blotched at the apex	Acute	Acuminate
Leaf-base	Attenuate	Cuneate	Attenuate
Leaf-margin	Purple coloration at the margin	Margin purple	Entire (parts of margin of leaves minutely undulate) with translucent white
Bracts	Lanceolate, greenish above, glabrous on both sides	Lanceolate, greenish-white, glabrous	Lanceolate, green or green with red at base, pubescent
Flower	10–15, exerted from bracts.	6–8	15–35 per inflorescence
Calyx	Tubular, 3–4.5 cm long, glabrous, translucent white, unilaterally slit at the apex, slit ca. 1 cm long	Ca. 2.5 cm long, apex bifid	Translucent white, ca. 3.7–4.8 cm long, apex 3-lobed with deep incision up to 1.25 mm, glabrous
Labellum	Broader than long, 3–3.2 x 4–5 cm, deeply bilobed with 2/3rds longitudinal cleft from tip towards base, lobes overlapping, white with 2 darker purple patches towards base further inside with longitudinal white band	Purple with lateral white bands between midrib and margin, obovate–cuneate, ca. 2.2 x 1.8 cm, deeply divided	Broadly spatulate, bilobed, deeply divided about 2/3 of length of labellum, each lobe broadly obovate, partly overlapping, ca. 2.3 mm wide and 2.8 mm long, white with two pale purple or purple patches at base, edges of labellum at base roll in a tube like structure ca. 8 mm long, white with light pale yellow patch, apex rounded to obtuse, margin entire, glabrous.
Anther crest	Ca. 8 x 8 mm, deeply bilobed, reflexed, white	Quadrate, ca. 5 x 4 mm, deeply divided	Narrowly oblong to spatulate, white with light pale yellow at base, ca. 1.7 mm wide at base and ca. 16.4 mm long, apex emarginate, glabrous
Ovary	Cylindrical, 5–7 x 3–4 mm, creamy white, 3-locule, axile placentation, ovules man, glabrous	Ca. 4 x 2 mm, glabrous, stylodes filiform ca. 4 mm long	Cylindrical, light pale green, sparsely hairy, ca. 2.5–3 mm in diameter and 4 mm long
Reference	Saensouk and Saensouk, 2019	Sirirugsa, 1992; Rajkumar, 2012	

pubescent, 45–98 mm long, 20–54 mm wide. *Bracteoles* lanceolate, light pale yellow to white, bilobed, each lobe apex acute, sparsely pubescent, 1.5–3 cm long. *Calyx* white, tubular, sparsely hairy, 7.5–8.5 cm long, unilaterally slit 14–17 mm long, apex trident. *Flowers* 27–35 per inflorescence, lateral staminodes and labellum laid on same plane. *Corolla tube* white, long and slender, 11.5–12.0 cm long, diameter ca. 2 mm, sparsely hairy; *dorsal corolla lobe* 1, white, narrowly lanceolate, hooded, apex caudate, 39–45 mm long, glabrous; *lateral corolla lobes* 2, white, narrowly lanceolate, apex acuminate, 35–42 mm long, glabrous. *Lateral staminodes* 2, light pink, broadly ovate, apex acute, 35–42 mm long, 28–35 mm wide, glabrous. *Labellum* light pale pink with deep pink

towards and almost reaching base with white at base, respectively, deeply bilobed incision ca. 26 mm, each lobe obovate, apex rounded and slightly acute at tip, 30–35 mm long, 22–26 mm wide, glabrous. *Stamen* with very short filament, ca. 14 mm long; *anther* white ca. 5.5 mm long; *anther crest* oblong with apex 3–4 lobed, outer lobes acute and elongate, slightly curved, middle 1–2 lobes shorter, light pale pink with pink patches and white at base, 10–16 mm long, glabrous. *Stigma* inverted cone, white, apex ciliate, ca. 1.0 × 1.5 mm. *Style* filiform, very slender, white, 10–11 cm long. *Epigynous glands* filiform 2, very slender ca. 3 mm long. *Ovary* cylindrical to obovoid, 3.5–5 mm long, 1.2–2 mm wide, hairy. *Ovule* axile placentation. *Fruit* and *seeds* not seen.

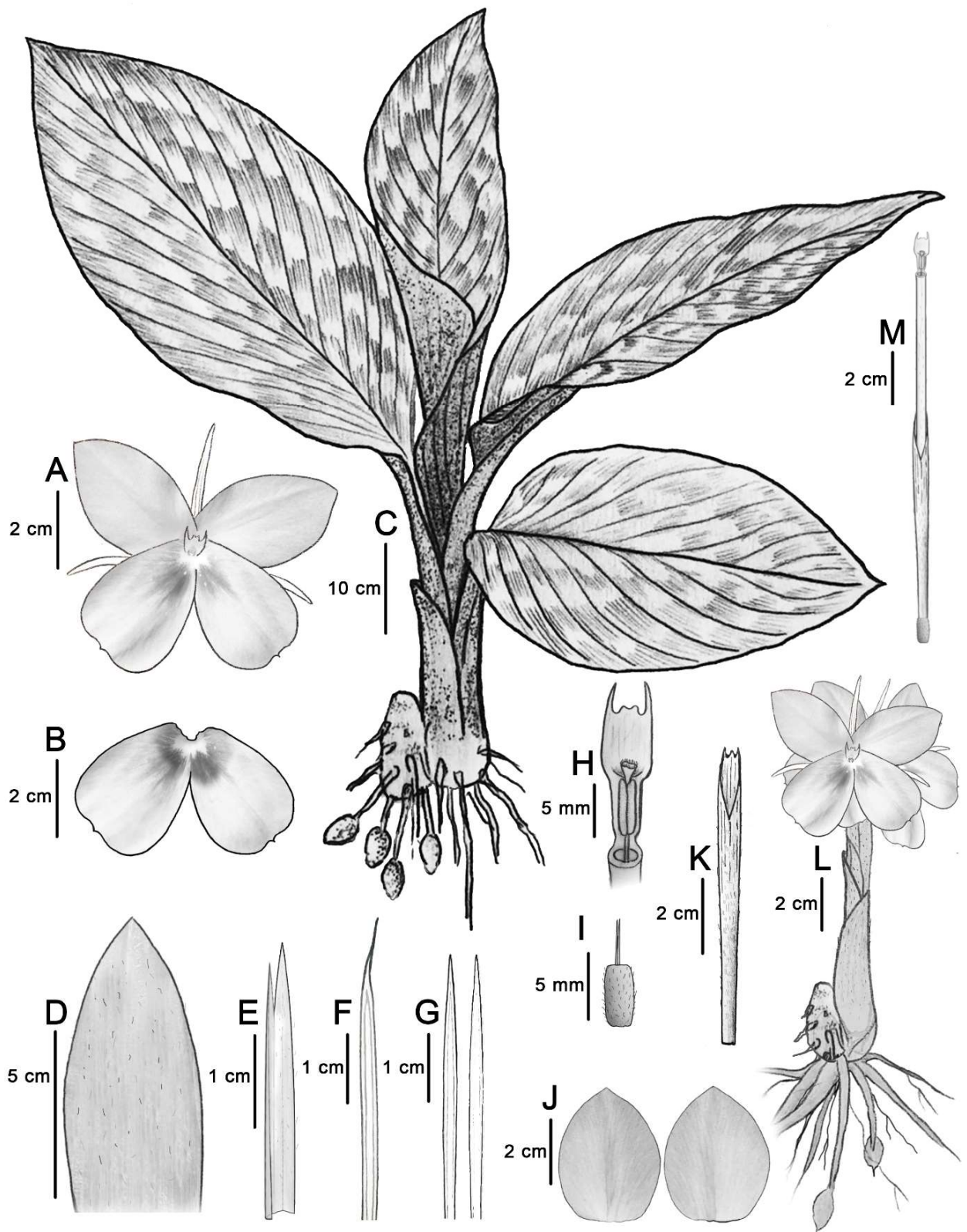


Fig. 3. *Kaempferia takensis* Boonma & Saensouk; A. flower; B. labellum; C. habit; D. bract; E. bracteole; F. dorsal corolla lobe; G. lateral corolla lobes; H. stamen with anther, anther crest and stigma; I. ovary with epigynous glands; J. lateral staminodes; K. calyx; L. inflorescence; M. corolla tube with calyx, ovary and stamen. Drawn by Thawatphong Boonma.



Fig. 4. *Kaempferia takensis* Boonma & Saensouk; **A.** habitat; **B.** pseudostems; **C.** habitat – before new leaves; **D.** flowers. Photographed by Watcharaporn Thongbai and Thawatphong Boonma.

Conservation status: Only a few populations of *K. takensis* have been found, but it is expected more will be found in adjacent areas as suitable habitat still seems to exist. Awaiting further field studies and observations, we suggest treating this rare and endemic species as data deficient (DD).

Distribution: *Kaempferia takensis* is endemic to Thailand, Tak Province and Uthai Thani Province.

Ecology: In mixed deciduous forests rich in Bamboo 300–850 meters above sea level.

Etymology: “*takensis*” is derived from the name of “Tak Province”, where it was discovered.

Notes: The inflorescence appeared before the pseudostem from the same rhizome. The inflorescence

and flowers were collected on 18 March 2019, while the pseudostems were collected on 15 November 2019.

In its habitat, it is found that the length of the peduncle of this plant will vary in size, but not too much, depending on the depth of the underground rhizomes and the thickness of the dry bamboo leaves that fall in the deciduous season to be able to lift the inflorescence and flowers higher than the dry leaves. We found the longest length of the peduncle to be ca. 3.5 cm, and the shortest length of ca. 0.5 cm, but most are very short. This plant has an inflorescence before the pseudostem. There were two collection dates, and both specimens were from the same rhizomes, and the other isotypes were also collected from the same locality.



The morphology of *Kaempferia takensis* sp. nov. is similar to *Kaempferia xiengkhouangensis* Pichens. & Phokham in its flower color. When comparing to *K. rotunda* L. and *K. xiengkhouangensis*, which are both species in the same subgen. *Protanthium*, they are similar in that their inflorescences come directly from the rhizome that appears before the pseudostem, and in *Kaempferia takensis* it can grow up to 90 cm tall, but it is distinctly different to *K. rotunda* in the color of its flowers. Comparing to the most similar species, *K. xiengkhouangensis*, the upper surface of *K. takensis* is scabrous and the lower surface pubescent; corolla tubes are sparsely hairy while in *K. xiengkhouangensis* they are glabrous. The leaves of *K. xiengkhouangensis* are only green on the upper surface and pale green on the lower surface, but in *K. takensis* they are green with white or light pale green patches between the leaf venation, and the lower surface of *K. takensis* is brownish-red. The petiole of *K. xiengkhouangensis* is sessile while in *K. takensis* it is 4–5 cm long and pubescent. Moreover, the floral tube of *K. takensis* is longer and slender than in *K. xiengkhouangensis* and sparsely hairy, but in *K. xiengkhouangensis* it is glabrous; the lateral staminodes of *K. takensis* has an apex acute while in *K. xiengkhouangensis* the apex is rounded to apiculate. The labellum of *K. xiengkhouangensis* is deep pink with violet at the base, but in *K. takensis* it is light pale pink with dark pink almost reaching the base and with white at the base (Table 2 and Figs. 3–4).

Key to species of genus *Kaempferia* in Thailand (Including *K. xiengkhouangensis* from Laos PDR)

- 1a. Inflorescence terminal on pseudostem 2
- 1b. Inflorescence directly from rhizome appears before new leaf 23
- 2a. Leaves erect 3
- 2b. Leaves horizontal, near the ground 13
- 3a. Leaf-blade filiform, linear or less than 4 cm broad 4
- 3b. Leaf-blade broader, lanceolate to orbicular or more than 4 cm broad 8
- 4a. Leaves villous on lower surface *K. spoliata*
- 4b. Leaves glabrous on both surfaces 5
- 5a. Staminodes absent *K. sisaketensis*
- 5b. Staminodes present 6
- 6a. Ligule present; leaf-blade elliptic-linear to linear, 0.5-1 cm broad *K. larsenii*
- 6b. Ligule absent; leaf-blade filiform, less than 0.5 cm broad 7
- 7a. Leaves up to 14 cm; anther-crest not divided or crenate *K. fallax*
- 7b. Leaves 15–20 cm long; anther-crest divided *K. filifolia*
- 8a. Petiole up to 1 cm long 9
- 8b. Petiole 1–10 cm long 10
- 9a. Ovary glabrous; leaf-blade glabrous on both surfaces with wavy margin *K. angustifolia*
- 9b. Ovary sparsely hairy; leaf-blade adaxially surface green with dark green spots, abaxially surface pale green, both surfaces pubescent *K. maculifolia*
- 10a. Ovary glabrous; leaves glabrous on both surfaces with purple coloration at margin *K. mahasarakhamensis*
- 10b. Ovary hairy 11
- 11a. Leaves tomentose on both surfaces; labellum divided into one-third, pubescent *K. koontermii*
- 11b. Leaves glabrous on upper surface and lower surface pubescent; labellum glabrous 12
- 12a. Labellum shallowly divided or emarginate; staminodes oblong, 1-1.3 × 0.3 cm *K. parviflora*
- 12b. Labellum divided to base; staminodes broadly obovate or sub-orbicular, 1.5–2 × 1–1.7 cm *K. elegans*
- 13a. Calyx and ovary hairy 14
- 13b. Calyx and ovary glabrous 16
- 14a. Leaves hairy on both surfaces; anther crest reniform, recurved, ca 1.5 × 4–5 mm *K. glauca*
- 14b. Leaves glabrous on upper surface and lower surface pubescent ... 15
- 15a. Staminodes lilac; labellum lilac with white spot at base . *K. pulchra*
- 15b. Staminodes white; labellum white, sometimes with darker reddish patch at inner base of each lobe with longitudinal white line at base of lobes *K. phuphanensis*
- 16a. Leaves glabrous on both surfaces 17
- 16b. Leaves glabrous on upper surface and lower surface pubescent 19
- 17a. Labellum white with yellow spot at base; two leaves *K. roscoeana*
- 17b. Labellum pink, lilac or purple; one leaf 18
- 18a. Calyx apex acute, 1.6–2.2 cm long; staminodes obovate, purple, apex rounded; labellum purple with deep purple at base, divided to middle, each lobe broadly obovate, apex rounded 16. *K. picheansoonthonii*
- 18b. Calyx apex bifid *K. siamensis*
- 19a. Labellum divided to middle, violet, darker at base broadly obovate, each lobe obovate apex rounded; staminodes obovate, light brown, apex rounded *K. saraburiensis*
- 19b. Labellum divided to base 20
- 20a. Bract hairy 21
- 20b. Bract glabrous 22
- 21a. Labellum white with purple blotch at centre *K. laotica*
- 21b. Labellum white with yellow spot at base *K. koratensis*
- 22a. Leaf-margin purple; rhizome greenish-yellow inside . *K. marginata*
- 22b. Leaf-margin usually white or green; rhizome white inside ... *K. galanga*
- 23a. Leaves horizontal, near ground 24
- 23b. Leaves erect, pseudostem well developed 26
- 24a. Leaf upper surface sparse hairs, suborbicular to orbicular, 22.5–32 × 21.5–25 cm, pale green with light purple band along margin, lower surface pale green, pubescent; staminodes white to pale purple, obovate; labellum light purple, deep purple toward base, obovate to suborbicular, deeply bilobed *K. lopburiensis*
- 24b. Leaf upper surface glabrous, lower surface pubescent, elliptic to orbicular 25
- 25a. Staminodes light purple, broadly obovate; labellum light purple, deep purple at base, broadly obovate; anther crest white to violet, rectangular; ovary pubescent; leaf 3, blades elliptic to orbicular, 10–30.6 × 7.1 × 22.1 cm, surface green with several silvery markings, hairy at base of midrib, lower surface reddish-brown, pubescent *K. udonensis*
- 25b. Staminodes white, oblong, apex acute or acuminate; labellum white with pale yellow spot at base, obovate, apex bilobed, apex of lobes acute or acuminate *K. grandifolia*
- 26a. Leaves linear grass-like to narrowly lanceolate, less than 5 cm wide *K. graminifolia*
- 26b. Leaves more than 5 cm wide 27
- 27a. Habit clump-forming, several shoots from each rhizome; labellum white with pale yellow patch from sinus towards base, broadly obovate, bilobed, divided for half to two-thirds of labellum length; staminodes white, obovate to elliptic, cuspidate, acute to rounded at apex *K. caespitosa*
- 27b. Habit single shoot from each rhizome 28
- 28a. Petiole more than 5 cm long 29
- 28b. Petiole sessile to subsessile, up to 5 cm long 30
- 29a. Labellum white to purple with deep purple at center and prominent yellow patch from base to sinus, apex rounded to slightly bilobed; anther crest narrowly ovate, apex obtuse to shallowly 3-lobed, middle lobe more elongate than outer lobes *K. simaensis*
- 29b. Labellum white to purple with deep purple at center, apex rounded to acute; anther crest oblong to ovate, bilobed, apex acute *K. rotunda*
- 30a. Nocturnal anthesis, start opening flower around 6 p.m. 31
- 30b. Diurnal anthesis 32

**Table 2.** Comparison between *Kaempferia rotunda*, *K. xiengkhouangensis* and *K. takensis* sp. nov.

Character	<i>K. rotunda</i>	<i>K. xiengkhouangensis</i>	<i>K. takensis</i> sp. nov.
Rhizome	Rhizome with roots bearing tubers	Short, erect, bearing several roots in fascicle	Yellow inside and fragrant smell, short ovoid to long ovoid, 1–2 × 2–4 cm, root several fibrous-fascicle roots with tuberous root at tip and fibrous roots
Leafy shoot	12–30 cm tall	29.5–58.3(-80) cm tall	50–80(90) cm tall
Bladeless sheath	4–6 cm long, hairy.	undescribed	1–3, brownish red, 5–8 cm long, pubescent
Leaf-sheaths	6–10 cm long, hairy	8.9–12 cm long, sparsely hairy	Green with brownish-red, pubescent
Ligule	Membranous, broadly triangular, 3–4 mm long, hairy	Membranous, 2 lobes, 4–8 mm long, hairy	membranous, 2 lobes, broadly triangular, each lobe 3–5 mm long, pubescent
Leaves-shape and size	2–4, erect, elliptic to lanceolate–oblong, 12–25 × 4–6 cm	5–6(–8), sessile, blade distichous, broadly elliptic to lanceolate, (10–) 22.5–42.5(–55) × 7.6–12.2(–17) cm,	5–7 blades, elliptic, thick blade, 18–22 × 30–50 cm
Leaves-upper surface	Glabrous	Green, glabrous	Green with white or light pale green patches between leaf venation, scabrous
Leaves-lower surface	Hairy	Pale green, pubescent	Brownish red surface, pubescent
Leaves-apex	Acute	Acute to acuminate	Acuminated
Leaves-base	Cuneate	Cuneate	Decurrent to attenuate
Leaves-margin	Entire	Slightly undulate,	Entire and widely undulate
Inflorescence	Appearing from leafless rhizome	Appearing from leafless rhizomes	Directly from leafless rhizome appears before new leaves
Flower	Several	10–19	27–35
Bracts	Lanceolate, 20–40 mm long, 10–20 mm wide, apex mucronate, hairy	Ovate to broadly ovate, 1.4–2.6 cm × 4–9 mm, apex acute, hairy	Ovate, light pale yellow with brownish-red at tip, apex acute, alternate, pubescent, 45–98 mm long, 20–54 mm wide.
Bracteoles	Keeled, lanceolate, 1.8–2.3 × 1 cm, hairy, apex acute, ciliate	Bracteole 1, 1.1–1.5 cm × 2–6 mm, apex 2 lobes, acuminate, reddish, hairy	Lanceolate, light pale yellow to white, bilobed, each lobe apex acute, sparsely pubescent
Calyx	3–5.2 cm long, hairy, apex bilobed	Tubular, 5.1–5.5 cm long, split on one side, 1.2–1.5 cm long, reddish, hairy, apex trifid	White, tubular, sparsely hairy, 7.5–8.5 cm long, unilaterally slit 14–17 mm long, apex trident
Corolla tube	5–5.5 cm long, lobes linear	6.3–7.5 cm long, whitish, glabrous	White, long and slender, 11.5–12.0 cm long, diameter ca. 2 mm, sparsely hairy
Dorsal corolla lobe	4–5 × 0.6 cm, apex hooded, aristate	Narrowly lanceolate, 3–3.4 cm × 3–5 mm, apex hooded	Narrowly lanceolate, hooded, apex caudate, 39–45 mm long, white, glabrous
Lateral corolla lobes	3.6–4.2 × 0.5 cm, apex aristate	Narrowly lanceolate, 2.5–3.2 cm × 2–4 mm, apex acute	narrowly lanceolate, apex acuminate, 35–42 mm long, white, glabrous
Staminodes	White, purple-tinted, oblong, 3–4 × 1.6 cm, apex rounded	Obovate, deep pink, 2.5–3 × 1–1.6 cm, apex rounded to apiculate	Light pink, broadly ovate, apex acute, 35–42 mm long, 28–35 mm wide, glabrous
Labellum	Purple, 4 × 2–2.5 cm, deeply bilobed, each lobe elliptic, apex rounded or mucronate	Deep pink, violet at base, broadly obovate, 2.5–3 × 2.8–3.7 cm, divided to base, each lobe obovate, 1.8–2.2 × 1.4–1.9 cm, apex rounded to apiculate	Light pale pink with deep pink towards and almost reaching base with white at base, respectively, deeply bilobed ca. 26 mm, each lobe obovate, apex rounded and slightly acute at tip, 30–35 mm long, 22–26 mm wide, glabrous
Anther crest	Oblong, 9–12 × 3–4 mm, 3-lobed; outer lobes acute and elongate, middle one shorter, entire or emarginate	Ovate or rectangular, 6–8 × 2–3 mm, apex bilobed, tri-dent, or variable	Oblong with apex 3–4 lobed, outer lobes acute and elongate, slightly curved, middle 1–2 lobes shorter, light pale pink with pink patches and white at base, 10–16 mm long, glabrous
Ovary	4–6 mm long, 2–4 mm wide, hairy	Cylindrical, 4–5 × 2 mm, sparsely hairy	Cylindrical to obovoid, 3.5–5 mm long, 1.2–2 mm wide, hairy
Reference	Sirirugsa, 1992	Picheans. et al., 2013	

31a. Staminodes and labellum laid on same plane; sinus depth two-third of labellum length; petiole subsessile to 2.5 cm long; anther crest irregular tridentate apex, middle tooth shorter and wider than others *K. albiflora*
 31b. Staminodes upright with deflexed distal half of labellum; sinus depth half of labellum length; petiole subsessile to 1 cm long; anther

crest with bilobed apex, usually with two small teeth between lobes *K. noctiflora*
 32a. Leaf upper surface glabrous 33
 32b. Leaf upper surface scabrous or sparsely hair 34
 33a. Labellum white with pale yellow to white band from sinus towards base, surrounded by two purple stripes from base toward



- sinus and spreading to half of each lobe *K. aurora*
 33b. Labellum deep pink, violet at base, broadly obovate, divided to base each lobe obovate, apex rounded to apiculate; staminodes deep pink, obovate, apex rounded to apiculate *K. xiengkhouangensis*
 34a. Ovary glabrous; staminodes erect with deflexed distal half of labellum; staminodes white to purple; labellum deep purple toward base, apically bilobed, each lobe narrowly obovate, apex rounded to slightly emarginate; leaves sparse hairs on both surfaces *K. kamohwaniae*
 34b. Ovary hairy; staminodes and labellum laid on same plane; staminodes light pink, broadly ovate, apex acute; labellum light pale pink with dark pink towards and almost reaching base with white at base, respectively, deeply bilobed, each lobe obovate, apex rounded and slightly acute at tip; leaf upper surface scabrous, lower surface pubescent *K. takensis*

Notes: The key to species of genus *Kaempferia* in Thailand (including *K. xiengkhouangensis* from Laos PDR), excluding four species, namely *K. albomaculata* Jenjittikul & Larsen K., *K. bambusetorum* Larsen K. & Jenjittikul., *K. minuta* Jenjittikul & Larsen K., *K. parvi* Larsen K. & Jenjittikul, which are without documentation, and they are not similar to *K. takensis*.

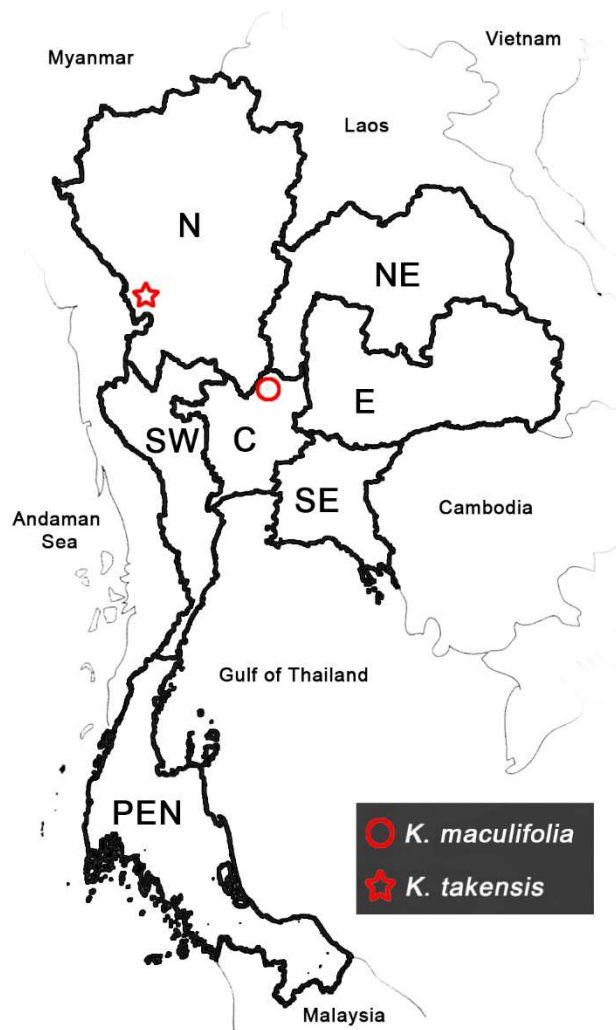


Fig. 5. Habitat map of two new species treated in this paper. Symbols in picture show habitat area of each species according to their habitat, which is currently found in Thailand. (Map of Thailand showing floristic regions: Northern, Northeastern, Eastern, Central, Southeastern, Southwestern and Peninsular. Refer to map of floristic regions of Flora of Thailand).

ACKNOWLEDGMENTS

This research project was financially supported by Mahasarakham University (Fast Track 2020). We would like to thank the Walai Rukhvej Botanical Research Institute, Mahasarakham University, Brio Garden and our families for their support during this study. The authors also offer warm thanks to Wasuthon Pinthong for helping in the habitat area in Lop Buri Province and Watcharaporn Thongbai and her family for sources, information and helping in the habitat area in Tak Province. In addition, thanks to Dr. Jolyon Dodgson (a native English speaker from UK) for language editing and suggestions to improve the manuscript.

LITERATURE CITED

- Christenhusz, M. J. M. and J. W. Byng.** 2016. The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa* **261(3)**: 201–217.
- Gagnepain, F.** 1908. Zingibéracées. In: Lecomte, H. (Ed.) *Flore générale de l'Indo-Chine*, vol. **6**:25–121.
- Holttum, R. E.** 1950. Zingiberaceae of the Malay Peninsula. *Gard. Bull. Singapore* **13**:1–249.
- Insisiengmay, O., M. F. Newman and T. Haevermans** 2018. (2581) Proposal to conserve the name *Kaempferia rotunda* (Zingiberaceae) with a conserved type. *Taxon* **67(1)**: 207–208.
- Insisiengmay, O., T. Haevermans and M. F. Newman** 2019. Typification of names in *Kaempferia* (Zingiberaceae) in the flora of Cambodia, Laos, and Vietnam. *PhytoKeys* **122**: 97–102.
- IUCN Standards and Petitions Committee.** 2019. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria, ver. **14**. The Standards and Petitions Committee. www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf; Accessed 12 April 2020.
- Kress, W. J., L. M. Prince and J. K. Williams** 2002. The phylogeny and a new classification of the Gingers (Zingiberaceae): evidence from molecular data. *Am. J. Bot.* **89(10)**: 1682–1696.
- Larsen, K.** 1980. Annotated key to the genera of Zingiberaceae of Thailand. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* **28**: 151–169.
- Larsen, K. and S.S. Larsen** 2006. *Gingers of Thailand*. Queen Sirikit Botanic Garden, The Botanical Garden Organization Thailand: 6–61.
- Leong-Škorničková, J. and M. Newman.** 2015. *Kaempferia*. In: *Gingers of Cambodia, Laos and Vietnam*. Singapore Botanic Gardens, National Parks Board, Singapore.
- Nopporncharoenkul, N. and T. Jenjittikul.** 2017. *Kaempferia noctiflora* (Zingiberaceae), a new species from northern Thailand. *Phytotaxa* **316(1)**: 67–72.
- Nopporncharoenkul, N. and T. Jenjittikul.** 2018. *Kaempferia graminifolia* (subgen. *Protanthium*: Zingiberaceae), a new endemic species from Thailand. *Phytotaxa* **379(3)**: 261–266.
- Nopporncharoenkul, N., W. Laongsri and T. Jenjittikul** 2020. Two new species of *Kaempferia* subgenus *Protanthium* (Zingiberaceae) from northern Thailand. *Nordic J. Bot.* **38(2)**: <https://doi.org/10.1111/njb.02633>
- Nopporncharoenkul, N., P. Soontornchainaksaeng, T. Jenjittikul, N. Chuenboonngarm and U. Viboonjun.** 2016. *Kaempferia simaensis* (Zingiberaceae), a new



- record for Thailand: evidence from nuclear ITS2 sequence analyses. *Thai. J. Bot.* **8(1)**: 81–91.
- Picheansoonthon, C.** 2010. *Kaempferia lopburiensis* (Zingiberaceae), a new species from Central Thailand. *J. Jpn. Bot.* **85**: 148–152.
- Picheansoonthon, C.** 2011. Two new *Kaempferia* (Zingiberaceae) from Thailand. *J. Jpn. Bot.* **86**: 1–8.
- Picheansoonthon, C. and S. Koonterm** 2009. A new species of *Kaempferia* L. (Zingiberaceae) from Northern Thailand. *Taiwania* **54(1)**: 52–56.
- Phokham, B., P. Wongsuwan and C. Picheansoonthon.** 2013. Three new species of *Kaempferia* (Zingiberaceae) from Thailand and Laos. *J. Jpn. Bot.* **88**: 297–308.
- Rajkumar, K.** 2012. Rediscovery of *Kaempferia marginata* (Zingiberaceae) after a lapse of 100 years from India. *Rheedea* **22(1)**: 28–31
- Ridley, H. N.** 1924. *Flora of the Malay Peninsula 4*: 1–458 London, L. Reeve & co., ltd., UK.
- Saensouk, S. and T. Jenjittikul.** 2001. *Kaempferia grandifolia* sp. nov. (Zingiberaceae), a new species from Thailand. *Nord. J. Bot.* **21(2)**:139–142.
- Saensouk, S. and P. Saensouk.** 2019. *Kaempferia mahasarakhamensis* (Zingiberaceae), a new species from Thailand. *Taiwania* **64(1)**: 39–42.
- Saensouk, S. and P. Saensouk.** 2019. *Kaempferia phuphanensis* (Zingiberaceae), a new species from Thailand. *J. Jpn. Bot.* **94(3)**: 149–152.
- Sirirugsa, P.** 1989. The genus *Kaempferia* (Zingiberaceae) in Thailand. *Nord. J. Bot.* **9(3)**: 257–260.
- Sirirugsa, P.** 1992. Taxonomy of the genus *Kaempferia* (Zingiberaceae) in Thailand. *Thai Forest Bulletin (Botany)* **19**: 1–15.
- Techaprasan, J., S. Klinbunga, C. Ngamriabsakul and T. Jenjittikul** 2010. Genetic variation of *Kaempferia* (Zingiberaceae) in Thailand based on chloroplast DNA (*psbA-trnH* and *petA-psbJ*) sequences. *Genet. Mol. Res.* **9(4)**: 1957–1973.
- Wongsuwan, P., S. Prasarn and C. Picheansoonthon** 2015. *Kaempferia koontermii* (Zingiberaceae) – A new species from Thailand. *J. Jpn. Bot.* **90**: 29–33.
- Wongsuwan, P., P. Meechonkit, B. Phokham, S. Sangnark, P. Yupparach and C. Picheansoonthon** 2020. A new species of *Kaempferia* (Zingiberaceae) from Northern Thailand. *J. Jpn. Bot.* **95**: 34–38.



Amomum foetidum (Zingiberaceae), a new species from Northeast Thailand

Thawatphong BOONMA¹, Surapon SAENSOUK^{2,*}, Piyaporn SAENSOUK³

1. Brio Garden 53 M.5 Ban Mai Village, Phikum Ok, Ban Na District, Nakhon Nayok, Thailand, 26110.

2. Plant and Invertebrate Taxonomy and Its Applications Unit Group, WalaiRukhvej Botanical Research Institute, Mahasarakham University, Kantarawichai District, Maha Sarakham, Thailand, 44150.

3. Plant and Invertebrate Taxonomy and Its Applications Unit Group, Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Maha Sarakham, Thailand, 44150.

*Corresponding author's email: surapon.s@msu.ac.th

(Manuscript received 13 April 2020; Accepted 5 July 2020; Online published 13 July 2020)

ABSTRACT: *Amomum foetidum* (Zingiberaceae), a new species from Northeast Thailand is here described, illustrated and photographed. The key to three species of *Amomum* which cited and treated in this paper is provided.

KEY WORDS: *Amomum cinnamomeum*, *Amomum foetidum*, new species, Northeast, Thailand, Zingiberaceae.

INTRODUCTION

The genus *Amomum* Roxb. is in the subfamily Alpinioideae, tribe Alpinieae of the Zingiberaceae family (Kress *et al.*, 2002). The genus as currently circumscribed is distributed from Sri Lanka and India through SE Asia to New Guinea, the Bismarck Archipelago and Australia (Mabberley, 2008). The earliest studies include the phylogenetic analysis by Kress *et al.* in 2002 and 2007, by Xia *et al.* in 2004. Indicated that *Amomum* s.l. as previously delimited was highly polyphyletic and *Elettariopsis* was probably nested in one of the *Amomum* clades (Leong-Škorničková *et al.*, 2019). “Convergent morphology in Alpinieae (Zingiberaceae): Recircumscribing *Amomum* as a monophyletic genus” the recent study of De Boer *et al.* in 2018 including the type species of *Amomum* and *Elettariopsis* which re-circumscribed the genera and placed them on clades involving most of the species previously classified under *Amomum* s.s. and *Elettariopsis* s.s. This is a confirmation of the previous studies and reclassification of *Elettariopsis* s.s. species under *Amomum* s.l. except for two species that are classified in the *Wurfbainia* and one species in the *Geocharis*.

The first author got this plant from the plant shop in Sakon Nakhon Province (located in Northeastern or Isan part of Thailand) and grow it at Brio Garden in Nakhon Nayok Province since 2017. At that time, Surapon Saensouk and Piyaporn Saensouk, who are the correspondence author and the co-author in this article, they are revising genus *Elettariopsis* s.s. for Flora of Thailand project. Saensouk and Saensouk (2014) published *Elettariopsis biphylla* from Thailand. Therefore, the first author worked with Surapon Saensouk and Piyaporn Saensouk to identify this unknown species. We found that this unknown species is similar to *Amomum cinnamomeum* (Leong-Škorničková *et al.*, 2019) and *Amomum* species which

previously have been classified in *Elettariopsis* genus; *Amomum curtisii* (Baker) Škorničk. & Hlavatá (2018) = *Elettariopsis curtisii* Baker (1892) = *Elettariopsis serpentina* Baker (1892). It did not match with any existing species and treated it as new species, described, illustrated, and photographed under the name of *Amomum foetidum* sp. nov.

TAXONOMIC TREATMENT

Amomum foetidum Boonma & Saensouk, *sp. nov.*

Figs. 1–3

Type: [Cultivated] THAILAND. Nakhon Nayok Province, Ban Na District, Brio Garden, 29 January 2020, Boonma T. no.13 (**Holotype:** KKU!; **isotypes:** QBG!, BKF!, BK!, TAI!), The living specimen and specimen preserved in alcohol also grow and keep at Brio Garden.

Rhizomatous herb up to 60 cm tall, all parts a pungent odor similar to the smell of the Stink Bugs. *Rhizome* creeping, white inside (when fresh) with fibers, 1.0–1.5 cm in diameter. Sheathed scales, ovate, 2.5–3.0 cm long and 2.5–3.5 cm wide at the base, white when young and turn to brown when old, glabrous. *Root* fibrous, 1.5–2.2 mm in diameter. *Sheaths* 2–3, 5–12 cm long, apex mucronate, glabrous, green. *Leaf-sheaths* distichous, 10–19 cm long, glabrous, green. *Ligule* 3–3.5 x 3–3.5 mm, bilobed with deeply divided ca. 4.5 mm, apex rounded with ciliate margin, glabrous, green. *Petiole* 0.6–8.0 cm long, ca. 4.6 × 6.4 mm in diameter, margin entire, glabrous, green. *Leafy shoot* 4–8 leaves. *Lamina* oblanceolate to narrowly elliptic, (18–)24–40 cm long and (7–)9–12 cm wide, apex caudate 1.5–3.3 cm long, base decurrent, margin glabrous except 1/3 of the margin of the leaf tip with prickly hairs ca. 0.25 mm long, pointed out of the margin and both edges of the leaf at the apex rolled in, ptyxis convolute, adaxially surface dark green with clearly embossed veins, abaxially surface green, both surfaces glabrous. *Inflorescence*

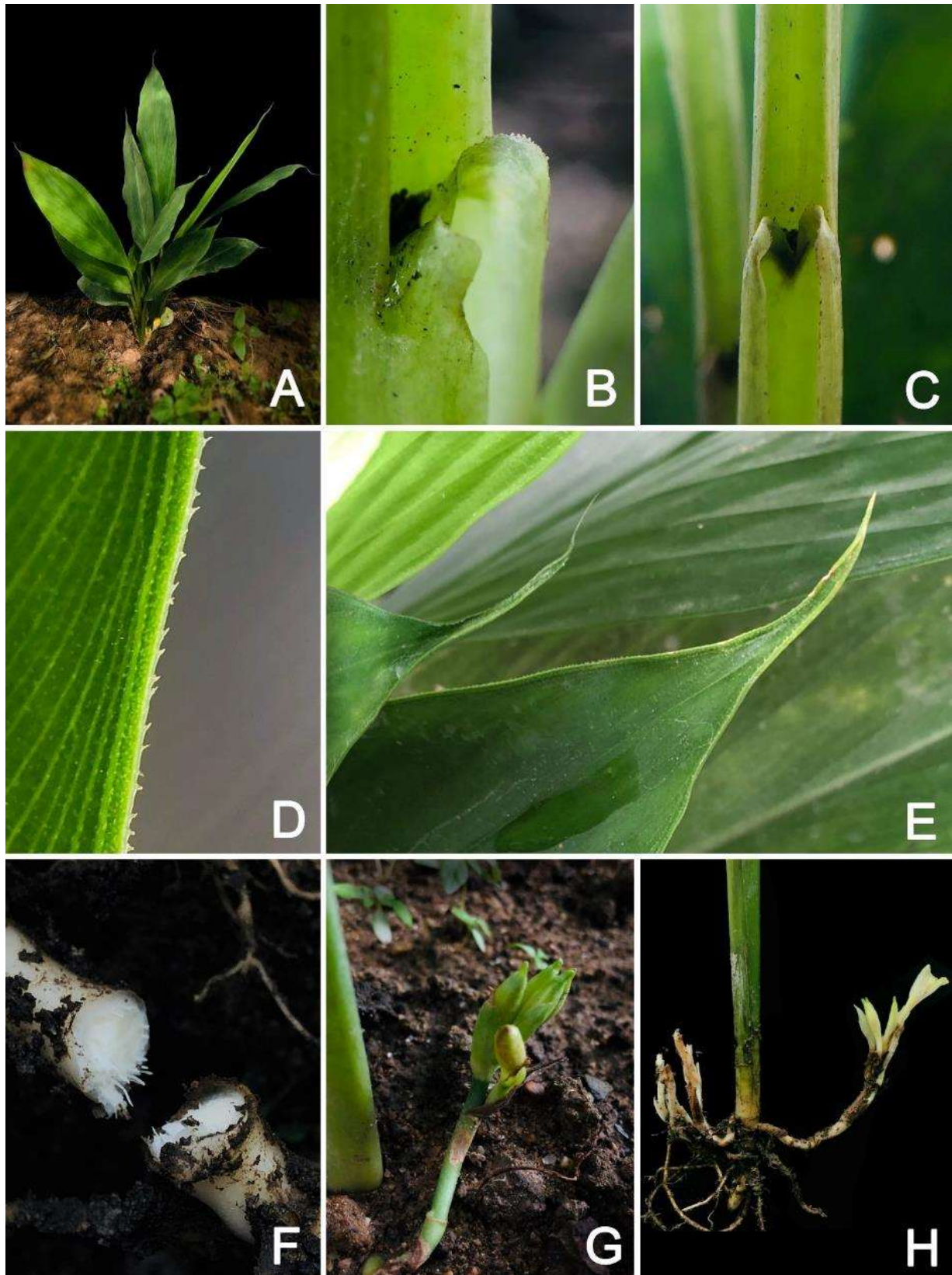


Fig. 1. *Amomum foetidum* Boonma & Saensouk; **A.** habit; **B.** ligule-side view; **C.** ligule-front view; **D.** leaf-margin with the prickly hairs at 1/3 of the leaf tip; **E.** leaf-apex; **F.** rhizome with fibers; **G.** inflorescence above the ground; **H.** inflorescences and underground part. Photographed by Thawatphong Boonma.

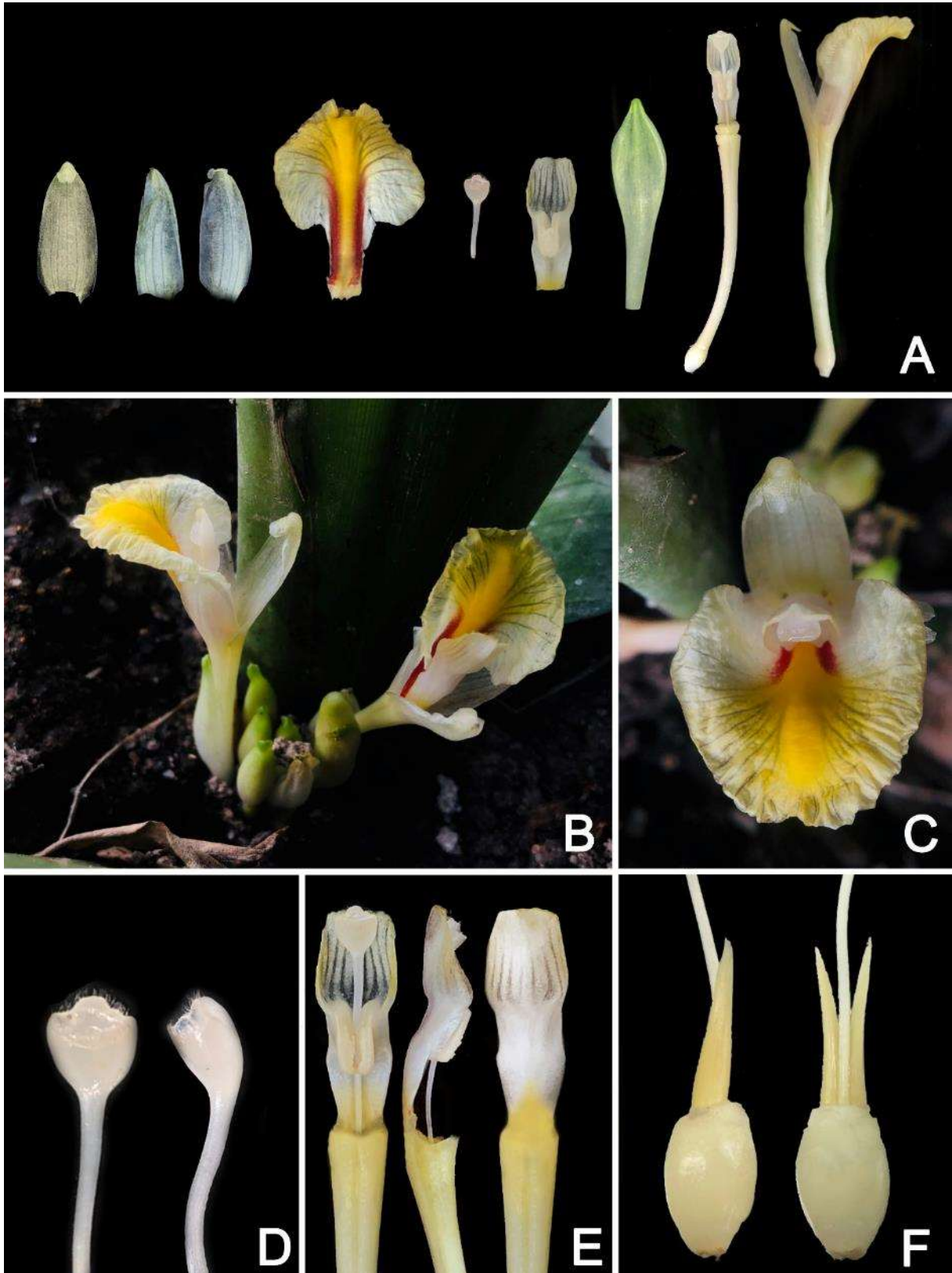


Fig. 2. *Amomum foetidum* Boonma & Saensouk; **A.** dissection (from left): dorsal corolla lobe, lateral corolla lobes, labellum, stigma, stamen, calyx, floral tube with stamen and ovary, flower (side view); **B.** flower (top and semi-side view); **C.** flower (top view); **D.** stigma (front and side view); **E.** stamen (front, side, and back view); **F.** ovary with epigynous glands (side and front view). Photographed by Thawatphong Boonma.

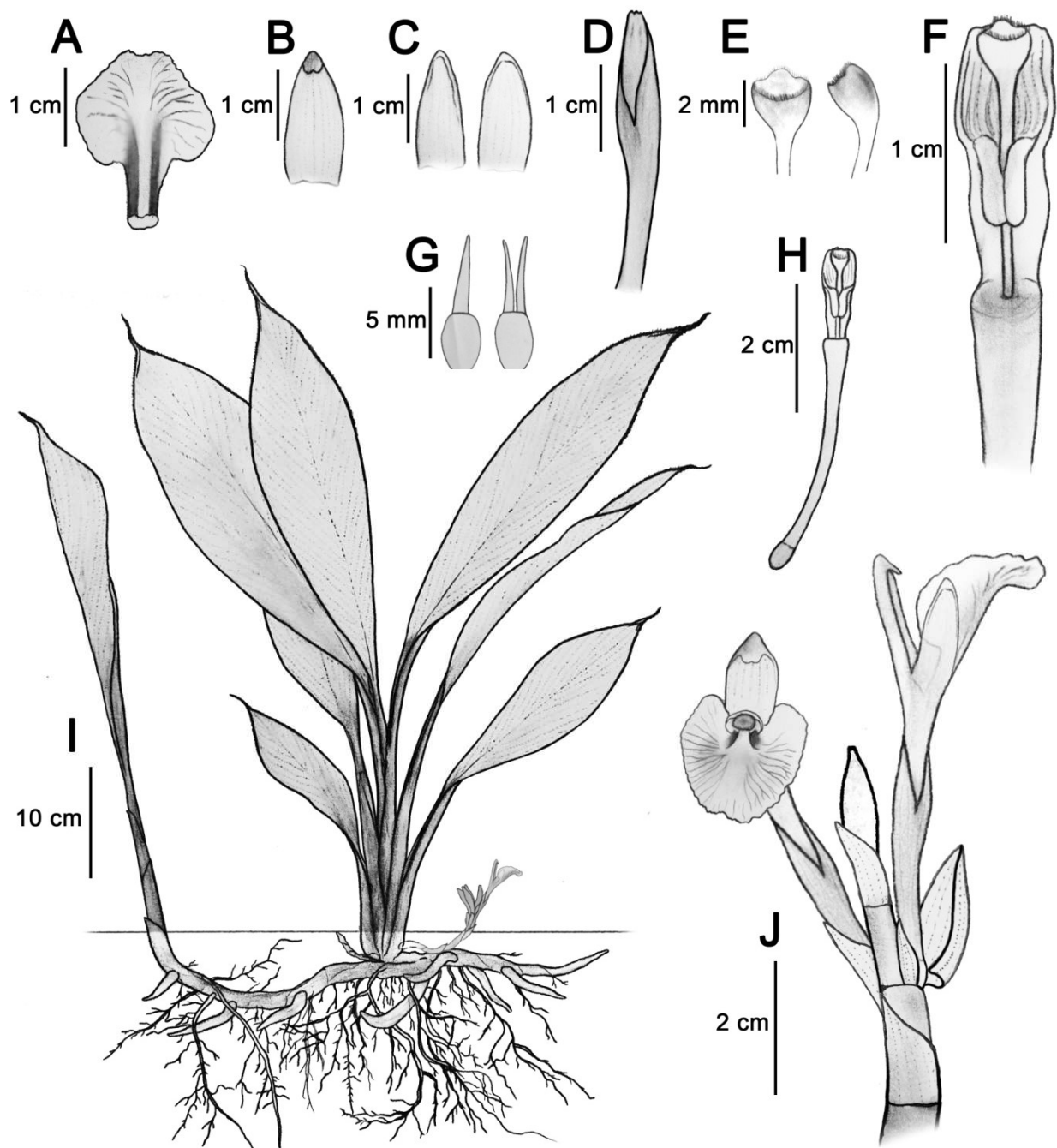


Fig. 3. *Amomum foetidum* Boonma & Saensouk; **A.** labellum; **B.** dorsal corolla lobe; **C.** lateral corolla lobes; **D.** calyx; **E.** stigma (front and side view); **F.** stamen; **G.** ovary with epigynous glands (side and front view); **H.** stamen with corolla tube and ovary; **I.** habitat with inflorescence and the underground parts; **J.** close up the inflorescence. Drawn by Thawatphong Boonma.

lateral arising from the base of the leafy shoot. *Peduncle* up to 8 cm long and 5.5–6.5 mm in diameter, covered by white sheathing bracts 2–3 cm long, 4–7 fertile bracts. *Bract* ovate, ca. 2.5 cm long and 1.5–1.8 cm wide, apex acute, white (in the underground) or green (above the ground) then turn to brown with age, glabrous. *Bracteole* triangular, ca. 9.8 mm long and ca. 3.8 mm wide, apex

acute, translucent white, glabrous on both sides with an entire margin. *Flower* 5.5–6.2 cm long; *calyx* tubular, translucent white to pale green with green at tip, apex 3-teeth and deep slit incision one side 1.2–1.4 mm long, glabrous except a slightly short-hairy at apex. *Floral tube* white with light pale yellow at tip, 2.9–3.8 cm long and 2.0–2.8 mm in diameter, glabrous; *dorsal corolla*



lobe narrowly ovate, 1.8–2.0 cm long and 0.8–1.0 cm wide, semi-translucent white with light pale yellowish-green at apex, apex obtuse with hooded ca. 3.3×3.5 mm, glabrous on both surfaces; *lateral corolla lobes* narrowly ovate, 16–18 mm long and 5–7 mm wide, semi-translucent white with very light pale yellow at apex, apex obtuse, glabrous on both surfaces; *labellum* obovate, ca. 21.2 mm long, ca. 17.5 mm wide, white with a yellow patch at the center and extending to apex, and two red lines on both sides of the yellow stripe from the base to the middle of the half-length of the labellum, the red line 13.8–14.5 mm long and ca. 1 mm wide, glabrous on both surfaces; *lateral staminodes* absent. *Stamen* 13.9–14.5 mm long; *filament* 4–5 mm long, 2.6–2.9 mm wide at the base and 3.7–4.0 mm broad at apex, white with light pale yellow at base, glabrous on both surfaces; *anther* 9.5–9.8 mm long including crest; *anther thecae* ca. 4.7 mm long, light pale yellow; *anther crest* 5.0–5.1 mm long and 5.0–5.5 mm wide, white with light pale yellow at outer surface and edge, the shape almost rectangular, apex truncate and base concave, glabrous on both surfaces. *Epigynous glands* two, ca. 6 mm long, each one ca. 1.3 mm in diameter, yellow. *Ovary* ca. 3.8 mm in diameter and ca. 3.9 mm long, prolate spheroid, pale yellow, glabrous. *Style* white, glabrous; *Stigma* ca. 2.65×2.67 mm, funnel-shaped with three ambiguous lobes at apex, ciliate. *Fruit* not seen. The flowering period from December to March.

Distribution: So far known from Sakon Nakhon province and mostly cultivated in Northeastern Thailand.

Etymology: The specific epithet “*foetidum*” is derived from the Latin word refers to pungent odor which this plant emits the smell similar to the smell of the Stink Bugs (*Tessaratomia papillosa* Drury) when sniffing near its flower or crushed the part of this plant.

Provisional IUCN Red List category: Only a few populations have been found, but it is expected to be found in adjacent areas as suitable habitat still seems to exist and waiting for further field studies and observations, we suggest treating this species as data deficient (DD).

Uses: used to substitute the stink bugs (*Tessaratomia papillosa* Drury) in cooking.

Notes: all parts of the plant have a pungent odor similar to the smell of stink bugs (*Tessaratomia papillosa* Drury), bracts and peduncles are white when young or if it in the underground but it will be green if it above the ground.

DISCUSSION

This species is well known in the name of “*Mangkhang*” which is an Isan word, the dialect of the Northeast region of Thailand use to call the Stink Bugs (*Tessaratomia papillosa* Drury - the insect in Tessaratomidae Family). Normally the Isan people use this Stink Bugs in cooking by roasting or grilling and the

most popular is used to make the chili paste called “*Jaew-Mangkhang*” serve with sticky rice. Because every part of this undescribed species of *Amomum* has a pungent odor like the smell of this insect, so the word “*Mangkhang*” is also used to call this plant too. And this plant also used to replace the stink bugs in cooking which easier to find throughout the year while the stink bugs are easy to find only in the spring.

Amomum foetidum is similar to *Amomum cinnamomeum* Škorničk. Leong-Škorničková *et al.* (2019), *Amomum curtisii* (Baker) Škorničk. & Hlavatá (2018) \equiv *Elettariopsis curtisii* Baker (1892) = *Elettariopsis serpentina* Baker (1892) in some characters but differs. The outstanding characteristics that make *A. foetidum* different from other similar species and easy to identify is the leaf margin glabrous except 1/3 of the margin of the leaf tip has the prickly hairs ca. 0.25 mm long, pointed out of the margin and both edges of the leaf at the apex are rolled in while *A. curtisii* glabrous and *A. cinnamomeum* has a few sharp small teeth spaced well apart at the apex. The color of the calyx of *A. foetidum* is translucent white to pale green with green at the tip but *A. curtisii* is white and *A. cinnamomeum* is translucent cream white. Considering the existence of lateral staminodes, *A. curtisii* is the only one species in the comparison which has the short staminodes while *A. cinnamomeum* and *A. foetidum* are absent. The labellum of *A. cinnamomeum* has densely hairy at the center in the lower half making it different from *A. foetidum*. Moreover, the ovary of *A. cinnamomeum* is cylindrical, pale green with pink tinge and puberulous but the ovary of *A. foetidum* is a prolate spheroid, light pale yellow and glabrous. The epigynous glands of *A. foetidum* ca. 6 mm long while *A. cinnamomeum* ca. 3 mm long and *A. curtisii* ca. 3.5–4 mm long. The comparison of morphological characters of *Amomum cinnamomeum*, *A. curtisii* and *A. foetidum* sp. nov. are provided in Table 1. The key to three species of *Amomum* which cited and treated in this paper is presented below.

Key to species

- 1a. Lateral staminodes small, fleshy, ca. 3 mm long, leaf margin glabrous *Amomum curtisii*
 1b. Lateral staminodes absent 2
 2a. Ovary cylindrical, pale green with pink tinge, puberulous *Amomum cinnamomeum*
 2b. Ovary prolate spheroid, light pale yellow, glabrous *Amomum foetidum*

ACKNOWLEDGMENTS

This research project is financially supported by Mahasarakham University (Fast Track 2020). We would like to thanks WalaiRukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University and Brio Garden and our family for their facilities during this study. Warm thanks to United States National Herbarium (US) and Smithsonian Institution for Voucher Specimen of *Elettariopsis curtisii* Baker.

**Table 1.** Comparison of morphological characters of *Amomum cinnamomeum*, *A. curtisii* and *A. foetidum*.

Characters	<i>Amomum cinnamomeum</i>	<i>Amomum curtisii</i>	<i>Amomum foetidum</i>
Sheathed scales	white with pink-red when young	unexplained	white when young
Bladeless sheath	shortly puberulent (scaberulous)	glabrous	glabrous
Leaf-sheaths	shortly puberulent, (rough to touch)	bearing leaf-shoots at intervals of 6–20	glabrous
Ligule	1.5–2.5 mm, bilobed, dull green, glabrous with ciliate margin	short, to 7 mm tall, shallowly bilobed	bilobed with deeply divided ca. 4.5 mm; stipule green, 3.0–3.5 mm long, glabrous, apex rounded with ciliate margin
Leaves-shape and size	elliptic, (12–)15–25 cm long and 5.5(–7) cm wide	3– more or less elliptic, widest at or above middle, 24–68 cm long and 4–10 cm wide	oblanceolate to narrowly elliptic, (18–)24–40 cm long and (7–)9–12 cm wide
Leaf-apex	long caudate (4–6.5 cm long)	acuminated to slightly caudate	caudate (1.5–3.3 cm long)
Leaf-base	obtuse	decurrent	decurrent
Leaf -margin	glabrous, hyaline, smooth throughout but with a few sharp small teeth spaced well apart at the apex (rough to touch)	glabrous	glabrous except 1/3 of the margin of the leaf tip has the prickly hairs ca. 0.25 mm long, pointed out of the margin and both edges of the leaf at the apex are rolled in
Bracteole	3–5 × 2–3 mm, glabrous with ciliate margin	8–13 mm long, split to the base on one side, apex broadly rounded and slightly notched	ca. 9.8 mm long, ca. 3.8 mm wide, triangular, translucent white, apex acute, glabrous on both sides with an entire margin
Bract	acute, mostly mucronate apex, almost white at base, pale green, variously tinged pink (outermost bracts usually richer in tinge, innermost greener)	pinkish, or white with red tips, open, broadly pointed	apex acute, white (in the underground) or green (above the ground) then turn to brown with age
Calyx	puberulent at basal half (rough to touch), nearly glabrous in apical half	up to 3 cm long, cleft a third of its length down one side, apex with 3 short blunt teeth	glabrous except for the apex of the calyx, apex slightly short-hairy
Calyx-color	translucent cream white	white	translucent white to pale green with green at the tip
Calyx-margin	densely pubescent margins	glabrous	glabrous
Corolla tube	externally white and glabrous at the base, cream-white and puberulous towards the apex	white, 1–3 cm longer than calyx, slender, glabrous	white with light pale yellow at the tip, glabrous
Labellum-shaped	broadly obovate, ca. 28 mm long, ca. 30 mm wide at the broadest point	ca. 3 × 2.7 cm, base narrow and widening abruptly, apex reflexed and crinkled at edges	obovate, ca. 21.2 mm long, ca. 17.5 mm wide at the broadest point and ca. 4.8 mm wide at the base
Labellum-surfaces	densely hairy at the center in the lower half	glabrous	glabrous on both surfaces
Lateral staminodes	absent	small, fleshy, ca. 3 mm long	absent
Filament	glabrous but with puberulous pinkish patch running along the midline of the inner surface,	ca. 4 mm long and broad	white with light pale yellow at base, glabrous on both surfaces
Anther	anther ca. 13 mm long (including crest), connective tissue white, glabrous	anther thecae ca. 5 mm long	9.5–9.8 mm long including crest, glabrous on both surfaces
Anther crest	7–8 × 6.5–7 mm, white	thin, about 4.5–5.5 mm long and broad, concave and obliquely reflexed, lateral margins incurved slightly to face each other, apex broadly acute	5.0–5.1 mm long and 5.0–5.5 mm wide, white with pale yellow at the margin
Epigynous glands	ca. 3 mm long	3.5–4 mm long	ca. 6 mm long
Ovary	cylindrical, pale green with pink tinge, puberulous	trilocular, glabrous	prolate spheroid, light pale yellow, glabrous
Reference	Leong-Škorničková <i>et al.</i> , (2019)	Kam Yee Kiew (1982) and Voucher specimen of BRG1999-078 (WJK 99-6322)	



LITERATURE CITED

- De Boer, H., M. Newman, A.D. Poulsen, J. Droop, T. Fér, T.T.H. Lê, K. Hlavatá, V. Lamxay, J.E. Richardson, K. Steffen, J. Leong Škorničková. 2018. Convergent morphology in Alpinieae (Zingiberaceae): Recircumscribing *Amomum* as a monophyletic genus. *Taxon* **67**(1): 6–36.
- Droop A.J. and M. F. Newman 2014. A revision of *Amomum* (Zingiberaceae) in Sumatra. *Edinb. J. Bot.* **71**(2): 193–258.
- Gagnepain, F. 1904. Zingibéracées nouvelles de l'herbier du Muséum. (13e note). *Bull. Soc. Bot. France* **51**(8): 444–461.
- Gagnepain, F. 1907. Zingibéracées, Marantacées et Musacées nouvelles de l'herbier du Muséum. (19e note). *Bull. Soc. Bot. France* **54**(5): 403–413.
- Holttunn R.E., 1950. The Zingiberaceae of the Malay Peninsula. *Gard. Bull. (Singapore)* **13** (1): 249.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee 2019. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, ver. 14. Available from: <http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/RedListGuidelines.pdf> (accessed 29 March 2020)
- Kiew, K. Y. 1982. The genus *Elettariopsis* (Zingiberaceae) in Malaya. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* **40**: 139–152.
- Kress, W.J., L.M. Prince, J.K. Williams. 2002. The phylogeny and a new classification of the gingers (Zingiberaceae): evidence from molecular data. *Am. J. Bot.* **89**(10): 1682–1696.
- Kress, W.J., M.F. Newman, A.D. Poulsen, C. Specht. 2007. An analysis of generic circumscriptions in tribe Alpinieae (Alpinioideae: Zingiberaceae). *Gard. Bull. (Singapore)* **59**: 113–128.
- Lamxay, V. and M.F. Newman. 2012. A revision of *Amomum* (Zingiberaceae) in Cambodia, Laos and Vietnam. *Edinb. J. Bot.* **69**(1): 99–206.
- Larsen, K. 1996. A preliminary checklist of the Zingiberaceae of Thailand. *Thai For. Bull. (Botany)* **24**: 35–49.
- Larsen, K. and S.S. Larsen. 2006. Gingers of Thailand. Queen Sirikit Botanic Garden (QSBG) and The Botanical Garden Organization Thailand.
- Leong-Škorničková, J. and M. Newman, 2015. Gingers of Cambodia, Laos and Vietnam. Singapore Botanic Gardens, National Parks Board.
- Leong-Škorničková, J., H.Đ. Trần, Q.B. Nguyễn, K. Hlavatá, L.H. Truong, Q.Đ. Nguyễn, N.T. Trung, M. Newman. 2019. The identity of *Amomum trilobum* and *Amomum unifolium* (Zingiberaceae: Alpinioideae), and description of four new related species from Vietnam. *Phytotaxa* **401**(3): 149–165.
- Lim, C.K. 2003. Taxonomic notes on *Elettariopsis* Baker, and new taxa from Peninsular Malaysia & Thailand. *Folia Malaysiana* **4**(3&4): 205–226.
- Lý, N.S. and J. Leong-Škorničková. 2018. *Amomum cristatissimum* (Zingiberaceae: Alpinieae), a new species with echinate fruits from central Vietnam. *Nord. J. Bot.* **36** (3): 1–5.
- Mabberley, D. J. 2008. *Mabberley's Plant Book*, 3rd edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Newman, M.F. 1997. *Elettariopsis unifolia* (Gagnep.) M.F. Newman, comb. nov. (Zingiberaceae). *Edinb. J. Bot.* **54**(1): 110–111.
- Picheansoonthon C. and P. Yupparach 2007. Notes on the genus *Elettariopsis* Baker (Zingiberaceae) in Thailand. *J. Thai. Trad. Alt. Med* **5**(3): 267–277.
- Picheansoonthon C. and P. Yupparach. 2010. Further Study on the *Elettariopsis* Baker (Zingiberaceae) in Thailand—a new species and a new record. *Taiwania* **55**(4): 335–341.
- Saensouk, S. and Saensouk, P. 2014. *Elettariopsis biphylla*, a new species of Zingiberaceae from Thailand. *Phytotaxa* **159**(1): 23–25.
- Xia, Y.M., W.J. Kress and L.M. Prince. 2004. Phylogenetic analyses of *Amomum* (Alpinioideae: Zingiberaceae) using ITS and matK DNA sequence data. *Syst. Bot.* **29**(2): 334–344.



Curcuma saraburiensis (Zingiberaceae), a new species from Thailand

Thawatphong BOONMA¹, Surapon SAENSOUK^{2,*}

¹ Brio Garden 53 M.5 Ban Mai Village, Phikun Ok, Ban Na District, Nakhon Nayok, 26110, Thailand.

² Plant and Invertebrate Taxonomy and Its Applications Unit Group, Walairukhavej Botanical Research, Institute, Mahasarakham University, Kantarawichai District, Mahasarakham, 44150, Thailand.

*Corresponding author's email: surapon.s@msu.ac.th

(Manuscript received 17 February 2019; accepted 17 June 2019; online published 26 June 2019)

ABSTRACT: *Curcuma saraburiensis* sp. nov. (Zingiberaceae), a new species from Saraburi Province, Central Thailand, is described, illustrated and photographed. The dominant characteristics of this species are; the fertile bracts are light green with light pale green or white longitudinal line and 2 white circles patch. Coma bracts; outer glabrous, light green with green longitudinal line alternating with light green or white lines, inner glabrous, white with green edges. Lateral staminodes narrowly oblong, white with 3–4 red lines (2 red lines in the middle, half of the length of the staminodes and 1–2 lines found at the edge of the staminodes). Labellum obovate, deep incision up to 9 mm, white with 2 purple patches on ether sides and 4 red lines, 2 lines at each side.

KEY WORDS: *Curcuma saraburiensis*, New species, Saraburi, Thailand, Zingiberaceae.

INTRODUCTION

Curcuma L. is one of the largest genera in family Zingiberaceae with ca. 80 species, distributed in the tropical Asia from India to South China, Southeast Asia, Papua New-Guinea and Northern Australia (Sirirugsa *et al.*, 2007). In Thailand, 38 species were recorded and distributed throughout the country, especially in the north and the northeast which often found in the lower ground in deciduous forests, mixed deciduous forest, dry evergreen forest and pine forest (Maknoi and Jenjittikul, 2006). Many species were discovered by several botanists such as Sirirugsa and Newman (2000), Maknoi and Jenjittikul (2006), Maknoi *et al.* (2011) and Maknoi and Sirirugsa (2012).

In the deciduous forests of the mountains in Phra Phutthabat District, Saraburi province, an undescribed species of *Curcuma* was found at the height of 50–300 meters above sea level, the soil is sandy loam. In some points, they grow in the soil of the rock basin. This species is here described, illustrated and photographed under the name of *Curcuma saraburiensis* sp. nov.

TAXONOMIC TREATMENT

Curcuma saraburiensis Boonma & Saensouk, *sp. nov.*

Figs. 1 & 2

Type: THAILAND. Saraburi Province, Phra Phutthabat District, 21 October 2017, Boonma. *T. no. 2* (holotype: BKF!; isotypes: BK!, KKKU!, QBG!, TAI!)

Perennial herb with a short ovoid rhizome, light brown inside and fragrant, 1–2 × 2–3 cm. Root tuberous (found in late raining season until late summer) with fibrous roots. Leafy shoot 30–50 cm tall; bladeless sheath 1–2, green with red at base or red. Leaf sheaths green with red at base; ligule broadly curve, 2–4 mm;

petiole green, 8–14 cm. Leaves 4–7, elliptic–narrow ovate, 16–22 cm long and 7–9 cm wide, apex acuminate, base obtuse–attenuate, margin entire, green on both surfaces, upper glabrous and below pubescent. Inflorescence terminal on the pseudostem, cylindrical, 8–12 cm long; peduncle green, 20–25 cm long, glabrous. Fertile bracts containing 3–7 flowers in each bract, broadly ovate, apex rounded, light green with light pale green or white longitudinal line and 2 white circles patch, 2–2.5 × 2–2.5 cm. Coma bracts broadly ovate, outer glabrous, light green with green longitudinal line alternating with light green or white lines, inner glabrous, white with green edges, 2–3 × 2–3 cm, apex rounded–obtuse. Bracteoles white, broadly ovate, ca. 8 mm long, acute apex. Flowers white with light pale yellow. Calyx white, tubular, 15–18 mm long, glabrous. Corolla white, glabrous, shorter than bract; dorsal lobe, lanceolate–ovate, ca. 10 × 5–7 mm, light pale yellow; lateral lobes, lanceolate–ovate, 7–10 × 5–7 mm, light pale yellow. Lateral staminodes narrowly oblong, ca. 14 × 2–3 mm, rounded apex, white with 3–4 red lines. Labellum obovate, deep incision up to 9 mm, white with 2 purple patches on ether sides and 4 red lines, 2 lines at each side, 8–10 × 12–14 mm. Stamen white; anther 5–6 mm long; filament flat; spurs absent. Ovary subspherical, 1–2 × 1.5–2 mm, 3 carpels, glabrous. Style very slender. Stigma white 1–2 × 1–2 mm, glabrous. Nectary glands 2, very slender, ca. 2 mm long. Seed light brown with white lacinate arils, smooth surface, ca. 3 × 5 mm.

Etymology: The specific epithet of the new species is collected from ‘Saraburi Province’, the first discover place.

Distribution: Endemic to Thailand, currently found in the type locality (Phra Phutthabat District, Saraburi Province)

Ecology: Deciduous forest 50–300 m above sea level.

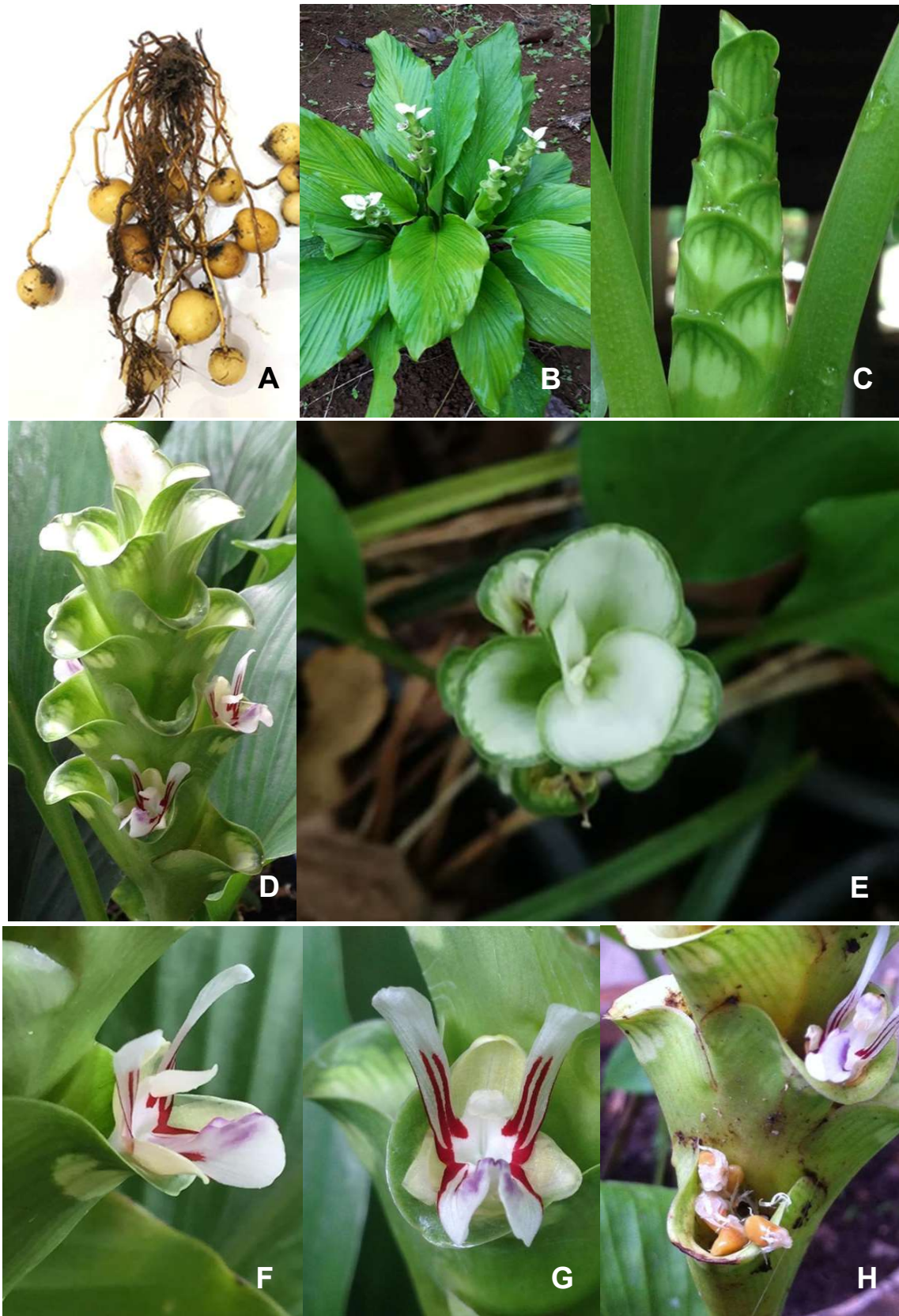


Fig. 1. *Curcuma saraburiensis* Boonma & Saensouk; A. rhizome; B. habitat and inflorescences; C. closed form of young inflorescence; D. mature inflorescence; E. top view of mature inflorescence; F. flower-side view; G. flower-front view; H. seeds with white arils.

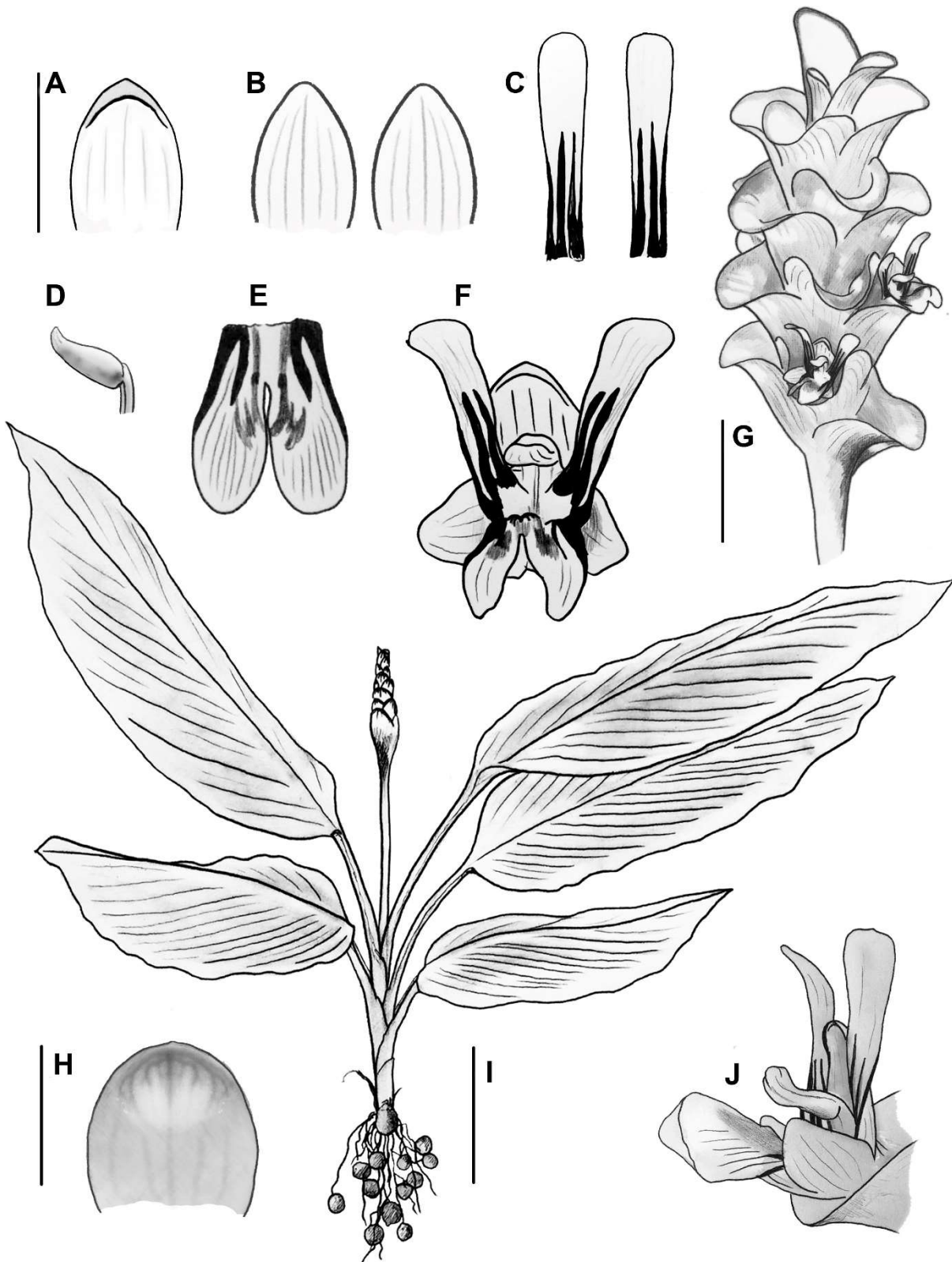


Fig. 2. *Curcuma saraburiensis* Boonma & Saensouk; **A.** dorsal corolla lobe; **B.** lateral corolla lobes; **C.** staminodes; **D.** stamen; **E.** labellum; **F.** flower-front view; **G.** inflorescence; **H.** bract; **I.** habit; **J.** flower-side view (Scale bars: **A–E** and **J** = 1 cm; **G** = 3 cm; **H** = 2 cm; **I** = 10 cm); Drawn by Thawatphong Boonma.

**Table 1.** Comparison between *Curcuma parviflora*, *C. larsenii*, *C. rhabdota* and *C. saraburiensis*.

Characters	<i>C. parviflora</i>	<i>C. larsenii</i>	<i>C. rhabdota</i>	<i>C. saraburiensis</i>
Rhizome (inside)	light brown	yellowish	light brown	light brown
Bracts	ovate, apex acute-obtuse green	obovate, glabrous, green with a white margin, apex truncate, recurved	ovate, apex rounded, dark red or reddish brown longitudinal line, alternating with a light green stripe.	broadly ovate, apex rounded, light green with light pale green or white longitudinal line and 2 white circles patch
Coma bracts	white, apex acute	white or green with white stripes at apex	white with dark red or reddish brown longitudinal stripe at the middle	outer glabrous, light green with green longitudinal line alternating with light green or white lines, inner glabrous, white with green edges
Staminodes	narrowly obovate, ca. 8 x 3.5 mm, apex acute-obtuse, white or white with blue apex	oblong, spreading, 4.5–6.5 x 1.8–2.3 mm, creamy white to dark orange with translucent veins, red streak along margin near labellum, sparsely hairy at base, apex acute, margin eroded	obovate, rounded apex, purple with red line at bottom edge	narrowly oblong, white with 3–4 red lines.
Labellum	obovate, ca. 9 x 6 mm, apex bilobed, white with blue apex, edge fringed	broadly ovate, deeply divided 2.5–3.5 mm, creamy white to dark orange with translucent veins, longitudinal red-streaked on the lower half, raised-band on either sides of sinus creamy white or yellow	elliptic, edge folded down, purple with red line at bottom edge	obovate, deep incision up to 9 mm, white with 2 purple patches on ether sides and 4 red lines, 2 lines at each side.
Reference	Maknoi and Sirirugsa, 2012	Maknoi and Jenjittikul, 2006	Sirirugsa and Newman, 2000	

Phenology: Flowering period in rainy season (June–September) and fruiting in October.

Vernacular names: "Saraburi-Rum-Luek"

(สรบุรีรำลึก)

Uses: Auspicious ornamental plants.

DISSCUSSION

When comparing all *Curcuma* L. species reported in previous study by Sirirugsa *et al.* (2007) and many botanists, the morphology of *Curcuma saraburiensis* sp. nov. was similar to *C. parviflora*, *C. larsenii* and *C. rhabdota* in some characters but differs in its fertile bracts are light green with light pale green or white longitudinal line and 2 white circles patch. Coma bracts; outer glabrous, light green with green longitudinal line alternating with light green or white lines, inner glabrous, white with green edges. Lateral staminodes narrowly oblong, white with 3–4 red lines. Labellum obovate, deep incision up to 9 mm, white with 2 purple patches on ether sides and 4 red lines, 2 lines at each side. (Table 1 and Figs. 1–2).

ACKNOWLEDGMENTS

We are deeply indebted to Mahasarakham University, Walairukhavej Botanical Research Institute, the National Research Council of Thailand and Brio Garden for their financial support and facilities during this study. Warm thanks to the Curators and staff of the herbaria visited (AAU, BK, BKF, E, K, P, KKU and QBG). The author thanks to Mongkol Meekrong, Jatuporn Sunavee and Thanaphon Thanayodphokhin for sources information, photographs and helping in the habit area.

LITERATURE CITED

- Maknoi, C. and T. Jenjittikul 2006. A New Species of *Curcuma* L. (Zingiberaceae) from Southeast Asia. Gardens' Bulletin Singapore **58**: 41–46.
- Maknoi, C. and P. Sirirugsa 2012. The Genus *Curcuma* L. (Zingiberaceae) in Thailand. The Botanical Garden Organization.
- Maknoi, C., P. Sirirugsa and K. Larsen 2011. *Curcuma bella* (Zingiberaceae), a new species from Thailand. Thai J. Bot. **3**(2): 121–124.
- Sirirugsa, P. and M.F. Newman 2000. *Curcuma rhabdota*, a new species of *Curcuma* L. (Zingiberaceae) from S.E. Asia. New Plantsman **7**(4): 196–199.
- Sirirugsa, P., K. Larsen and C. Maknoi 2007. The Genus *Curcuma* L. (Zingiberaceae) Distribution and Classification with Reference to Species Diversity in Thailand. Garden's Bulletin Singapore **59**(1&2): 203–220.

Curcuma thailandica (Zingiberaceae), a New Species from Thailand

Thawatphong BOONMA^a and Surapon SAENSOUK^{b,*}

^a53 M.5, Brio Garden, Ban Mai Village, Phikun Ok, Ban Na District, Nakhon Nayok, 26110 THAILAND;

^bPlant and Invertebrate Taxonomy and Its Applications Unit Group,
WalaiRukhvej Botanical Research Institute, Mahasarakham University,
Kantarawichai District, Maha Sarakham, 44150 THAILAND

*Corresponding author: surapon.s@msu.ac.th

(Accepted on February 13, 2020)

Curcuma thailandica Boonma & Saensouk, a new species from Nakhon Sawan province in Thailand, is described, illustrated and photographed.

Keywords: *Curcuma*, *Curcuma thailandica*, new species, Thailand, Zingiberaceae.

The genus *Curcuma* L. is an important natural resource that provides many useful products and is one of the largest genera in the family Zingiberaceae, with about 130 species (Maknoi and Sirirugsa 2012). Thirty-eight *Curcuma* species are recognized in Thailand by Sirirugsa et al. (2007) and Maknoi and Sirirugsa (2012). Within the past twenty years, many new species of the genus *Curcuma* were described e.g., *C. rhabdota* Sirirugsa & M. F. Newman (Sirirugsa and Newman 2000), *C. larsenii* Maknoi & Jenjitt. (Maknoi and Jenjittikul 2006), *C. antinaia* Chaveer. & Tanee (Chaveerach et al. 2007), *C. sattayasaii* Chaveer. & Sudmoon., *C. zedoaroides* Chaveer. & Tanee (Chaveerach et al. 2008), *C. bella* Maknoi, Sirirugsa & K. Larsen (Maknoi et al. 2011), *C. woodii* N. H. Xia & Juan Chen (Chen et al. 2015). We present a further new species here.

In the deciduous forests of the mountains in Nakhon Sawan province and northern Lop Buri (Lopuburi) province of Thailand, an undescribed species of *Curcuma* was found in the area 50–250 m above sea level, on sandy

loam soil. Some spots have pebbles and rocks. The undescribed species was called “Oum-Nong” or “Krachiew-Lueng” by the villagers who live close to the habitat area. This species is here described and illustrated under the name of *C. thailandica* Boonma & Saensouk. The morphology of *C. thailandica* is similar to *C. flaviflora* S. Q. Tong, *C. pambrosima* Škorničk. & N. S. Lý and *C. rhomba* Mood & K. Larsen. Characteristics and distinction of the species are summarized in Table 1.

Taxonomic treatment

Curcuma thailandica Boonma & Saensouk,
sp. nov. [Figs. 1, 2]

Type: THAILAND. Nakhon Sawan Province, Takfah District, 19 July 2018, Boonma T. no.1 (BKF!–holotype; BK!, KKU!, QBG!–isotypes).

Curcuma thailandica is similar to *C. flaviflora*, *C. pambrosima* and *C. rhomba* in some characters but differs in its inflorescence emerging from the lateral side of the pseudostems, yellow flowers, lateral staminodes

Bot. 3(2): 121–124.

Sirirugsa P., Larsen K. and Maknoi C. 2007. The genus *Curcuma* L. (*Zingiberaceae*) distribution and classification with reference to species diversity in

Thailand. Gard. Bull. Singapore 59(1, 2): 203–220.

Sirirugsa P. and Newman M. F. 2000. *Curcuma rhabdota*, a new species of *Curcuma* L. (*Zingiberaceae*) from S. E. Asia. New Plantsman 7(4):196–199.

T. Boonma^a, S. Saensouk^b: タイ産ウコン属 (ショウガ科) の 1 新種, *Curcuma thailandica*

ウコン属 *Curcuma* はショウガ科で最大の属の 1 つで、熱帯アジアを中心に約 130 種が知られている。タイには 38 種が認められてきたが、最近の研究でその数は増加している。本稿では、タイ北部・中部に産する未記載種を *Curcuma thailandica* Boonma & Saensouk と命名・

記載し、近縁種と比較し (Table 1) 生態写真と形態的特徴を図示した。

(^aタイ・Brio Garden,

^bタイ・Mahasarakham University,

WalaiRukhavej Botanical Research Institute)



ประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เรื่อง เกณฑ์การรับนิสิตเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก1 และหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.1 และแบบ 1.2

เพื่อให้การคัดเลือกนิสิตที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการทำวิจัยเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก1 และหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.1 และแบบ 1.2 มีมาตรฐานเดียวกันในทุกหลักสูตร อาศัยอำนาจตามความในข้อ 6 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2557 และมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งที่ 7/2557 เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม จึงกำหนดเกณฑ์การรับนิสิตเข้าศึกษาต่อ ดังนี้

1. หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต)

1.1 มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า 3.25

1.2 มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre : TCI) ฐานข้อมูลระดับชาติ หรือฐานข้อมูลระดับสากลระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 เรื่อง

1.3 เสนอเค้าโครงวิจัย (Research Proposal) ที่สอดคล้องกับทิศทางของสาขาวิชา และได้รับยอมรับจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติเค้าโครงวิจัยที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะแต่งตั้ง

2. หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต)

2.1 มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาโทบัณฑิต ไม่น้อยกว่า 3.50

2.2 มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ฐานข้อมูลระดับชาติหรือฐานข้อมูลระดับนานาชาติอย่างน้อย 2 เรื่อง หลังจาสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโทบัณฑิต หรือระดับปริญญาตรี

2.3 เสนอเค้าโครงวิจัย (Research Proposal) ที่สอดคล้องกับทิศทางของสาขาวิชา และได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติเค้าโครงวิจัยที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะแต่งตั้ง

3. หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1.2 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต)

3.1 มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรี ระดับเกียรตินิยมอันดับสองหรือไม่น้อยกว่า 3.25

3.2 มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) ฐานข้อมูลระดับชาติ หรือฐานข้อมูลระดับนานาชาติ อย่างน้อย 2 เรื่อง หลังจากสำเร็จการศึกษา หรือระดับปริญญาตรี

3.3 เสนอเค้าโครงวิจัย (Research Proposal) ที่สอดคล้องกับทิศทางของสาขาวิชา และได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติเค้าโครงวิจัย ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะแต่งตั้ง

ทั้งนี้ ใช้สำหรับนิสิตที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2557



(รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย สมป์ปิโต)

ผู้รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ประธานคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗ เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. ๒๕๓๗ สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๔ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“คณบดี” หมายถึง คณบดีในคณะที่จัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“ผู้อำนวยการ” หมายถึง ผู้อำนวยการในสถาบัน สำนัก ศูนย์ที่จัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญา มหาบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและปริญญาดุษฎีบัณฑิตของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

“คณะ” หมายถึง คณะ วิทยาลัย สถาบัน ที่จัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ หรือ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาระหว่างคณะ

(๒) แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และหน่วยกิตรายวิชา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๕.๒.๒ แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์แต่ต้องมี การศึกษาค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิตและต้องสอบประมวลความรู้ หลักสูตรใดที่เปิดสอนแผน ข ต้องเปิดสอนแผน ก ควบคู่กันไปด้วย

๑๕.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๕.๔ หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบ่งออกเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและ นักวิชาชีพชั้นสูง คือ

๑๕.๔.๑ แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ อาจกำหนดให้มีการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตาม หลักสูตรที่กำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิตจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

*** แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตจะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๕.๔.๒ แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงที่ ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการเรียนรายวิชาเพิ่ม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิตจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

*** แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และ ศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานระดับเดียวกัน

ข้อ ๑๖ อาจารย์ประจำหลักสูตร

๑๖.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่ง ของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการ พิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๖.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญา โทหรือเทียบเท่าที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วน หนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดใน การพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่าง น้อย ๑ รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๖.๓ หลักสูตรปริญญาโท

เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของ การศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการ พิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรของหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ไม่ให้นับระยะเวลาระหว่าง
รอกการตีพิมพ์หรือตอบรับการตีพิมพ์

๑๗.๓ ระบบจตุรภาค การสอนในและนอกเวลาราชการ ให้ใช้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๑๗.๓.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้ใช้ระยะเวลา
การศึกษาตามหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย ๒ ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ภาค
การศึกษาปกติ

๑๗.๓.๒ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา
อย่างน้อย ๔ ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ

๑๗.๓.๓ หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา
ดังนี้

(๑) นิสิตที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตให้ใช้ระยะเวลาอย่างน้อย ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมาก
ไม่เกิน ๓๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) นิสิตที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิตให้ใช้ระยะเวลาอย่างน้อย ๘ ภาคการศึกษาปกติ และ
อย่างมากไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรของหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ไม่ให้นับระยะเวลา
ระหว่างรอกการตีพิมพ์หรือตอบรับการตีพิมพ์

หมวด ๔

การรับเข้าเป็นนิสิตและสภานิสิต

ข้อ ๑๘ คุณวุฒิและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต

๑๘.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สมัครเข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาอยู่ใน
ภาคการศึกษาสุดท้ายในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองและต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๘.๒ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ผู้สมัครเข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาค
การศึกษาสุดท้ายในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ ในกรณีที่มี
ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า ๒.๕๐ จะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติพิเศษตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
กำหนดโดยพิจารณาจากผลการสอบและผลงานทางวิชาการอื่นประกอบ

๑๘.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สมัครเข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษา
อยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทบัณฑิตหรือเทียบเท่าจาก
มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองและต้องมีคุณสมบัติอื่น
ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

*** ๑๘.๔.๑ ผู้สมัครเข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายใน
ระดับปริญญาโทบัณฑิตหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการ
อุดมศึกษารับรองโดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า
๓.๒๕ จะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติพิเศษตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดโดยพิจารณาจากผลการสอบ
และผลงานทางวิชาการอื่นประกอบและมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษา
กำหนดและต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือ

๑๘.๔.๒ ผู้สมัครเข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายในระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองโดยได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับเกียรตินิยมและมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๘.๕ ต้องไม่เป็นผู้พ้นสภาพจากการเป็นนิสิตตาม ข้อ ๓๘.๔.๑๐ , ข้อ ๓๘.๔.๑๑ , ข้อ ๓๘.๔.๑๒ และ ข้อ ๓๘.๔.๑๓

ข้อ ๑๙ วิธีการรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต

๑๙.๑ การรับสมัครเข้าเป็นนิสิตใช้วิธีการคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๙.๒ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนิสิต หรือนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนศึกษารายวิชาเพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัดได้ โดยต้องชำระเงินตามที่ข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยกำหนด

๑๙.๓ มหาวิทยาลัยโดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้บุคคลภายนอกที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๘ ลงทะเบียนศึกษารายวิชาได้ โดยต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๒๐.๑ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตจะมีสภาพเป็นนิสิตต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

๒๐.๒ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตต้องขึ้นทะเบียนนิสิตด้วยตนเอง หรือโดยวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยแสดงหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อมหาวิทยาลัยพร้อมทั้งชำระเงินตามที่ข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยกำหนดตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๐.๓ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตที่ไม่มาขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะหมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้มารายงานตัว

และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัวภายใน ๗ วัน นับจากวันสุดท้าย ที่มหาวิทยาลัยกำหนดรายงานตัว

๒๐.๔ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตระบบในเวลาราชการจะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตเข้าศึกษาในสาขาวิชาเกินกว่าหนึ่งสาขาวิชาในปีการศึกษาเดียวกันไม่ได้ แต่นิสิตที่ศึกษาสาขาวิชาหนึ่งในระบบในเวลาราชการ อาจขึ้นทะเบียนนิสิตเข้าศึกษาสาขาวิชาอื่นในระบบนอกเวลาราชการได้อีกไม่เกินหนึ่งสาขาวิชา

๒๐.๕ ผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตและได้ชำระเงินตามที่ข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว มหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินให้ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ สภาพนิสิต และการเปลี่ยนสภาพนิสิต

๒๑.๑ นิสิตจะมีสภาพใดสภาพหนึ่งต่อไปนี้

๒๑.๑.๑ นิสิตสามัญ ได้แก่ นิสิตที่ได้รับการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย เข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

๒๑.๑.๒ นิสิตวิสามัญ ได้แก่ นิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นเฉพาะคราวที่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะหรือคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาระหว่างคณะและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๕ คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

๕๕.๑ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยประธานกรรมการสอบวัดคุณสมบัติต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

๕๕.๒ ให้คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติมีหน้าที่ออกข้อสอบและตรวจข้อสอบข้อเขียนและหรือสอบปากเปล่าในเนื้อหาในหลักสูตร หรือรายวิชาที่กำหนดไว้ เพื่อประเมินความรอบรู้ ด้านวิชาการของนิสิตระดับปริญญาตรีบัณฑิตว่านิสิตมีความสามารถที่จะดำเนินการเพื่อทำวิทยานิพนธ์โดยอิสระได้

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๖ นิสิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรก่อนประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ใช้บังคับ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗ หรือที่เกี่ยวข้องไปพลางก่อนจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติตามวรรคแรก ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเป็นที่สุด

ข้อ ๕๗ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีอยู่ก่อนข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ให้คงบังคับใช้ต่อไป จนกว่าจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายปัญญา ถนอมรอด)

นายกสภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม