BULL. BOT. SURV. INDIA
Vol.50, Nos.1-4 : pp.1-8, 2008

वैक्सीनियम लिनियस (ऐरीकेसी) की भारत से एक नई जाति

A NEW SPECIES OF *VACCINIUM* L. (ERICACEAE) FROM INDIA

एस. पाण्डा एवं एम. संजप्पा[1]

स्नातकोत्तर वनस्पति विज्ञान विभाग, बरासात राजकीय महाविद्यालय, बरासात-700124

[1]भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, सी.जी.ओ. काम्पलैक्स, साल्ट लेक, कोलकत्ता -700 064

S. PANDA AND M. SANJAPPA[1]

P.G. Department of Botany, Barasat Govt. College, Barasat-700124

e-mail : panda.bgc@gmail.com

[1]*Botanical Survey of India, 3rd MSO Bldg., Block–F, 5th Floor, CGO Complex*
Salt Lake City, Kolkata 700 064

e-mail : m.sanjappa@nic.in

सार संक्षेप

वैक्सीनियम अमाखांगियम पाण्डा एवं संजप्पा (ऐरीकेसी), भारत में नागालैण्ड के दुर्गम क्षेत्रों से एक नई पादप जाति, यहाँ वर्णित की जा रही है। इस नई जाति का चित्रांकन एवं इसके निकटस्थ संम्बधी *वैक्सीनियम लेमेलेटम* पी. एफ. स्टीवन्स से तुलना प्रस्तुत है। नई जाति व इसके सम्बधी के पुष्पीय अंगों, रन्ध्र (स्टोमेटा), पत्तियों के शिरान्त एवं पराग चतुष्टय आदि के रंगीन चित्र भी दिये जा रहे हैं।

ABSTRACT

Vaccinium amakhangium Panda & Sanjappa (Ericaceae) is described as new from the inaccessible region of Nagaland in India. The new species is compared with its close ally, *V. lamellatum* P. F. Stevens and both are suitably illustrated including micro morphological details of pollen grain under SEM

परिचय

पादप वंश *वैक्सीनियम* लिनियस की लगभग 740 जातियां उष्णकटिबन्धीय एशिया, यूरोप, दक्षिण पूर्वी एशिया, मेडागास्कर व अमेरिका के विभिन्न क्षेत्रों में पाई जाती हैं (जुड एवं अन्य 2008)। इनमें से केवल 27 जातियां भारत में पूर्वी हिमालय, पूर्वोत्तर भारत (त्रिपुरा के अतिरिक्त) तथा दक्षिण पश्चिमी घाट के पर्वत शिखरों में मिलतीं हैं (पाण्डा 2008)। स्ल्यूमर (1941) ने इस वंश को 33 खण्डों में वर्गीकृत किया जिनमें सभी भारतीय जातियां छः खण्डों का प्रतिनिधित्व करती हैं, यथा *गेलिओपेटालम* (जे. जे. स्मिथ) स्ल्यूमर, *सायनोफ्थेल्मॉस* स्ल्यूमर, *वाइटिस-इडिआ* (मॉइन्च) ड्ब्लू. डी. जे. कोच, *ब्रेक्टिएटा* नकाई, *एपीगाइनियम* (क्लॉट्ज) हूक. एफ. एवं *इओकोकस* स्ल्यूमर। एअरी शॉ (1948) ने एक सातवां खण्ड *आईथोपस* एअरी शॉ भी सम्मिलित किया। नागालैण्ड के टुएन्सांग जिले में अप्रैल 2003 में पादप अध्ययन के समय सारामती पर्वत के मार्ग में थानामिअर गांव के आसपास के वन में *वैक्सीनियम* के कुछ रोचक नमूने एकत्रित किये गये। इन नमूनों के गहन अध्ययन से एक नई पादप जाति का पता चला जिसका विवरण व चित्रण प्रस्तुत लेख में किया जा रहा है। निम्न वर्णित नयी जाति मुख्यतः छद्म चक्रकी पत्तियों, वातरन्ध्री स्तम्भ, 1 सेमी. लम्बे भालाकार शल्क युक्त शाखाओं व पटलिकीय पात्रधानी के रहते स्पष्टतः खण्ड *एपीगाइनियम* के अन्तर्गत आती है।

वैक्सीनियम अमाखांगियानम भारत में केवल नागा पर्वत श्रृंखला में पाई जाने वाली *वैक्सीनियम लेमेलेटम* पी. एफ. स्टीवन्स की निकटस्थ संम्बधी है, जिससे यह पत्तियों के क्रकची किनारों व लम्बाग्र पत्रशीर्ष, अक्षीय असीमाक्ष पुष्पक्रम, अपेक्षाकृत छोटे पुष्पवृन्त (9–11 मिलिमीटर लम्बे) तथा बड़े सहपत्र (लगभग 7 × 4 मिलिमीटर) होने के कारण अलग है क्योंकि *वै. लेमेलेटम* में पत्तियों के किनारे लघु क्रकची, तीव्र पत्राग्र, समशिख छत्रवत असीमाक्ष पुष्पक्रम व लम्बे पुष्पवृन्त (लगभग 17 मिलिमीटर लम्बे) तथा छोटे सहपत्र (लगभग 2.5 × 1 मिलिमीटर) होते हैं।

Date of Publication : 15 September, 2009

प्ररुप : भारत, नागालैण्ड टुएन्सांग जिला, थनामिअर गांव के आस-पास का वन-क्षेत्र, सरामती पर्वत के रास्ते में, समुद्र तल से लगभग 2400 मीटर की ऊँचाई पर, 1 अप्रैल 2003, *एस. पाण्डा* 30862 (मूल प्ररुप व समप्ररुप 'कैल' CAL)

प्रबल, ऊर्ध्व अथवा लटका हुआ, उपरिपादपी क्षुप, 20-40 सेंटीमीटर ऊंचा, स्तम्भ-बेलनाकार बहुशाखित, चिकना, सिलेटी-श्वेत रंग की शाखायें व टहनियां, 10 मिलिमीटर तक लम्बे, यत्र-तत्र बिखरे भालाकार शल्कों से आच्छादित पत्तियां, छद्म चक्री, प्रत्येक छद्म चक्र में 4 -5, पतली चर्मिल से कागजी, फलक-दीर्घवृत्ताकार-दीर्घायत, दीर्घायत-भालाकार से दीर्घायत-अधोमुख अण्डाकार (40-) 60-90 × 24-35 मिलिमीटर, तीक्ष्ण (क्रकची) किनारे, चौड़ा शंक्वाकार से लगभग गोलाई युक्त आधार, लम्बाग्र शीर्ष, लगभग 13 मिलिमीटर तक लम्बा, गहरी हरी उपरी सतह, हल्की हरी नीचे, शिराविन्यास ब्रोकिडोड्रोमस, 7-8 जोड़ी पार्श्व शिरायुक्त, पर्णवृन्त विहीन अथवा 1 मिलिमीटर तक लम्बा, चिकना पुष्पक्रम असीमाक्ष अक्षीय अथवा कूटाग्रीय, अधिकतर ऊपरी पत्रयुक्त अक्ष से, *पैरुलेट*, प्रत्येक छद्म चक्रक में 1-2 पुष्पक्रम, प्रत्येक पिच्छाक्ष (रेकिस) सिलेटी-श्वेत, 30-50 मिलिमीटर लम्बा, 10-14 पुष्प युक्त, चिकना। पुष्प 16-18 मिलिमीटर लम्बा, पुष्पवृन्त पीला-हरा अथवा सिलेटी-श्वेत, 6-11 मिलिमीटर लम्बा, चिकना; सहपत्र 1, आधारी, आशुपाती, हल्का हरा, दीर्घवृत्तीय, लगभग 7 × 4 मिलिमीटर, किनारों पर पक्ष्माभिकामय (सीलिएट), लम्बाग्र शीर्ष, चिकना; सहपत्रक 2, विपरीत, आधारी, आशुपाती, हल्का हरा, दीर्घवृत्तीय से दीर्घवृत्तीय-भालाकार, लगभग 2.5 × 1 मिलिमीटर, किनारों पर पक्ष्माभिकामय, लम्बाग्र शीर्षयुक्त, चिकना। बाह्यदलपुंज हल्का हरा, लगभग 2 × 3 मिलिमीटर, 10, अनियमित, मांसल, अस्पष्ट पटलिकाओंयुक्त, बाह्यदल पुंज पालि सम, हल्का हरा, अण्डाकार-त्रिकोणी, लगभग 1.5 × 1 मिलिमीटर, किनारे पूर्ण नुकीले, शीर्ष चिकना। दलपुंज अण्डाकार-कुभ्भाकार, हल्का हरा, 5 अनुदैर्ध्य गहरी हरी पट्टियों सहित, 6-7 मिलिमीटर लम्बा, बाहर चिकना, अन्दर विरल रोमिल, पालियां सम, अण्डाकार-त्रिकोणी, लगभग 1 × 1 मिलिमीटर, कुंठाग्र-नुकीला अग्र। पुंकेसर 10, लगभग 5 मिलिमीटर लम्बे, पुतन्तु सिलेटी-श्वेत, लगभग 1 मिलिमीटर लम्बा, दुर्बल, चिकना, आधार पर चौड़ा, परागकोष नारंगी-भूरा, दीर्घायत, लगभग 2 मिलिमीटर लम्बा, चिकना, प्रत्येक पालि लगभग 2 मिलिमीटर लम्बी एकल नलिका युक्त। जायांग लगभग 7 मिलिमीटर लम्बा, अण्डाशय गोलाकार, हल्का हरा, लगभग 2 × 3 मिलिमीटर, चिकना, बीजाण्ड 6-8 प्रत्येक कोष्ठ में अक्षीय बीजाण्डासन के ऊपर; चक्रिका लघु 10-दंतुली, वर्तिका हल्की हरी, लगभग 5 मिलिमीटर लम्बी, दुर्बल, चिकनी, वर्तिकाग्र शुण्डित, फल देखा नहीं।

पुष्प : मार्च अप्रैल; *फलः* अप्रैल मई (अमाखांग जनजातियों के कथनानुसार)।

वितरण : भारत, नागालैण्ड (टुएनसांग जिला), संभवतः स्थानिक।

प्राकृतवास : यह जाति पुराने पादपस्तम्भों, विशेषकर *क्वेरकस* वंश की विभिन्न जातियों के पादपस्तम्भों पर उपरिपादपी के रूप में *एगापेटिस इन्कर्वेटा*, *वैक्सीनियम लेमेलेटम* एवं *वै. मनीपुरेन्स* के सानिध्य में 2400-2500 मीटर की ऊंचाई पर प्रचुरता से मिलती है।

तुलनात्मक शिरा विन्यास अध्ययन (प्लेट 1 सी-डी)

शिराविन्यास अध्ययन के लिए निम्न दोनों पादपजातियों की सम्पूर्ण परिपक्व पत्तियों (1 पत्ती प्रति जाति) को 2.5 प्रति शत सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन में पूर्णतया शोधन हो जाने तक रखा जाता है। *वै. अमाखांगियम* की पत्ती 27 दिन के बाद व *वै. लेमैलेटम* की पत्ती 34 दिन के बाद साफ हो जाती है। विवरण नामावली हिके (1973) व (1974) के अनुसार है।

	लक्षण	वैक्सीनियम अमाखांगियम	वैक्सीनियम लेमैलेटम
1.	गर्तरोम का आकार	त्रिभुजी, चतुर्भुजी या कभी कभी पंचकोणिय	चतुर्भुजी अथवा पंचकोणिय
2.	बड़े गर्तरोम की माप	825 × 415 माइक्रोमीटर	700 × 825 माइक्रोमीटर
3.	छोटे गर्तरोम की माप	306 × 175 माइक्रोमीटर	460 × 300 माइक्रोमीटर
4.	गर्तरोमों की संख्या	10 प्रति वर्ग मिलिमीटर	3 प्रति वर्ग मिलिमीटर
5.	शिराग्रों की संख्या	72 प्रति वर्ग मिलिमीटर	9 प्रति वर्ग मिलिमीटर
6.	शिराग्रों की आकृति	गोल अथवा छोटे पालियुक्त	केन्द्रीय या कभी-कभी गोल, पालियुक्त नहीं

Vaccinium amakhangium *Vaccinium lamellatum*

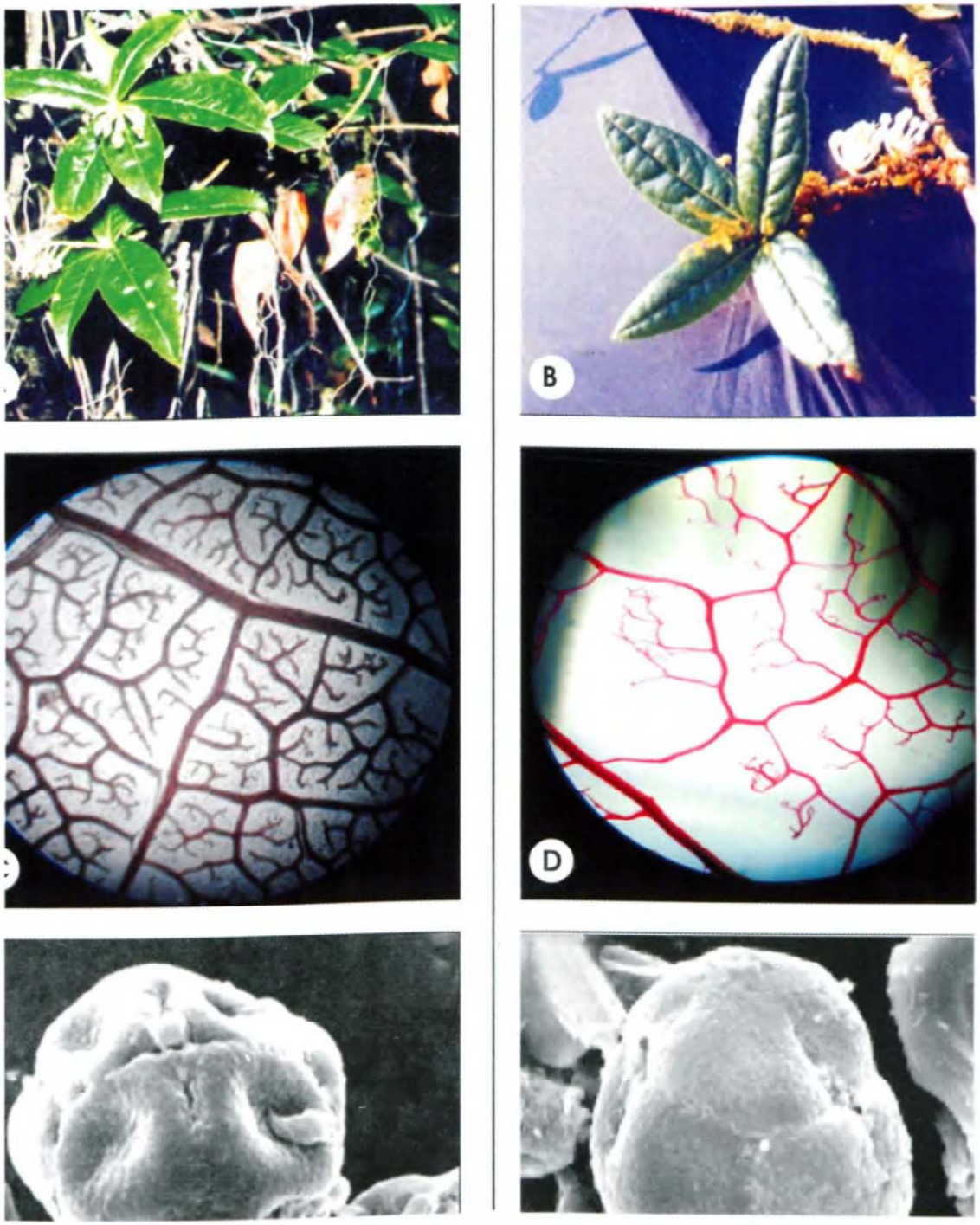


Plate 1. A - B. Habit (part); **C - D.** Leaf veinislets; **E - F.** Pollen tetrad (SEM)

तुलनात्मक परागकण अकारिकी (प्लेट 1 ई - एफ)

स्केनिंग इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी प्रेक्षण के लिये एसीटोलीकृत (एर्डट्मेन 1960 की विधि के अनुसार) परागकण तैयार किये गये। प्रत्येक जाति के 10 पुष्पों से परागकण लेकर एसीटोलीकरण के उपरान्त अध्ययन किया गया। हिटाची एस 530 (एस.ई.एम टोक्यो जापान) द्वारा 15 किलोवोल्ट पर उच्च निर्वात स्थिति में परागकण की सतह का अध्ययन किया गया। दोनों ही जातियों में परागकण चतुष्कोणीय चतुष्टय व त्रिविभागी काल्पोरेट अवस्था में पाये जाते हैं।

	लक्षण	वैक्सीनियम अमाखांगियम	वैक्सीनियम लेमैलेटम
1.	चतुष्टय का माप (डी) (व्यास)	31.5 34 माइक्रोमीटर	19 21 माइक्रोमीटर
2.	परागकण का माप (डी)	16 18 माइक्रोमीटर	9 11 माइक्रोमीटर
3.	चतुष्टय व्यास/परागकण का व्यास	1.88	2
4.	बाह्यचोल	आच्छादित 4-5.5 माइक्रोमीटर मोटा	आच्छादित 2.8-3.6 माइक्रोमीटर मोटा
5.	कॉल्पी	4.32-7.9 माइक्रोमीटर लम्बा	5.7-7.2 माइक्रोमीटर लम्बा

स्थानीय प्रचलित नाम : मैकेसांग (थनामिअर गांव के अमाखांगी नागा भाषा में)

शब्द व्युत्पत्ति : इस जाति का नामकरण नागालैण्ड के थनामिअर गांव की प्रभावी जनजाति अमाखांग के नाम पर किया गया है।

कृतज्ञता ज्ञापन

एस. पाण्डा, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण के निदेशक के प्रति फेलोशिप प्रदान करने के लिये तथा चुबावती चांग, अतिरिक्त सहायक आयुक्त टुएनसांग जिला, नागालैण्ड के प्रति थनामिअर गांव के आसपास के वनक्षेत्रों के सर्वेक्षण की अनुमति देने के लिये कृतज्ञ हैं। डा. सर्वेश कुमार, संयुक्त निदेशक, भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, अंडमान निकोबार परिमंडल, पोर्ट ब्लेयर पांडुलिपि के हिन्दी अनुवाद के लिए धन्यवाद के पात्र है।

सन्दर्भ

एअरी शॉ, एच. के. 1948. स्टडीज इन ऐरीकेल्स VII: ए न्यू सैक्शन ऑफ *वैक्सीनियम* फ्राम ईस्टर्न हिमालया। *क्यू. बुल.*: 245.

एर्डट्मेन, जी. 1960. द एसीटोलाइसिस मेथडः ए रिवाइज्ड डिस्क्रिप्शन। *स्वेन. बॉट. टिड्सक्र.* 54: 561 564.

एर्डट्मेन, जी. 1986. पॉलेन मार्फोलोजी एण्ड प्लाण्ट टैक्सोनोमीः एन्जियोस्पर्मस (एन इन्ट्रोडक्सन टू पेलिनोलॉजी): 553. इ. जे. ब्रिल, लीडेन।

डील्चेर, डी. एल. 1974. एप्रोचेज टू द आइडेंटिफिकेशन ऑफ एन्जियोस्पर्म लीफ रेमेन्स। *बॉट. रिव.* 40 (1): 1 53.

हिके, एल. जे., 1973. क्लासीफिकेशन ऑफ द आर्किटेकचर ऑफ डाइकॉटीलिडनस लीव्ज। *अमेरिकन जे. बॉट.* 60 : (1) : 17-33.

जुड, डब्लू. एस., सी. एस. कैम्पम्रोल, ई. ए. कैलाग, पी. एफ. स्टीवेन्स, व एम. जे. डोनोघू. 2008. प्लाण्ट सिस्टेमेटिक, थार्ड एडी.: 453. सिनॉर एसोसिएट्स, इन्क. सुन्दरलेण्ड, मैसाशूसैट्स, यु.एस.ए।

पाण्डा, एस. 2008. टेक्सोनोमिक रिवीजन ऑफ सम सेलेक्टेड जैनेरा ऑफ ऐरीकेसी इन इन्डिया: 1-298. पीएच.डी थीसिस, विद्यासागर यूनीवर्सिटी, मिदनापुर, इन्डिया।

सरवर, ए. के. एम. गोलाम एवं एच. टकाहाशी 2006. द टैक्सोनोमिक सिग्नीफिकेन्स ऑफ पॉलेन मार्फोलोजी इन एन्ड्रोमेडी एस. एस., ग्वाल्थेरी, लायोनी एण्ड ऑक्सीडेन्ड्री (एरीकेसी)। *जापानीज जे. पेलीनोल.* 52(2): 77-96.

स्ल्यूमर, एच. 1941. वैक्सीनिऑइडीन-स्टडिएन। *बॉट. जाहर्ब. सिस्ट.* 74 (4): 412-422.

INTRODUCTION

The genus *Vaccinium* L. consists of about 740 species (Judd & al., 2008) distributed in tropical Asia, Europe, South-Eastern Africa, Madagascar and America. Of these about 27 species are reported to occur in India (Panda, 2008) and are distributed in the Eastern Himalayas, North-Eastern India (except Tripura) and hilltops of the South-Western Ghats. Sleumer (1941) reported 33 sections in the genus, of which, the Indian species represent 6 sections *viz.*, *Galeopetalum* (J. J. Sm.) Sleumer, *Cyanophthalmos* Sleumer, *Vitis-idaea* (Moench) W.D.J. Koch, *Bracteata* Nakai, *Epigynium* (Klotzsch) Hook. f. and *Eococcus* Sleumer. Airy Shaw (1948) included a seventh section, *Aethopus* Airy Shaw. During a field study in the Tuensang district of Nagaland (April, 2003), some interesting specimens of *Vaccinium* were collected from the forest surrounding Thanamier village, on the way to Saramati Mt. A critical study of these specimens revealed that they represent a new species and are described and illustrated here. The new species described below clearly falls in the section *Epigynium* (Klotzsch) Hook. f. mainly on account of the pseudoverticillate leaves, lenticellate stem, branches beset with lanceolate scales up to 1 cm long and lamellate receptacle.

Vaccinium amakhangium Panda & Sanjappa, **sp. nov. (Fig. 1 & 2, Plate 1)**

Species valde affinis V. lamellatum P. F. Stevens, *sed foliis margine serratis, apice longiacuminatis, acumine usque ad* 13 mm *longo, racemis axillaribus, pedicellis minoribus*, 9 – 11 mm *longis et bracteis majoribus* c. 7 mm *longis differt.* Typus: India : Nagaland, Tuensang district, forest surrounding Thanamier village, on the way to Saramati Mt, c. 2400 m, 1 April, 2003, *S. Panda* 30862 (holotypus & isotypi CAL!).

Vaccinium amakhangium is closely allied to *V. lamellatum* P. F. Stevens, a species endemic to the Naga Hills in India, from which it differs in having leaves with serrate margin and long acuminate apex, axillary racemes, comparatively shorter pedicels (9 – 11 mm long) and larger bracts (c. 7 × 4 mm). *V. lamellatum* has leaves with a serrulate margin and acute apex, a corymbose-umbellate racemose inflorescence, comparatively longer pedicels (c. 17 mm long) and smaller bracts (c. 2.5 × 1 mm).

Type : India : Nagaland, Tuensang district, forest surrounding Thanamier village, on the way to Saramati Mt, c. 2400 m, 1 April, 2003, *S. Panda* 30862 (holotype & isotypes CAL!).

Stout, erect or pendent, epiphytic shrub, 20 – 40 cm high. Stem terete, profusely branched, glabrous; branches and twigs greyish-white, terete, beset with scattered ovate-lanceolate scales up to 10 mm long. Leaves pseudoverticillate, 4 – 5 in each pseudoverticel, chartaceo-coriaceous to papery, lamina elliptic-oblong, oblong-lanceolate to rarely oblong-obovate, (40 –) 60 – 90 × 24 – 35 mm, serrate at margin, broadly cuneate to slightly rounded at base, long acuminate at apex, acumen up to 13 mm long, glabrous, dark green above, light green beneath; venation conspicuously brochidodromous with 7 – 8 pairs of lateral veins; petioles subsessile to 1 mm long, glabrous. Racemes axillary or pseudoterminal, often from upper foliate axils, perulate, 1 – 2 racemes per pseudoverticel; each rachis greyish-white, 30 – 50 mm long, 10 – 14-flowered, glabrous. Flowers 16 – 18 mm long; pedicels pale green to greyish-white, 6 – 11 mm long, glabrous; bract 1, basal, caducous, light green, elliptic to ovate-elliptic, c. 7 × 4 mm long, ciliate at margin, apiculate at apex, glabrous; bracteoles 2, opposite, basal, caducous, light green, elliptic to elliptic-lanceolate, c. 2.5 × 1 mm, ciliate at margin, apiculate at apex, glabrous. Calyx cup light green, c. 2 × 3 mm with 10 irregular, fleshy obscure lamellae; calyx lobes equal, light green, ovate-triangular, c. 1.5 × 1 mm, entire at margin, acute at apex, glabrous. Corolla ovoid-urceolate, light green with 5 longitudinal dark green stripes, 6 – 7 mm long, glabrous outside, pilose inside, lobes equal, ovate-deltoid, c. 1 × 1 mm, apex rounded-acute. Stamens 10, c. 5 mm long; filaments greyish-white, c. 1 mm long, slender, glabrous, dilated at base; anthers orange brown, oblong, c. 2 mm long, glabrous, each lobe with c. 2 mm long single tubule. Pistil c. 7 mm long; ovary globose, light green, c. 2 × 3 mm, glabrous, ovules 6 – 8 on axile placenta in each locule; disc minutely 10-dentate; style light green, *c.* 5 mm long, slender, glabrous; stigma truncate. Fruits not seen.

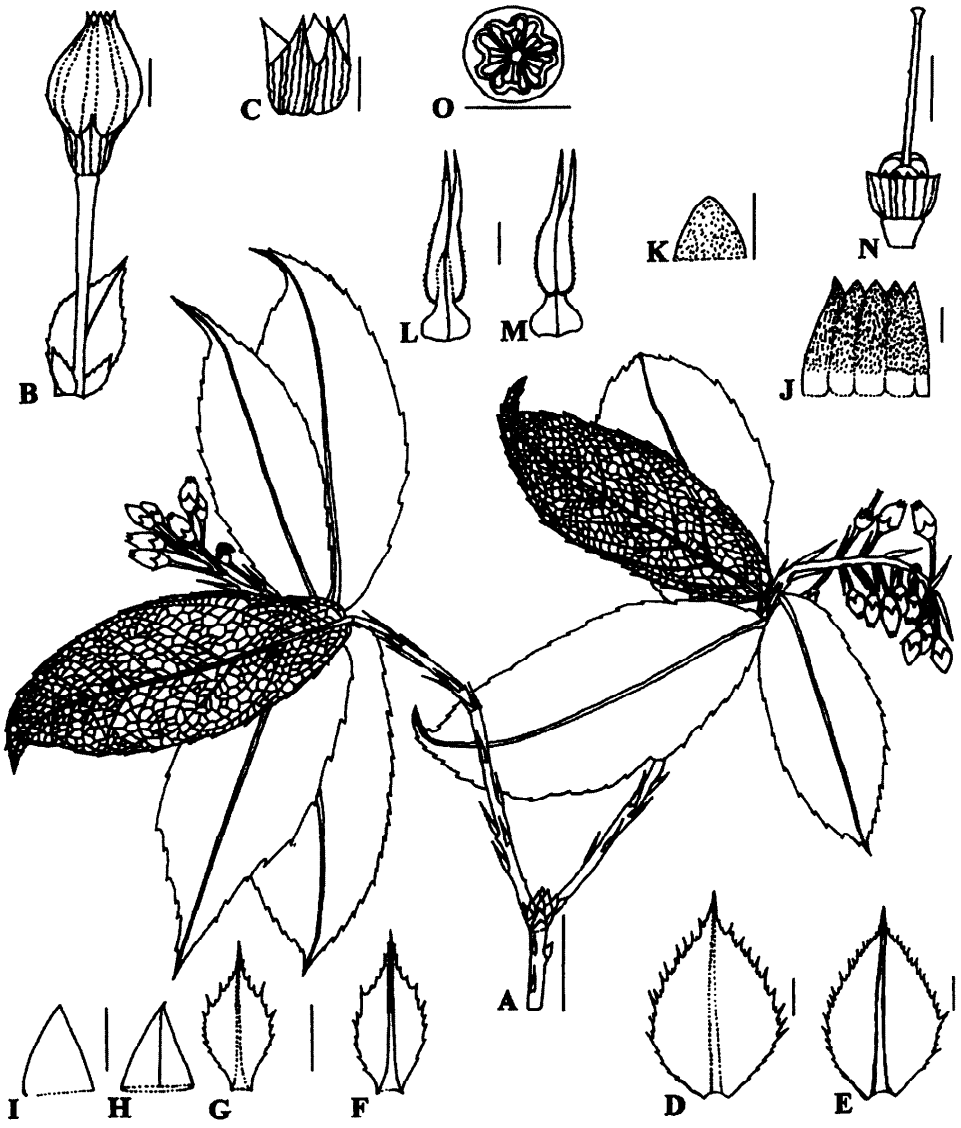


Fig. 1. *Vaccinium amakhangium* Panda & Sanjappa :
A. Habit; B – C. Calyx lobes; D – E. Bracteoles; F – G. Bracts; H. Flower; J. Calyx cup; K – L. Stamens; M. Corolla split open; N. Corolla lobe; P. Pistil; Q. Ovary (t. s.). — Scale bars: A = 2 cm; B – G, J – L & N. = 1 mm; H, M & P. = 2 mm; Q = 3 mm (A – Q: drawn from *S. Panda* 30862)

Vernacular name : *Mekesang* (the Amakhangese Naga of Thanamier village).

Fl.: late March – April. *Fr.*: late April – May (according to Amakhang tribals).

Distribution : India: Nagaland (Tuensang district).

Habitat : This species grows gregariously as epiphytic on old tree trunks, usually on *Quercus* spp. in association with *Agapetes incurvata*, *Vaccinium lamellatum* and *V. manipurense* at altitudes ranging from 2400 – 2500 m.

Etymology : The species is named after the dominant Amakhang tribe of Thanamier village in Nagaland.

Comparative leaf venation studies **(Plate 1C – D):**

Leaf clearing for venation study was done by immersing entire mature leaves of following two species (one leaf of each species) in 2.5% NaOH solution until it cleared (closed condition). Two leaves were cleared after 27 (*V. amakhangium*) and 34 (*V. lamellatum*) days respectively. The descriptive terminology follows Hickey (1973) and Dilcher (1974).

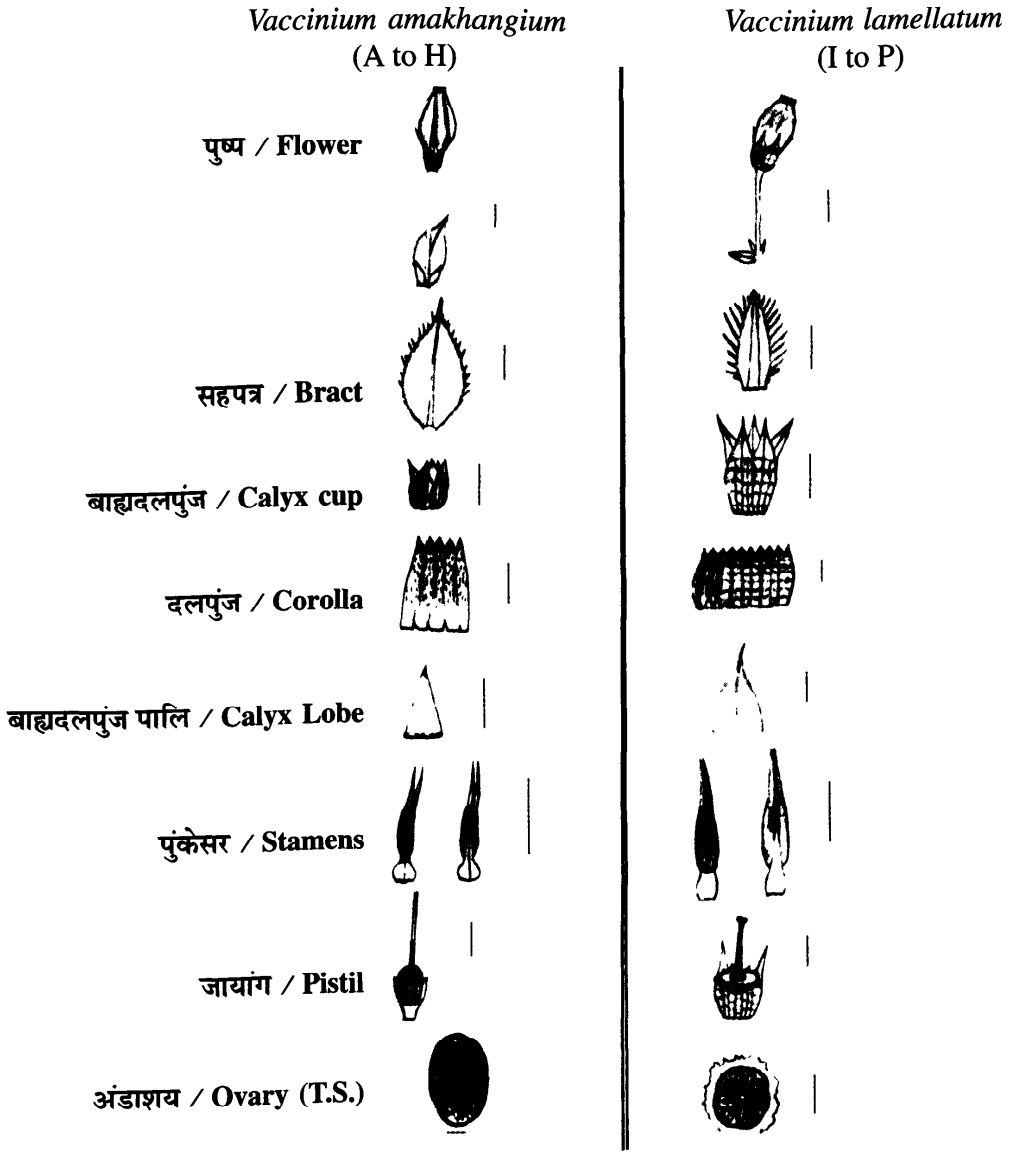


Fig. 2. Comparative account of floral parts based on field drawing.
Scale bars : A, I = 4 mm; B, C, E, F, J, K, M, N = 1 mm; D, G, H, L, O, P = 2 mm (A-H : drawn from *S. Panda* 30862; I-P : drawn from *S. Panda* 30748). Drawn by *S. Panda*

	Characters	Vaccinium amakhangium	Vaccinium lamellatum
1.	Shape of areole (vein islet)	triangular, quadrangular to rarely pentangular	quadrangular to pentangular
2.	Dimension of larger areole	825 × 415 µm (average)	700 × 825 µm (average)
3.	Dimension of smaller areole	306 × 175 µm (average)	460 × 300 µm (average)
4.	Number of areoles	10 per sq mm (average)	3 per sq mm (average)
5.	Number of vein endings	72 per sq mm (average)	9 per sq mm (average)
6.	Shape of vein ends	rounded to slightly lobed	bulbous to rarely rounded, not lobed

Comparative pollen morphology (under SEM) **(Plate 1E – F) :**

Acetolysed pollen grains (following Erdtman's method, 1960) were prepared for Scanning Electron Microscope observation. Pollen grains from 10 flowers of each species were acetolysed and studied. Pollen surface observations were made with Hitachi S530 (SEM, Tokyo, Japan) in the high vacuum mode at an applied voltage of 15 KV. For SEM, acetolysed pollen grains were mounted on the metallic stub using double stick tape. Pollen grains occur in tetrahedral tetrads, 3-zonocolporate. The descriptive terminology follows Erdtman (1960, 1986) and Sarwar & al. (2006).

	Characters	Vaccinium amakhangium	Vaccinium lamellatum
1.	Tetrad size (D) (diameter)	31.5 – 34 μm	19 – 21 μm
2.	Individual grain size (d)	16 – 18 μm	9 – 11 μm
3.	D/d	1.88	2
4.	Exine	tectate, 4 – 5.5 μm thick	tectate, 2.8 – 3.6 μm thick
5.	Colpi	4.32 – 7.9 μm long	5.7 – 7.2 μm long

ACKNOWLEDGEMENTS

S. Panda is grateful to the Director, Botanical Survey of India for awarding research fellowship, and to Chubawati Chang, Extra Assistant Commissioner, Tuensang district of Nagaland for his kind permission and help to survey the inaccessible forest surrounding Thanamier village.

REFERENCES

AIRY SHAW, H. K. 1948. Studies in the Ericales VIII: A new section of *Vaccinium* from the Eastern Himalaya. *Kew Bull.* 1948: 245.

DILCHER, D. L. 1974. Approaches to the identification of angiosperm leaf remains. *Bot. Rev.* 40 (1) : 1 – 53.

ERDTMAN, G. 1960. The acetolysis method: A revised description. *Sven. Bot. Tidskr.* 54: 561 – 564.

ERDTMAN, G. 1986. Pollen morphology and Plant taxonomy: Angiosperms (an introduction to Palynology): 553. E. J. Brill, Leiden.

HICKEY, L. J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American J. Bot.* 60 (1): 17 – 33.

JUDD, W. S., C. S. CAMPBELL, E. A. KELLOGG, P. F. STEVENS AND M. J. DONOGHUE. 2008. *Plant Systematics,* 3rd ed.: 453. Sinauer Associates, Inc. sunderland, Massachusetts, USA.

PANDA, S. 2008. *Taxonomic revision of some selected genera of Ericaceae in India* :1 – 298. Ph. D. thesis, Vidyasagar University, Midnapore. India.

SARWAR, A. K. M. GOLAM AND H. TAKAHASHI. 2006. The taxonomic significance of pollen morphology in Andromedeae s.s., Gaultherieae, Lyonieae and Oxydendreae (Ericaceae). *Japan. J. Palynol.* 52 (2): 77 – 96.

SLEUMER, H. 1941. Vaccinioideen-Studien. *Bot. Jahrb. Syst.* 74 (4): 412 – 422.