

B11# 36904

THE  
BOTANICAL GAZETTE

SEPTEMBER 1920

NEW SPECIES OF PIPER FROM CENTRAL AMERICA<sup>1</sup>

CASIMIR DE CANDOLLE

**Piper reptabundum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis brevissime petiolatis glabris, limbo oblique oblongo inaequilatero, basi inaequilatera altero latere rotundato altero obtuso apice longe acuminato, nervo centrali alte ultra medium nervos adscendentes utrinque 5 mittente, petiolo glabro basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum pluries superante filiformi; spica quam limbi dimidium multo brevior et filiformi, bractee pelta triangulari glabra et glandulis conspersa, pedicello lato puberulo, filamentis exsertis rhachi ad basin baccae insertis, bacca libera trigona vertice glandulis conspersa, stigmatibus linearibus.

Repens vel scandens. Ramuli e nodis radicales circiter 1.5 mm. crassi, collenchyma continuum libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati pauci. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati usque ad 14.5 cm. longi, in medio a nervo centrali altero latere usque ad 2 cm. altero usque ad 3 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius vix 2 mm., inter latera 2 mm. longi. Pedunculi fere 5 mm. longi. Stamina 3. Stigmata 3 sessilia.

✓COSTA RICA: Forêts de Shirores, Talamanca, alt. 1000 m., *H. Pittier* 9277.

**Piper purulhanum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo ovato-acuminato basi ima aequilatera

<sup>1</sup> The descriptions of new species presented herewith are taken from an extended manuscript account of the Panamanian and Central American species of *Piper* prepared by the late CASIMIR DE CANDOLLE, largely upon material in the U.S. National Herbarium, the Central American specimens having been included in material sent to M. DE CANDOLLE for elaboration in connection with his study of the Piperaceae collected during the recent biological survey of Panama under the auspices of the Smithsonian Institution.—WILLIAM R. MAXON, U.S. National Museum.

acuto apice obtusiuscule acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 quorum supremus a 2-3 cm. supra basin solutus nervulosque validos 2-3 adscendentes mittente, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus brevior, spica quam limbus paullo brevior apice acuta, rhachi hirsuta, bractea spathulata apice triangulari cucullata et glabra inferne margine hirsuta, antheris oblong-ellipticis quam filamenta oblonga paullo brevioribus, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 2.5 mm. crassi, collenchyma fere continuum libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, cellulae sclerosae in cortice circa collenchyma crebrae, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firmi minute pellucido-punctulati usque ad 17 cm. longi et 10.5 cm. lati. Petioli 25 mm., pedunculi 8 mm. longi. Spicae florentes 14 cm. longae et 3.5 mm. crassae, canali lysigeno centrali munitae. Stamina 3 rhachi ad basin ovarii inserta, antherae paullo sub 1 mm. longae. Stigmata 3 sessilia.

✓GUATEMALA: Dept. Baja Verapaz, forest near Purulhá, alt. 1800 m., *H. von Türckheim* II. 1705.

**Piper tenuispicum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis brevissime petiolatis glabris, limbo elliptico-oblongo basi subaequilatera acuto apice longe acuminato acumine mucronulato, nervo centrali nervos adscendentes alternos utrinque 4 mittente quorum supremus a 3.5 cm. supra basin solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica florente quam limbus fere  $\frac{1}{3}$  brevior tenui, rhachi hirsuta, bractee pelta triangulari glabra pedicello latiusculo hirsuto, antheris subrotundis apice apiculatis, bacca puberula.

Ramuli spiciferi vix 1.5 mm. crassi; collenchyma libriforme in fasciculos directos dispositum, fasciculi intramedullares circiter 18, 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmo-membranacei minute pellucido-punctulati et virescentes, usque ad 12 cm. longi et 4 cm. lati. Petioli 5 mm. longi. Spicae florentes in sicco fuscescentes fere 1 mm. crassae. Stamina 3, filamenta rhachi inserta; bacca subtetragona, stigmata 3 sessilia.

✓COSTA RICA: Forêts de Las Vueltas, Tucurrique, alt. 700-800 m., *H. Pittier* 13187. In field, Juan Viñas, Reventazón Valley, alt. 1000 m., *O. F. Cook* and *C. B. Doyle* 294, 295.

**Piper zentanum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris; limbo ovato-elliptico basi aequilatera acuto apice acute acuminato, nervo centrali usque ad  $\frac{1}{2}$  longitudinis suae nervos

adscendentes utrinque 4 mittente, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto, petiolo basi vaginante; pedunculo glabro quam petiolus paullo brevior, spica florente limbi dimidium aequante apice acuta, bractee apice truncato-peltatae vertice triangulari glabro pedicello angusto dorso hirsuto, antheris rotundatis parvis, bacca obpyramidato-trigona glabra, stigmatibus linearibus brevibus.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma continuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus centralis unicus. Limbi in sicco rigido-membracei creberrime et minute pellucido-punctulati, usque ad 18 cm. longi et 10 cm. lati, nervuli primarii transverse paralleli. Petioli usque ad 20 mm., pedunculi 18 mm. longi. Spica florens usque ad 3 mm. crassa. Stamina 3. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Hacienda de Zent, *A. Tonduz* 14649.

PIPER AEQUALE Vahl,  $\epsilon$  **elliptico-lanceolatum**, n.var.—Limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice longius acuminato, usque ad 13 cm. longo et 7 cm. lato.

COSTA RICA: Collines de Piedades, près San Ramón, dans une haie de *Bromelia* et sur des troncs, *H. Pittier* 14185, 14186. Collines de Chirripó, alt. 1000 m., *A. Tonduz* 14655. Buissons et bords des chemins à Nicoya, *Tonduz* 13962. Forest at Matambu, Nicoya Peninsula, alt. 600 m., *O. F. Cook* and *C. B. Doyle*.

COLOMBIA: Santa Marta, *H. H. Smith* 385.

**Piper minutantherum**, n.sp.—Ramulis glabris minute verrucosis; foliis modice petiolatis glabris, limbo elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera utrinque acuto apice subacute et sat longe acuminato, nervo centrali nervos adscendentes altero latere 4 altero 5 mittente, quorum infimus a basi supremusque fere ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis soluti, nervulo marginali a basi fere ad apicem ducto, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus brevior, spica matura limbi dimidium aequante apice breviter acuta, rhachi glabra, bractee pelta triangulari margine pedicelloque angusto hirtellis, antheris minutis quam filamenta tenuia multo brevioribus, bacca obovata glabra superne in stilum oblongum sat longe producta, stigmatibus minutissimis.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis

lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, usque ad 21 cm. longi et 7.7 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 2.2 mm., inter limbi latera 2 mm. longi. Pedunculi 1.3 mm. longi. Spica 10 cm. longa, fere 4 mm. crassa. Stamina 3; bacca cum stilo 1.5 mm. longa.

GUATEMALA: In forest near Cubilquitz, *H. von Türckheim* II. 1441.

**PIPER PELTAPHYLLUM** C. DC., var. **lasvueltsanum**, n.var.—Limbo apice longe acuminato acumine obtusiusculo, bracteae pelta pedicelloque margine parce hirtellis.

COSTA RICA: Forêts de Las Vueltas, Tucurrique, alt. 635-900 m., *H. Pittier* 13189.

**Piper grandilimum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis longe petiolatis magnis, limbo a circiter  $\frac{1}{8}$  longitudinis peltato ovato-acuminato basi aequilatera haud profunde cordato apice longe et acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos dense velutino-hirtello, 13-plinervio nervo centrali nervos adscendentes 3, quorum supremus fere ex 5 cm. supra basin solutus et sursum nervos validos utrinque mittente nervisque lateralibus utrinque 3 a petiolo divaricantibus, petiolo hirtello basi vaginante; pedunculo juniore hirtello dein glabro quam petiolus pluries brevior, spica submatura limbi dimidium superante, bracteae vertice subpeltato-triangulari margine hirtello pedicello angusto longius hirsuto, antheris globosis quam filamenta multo brevioribus, bacca glabra.

Frutex altus. Ramuli spiciferi 5 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 2-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco subrigidi minute et inconspicue pellucido-punctulati, superi usque ad 24 cm. longi et 13 cm. lati, inferi usque ad 29 cm. longi et 20 cm. lati. Petioli superi adulti 6.5 cm. longi, inferi alte supra basin vaginantes et usque ad 9 cm. longi. Pedunculus 2 cm. longus. Spica submatura in specimine viso incompleta 16 cm. longa et usque ad 4 mm. crassa canali lysigeno centrali munita. Stamina 3; bacca obpyramidato-trigona. Stigmata 3 sessilia cito decidua.—Species *P. peltaphyllo* proxima antheris rotundatis et minoribus, nervulis validis, collenchymate haud continuo ab illo discrepans.

GUATEMALA: Depart. Alta Verapaz prope Cubilquitz, alt. 350 m., in silva, *H. von Türckheim* II. 1490.

**Piper pubinerve**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo elliptico basi ima leviter inaequilatera acuto subacutove apice breviter acuminato, supra glabro subtus ad nervos minute

velutino, nervo centrali ex ultra  $\frac{1}{2}$  longitudinis suae nervos adscendentes subrectos utrinque 7 mittente, petiolo usque ad limbum vaginante; pedunculo quam petiolus paullo brevior, spica quam limbus pluries brevior apice obtusa, bractee inferne latae vertice truncato-peltato lunulato dense puberulo, antheris parvis rotundatoovatis, ovario libero apice in stilum mediocrem attenuato, bacca matura subtetragona.

Ramuli spiciferi circiter 2 mm. crassi, collenchyma sparsim libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco firmi pallidi minute pellucido-punctulati, usque ad 18.5 cm. longi et 11 cm. lati. Petioli 12 mm. longi. Spicae maturae 22 mm. longae et usque ad 1 cm. crassae, in sicco atrorubescens. Stamina 4 rhachi inserta. Stigmata 2 lateralia linearia et sat longa.—Species quoad limbi formam *P. ripicolam* C. DC. valde referens, foliorum et bractearum pube ac antheris rotundatoovatis et brevioribus ab illo discrepans.

COSTA RICA: El General, alt. 600 m., *H. Pittier* 10607.

**Piper virgultorum**, n.sp.—Ramulis junioribus puberulis cito glabris et verruculosus; foliis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi inaequilatera latere longiore subacuto brevior acuto, apice longe et acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos adpresse hirtello, nervo centrali nervos adscendentes altero latere 5 altero 4 mittente quorum supremus fere a 6 cm. supra basin solutus, petiolo primum puberulo dein glabro et verruculoso basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus paullo brevior, spica florente quam limbi dimidium paullo brevior apice mucronata, rhachi glabra, antheris rotundato-reniformibus parvis quam filamenta oblonga paullo brevioribus, ovario inferne rhachi immerso superne libero glabro ovato-acuto, stigmatibus 2 linearibus transversalibus.

Ramuli spiciferi 1.5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firme membranacei minute et inconspicue pellucido-punctulati, usque ad 18.5 cm. longi et 6.5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 6 mm. inter limbi latera 2 mm. longi. Spicae florentes 6 cm. longae et 2 mm. crassae. Stamina 4.

COSTA RICA: Broussailles de Tsuritkub, Talamanca, alt. 100 m., *H. Pittier* 8650. Forêts sur les bords du Río Yurquin, *H. Pittier* 8570, cum spicis juvenilibus.

**Piper tenuipes**, n.sp.—Ramulis glabris tenuiter costulatis; foliis modice petiolatis parvis glabris, limbo ovato-lanceolato basi aequilatera acuto apice acute acuminato, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum adultum subaequante tenui, spica florente quam limbus fere  $\frac{1}{3}$  brevior tenui sublaxiflora, rhachi hirsuta, antheris reniformibus quam filamenta paullo brevioribus, ovario glabro ad rhachim elongato, stigmatibus ovatis obtusis.

Frutex 2-3 m. altus. Ramuli spiciferi 0.5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, superi usque ad 7.5 cm. longi et 3.1 cm. lati. Petioli 7 mm., pedunculi circiter 6 mm. longi. Spicae florentes 3.6 cm. longae et 0.5 mm. crassae. Stamina 4. Stigmata 3 vel rarius 4.

COSTA RICA: Bois clairs et humides des collines de Piedades près San Ramón, alt. 1100 m., *A. Brenes* 14193. Lisière des bois humides au Cerro San Isidoro, près San Ramón, alt. 1300 m., *Brenes* 14196.

**Piper cubilquitianum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis breviter petiolatis glabris, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice longe et obtusiuscule protracto-acuminato, 5-nervio, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum paullo superante, spica quam limbus paullo brevior, rhachi dense et breviter hirsuta, bractea obovata vertice inflexo nuda inferne subtus hirsuta, antheris reniformibus brevibus, baccis sublaxe dispositis ellipticis glabris, stigmatibus rotundatis.

Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos lunulatos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, usque ad 12 cm. longi et 5 cm. lati. Petioli 5 mm., pedunculi 7 mm. longi. Stamina 4 rhachi inserta, bacca paullo sub 1 mm. longa.

GUATEMALA: Forests near Cubilquit, Depart. Alta Verapaz, *H. von Türckheim* II. 1440.

**Piper nicoyanum**, n.sp.—Ramulis junioribus puberulis cito glabris; foliis modice petiolatis, limbo supra glabro subtus ad nervos hirtello, 7-nervio, petiolo hirtello basi vaginante; pedunculo juniore puberulo longitudine variabili quam petiolus brevior vel longior, spica matura limbum paullo superante, rhachi hirsuta, bractea rotundata basi extus hirsuta, antheris reniformibus filamenta superantibus, ovario libero apice disculum orbiculare in

medio stigmatiferum gerente, stigmatibus ovatis, baccis fere globosis glabris.

Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma haud libriforme, in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco membranacei crebre pellucido-punctulati, superi usque ad 8 cm. longi et 7 cm. lati. Petioli superi usque ad 1.5 cm. longi. Spicae maturae circiter 9 cm. longae. Stamina 4 basi ima baccae adnata, bacca circiter 1.5 mm. crassa. Stigmata 3-4, sessilia.—Vern. *alcotán*.

COSTA RICA: Bords des chemins à Nicoya, *H. Pittier* 13689, 13696.

**Piper bryogetum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis brevissime petiolatis glabris, limbo ovato-elliptico basi aequilatera rotundato apice acute acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 mittente quorum supremus fere ex  $\frac{1}{3}$  longitudinis centralis solutus, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica matura quam limbi dimidium paullo brevior apice attenuata, bractee pelta triangulari margine aureo-hirsuta pedicello angusto hirtello, bacca glabra vertice flavide glandulosa.

Frutex ad truncos muscosos scandens. Ramuli spiciferi fere 1 mm. crassi, collenchyma tenue continuum libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, circiter 13 cm. longi et 6 cm. lati. Petioli fere 10 mm. longi. Spica matura 3 mm. crassa. Stamina 4 ad basin baccae rhachi inserta, bacca obpyramidato-trigona. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Forêts de Las Vueltas, Tucurrique, alt. 635 m., *H. Pittier* 12939. Le long du Río Hondo, plaines de Santa Clara, alt. 100 m., *O. F. Cook* and *C. B. Doyle* 563. Hacienda de Zent, alt. 30 m., *H. Pittier* 14652.

**Piper longistipulum**, n.sp.—Foliis breviter petiolatis subobovato-ellipticis, basi leviter inaequilatera utrinque rotundato-cordulatis, apice oblique et sat longe acuminatis, utrinque glabris, nervo centrali usque ad  $\frac{1}{2}$  longitudinis suae nervos adscendentes alternos 4 et e basi 2-3 tenuiores utrinque mittente quorum infimi magis divaricantes; petiolo glabro basi vaginante, stipulis longis apice filiformibus; pedunculo glabro petiolum totum paullo superante; spica per anthesin limbi dimidium aequante apice sterili acuta, bractee glabrae vertice triangulari inflexo, pedicello aequilato supra canaliculato.

Ramuli glabri, spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati,

canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, 20 cm. longi, 7.5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus majus fere 8 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Stipulae membranaceae circiter 30 mm. longae. Spica per anthesin 8 cm. longa, fere 3 mm. crassa, in vivo atro-rubescens. Stamina 4, antherae subglobosae quam filamenta breviores. Bacca nondum matura tetragona lateraliter compressa. Stigmata 3 sessilia brevia.

COSTA RICA: Forêts du Río Naranja, alt. 200-250 m., *H. Pittier* 8001.

**Piper melanocladum**, n.sp.—Ramulis glabris in sicco nigris; foliis modice petiolatis glabris, limbo ovato-oblongo basi leviter inaequilatera altero latere rotundato altero acuto superne sat longe acuminato et apice obtusiusculo, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 mittente quorum supremus paullo supra medium centralis solutus, nervis lateralibus adscendentibus altero latere 1 altero 2 a basi solutis, petiolo usque ad limbum vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica fere matura limbi dimidium paullo superante apice mucronulata, bractee fere glabrae vertice triangulari et carnosio peltam simulante et margine infero puberulo, parte infero lata cucullata et glabra, antheris ovatis quam filamenta exserta multo brevioribus, bacca rotundato-subtetragona libera, stigmatibus oblongis apice acutis.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos et sat crassos dispositum haud libriforme et cellulis brunneis intermixtum, fasciculi intramedullares 2-seriati. Limbi in sicco coriacei, superi usque ad 23 cm. longi et 7.5 cm. lati, subsequentes basi aequilatera rotundati usque ad 25 cm. longi et 9 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius circiter 2 cm. et inter limbi latera 3 mm. longi. Spica in sicco nigra, bractee coriaceae. Stamina 4, basi ima baccae adnata. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Bords de l'Ariei, Talamanca, *H. Pittier* 9390. Forêts de Las Vueltas, Tucurrique, alt. 635-700 m., *Pittier* 13148.

**Piper pallidifolium**, n.sp.—Ramulis adpresse hirtellis; foliis brevissime petiolatis, limbo oblongo-elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera cordulato apice sat longe et acute acuminato, supra glabro subtus praesertim ad nervos nervulosque adpresse pilosulo, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 quorum supremus fere ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis solutus, sursumque nervulos validos fere tota longitudine mittente, nervis lateralibus utrinque 2-3 a basi divaricantibus, petiolo hirsuto basi vaginante; pedunculo puberulo juvenili quam petiolus paullo brevior, spica subflorete quam limbus pluries brevior apice mucronata mucrone filiformi, bractee



breviter spathulatae punctis rubellis notatae vertice inflexo margine infero puberulo, antheris ovatis.

Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma partim libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus cellulis rubris in medulla crebris. Limbi in sicco membranacei cinerascetes rubello-pellucido-punctulati usque ad 12 cm. longi et fere usque ad 2.6 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 4 mm. inter limbi latera 2 mm. longi. Spicae in specimine adhuc juveniles 1.5 cm. longae et 1.5 mm. crassae. Stamina 4. Ovarium nondum formatum.

COSTA RICA: Bords de l'Ariei, Talamanca, *H. Pittier* 9392.

**Piper pansamalanum**, n.sp.—Ramulis hirtellis; foliis sat longe petiolatis, limbo ovato basi modice inaequilatera cordato lobis rotundatis apice breviter attenuato-acuto, supra glabro subtus ad nervos nervulosque hirsuto, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 mittente quorum supremus fere ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis centralis solutus, nervis lateralibus utrinque 3 a basi divaricantibus, petiolo hirtello usque ad limbum vaginante; pedunculo glabro quam petiolus paullo brevior, spica limbum superante crassa apice attenuata, bractee vertice inflexo-peltato triangulari margine hirsuto pedicello aequilato dorso hirsuto, antheris rotundatis quam filamenta multo brevioribus, bacca libera glabra tetragona, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi circiter 4 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos crassos et confertos dispositum, non libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati. Limbi in sicco subcoriacei usque ad 26 cm. longi et 20 cm. lati, lobi basiales usque ad 5.5 cm. longi ad petiolum aequilongi. Petioli circiter 4 cm., pedunculi usque ad 5.5 cm. longi. Spica matura 40 cm. longa et usque ad 9 mm. crassa. Stamina 4 basi ima baccae adnata, antherae 0.5 mm. longae, stigmata 3 sessilia.

GUATEMALA: Pansamalá, Depart. Alta Verapaz, alt. 1140 m., *H. von Türckheim* 940. Silva supra Panzal, alt. 1200 m., *von Türckheim* II. 1703.

**Piper magnilimum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo elliptico basi valde inaequilatera cordato apice acute attenuato, supra glabro subtus ad nervos nervulosque puberulo, nervo centrali subtus squamis oblongis instructo nervos adscendentes utrinque 4-5 mittente quorum supremus paullo supra  $\frac{1}{2}$  longitudinis solutus, nervis lateralibus utrinque 3-4 a basi divaricantibus, petiolo subtus squamis oblongis instructo et puberulo, usque ad limbi latus longius vaginante; pedunculo

minute puberulo petiolum fere aequante, spica limbum aequante, bracteae obovato-oblongae dorso puberulae vertice lanulato nudo et calloso, ovario libero glabro apice attenuato.

Collenchyma fere continuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 3-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmi opaci, circiter 36 cm. longi et 26 cm. lati, lobi basiales rotundati discreti quorum major 10 cm. longus petiolum velans. Petioli usque ad limbi latus longius 7 cm., inter limbi latera 1-1.5 cm. longi. Spica post anthesin 6 mm. crassa apice acuta. Stamina 4 basi ovario adnata, stigmata 3 minuta sessilia et cito decidua.

COSTA RICA: Cañas Gordas, alt. 1100 m., *H. Pittier* 11032, 11073.

**Piper euryphyllum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo ample ovato basi inaequilatero lateribus sat inaequilongis et parum inaequilatis, apice acuminato, supra glabro subtus ad nervos puberulo, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 mittente quorum supremus paullo supra medium centralis solutus, nervis lateralibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo subtus adpresse hirsuto usque ad limbum vaginante; pedunculo glabro quam petiolus paullo brevior, spica folium superante, bracteae cucullatae extus hirsutae intus glabrae vertice triangulari puberulo, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, cellulis fuscis intermixtum, fasciculi intramedullares 3-seriati. Limbi in sicco firmi fuscescentes pellucido-punctulati, usque ad 31 cm. longi et 21 cm. lati. Petioli circiter 5.5 cm. longi. Spica florens fere usque ad 1 cm. crassa. Stamina 4 basi ovarii adnata, bacca adulta verisimiliter tetragona, stigmata 3, sessilia.

COSTA RICA: Forêts de la Palma, alt. 1459 m., *H. Pittier* 12666.

**Piper biseriatum**, n.sp.—Ramulis dense villosis; foliis modice petiolatis, limbo subovato-elliptico basi valde inaequilatera cordato lobis conniventibus majore petiolum velante auriformi, apice sat longa acuminato, supra sparsim et longe piloso, subtus ad nervum centralem longe et ad paginam brevius et dense piloso, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3-4 mittente quorum supremus ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis centralis solutus, nervis lateralibus utrinque altero latere 2-3 altero 4-5 a basi divaricantibus, petiolo usque ad limbi latus brevius vaginante et dorso dense villoso, stipulis glabris; pedunculo glabro quam petiolus brevior, spica florente limbum superante, bracteae pelta ovato-triangulari inferne carnosae et

margine puberula superne membranacea et margine hirsuta, pedicello aequilato parce puberulo, antheris reniformibus.

Ramuli spiciferi fere 3 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum, haud libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmi opaci crebre pellucido-punctulati cum lobo auriformi usque ad 23.5 cm. longi et 11.5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 3-3.5 cm., inter limbi latera 0.5 cm., pedunculi usque ad 2.5 cm. longi. Spica florens circiter 3 mm. crassa. Stamina 4.

COSTA RICA: Cañas Gordas, alt. 1100 m., *H. Pittier* 11036.

**Piper pilibaccum**, n.sp.—Ramulis altero latere sub foliis hirsutis; foliis breviter petiolatis, limbo ovato-oblongo basi leviter inaequilatera altero latere rotundato obtusove acuto apice acute et sat longe acuminato, supra glabro subtus praesertim ad nervos et nervulos hirtello, nervo centrali nervos patule adscendentes tenues utrinque 5 mittente quorum supremus fere ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis centralis solutus, petiolo subtus hirsuto fere usque ad medium vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica submatura quam limbus fere quadruplo brevior apice mucronulata, bractea obovata cucullata dorso et margine hirsuta, antheris reniformibus filamenta fere aequantibus, bacca libera trigona vertice dense hirsuta, stigmatibus subobovatis acutis.

Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, adulti glabri, in 5 mm. crassis collenchyma continuum zona interna interrupta libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati, canalis lysigenus unicus centralis et tenuis. Limbi in sicco membranacei fusci minute pellucido-punctulati, usque ad 12.5 cm. longi et 4.5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 4 mm., inter limbi latera 1.5 mm. longi. Spica submatura fere 4 cm. longa 1 mm. crassa. Stamina 4, bacca in vertice complanato rubiginose hirsuta. Stigmata 3.—Species *P. carpinteranum* C. DC. sat referens, bacca hirsuta ab illo discrepans.

COSTA RICA: In forest, Matambu, Nicoya Peninsula, alt. 600 m., *O. F. Cook* and *C. B. Doyle* 702.

PIPER SEPIUM C. DC.,  $\beta$  **glabrum**, n.var.—Limbo utrinque glabro quam in specie longiore, usque ad 11 cm. longo et 2.5 cm. lato.

COSTA RICA: Cours supérieur du Diquís, *H. Pittier* 10570.

PIPER SEPIUM C. DC.,  $\gamma$  **guacimonum**, n. var.—Limbo utrinque glabro et subtus nigro-punctulato, quam in specie paullo majore, foliorum superiorum usque ad 11.5 cm. longo et 4.5 cm. lato.

COSTA RICA: Hacienda de Guácimo, alt. 120 m., *A. Tonduz* 14656.

**Piper nanum**, n.sp.—Caule villosa inferne e nodis radicante; foliis brevissime petiolatis, limbo oblongo-ovato basi inaequilatera cordulato apice acute acuminato, utrinque et praesertim ad nervos villosa, nervo centrali nervos altero latera 4 altero 5 mittente quorum superi adscendentes, inferi subadscendentes, petiolo villosa usque ad limbi latus longius vaginante; pedunculo villosa petiolum aequante, spica juvenili petiolum paullo superante tenui apice tenuiter mucronata, bracteae cucullatae dorso hirtellae vertice inflexo nudo, antheris ovatis filamenta fere aequantibus.

Suffrutex circiter 30 cm. altus. Caulis inferne usque ad 3 mm., superne 1 mm. crassus, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, usque ad 14.5 cm. longi et 4.5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 2 mm., inter limbi latera fere 1 mm. longi. Spica juvenilis 8 mm. longa et fere 1.5 mm. crassa. Stamina 4.

COSTA RICA: In atlantica declivitate, ad Guácimo, alt. 141 m., *A. Tonduz* 14659.

**Piper Brenesii**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis breviter petiolatis glabris, limbo late elliptico basi leviter inaequilatera altero latere rotundato altero acuto, apice breviter et obtusiuscule acuminato, nervo centrali nervos adscendentes oppositos utrinque 6-7 mittente quorum supremus supra  $\frac{1}{2}$  longitudinis centralis solutus, petiolo usque ad limbum vaginante; pedunculo glabro quam petiolus fere duplo brevior, spica quam limbus pluries brevior crassa apice mucronata, bracteae latae glabrae vertice inflexo triangulari, bacca libera glabra vertice rhomboidali.

Frutex 1-1.5 m. altus. Ramuli spiciferi 5 mm. crassi in sicco tetragoni, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati. Limbi in sicco firme membranacei crebre pellucido-punctulati, 20 cm. longi 11 cm. lati. Petioli 2 cm., pedunculi 1 cm. longi. Spicae maturae 5 cm. longae et 6 mm. crassae. Stamina 4 basi ima baccae adnata. Stigmata 3, sessilia cito caduca.

COSTA RICA: Petits bois des collines de Santiago à San Ramón, *Brenes* 14190.

**Piper mombachanum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo oblongo-elliptico-lanceolato basi inaequilatera altero latere subrotundato altero acuto, apice acute et sat longe acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque

4-5 mittente quorum supremus fere ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum paullo superante, spica matura limbi dimidium fere aequante, apice mucronulata vel obtusa, bractee pelta triangulari fere glabra pilis aliquot brevibus in marginibus lateralibus munita, pedicello subglabro angusto, antheris reniformibus quam filamenta paullo brevioribus, bacca libera tetragona lateraliter compressa apice minute puberula, stigmatibus linearibus.

Frutex divaricato-ramosus 3-3.5 m. altus. Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma subcontinuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei crebre pellucido-punctulati, 14.5-15.5 cm. longi, 4-5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 7 mm., inter limbi latera 3 mm., pedunculi 15 mm. longi. Spica matura 8 cm. longa, 2 mm. crassa. Stamina 4 baccae alte adnata. Stigmata 3 sessilia.

NICARAGUA: Volcán Mombacho, Depart. Granada, in deep woods, C. F. Baker 2462.

COSTA RICA: Bois de San Pedro près San Ramón, alt. 1300-1400 m., A. Tonduz 17765, 17784.

585 **Piper flaviramum**, n.sp.—Ramulis parce hirtellis; foliis brevissime petiolatis glabris, limbo subovato-oblongo basi leviter inaequilatera obtuso, apice longe acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus fere a  $\frac{1}{4}$  longitudinis nervi centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum multo superante; spica juvenili quam limbus pluries brevior in sicco rubescente, bractee pelta triangulari margine hirsuta pedicello sat angusto glabro, ovario libero ovato-acuto glabro.

Scandens, ramuli in sicco flavi, teretes, spiciferi fere 1 mm. crassi, collenchyma continuum libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firme membranacei, flavicantes, minute pellucido-punctulati, circiter 16 cm. longi et 4.5 cm. lati. Petioli fere 3 mm., pedunculi fere 7 mm. longi. Spica juvenilis 2.5 cm. longa et 1.5 mm. crassa. Stamina 4. Stigmata 3.—Species *P. xanthostachio* proxima ab illo foliis subsessilibus, ramulis hirtellis et spicarum juvenilium colore sat discrepans.

✓COSTA RICA: Forêts de La Palma, alt. 1450 m., H. Pittier 12510.

**Piper gibbifolium**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo elliptico-obovato basi inaequilatero, lateribus ad petiolum aequilongis valde inaequilatis altero rotundato altero

acuto, apice acuminato, supra glabro subtus ad nervos nervulosque puberulo, nervo centrali nervos altero latere 5 altero 8 mittente quorum supremus fere ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis centralis solutus, petiolo glabro basi ima vaginante; pedunculo glabro; spica subflorente quam limbus pluries brevior apice subacuta, bracteae pelta triangulari margine pedicelloque angusto hirsutis, antheris ovatis.

Ramuli in sicco nigrescentes, spiciferi 2 mm. crassi, in 4 mm. crassis collenchyma in fasciculos a latere valde productos dispositum seu subcontinuum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firme membranacei, parce pellucido-punctulati, fere 22 cm. longi et 11 cm. lati apice in specimine viso incompleti. Petioli usque ad limbi latus longius 13 mm., inter limbi latera 3 mm., pedunculi 8 mm. longi. Spica subflorens 6 cm. longa et basi 3 mm. crassa. Stamina 4.

COSTA RICA: Hacienda de Zent, alt. 31 m., *A. Tonduz* 14649 in Herb. Inst. Fís. Geogr. Costar. et Herb. Berol., non eadem planta ut eodem numero in Herb. Boiss.

**Piper brachistopodum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis brevissime petiolatis, limbo elliptico basi leviter inaequilatera altero latere rotundato altero acuto apice acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos minute puberulo, nervo centrali nervos alternos adscendentes altero latere 4 altero 5 mittente quorum supremus ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus brevior, spica matura limbi dimidium vix aequante apice obtusa, bracteae pelta parva triangulari margine infero hirtella pedicello glabro inferne cuneato, antheris rotundatis quam filamenta brevioribus, bacca subtetragona glabra, stigmatibus minutis.

Ramuli spiciferi circiter 3 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, circiter 21 cm. longi et 9 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 3 mm., pedunculi adulti 4 mm. longi. Spica matura 9 cm. longa, 4 mm. crassa. Stamina 4 supra medium baccae inserta. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Forêts de Las Vueltas, Tucurrique, alt. 635-700 m., *A. Tonduz* 13143.

**Piper uvitanum**, n.sp.—Ramulis hirtellis; foliis brevissime petiolatis, limbo ovato-elliptico basi leviter inaequilatera utrinque obtuso, apice acute acuminato, supra glabro subtus velutino-pubescente, nervo centrali fere ex  $\frac{1}{2}$  longitudinis suae nervos patule

adscendentes utrinque 4-5 sursumque nervulos saepe validos mittente, petiolo hirtello basi vaginante; pedunculo hirtello petiolum subaequante, spica submatura quam limbus fere quadruplo brevior apice obtusa, bractee vertice truncato lunulato-triangulari margine dense et fulvescente hirsuto pedicello sat lato extus hirsuto, antheris rotundatis parvis, bacca tetragona vertice dense et fulvescente hirsuta.

Ramuli spiciferi circiter 2 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos a latere productos dispositum seu subcontinuum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati, usque ad 20 cm. longi et 10 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 10 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Spica submatura in sicco fulvescens fere 4 mm. crassa. Stamina 4 alte cum bacca connata. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Îlot de la Uvita, Puerto Limón, *H. Pittier* 12690.

**PIPER SUBSESSILIFOLIUM** C. DC.,  $\beta$  **palmanum**, n.var.—Pilis ramulorum haud retrorsis.

COSTA RICA: Forêts de La Palma, alt. 1459 m., *H. Pittier* 12662.

**Piper vestitifolium**, n.sp.—Ramulis villosis; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-ovato-acuminato basi inaequilatera altero latere rotundato altero acuto, apice acute et sat longe acuminato, utrinque dense hirsuto, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus paullo infra medium centralis solutus, petiolo dense hirsuto basi ima vaginante; pedunculo dense hirsuto petiolum fere aequante, spica limbi dimidium subaequante apice acuta, bractee pelta triangulari margine pedicelloque angusto hirsutis, antheris rotundatis parvis quam filamenta oblonga brevioribus, bacca subtetragona apice parce pilosula, stigmatibus linearibus brevissimis.

Ramuli spiciferi 1.5 mm. crassi, in 3 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, 10.5 cm. longi, 4 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 2 mm., inter limbi latera 3 mm., pedunculi 6 mm. longi. Spica submatura 6 cm. longa usque ad 3 mm. crassa. Stamina 4 basi baccae adnata, stigmata 3 sessilia.

GUATEMALA: Near the Finca Sepacuité, Alta Verapaz, *O. F. Cook* and *R. F. Griggs* 651.

**Piper perhispidum**, n.sp.—Ramulis dense hirsutis pilis sat longis; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-ovato-acuminato

basi inaequilatera utrinque rotundato, apice acute et sat longe acuminato, utrinque sat longe hirsuto, adulto supra scabro et bullato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus paullo infra medium solutus, petiolo dense hirsuto basi ima vaginante; pedunculo hirsuto petiolum fere aequante, spica matura limbi dimidium paullo superante apice obtuse mucronata mucrone hirsuto, bractee pelta triangulari margine pedicelloque angusto hirsutis, antheris reniformibus, bacca tetragona lateraliter compressa apice dense hirtella, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 2.5 mm. crassi pilis 1.5 mm. longis; collenchyma continuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares partim 2-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco rigidi creberrime pellucido-punctulati, usque ad 17 cm. longi et ad 7 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Spicae maturae 7.5 cm. longae et usque ad 2.5 mm. crassae in sicco fuscescentes. Stamina 4 baccae supra basin adnata. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Bords du Río Barranca, près San Juan de San Ramón, alt. 1500-1600 m., *A. Tonduz* 17771.

**Piper submultiplinerve**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis longiuscule petiolatis glabris, limbo oblongo-ovato basi leviter inaequilatera utrinque acuto, apice acute acuminato, nervo centrali nervos adscendentes altero latere 4 altero 5 mittente, quorum supremus ex  $\frac{1}{3}$  longitudinis centralis solutus et infimus basi proximus, petiolo ultra medium vaginante; pedunculo puberulo quam petiolus multo brevior, spica florente quam limbus fere triplo brevior apice acuta, bractee pelta lunulata margine pedicelloque aequilato flavo-hirsutis, antheris exsertis ovatis quam filamenta multo brevioribus, ovario glabro apice attenuato.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi verruculis concoloribus asperati, collenchyma continuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canales lysigeni 2 in medulla. Limbi in sicco membranacei crebre pellucido-punctulati, fere usque ad 15.5 cm. longi et 7 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 30 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Stamina 4, stigmata 3.

COSTA RICA: Vallée de Los Orcángelos, massif de Iscazú, alt. 1700 m., *H. Pittier* 13626.

**Piper leptoneuron**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto,



apice acute acuminato, nervo centrali nervos adscendentes tenues utrinque 4 mittente quorum supremus fere e medio centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica juvenili quam limbus fere quadruplo brevior, bractee vertice truncato margine pedicelloque hirsutis.

Ramuli laeves, spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma continuum zona interna partim libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati. Limbi in sicco membranacei opaci parce pellucido-punctulati, 8.5-9 cm. longi, 3-4 cm. lati, acumen 10 mm. longum. Petioli circiter 10 mm longi. Spica in specimine adhuc juvenilis 1.5 mm. crassa. Stamina 4.

COSTA RICA: Santa Clara, Las Delicias, alt. 500 m., *H. Pittier* 10675.

**Piper nodosum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis brevissime petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi levissime inaequilatera utrinque acuto, apice acuminato, supra glabro subtus ad nervos minutissime puberulo, nervo centrali nervos adscendentes sat tenues utrinque 5 mittente quorum supremus e medio centralis solutus, petiolo glabro basi ima vaginante, pedunculo glabro petiolum aequante, spica limbi dimidium superante; bractee apice truncatae vertice triangulari margine antico minute puberulo pedicello dorso parce hirtello, antheris minutis quam filamenta multo brevioribus, bacca glabra tetragona.

Ramuli laeves in sicco pallidi, spiciferi 1.5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco membranacei crebre pellucido-punctulati, usque ad 16 cm. longi et 6 cm. lati. Petioli vix 5 mm. longi. Spica matura circiter 11 cm. longa et usque ad 4 mm. crassa apice obtusa. Stamina 4 basi ima baccae adnata. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Cañas Gordas, alt. 1100 m., *H. Pittier* 11072.

**Piper diquisanum**, n.sp.—Ramulis glabris verruculis asperatis; foliis breviter petiolatis glabris, limbo oblongo-ovato-lanceolato basi parum inaequilatera utrinque acuto, apice longe et acute acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus fere a medio centralis solutus petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum duplo superante, spica florente limbi dimidium fere aequante apice obtusa, bractee pelta triangulari parva margine minute puberula pedicello angusto antheris ovato-rotundis filamenta fere aequantibus, ovario glabro, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi vix 2 mm. crassi, collenchyma subcontinuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei crebre pellucido-punctulati fere 15 cm. longi et 4 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 7 mm., inter limbi latera circiter 8.5 mm., pedunculi fere 22 mm. longi. Spicae florentes circiter 8.5 cm. longae et 3 mm. crassae. Stamina 4. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Cours supérieur du Diquís, *H. Pittier* 10567.

**Piper chirripoense**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera utrinque acuto, apice acute et longiuscule acuminato, supra remote piloso subtus ad nervos dense piloso et ad paginam puberulo, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 7 mittente quorum supremus supra medium centralis solutus, petiolo subtus dense piloso usque ad limbum vaginante; pedunculo subglabro quam petiolus brevior, spica florente quam limbus pluries brevior apice mucronulata, bractee cucullatae glabrae vertice triangulari; antheris subglobosis filamenta aequantibus, stigmatibus linearibus.

Ramuli lenticellis parvis conspersi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum zona interna sparsim libriforme. Limbi in sicco membranacei usque ad 19 cm. longi et 10 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 10 mm., inter limbi latera 2 mm., pedunculi 5 mm. longi. Spica florens 2.5 cm. longa, 1.5 mm. crassa. Stamina 4. Stigmata 3 sessilia.

COSTA RICA: Bois frais au pied des collines de Chirripó, alt. 100 m., *H. Pittier* 16061.

**PIPER CITRIFOLIUM** Lam.,  $\gamma$  **Cookii**, n.var.—Ramulis glabris, limbo ovato-lanceolato basi inaequilatera altero latere rotundato altero acuto, usque ad 14.8 cm. longo et 5.9 cm. lato.

GUATEMALA: Near the Finca Sepacuité, Alta Verapaz, *O. F. Cook* and *R. F. Griggs* 697.

**Piper subcitrifolium**, n.sp.—*Piper uspantanense* C. DC. BOT. GAZ. 19:6. 1894, in part.—Ramulis glabris; foliis brevissime petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi inaequilatera utrinque acuto, apice acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos nervulosque minute velutino, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus fere a medio centralis solutus, petiolo puberulo basi ima vaginante; pedunculo subglabro quam petiolus brevior, spica quam limbus paullo brevior apice obtusa bractee vertice truncato triangulari margine dense et flavide hirsuta,

pedicello aequilato margine hirtello, bacca inferne haud profunde in rhachi immersa et cum ea concreta, vertice pulposa et hirsuta.

Ramuli spiciferi 2.5 mm. crassi, collenchyma continuum zona interna sparsim libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei creberrime et minute pellucido-punctulati, usque ad 13 cm. longi et 6 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius fere 10 mm., inter limbi latera 2 mm., pedunculi 6 mm. longi. Spica matura 10 cm. longa usque ad 3.5 mm. crassa. Stamina 4; baccae flavicantes. Stigmata 3 sessilia.

GUATEMALA: Cerro Gordo, Depart. Santa Rosa, *J. D. Smith* 3827.

**Piper triseriale**, n.sp.—Ramulis hirtellis; foliis sat longe petiolatis, limbo ample ovato basi modice inaequilatera utrinque truncato-rotundato, apice brevissime acuminato, supra glabro subtus ad nervos nervulosque hirtello, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus fere e medio centralis solutus, nervis lateralibus utrinque 3 a basi solutis, petiolo subtus hirsuto usque ad limbi latus brevius vaginante stipulis dorso hirtellis; pedunculo glabro petiolum aequante, spica limbum aequante vel paullo superante, bractee cucullatae vertice inflexo rotundato-triangulari pedicelloque calceoliformi margine hirsutis, antheris reniformibus parvis, bacca glabra submatura rotundato-subtetragona, stilo brevi, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi circiter 8 mm. crassi in sicco nigri, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 3-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco coriacei pellucido-punctulati, usque ad 30 cm. longi et fere 20 cm. lati, in specimine verisimiliter abnormaliter inferne margine obtuse sinuato-dentati. Petioli usque ad limbi latus longius 6 cm., inter limbi latera 6 mm. longi. Spica fere matura 39 cm. longa, 6 mm. crassa. Stamina 4 basi baccae adnata. Stilus bacca multo brevior. Stigmata 3.

COSTA RICA: Forêts de La Palma, alt. 1459 m., *H. Pittier* 12663.

**Piper dasypogon**, n.sp.—Ramulis longe et fusce pilosis; foliis magnis modice petiolatis, limbo oblongo-elliptico basi valde inaequilatera profunde cordato, lobo majore auriformi petiolum velante, apice sat longe acuminato, supra laevi praesertim ad nervos subtus densius et ubique piloso, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3-4 mittente, quorum supremus fere a medio centralis solutus, nervis lateralibus 4 e basi in lobum majorem divaricantibus, petiolo subtus dense et longe piloso usque ad limbi lobum majorem

vaginante; pedunculo longe piloso gracili quam petiolus fere duplo longiore, spica quam limbus fere  $\frac{1}{3}$  brevior, sat crassa, bracteae adultae glabrae inferne canaliculatae vertice cucullato subrotundo margine praesertim postice longe piloso, antheris rotundatis quam filamenta pluries brevioribus, ovario glabro in stilum attenuato, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi circiter 4 mm. crassi, collenchyma haud libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firmi opaci et pellucido-punctulati usque ad 32 cm. longi et 14 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 3.5 cm., inter limbi latera 7 mm. longi, lobus basilaris major fere 7 cm. longus. Pedunculi 7.5 cm. longi. Spicae usque ad 6 mm. crassae. Stamina 4 ad basin ovarii rhachi inserta, bacca verisimiliter stilifera.

COSTA RICA: Buenos Aires, alt. 2000 m., *H. Pittier* 10641.

**Piper sinugaudens**, n.sp.—Ramulis altero latere villosis; foliis brevissime petiolatis, limbo elliptico-oblongo basi inaequilatera cordulato, apice longe et acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos nervulosque hirtello, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus a medio centralis solutus, petiolo dense hirsuto basi vaginante; pedunculo hirtello petiolum multo superante, spica quam limbus pluries brevior apice obtusiuscula, bracteae calceoliformis dorso hirsutae vertice triangulari margine hirsuto, antheris rotundatis filamenta fere aequantibus, ovario glabro apice in stilum attenuato, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, in 2.5 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos a latere valde productos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei obscure virides parce pellucido-punctulati, superi usque ad 17.5 cm. longi et 5.2 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius et inter limbi latera 2 mm., pedunculi 12 mm. longi. Spicae florentes 5.2 cm. longae, 2 mm. crassae. Stamina 4. Stigmata 2.

COSTA RICA: Buena Vista, road to San Carlos Valley, alt. 600 m., in deep ravine, *O. F. Cook* and *C. B. Doyle* 150.

**Piper calcaratum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-obovato basi leviter inaequilatera altero latere subrotundato altero acuto, apice acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos puberulo, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 7 mittente quorum supremus fere a 13.5 cm. supra basin solutus, petiolo glabro usque ad limbum vaginante;

pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica florente quam limbus fere triplo brevior apice mucronato, bractea lata florem antice amplectente glabra inferne dorso longe calcarata, calcare subulato, ovario stiloque glabris, stigmatibus brevibus linearibus.

Ramuli spiciferi circiter 4 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna sparsim libriforme. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, circiter 26 cm. longi et 12.5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius fere 20 mm., inter limbi latera fere 3 mm. longi. Spica florens circiter 7 cm. longa et inferne cum stilibus circiter 7 mm. crassa, bractearum calcar 1 mm. longum. Stamina 4 ad imam basin baccae rhachi inserta, stili 2 mm. longi. Stigmata 3.

COSTA RICA: Forêts de Las Vueltas, Tucurrique, alt. 635 m., *H. Pittier* 13185.

**Piper acuminatissimum**, n.sp.—Ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo oblongo-elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto, apice sat longe et acute acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque circiter 10 mittente quorum supremus supra medium centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus brevior, spica submatura quam limbus pluries brevior, bractea galeato-ovata glabra rhachi glabra, baccis sublaxe dispositis subtetragonis glabris, stigmatibus brevibus linearibus.

Ramuli spiciferi fere 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et omnino libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, cellulae flavidae in medulla et in cortice sparsae. Limbi in sicco membranacei et virescentes, crebre pellucido-punctulati usque ad 17 cm. longi et 6.5 cm. lati. Petioli usque ad 18 mm., pedunculi 6 mm. longi. Spicae submaturae fere 4 cm. longae. Stamina 4. Baccae in sicco rubrae, fere 3 mm. longae. Stigmata 4 sessilia.

COSTA RICA: Plaines du San Carlos, alt. 100 m., *H. Pittier* 16321.

PIPER PULCHRUM C. DC.  $\gamma$  **copeyanum**, n.var.—Limbo basi fere aequilatera profunde cordato vel breviter peltato apice obtuse acuminato, usque ad 18 cm. longo et fere 11 cm. lato; spica submatura quam limbus paullo longior.

COSTA RICA: Forêts de Santa Rosa de Copey, alt. 1800 m., *H. Pittier* 12198.