

Một chi con mới của Pterostichus (Coleoptera: Carabidae: Pterostichini) với 14 loài mới từ Việt Nam

Í îâúé îîäðîä Pterostichus (Coleoptera: Carabidae: Pterostichini) ñ 14 íîâúîè àèäàîè èç Äûäðîäîä

DN Fedorenko  
Ä.Í. Ôäîðäîéî

Viện sinh thái và tiến hóa AN Severtsov, Leninsky pr. 33, Moscow 119071, Nga. Email: dmitri-fedorenko@yandex.ru  
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Российская Академия Наук, Ленинский пр-т, 33, Москва 119071, Россия.

TỪ KHÓA: Coleoptera, Carabidae, Pterostichus, Vietosteropus, chi mới, loài mới, loài phụ mới, Việt Nam, khu vực Phương Đông.  
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Coleoptera, Carabidae, Pterostichus, новый подрод, новый вид, новый подвид,

Вьетнам, Ориентальная область.

TRƯỜNG TƯỢNG. Một chi mới, Vietosteropus subg.n., thuộc chi Pterostichus Bonelli, 1810 được tạo ra cho 16 loài từ Việt Nam, trong đó có 14 loài mới, P. abramovi sp.n., P. anichkini sp.n., P. bidoupensis sp.n., P. chuphanphan sp.n., P. dalatensis sp.n., P. gialaiensis sp.n., P. honbaensis sp.n., P. konchurang sp.n., P. konplongensis sp.n., P. kontumensis sp.n., P. ngokboci sp.n., P. ngoclinhensis sp.n., P. semiopacus sp.n., P. sulcicollis sp.n., và một phân loài mới, P. annamita chuyangsin ssp.n. Các đơn vị phân loại mới được mô tả và minh họa. Các loài được sắp xếp thành hai nhóm loài. Một chìa khóa cho các loài được cung cấp.

РЕЗЮМЕ. Новый подрод Vietosteropus subg.n. рода Pterostichus Bonelli, 1810 установлен для 16 видов из Вьетнама. Даны описания подрода, а так же 14 новых видов и 1 нового подвида: P. abramovi sp.n., P. anichkini sp.n., P. bidoupensis sp.n., P. chuphanphan sp.n., P. gialaiensis sp.n., P. honbaensis sp.n., P. konchurang sp.n., P. konplongensis sp.n., P. kontumensis sp.n., P. ngokboci sp.n., P. ngoclinhensis sp.n., P. semiopacus sp.n., P. sulcicollis sp.n., P. annamita chuyangsin ssp.n. Виды распределены по двум группам; составлена таблица

для их определения.

Giới thiệu

Pterostichus Bonelli, 1810 là một chi đặc biệt lan rộng ở Bắc bán cầu. Nhiều đơn vị phân loại mới của Pterostichus, bao gồm phân loài, nhóm loài, loài và phân loài, đã được mô tả từ Trung Quốc trong những thập kỷ gần đây [Allegro, Sciaky, 2010; Sciaky, 1994a - c, 1995, 1996a - c, 1997; Sciaky, Allegro, 2013; Sciaky, Faccini, 2003; Sciaky, Wrase, 1997; Shi, Liang, 2015; Shi và cộng sự, 2013; Wrase, Schmidt, 2006]. Howe-

er, không có phương pháp điều trị toàn diện nào gần đây đối với Pterostichus của Trung Quốc và Đông Dương ngoài các sions hồi

sinh hoặc đánh giá các phân loài riêng lẻ [Allegro, Sciaky, 2010; Faccini, Sciaky, 2000; Khoa học viễn tưởng, 1994b; Sciaky, Allegro, 2013; Sciaky, Faccini, 2003; Schmidt, 2006, 2012; Shi và cộng sự, 2013; Shi, Liang, 2015].

Pterostichini ở Đông Dương, bao gồm cả Việt Nam, ít được biết đến, ngoài một số loài Pterostichus được mô tả hoặc báo cáo gần đây từ Đông Dương và các vùng đất liền kề [Straneo, 1939, 1949, 1979, 1984; Morvan, 1992; Wrase, Schmidt, 2006]. Dưới đây chúng tôi mô tả 14 loài mới từ Việt Nam có liên quan chặt chẽ với P. annamita (Straneo, 1939) và P. cavicollis Straneo, 1984. Những loài này hoàn toàn tạo thành một nhóm riêng biệt, có thể là đơn ngành, mà một chi con mới được hình thành.

Một phần chính của tài liệu được thu thập trong các chuyến thám hiểm gần đây đến các vùng cao nguyên ở miền Nam và miền Trung Việt Nam, do Tổ chức Nhiệt đới Nga-Việt tài trợ Trung tâm.

Các từ viết tắt được sử dụng như sau: MSNM, Museo Civico di Storia Naturale di Milano; SIEE, bộ sưu tập tham khảo của tác giả tại AN Severtsov Institute of Ecology & Evolution, Viện Hàn lâm Khoa học Nga, Moscow; ZISP, Viện Động vật học, Viện Hàn lâm Khoa học Nga, St.Petersburg; ZMMU, Bảo tàng Động vật học của Đại học Bang Moscow.

Các thông số sau được phân tích: chiều dài cơ thể tối đa được đo giữa đỉnh của trục mandi đóng và đỉnh của elytra (BL); khoảng cách giữa đế elytron và lỗ xỏ đĩa d2 (D2); chiều dài của elytron, được đo từ điểm thấp nhất của đỉnh đáy đến đỉnh (EL); chiều rộng tối đa của elytra (EW); chiều rộng của đầu ngang mắt (HW); chiều dài của pronotum dọc theo đường trung tuyến (PL); chiều rộng tối đa của pronotum (PW).

Các phép đo được thực hiện bằng cách sử dụng micrometer của thị kính, chính xác đến hai chữ số thập phân. Số lượng mẫu vật



đo (n) chỉ được đưa ra cho tỷ lệ đầu tiên trong tion mô tả. Tất cả các nhân đều được in, trừ khi được đánh dấu '[hw]' (= viết tay). Dữ liệu trên nhân của các mẫu vật loại nằm trong dấu ngoặc kép.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Các kết quả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <div><div><div><div><div><div><span></span></div></div></div><div><div><div><span></span></div></div><div><div><span></span></div></div></div><div><div><div><span></span></div></div><div><div><span></span></div></div></div><div><div><div><span></span></div></div><div><div><span></span></div></div></div></div></div></div> <div>Vietosteropus Fedorenko, subg.n.<br/>Loại: Feronia annamita Straneo, 1939.<br/>SỰ MIẾ U TẮ. Thân (Hình 19-34) có kích thước từ nhỏ đến lớn, màu đen bóng, không có hoặc có ánh kim nhẹ; elytra đôi khi buồn tẻ. Dorsum với kính hiển vi có lưới; mesh es rất nhỏ, isodiametric và hơi hợt trên đầu, chuyển đoạn và khá rộng rãi trực giao trên đĩa pronotal, isodi ametric để chuyển hướng mạnh trên elytra. Lề bên phản xạ của elytra, vân elytral ở phía dưới và đôi khi cũng giải thích cho bờ bên của pronotum với isodiametric, một số là phế nang, thường là vi mạch thô.<br/><br/>Đầu to; mắt to vừa phải, lỗi vừa phải đến khá phẳng; genae khác biệt, ngắn hơn mắt từ một chút đến nhiều. Hai nếp gấp trên mắt được đưa vào ngay bên trong rãnh sâu trên mắt. Co thất cổ mờ đến mắt tích. Hốc lá trước trán (do đó, sau này được đặt tên là sulci trán), khá ngắn, không tồn tại, rất sâu đến mức tiêu biến, phân kỳ và thẳng đến hơi hình chữ S; khi phát triển, đột ngột xuất hiện ở một mức độ bằng hoặc ngay trước mắt trước trên nhãn cầu. Clypeus rất nhẹ nhàng chìm xuống, labrum cắt ngắn để nhẹ nhàng chìm xuống. Anten dài vừa phải, mọc đối từ antenno 4 trở đi, antennome 3 không có lông tơ ngoài các râu dọc.<br/><br/>Mandibles dài vừa phải, có nếp gấp với một rãnh dọc dài khác biệt. Mentum có răng ở giữa hai cạnh và hai bánh răng gần nhau ở gốc; đường biên giới giữa các thùy bên và thùy bên mở rộng thành các rãnh hội tụ bazan và kết thúc bằng các hố sâu và nhỏ ở phía trước của đường khâu mentum. Submentum ngắn, ngang dọc hoặc subcarinate, giới hạn phía sau bởi một đường đào ngang khá sâu; tua cuốn bốn hoặc tua cuốn, tua cuốn bên ngoài ngắn hơn nhiều hoặc giảm toàn bộ, tương ứng. Đầu cuối labial palpomere subfusiform, subcy lindric ở nửa đỉnh; áp chót trong labial palpomere bisetose.<br/>Pronotum chủ yếu (phụ) hình tròn, với các cạnh được làm tròn hoặc thẳng ở nửa cơ bản; góc cơ bản rất tù để làm tròn. Biên lợi nhuộn bên được giải thích khá rộng rãi, dần dần mở rộng basad; rãnh bên từ hẹp đến rộng, sâu hoặc rất sâu, đột ngột biến mất một phần tư so với đáy, với phần rìa bên được giải thích hơi rộng ra phía sau. Cơ sở nhẹ nhàng để dễ dàng đánh chìm ở giữa. Các sulci đáy bên trong dài vừa phải nhưng khá bề ngoài, phần lớn hội tụ một chút apicad và xóa dần một cách cơ bản; thường tàn lụi, đôi khi sâu. Hạt sulcus bên ngoài như một phần mở rộng hình chữ S nông hơn của rãnh bên về phía và hơi vào bên trong để (bao gồm cả phần còn lại của hạt cơ bản bên ngoài sulcus bên trong). Các foveae đáy không tồn tại để phân bố dày đặc ở giữa và thường cũng ở dưới cùng của sulci đáy. Đỉnh lõm đều và vừa phải để cắt ngắn; hạt đỉnh bị mờ ở 1/3 giữa. Gân lá Anterola ở rãnh bên, seta phía sau ở rìa bên giải thích gần (vị trí) góc đáy.<br/><br/>Elytra hình elip, rộng nhất bằng hoặc ngay sau phần giữa, đôi khi gần như song song. Cơ sở cắt ngắn và khá hẹp; humeri nổi bật nhưng tròn, không có răng. Các mặt tròn phía sau humeri, thường hơi phân kỳ và thẳng đến lõm không rõ ràng ở một phần ba cơ bản đến một nửa, lõm rõ rệt trước đỉnh; apices cùn hoặc tròn hẹp. Toàn bộ sườn đáy, đỉnh lỗi sau lỗi, cao hơn rõ rệt ở xương đùi so với đường khâu, góc nghiêng đối diện hoặc bên ngoài vân 7,</div> |

thường tù. Plica nội tại phát triển tốt ở hầu hết các loài. Vân không tồn tại (trừ 1-2 loài), sâu hoặc rất sâu. Các khoảng lõi, nhiều hơn trước đỉnh và về phía rìa bên, thứ nhất hẹp nhất ở cạnh bên (hạt đỉnh) ở góc kinh, thứ hai ở đỉnh riêng biệt, đỉnh hợp lưu thứ 7, thứ 5 và thứ 3 (hiếm khi thứ 7 và thứ 3) nối tiếp nhau. Khoảng 8 thường hẹp hơn nhiều so với khoảng 7. Lề bên phản xạ thường hơi rộng ra trước xoang đỉnh, với một khoảng lõi lõm bên ngoài vân 9 (do đó, được gọi là 'khoảng 10' sau đây: Hình 9-11). Parascutellar Striole hầu hết ly tiền đỉnh để xóa sổ. Parascutellar seta hiện tại, khoảng 3 với seta d2 liền kề với vân 2 ở giữa. Khoảng 9 với 15-25 setae rốn (USS) trong một chuỗi liên tục; USS thường thừa thớt hơn một chút ở vị trí thứ tư thứ hai.

Xương ức có rãnh dọc từ nông đến không rõ; quá trình prosternal không kết cuờm, với đỉnh phụ lỗi lõm đến hơi lõm và nhiều hoặc ít rõ rệt hình carinat hoặc cuờm mịn ở các mặt. Mesoventrite với một khối lao nhỏ trước ngực. Metepisternum ngắn, rộng bằng hoặc rộng hơn dài. Bụng có hạt mịn ở hai bên, thường ngoại trừ các đốt II và III. Mặt dưới nhẵn; metepister num, các mặt của cuống trung mô (nằm trong rãnh xiên của trung bì), metaventrite và các xương ức bụng II và III mật độ ít hoặc nhiều, mịn đến vừa phải, thung.

Chân vừa phải khỏe. Proibiae apicad hơi giãn ra, có hai gai đỉnh sau và một gai đỉnh sau. Metatrochanter (tr3) làm tròn theo đỉnh, dài bằng một nửa metafemur (fe3). Thân lưng (tm) 1-3 của trung bì (ta2) và cổ chân (ta3) với carina dọc bên ngoài (phía trước) được giới hạn bởi một gai ở mỗi bên. Chân chetotaxy: profemur (fe1) nằm sau với ba bộ phận (cơ bản, não bụng, và xương trước, như thường thấy ở Pterostichus); mes ofemur ở nửa đỉnh với hai bộ sống trước ngực và hai bộ sống trước lưng; metacoxa bisetose (thiếu seta bên trong); tr3 asetose; fe3 unisetose (thiếu seta anteroventral xa trừ một loài); chứng sợ ( ti3 ) với 0-5 đám bám dọc theo rìa ngoài; tm1-4 mỗi con có một cặp mai bên đỉnh, tm1-2 mỗi con có một cặp mai lưng; tm5 glabrously bụng.

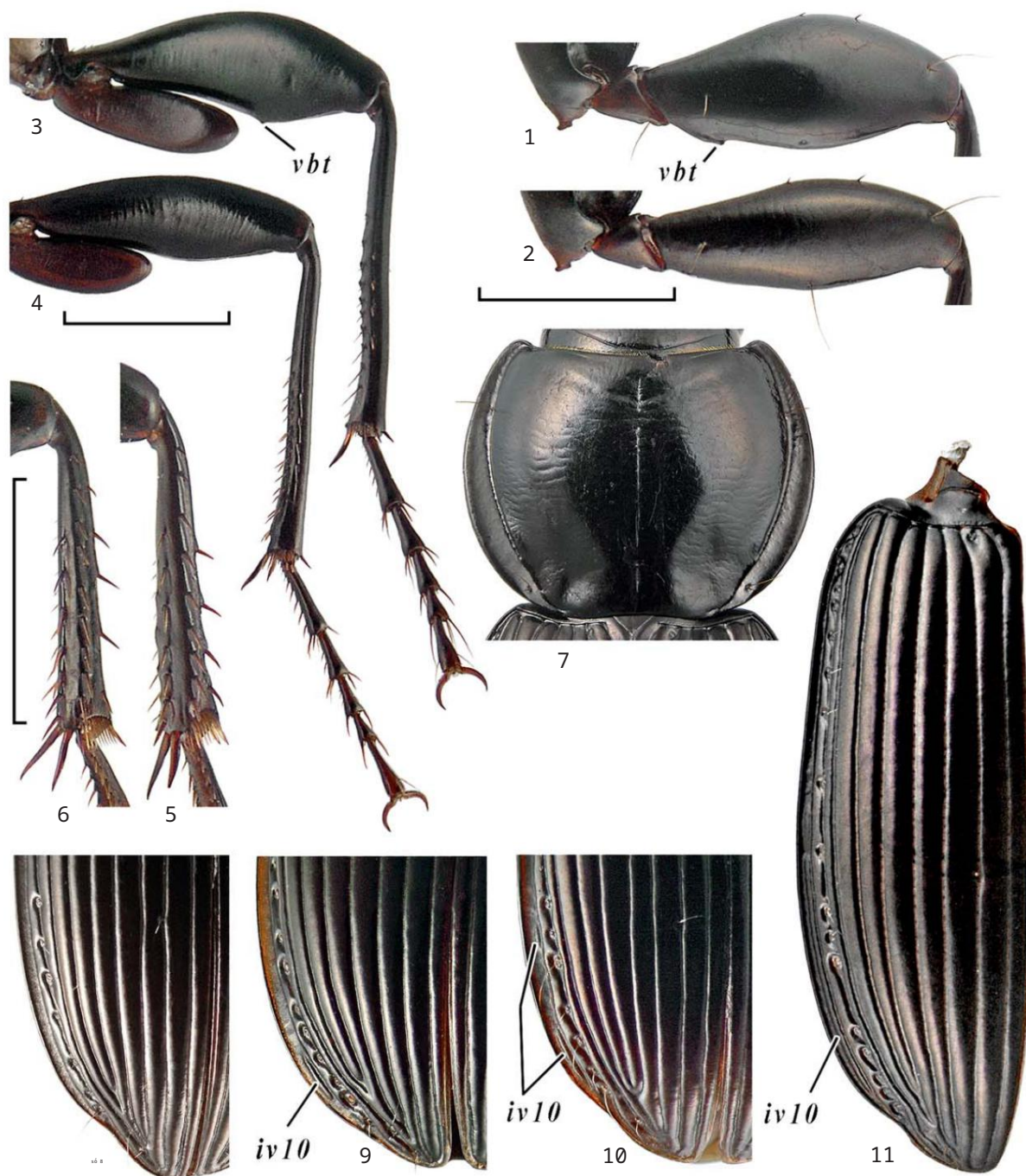
Thùy giữa Aedeagus (Hình 35-58) uốn cong gần như uốn cong ở góc nhìn bên; tham số phải từ dài đến ngắn (Hình 59-87). Khi được thổi phồng và phồng lên, túi bên trong uốn cong ventrad hoặc hơi sang trái rồi đến ventrad, với những phần nhô ra lớn hơn hoặc nhỏ hơn sau đây (Hình 12-13): bóng đèn preapi cal bên trái lớn (PBL), một hoặc hai bóng đèn khá lớn ở bên phải (PBR), và bốn túi nhỏ, spinulose, đỉnh, hoặc các mảnh vụn (av1 - av4), xung quanh gonopore. PBL nổi bật, chủ yếu là tite hai cực đến tứ bội, tùy thuộc vào số lượng tương ứng của các túi bên trong (lv1) và bên ngoài (lv1 - lv3) . PBR thay đổi từ không tin cậy đến chia thành hai phần hoặc các bóng đèn riêng biệt, mặt lưng (PBRd) và mặt bụng (PBRv); đôi khi có củ bazơ bên trái (BB).

Cơ quan sinh dục nữ và đường sinh sản (Hình 14-18). Gonosubcoxite với một hàng setae dày đặc dọc theo rìa đỉnh xiên. Gonocoxite falcate, hơi mỏng hơn gonosubcox ite, với một bộ đôi giun tròn ở gần đỉnh và hai bộ lông dạng ensi ở mỗi đỉnh, bụng (bên ngoài) và lưng (bên trong). Bursa copulatrix có hình cầu hemi lớn, xơ cứng vừa phải, xâm nhập đỉnh và cấu trúc hình bán nguyệt nhỏ gọn ở nền của đá sclerit bazơ tinh trùng (sbs). Ống âm đạo (sc) ngoằn ngoèo, được gia cố cơ bản bằng falcate sbs, kết thúc bằng một lưới tiếp nhận hình trụ tái phát (rp), với ống tuyến sinh tinh đi vào đường cong này. Đỉnh của sbs tách biệt tốt với sc.

Sự khác biệt về giới tính thứ cấp: Con đực khác biệt với con cái ở chỗ có bisetose sternite VII ở bụng (so với quad-

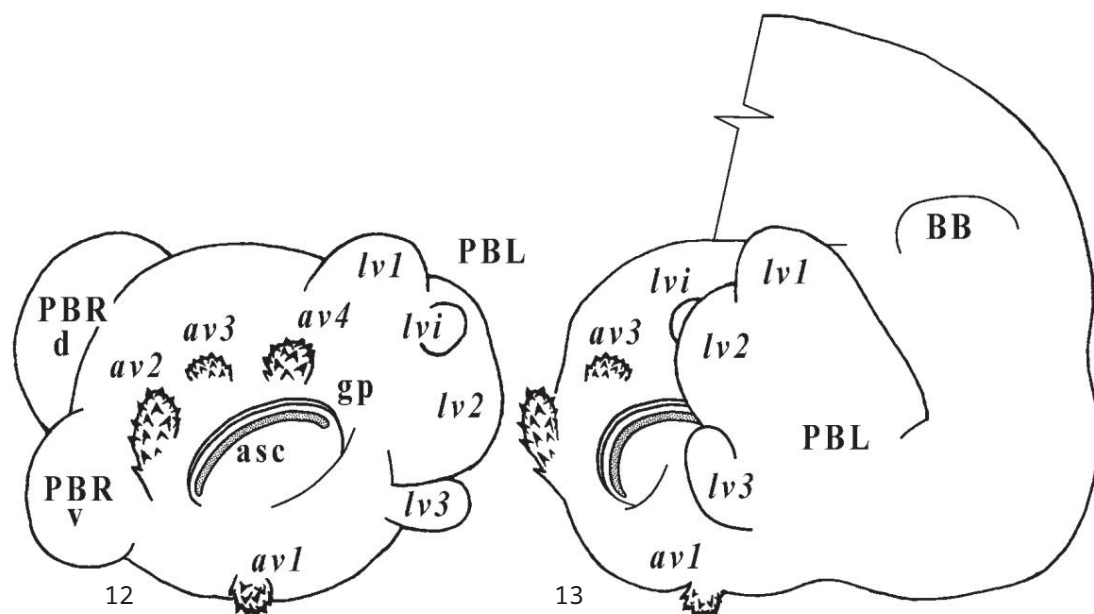
risetose); protarsomeres 1-3 giãn ra và mose hình vuông lưỡng tính ở bên bụng; femora, ti2 và ti3 hầu như không rộng hơn; ti2 các nốt sần nhỏ và hơi lao dọc theo rìa bên trong; ti3 lao dọc theo sống lưng sau ung thứ (so với ti2 và ti3 giữa

cuối cùng phẳng và mịn - so sánh Hình 1, 3, 5 với Hình 2, 4, 6). Trong phân nhóm anamita, con đực cũng được phân biệt bởi lao bụng bổ sung, khác biệt trên fe1 trong khi phớt trên fe3 (Hình 1, 3).



Hình 1-11. *Pterostichus* (*Vietosteropus* subgen.): 1-6, 11 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 7 - *P. annamita*; 8 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 9 - *P. honbaensis* sp.n. ; 10 - *P. kontumensis* sp.n. ; 1-2 - khía cạnh phải, khía cạnh đuôi; 3-4 - chân sau, mặt lưng; 5-6 - mesotibia, đuôi diện mạo; 7 - mặt trước, mặt lưng; 8-11 - elytron trái, mặt lưng bên trái; 1, 3, 5 - #; 2, 4, 6 - \$; vbt - lao cơ bụng; iv10 - khoảng bổ sung 10. Các vạch chia độ: 1 mm.

Рис. 1-11. *Pterostichus* (*Vietosteropus* subgen.): 1-6, 11 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 7 - *P. annamita*; 8 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 9 - *P. honbaensis* sp.n. ; 10 - *P. kontumensis* sp.n. ; 1-2 - переднее бедро, сзади; 3-4 - задняя нога, дорсально; 5-6 - средняя голень, сзади; 7 - переднеспинка, сверху; 8-11 - левое надкрылье, слева и сверху; 1, 3, 5 - #; 2, 4, 6 - \$; vbt - вентробазальный бугорок; iv10 - дополнительный промежуток 10. Масштаб: 1 мм.



Hình 12-13. *Pterostichus* (*Vietosteropus* con. asc - đá sclerit hình bán nguyệt đỉnh; av1 - av4 - túi đỉnh: av1 - bụng; av2 - đứng; av3 - mặt sau bên phải; av4 - mặt lưng; BB - củ bên trái; gp - gonopore; lv - túi bên trái, hoặc chỗ lồi của PBL: lv1 - gần; lv2 - trung gian; lv3 - xa; lvi - bên trong; PBL - bóng đèn trước bên trái; PBR - bóng đèn tiền sản bên phải; Lưng (d) và bụng (v). Рис. 12-13. *Pterostichus* (*Vietosteropus* subgen. n.), Генерализованный вывернутый и раздутый эндофаллус, вид сзади (14)

и слева (15); asc - апикальный полукольцевой склерит; av1 - av4 - апикальные пузырьки: av1 - вентральный; av2 - правый; av3 - правый верхний; av4 - дорзальный; BB - левый базальный пузырь; gp - гонопор; lv - левые пузырьки, или выпячивания PBL: lv1 - проксимальный; lv2 - медиальный; lv3 - дистальный; lvi - внутренний; PBL - левый предвершинный пузырь; PBR - правый предвершинные пузыри, дорзальный (d) и вентральный (v).

**CHẨN ĐOÁN.** Một chi phụ của *Pterostichus* với các đặc điểm sau: Cơ thể khá lồi, kích thước trung bình đối với ge nus. Đầu bisetose phía trên mỗi mắt; cuối cùng labial palpomere subfusiform; foveae trán ngắn, có dạng sulciform, không tồn tại và phân kỳ mạnh. Pronotum đặc biệt: quadrisetose, rather giải thích rộng rãi theo bên, không lệch về phía; các góc cơ bản khá tròn đến mức không rõ ràng; fovea đáy và sulcus đáy trong hầu hết nông đến không rõ ràng; sulcus đáy ngoài hợp nhất thành rãnh bên. Elytron với bộ ký sinh trùng; sọc ký sinh hầu hết là ngắn hoặc khuyết; khoảng 3 với một seta đĩa liền kề với vân 2 ở giữa; metepisterna ngắn sau tình trạng chết chóc. Chetotaxy của cơ thể, đặc biệt là ở chân, như đối với nhiều dòng tiên tiến của *Pterostichus*: mesotibia anteriorly 2 + 2-setose, metacoxa bisetose ngang (thiếu seta bên trong), metatrochanter asetose, metafemur chỉ có seta anteroventral gần (thiếu seta xa); tarsomere 5 vân bụng.

Mesotarsi và metatarsi với carinae bên ngoài dễ thấy.

Sternite VII thành bụng nhẵn ở cả hai giới. Aedeagus phần lớn là geniculate; túi bên trong bao ra và phồng lên uốn cong sang trái và / hoặc lỗ thông hơi.

**TÊN.** Sự kết hợp viết tắt của 'Vietnam' và 'Steropus', một chi phụ của *Pterostichus*.

**PHÂN BỐ.** Phân chi gồm 15 loài có phạm vi phân bố hạn chế, giới hạn ở Cao nguyên Tây Nguyên (hoặc Tây Nguyên) thuộc các tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng và Khánh Hòa ở miền Trung và miền Nam Việt Nam. Các loài được phân bố đồng đều giữa hai vùng: Cao nguyên Đà Lạt (các tỉnh Đắk Lắk, Lâm Đồng và Khánh Hòa), bao gồm Cao nguyên Đắk Lắk; và phần phía bắc của Cao nguyên Tây Nguyên bao gồm các vùng cao phía nam

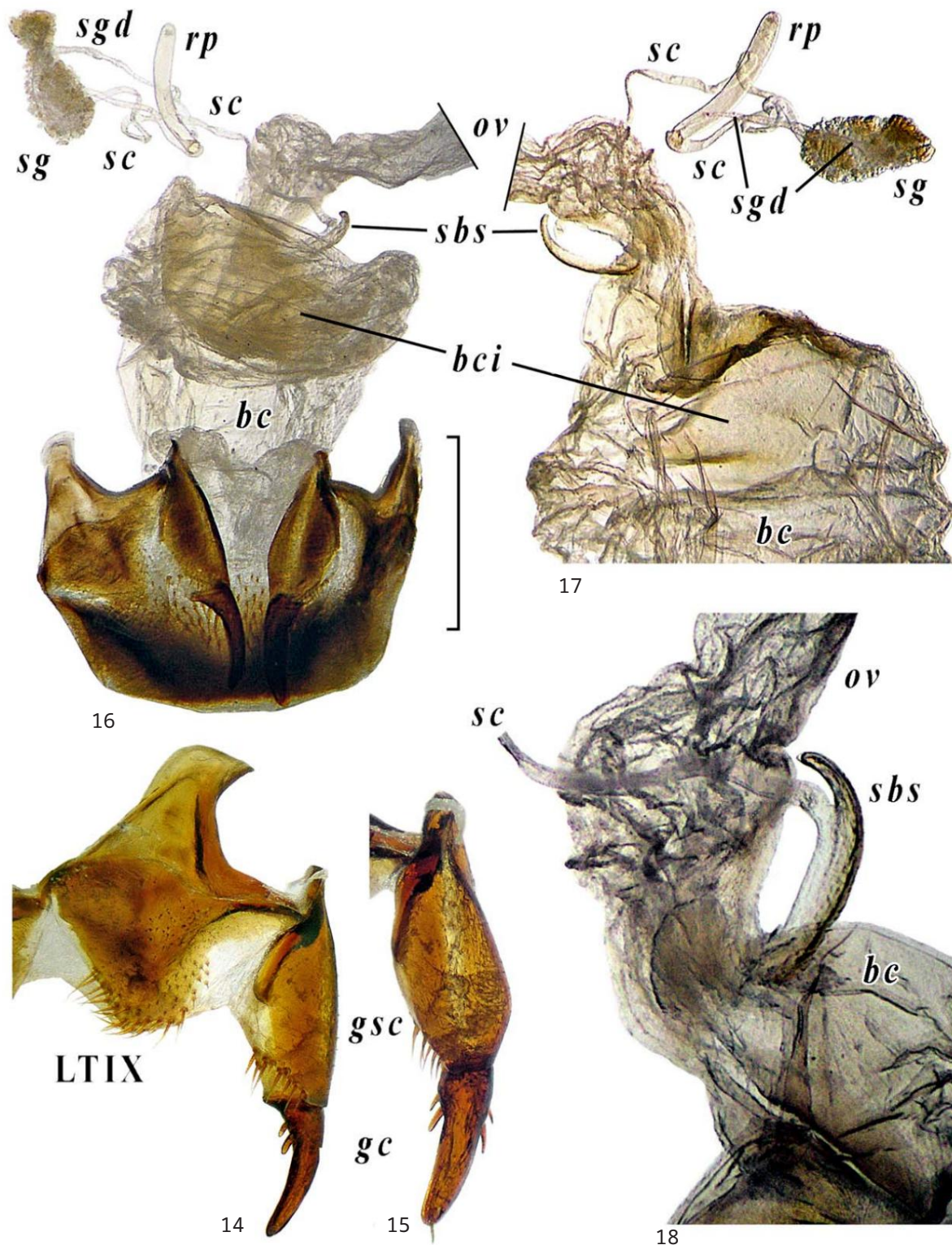
của dãy Trường Sơn. Một loài bổ sung được biết đến từ miền Bắc Việt Nam.

Năm loài (*P. ngoclinhensis* sp.n., *P. konplongensis* sp.n., *P. kontumensis* sp.n., *P. sulcicollis* sp.n. và *P. anichkini* sp.n.) xuất hiện ở Ngọc Linh Mts, ba đến bốn ở Khu bảo tồn thiên nhiên Bì Doup - Núi Bà (*P. bidoupensis* sp.n., *P. semiopacus* sp.n., *P. dalatensis* sp.n., và có thể cả *P. annamita*) và ba ở Chu Vườn quốc gia Yang Sin (*P. annamita chuyangsin* ssp.n., *P. abramovi* sp.n., và *P. chupanphan* sp.n.). Hai loài đã được ghi nhận ở Ngok Boc Mts (*P. konplongensis* sp.n. và *P. ngokboci* sp.n.) và ở Hòn Bà Mts (*P. annamita* và *P. honbaensis* sp.n.). Khi ba hoặc nhiều loài được liệt kê là giống giao cam, hầu hết hai trong số chúng chia sẻ hầu hết hoặc ít nhất một số môi trường sống trong một phạm vi độ cao, trong khi các loài còn lại xuất hiện ở (các) độ cao hơn hoặc thấp hơn.

**THÓI QUEN VÀ THỐI QUEN.** Hầu hết các loài đã được thu thập bằng bẫy bẫy trong rừng hỗn giao hoặc lá rộng gió mùa ở độ cao 970-1900 m. Con trưởng thành sống trong các đám lá, thường gần hoặc dưới các khúc gỗ và thân cây trên mặt đất.

**BÌNH LUẬN.** Các loài của *Vietosteropus* subgen. n. ở đây được sắp xếp thành ba nhóm loài dễ dàng khác nhau bởi sự kết hợp của hai ký tự, chiều rộng của khoảng elytral 8 và kích thước cơ thể. Nhóm annamita được xác định bởi một cơ thể lớn hơn và khoảng elytral 8 hẹp hơn nhiều so với 7; các loài có kích thước nhỏ với khoảng 8 rộng đến 7 thuộc nhóm dalatensis; Loài duy nhất thuộc nhóm gialaiensis có kích thước lớn hơn với các khoảng phụ rộng bằng nhau 7 và 8.

*P. cavicollis* tạm thời được xếp vào chi con gần nhóm dalatensis.



Hình 14-18. Cơ quan sinh dục cái (14-15) và đường sinh sản của *Pterostichus bidoupensis* sp.n.: bc - bursa copulatrix; bci - sự xâm nhập xơ cứng đỉnh; gc - gonocoxite; gsc - gonosubcoxite; LTIX - laterotergite IX; ov - ống dẫn trứng chung; r - ổ chứa; sbs - đá phiên sét bazơ tinh trùng; sc - kênh tinh; sg - tuyến sinh tinh; sgd - ống tuyến sinh tinh; 14, 16 - khía cạnh bụng; 15 - khía cạnh bên trái; 17-18 - khía cạnh mặt lưng. Thanh chia độ: 1 mm.

Рис. 14-18. Гениталии и половые пути самки *Pterostichus bidoupensis* sp.n.: bc - копулятивная сумка; bci - вершинное склеротизованное впячивание; gc - гоноксит; gsc - гоносубкоксит; LT IX - латеротергит IX; ov - общий яйцевод; r - рецептакулум; sbs - базальный склерит сперматеки; sc - семенной канал; sg - железа сперматеки; sgd - проток железы сперматеки; 14, 16 - вентрально; 15 - слева; 17-18 - дорсально. Масштаб: 1 мм.



19



20



21



22



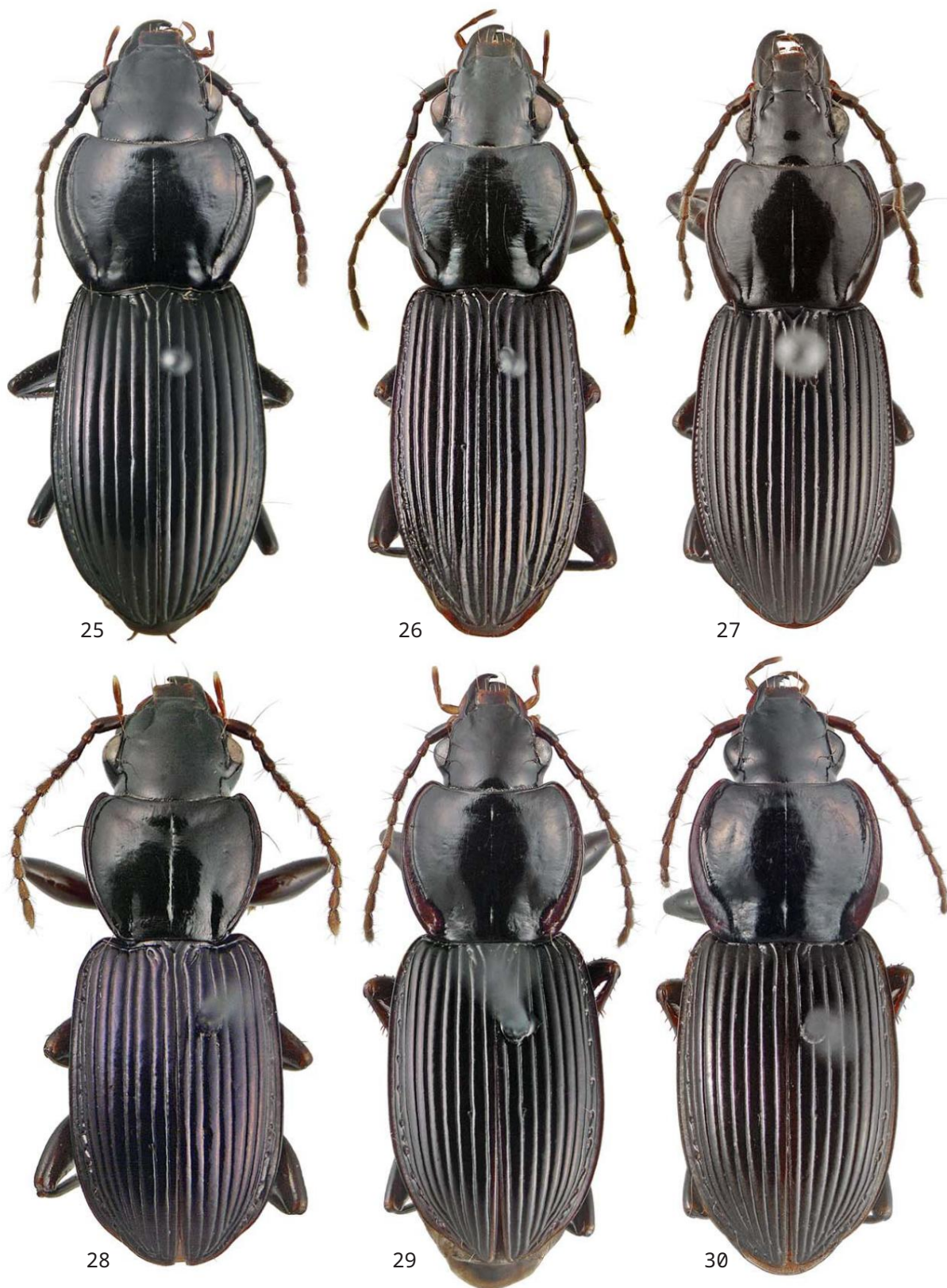
23



24

Hình 19-24. Tập quán sống lưng: 19 - *Pterostichus annamita chuyangsin* ssp.n. ; 20 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 21 - *P. semiopacus* sp.n. ; 22 - *P. abramovi* sp.n. ; 23 - *P. konchurang* sp.n. ; 24 - *P. ngokboci* sp.n.

Рис. 19-26. Габитус дорзально: 19 - *Pterostichus annamita chuyangsin* ssp.n. ; 20 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 21 - *P. semiopacus* sp.n. ; 22 - *P. abramovi* sp.n. ; 23 - *P. konchurang* sp.n. ; 24 - *P. ngokboci* sp.n.

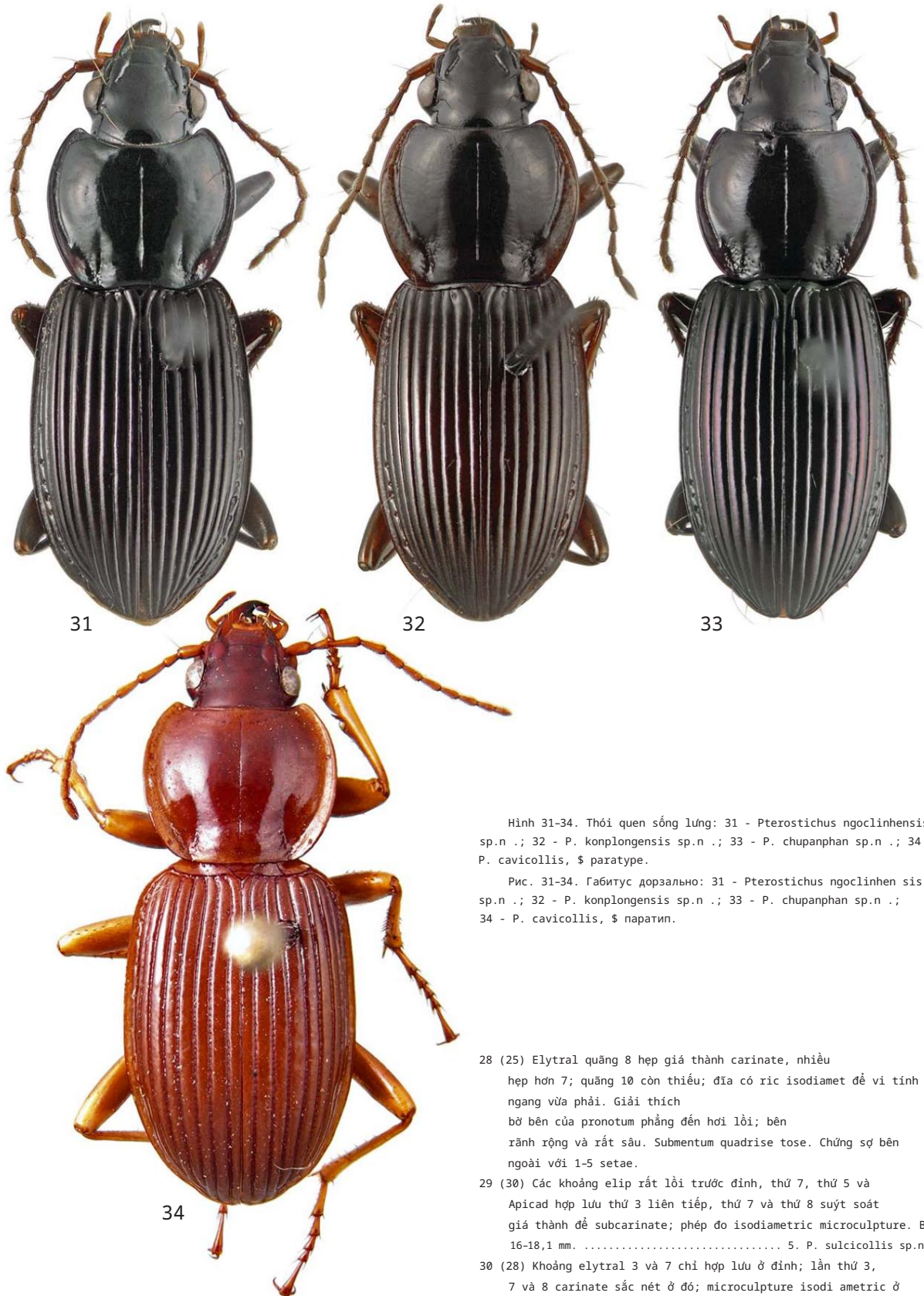


Hình 25-30. Tập tính sống lưng: 25 - *Pterostichus sulcicollis* sp.n. ; 26 - *P. anichkini* sp.n. ; 27 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 28 - *P. kontumensis* sp.n. ; 29 - *P. dalatensis* sp.n. ; 30 - *P. honbaensis* sp.n.

Рис. 25-30. Габитус дорзально: 25 - *Pterostichus sulcicollis* sp.n. ; 26 - *P. anichkini* sp.n. ; 27 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 28 - *P. kontumensis* sp.n. ; 29 - *P. dalatensis* sp.n. ; 30 - *P. honbaensis* sp.n.

## TỪ KHÓA CÁC LOẠI VIETOSTEROPUS SUBGEN.N.

- 1 (4) Các vân tròn, đặc biệt là các vân bên ngoài, ít nhiều có dấu chấm ly riêng biệt; khoảng 8 rộng bằng hoặc gần như hẹp hơn 7; thiếu khoảng 10.
- 2 (3) Hạch trán sâu vừa phải. Elytra với màu sắc tròn trịa rộng rãi, phần để không rõ ràng và các đường vân rất tinh xảo. Pronotum hình tròn, không có góc đáy; hạt đỉnh toàn bộ hoặc gần như vậy. Submentum quadrisetose. Chân và râu màu đỏ. - Miền Bắc Việt Nam. BL 13.2-16.5? mm. .... 16. P. cavicollis Straneo, 1984 3 (2) Hạch trán rất sâu. Elytra với phần để khác biệt, vân tròn nhưng có thể theo dõi được, và các vân đều nhau. Các góc cơ bản của pronotum làm tròn nhưng có thể theo dõi được. Submentum bisetose. Chân và râu sẫm màu hơn. BL 16,9 mm. .... 15. P. gialaiensis sp.n.
- 4 (1) Các vân elytral không tồn tại, đôi khi rất mờ nhạt muộn; khoảng 10 hiện tại hoặc không. Đường dưới bisetose hoặc quadrisetose.
- 5 (6) Pronotum subovate, đỉnh rộng hơn rõ rệt so với ly gốc, với một hạt bên mịn; đáy bên trong sulcus rất sâu và đạt đến đáy. Thân nhỏ, BL 9,5-10,2 mm. Elytra hơi vĩ mô, với các quăng 3, 5 và thường cũng rộng hơn 7 rõ rệt so với những quăng liền kề. Submentum bisetose. Cơ ức đòn chũm V - VII dính cuống bên. Metatibia bên ngoài hào nhoáng. Khoảng elytral 10 rất ngắn hoặc bị đứt. .... 14. P. kontumensis sp.n.
- 6 (5) Hình tròn Pronotum để phân chia nhỏ, với lẽ bên nhiều hơn hoặc ít hơn giải thích rộng rãi ít nhất là phía sau giữa; sulcus gốc bên trong tiêu diệt gần với bazơ. Cơ thể không có ánh kim loại khó chịu.
- 7 (24) Hạch trán khác biệt và gần như sâu.
- 8 (19) Khoảng elytral 8 rõ ràng (thường là nhiều) hẹp hơn 7, chủ yếu là chỉ phí hẹp, cơ bản và đỉnh hơn. BL > 13 mm. Hình ảnh hiển vi elytral hoặc phụ phân biệt như nhau trong suốt hoặc thô hơn trên đĩa so với rìa phản xạ bên. Giải thích bờ bên của khối u bằng phẳng hoặc hơi lồi.
- 9 (16) Khoảng 10 chạy trên elytra đỉnh 1 / 2-3 / 4. Sờ trán sâu hoặc rất sâu. Bisetose submentum. Tham số bên phải dài, cung cấp để tính toán (Hình 59-67,71). - Loài từ cao nguyên Đà Lạt, miền nam Việt Nam.
- 10 (13) Hình tròn Pronotum, với các góc bazơ được làm tròn, để lộ ra các để elytral. Khoảng elytral 10 đạt đến giữa (Hình 11). Kính hiển vi elytral vừa phải đến rất ngang. Metatibia bên ngoài hào nhoáng; fe1 và fe3 với một củ nhỏ ở bụng (Hình 1, 3) ở nam giới.
- 11 (12) Elytra đen; khoảng 8 hẹp hơn nhiều so với khoảng 7, chỉ phí tất cả cùng. Pronotum nhỏ hơn, EW / PW 1,12-1,18 (trung bình 1,14), với lẽ bên giải thích vừa phải và dưới rộng bằng nhau trong suốt. Các đốt bụng II và thường cũng III với mờ hoặc không có hạt bên. Đỉnh của thủy trung tuyến aedeagus hình thang và được làm tròn ở mặt lưng, đường cong tham số bên phải, góc tù là đáy và đỉnh hai chiều (Hình 49, 64). BL 13,5-16,4 mm. .... 2. P. bidoupensis sp.n.
- 12 (11) Elytra màu đen, pha chút tím nhạt; khoảng 8 rõ ràng (thường không nhiều) hẹp hơn 7, cả hai phần lớn là lồi ở giữa. Pronotum nói chung lớn hơn một chút. Bụng hoàn toàn dính hạt ở hai bên. Đỉnh của thủy trung bình aedeagus hình tam giác ở chế độ xem mặt lưng, cung tham số bên phải (Hình 51, 60, 62). a (b) Elytra có màu tia không rõ ràng do ít cắt ngang mĩ hơn. Pronotum rất lớn, EW / PW 1,01-1,07 (trung bình 1,04), với lẽ bên giải thích rộng hơn nhiều ở 2/3 đáy so với phía trước (Hình 7). BL 15,1-17,8 mm. .... 1a. P. a. annamita Straneo, 1939
- b (a) Elytra với một màu đỏ tia rõ rệt do phương pháp hiển vi phân đoạn rất rõ ràng. Pronotum nhỏ hơn một chút, EW / PW 1,05-1,14 (trung bình 1,10), với lẽ bên giải thích chủ yếu là rộng về phía sau trong suốt hoặc hầu như không rộng hơn ở phía sau giữa (Hình 19). BL 13,2-15,7 mm. .... 1b. P. annamita chuyangsini sp.n.
- 13 (10) Pronotum subcircular đến subquadrate, với đáy là rãnh tròn nhưng có thể theo dõi được và phần lớn cản trở các cơ sở elytral. Chứa sợi bên ngoài với 1-5 setae; fe1 và fe3 không có lao bụng ở nam.
- 14 (15) Elytra đỡ dẫn từ phương pháp hiển vi đo đẳng tích thô; quăng 10 chạy trên ba phần tư đỉnh. Pronotum subquadrate, khá hẹp; góc cơ bản tù, đỉnh tròn; rãnh bên sâu rộng và rất sâu. Metafemur bisetose. BL 17,3-19,2 mm. .... 4. P. semiopacus sp.n.
- 15 (14) Elytra sáng bóng, với bề mặt kính hiển vi bề mặt cắt ngang; khoảng 10 sau chính giữa. Pronotum hình tròn và rộng; các góc cơ bản làm tròn; rãnh bên rất rõ ràng. Metafemur unisetose. BL 13-15,5 mm. .... 3. P. abramovi sp.n.
- 16 (9) Elytron không có khoảng 10. Submentum quadrisetose. Sờ trán sâu vừa phải đến khá nông. Mô hình góc bốn tầng tum. Falcate tham số ngắn phải (Hình 68,73). - Loài từ vùng cao phía bắc cao nguyên Đà Lạt.
- 17 (18) Thân lớn, BL 20,4-22,3 mm. Rãnh trán sâu vừa phải. Sternite II bụng không có hạt bên. Bên dưới phần lớn không tồn tại. .... 8. P. konchurang sp.n.
- 18 (17) Cơ thể nhỏ hơn, BL 17,9-18,5 mm. Sờ trước khá nông, ở sau nhiều hơn. Bụng có toàn bộ hạt bên. Mesosternum, các mặt của cổ chân và đuôi gai rõ rệt ..... 7. P. ngokboci sp.n.
- 19 (8) Khoảng elytral 8 rộng tới 7. Vi phân tử rất ngang và rất bề ngoài trên đĩa, đẳng áp và rất thô, hơi phế nang, ở rìa phản xạ bên. Giải thích rìa bên của pronotum có rãnh nông ít nhất sau các góc đỉnh, ngăn cách giữa đĩa đệm và một hạt bên mờ; lỗ chân lông thưa thớt đến dày đặc. Submentum quadrisetose nói chung. Metatibia bên ngoài hào nhoáng. BL <13 mm.
- 20 (21) Pronotum bisetose do thiếu seta bên sau; đáy sâu sulcus bên trong; basal foveae rất thưa thớt tate ở gốc gần như không tồn tại. Elytron không có khoảng 10. BL 10,6-11,8 mm. .... 11. P. ngoclinhensis sp.n.
- 21 (20) Pronotum quadrisetose; sulcus đáy bên trong rất thấp đến thiếu; các lá đáy có dấu chấm cầu rõ ràng.
- 22 (23) Elytron không có khoảng 10. Các foveae bazan Pronotal mịn và không dày đặc. BL 10,4-12,7 mm. .... 12. P. konplongensis sp.n.
- 23 (22) Elytron ở đỉnh thứ ba với khoảng 10. Các lỗ chân lông ở đỉnh thô và dày đặc. BL 10,2-11,2 mm. .... 13. P. chupanphan sp.n.
- 24 (7) Sùi mào gà phía trước bị mờ hoặc mờ hồ.
- 25 (28) Khoảng elytral 8 rộng bằng 7, khoảng 10 trước và ngắn. Vi tính cắt ngang vừa phải và rất bề ngoài trên đĩa elytral, đẳng áp và rất thô trên các lẽ bên phản xạ của elytra và pronotum ở nửa đỉnh. Metatibia bên ngoài hào nhoáng. Đường dưới dạng bisetose. BL <11 mm.
- 26 (27) Hạt bên có biểu hiện rõ ràng ngoại trừ cơ bản. Abdom tiểu tràng II và III không dính hạt bên. Submentum phẳng. BL 9,3-10,8 mm. .... 9. P. dalatensis sp.n.
- 27 (26) Hạt bên không rõ. Bụng hoàn toàn dính hạt dọc hai bên. Submentum đối với nhánh con. BL 10-10,7 mm. .... 10. P. honbaensis sp.n.



Hình 31-34. Thói quen sống lưng: 31 - *Pterostichus ngoclinhensis* sp.n.; 32 - *P. konplongensis* sp.n.; 33 - *P. chupanphan* sp.n.; 34 - *P. cavicolis*, \$ paratype.

Рис. 31-34. Габитус дорзально: 31 - *Pterostichus ngoclinhensis* sp.n.; 32 - *P. konplongensis* sp.n.; 33 - *P. chupanphan* sp.n.; 34 - *P. cavicolis*, \$ паратип.

- 28 (25) Elytral quăng 8 hẹp giá thành carinate, nhiều hẹp hơn 7; quăng 10 còn thiếu; đĩa có ric isodiamet để vi tính ngang vừa phải. Giải thích bờ bên của pronotum phẳng đến hơi lồi; bên rãnh rộng và rất sâu. Submentum quadrisetose. Chứng sợ bên ngoài với 1-5 setae.
- 29 (30) Các khoảng elip rất lồi trước đỉnh, thứ 7, thứ 5 và Apicad hợp lưu thứ 3 liên tiếp, thứ 7 và thứ 8 suýt soát giá thành để subcarinate; phép đo isodiametric microculture. BL 16-18,1 mm. .... 5. *P. sulcicollis* sp.n.
- 30 (28) Khoảng elytral 3 và 7 chỉ hợp lưu ở đỉnh; lần thứ 3, 7 và 8 carinate sắc nét ở đó; microculture isodiametric ở nữ, ngang từ nhẹ đến vừa phải ở Nam. BL 17,8-19,4 mm. .... 6. *P. anichkini* sp.n.

Nhóm loài annamita MÔ TẢ.

Thân có kích thước trung bình đến lớn, BL 13-22,3 mm. Elytra với quãng 8 hẹp hơn nhiều so với quãng Pronotum với mép bên giải thích bằng phẳng hoặc hơi lồi, thiếu hạt bên. Giải thích rìa bên của pronotum với vi tính theo chiều dọc và bề mặt cao; rìa bên phản xạ của elytron với hình ảnh hiển vi khá bề ngoài, cân bằng đến rất hơi dọc, không tương phản thô hơn so với trên đĩa.

Aedeagus với tham số bên phải dài (nhóm phụ annamita) hoặc ngắn (nhóm con sulcicollis). Túi trong của thùy trung thất: PBL phần lớn là tam phân hoặc tứ bội; lv3 có mặt ngoại trừ một loài.

BỈ NH LUẬN. Nhóm này bao gồm tám loài được sắp xếp thành hai phân nhóm.

Phân nhóm annamita được giới hạn trong Cao nguyên Đà Lạt và được xác định bởi sự kết hợp của tham số dài bên phải, khoảng 10 hiện tại, phân lớp bisetose, endophallus với các túi đỉnh av1 đến av4; chủ yếu là hai PBR phát triển tốt hiện nay, PBRd và PBRv.

Phân nhóm được chia thành hai nhóm với hai loài, mỗi nhóm. Sự kết hợp của một pronotum tròn; metatibiae bên ngoài glabrous; đỉnh của quá trình xương ức được đỉnh cườm dọc theo hai bên; giới tính lưỡng hình pro và metafemora (lao bụng ở nam giới); và aedeagus loại 2 (để biết chi tiết, xem phần 'Thảo luận') tách hai loài anh em, P. annamita và P. bidoupensis sp.n., khỏi P. semiopacus sp.n. và P. abramovi sp.n. Hai loại sau khác biệt ở chỗ có thùy giữa của aedeagus với răng ở đỉnh lưng, pronotum hơi góc cạnh hơn, metatibiae đặt dọc theo các mép ngoài, sự suy giảm cơ bản của quá trình prosternal không có hạt ở hai bên, cũng như thiếu pro- và metafemora lao bụng ở cả hai giới.

Phân nhóm sulcicollis chứa bốn nhóm phân biệt còn lại với sự phân bố nhiều hơn ở phía bắc. Chúng chia sẻ khoảng 10 bị thiếu, tham số ngắn bên phải, quadrisetose dưới lớp, metatibiae đặt dọc theo rìa ngoài, pro- và metafemora không lưỡng hình giới tính, và quá trình prosternal không có hạt ở các mặt của đỉnh giảm trọng lượng. Bên cạnh đó, endophallus có av3 thô sơ hoặc thiếu, có lẽ đã hợp nhất vào av2 kéo dài, cũng như lv2 với nếp gấp xơ cứng bên trong (ngoại trừ một loài) và PBR hầu hết bị thiếu hoặc hơi lồi.

Hai loài phía bắc (P. sulcicollis sp.n. và P. anichkini sp.n.) khác với các loài còn lại ở chỗ các sù trán có dạng tiền đình hoặc hình trứng (so với sâu hoặc ít hơn), rãnh bên biểu mô rất rộng (so với hẹp, như thường lệ trong chi con), và thiếu túi av1 đỉnh líc của endophal (so với hiện tại). Sùi mào gà ở trán có thể phản ánh một 'đường hình thái' kinh tuyến, nằm sâu nhất trong P. konchurang sp.n. từ phía Bắc tỉnh Gia Lai và ít hơn ở P. ngokboci sp.n. từ phía đông tỉnh Kon Tum.

Các mối quan hệ giữa các loài được đề xuất như sau: ((P. annamita + P. bidoupensis sp.n.) + (P. semiopacus sp.n. + P. abramovi sp.n.)) + ((P. konchurang sp.n. + P. ngokboci) + (P. sulcicollis sp.n. và P. anichkini sp.n.)).

Đáng chú ý là PBL endophallic. Nó là tetrapartit trong một số thành viên của phân nhóm annamita (P. semiopacus sp.n.) và của phân nhóm sulcicollis (P. sulcicollis sp.n. và P. anichkini sp.n.), nhưng tri- hoặc lưỡng phân ở phần còn lại, gợi ý PBL tetrapartite làm sơ đồ cơ bản cho nhóm.

1a. Pterostichus annamita annamita (Straneo, 1939)

Hình 7, 61-62, 88-89.

Straneo, 1939: 121 (Feronia; Annam); Năm 1984: 265 (một phần.). VẬT CHẤT. Holotype # (MSNM) có nhãn: 'Annam, Langbi an' [= Lang Bian Mt], 'Holotypus' [red], 'Feronia (subg. Alatilila) annamita, Holotypus! mihi [hw], det. Ing. Straneo ', ' N.33 '[hw].

Tài liệu bổ sung. # (SIEE), 'Vietnam, Khanh Hoa Prov ince, Hon Ba Mt, 1300-1500 m, IV.2003, leg. M. Kalyakin; # \$ (SIEE), cùng một dữ liệu ngoại trừ ~ 1400 m, chặng. A. Borisenko; 2 ##, cùng một địa phương, ngoại trừ năm 2006, chân. A. Anichkin.

GIẢM GIÁ. BL 15,1-17,8 mm. Màu đen sáng bóng, elytra không có hoặc có ánh kim tia không rõ ràng. Antennomeres 5-11 màu đỏ dọc theo các gờ, apicad rộng hơn; palpi và tarsi hơi đỏ; đỉnh của xương đùi và xương chày rất hơi đỏ. Vi tính có bề mặt cao trên đầu, bề mặt vừa phải và vừa phải để cắt ngang mạnh trên elytra, sắc nét hơn và rất hơi dọc ở dưới cùng của vân elytral và ở rìa bên phản xạ; rìa bên pronotal với microsculpture có lưới bề mặt rất cao và bề mặt dọc rất chắc chắn.

Đầu và đặc biệt là vẹo cổ, co thắt cổ rất mờ nhạt. Mắt hơi dẹt, dài bằng mắt 1 / 3-2 / 5. Sờ trán rất sâu và phân kỳ mạnh, gần như hình chữ S, hầu như không phân kỳ ở phía trước trong khi hầu như không cong ở đầu sau, gần như đạt đến mức của nhãn cầu phía trên phía trước. Bisetose submentum.

Pronotum (Hình 7) hình tròn, rất lớn, hầu như không hẹp hơn elytra, PW / PL 1,30-1,37 (trung bình 1,34, n = 6), PW / HW 1,50-1,57 (1,55); các mặt bên mở rộng thành đáy không góc. Bờ đáy hơi lõm. Đỉnh hơi lõm và đều, đỉnh hạt mịn trừ 1/3 giữa. Các góc đỉnh hơi nhọn và hơi dựng đứng, với các đầu nhọn. Lề bên được giải thích khá rộng rãi, rõ ràng là rộng hơn ở hai phần ba cơ bản so với phía trước; thiếu hạt bên. Rãnh bên lõm xuống nhưng hẹp, đĩa phụ nằm ngay bên trong; mặt ngoài sulcus nhẵn hình chữ S. Bên trong sulcus cơ bản lỗi thời; cơ bản fovea mịn và mặt độ vừa phải (holotype) để không tồn tại. Đĩa rất lồi và nhẵn. Đường trung bình tốt, đạt đến đáy, không hoàn toàn đạt tới đỉnh. Cả hai lần hiển thị ngang, cơ bản và đỉnh, hầu như không thể theo dõi được.

Elytra hình elip, EW / EL 1,44-1,53 (1,49), EW / PW 1,01-1,07 (1,04), rộng nhất ở khoảng giữa, tròn ở các cạnh. Góc humeral hơi tù. Vân sâu và không tồn tại.

Các khoảng lồi, nhiều hơn ở bên và trước đỉnh, hạt bên thứ nhất liền kề ở đỉnh, hợp lưu thứ 7, 5 và 3 liên tiếp apicad. Khoảng 8 lồi lên như 7, rõ ràng, mặc dù không nhiều lắm, hẹp hơn khoảng 7. Lề bên phản xạ mở rộng ra phía sau giữa, tạo ra một khoảng dài 10. Tiền đình thể vằn Parascut sao, ngắn hoặc rất dài.

Discal seta d2 được chèn 2 / 5-1 / 2 từ đỉnh, D2 / EL 0,41-0,51 (0,45, n = 6 x 2). USS: 16-20.

Dưới. Hạch đỉnh của quá trình prosternal phẳng hoặc hơi lõm, với hai bên là các hạt nhỏ hoặc hạt mịn, mặt lưng rộng hơn rõ rệt so với mặt bụng. Toàn bộ phần bụng đỉnh hạt mịn hai bên. Mesepisternum, metepisternum, và các mặt của metaventrite thũng vừa phải đến gần như nhẵn; cơ bản cơ ức đòn chũm chủ yếu thũng một cách mơ hồ.

Chân: tm1-2 có carina bên ngoài khác biệt, nhiều hơn (ta2) hoặc ít hơn (ta3) cùn. Ở con đực, fe1 có một rãnh xiên ngắn ở bụng trông giống như một cái lao khi nhìn trực diện; fe3 với một hình lao nhọn gần đỉnh của tr3.

Aedeagus như trong P. a. chuyangsini ssp.n. (Hình 37, 51): thùy giữa ở 1/3 giữa rộng ra theo chiều ngang ở mặt lưng, đỉnh bụng cong ở góc tù và nhẵn; chóp phụ hình tam giác ở góc nhìn bên phải, không có răng sâu bên phải (ở hình bên). Tham số bên phải (Hình 61-62) dài, hình vòng cung, hơi mở rộng trước đỉnh ở mặt lưng, hơi lõm ở đỉnh bên trái. Túi bên trong phồng lên và phồng lên (Hình 88-89) với PBL và PBR lớn. PBL hai phần do lv3 phát triển tốt và gần như tách biệt với phần còn lại, lv1 như một phần mở rộng hình nón của mặt lưng cơ thể PBL; lv2 bị thiếu (được cho là đã hợp nhất vào lv1) như là lvi (phút lvi hiện diện trong



Hình 35-44. Thùy giữa của aedeagus, khía trái: 35 - *Pterostichus bidoupensis* sp.n. ; 36 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 37 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n. ; 38 - *P. konplongensis* sp.n. ; 39 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 40 - *P. semiopacus* sp.n. ; 41 - *P. chupanphan* sp.n. ; 42 - *P. abramovi* sp.n. ; 43 - *P. kontumensis* sp.n. ; 44 - *P. anichkini* sp.n. Các vạch chia độ: 1 mm.

Рис. 35-44. Средняя доля эдеагуса, вид слева: 35 - *Pterostichus bidoupensis* sp.n. ; 36 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 37 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n. ; 38 - *P. konplongensis* sp.n. ; 39 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 40 - *P. semiopacus* sp.n. ; 41 - *P. chupanphan* sp.n. ; 42 - *P. abramovi* sp.n. ; 43 - *P. kontumensis* sp.n. ; 44 - *P. anichkini* sp.n. Масштаб: 1 мм.

P. a. chuyangsın ssp.n.). PBRd và PBRv tách biệt, trước đây hầu như không nổi bật, sau lớn hơn và hình chiếu laterad. Mụn nước trên đỉnh ( av1-4 ) do đó nhỏ.

CHẨN ĐOÁN. Xem phần P. bidoupensis sp.n., và trong phần khóa.

PHÂN BỐ. Ba địa phương nằm rải rác ở Cao nguyên Đà Lạt, miền nam Việt Nam. Các phân loài được đề cử xuất hiện ở Núi Hòn Bà cùng với loại địa phương là Núi Lang Biang gần Đà Lạt. (Các) quần thể từ địa phương thứ ba đại diện cho một phân loài riêng biệt được mô tả dưới đây.

THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Đối với các chi con.

BÌNH LUẬN. Các foveae cơ bản pronotal được đục lỗ tỉ mỉ trong kiểu holotype (so với không tồn tại trong các mens cụ thể khác được kiểm tra). Vì hai quần thể được kiểm tra được tách biệt rộng rãi, sự khác biệt này có thể phản ánh sự khác biệt về mặt địa lý.

1b. Pterostichus annamita chuyangsın Fedorenko, ssp.n.

Hình 19, 37, 51, 59-60, 90-91, 119.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) có nhãn: 'Việt Nam, Dak Lak Prov. [Ince], Chư Yang Sin Natn. Park, 12°23'48 "N / 108°20'59" E, Krong Kmar riv [er]., Upper flow, h = 1200-1650 m, 30.III - 14.IV.2012, D. Fedorenko leg. ' Các kiểu (SIEE, ZISP, ZMMU): 8 ##, 12 \$\$, cùng một dữ liệu, cũng như các ngày bổ sung 21.III- 1.IV.2013; 27 ##, 20 \$\$, cùng một dữ liệu ngoại trừ 108°21'E, h = 1000 m, 30.III - 14.IV.2012 và 21.III - 1.IV.2013; 4 ##, 4 \$\$, cùng một dữ liệu, ngoại trừ 12°22'40 "N 108°21'11" E, 1,5 km W [của] Núi Chư Pán Phan, h = 1650 m, 30.III - 11.IV.2012; 6 ##, 4 \$\$ cùng một địa phương, ngoại trừ 12°25'25 "N 108°21'53" E, h = 970 m, 15-30.V.2014.

SỰ MIẾ U TẮT. So với P. a. annamita: Thân (Hình 19), BL 13,2-15,7 mm. Sở trán từ phần kỳ đến hơi hình chữ S, song song về phía trước, sau đó cong ra ngoài, sau đó cong ra sau và hơi hướng vào trong. Co thất cổ không rõ ràng ở lưng hoặc cực kỳ mờ nhạt. Pronotum nhỏ hơn, hẹp hơn rõ rệt so với elytra và ít rộng hơn so với mắt, PW / PL 1,27- 1,36 (trung bình 1,31, n = 5), PW / HW 1,45- 1,53 (1,48). Apex thường hầu như không chìm. EW / EL 1.44-1.56 (1.50), EW / PW 1.05-1.14 (1.10). Ván hình sao tứ không rõ ràng đến dài vừa phải. D2 / EL 0,41- 0,46 (0,44, n = 5 × 2).

USS: 17-18. Sự suy giảm đỉnh của quá trình prosternal gần như song song ở nửa bụng, ở mặt lưng rộng hơn nhiều.

Aedeagus (Hình 37, 51, 59-60, 90-91, 119) giống hệt nhau, nhưng PBL endophallic rõ ràng là tam phân do sự hiện diện của lvi phút .

CHẨN ĐOÁN. Khác biệt với các phân loài được đề cử chủ yếu ở cơ thể gần như nhỏ hơn, với các elytra có màu đỏ tía rõ rệt do bề ngoài của tế bào siêu nhỏ, bao gồm các mắt lưới rất ngang, gần như các đường ngang. Pronotum chủ yếu với rìa bên được giải thích hầu như không rộng hơn ở giữa so với đỉnh và cơ bản, và rãnh bên mở rộng thành sulcus cơ bản bên ngoài không hoặc hầu như không nhỏ hơn góc thẳng.

TÊN N. Đề cập đến Vườn quốc gia Chư Yang Sin, loại địa bàn của loài.

PHÂN BỐ. Hai địa phương rất gần ở rìa phía bắc của Cao nguyên Đà Lạt, nơi loài này xuất hiện ở độ cao 970-1650 m, ngày càng ít phổ biến ở độ cao trên 1200 m.

THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Đối với các phân loài được đề cử.

2. Pterostichus bidoupensis Fedorenko, sp.n. Hình 1-6, 11, 14-18, 20, 35, 49, 63-64, 92-93.

Straneo, 1984: 265 (một phần.).

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) có nhãn: 'S [outh] Viet nam, Lam Dong Prov [ince]., Bi Doup - Núi Ba [Nature] Res [erve], 12°10'44 "N 108°40'44" E, env. Long Lanh, h = 1400-1600 m, 1- 2.IV.2008, chân. D. Fedorenko '. Các kiểu (ZMMU, ZISP, SIEE): 18 ##, 15 \$\$, cùng một dữ liệu và các ngày bổ sung giữa 29III. và

11.VI.2008; 9 ##, 13 \$\$, cùng một dữ liệu ngoại trừ 12°07'N 108°39'20 "E, độ dốc Bi Doup Mt., N [orthern], h = 1700-1900 m, 2-12.IV.2008 và 3-6. V.2009; 2 ##, 6 \$\$, cùng một dữ liệu, ngoại trừ 12°11'N / 108°42'E, ~ 4 km SSE của Núi Hòn Giao, h = 1500-1800 m, 2-23.IV.2008.

Tài liệu bổ sung. \$ (MSNM), có nhãn: 'DALAT ANNAM, III.- IV.1924', 'Pterostichus annamita \$, Str. [hw], det. SL Straneo 1978 '.

SỰ MIẾ U TẮT. Còn đối với P. a. annamita ngoại trừ như sau.

Thân (Hình 20), BL 13,5-16,4 mm. Màu đen bóng, không có ánh kim rõ rệt. Antennomet 5-11 ít bị nhạt màu hơn.

Sở trán hầu hết thẳng, phần kỳ mạnh, không hoàn toàn đạt đến mức độ lõm cao trước trên ổ mắt.

Pronotum nhỏ hơn một chút, PW / PL 1,26-1,35 (trung bình 1,30, n = 5), PW / HW 1,41-1,47 (1,44). Giải thích lẽ bên rộng do đó trong suốt; phần mở rộng của rãnh bên đến gốc phưởng (sulcus đáy ngoài) hầu như không có rãnh. Basal fovea không tồn tại.

EW / EL 1,43-1,50 (1,47), EW / PW 1,12-1,18 (1,14). Ely tral

ván rộng hơn một chút; khoảng 8 giá trị, hẹp hơn nhiều so với 7. Ván hình sao dài vừa phải đến khuyết, chủ yếu là rất ngắn hoặc có tiền đỉnh. D2 / EL 0,41-0,51 (0,46, n = 5 × 2). USS: 17, hiếm hơn là 18.

Dưới. Các mặt của đỉnh lõm của quá trình prosternal lõm đều giữa rìa lưng và rìa bụng rộng. Các đốt bụng II và III không có hạt bên.

Chân: ta2 và ta3 thường có carinae bên ngoài rõ ràng hơn một chút.

Aedeagus (Hình 35, 49, 63-64, 92-93): thùy giữa ở mặt lưng hơi mở rộng ở giữa lề trái; phiên lá hình thang đỉnh, với đỉnh tròn rộng. Tham số phải dài và gần như đường cong, tức là, với một góc riêng biệt, hơi tù, giữa phần đáy và phần đỉnh.

Túi bên trong bao giờ và phồng lên: PBL lớn, hình nón chống lưng (lv1), không rõ ràng ba bên do thiếu lvi và lv2 khó có thể theo dõi được như một vết lõm chỉ xa đến lv1. PBR mở rộng nhưng chỉ dự báo một chút.

CHẨN ĐOÁN. Rất giống với các loài trước đó, khác biệt chủ yếu về cấu trúc của loài aedeagus. Sự kết hợp của cơ thể đen, không có hạt bên trong sternite II ở bụng và hình dạng khác nhau của quá trình sinh sản ở đỉnh tạo ra sự khác biệt giữa các con cái của P. bidoupensis và P. annamita.

TÊN N. Đề cập đến loại địa phương của loài này, Bi

Khu bảo tồn thiên nhiên Doup - Núi Bà, bao gồm cả núi Bi Doup.

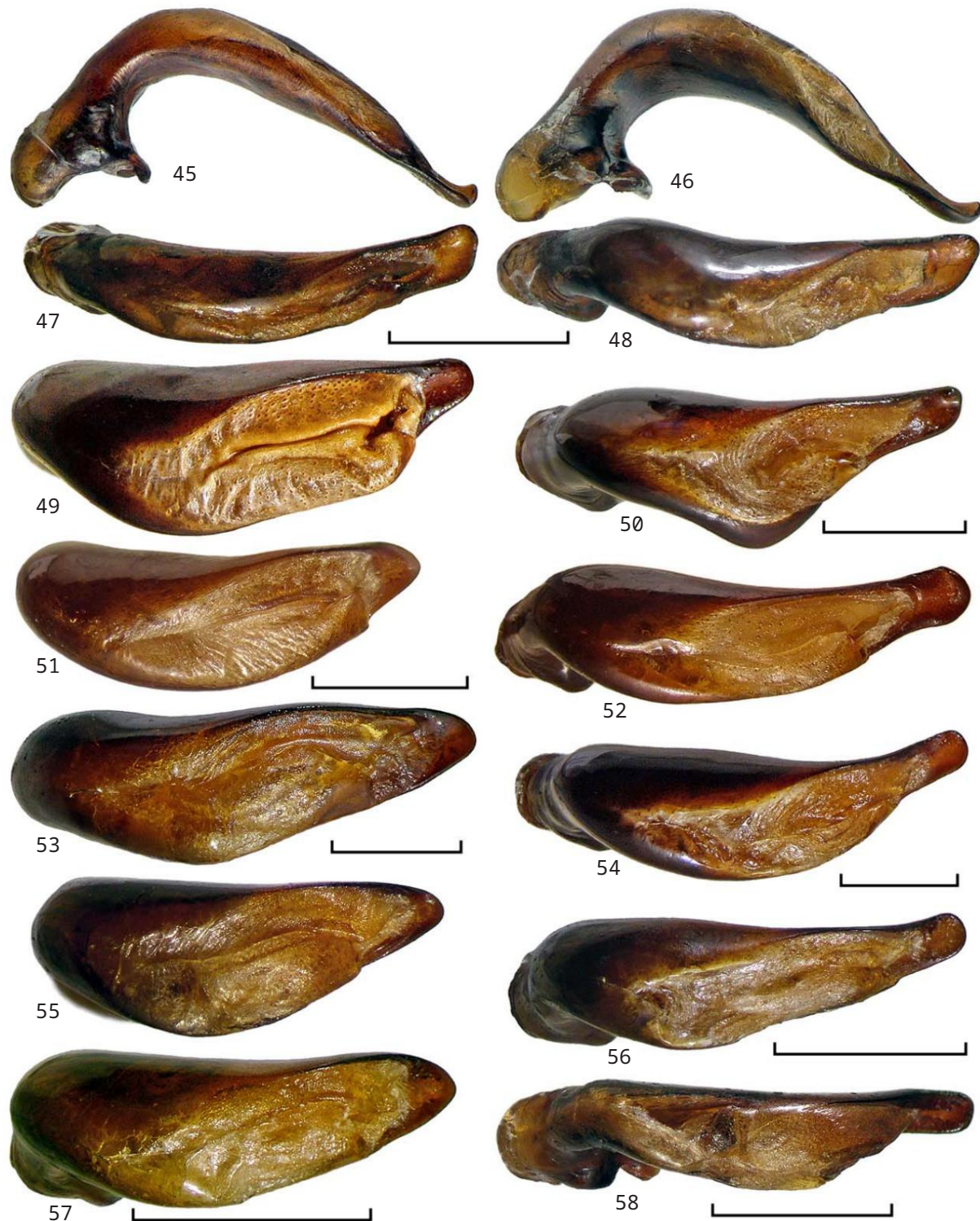
PHÂN BỐ. Cao nguyên Đà Lạt giữa núi Hòn Giao và núi Bi Doup; hồ sơ được liệt kê từ Đà Lạt cần xác nhận.

THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Một loài thuộc loài mesophilous con mon trong các khu rừng gió mùa ở độ cao 1400-1800 m. Nó cũng chia sẻ một số môi trường sống nhất định với P. dalatensis sp.n., nhưng tránh những nơi ẩm ướt mà loài sau này thích hơn.

BÌNH LUẬN. Straneo (1984) đã báo cáo P. annamita từ Đà Lạt dựa trên hai mẫu vật cái khác biệt với kiểu hình ba chiều của đực, không có đặc điểm nào khác ngoài rìa bên trước rộng gần như trong suốt (so với cá ba sa đực mở rộng rõ rệt). Dựa trên một số bức ảnh đã kiểm tra của một trong những con cái này, tôi cho rằng nó thuộc về P. bidoupensis sp.n., điều này cũng cho thấy P. bidoupensis sp.n. và P. a. annamita có thể là giao cảm ở các vùng lân cận Đà Lạt.

3. Pterostichus abramovi Fedorenko, sp.n. Hình 22, 42, 50, 65-67, 94-95, 117.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) có nhãn: 'Việt Nam, Dak Lak Prov [ince]., Chu Yang Sin Nat [io] n [al]. Park, 12°22'40 "N 108°21'11" E, 1,5 km W [của] Núi Chư Pán Phan, h = 1650 m, 30 .III- 11.12.2012. Các kiểu (SIEE, ZISP): 2 ##, 2 \$\$, cùng một dữ liệu; 4 ##, 3 \$\$, cùng một dữ liệu, ngoại trừ 12°22'36 "N 108°21'13" E, 19.III- 2.IV.2013; #, cùng một dữ liệu, ngoại trừ 12°24'32 "N 108°23'17" E, ~ 3 km W [của] Núi Chư Yang Sin, h = 1500-1600 m, 15-30.V.2014.



Hình 45-58. Thủy trung bình của aedeagus, khía cạnh trái (45, 46) và mặt lưng (47-58): 45, 47 - *Pterostichus honbaensis* sp.n. ; 46, 48 - *P. dalatensis* sp.n. ; 49 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 50 - *P. abramovi* sp.n. ; 51 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n. ; 52 - *P. anichkini* sp.n. ; 53 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 54 - *P. semiopacus* sp.n. ; 55 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 56 - *P. chupanphan* sp.n. ; 57 - *P. konplongensis* sp.n. ; 58 - *P. kontumensis* sp.n. Thanh chia độ: 1 mm. Рис. 45-58. Средняя доля эдеагуса, вид слева (45,46) и сверху (47-58): 45, 47 - *Pterostichus honbaensis* sp.n. ; 46, 48 - *P. dalatensis* sp.n. ; 49 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 50 - *P. abramovi* sp.n. ; 51 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n. ; 52 - *P. anichkini* sp.n. ; 53 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 54 - *P. semiopacus* sp.n. ; 55 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 56 - *P. chupanphan* sp.n. ; 57 - *P. konplongensis* sp.n. ; 58 - *P. kontumensis* sp.n. Масштаб: 1 мм.

SỰ MIẾ U TẮ. Đối với P. annamita, ngoại trừ như sau: Thân (Hình 22), BL 13-15,5 mm. Màu đen bóng, với ánh kim tia gần như không rõ ràng ở con cái.

Đầu, bao gồm cả cổ, ít xáo trộn hơn một chút. Sùi mào gà trán rất sâu, phân kỳ mạnh, không hoàn toàn đến mức độ lỗi cầu trước trên ổ mắt. Co thắt cổ không rõ ràng.

Pronotum gần như hình tròn, PW / PL 1,29-1,37 (trung bình 1,32, n = 5), PW / HW 1,52-1,59 (1,55), với các góc cơ bản rất tròn nhưng có thể theo dõi được. Giải thích lẽ bên rộng vừa phải về phía trước, rộng hơn nhiều ở phía sau giữa. Ruột đầy nông, tụ hơi apicad. Basal fovea không tồn tại. Cả hai lần hiển thị ngang, cơ bản và đỉnh, bị thiếu, đôi khi khó có thể theo dõi được.

Cơ sở elytral được che giấu bằng cơ sở pronotum, EW / EL 1,48-1,53 (1,50), EW / PW 1,05-1,15 (1,09). Các vân uốn cong, sâu nhưng rất mịn, với một hàng tế bào vi mô ở dưới cùng. Giá của khoảng 8, hẹp hơn nhiều so với khoảng 7. Không có vân hình sao, đôi khi rất ngắn. D2 / EL 0,43- 0,49 (0,46, n = 5 × 2). USS: 17-19, chủ yếu nằm liền kề hoặc nằm trong tiêu chí 8.

Dưới. Đỉnh lỗ của quá trình prosternal hơi lỗi, không có cạnh và không có hạt ở bên.

Chân: ti3 bên ngoài với 1-4, chủ yếu là hai, chân; một số lần setae đơn phương vắng mặt; fe1 và fe3 tương tự trong cả hai giới tính.

Aedeagus (Hình 42, 50, 65-67): thùy giữa ở mặt lưng hình tam giác. Các phiến lá hình thoi ở đỉnh, ly lưng lõm, có móc lớn ở đỉnh lưng bên phải. Tham số đúng như trong P. bidoupsensis sp.n., nhưng nhiều xương đòn hơn ở chế độ xem lưng. Túi bên trong phẳng và phẳng (Hình 94-95,117): PBL khá nhỏ, phân biệt rõ ràng ba bên, với ba thùy đỉnh liền kề, trung gian một thùy (lv2) lớn hơn một chút so với thùy bên ( lv1 và lv1).

PBRd rất lớn và tiếp giáp với PBRv nhỏ.

CHẨN ĐOÁN. Khác biệt với P. annamita rất giống ở chỗ có lớp nền cơ bản hơi rộng hơn một chút, với mặt đáy rất tròn nhưng vẫn có thể theo dõi được; ti3 định vị bên ngoài; hạt bên vắng mặt ở sternite II và ba phần tư trước của III; fe1 và fe3 tương tự nhau ở hai giới; aedeagus khác nhau, bao gồm cả tham số bên phải.

TÊN N. Được đặt theo tên của Tiến sĩ Alexei V. Abramov, một nhà yêu tình có vú, người bạn tốt và người bạn đồng hành của tôi trong những chuyến đi đến Việt Nam, người đã giúp tôi thu thập cái này và nhiều con carabids khác.

PHÂN BỐ. Hai địa phương gần nhất ở rìa phía bắc của Cao nguyên Đà Lạt, núi Chư Pán Phan và núi Chư Yang Sin, nơi nó xuất hiện ở độ cao 1500-1650 m.

THỐI QUEN VÀ THỐI QUEN. Đối với các chi con.

4. Pterostichus semiopacus Fedorenko, sp.n.

Hình 21, 40, 54, 70-71, 96-97.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) có nhãn: 'S [outh] Viet nam, Lam Dong Prov [ince]., Bi Doup - Núi Ba [Nature] Res [erve], 12°07'N 108°39'20 "E, Bi Doup Mt., Độ dốc N [orthern], h = 1700-1900 m, 15-16.IV.2008, chặng. D. Fedorenko '. Paratypes (SIEE): 2 ##, cùng một dữ liệu và bổ sung ngày 19-22. IV.2008 ; #, \$, cùng một dữ liệu, ngoại trừ 3-9.V.2009.

SỰ MIẾ U TẮ. Thân (Hình 21), BL 17,3-19,2 mm. Có cùng màu sắc và được hiển vi như P. annamita, ngoại trừ phần đầu có màu sắc mờ nhạt từ vi phân đo đẳng cấp thô và phần đầu có vi phân định lượng bề ngoài nhưng khác biệt.

Đầu to, cổ dày. Mắt lỗi nhưng khá nhỏ, dài bằng 1/3 - 1/2 mắt. Sờ trán sâu, thẳng, phân kỳ mạnh, gần như đạt đến mức của đỉnh trước của nhãn cầu, chủ yếu là cong rất nhẹ vào trong ở đầu sau của gai mắt trước. Co thắt cổ không rõ ràng hoặc gần như vậy. Rãnh trên mắt rất sâu, càng về sau càng sâu.

Bisetose submentum.

Tiểu vùng pronotum, khá hẹp, rộng hơn một phần ba so với phần đầu (so với 2 / 5-3 / 5 ở các loài khác trong nhóm), PW / PL 1,23-1,31 (trung bình 1,28, n = 5), PW / HW 1,26- 1,32 (1,29), kém tròn và do đó các cạnh gần như song song ở nửa đỉnh, phía sau tròn hơn, với các góc cơ bản được làm tròn nhưng có thể theo dõi được. Cơ sở nhẹ nhàng chìm ở giữa; đỉnh gần như cột, hạt ở đỉnh rất mịn và tàn lụi ở giữa 1 / 3-2 / 4. Các góc đỉnh tròn hẹp, rất nhỏ hoặc không chiếu ra ngoài. Giải thích cho bờ bên khá hẹp, hơi giống hạt ở nửa đỉnh, càng ngày càng rộng ra ba buồn, rộng vừa phải ở hai phần nằm cơ bản, mở rộng một chút vào trong ở phần tư cơ bản. Rãnh bên rất rộng sul cate, viền đĩa ngay bên trong; đáy ngoài hình chữ S sulcus.

Các rãnh đáy bên trong khá nông đến sâu vừa phải, phân kỳ ở phía sau, song song với nhau. Basal foveae mịn. Đĩa lỗi và nhãn. Đường trung bình tốt, đạt đến đáy, không hoàn toàn đạt tới đỉnh. Cả hai lần hiển thị ngang, cơ bản và đỉnh, xóa mờ.

Elytra như ở P. annamita, EW / EL 1,52-1,55 (1,53), EW / PW 1,11-1,18 (1,14); các cạnh tròn ở vai, sau đó thẳng đến lõm không rõ ràng, phân kỳ theo cơ sở 1 / 3-2 / 5. Vân sâu không tồn tại. Giá của khoảng 8, hẹp hơn nhiều so với khoảng 7. Inter val 10 rất dài, chạy trên đỉnh 3/4. Vân hình sao ngắn đến dài vừa phải. Discal seta d2 rõ ràng phía sau giữa, D2 / EL 0,37-0,45 (0,40, n = 5 × 2). USS: 17-20.

Dưới. Đỉnh lõm của quá trình prosternal phẳng hoặc lỗi dưới, rộng ở mặt sau và bụng; các mặt đều, không có cạnh hoặc không có hạt. Bụng đỉnh hạt mịn hai bên. Mesepisternum, metepisternum và các mặt của metaventrite thùng mịn và thừa đến gần như bó lại, các xương ức bụng II, III và thường cũng IV chọc thùng mịn và dày vừa phải dọc theo hai bên.

Các chân: ta2 (tm1-2) và ta3 (tm1-3) với carina bên ngoài hầu hết đều cùn với tiền đình nhưng có thể xác định được; fe3 bisetose, seta xa ngắn hơn rõ rệt so với gần một đến (hiếm) tiền đình đơn phương; ti3 bên ngoài với 1-3 setae.

Aedeagus (Hình 40, 54, 70-71, 96-97): thùy giữa ở mặt lưng lỗi đều ở lẽ trái, đỉnh dài và có mặt song song; hình vuông phiến cuối hình vuông, đỉnh tròn ở mặt lưng, với một răng ở đỉnh mặt tròn nhỏ (dấu vết ở góc nhìn bên phải). Tham số bên phải tương tự với tham số của P. abram ovi sp.n. nhưng một phần đỉnh rất mảnh mai. Túi bên trong bao giờ và phẳng lên: PBL tử kết lớn, với lv2 là lv lớn nhất cách biệt rộng rãi với lvi khá nhỏ . PBRd hầu như không lớn hơn và tiếp giáp với PBRv.

CHẨN ĐOÁN. Đặc biệt ở chỗ có một cơ thể khá lớn, với elytra xin màu từ hiển vi đo đẳng cấp thô; pronotum gần như có mặt song song ở nửa đỉnh, với các góc cơ bản được làm tròn nhưng có thể theo dõi được và rãnh bên rộng rãi; elytral khoảng 8 giả thành và rất hẹp. Bisetose fe3 và khoảng elytral 10 rất dài là những ký tự duy nhất trong phân chi.

TÊN N. Đề cập đến elytra xin màu, kết hợp với mặt lưng sáng bóng.

PHÂN BỐ. Núi Bi Doup, cao nguyên Đà Lạt. Một loài phụ cho P. bidoupsensis sp.n. ở độ cao lớn hơn (1900 m).

THỐI QUEN VÀ THỐI QUEN. Đối với P. bidoupsensis sp.n.

5. Pterostichus sulcicollis Fedorenko, sp.n.

Hình 25, 39, 53, 69, 102-103.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) có nhãn: 'Việt Nam, Kon Tum Prov [ince], Núi Ngọc Linh 2-3 km W, 15°05'N, 107°57'E, h = 1600-2150 m, cạm bẫy, 19.III- 9.IV.2006, chân. A. Anichkin '. Các kiểu 4 ##, 4 \$\$ (SIEE), cùng một dữ liệu; 3 ## (ZISP) cùng một dữ liệu ngoại trừ '. Tây Nguyên, cách Núi Ngọc Linh 2-3 km W.,, 1700-1900 m, 5.III - 14.IV.2004, AV Abramov'.



Hình 59-87. Tham số bên phải: 59-60 - *Pterostichus annamita chuyangsini* ssp.n. ; 61-62 - *P. annamita*; 63-64 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 65-67 - *P. abramovi* sp.n. ; 68 - *P. konchurang* sp.n. ; 69 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 70-71 - *P. semiopacus* sp.n. ; 72 - *P. anichkini* sp.n. ; 73 - *P. ngokboci* sp.n. ; 74 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 75-80 - *P. dalatensis* sp.n. ; 81-82 - *P. honbaensis* sp.n. ; 83-84 - *P. chupanphan* sp.n. ; 85 - *P. kontumensis* sp.n. ; 86 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 87 - *P. konplongensis* sp.n. ; 59, 61, 63, 65-67, 70, 75, 77, 79, 81, 83 - mặt lưng; 60, 62, 64, 67-69, 71-74, 76, 78, 80, 82, 84-87 - khía cạnh bên trái. Thanh chia độ: 1 mm.

Рис. 59-87. Правая параметра: 59-60 - *Pterostichus annamita chuyangsini* ssp.n. ; 61-62 - *P. annamita*; 63-64 - *P. bidoupensis* sp.n. ; 65-67 - *P. abramovi* sp.n. ; 68 - *P. konchurang* sp.n. ; 69 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 70-71 - *P. semiopacus* sp.n. ; 72 - *P. anichkini* sp.n. ; 73 - *P. ngokboci* sp.n. ; 74 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 75-80 - *P. dalatensis* sp.n. ; 81-82 - *P. honbaensis* sp.n. ; 83-84 - *P. chupanphan* sp.n. ; 85 - *P. kontumensis* sp.n. ; 86 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 87 - *P. konplongensis* sp.n. ; 59, 61, 63, 65-67, 70, 75, 77, 79, 81, 83 - дорзально; 60, 62, 64, 67-69, 71-74, 76, 78, 80, 82, 84-87 - слева. Масштаб: 1 мм.

SỰ MIẾ U TẮ. Thân (Hình 25), BL 16,4-18,5 mm.  
Màu đen bóng, không có ánh kim, nếu không có màu giống P. annamita. Microsculpture bề ngoài nhưng khác biệt trên đầu, isodiametric và bề ngoài trên elytra.  
Đầu khá to, mắt lồi và nhỏ, dài bằng nửa mắt. Sờ trán rất nông đến gần như không rõ ràng, hầu hết là thẳng, phân kỳ mạnh, ngắn, không đạt đến mức của vòm trước trên ổ mắt. Cổ thất lưng không rõ ràng. Submentum quadrisetose.

Pronotum như ở P. abramovi sp.n., ngoại trừ như sau: PW / PL 1,35-1,43 (trung bình 1,39, n = 5), PW / HW 1,39-1,47 (1,44). Đỉnh chìm đều; đỉnh có góc nhọn hơi nhọn, đầu nhọn tròn. Giải thích lẽ bên chủ yếu là lồi lõm, mép bên gấp nếp rất nhẹ. Rãnh bên sul cate, sâu, rất rộng, rộng như bờ bên giải thích gần bộ trước bên; đĩa sắc cạnh chỉ bên trong. Mặt ngoài cơ bản hình chữ C, tức là đường cong cơ bản ra bên ngoài, thay vì vào trong. Các sulci đáy bên trong hơi hình chóp hoặc song song về phía trước, nông, rất nông đến tận gốc.

Elytra hình elip, EW / EL 1,47-1,54 (1,50), EW / PW 1,11- 1,18 (1,14). Góc Humeral hơi tù. Striae sâu im cầu. Khoảng lồi, nhiều hơn ở bên và trước đỉnh.  
Khoảng thời gian 8 định giá thành subcarinate, hẹp hơn nhiều so với khoảng thời gian thứ 7. Lề bên phản xạ hẹp trong suốt, không có khoảng 10. Vân hình sao ngắn đến thiếu, chủ yếu là rất ngắn.  
Bộ đĩa đĩa được chèn vừa phải, D2 / EL 0,48-0,54 (0,52, n = 5 × 2). USS: 20-22.

Dưới. Apical declivity của quá trình prosternal phẳng hoặc hơi lõm, có cạnh sắc nét đến các hạt không rõ ràng ở hai bên. Các mặt của bụng có hạt khá mịn ở phía trước, với hạt bên bị mờ ở nửa cơ bản đến toàn bộ sternit II.  
Dấu câu thay đổi rất nhiều từ không rõ ràng đến trung bình và khá dày đặc trên trung bì, xương ức và các mặt của metaventrte; sternit II bụng chủ yếu là rugulose dày đặc chấm dọc theo rìa đáy.

Chân: ti3 ở bên ngoài với 1-3, chủ yếu là hai, setae; carinae bên ngoài cùn đến khác biệt trên ta2 (tm1-2), cùn đến lồi thời trên ta3 (tm1-3).  
Aedeagus (Hình 39, 53, 69) tương tự như tht của P. annamita, ngoại trừ tham số falcate và ngắn phải. Túi bên trong phồng lên và phồng lên (Hình 102-103) với PBL ba bên: xâm nhập lớn lv2 do nếp gấp bên trong được phát triển tốt; lv3 nhỏ; lv1 khác biệt (có lẽ PBL là tetrapartite). PBR bị thiếu. Có ba túi đỉnh: av2 dài , av3 rất nhỏ gần đỉnh và av4 phát triển tốt .

CHẨN ĐOÁN. Hầu hết giống với P. abramovi sp.n. Có thể phân biệt được giữa các loài lớn hơn chủ yếu bởi sự kết hợp ký tự sau: sulci phía trước lồi thời; elytra với microculpture isodiametric, không có khoảng 10; rãnh bên pronotal rộng rãi, rộng như rìa bên giải thích ở seta trước bên; fe3 bisetose; ti3 định vị bên ngoài. Tham số bên phải dài vừa phải.

TÊ N. Đề cập đến rãnh bên sâu và rộng rãi của lớp đệm.  
PHÂN BỐ. Đặc hữu của núi Ngọc Linh ở miền Trung Việt Nam; tất cả các mẫu vật được lấy ở độ cao 1700-1900 m.  
THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Như được mô tả cho các chi con.

6. Pterostichus anichkini Fedorenko, sp.n.  
Hình 26, 44, 52, 72, 104-105.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) với nhãn: 'Việt Nam, Kon Tum Prov [incc], Núi Ngọc Linh 2-3 km W, 15°05'N, 107°57'E, h = 1600-2150 m, cạm bẫy, 19.III -9.IV.2006, chân. A. Anichkin '. Các kiểu #, 3 \$\$ (SIEE), cùng một dữ liệu; 2 ## (ZISP) cùng một dữ liệu, ngoại trừ '. Tây Nguyên, 2-3 km W của Núi Ngọc Linh,., 1700-1900 m, 5.III - 14.IV.2004, AV Abramov '.

SỰ MIẾ U TẮ. Đối với P. sulcicollis sp.n. ngoại trừ như sau. Thân mảnh (Hình 26), BL 17,8-19,4 mm. Elytral Microsculpture lưỡng hình giới tính, bề ngoài bình, hiện đại chuyển giới mạnh mẽ ở nam so với isodiametric ở nữ; vân elytral phía sau giữa (đặc biệt là nơi mở rộng trước đỉnh) với kính hiển vi phân cực thô.

Mặt trước của sulci obliterate.  
Pronotum subquadrate và ít ngang hơn, PW / PL 1,29- 1,31 (trung bình 1,30, n = 5), PW / HW 1,39-1,43 (1,41), với các cạnh khá kém tròn ở nửa đỉnh và rất ở phía sau giữa. Rìa đỉnh ít lõm. Cạnh bên nhẵn, không có nếp gấp. Rãnh bên hơi hẹp hơn và nông hơn, chỉ để lại đĩa đệm nhọn ở 1/3 giữa.

Các sulci đáy bên trong phân kỳ hơi apicad, phân chia cơ bản.  
Elytra dài hơn, EW / EL 1,57-1,66 (1,62), EW / PW 1,12- 1,17 (1,15). Góc Humeral hơi tù. Vân sâu và không tồn tại. Khoảng 3, 5 và 7 thường hơi rộng hơn những khoảng liền kề; Thứ 3, thứ 7 và đôi khi thứ 5 hình carinate nhọn trước đỉnh; chỉ có hợp lưu thứ 3 và thứ 7. Khoảng 8 carinate trong suốt. Vân hình sao chủ yếu bị thiếu hoặc rất ngắn. D2 / EL 0,49-0,56 (0,53, n = 5 × 2). USS: 23-24.

Mặt dưới nhẵn. Apical declivity của quá trình prosternal phẳng hoặc hơi lõm, có cạnh sắc nét đến các hạt không rõ ràng ở hai bên.

Chân: ti3 bên ngoài với 3-5 bộ; tarsi với cari bên ngoài dễ thấy (tm1-2, ta2) hoặc cùn (tm1-3, ta3).  
Aedeagus (Hình 44, 52, 72) gần giống như ở P. semiopacus sp.n., ngoại trừ như sau: Các phiên lá ở mặt lưng rộng hơn nhiều, apicad mở rộng rất nhẹ nhàng, tròn rộng ở đầu, mặt lưng lõm, với một phần lưng bên phải lớn -bánh răng. Tham số bên phải ngắn. Nửa phồng và phồng (Hình 104-105): PBL lưỡng tính, hình củ cơ bản, với lv3 nhỏ; và mặt lưng lv1 gần như không rõ ràng . PBRv lớn nổi bật. Có hai túi đỉnh lớn, av4 và av2, túi sau được mở rộng về phía bụng thành một sọc xơ cứng.

CHẨN ĐOÁN. Xem mô tả về loài và chia khóa.  
TÊ N. Được đặt theo tên của Alexander E. Anichkin (Ioshkar Ola), một nhà động vật học đất, người bạn tốt và đồng nghiệp của tôi, người sưu tầm loài này.  
PHÂN BỐ. Đặc hữu của núi Ngọc Linh ở miền Trung Việt Nam; xảy ra ở độ cao 1700-1900 m.  
THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Đối với các chi con.

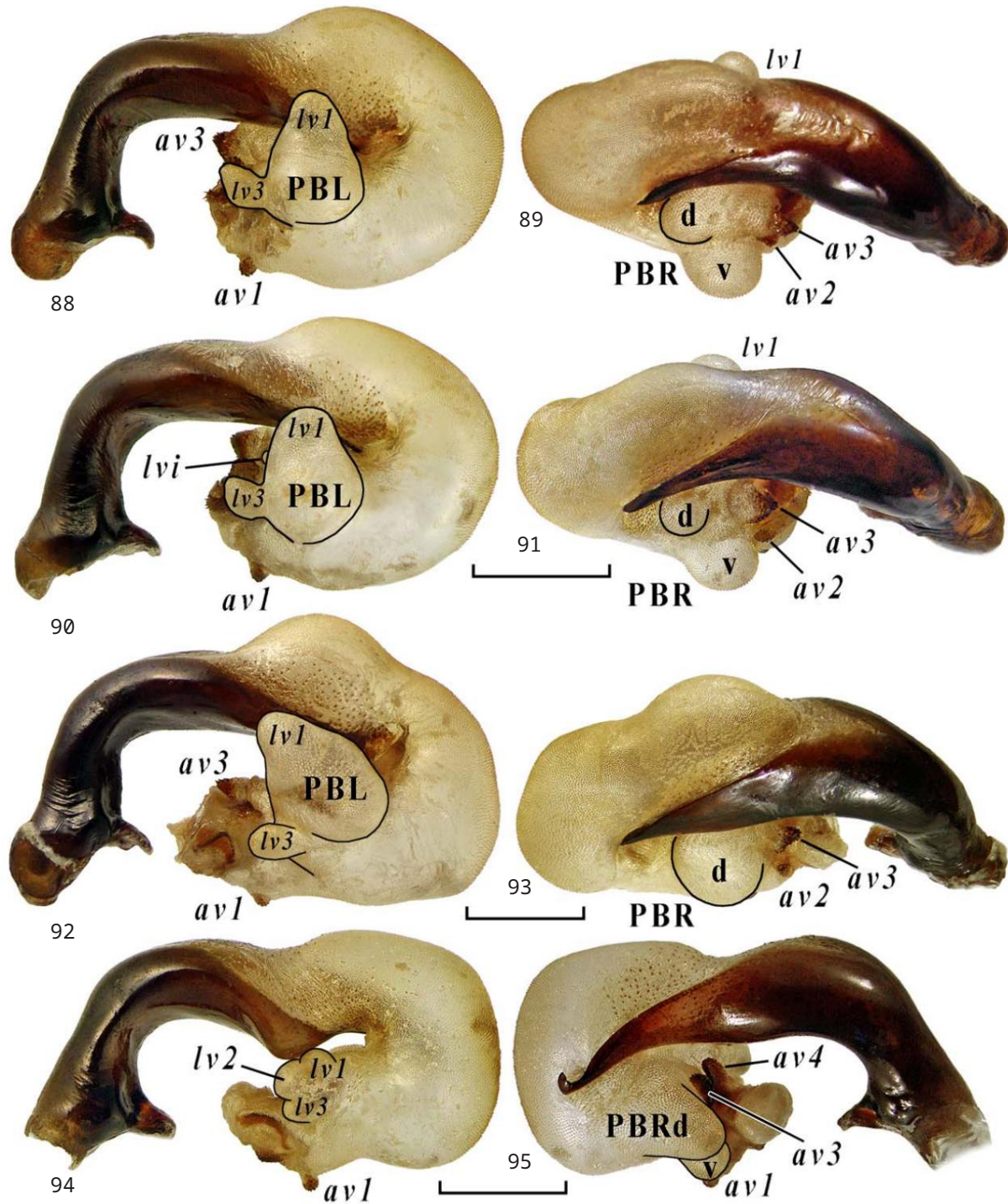
7. Pterostichus ngokboci Fedorenko, sp.n.  
Hình 24, 73, 98-99.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU): 'Vietnam, Kon Tum Prov [incc]., Kon Plông Distr [ict]., 14°45'N 108°17'51 "E, env. Ngok Boc I Mt., h = 1300-1400 m, 8 -10.VI.2016, D. chặng Fedorenko. '. Các kiểu (SIEE): \$, cùng một dữ liệu; 3 \$\$, cùng một dữ liệu, ngoại trừ 14°45'N 108°18'10 "E, h = 1200-1300 m 8- Ngày 23 tháng 5 năm 2015.  
SỰ MIẾ U TẮ. Đối với P. sulcicollis sp.n., ngoại trừ như sau. Thân (Hình 24), BL 17,9-18,5 mm. Elytral vi điêu khắc từ nhẹ đến ngang vừa phải.

Đầu vừa phải. Nếp cá phía trước mịn và khá nông, gần như không sâu hơn ngay sau clypeus, nông hơn nhiều so với mặt sau, cong đều về phía nhãn cầu trên của mắt trước, biến mất nhiều trước mức độ lồi mắt.  
Pronotum gần tròn, ít ngang hơn một chút, PW / PL 1,25-1,31 (trung bình 1,28, n = 4), PW / HW 1,52-1,59 (1,55), tròn đều ở các cạnh. Đỉnh lõm đều và khá nông; các góc đỉnh hơi bị cùn. Mép bên phẳng, mép bên nhẵn; rãnh bên hẹp; đĩa không hoặc hầu như không viền chỉ bên trong rãnh. Mặt ngoài gốc sulcus hình chữ C, gần như thẳng, gốc không hoàn toàn. Các rãnh đáy bên trong nông, hơi lõm xuống, phân chia cơ bản, hầu như không sâu về phía trước.

Elytra hình elip, dài hơn, EW / EL 1,55-1,56 (1,56), EW / PW 1,06-1,11 (1,08), gần như có mặt song song ở một phần ba ở giữa. Vằn hình sao ngắn đến khuyết, chủ yếu là rất ngắn. D2 / EL 0,47-0,50 (0,49, n = 4 × 2). USS: 20-22.

Dưới. Apical declivity của quá trình prosternal lõm rất nhẹ, với các mặt gần như không rõ ràng. Những người đàn ông Abdo hoàn toàn dính cườm dọc hai bên. Mesepisternum, các mặt của metaventricle và thường là metepisternum vừa phải và rath



Hình 88-95. Túi bên trong của aedeagus bao giờ và phỏng lên: 88-89 - *Pterostichus annamita*; 90-91 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n.; 92-93 - *P. bidoupensis* sp.n.; 94-95 - *P. abramovi* sp.n.; 88, 90, 92, 94 - khía cạnh bên trái; 89, 91 - mặt lưng bên trái; 93, 95 - khía cạnh bên phải. Thanh chia độ: 1 mm. Các từ viết tắt như trong Hình 12-13.

Рис. 88-95. Вывернутый и надутый внутренний мешок эдеагуса: 88-89 - *Pterostichus annamita*; 90-91 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n.; 92-93 - *P. bidoupensis* sp.n.; 94-95 - *P. abramovi* sp.n.; 88, 90, 92, 94 - слева; 89, 91 - слева и сверху; 93, 95 - справа. Масштаб: 1 мм. Обозначения как на рис. 12-13.

er dày đặc; sternite II bụng chủ yếu thủng dày đặc dọc theo cơ sở, sternite III với những vết thủng rất nông đến không rõ ràng.

Chân: ti3 bên ngoài với 2-3 bộ chân; tml-2 với carinae bên ngoài khác biệt với lạc hậu (ta2) hoặc hoàn toàn giảm (ta3), đôi khi ta3 với sulcus bên khó theo dõi.  
Aedeagus (Hình 73, 98-99) rất giống nhau. Nửa đã trưởng thành và phồng lên: PBL tứ phân, hai bên đỉnh (lv1 và lv2), với lvi nhỏ gần hai loại này và lv3 ở gốc. PBR bị thiếu. Ba, khá lớn, có mụn nước ở đỉnh, av2, av4 và một mụn nước là av1, lệch sang bên phải hoặc mới.

CHẨN ĐOÁN. Tương tự với P. sulcicollis sp.n., ngoại trừ các loài thuộc giống: thân hình mỏng manh; trán cong ra ngoài và hơi sâu hơn; hẹp rãnh bên pronotal; và aedeagus distinctive.

TÊN. Toponymic như thể nó là từ viết tắt; đề cập đến gỗ địa phương, Núi Ngok Boc.  
PHÂN BỐ. Loại chỉ địa phương; tất cả các mẫu vật chụp bằng máy ảnh ở độ cao 1250-1400 m.  
THÓI QUEN VÀ THỜI QUEN. Đối với các chi con.

8. Pterostichus konchurang Fedorenko, sp.n.  
Hình 23, 68, 100-101.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) và paratypes 2 \$\$ (SIEE) có nhãn: 'Việt Nam, Tỉnh Gia Lai, cách An Khê ~ 50 km N, Kon Chư Răng Nat [ur]. Reserv [e]., 14°31'N 108°32'E, h = 1000-1040 m, 24.V - 2.VI.2016, D. Chân Fedorenko. '  
SỰ MIẾ U TẮT. Đối với P. ngokboci sp.n., ngoại trừ như sau: Thân (Hình 23), BL 20,4-22,3 mm. Elytral vi điều khắc rất ngang.

Đôi mắt hầu như không phẳng hơn, đôi mắt dài hơn rõ ràng. Sờ trước sâu, từ phân kỳ và hơi hình chữ S, gần thẳng, đến hình song song phía sau clypeus và sau đó cong ra sau, không hoàn toàn đạt đến mức độ lõm cầu trước của nhãn cầu.

PW / PL 1,31-1,34 (trung bình 1,33, n = 3), PW / HW 1,49-1,55 (1,51); góc cơ bản tù và khá hẹp. Đĩa không có cạnh bên.

Elytra hơi tròn và đều ở các cạnh, EW / EL 1,47- 1,53 (1,49), EW / PW 1,08-1,10 (1,09). Khoảng 3 và 7 hợp lưu theo đỉnh hoặc (trong một kiểu) 7, 5 và 3 thành công apicad hợp lưu một cách riêng lẻ. Vằn hình sao chủ yếu là ngắn hoặc rất ngắn. D2 / EL 0,46-0,49 (0,48, n = 3 × 2). USS: 24-25.  
Dưới. Sự suy giảm đỉnh của quá trình prosternal thay đổi từ lõm nhẹ và có hạt mịn dọc theo hai bên đến phẳng, không có hạt. Sternite II bụng không có hạt bên. Mesepister num rất mịn và chủ yếu là khá thưa thớt; tôi tepisternum và các mặt của metaventrite mịn và thưa thớt để làm mịn; bụng sternite II với một nhóm các lỗ nhỏ phía sau đế, sternite III nhẵn.

Chân: ti3 ngoài trisetose.  
Tương tự Aedeagus (Hình 68, 100-101), ngoại trừ tham số bên phải thẳng ở nửa đỉnh của rìa bụng nhưng có chóp.  
Túi nội tại bao giờ và phồng lên: PBL gần như toàn bộ, chỉ có lv1 tách biệt rõ ràng với lv2, điều này bị lửa đảo và xâm nhập hypertro vì nếp gấp bên trong thẳng đứng. PBR bị thiếu. Có ba túi đỉnh, av1, av4, và av3 hình thuôn và rất lớn .

CHẨN ĐOÁN. Lớn hơn một cách rõ rệt và hầu như không mạnh mẽ hơn P. ngokboci sp.n., với rãnh sâu ở trán. Aedeagus cũng hơi khác một chút.  
TÊN. Đề cập đến Khu bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng, loại địa phương của loài.  
PHÂN BỐ. Chỉ loại địa phương.  
THÓI QUEN VÀ THỜI QUEN. Chụp gần một con đường mòn trong rừng.

Nhóm loài dalatensis MÔ TẢ. Cơ thể nhỏ, BL 9,5-12,7 mm. Đầu chủ yếu là cỡ trung bình. Khoảng elytral 8 rộng bằng hoặc gần như hẹp hơn 7. Pronotum hình tròn để lồi lên, với mép bên ngoài có nhiều màng hơi lõm ở ít nhất một phần ba đỉnh; hạt bên chủ yếu khác biệt ở nửa đỉnh; rãnh bên sâu nhưng hẹp. Lề bên phản xạ của elytron và thường là của pronotum với phương pháp đo đẳng hướng hiển vi, thô, cản quang thô hơn so với trên các đĩa tương ứng. Các foveae đáy pronotal thường xuyên thủng. Chân: ti3 ngoại long lanh; ta2 và ta3 với carinae bên ngoài dễ thấy. Tham số bên phải dài đến rất ngắn.

Nhóm này bao gồm sáu loài.  
BÌNH LUẬN. Các loài được sắp xếp thành ba nhóm phụ.

Phân nhóm danh nghĩa bao gồm P. dalatensis sp.n. và P. honbaensis sp.n., và được xác định bởi các sulci phía trước bị tiêu biến (synapomorphy có thể xảy ra) và khoảng elytral 10. Cả hai cũng chia sẻ pronotum với một lỗ nhỏ khá thô của rìa bên và các lỗ đáy không tồn tại. Phân bố địa lý nằm ở cực nam của nhóm.

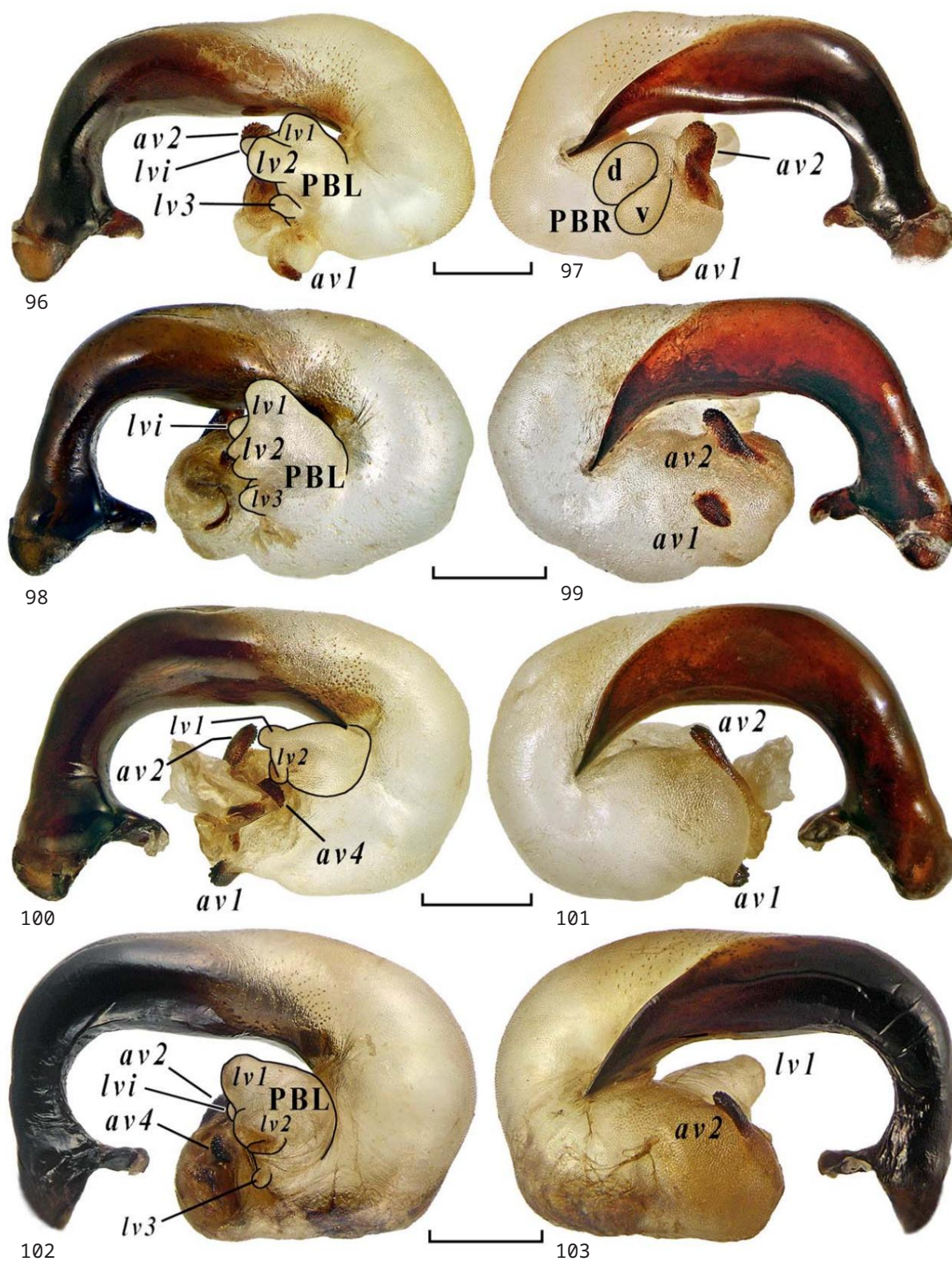
Phân nhóm ngoclinhensis bao gồm bốn loài, P. ngoclinhensis sp.n., P. konplongensis sp.n., P. chupanphan sp.n. và P. kontumensis sp.n., phổ biến ở phía bắc Cao nguyên Tây Nguyên, và bao gồm cả phần phía bắc của Cao nguyên Đà Lạt. Ba loài trước đây chia sẻ các hố rãnh phía trước sâu và các hố đáy có lỗ, cũng như chủ yếu là vùng phụ quadrisetose. Khoảng 10 phát triển tốt ở P. chupanphan sp.n., nhưng không có ở cả P. ngoclinhensis sp.n. và P. konplongensis sp.n., gần như không rõ ràng, còn thô sơ, ở loài thứ hai này.

P. kontumensis sp.n. là đặc biệt do một số ký tự có nguồn gốc, chẳng hạn như ánh nhũ hoa của elytra, đầu lớn, pronotum subovate, với rìa bên giải thích được giảm xuống thành một hạt bên nhỏ và các khoảng elytral lẻ rộng hơn rõ ràng so với các khoảng chẵn. Nếu không, nó phù hợp tốt với tổ hợp ký tự đặc biệt của nhóm con, cũng như của nhóm, do đó nó không cần xây dựng nhóm con riêng biệt cho chính nó.

Mối quan hệ xác suất của các loài như sau: P. kontumensis sp.n. + ((P. ngoclinhensis sp.n. + P. konplongensis sp.n.) + (P. chupanphan sp.n. + (P. dalatensis sp.n. + P. honbaensis sp.n.))).

9. Pterostichus dalatensis Fedorenko, sp.n.  
Hình 29, 46, 48, 75-80, 114-116.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) có nhãn: 'S [outh] Viet nam, Lam Dong Prov [ince]., Bi Doup - Núi Ba [Nature] Res [erve], 12°10'44 "N 108°40'44" E, env. Long Lanh, h = 1400-1600 m, 20-21.IV.2008, chân. D. Fedorenko '. Các kiểu (ZISP, SIEE): 5 ##, 7 \$\$ cùng một dữ liệu, cũng như các ngày bổ sung 2-22.IV.2008 và 27.IV- 9.V.2009; 4 ##, 3 \$\$ dữ liệu giống nhau ngoại trừ 12°07'N 108°39'20 "E, Bi Doup Mt., N [orthern], h = 1700-1900 m, 4-22.IV.2008 và 3.V.2009 ; 3 ##, 4 \$\$, cùng một dữ liệu, ngoại trừ 12°11'N 108°42'E, ~ 4 km SSE của Núi Hòn Giao, h = 1500-1800 m, 2-3. Và 23.IV.2008; # , Dak Lak Province, Chư Yang Sin Natn. Park, 12°24'33 "N 108°23'54" E, Chư Yang Sin Mt, h = 1700-2000 m, 15-30.V.2014, chặng N.Poyarkov.  
SỰ MIẾ U TẮT. Thân (Hình 29), BL 9,3-10,8 mm. Màu đen bóng, không có ánh kim. Giải thích rìa bên của pronotum và thường cũng phản xạ rìa bên của elytra translucent với màu nâu hoặc nâu đỏ. Chân có lông dài màu đen đến (hầu hết) nâu đỏ sẫm; xương chày màu nâu đỏ sẫm, apicad hơi tái, protibiae màu đỏ bẩn. Ấng-ten màu nâu đỏ sẫm, hơi nhạt màu. Miệng bản màu đỏ; hàm dưới và xương hàm ít nhiều bị nhồi máu; các gờ ở bụng dưới của xương hàm dưới, đỉnh và các mặt của môi âm hộ màu đỏ.



Hình 96-103. Túi bên trong của aedeagus đã mọc và phồng lên: 96-97 - *Pterostichus semiopacus* sp.n. ; 98-99 - *P. ngokboci* sp.n. ; 100-101 - *P. konchurang* sp.n. ; 102-103 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 96, 98, 100, 102 - khía cạnh bên trái; 97, 99, 101, 103 - khía cạnh bên phải. Thanh tỷ lệ: 1 mm. Các từ viết tắt như trong Hình 12-13.

Рис. 96-103. Вывернутый и надутый внутренний мешок эдеагуса: 96-97 - *Pterostichus semiopacus* sp.n. ; 98-99 - *P. ngokboci* sp.n. ; 100-101 - *P. konchurang* sp.n. ; 102-103 - *P. sulcicollis* sp.n. ; 96, 98, 100, 102 - слева; 97, 99, 101, 103 - справа. Масштаб: 1 мм. Обозначения как на рис. 12-13.

Bề ngoài vì mô nhưng khác biệt trên đầu, đẳng hướng và thô ở rìa bên giải thích của pronotum trong ba phần năm đỉnh, ngang vừa phải trên elytra.

Mắt lồi, dài bằng 1/3 mắt (khoảng 0,2-0,3 lần). Mặt trước của sulci obliterate. Co thắt cổ lờ ỉng. Bisetose submentum.

Hình tròn Pronotum, PW / PL 1,19-1,30 (trung bình 1,24, n = 4), PW / HW 1,45-1,58 (1,54), làm tròn mạnh và rất đều ở các cạnh, với các góc cơ bản làm tròn rộng hoặc rất rộng. Cắt ngắn cơ sở. Đỉnh chìm đều; các góc đỉnh từ hẹp đến tròn vừa phải. Giải thích cho bề bên rộng hơn nhiều so với phần đỉnh, mặt lưng hơi lõm; hạt bên gần như toàn bộ, biến mất hoặc lồi thoi ngay trước seta đường vòng sau. Rãnh bên mở rộng thành rãnh bên ngoài ở góc không hoặc gần như không rõ ràng; để ngoài sulcus hơi hình chữ C, thuận trước gốc. Bên trong sulcus cơ bản lồi thoi; fovea nền mịn. Đường trung bình tốt, đạt đến đáy, không hoàn toàn đạt tới đỉnh. Cả hai lần hiển thị ngang, cơ bản và đỉnh, đều bị thiếu.

Elytra hình elip, EW / EL 1,36-1,47 (1,42), EW / PW 1,10- 1,19 (1,15), với các cạnh được làm tròn phía sau humeri, do đó gần như thẳng và hơi lệch về giữa; khái niệm sinu trước khá nông; bên trong plica vestigial. Góc từ góc Humeral. Vân sâu và không tồn tại. Các khoảng lồi, nhiều hơn trước đỉnh, 7, 5 và 3 chủ yếu là đỉnh hợp lưu nối tiếp nhau, hiếm hơn là đỉnh hợp lưu thứ 7 và 3; Thứ 8 hầu như không hẹp hơn thứ 7. Khoảng thời gian 10 ngắn, ở phía trước của tội lỗi preapi cal. Vân hình sao dài, đôi khi hơi ngắn, hiếm khi rất ngắn hoặc nối tiếp với tiêu chí 1.

Loại bỏ seta d2 tại hoặc ngay trước giữa: D2 / EL 0,45-0,59 (0,52, n = 5 × 2). USS: 16-18.

Dưới. Quá trình tuyến tiền liệt làm tròn ở tất cả các góc nhìn; api cal declivity phẳng hoặc lõm dưới, mặt lưng rộng hơn rõ rệt so với mặt bụng, không có hạt bên. Các đốt bụng II và III không cườm bên. Mesepisternum thô và dày đặc; metepisternum và các mặt của metaventrite chủ yếu có lỗ thủng cỡ trung bình thưa đến dày đặc vừa phải; bụng không tiêu.

Aedeagus (Hình 46, 48, 75-80, 114-116): thùy giữa ở mặt lưng rộng về sau, với đỉnh dài, mặt song song và lõm ở mặt lưng. Các phiến lá cuối ở mặt lưng hình thoi và hơi hình tam giác, được làm tròn rộng ở lề trái, với đỉnh được làm tròn hẹp và hếch mạnh.

Tham số phải dài, cung tròn để hơi tù một góc, do đó rộng trong suốt (chủ yếu là phân lớp) ở chế độ xem bên, vòng tròn phụ trước đỉnh ở mặt cắt ngang, với một đầu nhọn; hầu như không lõm ở mặt trong trước đỉnh (ở mặt lưng). Túi trong bao giữ và phồng lên: PBL toàn bộ và thuận nhọn; PBR lớn nhưng hơi lồi; có ba túi đỉnh, av2, av3 lớn và av4 ; av1 được thay thế bằng (hoặc sửa đổi thành) một miếng và có gai.

CHẨN ĐOÁN. Các loài có kích thước nhỏ; bisetose submentum và phẳng (so với costate ngang hoặc subcarinate trong gen consub); mặt trước của sulci obliterate; hình tròn pronotum, có rãnh ở đáy, với gần như toàn bộ hạt bên, mép lõm ở mặt lưng ngay bên trong và được bao phủ bởi kính hiển vi cân bằng khá thô.

TÊN N. Đề cập đến Cao nguyên Đà Lạt, loại địa bàn của loài này.

PHÂN BỐ. Phổ biến ở Cao nguyên Đà Lạt cùng với các tỉnh Lâm Đồng và Đắk Lắk.

THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Hầu hết các mẫu vật được lấy ở các sinh cảnh khác nhau ở độ cao lớn hơn (1600-1900 m) và / hoặc những nơi ẩm ướt ở độ cao thấp hơn (1400-1500 m), và có thể phổ biến ở các bãi lầy trong rừng. Có thể cùng xảy ra với *P. bidoupensis* sp.n.

10. *Pterostichus honbaensis* Fedorenko, sp.n.

Hình 9, 30, 45, 47, 81-82.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) và paratype \$ (SIEE), có nhãn: 'Việt Nam, Tỉnh Khánh Hòa, Núi Hòn Bà, ~ 1400 m, IV.2003, chạng. AVBorisenko '.

SỰ MIỄ U TẮ. Không có sự khác biệt nào khác so với *P. dalatensis* sp.n. như sau: Thân (Hình 30), BL 10-10,7 mm. Màu đen bóng, không có ánh kim. Microsculpture rất bề ngoài trên đầu, cũng như ở rìa bên được giải thích của pronotum, với các mắt lưới đẳng hướng thô được giới hạn ở và ngay bên ngoài rãnh pronotum bên. PW / PL 1,25-1,27, PW / HW 1,55- 1,57. Giải thích lề bên phẳng; thiếu hạt bên.

Đường trung bình tốt, sâu hơn rõ rệt ở phần tư cơ bản. EW / EL 1,43-1,45, EW / PW 1,15-1,19. Khoảng 7, 5 và 3 thành công apicad hợp lưu sively. Thiếu sọc Parascutellar. D2 / EL 0,47-0,49 (0,48, n = 2 × 2). USS: 15-16.

Quá trình tuyến tiền liệt cắt cụt theo đỉnh, hơi tù ở chế độ xem bên; đỉnh không trọng lực lõm không rõ ràng, với một hạt bên tiền đỉnh. Bụng hoàn toàn đỉnh hạt ở hai bên.

Tương tự Aedeagus (Hình 45, 47, 81-82), ngoại trừ một phiến lá trên đỉnh ít xiên hơn của thùy median. Tham số bên phải trong cung cấp chế độ xem bên trái, đầu nhọn và nhọn ở đầu; mảnh mai và gần như thẳng ở mặt lưng.

CHẨN ĐOÁN. Xem mô tả về loài.  
TÊN N. Đề cập đến Núi Hòn Bà, loại địa bàn của loài.

PHÂN BỐ. Rõ ràng là loài đặc hữu của núi Hòn Bà, tỉnh Khánh Hòa.

THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Không có dữ liệu.

11. *Pterostichus ngoclinhensis* Fedorenko, sp.n.

Hình 8, 31, 36, 55, 86, 108-109.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) và paratypes, 9 ##, 3 \$\$ (SIEE) có nhãn: 'Việt Nam, Kon Tum Prov [ince], 2-3 km W of Ngoc Linh Mt., 15°05'N, 107°57'E, h = 1600-2150 m, cạm bẫy, 19.III-9.IV.2006, chân. A. Anichkin '. Kiểu 2 ## (ZISP), dữ liệu tương tự, ngoại trừ '. Tây Nguyên, 2-3 km W của Núi Ngoc Linh,.., 1700-1900 m, 5.III - 14.IV.2004, AV Abramov '.

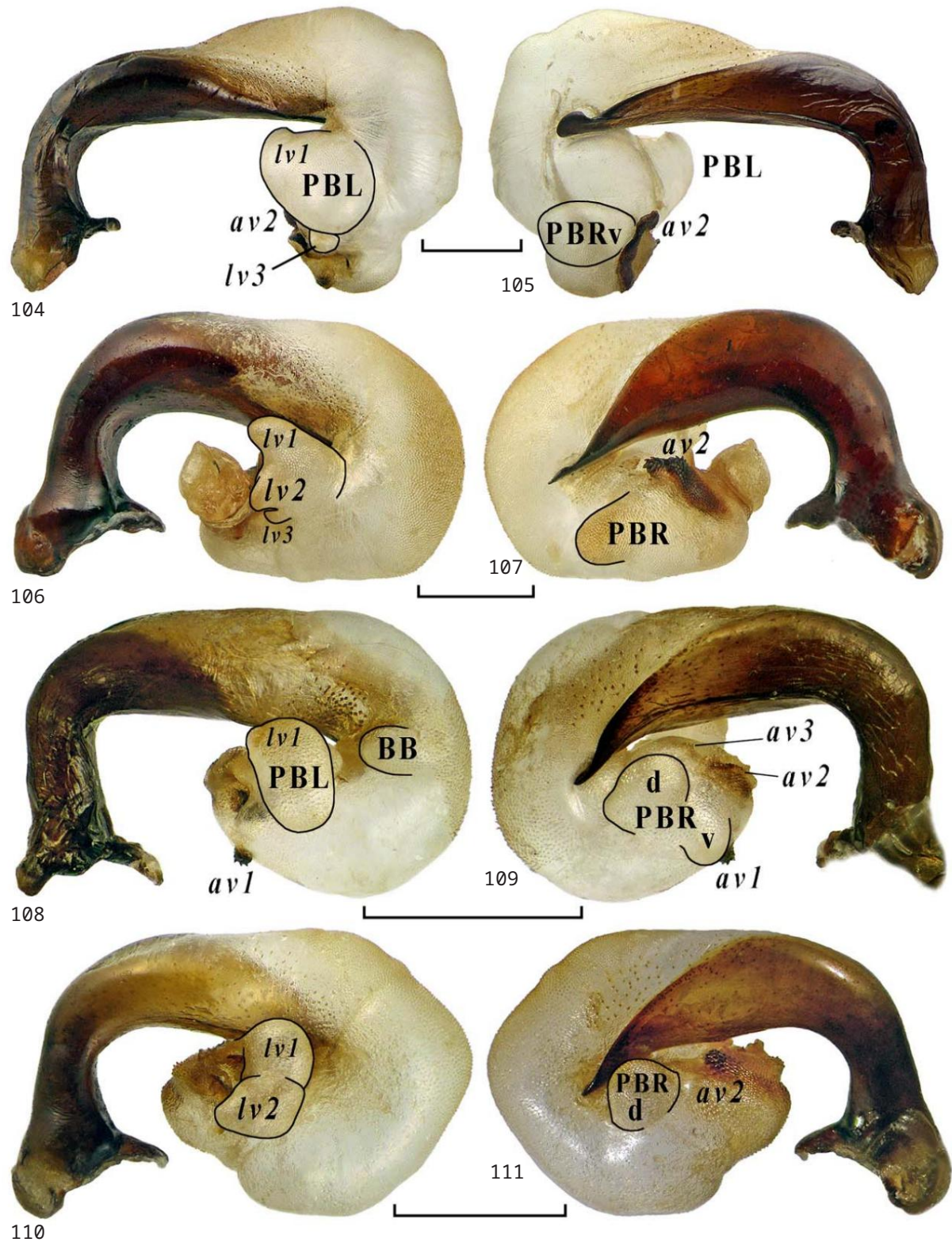
SỰ MIỄ U TẮ. Thân (Hình 31), BL 10,6-11,8 mm.

Sẫm hơn một chút so với *P. dalatensis* sp.n: toàn bộ mặt lưng, ở các hàm dưới và mép bao phủ, màu đen, không có ánh kim; xương chày hầu như không nhạt màu hơn. Microsculpture hầu như không có dấu vết trên đầu, rất ngang trên elytra, ngoại trừ rìa bên phản xạ; giải thích rìa bên của pronotum ở hai phần ba đỉnh với kính hiển vi đo đẳng tích thô.

Mắt lồi, dài bằng mắt một chút.  
Sùi mào gà phía trước rất sâu, phân kỳ mạnh và thẳng hoặc hơi hình chữ S, chạy song song hoặc hơi cong vào trong ở hai đầu cực sau. Sự co thắt cổ hầu như không có dấu vết, không rõ ràng ở giữa. Submentum quadrisetose.

Hình tròn Pronotum, PW / PL 1,31-1,38 (trung bình 1,35, n = 5), PW / HW 1,46-1,54 (1,51), tròn mạnh và rất đều ở các cạnh, với các góc cơ bản được làm tròn rộng hoặc rất rộng.

Rìa cơ bản lõm nhẹ ở giữa. Đỉnh lõm đều và lõm sâu; góc đỉnh từ hẹp đến tròn vừa phải. Giải thích bề bên khá hẹp ở đỉnh, rộng hơn một chút về phía sau, rộng hơn rõ ràng bên ngoài sulcus cơ bản bên ngoài; hạt bên dễ thấy ở 2/3 đỉnh. Mặt ngoài của sulcus đáy từ hình chữ S đến hình chữ C, với đáy từ rất nông đến lồi thoi, tương ứng. Cơ bản bên trong sulcus sâu hoặc rất sâu, xóa bỏ cơ bản; fovea nền chủ yếu mịn, vừa phải hoặc thưa thớt, có lỗ, đôi khi mịn. Đường trung bình khá sâu, gần như chạm tới cả đáy và đỉnh, sâu hơn ở 1/3 cơ bản hoặc ẩn tượng ở phía trước gốc. Cả hai hướng ngang đều có sion, đáy và đỉnh, thường rất nông nhưng có thể theo dõi được; cái thứ hai thẳng và nằm cách cơ sở một phần năm. Posterol bên



Hình 104-111. Túi bên trong của aedeagus phồng lên và phồng lên: 104-105 - *Pterostichus anichkini* sp.n. ; 106-107 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 108-109 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 110-111 - *P. konplongensis* sp.n. ; 104, 106, 108, 110 - khía cạnh bên trái; 105, 107, 109, 111 - khía cạnh bên phải. Các vạch chia độ: 1 mm. Các từ viết tắt như trong

Hình 12-13. Рис. 104-111. Вывернутый и надутый внутренний мешок эдеагуса: Túi trong của aedeagus đã phồng và phồng: 104-105 - *Pterostichus anichkini* sp.n. ; 106-107 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 108-109 - *P. ngoclinhensis* sp.n. ; 110-111 - *P. konplongensis* sp.n. ; 104, 106, 108, 110 - вид слева; 105, 107, 109, 111 - вид справа. Масштаб: 1 мм. Обозначения как на рис. 12-13.

thiếu seta, đôi khi (một trong 14 mẫu được kiểm tra) cả hai setae được giữ lại.

Elytra hình elip, EW / EL 1,45-1,49 (1,47), EW / PW 1,13- 1,17 (1,15), gần như có mặt song song; tòi hình trước và plica bên trong khác biệt. Góc humeral từ phải sang hơi tù. Ván sâu và không tồn tại. Khoảng rất lỗi, hợp lưu thứ 7, 5 và 3 liên tiếp apicad; Thứ 8 rộng bằng thứ 7. Khoảng 10 và thiếu sọc đối sao. D2 / EL 0,46- 0,53 (0,48, n = 5 × 2). USS: 15-17.

Dưới. Quá trình tuyến tiền liệt kết lại, ấu trùng dưới trực tràng và cùn ở góc nhìn bên; đỉnh hình khuyên hơi lõm, xếp thành hạt hoặc hạt mịn ở các mặt. Bụng có toàn bộ hạt bên. Mesepisternum lỗ thủng thô và dày đặc, với một số lỗ thủng hợp lưu ở đây và ở đó; metepister num và các mặt của metaventrite thô và khá dày đặc; hai bên của xương ức bụng II - IV với những lỗ thủng dày đặc cỡ trung bình um.

Aedeagus (Hình 36, 55, 86, 108-109) tương tự như P. sulcicollis nhưng nhỏ, cũng như phiến lá ở đỉnh. Đoạn bên phải dài vừa phải, hình vòng cung, với phần đỉnh hẹp hơn rõ rệt so với phần đáy và đỉnh mỏng ở mặt lưng. Túi nội tại phồng và phồng: PBL khá lớn, thẳng đứng (lv2). PBRd và PBRv do đó lớn, lỗi, hơi tách biệt. Có ba mụn nước ở đỉnh, av1 nhỏ nhưng rất rõ ràng , av2 khá lớn nhưng xơ cứng kém , và av3 gần như không rõ ràng .

CHẨN ĐOÁN. Các loài có kích thước nhỏ với lớp đệm không có bộ phận bên sau. Các tính năng bổ sung như fol thấp: submentum quadrisetose; rãnh trán rất sâu và khá dài; hình tròn pronotum, có rãnh đáy sâu bên trong; khoảng 10 vầng mặt trong elytra.

TÊN. Đề cập đến Ngọc Linh Mts, loại địa phương của loài.

PHÂN BỐ. Chỉ được biết đến từ loại địa phương. THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Không có dữ liệu.

12. Pterostichus konplongensis Fedorenko, sp.n.  
Hình 32, 38, 57, 87, 110-111.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) và hai kiểu 2 ## (SIEE) có nhãn: 'Vietnam, Kon Tum Prov [ince]., Kon Plong Distr [ict]., 14°44'20 "N 108°19'2E, env. Ngok Boc I Mt., h = 1100- 1200 m, 8-23.IV.2015, D. chặng Fedorenko. '. Các kiểu (SIEE): \$, cùng một dữ liệu ngoại trừ 14°43'N 108°19'E, h = 1030 m; #, cùng một dữ liệu, ngoại trừ đối với 14°45'N 108°18'10 "E, h = 1200-1300 m; 2 \$\$, cùng một dữ liệu ngoại trừ 14°45'N 108°17'51 "E, h = 1300-1400 m, 8-10.VI.2016; 2 ##, 'Vietnam, Kon Tum Prov [ince], 2-3 km W của Núi Ngọc Linh, 15°05'N, 107°57'E, h = 1600-2150 m, cạm bẫy, 19.III- 9.IV.2006, chân A. Anichkin ' ; #, ' Việt Nam, Tỉnh Gia Lai, ~ 40 km ENE cách Pleiku, 14°13'21 "N / 108°19'55" E, Kon Ka Kinh Nat [io] n [al]. Park, h = 1490 m, 21-30.V.2017, chặng D. Fedorenko . '.

SỰ MIẾ U TẮT. So với P. ngoclinhensis sp.n: Thân (Hình 32), BL 10,4-12,7 mm. Giải thích rìa bên của pronotum phía sau phần giữa chủ yếu có ánh kim nhẹ; elytra tương tự ánh kim và hơi sericeous phía sau giữa. Giải thích rìa bên của pronotum với vi tính rất hơi hạt, isodiametric ở nửa đỉnh trong khi theo chiều dọc ở phía sau giữa.

Sở trán gần như thẳng. Submentum quadri setose (bisetose trong một mẫu vật), tiền đỉnh setae bên. Pronotum bisetose ở mỗi bên, lớn hơn và do đó rộng hơn so với cả đầu và elytra, PW / PL 1,29-1,35 (trung bình 1,33, n = 5), PW / HW 1,55-1,66 (1,63). Nhìn chung, Apex hơi lún sâu hơn; các góc đỉnh tròn rộng hơn một chút và hình chiếu nhiều hơn. Giải thích cho lẽ bên phẳng và rất rộng ở hai phần ba cơ bản; hạt bên bị mờ ở sau giữa. Mặt ngoài của sulcus hình chữ C. Cơ bản bên trong

sulcus xóa sổ; fovea cơ bản mịn và khá dày.

Elytra hình elip, EW / EL 1.44-1.53 (1.50), EW / PW 1.07- 1.16 (1.10), làm tròn ở các cạnh. Góc Humeral hơi tù. Các khoảng lỗi, apicad hợp lưu thứ 7, 5, 3 và 2 nối tiếp nhau. D2 / EL 0,43-0,53 (0,48, n = 5 × 2). USS: 16. Dưới. Quá trình tuyến tiền liệt hơi ít cùn hơn một chút; đỉnh phụ lõm xuống hơi lõm, chủ yếu là hạt mờ ở hai bên. Mesepisternum, metepisternum và các mặt của metaventrite ít đặc hơn một chút; hai bên của xương ức bụng II - IV thủng khá thưa và nông, ngoại trừ một nhóm các lỗ thủng cỡ trung bình khá dày đặc ngay sau rìa cơ bản của ster nite II và thường là III.

Tương tự Aedeagus (Hình 38, 57, 87, 110-111), ngoại trừ đỉnh lớn hơn của thùy giữa. Túi nội tại bao giờ và phồng lên: PBL hai phần, được chia theo đỉnh thành hai phần phụ, lv1 và lv2. PBR (PBRd) khá lớn, chiếu tới mặt sau và mặt sau hơi cao. Có hai mụn nước ở đỉnh, av4 và av2, lỗ thông sau mở rộng thành một sọc xơ cứng kém có kèm theo các nốt sần lớn hơn một chút so với xung quanh

những cái.

TÊN. Đề cập đến Huyện Kon Plông, Kon Tum Tỉnh, nơi hầu hết các loạt bài loại được thu thập. CHẨN ĐOÁN. Tương tự như P. ngoclinhensis sp.n., được phân biệt chủ yếu bởi pronotum bisetose ở mỗi bên, với rìa bên được giải thích rộng rãi và sulcus obliterate bazơ bên trong, và khoảng elytral 10 ngắn và tiền tiêu.

PHÂN BỐ. Tỉnh Kon Tum và Gia Lai. THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Đối với các chi con. Ở Ngọc Bộc Mts, P. konplongensis sp.n. cùng xảy ra với P. ngokboci sp.n., nhưng ở phạm vi độ cao rộng hơn, 1100-1400 m, trong khi P. ngokboci sp.n. chưa được tìm thấy dưới 1200 m.

13. Pterostichus chupanphan Fedorenko, sp.n.  
Hình 33, 41, 56, 83-84.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) có nhãn: 'Vietnam, Dak Lak Prov. [Ince], Chư Yang Sin Natn. Park, 12°22'40 "N / 108°21'11" E, 1,5 km W [trên] Núi Chư Pán Phan, h = 1650 m, 30.III- 11.IV.2012, chặng D. Fedorenko. '. Kiểu \$ (SIEE), cùng một dữ liệu ngoại trừ 12°24'32 "N 108°23'17" E, ~ 3 km W [trong tổng số] Núi Chư Yang Sin, h = 1500-1600 m, 15-30.V.2014.

SỰ MIẾ U TẮT. Đối với P. ngoclinhensis sp.n. ngoại trừ như sau: Thân (Hình 33), BL 10,2-11,2 mm. Giải thích rìa bên của pronotum bằng hình ảnh microculp dọc bề mặt. Đường kính trán ngắn hơn, không dài hẳn ra phía trước vùng mắt trên. Cơ thắt cổ không rõ ràng. Submentum bisetose (trong bệnh phẩm nam) hoặc quadrisetose (trong bệnh phẩm nữ).

Pronotum bisetose ở mỗi bên: PW / PL 1,25-1,27, PW / HW 1,50- 1,56. Đỉnh gần như bị cắt bớt, ngoại trừ hình chiếu các góc đỉnh. Nói chung, giải thích lẽ bên rộng hơn một chút. Hạt bên rất mịn, gần như lỗi thời, mờ dần ở phần ba cơ bản và ở các góc đỉnh. Bên trong sulcus cơ bản rất nông đến lỗi thời; cơ bản fovea thô và dày đặc

tate.

Elytra dài hơn, EW / EL 1,53-1,56, EW / PW 1,13-1,17. Góc tù góc Humeral. Ván sâu và không tồn tại. Khoảng lỗi, nhiều hơn ở bên và trước đỉnh; Hợp lưu thứ 7, 5 và 3 liên tiếp apicad (paratype) hoặc hợp lưu thứ 7 và 3 liên tiếp (holotype); Thứ 7 rộng hơn rõ ràng so với thứ 8. Khoảng thời gian 10 trước và ngắn. Discal seta d2 được chèn hai phần năm từ đỉnh, D2 / EL 0,39-0,44 (0,42, n = 2 × 2). USS: 16-17.

Dưới. Quá trình tuyến tiền liệt phụ, với một hạt api cal mở nhạt, hình chữ nhật khá nhọn ở mặt bên; đỉnh decliv ity hầu như không lỗi, không có hạt bên. Mesepisternum thô,

vừa phải để ngắt câu dày đặc; metepisternum và các mặt của metaventrite ít bị thủng hơn một chút; hai bên thành bụng III và IV thủng rất rõ; propleura thủng mịn và thưa ngay bên ngoài chỉ khâu ngoài màng cứng.

Aedeagus (Hình 41, 56, 83-84): ấu trùng thùy giữa rất nhỏ so với *P. semiopacus* sp.n. Tham số bên phải dài, với nửa đỉnh rất mảnh, thon và uốn cong ở bên phải

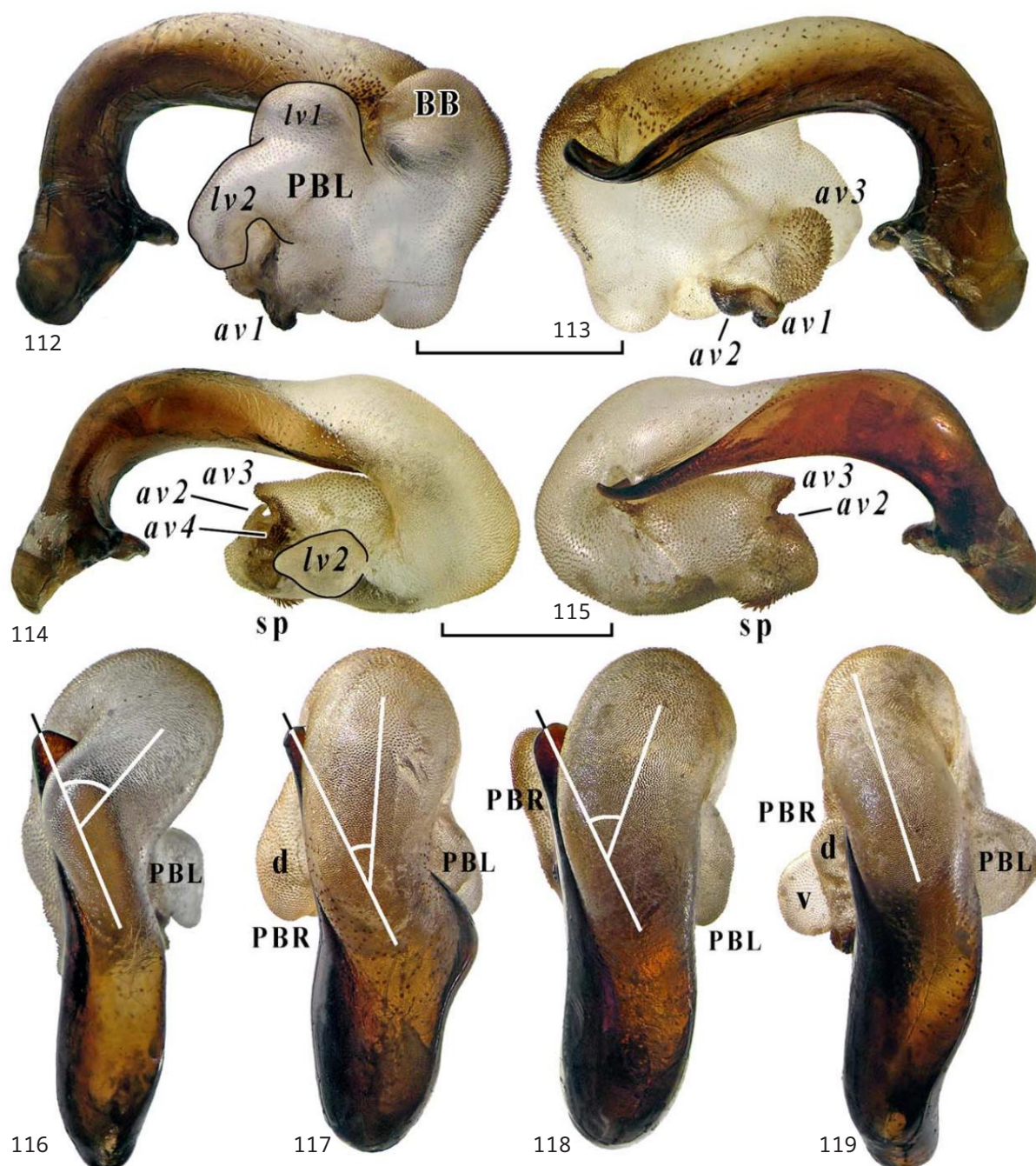
góc.

CHẨN ĐOÁN. Xem mô tả về loài.

TÊN. Đề cập đến núi Chu Pan Phan, loại địa bàn của loài này.

PHÂN BỐ. Chỉ loại địa phương.

THÓI QUEN VÀ THỜI QUEN. Loài này đồng sinh với *P. abramovi* sp.n.



Hình 112-119. Túi bên trong của aedeagus đã mọc và phồng lên: 112-113 - *Pterostichus kontumensis* sp.n. ; 114-116 - *P. dalatensis* sp.n. ; 117 - *P. abramovi* sp.n. ; 118 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 119 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n. ; 112, 114 - khía cạnh bên trái; 116-119 - khía cạnh mặt lưng. Các vạch chia độ: 1 mm. Các từ viết tắt như trong Hình 12-13.

Рис. 112-119. Вывернутый и надутый внутренний мешок эдеагуса: 112-113 - *Pterostichus kontumensis* sp.n. ; 114-116 - *P. dalatensis* sp.n. ; 117 - *P. abramovi* sp.n. ; 118 - *P. gialaiensis* sp.n. ; 119 - *P. annamita chuyangsin* ssp.n. ; 112, 114 - слева; 116-119 - дорзально. Масштаб: 1 мм. Обозначения как на рис. 12-13.

14. *Pterostichus kontumensis* Fedorenko, sp.n.  
Hình 10, 28, 43, 58, 85, 112-113.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZMMU) và paratype 3 ## (SIEE) có nhãn: 'Việt Nam, Kon Tum Prov [ince], 2-3 km W của Núi Ngọc Linh, 15°05'N, 107°57'E, h = 1600-2150 m , cạm bẫy, 19.III- 9.IV.2006, chân. A. Anichkin '. Paratype # (ZISP), cùng dữ liệu ngoại trừ '..', Tây Nguyên, 2-3 km W của Núi Ngọc Linh,, 14.2.2004, AV Abramov'. 5.III-

SỰ MIỂ U TẢ. Thân (Hình 28), BL 9,5-10,2 mm. Màu đen sáng bóng, elytra với ánh vi-ô-lông mờ nhạt. Chân màu nâu sẫm, với phần chân hơi nhạt màu. Ấng-ten khá nâu đỏ sẫm, với các phân đoạn 5-11 đỉnh ngày càng nhạt màu từ nâu đỏ đến đỏ, ngoại trừ dải giữa sẫm hơn ở mặt trước và mặt sau. Sờ cơ màu đỏ bẩn, môi hơi đỏ ở phía sau và dọc. Microsculpture bề ngoài trên đầu, hơi hột và vừa phải để chuyển hướng mạnh mẽ trên elytra.

Rãnh bên của pronotum và rìa bên phản xạ của elytron với kính hiển vi phân cực thô.

Đầu to; mắt khá nhỏ, hơi dẹt và ly mịn kéo dài thành genae; ba phần tư sau này dài bằng mắt. Nếp cá phía trước khá nông, nông hơn về phía sau, chạy song song hoặc hơi lệch ra phía sau nếp gấp khúc, sau đó cong mạnh về phía và gần như đạt đến mức độ lồi cầu trước của nhãn cầu. Co thắt cổ không rõ ràng. Sub mentum bisetose.

Pronotum bisetose ở mỗi bên, subovate, hẹp hơn nhiều so với ở phía trên, PW / PL 1,31-1,34 (1,32, n = 4), PW / HW 1,26-1,28 (1,27); các cạnh tròn mạnh ở nửa đỉnh, ít hơn ở phía sau. Cơ sở cắt ngắn, góc cơ sở tù và khá hẹp. Đỉnh lõm sâu và đều; các góc đỉnh hẹp tròn. Giải thích cho lồi bên dưới dạng một hạt bên khá hẹp kéo dài dọc theo các cạnh của đế đến sulcus đáy bên trong, biến mất tại hoặc ngay bên trong nó. Sulcus đáy ngoài hợp nhất thành rãnh bên; đáy bên trong song song và rất sâu; fovea nền mịn. Đường trung bình sâu vừa phải, (gần như) chạm tới đáy, xóa mờ trước đỉnh. Các lần hiển thị ngang cơ bản và đỉnh hầu như không bị thiếu ..

Elytra hình elip, EW / EL 1,41-1,47 (1,44), EW / PW 1,17- 1,20 (1,18), với các cạnh gần như thẳng và hơi phân kỳ ở nửa cơ bản; tội hình trước và plica bên trong khác biệt. Góc tù góc Humeral. Vân sâu và không tồn tại. Các khoảng lồi, nhiều hơn trước đỉnh, thứ 3, 5 và 7 rộng hơn rõ rệt so với các khoảng liền kề; khoảng 3 và 7 hợp lưu theo ap ap; Hẹp thứ 8 và chỉ phí ở đỉnh thứ ba. Khoảng 10 gãy ở nửa đỉnh thành 1-3 đoạn ngắn và rộng rãi. Vân hình sao ngắn. D2 / EL 0,38-0,46 (0,43, n = 4 × 2). USS: 15, đôi khi 16.

Dưới. Prosternal process subtruncate; hình gần giống trực tràng, với đỉnh tròn, ở mặt bên; đỉnh không trọng lực phẳng đến lõm không rõ ràng, cạnh sắc nét để có hạt mơ hồ ở hai bên. Đỉnh 2-2,5 sternit được đỉnh cườm mịn ở hai bên. Mesepisternum, metepisternum và các mặt của metaventrite vừa phải, thưa thớt đến dày đặc; các đốt bụng III - V mịn và ít hoặc nhiều, dày đặc ở hai bên.

Aedeagus (Hình 43, 58, 85): phiên lá ở đỉnh hếch lên, lõm ở mặt lưng; ở mặt lưng dài và hình chữ nhật, với các góc ở đỉnh bên tròn rộng; đỉnh của phiên kính hơi dày lên ở mặt bên. Tham số bên phải rất ngắn. Túi bên trong phồng lên và phồng lên và một số bộ phận cấu thành của nó rất lớn (Hình 112-113): PBL lưỡng cực lớn, với lỗ thông hơi cong lv1 và lv2. PBR bị thiếu; một bầu bụng lớn hiện diện bên dưới phiên lá đỉnh. Có ba túi đỉnh, av1, av2 như một nếp gấp phẳng và bị xơ cứng mạnh, và av4, biến đổi thành một bầu lớn.

CHẨN ĐOÁN. Một loài có kích thước nhỏ với hơi viola ceous elytra, đầu lớn, genae dài, rãnh trán sâu vừa phải; pronotum không có rìa bên giải thích, nhưng có hạt bên mịn và rãnh đáy bên trong sâu và đạt đến đáy. Khoảng elytral 3, 5 và 7 rộng hơn nhiều so với những khoảng liền kề; khoảng thời gian 10 bị hổng. TẾ N. Đề cập đến nguồn gốc của loài, tỉnh Kon Tum.

PHÂN BỐ. Chỉ loại địa phương. THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Loài này có tính chất giao cảm và có thể cùng xuất hiện với các loài khác thuộc chi phụ bản ghi trong Ngọc Linh Mts.

Nhóm loài gialaiensis MÔ TẢ.

Thân lớn, BL 17 mm. Khoảng elytral 8 hầu như không hẹp hơn khoảng 7 ở nửa đáy, hẹp hơn rõ rệt ở 1/3 đỉnh. Pronotum subcircular; với một lồi bên giải thích khá lồi không có hạt bên; rãnh bên hẹp. Kính hiển vi mặt lưng rất hơi hột. Đoạn bên phải chỉ dài vừa phải, với đỉnh hơi khở chắt lỏng.

BÌ NH LUẬN. Nhóm này bao gồm một loài duy nhất, *P. gialaiensis* sp.n. Nó chia sẻ khoảng thời gian elytral rộng hơn 7 và 8 với các thành viên của nhóm dalatensis, giống nhất với *P. ngoclinhensis* sp.n. Khi có tham số bên phải dài vừa phải và không có khoảng 10. Trong cấu trúc endophallic, *P. gialaiensis* sp.n. giống *P. konplongensis* sp.n. Ở cả hai loài, PBR là phóng xạ rõ ràng, chỉ có av3 và av4 , và PBL tương tự nhau, ngoại trừ việc là lưỡng cực ở loài sau so với loại ba ở loài trước.

Mặt khác, kích thước cơ thể lớn hơn nhiều, các vân elytral rõ ràng và vi phân bề mặt của rìa bên không phải và elytral gợi ý rằng *P. gialaiensis* sp.n. không phải là thành viên của nhóm dalatensis. Một số ký tự trong số những ký tự này, tức là, cơ thể lớn hơn, microsculpture và PBL nội nang ba cánh (so với toàn bộ hoặc hai phần trong nhóm dalat ensis), là đặc trưng của nhóm loài annamita . Hai thành viên của nhóm annamita, *P. ngokboci* sp.n. và *P. konchurang* sp.n., gần giống với *P. gialaiensis* sp.n. trong sự xuất hiện và phân phối. Bên cạnh đó, lv2 xâm nhập vào từ phần hai (cũng như ở *P. sulcicollis* sp.n.), trong khi *P. gialaiensis* sp.n. thể hiện một điều kiện tương tự.

15. *Pterostichus gialaiensis* Fedorenko, sp.n.  
Hình 27, 74, 106-107, 118.

VẬT CHẤT. Holotype # (ZISP) có nhãn: 'Việt Nam, Gialai Kontum [= Gia Lai - Kon Tum province], Buonloi [= Buon Loi], 15 XI 1993, Gorokhov' [hw].

SỰ MIỂ U TẢ. Thân máy (Hình 27), BL 16,9 mm. Màu đen bóng, elytra phía sau giữa hơi ánh kim. Ấng-ten màu nâu sẫm khá, với các phân đoạn 5-11 ngày càng nhạt màu dọc theo các đường gờ. Sờ màu nâu đỏ bẩn. Microsculpture hầu như không thể theo dõi trên đầu, rất ngang trên elytra. Giải thích rìa bên của pronotum với sự kiểm tra gần như không rõ ràng của microculp; rìa bên phản xạ của elytron với các mắt lưới đẳng hướng bề mặt cao.

Mất lồi, dài bằng mắt thứ tư. Sùi mào gà phía trước dài, đạt đến mức độ lồi cầu mắt trước, hình chữ S, tức là phân kỳ mạnh nhưng chạy song song ngay phía trước và phía sau, rất sâu trong suốt, nhiều hơn phía sau clypeus. Sự co thắt cổ khó có thể xác định được từ trung gian. Sub mentum bisetose.

Pronotum bisetose ở mỗi bên, gần tròn, PW / PL 1,29, PW / HW 1,57, tròn mạnh và rất đều ở các cạnh, với các góc cơ bản được làm tròn rộng. Rìa cơ bản lõm nhẹ ở giữa. Đỉnh lõm đều giữa các góc đỉnh thuần hẹp. Giải thích lồi bên hẹp, a1-

gần giống như hạt trước seta trước bên, hơi rộng hơn phía sau, rộng chỉ ngoài sulcus đáy ngoài. Cơ sở bên ngoài sulcus hình chữ C, có một vài lỗ nhỏ ở đáy; bên trong basal sulcus rất sâu, đục lỗ mịn ở đáy; basal fovea mặt khác trơn tru. Đường trung bình sâu vừa phải, gần chạm đáy, tiêu biến trước đỉnh. Cả hai lần hiển thị ngang, đáy và đỉnh, khuyết.

Elytra hình elip, EW / EL 1.58, EW / PW 1.14, có các cạnh kém làm tròn ở phần năm thứ hai và thứ ba; preapical sinu ation và nôi plica khác biệt. Góc tù góc Humeral. Ván sâu, rất dày, thùng trở nên lớn dần về kích thước ra bên ngoài từ rất nhỏ ở vân 1 đến cỡ trung bình trong vân 10. Khoảng lồi, rất lồi trước đỉnh, apicad hợp lưu thứ 7, 5 và 3 trong thành công sion; Thứ 3 hợp nhất thành hạt đỉnh; Rộng thứ 8 bằng thứ 7 trong nửa cơ bản, lớp phụ, hẹp hơn rõ rệt so với lớp 7 trong đỉnh thứ ba. Khoảng 10 và thiếu sọc đối sao. D2 / EL 0,44-0,45. USS: 20-21.

Dưới. Quá trình tuyến tiền liệt hình chữ nhật phụ, rõ nét ở mặt bên; đỉnh declivity phẳng, với mặt bên sắc nét các cạnh. Bụng hoàn toàn đỉnh hạt ở hai bên. Dấu câu như trong P. ngoclinhensis sp.n., nhưng mảnh hơn và thưa hơn trên nắm kim châm.

Chân: ti3 bên ngoài với một (phải) hoặc không (trái) seta; ta2 với carinae bên ngoài dễ thấy, ta3 với những cái yếu hơn một chút.

Aedeagus (Hình 74, 106-107, 118): phiên lá ở đỉnh mặt lưng lớn, hình tam giác, tròn rộng ở đầu, mỏng ở hình chiếu bên, với răng ở đỉnh lưng. Đoạn bên phải chỉ dài vừa phải, hình kiếm, hơi khừ chất lỏng ở đỉnh. Túi bên trong bao giờ và phồng lên: PBL ba bên, với lv1 và lv2 khá lớn, lv3 nhỏ và tiếp giáp với lv2. PBR lớn, dự phóng proximad. Có hai mụn nước ở đỉnh, lớn av3 (có lẽ được hợp nhất thành av2) và phụt nhưng vẫn bị xơ cứng hóa av4.

CHẨN ĐOÁN. Loài có kích thước lớn duy nhất trong nhóm, dễ dàng nhận ra giữa các loài consubgen kích thước lớn khác bằng cách có các vân elytral rõ ràng. Thêm vào các tính năng như sau: submentum bisetose; sulci trán rất sâu và khá dài; sulcus cơ bản bên trong của pronotum sâu; thiếu khoảng 10.

TÊN. Đề cập đến tỉnh Gia Lai ở miền Trung Việt Nam, nơi loài này được thu thập.

PHÂN BỐ. Chỉ được biết đến từ loại địa phương. THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Không có dữ liệu.

16. Pterostichus cavicollis Straneo, 1984  
Hình 34.

Straneo, 1984: 264 ('Tonkin, Montes Mauton' [= Mau Son Mts]). VẬT CHẤT. Paratype, được chụp ảnh \$ (MSNM) với các nhãn: 'Tonkin, Montes Mauton, April, May, 2-3000', H.Fruhstorfer ', 'Allotypus, Pterostich., Cavicollis [hw]' [red], 'Pterostichus cavi collis n.sp. [hw], det. SL Straneo 1983, Allotypus '.

GIÁM GIÁ. Không cần thiết ngoại trừ những điều sau đây các ký tự của mẫu (Hình 34). BL 13,3 mm. Tượng điêu khắc siêu nhỏ trên đầu.

Đầu vừa phải, mắt to vừa phải và nổi bật một cách hiện đại. Hạch trán mỏng, sâu vừa phải, thấp dần về phía sau; chạy song song phía trước, sau đó mạnh mẽ cong về phía trước, mặc dù không hoàn toàn vươn tới, vùng mắt trên phía trước. Co thắt cổ không rõ ràng. Submentum quadri sắp đặt.

Hình tròn Pronotum, với rìa đáy và đỉnh hầu như không lồi, gần thẳng; góc cơ bản làm tròn, đỉnh góc chiếu một chút, PW / PL 1,24, PW / HW 1,69. Lề bên cũ có phần xẻ và khá rộng, rộng hơn nhiều ngay trước cơ sở hơn là apical; hạt bên khác biệt ở đỉnh hai phần ba. Mặt ngoài của sulcus cơ bản không rõ ràng hình chữ C, trực tiếp

apicad kéo dài thành một rãnh bên nông; cơ bản bên trong sulci rất sâu về cơ bản, có thể theo dõi trước giữa, nhưng không hoàn toàn đạt tỷ suất lợi nhuận cơ bản; fovea cơ bản mịn và khá thưa thớt chấm câu dọc theo đường sulci cơ bản gần rìa cơ bản. Đường trung vị khá tốt, xóa bỏ một cách cơ bản và theo chủ đề. Cả hai ngang số lần hiển thị, cơ bản và đỉnh, bị thiếu. Hạt Apical ngắt ed chỉ trung gian.

Elytra elliptic, EW / EL 1.42, EW / PW 1.19, với humeri làm tròn theo các cơ sở rất ngắn và xiên. Humeral góc tù. Vạch rất sâu, đục ở đáy rất mịn. Khoảng lồi, rất lồi trước đỉnh; khoảng thứ 7, thứ 5 và apicad hợp lưu thứ 3 liên tiếp; Thứ 8 gần như không hẹp hơn hơn thứ 7. Thiếu khoảng 10. Thiếu sọc Parascutellar hoặc ngắn. D2 / EL 0,35. USS: 7 + 1 + 9.

Dưới. Mesepisternum, metepisternum, và các mặt của metaventrite chấm câu vừa phải; xương ức bụng II và III mịn và khá thưa ở hai bên.

Chân: ít nhất là ta3 (tml-2) với bên ngoài cùn nhưng rõ ràng carinae.

CHẨN ĐOÁN. Một loài có kích thước lớn có hình tròn pronotum, elytra với các vân nhỏ, do đó quãng rộng 7 và 8, không có quãng 10. Nó cũng rất đặc biệt vì phạm vi của nó (miền bắc so với miền trung Việt Nam) và một số các ký tự, bao gồm humeri gần như không rõ ràng, tic không đặc trưng của chi con.

PHÂN BỐ. Chỉ được biết đến từ loại địa phương, Núi Mẫu Sơn ở tỉnh Lạng Sơn. THỜI QUEN VÀ THỜI QUEN. Không có dữ liệu.

BÌ NH LUẬN. Theo mô tả ban đầu, điều này các loài có vân hình elytral mịn, 6 + 2 + 9 bộ nhiều sắc tố trong elytral khoảng 9, và holotype dài 16,5 mm. Tuy nhiên, dựa trên mẫu có vân elytral rõ ràng mịn, có dấu chấm, các vân mịn không nhất thiết phải là đặc điểm của loài. Nhân mẫu nói rằng P. cavicol lis được thu thập ở 2-3.000 ft (khoảng 600-900 m), không phải '2-3.000 m ', như mô tả ban đầu chỉ ra.

Thảo luận

Khi có nhiều hoặc ít pronotum hình tròn, Vieto steropus subgen.n. giống nhất với chi Ori ental phía bắc và phụ chi Palearctic Sinosteropus Sciaky, 1994, Eosteropus Tschitschérine, 1902, và Circinatus Sciaky, 1996. Tuy nhiên, đặc điểm phân loại siêu mô của ba đơn vị phân loại sau cho thấy rằng chúng không có quan hệ họ hàng gần với Vietosteropus subgen.n. Các chi phụ Petrophilus Chaudoir, 1838 (bao gồm cả Ferop eris Lafer, 1979), Wrsiellus Shi, Sciaky, 2013 và Neohaptoderus Tschitschérine, 1898 dường như nằm trong số họ hàng gần hơn của nó, như được đề xuất bởi một seta đĩa trên elytron và các góc đáy khá tròn của pronotum được chia sẻ bởi Vietosteropus subgen.n. và một số Neo haptoderus. Tuy nhiên, Petrophilus, Wrsiellus và Neo haptoderus có pronota ít bị sửa đổi hơn so với Vietosteropus subgen.n. Đặc biệt, cả hai loại sulci cơ bản, bên trong và bên ngoài, là khác biệt; và lề bên là giống như hạt (so với rộng và phản xạ) và tách biệt tốt từ sulcus cơ bản bên ngoài, sự kết hợp này là có lẽ là tổ tiên của Pterostichus.

Phân chi Pseudethira Sciaky, 1996 không dường như có liên quan chặt chẽ, mặc dù tương tự như Vietostero pussubgen.n. trong chân chetotaxy, hồ sâu mentum, bên ngoài

nền đáy của pronotum giảm hoàn toàn hoặc gần như hoàn toàn, và khoảng elytral 10 đang được phát triển ít nhiều ở nhiều loài thuộc subgenus đó. Đường sinh sản của phụ nữ tương tự như đường sinh dục của *Vietosteropus subgen.n.*, Ngoại trừ gonocoxit biến tính và gonosubcoxite bằng.

Một số đặc điểm và đặc điểm bên ngoài của aedeagus (Bảng 1) có thể tiến hóa độc lập trong mỗi nhóm loài của chi *Vietosteropus.n*. Số lượng bộ trên lớp phụ giảm từ bốn xuống còn hai, với một số mẫu vật vẫn giữ lại bộ ngoài tiền đình ae. Các loài sulci ở trán mờ chắc chắn đã tiến hóa âm thầm ở *P. sulcicollis sp.n.* và *P. anichkini sp.n.*, và *P. dalatensis sp.n.* và *P. honbaensis sp.n.*, mặt khác. Độ dài của tham số bên phải đã thay đổi tương ứng. Tuy nhiên, thật khó để biết điều kiện nào nên được coi là tổ tiên trong chi phụ: vắng mặt hoặc ngắn hạn so với khoảng thời gian sinh từ dài 10, hoặc dài hơn so với tham số ngắn hơn. Một số *Pseudethira* có khoảng cách dài 10, điều này cho thấy tình trạng này là tổ tiên của *Vietosteropus subgen.n.*, Nhưng có nguồn gốc từ *Pterostichus*.

Bisetose fe3 là một ký tự plesiomorphic; các plesiomorphies khác có thể bao gồm ti3 được thiết lập bên ngoài và có thể là khoảng thời gian rất dài 10. Phân chia ký tự này ở *P. semiopacus sp.n.* gợi ý đúng hơn về vị trí cơ bản của loài đó trong chi con. Mặt khác, rãnh cổ bên rộng và sâu là một đặc điểm rõ ràng có nguồn gốc được chia sẻ bởi *P. semiopacus sp.n.* với *P. sulcicollis sp.n.* và *P. anichkini sp.n.*

Các hố mentum cũng đã trải qua quá trình khử độc lập. Chúng nhỏ nhưng sâu đến rất sâu ở hầu hết các loài, nhưng gần như giảm hẳn ở *P. abramovi sp.n.* và *P. semiopacus sp.n.* (nhóm *annamita*) cũng như *P. dalatensis sp.n.* và *P. honbaensis sp.n.* (nhóm *dalatensis*).

Tất cả các loài *Vietosteropus* có thể được sắp xếp thành hai nhóm dựa trên một loại aedeagus cụ thể được xác định bởi ba đặc điểm phụ thuộc lẫn nhau: hình dạng của cây nửa phồng lên và phồng lên, hình dạng của đỉnh của thùy giữa (phiên lá đỉnh) và sự hiện diện / vắng mặt của phần lưng bên phải- răng đỉnh của phiên kính đỉnh (Bảng 1). Ở loài aedeagus loại 1 (Hình 116-117), thùy giữa thẳng hoặc lõm ở mép phải từ đáy đến phiên lá đỉnh. Phiên lá lớn, hình tứ giác ở mặt lưng (Hình 47-48, 50, 52, 54, 56, 58) và mặt lưng uốn cong hoặc kết thúc bằng một răng ở đỉnh lưng riêng biệt, có thể giúp làm lệch phần nội thất sang trái trong quá trình đảo ngược. Kết quả là, vi dophallus hoàn toàn bị uốn cong đầu tiên về bên trái, sau đó đến bộ bụng (*ventrobasal*), để lại phiên lá ở đỉnh lộ ra ở mặt lưng.

Ở loài aedeagus loại 2 (Hình. 119), thùy giữa lồi ở lề phải, với phiên lá ở đỉnh không có răng và có hình dạng là một tam giác cân (Hình 51, 53, 55, 57). Vì không có bộ phận làm lệch hướng nào, nên loài nội miết từng được uốn cong chỉ có phần bụng, với đỉnh của thùy giữa dựa vào thành bụng của endophallus và bị che khuất trong mặt lưng của endophallus.

Chỉ có hai loài thể hiện điều kiện trung gian giữa hai loại. *Pterostichus semiopacus sp.n.*

đối sánh tốt với aedeagus loại 2, nhưng có răng mặt sau tiền đình và đỉnh của biểu mô thùy trung gian của loại 1; *P. gialaiensis sp.n.* Nửa đã từng mọc giống với loại 1 (Hình 118), nhưng có phiên lá ở đỉnh lớn, lộ ra ngoài, chỉ với một chiếc răng nhỏ.

Do đó, ở phân chi *Vietosteropus.n*, Hình dạng đỉnh của thùy giữa có thể phụ thuộc vào chức năng, điều này rất có thể xảy ra hiện tượng đồng dạng. Nhiều loài không liên quan thực sự rất giống nhau về mặt này. *Pterostichus annamita*, *P. sulcicollis sp.n.*, *P. ngoclinhensis sp.n.* và *P. konplogensis sp.n.* cung cấp các ví dụ điển hình về loài aedeagus loại 2 (Hình 51, 53, 55, 57), trong khi *P. dalatensis sp.n.* (Hình 48) và *P. abramovi sp.n.* (Hình 50), thuộc loại 1.

Tham số đúng cung cấp nhiều bằng chứng hơn về mối quan hệ tương đối của các loài, mặc dù chiều dài của nó rất khác nhau giữa các loài. Đáng chú ý, tất cả các loài có thông số dài nhất đều được giới hạn ở Cao nguyên Đà Lạt, mặc dù chúng đại diện cho hai dòng (nhóm loài) khác nhau. Tham số bên phải ngắn hoặc dài (so sánh Hình 60-67, 71 so với Hình 68-69, 72-74), kết hợp với một số ký tự khác và phân phối gián tiếp, hỗ trợ việc nhận dạng hai nhóm con trong nhóm *annamita*.

Ngoại trừ *P. kontumensis sp.n.*, một loài đặc biệt có tham số ngắn nhất trong chi con, hai loài khác thuộc nhóm *dalatensis* từ phía bắc Cao nguyên Tây Nguyên có tham số dài vừa phải (Hình. 86-87). Chúng rất giống với *P. chupanphan sp.n.* từ Đà Lạt Pla teau ở cực bắc xuất hiện, bao gồm các nốt sần ở trán sâu và các lỗ chân răng có lỗ của pronotum. Mặt khác, *P. chupanphan sp.n.* chia sẻ một loài phát triển tốt ở đại diện 10 và một tham số dài (Hình 75-83) với hai loài đồng minh gần gũi, *P. dalatensis sp.n.* và *P. honbaensis sp.n.*, đặc biệt ở chỗ có các nốt sần sùi ở trán và các nốt sần đáy nhẵn. Điều này cho thấy rằng *P. chupanphan sp.n.* có thể là mối liên hệ giữa các loài phía bắc (*P. konplongensis sp.n.* và *P. ngoclinhensis sp.n.*) và miền nam (*P. dalatensis sp.n.* và *P. honbaensis sp.n.*), và rằng một loài tham số ngắn hơn có thể đã phát triển thành lâu đời nhất khi tổ tiên phía bắc mở rộng về phía nam và đa dạng hóa. Kịch bản này cũng áp dụng cho nhóm *annamita*.

Cuối cùng, một số bộ phận nội nang khác nhau đáng kể giữa các loài về hình dạng và ở một mức độ nào đó về vị trí tương đối - có nghĩa là các bộ phận này có thể không tương đồng ở tất cả các loài, ví dụ, mụn nước được gọi là av3 ở một loài có thể là mới hoặc tương đồng thành av2 ở những người khác.

SỰ NHÌN NHẬN. Tôi mang ơn Tiến sĩ Boris

Kataev (ZISP) cho khoản vay tài liệu do ông chăm sóc và Dr. Fabrizio Rigato (MSNM) cho ảnh chụp mẫu có độ phân giải cao. Tôi cũng rất biết ơn Tiến sĩ Alexander Anichkin (Yoshkar-Ola) đã tặng các mẫu vật. Tôi cảm ơn Vassili Belov (College Station, TX, USA) vì những gợi ý đã giúp tôi chứng minh bản thảo. Nghiên cứu được hỗ trợ bởi Chương trình Đa dạng Sinh học của Viện Hàn lâm Khoa học Nga.

| character<br>species                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Geographical<br>Distribution | BL, mm | frontal sulci | submentum<br>setae | mentum pits | pronotal lateral<br>groove, width | elytral intervals<br>7 & 8, widths | elytral interval<br>10 length | metathibia outer<br>setae | Aedeagus                |      |       |               |     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|---------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|------|-------|---------------|-----|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |        |               |                    |             |                                   |                                    |                               |                           | right paramer<br>length | type | apex  | PBL,<br>lv/—4 | PBR |           |
| <i>annamita</i> -group<br><i>annamita</i> -subgroup<br><i>P. a. annamita</i><br><i>P. a. chuyangsin</i><br><i>P. bidoupensis</i><br><i>P. abramovi</i><br><i>P. semiopacus</i><br><i>sulcicollis</i> -subgroup<br><i>P. konchurangi</i><br><i>P. ngokboci</i><br><i>P. sulcicollis</i><br><i>P. anichkini</i> | DP                           | >13    | dp            | 2                  | dp          | n                                 | >                                  | p1/2                          | —                         | 4                       | 2    | Λ—    | 1 — 3 —       | d-v | 1 2 3 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DP                           | >13    | dp            | 2                  | dp          | n                                 | >                                  | p1/2                          | —                         | 4                       | 2    | Λ—    | 1 — 3 i       | d-v | 1 2 3 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DP                           | >13    | dp            | 2                  | dp          | n                                 | >                                  | p1/2                          | —                         | 4                       | 2    | (Λ)—  | 1 (2) 3 —     | d   | 1 2 3 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DP                           | >13    | dp            | 2                  | —           | n                                 | >                                  | p1/2                          | 1-2                       | 4                       | 1    | (II)t | 1 2 3 —       | dv  | 1 2 3 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DP                           | >13    | m             | 2                  | vs          | w                                 | >                                  | p3/4                          | 1-3                       | 4                       | 2    | IItr  | 1 2 3 i       | dv  | 1 2 3 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                           | >13    | dp            | 4                  | dp          | n                                 | >                                  | —                             | 3                         | 2                       | 2    | Λ—    | — 2f — i      | —   | 1 2 — 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                           | >13    | m             | 4                  | dp          | n                                 | >                                  | —                             | 2-3                       | 2                       | 2    | Λ—    | 1 2f 3 i      | —   | (1) 2 — 4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                           | >13    | vs            | 4                  | dp          | w                                 | >                                  | —                             | 1-3                       | 2                       | 2    | Λ—    | 1 2f 3 i      | v   | — 2 3 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                           | >13    | —             | 4                  | dp          | w                                 | >                                  | —                             | 3-5                       | 2                       | 1    | IItr  | 1 — 3 —       | v   | — 2 — 4   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                           | >13    | dp            | 2                  | dp          | n                                 | =                                  | —                             | 0+1                       | 2                       | 1    | (Λ)tr | 1 2f 3 —      | v   | — 2 — 4   |
| <i>gialaiensis</i> -group<br><i>P. gialaiensis</i><br><i>dalatensis</i> -group<br><i>ngoklinhensis</i> -subgroup<br><i>P. ngoklinhensis</i><br><i>P. konplongensis</i><br><i>P. chupanphan</i><br><i>P. kontumensis</i><br><i>dalatensis</i> -subgroup<br><i>P. dalatensis</i><br><i>P. honbaensis</i>        | TP                           | <13    | dp            | 4                  | dp          | n                                 | =                                  | —                             | —                         | 3                       | 2    | Λ—    | — 2 — —       | d-v | 1 2 3 —   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                           | <13    | dp            | [4]                | dp          | n                                 | =                                  | pa                            | —                         | 3                       | 2    | Λ—    | 1 2 — —       | d   | — (2) 3 4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DP                           | <13    | dp            | [4]                | dp          | n                                 | =                                  | pa                            | —                         | 4                       | ?    | IItr  | ?             | ?   | ?         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TP                           | <13    | shl           | 2                  | dp          | n                                 | =                                  | pa                            | —                         | 1                       | 1    | II(t) | 1 2 — —       | —   | ?         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DP                           | <13    | —             | 2                  | —           | n                                 | =                                  | pa                            | —                         | 4                       | 1    | (II)t | — 2 — —       | d   | (1) 2 3 4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DP                           | <13    | —             | [2]                | vs          | n                                 | =                                  | pa                            | —                         | 4                       | 1    | (II)t | ?             | ?   | ?         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NV                           | >13    | m             | 4                  | —?          | —                                 | =                                  | —                             | ?                         |                         |      |       |               |     |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>P. cavicollis</i>         |        |               |                    |             |                                   |                                    |                               |                           |                         |      |       |               |     |           |

Người giới thiệu

Allegro G., Sciaky R. 2010. Đánh giá về chi Trung Quốc Circinatus của Pterostichus, với mô tả về sáu loài mới (Coleoptera, Carabidae) // Boll. Mus. Stor. Nat. Verona. Tập 34. Người máy. & Zool. Tr.3-18.

Faccini S., Sciaky R. 2000. Bản sửa đổi của Pterostichus Bonelli, 1810 subg. Pseudohaptoderus Tschitscherine, 1888 và mô tả các đơn vị phân loại mới (Coleoptera: Carabidae, Pterostichinae) // Koleopt. Rundsch. Bd.70. S.1-10.

Morvan Dm, 1992. Contribution à la connaissance des Coléoptères Carabidae de Thailand // Elytron. 1991. Tập 5. P.55-62 Schmidt J. 2006. Die Pterostichus-Arten des subgenus Pseudethira Sciaky, 1996, ở Zentral- und Tây Nepal (Coleoptera, Carabidae): Taxonomie, Phylogenie, Biogeographie // Hartmann M., Weipert J. (eds.). Biodiversität und Naturlausstattung im Hima laya. Erfurt: Bảo tàng Verein der Freunde und Förderer des Naturkunds Erfurt. Quyển 2. S.179-243.

Schmidt J. 2012. Loài Pterostichus mới từ laya Hima phương Đông, với một bản sửa đổi của nhóm atrox của chi Pseude thira Sciaky, 1996 (Côn trùng: Coleoptera: Carabidae: Pterostichi ni) // Hartmann M., Weipert J. (eds.). Biodiversität und Naturlausstattung im Himalaya. Erfurt: Verein der Freunde und Förderer des Naturkundsmuseums Eifurt. Tập 4. S.225-257.

Sciaky R. 1994a. Straneostichus gen.n., một chi mới và bốn loài mới từ Trung Quốc (Coleoptera: Carabidae: Pterostichinae) // Ann. Thiên nhiên. Mus. Wien. Bd.96B. S.189-198.

Sciaky R. 1994b. Bản sửa đổi của Pterostichus subg. Morphohaptoderus Tschitscherine, 1898 với mô tả về mười loài mới từ Trung Quốc (Coleoptera: Carabidae) // Koleopt. Rundsch. Bd.64. S.1-19.

Sciaky R. 1994c. Phân chi mới Sinosteropus và ba loài Pterostichus mới từ Trung Quốc (Coleoptera Carabidae) // Ann. Mus. Khoa học. Nat. Brescia. 1993. Tập 29. P.193-201.

Sciaky R. 1995. Pterostichus (Anomostichus) anomostriatus, chi mới và loài mới từ Trung Quốc (Coleoptera, Carabidae) // Entom. Húng Qué. Bd.18. S.61-64.

Sciaky R. 1996a. Straneostichus farkaci sp.n. từ Trung Quốc (Co leoptera: Carabidae: Pterostichinae) // Klappalekiana. Tập 32. P.85-88.

Sciaky R. 1996b. Các đơn vị phân loại mới và các từ đồng nghĩa mới trong Pterostichinae từ Châu Á // Entomofauna. Bd.17. H.29. S.429-440.

Sciaky R. 1996c. Chi mới Circinatus và ba loài Pterostichus mới từ Trung Quốc (Coleoptera Carabidae) // Ann. Mus. Khoa học. Nat. Brescia. 1994. Tập 30. P.217-231.

Sciaky R. 1997. Phân loài mới và loài mới của Pterostichini từ Trung Quốc (Coleoptera, Carabidae) // Boll. Mus. Stor. Nat. Venezia. 1996. Tập.47. P.153-176.

Sciaky R., Allegro G. 2010. Hai phụ hệ mới và hai loài Pterostichus mới từ Trung Quốc (Coleoptera, Carabidae) // Boll. Mus. Stor. Nat. Verona. Tập 37. Người máy. & Zool. P.113-122.

Sciaky R., Faccini S. 2003. Bản sửa đổi của Pterostichus subgenus Sinosteropus, với mô tả về 27 đơn vị phân loại mới từ Trung Quốc và Ấn Độ // Boll. Mus. Reg. Khoa học. Nat. Torino. Quyển 20. Số 2. P.401-438.

Sciaky R., Wrase DW 1997. 29 đơn vị phân loại mới của Pterostichi nae từ Thiểm Tây (Coleoptera, Carabidae) // Linzer Biol. Beitr. Bd.29. Hf.2. S.1087-1139.

Shi H., Sciaky R., Liang H., Zhou H. 2013. Một chi mới Wrsiellus của chi Pterostichus Bonelli (Coleoptera, Cara bidae, Pterostichini) và các mô tả loài mới // Zootaxa. Quyển.3664. Số 2. P.101-135.

Shi H., Liang H. 2015. Chi Pterostichus ở Trung Quốc II: phân chi Circinatus Sciaky, một bản sửa đổi loài và phát sinh loài (Carabidae, Pterostichini) và các mô tả loài mới // Zook eys. Quyển.536. P.1-92.

Straneo SL 1939. Nuovi Pterostichini (họ Coleoptera Carabidae). Nota II // Bản ghi nhớ. Soc. Ent. Chữ in nghiêng. Tập 18. F.1. P.117-123.

Straneo SL 1949. Nuovi Pterostichini (Coleoptera Carabidae) (V nota) // Bò đực. Phiên bản Khoa học. Nat. Bụng. T.25. Số 21. P.1-9.

Straneo SL 1979. Neue orientalische Arten der Gattungen Lesticus Dejean und Pterostichus Bonelli // Deutsch. Ent. ZNF Bd.26. Hf.1-3. S.43-46.

Straneo SL 1984. Hai loài Pterostichini mới (Coleoptera, Carabidae) trong bộ sưu tập của Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên của Đại học Humboldt Berlin // Mitt. Zool. Mus. Berlin. Bd.60. S.263-265.

Wrase DW, Smidt J. 2006. Mô tả một chi mới và năm loài mới thuộc chi Pterostichus Bonelli, 1810 (Co leoptera, Carabidae, Pterostichini) từ miền bắc Myanmar và Vân Nam // Veröff. Naturkundmus. Erfurt. Bd.25. S.203-215.