

Table S1. The species studied

subfamily	Genus	Subgenus	Species
Lauxaniinae	<i>Minettia</i>	<i>Frendelia</i>	<i>Minettia (Frendelia) longipennis</i> (Fabricius, 1794)
Lauxaniinae	<i>Pachycerina</i>		<i>Pachycerina decemlineata</i> de Meijere, 1914
Homoneurinae	<i>Cestrotus</i>		<i>Cestrotus liui</i> Shi, Yang <i>et</i> Gaimari, 2009
Homoneurinae	<i>Dioides</i>		<i>Dioides incurvatus</i> Shi, Li <i>et</i> Yang, 2009
Homoneurinae	<i>Phobeticomyia</i>		<i>Phobeticomyia motuoensis</i> Li, Qi <i>et</i> Yang, 2020
Homoneurinae	<i>Prosopophorella</i>		<i>Prosopophorella yoshiyasui</i> Sasakawa, 2001
Homoneurinae	<i>Noonamyia</i>		<i>Noonamyia umbrellata</i> Shi <i>et</i> Yang, 2009
Homoneurinae	<i>Homoneura</i>	<i>Chaetohomoneura</i>	<i>Homoneura (Chaetohomoneura) disciformis</i> Shi, Wang <i>et</i> Yang, 2011
		<i>Euhomoneura</i>	<i>Homoneura (Euhomoneura) shataikini</i> Papp, 1984
			<i>Homoneura (Euhomoneura) yanqingensis</i> Shi, Gao <i>et</i> Li, 2017
		<i>Homoneura</i>	<i>Homoneura (Homoneura) beckeri</i> (Kertész, 1900)
			<i>Homoneura (Homoneura) flavida</i> Shi <i>et</i> Yang, 2009
			<i>Homoneura (Homoneura) dorsacerba</i> Gao, Shi <i>et</i> Han, 2016
			<i>Homoneura (Homoneura) posterotricuspis</i> Gao, Shi <i>et</i> Han, 2016
			<i>Homoneura (Homoneura) acrostichalis</i> (de Meijere, 1915)
			<i>Homoneura (Homoneura) crassicauda</i> Malloch, 1927
			<i>Homoneura (Homoneura) picta</i> (de Meijere, 1904)
			<i>Homoneura (Homoneura) procerula</i> Gao <i>et</i> Yang, 2005
			<i>Homoneura (Homoneura) noticomata</i> Shi <i>et</i> Yang, 2014
			<i>Homoneura (Homoneura) trispina</i> Malloch, 1927
		<i>Minettioides</i>	<i>Homoneura (Minettioides) orientis</i> (Hendel, 1908)
		<i>Neohomoneura</i>	<i>Homoneura (Neohomoneura) nigrimarginata</i> Shi, Wang <i>et</i> Yang, 2011
			<i>Homoneura (Neohomoneura) tricuspidata</i> Shi <i>et</i> Yang, 2008
			<i>Homoneura (Neohomoneura) zengae</i> Shi <i>et</i> Yang, 2008

Table S2. Morphological dataset used for the analysis of the phylogeny.

Taxon	Characters
<i>Minettia (Frendelia) longipennis</i>	000 000
<i>Pachycerina decemlineata</i>	0101101001011100001000001120101001001100010010000000000000000 110000000111000000101-----1---101000000100
<i>Cestrotus liui</i>	110001002001110111110101101010001100110121000000112300211011001 100000002010011010101110011---000011101100
<i>Dioides incurvatus</i>	110000002001110110101001111010000100110121000110112310211011001 110001001000110000100110011---010110100111
<i>Phobeticomyia motuoensis</i>	010000101001110010110001110010000100100021001010112310211011001 110000001010011111001000010010110110100100
<i>Prosopophorella yoshiyasui</i>	110002002001001110111011011000000100111121001001112310211011001 100000002110110110100000010110000011100100
<i>Noonamyia umbrellata</i>	010000101001000000101100112000001101110111000010112300211110111 100000001000010000100001010011000011110100
<i>Homoneura (Chaetohomoneura) disciformis</i>	01000000101100000000000111101100000010002011201000000000000100 1000000020000111001102010101001101110?????
<i>Homoneura (Euhomoneura) shatalkini</i>	011000101001000000000011111010012100100121000010001211100001000 110000000001010100110110010100000100100110
<i>Homoneura (Euhomoneura) yanqingensis</i>	011000001001000000000011112010012110100021000010001111100001001 110000002000010100001000010100000110100110
<i>Homoneura (Homoneura) beckeri</i>	010000010201100100010100111101000000100121001010000001000000000 111111101000110100110301110100010111100110
<i>Homoneura (Homoneura) flavida</i>	010000010201000100000001111101000000100121001010000001000000000

<i>Homoneura (Homoneura) dorsacerba</i>	111110102000110100101301010100010111100100 011000001001000100000011011010000100100121000010112311100001000 111111111011010111011201010100000110100100
<i>Homoneura (Homoneura) posterotricuspis</i>	011000001001000100000011011010000100100121000010112311100001000 111111112011011111011201010100010110100100
<i>Homoneura (Homoneura) acrostichalis</i>	011100001001000100000011111011000010100121000010000000000000101 1100020001100101000000110100001000101?????
<i>Homoneura (Homoneura) crassicauda</i>	011100001001000100000011111011000100100121000010000000000000100 1100020001000100011002111100000101001?????
<i>Homoneura (Homoneura) picta</i>	010000001101100100000101011010100100100111001010112311211011100 111111111000010100010201110100000011100100
<i>Homoneura (Homoneura) procerula</i>	010000001101000100000101011010100100100111001010112311211011100 111111110010110101001201110100010000100100
<i>Homoneura (Homoneura) noticomata</i>	000100001000000100010000110001000000100111000010000000000000100 000000001010111111001110010100000000100100
<i>Homoneura (Homoneura) trispina</i>	000000001010000100010001110001000000100121001010000000000000100 000000002000011000100110110100010101100100
<i>Homoneura (Minettioides) orientis</i>	011100001001000000000100111011000000000111000010000000000000110 110002000001110101001201000000011111102100
<i>Homoneura (Neohomoneura) nigrimarginata</i>	011000001001000000000101111011000000100021011010001101200000100 1100000020111101001002010101011101111?????
<i>Homoneura (Neohomoneura) tricuspidata</i>	011000001001000000000000111011000000100021011010001101200000100 110010102011010100100101010100100111100100
<i>Homoneura (Neohomoneura) zengae</i>	011000001001000000000001111011000000100021011010001101200000100 110000002011010010100201010100100111100100