

**Table S9.** The  $K_a/K_s$  value of 48 PCGs in three compares (*D. heterophyllum* vs *D. moldavica*, *D. heterophyllum* vs *D. palmatum* and *D. heterophyllum* vs *D. tanguticum*).

Gene	<i>D. heterophyllum</i> vs <i>D. moldavica</i>	<i>D. heterophyllum</i> vs <i>D. palmatum</i>	<i>D. heterophyllum</i> vs <i>D. tanguticum</i>
<i>matK</i>	0.5833	0.6606	0.8029
<i>atpA</i>	0.0251	0.0366	0.0273
<i>atpF</i>	0.5995	0.4980	0.4414
<i>atpI</i>	0.1025	0.1873	0.0796
<i>rpoC2</i>	0.1904	0.2791	0.2977
<i>rpoC1</i>	0.1372	0.1509	0.1179
<i>rpoB</i>	0.0940	0.0704	0.1595
<i>psbD</i>	0.0984	0.0000	0.0000
<i>psaB</i>	0.0426	0.0750	0.1125
<i>psaA</i>	0.0344	0.0438	0.0462
<i>rps4</i>	0.1526	0.1847	0.3118
<i>ndhJ</i>	0.3811	0.2877	0.2135
<i>ndhK</i>	0.1250	0.2108	0.2379
<i>ndhC</i>	0.2975	0.5950	0.0000
<i>atpE</i>	0.2995	0.0752	0.0000
<i>rbcL</i>	0.0954	0.0465	0.0946
<i>accD</i>	0.3597	0.3722	0.4119
<i>psaI</i>	—	—	0.8775
<i>ycf4</i>	0.0000	0.1039	0.1569
<i>cemA</i>	0.3345	0.7971	0.6739
<i>petA</i>	0.1675	0.3060	0.4305
<i>petL</i>	0.7250	0.0000	—
<i>rpl33</i>	0.5447	—	—
<i>rpl20</i>	0.0591	0.0488	0.1000
<i>rps12</i>	—	0.9400	—
<i>clpP</i>	0.0000	0.0756	0.0000
<i>psbB</i>	0.0000	0.0000	0.0324
<i>petB</i>	0.0000	0.1043	0.0000
<i>petD</i>	0.0000	0.3238	0.0000
<i>rpoA</i>	0.2344	0.2232	0.1866
<i>rps11</i>	2.0439	1.5296	1.5296
<i>infA</i>	0.1177	0.1177	0.1489
<i>rps8</i>	0.4806	0.3204	0.0793
<i>rpl16</i>	0.3317	0.3317	0.4901

—Indicates the value of  $K_a$  is zero