

**Table S1** Primer sequences for qRT-PCR

Gene name	Gene ID	5' primers	3' primers
<i>PeMAP65-1</i>	<i>PH02Gene22090.t1</i>	CTAAACCAAGCCCAAAGAGGAC	AGTACCACTGCCAAGGGATGAT
<i>PeMAP65-2</i>	<i>PH02Gene30151.t3</i>	GACATCTATGCTGGTGCTCACAT	CACGCAGACATCCATCTTTCA
<i>PeMAP65-3</i>	<i>PH02Gene42885.t1</i>	AACTTGCCAACTCCAAATCCC	CAAACCTTTTCGCCCTCTTCTC
<i>PeMAP65-4</i>	<i>PH02Gene22734.t4</i>	CCAATACACCGATGCCACAA	GAGAATCCGCCGCTCATAAT
<i>PeMAP65-5</i>	<i>PH02Gene01427.t1</i>	TCAATGCAACCTCCAAAATCAG	TCGGCAATGTCCAAACCTCTA
<i>PeMAP65-6</i>	<i>PH02Gene18145.t1</i>	ACTGTATTGGGGATGGATTCTCTC	CTTCATTAAGCGTGGCTACTGTCT
<i>PeMAP65-7</i>	<i>PH02Gene25608.t1</i>	CCTTCAACAACCTGCCAACTCC	CATTAGCAAACCTTCCACCCTCT
<i>PeMAP65-8</i>	<i>PH02Gene18421.t1</i>	TTGTGCATAAGAGGGCTGAGAA	AAAGTAGAACGCCATCGTAAGTGA
<i>PeMAP65-9</i>	<i>PH02Gene25799.t1</i>	TGAAGATGATATGGGATGAAGTCG	AAGGGAAAGAAGCAGATTGGTGA
<i>PeMAP65-10</i>	<i>PH02Gene20031.t1</i>	CGAGAATAGGACCCCAAAGACA	AAACAAGGGAAACGGGAGTAAC
<i>PeMAP65-11</i>	<i>PH02Gene19121.t2</i>	GACGAGCAGTCATCATCCAAAT	GCCTGTTCTCCTTGAAGTAGTTATTGT
<i>PeMAP65-12</i>	<i>PH02Gene25122.t1</i>	CAGATAGCGAAAGCCAAGGAA	CCAGTATTGAATCTGTTCTCGTCC
<i>PeMAP65-13</i>	<i>PH02Gene27598.t2</i>	TACAACCGAAACGAGAACAGATACA	CGAGGAAACAAGAAAAGACATACACC
<i>PeMAP65-14</i>	<i>PH02Gene14605.t1</i>	ACACCAGGTAGAAGACTATCAATCACA	TGTCGCTGCTTCATTCAAGGTAA
<i>PeMAP65-15</i>	<i>PH02Gene39808.t1</i>	CTGGCAAATATCGAGTCACAAATAC	TCTTCATCACAAGCAGCAATCC
<i>PeMAP65-16</i>	<i>PH02Gene10237.t1</i>	CCACTTCGTGAACTCACTCCTACT	ATTGCCCCGAGTCAAAGATGTAA
<i>PeMAP65-17</i>	<i>PH02Gene34993.t1</i>	ATAGCAACCATAAAGAAGACGGAG	CACAAGACCAGAATCAATCAACG
<i>PeMAP65-18</i>	<i>PH02Gene23444.t3</i>	TATTCTGGGCGGTACAATACTACT	CTAATGGAGGCAAAGGATGACA
<i>PeMAP65-19</i>	<i>PH02Gene45477.t1</i>	ATGGGATCACTCAGGATGACTGGAA	TTCCAGTCATCCTGAGTGATCCCAT

**Table S2** Ks and Ka analysis of duplicated gene pairs

Gene name	Gene ID	Ka	Ks	Ka/Ks	Duplication time/ (Million years ago)
<i>PeMAP65-6</i>	<i>PeMAP65-11</i>	0.1155	0.9360	0.1234	51.4268
<i>PeMAP65-6</i>	<i>PeMAP65-9</i>	0.0410	0.1386	0.2956	7.6170
<i>PeMAP65-9</i>	<i>PeMAP65-11</i>	0.1159	0.9242	0.1254	50.7778
<i>PeMAP65-7</i>	<i>PeMAP65-3</i>	0.0210	0.1270	0.1653	6.9794
<i>PeMAP65-14</i>	<i>PeMAP65-3</i>	0.1441	0.6078	0.2371	33.3958
<i>PeMAP65-8</i>	<i>PeMAP65-4</i>	0.0356	0.1384	0.2574	7.6063
<i>PeMAP65-7</i>	<i>PeMAP65-14</i>	0.1401	0.6370	0.2199	34.9974
<i>PeMAP65-2</i>	<i>PeMAP65-16</i>	0.0303	0.1133	0.2677	6.2244
<i>PeMAP65-12</i>	<i>PeMAP65-19</i>	0.0242	0.1066	0.2271	5.8564
<i>PeMAP65-17</i>	<i>PeMAP65-15</i>	0.0927	0.2313	0.4007	12.7069
<i>PeMAP65-10</i>	<i>PeMAP65-20</i>	0.0270	0.1115	0.2424	6.1279
<i>PeMAP65-13</i>	<i>PeMAP65-18</i>	0.0353	0.1521	0.2319	8.3569
<i>PeMAP65-6</i>	<i>PeMAP65-11</i>	0.1155	0.9360	0.1234	51.4268
<i>PeMAP65-6</i>	<i>PeMAP65-9</i>	0.0410	0.1386	0.2956	7.6170
<i>PeMAP65-9</i>	<i>PeMAP65-11</i>	0.1159	0.9242	0.1254	50.7778
<i>PeMAP65-7</i>	<i>PeMAP65-3</i>	0.0210	0.1270	0.1653	6.9794
<i>PeMAP65-14</i>	<i>PeMAP65-3</i>	0.1441	0.6078	0.2371	33.3958
<i>PeMAP65-8</i>	<i>PeMAP65-4</i>	0.0356	0.1384	0.2574	7.6063
<i>PeMAP65-7</i>	<i>PeMAP65-14</i>	0.1401	0.6370	0.2199	34.9974
<i>PeMAP65-9</i>	<i>RgMAP65-8</i>	0.0485	0.2423	0.2000	13.3154
<i>PeMAP65-10</i>	<i>RgMAP65-1</i>	0.0399	0.3089	0.1292	16.9749
<i>PeMAP65-11</i>	<i>RgMAP65-3</i>	0.0343	0.2515	0.1363	13.8176
<i>PeMAP65-12</i>	<i>RgMAP65-4</i>	0.0777	0.3283	0.2367	18.0377
<i>PeMAP65-13</i>	<i>RgMAP65-2</i>	0.0773	0.2955	0.2617	16.2351
<i>PeMAP65-15</i>	<i>RgMAP65-10</i>	0.0459	0.3134	0.1464	17.2201
<i>PeMAP65-16</i>	<i>RgMAP65-9</i>	0.1361	0.6261	0.2174	34.4001
<i>PeMAP65-17</i>	<i>RgMAP65-4</i>	0.0780	0.3362	0.2321	18.4701
<i>PeMAP65-19</i>	<i>RgMAP65-8</i>	0.0477	0.2861	0.1667	15.7183
<i>PeMAP65-1</i>	<i>RgMAP65-10</i>	0.0518	0.2760	0.1875	15.1624
<i>PeMAP65-3</i>	<i>RgMAP65-6</i>	0.0502	0.2954	0.1700	16.2319
<i>PeMAP65-2</i>	<i>RgMAP65-7</i>	0.0217	0.2662	0.0817	14.6245
<i>PeMAP65-4</i>	<i>RgMAP65-5</i>	0.0518	0.2893	0.1790	15.8969
<i>PeMAP65-6</i>	<i>RgMAP65-7</i>	0.0260	0.2602	0.0997	14.2973
<i>PeMAP65-7</i>	<i>RgMAP65-6</i>	0.0672	0.3154	0.2129	17.3306
<i>PeMAP65-9</i>	<i>GanMAP65-14</i>	0.0565	0.2047	0.2761	11.2445
<i>PeMAP65-9</i>	<i>GanMAP65-15</i>	0.0340	0.0927	0.3673	5.0928
<i>PeMAP65-10</i>	<i>GanMAP65-1</i>	0.1184	0.2869	0.4126	15.7652
<i>PeMAP65-10</i>	<i>GanMAP65-2</i>	0.0262	0.1359	0.1926	7.4662

<i>PeMAP65-11</i>	<i>GanMAP65-5</i>	0.0403	0.1816	0.2219	9.9783
<i>PeMAP65-12</i>	<i>GanMAP65-6</i>	0.0309	0.1438	0.2146	7.9011
<i>PeMAP65-12</i>	<i>GanMAP65-7</i>	0.0502	0.1338	0.3753	7.3540
<i>PeMAP65-11</i>	<i>GanMAP65-12</i>	0.0326	0.0941	0.3467	5.1692
<i>PeMAP65-14</i>	<i>GanMAP65-3</i>	0.1043	0.3005	0.3470	16.5132
<i>PeMAP65-13</i>	<i>GanMAP65-4</i>	0.0910	0.2224	0.4092	12.2175
<i>PeMAP65-15</i>	<i>GanMAP65-16</i>	0.0305	0.2003	0.1521	11.0073
<i>PeMAP65-15</i>	<i>GanMAP65-18</i>	0.0793	0.1769	0.4482	9.7209
<i>PeMAP65-16</i>	<i>GanMAP65-3</i>	0.1576	0.4025	0.3917	22.1132
<i>PeMAP65-17</i>	<i>GanMAP65-6</i>	0.0437	0.1526	0.2865	8.3864
<i>PeMAP65-17</i>	<i>GanMAP65-7</i>	0.0638	0.1931	0.3306	10.6083
<i>PeMAP65-19</i>	<i>GanMAP65-14</i>	0.0546	0.2420	0.2257	13.2993
<i>PeMAP65-19</i>	<i>GanMAP65-15</i>	0.0318	0.1195	0.2661	6.5646
<i>PeMAP65-1</i>	<i>GanMAP65-16</i>	0.0338	0.1783	0.1896	9.7986
<i>PeMAP65-1</i>	<i>GanMAP65-18</i>	0.0857	0.2346	0.3651	12.8901
<i>PeMAP65-3</i>	<i>GanMAP65-13</i>	0.0315	0.1008	0.3128	5.5380
<i>PeMAP65-4</i>	<i>GanMAP65-9</i>	0.0528	0.1716	0.3077	9.4259
<i>PeMAP65-5</i>	<i>GanMAP65-8</i>	0.0494	0.1696	0.2912	9.3211
<i>PeMAP65-4</i>	<i>GanMAP65-10</i>	0.0372	0.1414	0.2634	7.7698
<i>PeMAP65-7</i>	<i>GanMAP65-13</i>	0.0433	0.1506	0.2878	8.2746
<i>PeMAP65-8</i>	<i>GanMAP65-8</i>	0.0677	0.1832	0.3692	10.0677
<i>PeMAP65-10</i>	<i>DIMAP65-2</i>	0.0321	0.1191	0.2698	6.5457
<i>PeMAP65-10</i>	<i>DIMAP65-1</i>	0.0315	0.1243	0.2534	6.8275
<i>PeMAP65-4</i>	<i>DIMAP65-22</i>	0.0323	0.1195	0.2707	6.5651
<i>PeMAP65-4</i>	<i>DIMAP65-23</i>	0.0331	0.1169	0.2831	6.4234
<i>PeMAP65-5</i>	<i>DIMAP65-25</i>	0.0393	0.1614	0.2438	8.8666
<i>PeMAP65-8</i>	<i>DIMAP65-24</i>	0.1373	0.2944	0.4665	16.1740
<i>PeMAP65-4</i>	<i>DIMAP65-26</i>	0.0290	0.0974	0.2977	5.3493
<i>PeMAP65-4</i>	<i>DIMAP65-27</i>	0.0282	0.1004	0.2807	5.5184
<i>PeMAP65-2</i>	<i>DIMAP65-29</i>	0.0236	0.1222	0.1933	6.7124
<i>PeMAP65-3</i>	<i>DIMAP65-31</i>	0.0353	0.1245	0.2832	6.8432
<i>PeMAP65-3</i>	<i>DIMAP65-28</i>	0.0320	0.1222	0.2620	6.7117
<i>PeMAP65-7</i>	<i>DIMAP65-28</i>	0.0421	0.1658	0.2537	9.1109
<i>PeMAP65-7</i>	<i>DIMAP65-31</i>	0.0453	0.1614	0.2806	8.8703
<i>PeMAP65-6</i>	<i>DIMAP65-29</i>	0.0267	0.1323	0.2020	7.2719
<i>PeMAP65-2</i>	<i>DIMAP65-32</i>	0.0217	0.1024	0.2123	5.6260
<i>PeMAP65-2</i>	<i>DIMAP65-33</i>	0.0164	0.1183	0.1390	6.4983
<i>PeMAP65-6</i>	<i>DIMAP65-32</i>	0.0244	0.1311	0.1865	7.2031
<i>PeMAP65-6</i>	<i>DIMAP65-33</i>	0.0244	0.1499	0.1629	8.2384
<i>PeMAP65-12</i>	<i>DIMAP65-39</i>	0.0221	0.0727	0.3038	3.9932
<i>PeMAP65-17</i>	<i>DIMAP65-39</i>	0.0388	0.1569	0.2475	8.6191

<i>PeMAP65-2</i>	<i>DIMAP65-34</i>	0.0202	0.1115	0.1813	6.1286
<i>PeMAP65-2</i>	<i>DIMAP65-36</i>	0.0205	0.1193	0.1716	6.5524
<i>PeMAP65-6</i>	<i>DIMAP65-34</i>	0.0221	0.1687	0.1312	9.2697
<i>PeMAP65-6</i>	<i>DIMAP65-36</i>	0.0199	0.1751	0.1134	9.6229
<i>PeMAP65-10</i>	<i>DIMAP65-4</i>	0.0403	0.1532	0.2630	8.4198
<i>PeMAP65-10</i>	<i>DIMAP65-3</i>	0.0396	0.1479	0.2680	8.1288
<i>PeMAP65-9</i>	<i>DIMAP65-41</i>	0.0257	0.0751	0.3416	4.1262
<i>PeMAP65-9</i>	<i>DIMAP65-42</i>	0.0256	0.0722	0.3553	3.9667
<i>PeMAP65-19</i>	<i>DIMAP65-41</i>	0.0263	0.1017	0.2583	5.5883
<i>PeMAP65-19</i>	<i>DIMAP65-42</i>	0.0263	0.1018	0.2581	5.5909
<i>PeMAP65-15</i>	<i>DIMAP65-44</i>	0.0295	0.1717	0.1718	9.4337
<i>PeMAP65-15</i>	<i>DIMAP65-43</i>	0.0302	0.1786	0.1694	9.8106
<i>PeMAP65-1</i>	<i>DIMAP65-44</i>	0.0358	0.1500	0.2388	8.2424
<i>PeMAP65-1</i>	<i>DIMAP65-43</i>	0.0366	0.1567	0.2335	8.6075
<i>PeMAP65-15</i>	<i>DIMAP65-45</i>	0.0277	0.1508	0.1834	8.2846
<i>PeMAP65-15</i>	<i>DIMAP65-46</i>	0.0288	0.1556	0.1849	8.5486
<i>PeMAP65-1</i>	<i>DIMAP65-46</i>	0.0306	0.1378	0.2221	7.5715
<i>PeMAP65-1</i>	<i>DIMAP65-45</i>	0.0291	0.1406	0.2070	7.7258
<i>PeMAP65-10</i>	<i>DIMAP65-5</i>	0.0297	0.0926	0.3210	5.0860
<i>PeMAP65-10</i>	<i>DIMAP65-6</i>	0.0317	0.0852	0.3721	4.6799
<i>PeMAP65-13</i>	<i>DIMAP65-7</i>	0.0390	0.1211	0.3223	6.6541
<i>PeMAP65-13</i>	<i>DIMAP65-10</i>	0.0390	0.1271	0.3071	6.9831
<i>PeMAP65-16</i>	<i>DIMAP65-8</i>	0.1187	0.3536	0.3357	19.4273
<i>PeMAP65-11</i>	<i>DIMAP65-14</i>	0.0341	0.0861	0.3961	4.7314
<i>PeMAP65-11</i>	<i>DIMAP65-15</i>	0.0374	0.0930	0.4025	5.1109
<i>PeMAP65-12</i>	<i>DIMAP65-16</i>	0.0354	0.1492	0.2374	8.1966
<i>PeMAP65-17</i>	<i>DIMAP65-16</i>	0.0428	0.1506	0.2845	8.2750
<i>PeMAP65-11</i>	<i>DIMAP65-18</i>	0.0278	0.0756	0.3681	4.1557
<i>PeMAP65-11</i>	<i>DIMAP65-19</i>	0.0282	0.0771	0.3655	4.2386
<i>PeMAP65-3</i>	<i>DIMAP65-17</i>	0.0286	0.0801	0.3568	4.4037
<i>PeMAP65-3</i>	<i>DIMAP65-20</i>	0.0269	0.0878	0.3066	4.8263
<i>PeMAP65-7</i>	<i>DIMAP65-17</i>	0.0427	0.1224	0.3488	6.7275
<i>PeMAP65-7</i>	<i>DIMAP65-20</i>	0.0403	0.1223	0.3300	6.7182