

**Supplemental Table S1.** Matrix of distances between the COPSEMAR9 assembly and *indica* and *japonica* fully sequenced genomes. Genome sequences were retrieved from the NCBI Genomes database. Lower values correspond to higher similarities. The matrix was produced using the software MASH.

Distance	Genotype	Final_Assembly	GCA_000004655.2	GCA_000149285.1	GCA_000164945.1	GCA_000321445.1	GCA_000725085.2	GCA_000817615.1
Final_Assembly	Hybrid	0	0,0132573	0,00574147	0,00508714	0,00445566	0,0167251	0,00492718
GCA_000004655.2	Indica	0,0132573	0	0,0147665	0,0140996	0,0135016	0,0123533	0,0135016
GCA_000149285.1	Japonica	0,00574147	0,0147665	0	0,00314086	0,00251903	0,0175939	0,00334352
GCA_000164945.1	Japonica	0,00508714	0,0140996	0,00314086	0	0,00113443	0,0166117	0,00249129
GCA_000321445.1	Japonica	0,00445566	0,0135016	0,00251903	0,00113443	0	0,0162749	0,00199971
GCA_000725085.2	Indica	0,0167251	0,0123533	0,0175939	0,0166117	0,0162749	0	0,0158882
GCA_000817615.1	Japonica	0,00492718	0,0135016	0,00334352	0,00249129	0,00199971	0,0158882	0
GCA_000817635.1	Japonica	0,00458019	0,0137986	0,00337267	0,00251903	0,00202665	0,0162749	0,00113443
GCA_001305255.1	Indica	0,0129677	0,00628226	0,0146626	0,0132573	0,0128243	0,0121217	0,0129677
GCA_001618785.1	Indica	0,0124	0,0100207	0,0132087	0,0125405	0,0122141	0,0130157	0,011984
GCA_001618795.1	Indica	0,0122141	0,00932572	0,0124467	0,0116661	0,0110882	0,0129677	0,0112643
GCA_001623345.2	Indica	0,0118471	0,00669844	0,0129198	0,0119383	0,0115313	0,0111321	0,011621
GCA_001623365.2	Indica	0,0124	0,00752278	0,0139486	0,0130157	0,0124935	0,0114419	0,0122604
GCA_001889745.1	Indica	0,0124935	0,004991	0,0138985	0,012872	0,0123068	0,0104835	0,0124
GCA_001952365.3	Indica	0,0118927	0,0112201	0,013112	0,011984	0,0118017	0,0121679	0,0117564
GCA_002151415.1	Indica	0,0122141	0,00577481	0,0139988	0,013112	0,0125875	0,0105688	0,0124467
GCA_003865235.1	Japonica	0,00411762	0,0132087	0,00186568	0,00149601	0,000931334	0,0161637	0,00202665
GCA_009797565.1	Japonica	0,00439372	0,0132573	0,0034604	0,0026025	0,00197282	0,0160531	0,00213483
GCA_009829395.1	Indica	0,0132573	0,00789262	0,0145592	0,0133059	0,013112	0,0111761	0,0130638
GCA_009830595.1	Japonica	0,00414809	0,0132573	0,00734051	0,0064892	0,00590877	0,015998	0,00587519
GCA_009831025.1	Indica	0,0124935	0,00804257	0,0141502	0,0136991	0,0130638	0,0109136	0,0130157
GCA_009831045.1	Indica	0,0121679	0,00515153	0,0135016	0,0124935	0,0120298	0,0106116	0,0118927
GCA_009831255.1	Japonica	0,00800497	0,0127767	0,00969064	0,00877107	0,00804257	0,0152404	0,00834599
GCA_009831275.1	Japonica	0,00557568	0,012872	0,00759618	0,00673355	0,00604372	0,0158882	0,00638544
GCA_009831295.1	Indica	0,0130638	0,00737682	0,0142518	0,0134036	0,0129198	0,0106545	0,0128243
GCA_009831315.1	Japonica	0,00550978	0,0132087	0,00712406	0,006248	0,00557568	0,0154006	0,00594242
GCA_009831335.1	Indica	0,0134525	0,011621	0,0149759	0,0138985	0,0136002	0,0135508	0,0134036
GCA_009831355.1	Indica	0,0124935	0,00834599	0,0142009	0,0135508	0,012872	0,0101878	0,0130157
GCA_014526345.1	Japonica	0,00473708	0,0129677	0,00325637	0,00232584	0,00178577	0,0158882	0,00173271
GCF_001433935.1	Japonica	0,00411762	0,0133059	0,00191916	0,00136596	0,000805673	0,0162749	0,00210772

GCA_000817635.1	GCA_001305255.1	GCA_001618785.1	GCA_001618795.1	GCA_001623345.2	GCA_001623365.2	GCA_001889745.1	GCA_001952365.3	GCA_002151415.1
0,00458019	0,0129677	0,0124	0,0122141	0,0118471	0,0124	0,0124935	0,0118927	0,0122141
0,0137986	0,00628226	0,0100207	0,00932572	0,00669844	0,00752278	0,004991	0,0112201	0,00577481
0,00337267	0,0146626	0,0132087	0,0124467	0,0129198	0,0139486	0,0138985	0,013112	0,0139988
0,00251903	0,0132573	0,0125405	0,0116661	0,0119383	0,0130157	0,012872	0,011984	0,013112
0,00202665	0,0128243	0,0122141	0,0110882	0,0115313	0,0124935	0,0123068	0,0118017	0,0125875
0,0162749	0,0121217	0,0130157	0,0129677	0,0111321	0,0114419	0,0104835	0,0121679	0,0105688
0,00113443	0,0129677	0,011984	0,0112643	0,011621	0,0122604	0,0124	0,0117564	0,0124467
0	0,0129677	0,0123533	0,0113529	0,0120298	0,012872	0,0128243	0,0122604	0,0127293
0,0129677	0	0,00944662	0,0090861	0,00691005	0,00741321	0,00584167	0,0107836	0,00662843
0,0123533	0,00944662	0	0,00932572	0,00920555	0,00396608	0,00838426	0,0113974	0,00673355
0,0113529	0,0090861	0,00932572	0	0,00378594	0,00904645	0,00734051	0,0108269	0,00826969
0,0120298	0,00691005	0,00920555	0,00378594	0	0,0064892	0,00454897	0,00964976	0,00550978
0,012872	0,00741321	0,00396608	0,00904645	0,0064892	0	0,00524853	0,0101459	0,00354859
0,0128243	0,00584167	0,00838426	0,00734051	0,00454897	0,00524853	0	0,00916565	0,0037263
0,0122604	0,0107836	0,0113974	0,0108269	0,00964976	0,0101459	0,00916565	0	0,0090861
0,0127293	0,00662843	0,00673355	0,00826969	0,00550978	0,00354859	0,0037263	0,0090861	0
0,00194597	0,0127767	0,0117112	0,0106116	0,0113974	0,0123068	0,0121679	0,0114419	0,0124935
0,00227104	0,0126347	0,0120298	0,0109571	0,0110007	0,0120298	0,0118927	0,0113086	0,0123068
0,0134525	0,00785531	0,00900687	0,00952763	0,00712406	0,00673355	0,00614558	0,0103986	0,00631659
0,00628226	0,0132087	0,0124467	0,0121679	0,0113529	0,0115313	0,0124467	0,0112201	0,0121217
0,013112	0,00774383	0,00924552	0,00900687	0,00611156	0,0064892	0,00590877	0,00960897	0,00580821
0,0123068	0,00577481	0,00808024	0,00785531	0,00524853	0,00495906	0,00191916	0,00904645	0,00322742
0,00865422	0,0124	0,0124935	0,0118927	0,0110882	0,0120757	0,0115761	0,0106974	0,0115761
0,00666341	0,0125875	0,0120757	0,0113974	0,0108269	0,0114419	0,0118017	0,0114419	0,0118017
0,013112	0,00737682	0,00826969	0,00892796	0,00617965	0,00557568	0,00524853	0,00989629	0,00587519
0,00641996	0,0132087	0,0126819	0,0122141	0,0113974	0,0122604	0,011984	0,0113974	0,0125875
0,0136991	0,0111321	0,0121679	0,0114419	0,0100207	0,0106974	0,00944662	0,00604372	0,00960897
0,0131603	0,00811798	0,00916565	0,00846101	0,00604372	0,00687462	0,00607761	0,00892796	0,00607761
0,0018924	0,0126347	0,0118017	0,0110007	0,0113974	0,0119383	0,0121217	0,011621	0,0120298
0,00202665	0,0128243	0,0118017	0,0106974	0,0114865	0,0124	0,0122604	0,0115313	0,0125875

GCA_003865235.1	GCA_009797565.1	GCA_009829395.1	GCA_009830595.1	GCA_009831025.1	GCA_009831045.1	GCA_009831255.1	GCA_009831275.1	GCA_009831295.1
0,00411762	0,00439372	0,0132573	0,00414809	0,0124935	0,0121679	0,00800497	0,00557568	0,0130638
0,0132087	0,0132573	0,00789262	0,0132573	0,00804257	0,00515153	0,0127767	0,012872	0,00737682
0,00186568	0,0034604	0,0145592	0,00734051	0,0141502	0,0135016	0,00969064	0,00759618	0,0142518
0,00149601	0,0026025	0,0133059	0,0064892	0,0136991	0,0124935	0,00877107	0,00673355	0,0134036
0,000931334	0,00197282	0,013112	0,00590877	0,0130638	0,0120298	0,00804257	0,00604372	0,0129198
0,0161637	0,0160531	0,0111761	0,015998	0,0109136	0,0106116	0,0152404	0,0158882	0,0106545
0,00202665	0,00213483	0,0130638	0,00587519	0,0130157	0,0118927	0,00834599	0,00638544	0,0128243
0,00194597	0,00227104	0,0134525	0,00628226	0,013112	0,0123068	0,00865422	0,00666341	0,013112
0,0127767	0,0126347	0,00785531	0,0132087	0,00774383	0,00577481	0,0124	0,0125875	0,00737682
0,0117112	0,0120298	0,00900687	0,0124467	0,00924552	0,00808024	0,0124935	0,0120757	0,00826969
0,0106116	0,0109571	0,00952763	0,0121679	0,00900687	0,00785531	0,0118927	0,0113974	0,00892796
0,0113974	0,0110007	0,00712406	0,0113529	0,00611156	0,00524853	0,0110882	0,0108269	0,00617965
0,0123068	0,0120298	0,00673355	0,0115313	0,0064892	0,00495906	0,0120757	0,0114419	0,00557568
0,0121679	0,0118927	0,00614558	0,0124467	0,00590877	0,00191916	0,0115761	0,0118017	0,00524853
0,0114419	0,0113086	0,0103986	0,0112201	0,00960897	0,00904645	0,0106974	0,0114419	0,00989629
0,0124935	0,0123068	0,00631659	0,0121217	0,00580821	0,00322742	0,0115761	0,0118017	0,00587519
0	0,00167981	0,0128243	0,00580821	0,0127293	0,0118017	0,00800497	0,00614558	0,0125405
0,00167981	0	0,0130157	0,00544411	0,0127293	0,0115313	0,00763299	0,00611156	0,0124935
0,0128243	0,0130157	0	0,0126819	0,00607761	0,00680395	0,0114419	0,0123068	0,00528099
0,00580821	0,00544411	0,0126819	0	0,0123068	0,0118927	0,00755945	0,00518381	0,0124467
0,0127293	0,0127293	0,00607761	0,0123068	0	0,00641996	0,0115313	0,0123068	0,00518381
0,0118017	0,0115313	0,00680395	0,0118927	0,00641996	0	0,0110882	0,0113974	0,00567497
0,00800497	0,00763299	0,0114419	0,00755945	0,0115313	0,0110882	0	0,00759618	0,0121679
0,00614558	0,00611156	0,0123068	0,00518381	0,0123068	0,0113974	0,00759618	0	0,0128243
0,0125405	0,0124935	0,00528099	0,0124467	0,00518381	0,00567497	0,0121679	0,0128243	0
0,00557568	0,00550978	0,0124	0,00467416	0,0124467	0,0117112	0,00723198	0,00531349	0,0123533
0,0132087	0,0133547	0,0100623	0,0125875	0,0097316	0,00977265	0,0117112	0,0133547	0,0100623
0,0126819	0,0123068	0,00759618	0,0120757	0,00641996	0,00628226	0,0115313	0,0124935	0,00621379
0,00167981	0,00199971	0,0127293	0,00614558	0,0125405	0,0115761	0,0081558	0,00628226	0,0124935
0,000119496	0,00170624	0,0129198	0,00580821	0,0128243	0,0118927	0,00804257	0,00607761	0,0126347

GCA_009831315.1	GCA_009831335.1	GCA_009831355.1	GCA_014526345.1	GCF_001433935.1
0,00550978	0,0134525	0,0124935	0,00473708	0,00411762
0,0132087	0,011621	0,00834599	0,0129677	0,0133059
0,00712406	0,0149759	0,0142009	0,00325637	0,00191916
0,006248	0,0138985	0,0135508	0,00232584	0,00136596
0,00557568	0,0136002	0,012872	0,00178577	0,000805673
0,0154006	0,0135508	0,0101878	0,0158882	0,0162749
0,00594242	0,0134036	0,0130157	0,00173271	0,00210772
0,00641996	0,0136991	0,0131603	0,0018924	0,00202665
0,0132087	0,0111321	0,00811798	0,0126347	0,0128243
0,0126819	0,0121679	0,00916565	0,0118017	0,0118017
0,0122141	0,0114419	0,00846101	0,0110007	0,0106974
0,0113974	0,0100207	0,00604372	0,0113974	0,0114865
0,0122604	0,0106974	0,00687462	0,0119383	0,0124
0,011984	0,00944662	0,00607761	0,0121217	0,0122604
0,0113974	0,00604372	0,00892796	0,011621	0,0115313
0,0125875	0,00960897	0,00607761	0,0120298	0,0125875
0,00557568	0,0132087	0,0126819	0,00167981	0,000119496
0,00550978	0,0133547	0,0123068	0,00199971	0,00170624
0,0124	0,0100623	0,00759618	0,0127293	0,0129198
0,00467416	0,0125875	0,0120757	0,00614558	0,00580821
0,0124467	0,0097316	0,00641996	0,0125405	0,0128243
0,0117112	0,00977265	0,00628226	0,0115761	0,0118927
0,00723198	0,0117112	0,0115313	0,0081558	0,00804257
0,00531349	0,0133547	0,0124935	0,00628226	0,00607761
0,0123533	0,0100623	0,00621379	0,0124935	0,0126347
0	0,0132573	0,0127767	0,00604372	0,00550978
0,0132573	0	0,00956826	0,0136991	0,0133059
0,0127767	0,00956826	0	0,0125405	0,0127767
0,00604372	0,0136991	0,0125405	0	0,00170624
0,00550978	0,0133059	0,0127767	0,00170624	0