

Table S2 The nomenclature and physicochemical properties of MsCYP450 genes

ID	Protein length (aa)	PI	MW (kD)	Predicted subcellular localization
MsCYP1	512	7.25	58.59	chloroplast
MsCYP2	138	9.22	16.09	cytosol
MsCYP3	731	6.44	83.75	nucleus
MsCYP4	186	9.01	20.63	chloroplast
MsCYP5	159	9.07	17.92	mitochondria
MsCYP6	534	9.16	60.11	chloroplast
MsCYP7	162	9.33	18.07	cytosol
MsCYP8	725	6.22	82.49	nucleus
MsCYP9	193	9.51	22.34	chloroplast
MsCYP10	323	8.41	37.78	cytosol
MsCYP11	436	6.18	49.04	peroxisome
MsCYP12	401	8.97	45.97	nucleus
MsCYP13	463	7.63	53.33	chloroplast
MsCYP14	505	8.34	58.44	vacular membrane
MsCYP15	426	8.62	48.82	cytosol
MsCYP16	489	5.62	56.75	cytosol
MsCYP17	511	8.56	59.17	chloroplast
MsCYP18	514	8.83	59.61	chloroplast
MsCYP19	505	7.03	58.59	vacular membrane
MsCYP20	247	8.44	27.98	cytosol
MsCYP21	217	9.14	24.57	extracellular
MsCYP22	666	9.01	74.72	endoplasmic reticulum
MsCYP23	335	7.67	38.43	chloroplast
MsCYP24	459	6.74	53.42	cytosol
MsCYP25	593	8.79	69.18	chloroplast
MsCYP26	599	8.76	70.12	chloroplast
MsCYP27	558	7.9	64.75	chloroplast
MsCYP28	395	9.12	44.23	plasma membrane
MsCYP29	353	7.93	40.61	cytosol
MsCYP30	516	6.48	58.80	chloroplast
MsCYP31	514	9.02	59.03	chloroplast
MsCYP32	489	8.97	55.93	chloroplast
MsCYP33	542	8.35	62.02	chloroplast
MsCYP34	519	7.36	58.25	chloroplast
MsCYP35	605	6.1	69.20	cytosol
MsCYP36	537	5.14	60.30	cytosol
MsCYP37	420	6.1	47.48	peroxisome
MsCYP38	420	6.39	47.31	peroxisome
MsCYP39	505	8.69	58.43	chloroplast
MsCYP40	309	8.76	35.28	cytosol
MsCYP41	556	5.65	62.17	chloroplast
MsCYP42	213	9.08	24.44	mitochondria
MsCYP43	510	8.59	58.80	chloroplast
MsCYP44	299	8.34	34.08	cytosol
MsCYP45	509	9.07	57.91	chloroplast
MsCYP46	555	8.89	62.76	peroxisome
MsCYP47	338	8.86	38.37	chloroplast

MsCYP48	487	8.74	55.82	chloroplast
MsCYP49	217	9.4	25.17	cytosol
MsCYP50	305	4.8	34.37	cytosol
MsCYP51	143	9.33	15.78	cytosol
MsCYP52	240	6.39	27.31	cytosol
MsCYP53	521	9.12	58.76	plasma membrane
MsCYP54	532	8.8	59.99	chloroplast
MsCYP55	500	7.27	56.43	chloroplast
MsCYP56	285	9.6	31.92	chloroplast
MsCYP57	337	5.49	38.55	cytosol
MsCYP58	418	7.06	47.49	cytosol
MsCYP59	137	5.08	15.22	cytosol
MsCYP60	510	7.7	58.54	plasma membrane
MsCYP61	317	8.2	36.45	cytosol
MsCYP62	508	8.71	58.52	chloroplast
MsCYP63	499	8.9	57.60	chloroplast
MsCYP64	480	9.27	55.26	chloroplast
MsCYP65	509	8.71	58.25	chloroplast
MsCYP66	511	9	58.69	chloroplast
MsCYP67	225	8.81	25.68	mitochondria
MsCYP68	245	7.79	27.46	chloroplast
MsCYP69	208	5.94	23.17	cytosol
MsCYP70	203	6.18	23.16	cytosol
MsCYP71	507	8.63	57.86	chloroplast
MsCYP72	640	7.63	72.62	mitochondria
MsCYP73	658	8.04	73.65	cytosol
MsCYP74	521	8.87	59.73	chloroplast
MsCYP75	408	8.93	47.33	chloroplast
MsCYP76	338	4.85	37.52	plasma membrane
MsCYP77	209	8.16	23.68	cytosol
MsCYP78	412	9.44	46.59	chloroplast
MsCYP79	495	6.44	55.98	chloroplast
MsCYP80	433	5.61	49.25	cytosol
MsCYP81	517	8.88	59.20	plasma membrane
MsCYP82	524	9.1	60.43	plasma membrane
MsCYP83	534	8.82	60.92	chloroplast
MsCYP84	537	8.56	61.66	chloroplast
MsCYP85	494	8.88	56.08	plasma membrane
MsCYP86	529	9.2	60.30	extracellular
MsCYP87	343	6.57	38.67	cytoskeleton
MsCYP88	497	8.76	56.31	chloroplast
MsCYP89	420	7.21	47.45	peroxisome
MsCYP90	350	7.01	39.10	nucleus
MsCYP91	502	6.49	56.69	chloroplast
MsCYP92	552	7.63	61.69	chloroplast
MsCYP93	178	5.73	19.79	cytosol
MsCYP94	517	6.74	57.86	chloroplast
MsCYP95	517	8.05	57.81	chloroplast
MsCYP96	478	9.31	54.98	endoplasmic reticulum

MsCYP97	321	9.44	36.61	chloroplast
MsCYP98	363	9.04	40.66	chloroplast
MsCYP99	151	10.17	16.71	chloroplast
MsCYP100	156	6.3	17.36	chloroplast
MsCYP101	217	8.69	24.57	cytosol
MsCYP102	470	8.86	53.70	chloroplast
MsCYP103	510	8.83	57.45	chloroplast
MsCYP104	204	6.53	23.50	cytosol
MsCYP105	301	9.23	33.88	chloroplast
MsCYP106	513	8.62	58.64	chloroplast
MsCYP107	401	5.51	45.52	cytosol
MsCYP108	507	8.78	58.09	chloroplast
MsCYP109	510	8.83	58.60	chloroplast
MsCYP110	405	5.8	46.28	cytosol
MsCYP111	435	6.82	49.57	cytosol
MsCYP112	507	8.96	58.09	chloroplast
MsCYP113	287	6.41	33.04	cytosol
MsCYP114	522	9.06	59.71	chloroplast
MsCYP115	179	8.22	20.69	cytosol
MsCYP116	229	6.14	25.78	cytosol
MsCYP117	395	9.05	45.12	chloroplast
MsCYP118	523	9.17	59.99	chloroplast
MsCYP119	523	8.98	60.27	chloroplast
MsCYP120	517	8.69	58.91	chloroplast
MsCYP121	509	8.43	57.97	chloroplast
MsCYP122	685	7.53	78.54	chloroplast
MsCYP123	307	9.01	34.64	chloroplast
MsCYP124	466	8.9	53.07	chloroplast
MsCYP125	529	8.77	60.27	chloroplast
MsCYP126	272	8.66	30.74	cytosol
MsCYP127	454	8.6	51.66	chloroplast
MsCYP128	534	8.96	60.84	chloroplast
MsCYP129	310	5.07	35.19	cytosol
MsCYP130	424	6.54	48.09	cytosol
MsCYP131	479	8.85	54.17	cytosol
MsCYP132	540	8.8	61.28	chloroplast
MsCYP133	358	9.12	40.42	cytosol
MsCYP134	361	6.22	40.81	chloroplast
MsCYP135	304	8.16	34.34	chloroplast
MsCYP136	837	8.96	94.21	nucleus
MsCYP137	206	9.1	23.19	chloroplast
MsCYP138	257	6.46	29.29	nucleus
MsCYP139	885	8.51	98.75	nucleus
MsCYP140	466	9.07	53.37	chloroplast
MsCYP141	238	4.7	26.99	cytosol
MsCYP142	939	6.31	106.09	chloroplast
MsCYP143	442	5.52	50.01	chloroplast
MsCYP144	373	8.29	42.69	chloroplast
MsCYP145	224	8.9	25.20	cytosol

MsCYP146	421	8.98	47.91	nucleus
MsCYP147	761	9.14	87.56	plasma membrane
MsCYP148	182	7.84	20.70	cytosol
MsCYP149	524	9.18	58.90	chloroplast
MsCYP150	497	8.67	57.08	chloroplast
MsCYP151	498	7.25	57.32	chloroplast
MsCYP152	416	6.47	47.55	chloroplast
MsCYP153	555	8.74	63.69	chloroplast
MsCYP154	498	7.65	57.07	chloroplast
MsCYP155	390	5.78	44.65	mitochondria
MsCYP156	498	6.58	57.21	chloroplast
MsCYP157	394	8.9	44.12	chloroplast
MsCYP158	542	9.04	61.82	chloroplast
MsCYP159	717	9.19	80.61	chloroplast
MsCYP160	358	5.78	40.77	chloroplast
MsCYP161	697	9.02	79.13	chloroplast
MsCYP162	635	8.22	72.11	chloroplast
MsCYP163	165	9	18.62	cytosol
MsCYP164	519	5.73	58.33	chloroplast
MsCYP165	424	8.84	47.64	cytoskeleton
MsCYP166	157	5.91	17.94	mitochondria
MsCYP167	288	4.94	32.38	cytosol
MsCYP168	120	7.75	13.62	nucleus
MsCYP169	503	8.6	56.94	chloroplast
MsCYP170	507	8.42	57.52	chloroplast
MsCYP171	320	5.8	36.16	nucleus
MsCYP172	502	8.72	56.47	nucleus
MsCYP173	307	9.09	34.74	chloroplast
MsCYP174	923	7.22	105.49	cytosol
MsCYP175	160	8.35	18.38	cytosol
MsCYP176	424	5.8	48.19	cytosol
MsCYP177	431	5.69	49.36	cytosol
MsCYP178	641	6.63	71.62	chloroplast
MsCYP179	502	9.02	56.38	chloroplast
MsCYP180	524	9.02	59.07	chloroplast
MsCYP181	521	8.98	58.87	chloroplast
MsCYP182	984	6.52	111.08	chloroplast
MsCYP183	261	9.67	29.95	chloroplast
MsCYP184	237	5.09	25.85	cytosol
MsCYP185	167	5.46	18.72	cytosol
MsCYP186	522	6.17	59.41	plasma membrane
MsCYP187	442	5.64	50.15	cytosol
MsCYP188	425	6.16	48.08	cytosol
MsCYP189	961	5.45	108.11	plasma membrane
MsCYP190	331	6.19	37.73	cytosol
MsCYP191	524	5.84	59.41	plasma membrane
MsCYP192	469	5.48	53.15	cytosol
MsCYP193	497	8.9	56.67	chloroplast
MsCYP194	584	8.6	67.35	plasma membrane

MsCYP195	483	5.81	55.36	cytosol
MsCYP196	231	7.02	25.97	cytosol
MsCYP197	138	7.7	15.72	nucleus
MsCYP198	385	8.63	44.09	chloroplast
MsCYP199	497	8.04	56.36	plasma membrane
MsCYP200	470	8.37	53.81	cytosol
MsCYP201	296	8.97	34.05	cytosol
MsCYP202	704	8.95	80.09	chloroplast
MsCYP203	495	8.78	56.00	chloroplast
MsCYP204	378	8.58	42.79	chloroplast
MsCYP205	501	8.44	56.45	chloroplast
MsCYP206	877	5.91	97.37	vacular membrane
MsCYP207	328	9.42	37.20	chloroplast
MsCYP208	195	8.38	22.24	cytosol
MsCYP209	389	9.25	45.01	nucleus
MsCYP210	510	8.98	58.14	chloroplast
MsCYP211	510	9.07	58.77	chloroplast
MsCYP212	209	9.67	23.59	chloroplast
MsCYP213	470	8.69	52.81	vacular membrane
MsCYP214	435	6.78	49.59	cytosol
MsCYP215	694	8.8	79.29	plasma membrane
MsCYP216	520	5.91	58.60	chloroplast
MsCYP217	499	8.05	57.36	vacular membrane
MsCYP218	520	6.01	58.65	chloroplast
MsCYP219	430	8.99	49.31	chloroplast
MsCYP220	515	8.91	59.35	chloroplast
MsCYP221	458	8.14	52.00	chloroplast
MsCYP222	192	7.7	21.71	cytosol
MsCYP223	479	5.12	54.20	chloroplast
MsCYP224	196	5.99	22.14	chloroplast
MsCYP225	199	6.09	22.00	mitochondria
MsCYP226	333	8.62	37.03	chloroplast
MsCYP227	168	6.21	19.22	cytosol
MsCYP228	514	6.39	58.61	plasma membrane
MsCYP229	274	8.28	31.45	cytosol
MsCYP230	400	5.94	45.81	chloroplast
MsCYP231	439	5.41	49.74	chloroplast
MsCYP232	363	5.74	41.51	cytosol
MsCYP233	320	5.6	36.58	cytosol
MsCYP234	241	5.65	27.84	cytosol
MsCYP235	508	8.39	58.22	plasma membrane
MsCYP236	280	9.02	32.46	cytosol
MsCYP237	475	9.45	53.78	chloroplast
MsCYP238	162	8.86	18.53	cytosol
MsCYP239	499	7.69	57.14	chloroplast
MsCYP240	285	6.67	32.59	cytosol
MsCYP241	468	8.62	53.83	chloroplast
MsCYP242	815	6.52	93.42	plasma membrane
MsCYP243	203	8.7	23.63	cytosol

MsCYP244	513	8.42	58.02	chloroplast
MsCYP245	302	9.52	34.17	chloroplast
MsCYP246	202	6.17	22.87	cytosol
MsCYP247	451	6.26	52.11	cytosol
MsCYP248	516	6.97	59.21	extracellular
MsCYP249	466	8.45	54.20	chloroplast
MsCYP250	272	5.87	31.15	mitochondria
MsCYP251	547	7.63	62.16	chloroplast
MsCYP252	535	6.92	60.45	chloroplast
MsCYP253	558	7.28	62.91	plasma membrane
MsCYP254	532	7.27	60.18	chloroplast
MsCYP255	301	9.49	34.91	chloroplast
MsCYP256	155	9.22	17.96	cytosol
MsCYP257	427	8.89	48.56	cytoskeleton
MsCYP258	295	6.32	33.90	cytosol
MsCYP259	337	5.43	39.17	plasma membrane
MsCYP260	525	8.31	60.12	chloroplast
MsCYP261	526	8.28	60.11	chloroplast
MsCYP262	413	9.28	47.32	plasma membrane
MsCYP263	385	8.91	44.52	cytoskeleton
MsCYP264	507	9.29	59.03	plasma membrane
MsCYP265	519	6.6	58.93	chloroplast
MsCYP266	553	7.35	63.26	plasma membrane
MsCYP267	504	8.04	57.74	chloroplast
MsCYP268	211	6.91	24.33	cytosol
MsCYP269	619	5.94	71.31	plasma membrane
MsCYP270	178	8.43	20.60	cytosol
MsCYP271	134	8.97	15.24	nucleus
MsCYP272	324	7.09	37.66	cytosol
MsCYP273	438	5.75	50.24	chloroplast
MsCYP274	469	8.27	53.86	chloroplast
MsCYP275	570	7.32	64.58	plasma membrane
MsCYP276	516	8.69	59.58	chloroplast
MsCYP277	508	8.75	58.30	chloroplast
MsCYP278	502	7.67	57.17	peroxisome
MsCYP279	501	8.01	57.04	peroxisome
MsCYP280	535	7.06	60.81	peroxisome
MsCYP281	432	8.36	49.39	chloroplast
MsCYP282	325	5.65	37.07	peroxisome
MsCYP283	312	9.34	35.90	chloroplast
MsCYP284	477	6.4	54.14	cytosol
MsCYP285	479	8.93	54.55	chloroplast
MsCYP286	717	8.25	80.81	cytosol
MsCYP287	365	7.7	41.85	chloroplast
MsCYP288	369	6.56	41.09	chloroplast
MsCYP289	497	7.29	57.23	chloroplast
MsCYP290	715	6.18	81.49	chloroplast
MsCYP291	352	9.24	40.81	chloroplast
MsCYP292	566	7.23	64.64	chloroplast

MsCYP293	212	10.16	23.99	chloroplast
MsCYP294	185	4.53	21.12	cytosol
MsCYP295	524	8.84	58.87	chloroplast
MsCYP296	330	6.76	37.45	endoplasmic reticulum
MsCYP297	207	5.8	23.42	cytosol
MsCYP298	312	8.09	35.16	chloroplast
MsCYP299	186	8.34	20.92	cytosol
MsCYP300	154	8.25	17.83	nucleus
MsCYP301	465	6.61	52.19	chloroplast
MsCYP302	505	7.17	57.10	chloroplast
MsCYP303	260	5.77	29.10	chloroplast
MsCYP304	529	8.28	59.34	chloroplast
MsCYP305	510	8.15	57.62	chloroplast
MsCYP306	379	5.93	43.14	cytosol
MsCYP307	505	9.05	58.11	chloroplast
MsCYP308	505	8.99	58.28	chloroplast
MsCYP309	664	9.2	75.98	chloroplast
MsCYP310	405	6.29	46.78	chloroplast
MsCYP311	349	6.42	39.12	cytosol
MsCYP312	336	8.32	38.21	golgi apparatus
MsCYP313	471	6.98	53.92	chloroplast
MsCYP314	531	8.65	60.82	chloroplast
MsCYP315	406	8.84	44.76	plasma membrane
MsCYP316	203	5.06	23.33	cytosol
MsCYP317	262	9.66	29.98	chloroplast
MsCYP318	436	6.77	49.88	chloroplast
MsCYP319	513	8.98	59.14	chloroplast
MsCYP320	557	9.32	63.25	chloroplast
MsCYP321	548	8.04	61.64	chloroplast
MsCYP322	493	8.17	55.80	chloroplast
MsCYP323	293	4.67	33.89	cytosol
MsCYP324	516	8.88	59.46	chloroplast
MsCYP325	448	8.25	51.28	chloroplast
MsCYP326	347	6.08	39.56	cytosol
MsCYP327	134	7.77	15.21	mitochondria
MsCYP328	518	6.56	58.17	chloroplast
MsCYP329	515	9.36	58.50	chloroplast
MsCYP330	533	9.07	60.25	chloroplast
MsCYP331	342	6.43	39.05	peroxisome
MsCYP332	939	9.02	106.40	plasma membrane
MsCYP333	509	5.9	57.30	chloroplast
MsCYP334	404	5.01	45.56	chloroplast
MsCYP335	360	5.3	40.89	chloroplast
MsCYP336	352	9.33	40.56	nucleus
MsCYP337	392	8.73	44.84	chloroplast
MsCYP338	512	9.11	58.27	chloroplast
MsCYP339	343	5.66	39.10	cytosol
MsCYP340	410	9.04	47.35	chloroplast
MsCYP341	932	9.2	106.37	nucleus

MsCYP342	196	8.87	22.08	cytosol
MsCYP343	379	9.37	42.96	chloroplast
MsCYP344	448	8.99	50.74	chloroplast
MsCYP345	313	7.02	35.79	cytosol
MsCYP346	505	9	58.30	chloroplast
MsCYP347	500	6.43	57.72	chloroplast
MsCYP348	192	4.69	21.72	cytosol
MsCYP349	516	9.12	58.78	chloroplast
MsCYP350	468	6.17	52.25	cytosol
MsCYP351	532	8.89	60.33	chloroplast
MsCYP352	521	6.26	58.42	chloroplast
MsCYP353	382	9.19	44.21	chloroplast
MsCYP354	231	6.08	26.06	cytosol
MsCYP355	363	8.06	41.31	cytosol
MsCYP356	422	9.23	48.63	chloroplast
MsCYP357	578	5.94	64.45	nucleus
MsCYP358	400	9.72	46.06	chloroplast
MsCYP359	512	6.17	57.53	chloroplast
MsCYP360	272	9.05	30.67	cytosol
MsCYP361	521	6.82	58.56	cytosol
MsCYP362	496	9.13	56.22	chloroplast
MsCYP363	204	6.38	22.86	cytosol
MsCYP364	218	6.22	24.91	cytosol
MsCYP365	170	7.7	19.00	nucleus
MsCYP366	275	6.13	30.87	plasma membrane
MsCYP367	268	7.76	29.82	cytoskeleton
MsCYP368	529	9.26	60.43	chloroplast
MsCYP369	485	7.64	55.49	cytosol
MsCYP370	471	7.03	52.97	chloroplast
MsCYP371	404	8.01	46.00	chloroplast
MsCYP372	525	9.17	59.46	chloroplast
MsCYP373	439	8.68	49.70	mitochondria
MsCYP374	505	8.75	57.27	chloroplast
MsCYP375	134	8.99	15.06	chloroplast
MsCYP376	194	7.69	22.04	cytosol
