

Table S1. Passport data of *Amaranthus* accessions from United States Department of Agriculture (USDA) used in this study.

Entry No	Entry type	Accession No.	Species	Origin Country	Origin Location	Name or Code
1	PI	553076	<i>A. australis</i>	United States	Florida	Giant Amaranth
2	PI	166045	<i>A. caudatus</i>	India	n.a.	Chua
3	PI	175039	<i>A. caudatus</i>	India	n.a.	RRC 10
4	PI	490440	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	LSK 19
5	PI	490477	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	LSK 58
6	PI	490491	<i>A. caudatus</i>	Argentina	n.a.	LSK 74
7	PI	490579	<i>A. caudatus</i>	Bolivia	n.a.	LSK 355
8	PI	490603	<i>A. caudatus</i>	Peru,	Cajamarca	LSK 398
9	PI	490604	<i>A. caudatus</i>	Bolivia,	Chuquisaca	HH 50
10	PI	490607	<i>A. caudatus</i>	Bolivia,	Chuquisaca	HH 54
11	PI	490609	<i>A. caudatus</i>	Ecuador,	Azuay	HH 66
12	PI	511679	<i>A. caudatus</i>	Argentina	n.a.	RRC 551
13	PI	511681	<i>A. caudatus</i>	Bolivia	n.a.	Coimi
14	PI	511685	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	HH 19
15	PI	511687	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	HH 21
16	PI	511688	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	Achita
17	PI	511689	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	Achita
18	PI	511691	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	Achita
19	PI	511693	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	Achita
20	PI	511694	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	RRC 572
21	PI	511698	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	HH 37
22	PI	511700	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	Achis jonjoli
23	PI	511701	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	Achis jonjoli
24	PI	511703	<i>A. caudatus</i>	Peru	n.a.	Coyo
25	PI	511704	<i>A. caudatus</i>	Peru,	Cajamarca	Coyo
26	PI	553073	<i>A. caudatus</i>	United States	New Jersey	Love-lies bleeding
27	PI	568132	<i>A. caudatus</i>	Bolivia,	Tarija	coime
28	PI	568147	<i>A. caudatus</i>	Bolivia,	Tarija	coime
29	PI	608019	<i>A. caudatus</i>	Ecuador,	Pichincha	HH75
30	PI	634914	<i>A. caudatus</i>	Pakistan,	Kashmir	RRC 1395
31	PI	642736	<i>A. caudatus</i>	United States	California	RRC 379
32	PI	642741	<i>A. caudatus</i>	Bolivia	n.a.	Cscar Blanco
33	PI	649224	<i>A. caudatus</i>	Peru,	Ancash	RRC899
34	PI	669838	<i>A. caudatus</i>	Bolivia	n.a.	RRC 556
35	Ames	30932	<i>A. caudatus</i>	Russia	n.a.	Red Utopia
36	Ames	31991	<i>A. cruentus</i>	United States	California	Burgundy Amaranth
37	PI	288278	<i>A. cruentus</i>	India	n.a.	RRS 31
38	PI	433228	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	Chimaltenango	2
39	PI	451711	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	GN 1144
40	PI	451825	<i>A. cruentus</i>	Guatemala,	Chimaltenango	Cr 045

41	PI	462371	<i>A. cruentus</i>	Sudan	n.a.	CN110
42	PI	477912	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	RRC 416
43	PI	477913	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	RRC 1011
44	PI	477914	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	RRC 1041
45	PI	482049	<i>A. cruentus</i>	Zimbabwe	n.a.	TGR 542
46	PI	482051	<i>A. cruentus</i>	Zimbabwe	n.a.	TGR 603
47	PI	490655	<i>A. cruentus</i>	Peru	n.a.	RRC 1121
48	PI	490662	<i>A. cruentus</i>	Benin	n.a.	RRC 1034
49	PI	494771	<i>A. cruentus</i>	Zambia	n.a.	ZFA 3330
50	PI	494777	<i>A. cruentus</i>	Zambia	n.a.	ZFA 3653
51	PI	500264	<i>A. cruentus</i>	Zambia	n.a.	ZM 2255
52	PI	500267	<i>A. cruentus</i>	Zambia	n.a.	ZM 2309
53	PI	511715	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	RRC	618
54	PI	511717	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	HH	85
55	PI	511718	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	HH	86
56	PI	511719	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	n.a.	Niqua, alegria
57	PI	511726	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	HH 99
58	PI	511727	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	HH 100
59	PI	511732	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	n.a.	HH 106
60	PI	511876	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	Huatle
61	PI	515959	<i>A. cruentus</i>	U.S.	Montana	Montana-3
62	PI	527567	<i>A. cruentus</i>	Burundi	n.a.	IZ 32
63	PI	527570	<i>A. cruentus</i>	Rwanda	n.a.	IZ 166
64	PI	536437	<i>A. cruentus</i>	Maldives	n.a.	KLM 1863
65	PI	538320	<i>A. cruentus</i>	U.S.	Pennsylvania	K 283
66	PI	538321	<i>A. cruentus</i>	U.S.	Pennsylvania	K 436
67	PI	566896	<i>A. cruentus</i>	United States	Arizona	RRC 537
68	PI	566897	<i>A. cruentus</i>	India,	Kerala	Kerala Red
69	PI	566898	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	RRC 362
70	PI	576447	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	Unidentified
71	PI	576451	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	ED82/1029A
72	PI	576456	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	NHA/9A
73	PI	576457	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	NHA/13A/
74	PI	576462	<i>A. cruentus</i>	Nigeria	n.a.	TB 81/790B
75	PI	576466	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	NHA/30A
76	PI	576477	<i>A. cruentus</i>	Nigeria	n.a.	TE 81/27A
77	PI	578280	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	NHA/15
78	PI	590992	<i>A. cruentus</i>	China	Tibet	n.a.
79	PI	604555	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	Mapes 818
80	PI	604556	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	Mapes 819
81	PI	604666	<i>A. cruentus</i>	United States	Pennsylvania	RRC 1027
82	PI	605353	<i>A. cruentus</i>	China	RRC	5445
83	PI	605354	<i>A. cruentus</i>	United States	Pennsylvania	K 112
84	PI	606767	<i>A. cruentus</i>	United States	Pennsylvania	K 277
85	PI	606798	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Mexico	RRC 1032
86	PI	607532	<i>A. cruentus</i>	Netherlands,	South Holland	Split Personality
87	PI	612170	<i>A. cruentus</i>	China,	Hubei	V67
88	PI	618962	<i>A. cruentus</i>	Benin	n.a.	RRC 67

89	PI	628780	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 423
90	PI	628781	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 444
91	PI	628782	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 446
92	PI	628783	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 776
93	PI	628784	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC 1139
94	PI	628785	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC1140
95	PI	628793	<i>A. cruentus</i>	Zaire,	Shaba	RRC 685
96	PI	633584	<i>A. cruentus</i>	China,	Beijing	RRC 27
97	PI	633585	<i>A. cruentus</i>	Guatemala,	Chimaltenan go	RRC 624
98	PI	633592	<i>A. cruentus</i>	Mexica,	Colima	RRC 1191
99	PI	641043	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	CEN/IB/97/AMA0 03
100	PI	641045	<i>A. cruentus</i>	Nigeria,	Oyo	CEN/IB/97/AMA0 05
101	PI	642734	<i>A. cruentus</i>	Mexico	n.a.	RRC 1012
102	PI	642742	<i>A. cruentus</i>	United States	Pennsylvania	K 459
103	PI	643037	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Federal district	RRC 413
104	PI	643039	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 415
105	PI	673040	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 417
106	PI	643042	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 419
107	PI	643043	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 420
108	PI	643044	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 421
109	PI	643045	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 422
110	PI	643046	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 424
111	PI	643047	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 425
112	PI	643048	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 426
113	PI	643049	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 428
114	PI	643051	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 430
115	PI	643052	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 431
116	PI	643053	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 432
117	PI	643054	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 433
118	PI	643055	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 434
119	PI	643056	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 435
120	PI	643057	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 436
121	PI	643060	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 441
122	PI	643062	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 443
123	PI	643064	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 447
124	PI	643077	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 463
125	PI	643078	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Oxaca	RRC 464
126	PI	647848	<i>A. cruentus</i>	United States	California	RRC 548
127	PI	649506	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Tlaxcala	RRC 483
128	PI	649408	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Tlaxcala	RRC 491
129	PI	649511	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Tlaxcala	RRC 499
130	PI	649512	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Tlaxcala	RRC 500
131	PI	649513	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Tlaxcala	RRC 501
132	PI	649514	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Tlaxcala	RRC 506
133	PI	649515	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC 733

134	PI	649516	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC 734
135	PI	649517	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC 735
136	PI	649519	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC 737
137	PI	649520	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC 738
138	PI	649521	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 768
139	PI	649522	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 770
140	PI	649523	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 771
141	PI	649524	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 772
142	PI	649525	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 773
143	PI	649526	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 779
144	PI	649527	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 781
145	PI	649528	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC782
146	PI	649603	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	RRC743
147	PI	649609	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Federal district	RRC 774
148	PI	649612	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 778
149	PI	658727	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	n.a.	RRC 384
150	PI	658729	<i>A. cruentus</i>	Cen. Afr. Republic	n.a.	RRC 844
151	PI	658731	<i>A. cruentus</i>	United States	Iowa	Y-004-W
152	PI	664489	<i>A. cruentus</i>	Mexico,	Puebla	DB 2010884
153	PI	665285	<i>A. cruentus</i>	Venezuela,	Falcon	RRC 1265
154	PI	665286	<i>A. cruentus</i>	Venezuala	n.a.	RRC1266
155	PI	667160	<i>A. cruentus</i>	Guatemala	n.a.	RRC 626
156	PI	669937	<i>A. cruentus</i>	Tanzania	n.a.	RRC 25
157	PI	669938	<i>A. cruentus</i>	Tanzania	n.a.	RRC 56
158	PI	511684	<i>A. hybridus</i>	Peru	n.a.	Quihuicha
159	PI	511733	<i>A. hybridus</i>	Peru	n.a.	HH 48
160	PI	511734	<i>A. hybridus</i>	Bolivia,	Chuquisaca	HH 52
161	PI	511735	<i>A. hybridus</i>	Bolivia	n.a.	HH 53
162	PI	568179	<i>A. hybridus</i>	United States	Iowa	Ames 12991
163	PI	572255	<i>A. hybridus</i>	United States	California	Aberrant Amaranth
164	PI	608791	<i>A. hybridus</i>	United States	California	RRC 382
165	PI	669835	<i>A. hybridus</i>	Argentina	n.a.	RRC 550
166	PI	490489	<i>A. hybridus</i>	Peru	n.a.	RRC 1119
167	PI	490682	<i>A. hybridus</i>	Ecuador	n.a.	LSK 173
168	PI	490694	<i>A. hybridus</i>	Ecuador	n.a.	LSK 186
169	PI	500249	<i>A. hybridus</i>	Zambia	n.a.	ZM 1845
170	PI	511724	<i>A. hybridus</i>	Mexico	n.a.	HH 96
171	PI	603889	<i>A. hybridus</i>	United States	Ohio	Pop 42
172	PI	603895	<i>A. hybridus</i>	United States	Indiana	Pop 48
173	PI	604568	<i>A. hybridus</i>	Mexico,	Puebla	Mapes 831
174	PI	604602	<i>A. hybridus</i>	Mexico,	Puebla	Basurto 1614
175	PI	604673	<i>A. hybridus</i>	United States	Virginia	Ames 14358
176	PI	605351	<i>A. hybridus</i>	Greece	n.a.	RRC 847
177	PI	632247	<i>A. hybridus</i>	United States	North Carolina	DB 200128
178	PI	636178	<i>A. hybridus</i>	United States	Indiana	RRC 100B

179	PI	636180	<i>A. hybridus</i>	Colombia,	Cundinamarca	RRC 1153
180	PI	636181	<i>A. hybridus</i>	United States	Delaware	RRC 1195
181	PI	652416	<i>A. hybridus</i>	Brazil,	Goiás	CPAC96-1
182	PI	667156	<i>A. hybridus</i>	Ecuador	n.a.	RRC 610
183	PI	667158	<i>A. hybridus</i>	Guatemala	n.a.	RRC 616
184	PI	669837	<i>A. hybridus</i>	Bolivia,	Tarija	RRC 553
185	Ames	5666	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	RRC 1193
186	Ames	5667	<i>A. hypochondriacus</i>	India,	U.P	RRC 1194
187	PI	210995	<i>A. hypochondriacus</i>	Afganistan	n.a.	RRC 79
188	PI	274276	<i>A. hypochondriacus</i>	India,	Punjab	AVRDC 74-38
189	PI	274279	<i>A. hypochondriacus</i>	India,	H.P	RRC 171
190	PI	337611	<i>A. hypochondriacus</i>	Uganda	n.a.	P 373
191	PI	477915	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	RRC 1008
192	PI	477916	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico	n.a.	RRC 1023
193	PI	477917	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico	n.a.	RRC 1024
194	PI	480592	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-38061-1
195	PI	480608	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-38087
196	PI	480711	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-38187
197	PI	480755	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-38221
198	PI	480918	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-38360
199	PI	481023	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-38527
200	PI	481226	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-42254-2
201	PI	481134	<i>A. hypochondriacus</i>	India	n.a.	IC-42255-5
202	PI	490752	<i>A. hypochondriacus</i>	Guatemala	n.a.	LSK 80
203	PI	490758	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico	n.a.	RRC 1023
204	PI	511721	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico	n.a.	HH 93
205	PI	511731	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico	n.a.	RRC 646

206	PI	511877	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico	n.a.	Huatle
207	PI	540446	<i>A. hypochondriacus</i>	Pakistan	n.a.	RRC 1004
208	PI	558499	<i>A. hypochondriacus</i>	United States	Nebraska	Plainsman
209	PI	568125	<i>A. hypochondriacus</i>	United States	Iowa	DB921
210	PI	576486	<i>A. hypochondriacus</i>	United States	California	UC126
211	PI	584523	<i>A. hypochondriacus</i>	United States	Colorado	Ames 21897
212	PI	599682	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Sonora	RRC 541
213	PI	604461	<i>A. hypochondriacus</i>	Germany	n.a.	Elephant Head
214	PI	604576	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Puebla	Mapes 841
215	PI	604577	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Puebla	Mapes 847
216	PI	604796	<i>A. hypochondriacus</i>	Unknown	n.a.	RRC 147
217	PI	607534	<i>A. hypochondriacus</i>	Netherlands,	North Holland	Pygmy Torch
218	PI	618585	<i>A. hypochondriacus</i>	India,	Kerala	Ames 23941
219	PI	619237	<i>A. hypochondriacus</i>	Nepal	n.a.	RRC 124
220	PI	619239	<i>A. hypochondriacus</i>	Nepal	n.a.	RRC 138
221	PI	619259	<i>A. hypochondriacus</i>	Nepal	n.a.	RRC 266
222	PI	619266	<i>A. hypochondriacus</i>	Nepal	n.a.	RRC 283
223	PI	633589	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Chihuahua	GN 975
224	PI	643038	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Federal district	RRC 414
225	PI	643041	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 418
226	PI	643068	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Mexico	RRC 452
227	PI	649305	<i>A. hypochondriacus</i>	China,	Heilongjiang	HLJ-037
228	PI	649540	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Tlaxaca	RRC 510
229	PI	649579	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico	n.a.	RRC 755
230	PI	649607	<i>A. hypochondriacus</i>	Mexico,	Morelos	RRC 767

231	PI	652432	<i>A. hypochondriacus</i>	Brazil,	Federal district	CPAC96-18
232	PI	654430	<i>A. hypochondriacus</i>	Nepal	n.a.	SP 124
233	PI	666334	<i>A. hypochondriacus</i>	United States	Iowa	DB2011434
234	PI	669856	<i>A. hypochondriacus</i>	India,	U.P	UC125
235	PI	669887	<i>A. hypochondriacus</i>	India,	U.P	UC175
236	PI	633586	<i>A. palmeri</i>	Senegal,	Dakar	RRC 654
237	PI	572257	<i>A. powellii</i>	Rwanda	n.a.	AMA 89/79
238	PI	572261	<i>A. powellii</i>	Germany	n.a.	AMA 57/81
239	PI	538793	<i>A. powellii</i>	Russia	n.a.	AJCO73
240	PI	572259	<i>A. powellii</i>	Slovakia	n.a.	AMA 69/79
241	PI	572260	<i>A. powellii</i>	France	n.a.	AMA 74/82
242	PI	604671	<i>A. powellii</i>	United States	Washington	Ames14356
243	PI	490454	<i>A. quitensis</i>	Peru,	Apurimac	LSK 34
244	PI	490466	<i>A. quitensis</i>	Peru	n.a.	LSK 46
245	PI	490706	<i>A. quitensis</i>	Ecuador	n.a.	LSK 203
246	PI	490708	<i>A. quitensis</i>	Ecuador	n.a.	LSK 205
247	PI	511736	<i>A. quitensis</i>	Bolivia	n.a.	HH 55
248	PI	511743	<i>A. quitensis</i>	Ecuador	n.a.	HH 69
249	PI	511745	<i>A. quitensis</i>	Ecuador	n.a.	HH 71
250	PI	511747	<i>A. quitensis</i>	Ecuador	n.a.	HH 73
251	PI	511751	<i>A. quitensis</i>	Peru	n.a.	Yuyu colorado
252	PI	568154	<i>A. quitensis</i>	Bolivia,	Tarija	aroma
253	PI	649246	<i>A. quitensis</i>	Peru,	Ancash	RRC 928
254	PI	652419	<i>A. quitensis</i>	Brazil,	Goiás	CPAC96-4
255	PI	652428	<i>A. quitensis</i>	Brazil,	Federal district	CPAC96-14
256	PI	669830	<i>A. quitensis</i>	Ecuador	n.a.	RRC 596
257	PI	669836	<i>A. quitensis</i>	Argentina,	Santa Fe	RRC 552
258	PI	669839	<i>A. quitensis</i>	Peru	n.a.	RRC 560
259	PI	636366	<i>A. retroflexus</i>	Unknown	n.a.	RRC 112C
260	PI	649310	<i>A. retroflexus</i>	Mongolia	n.a.	E94193