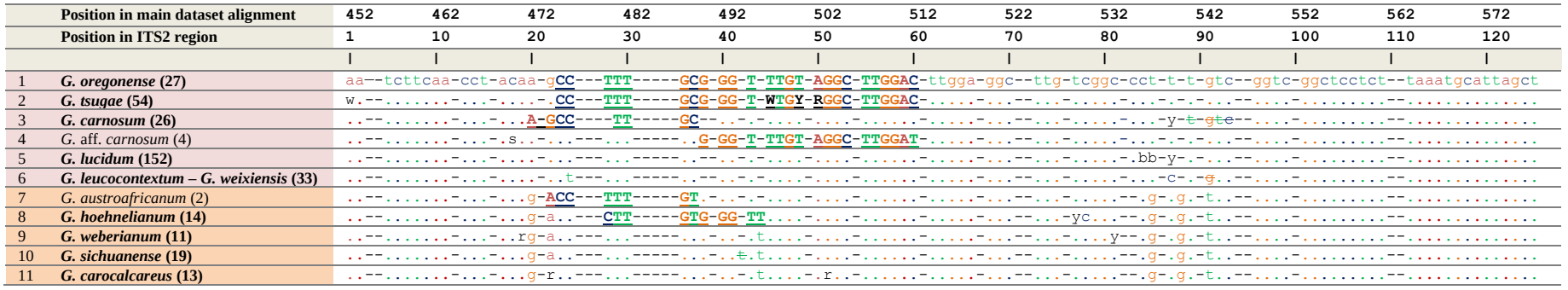


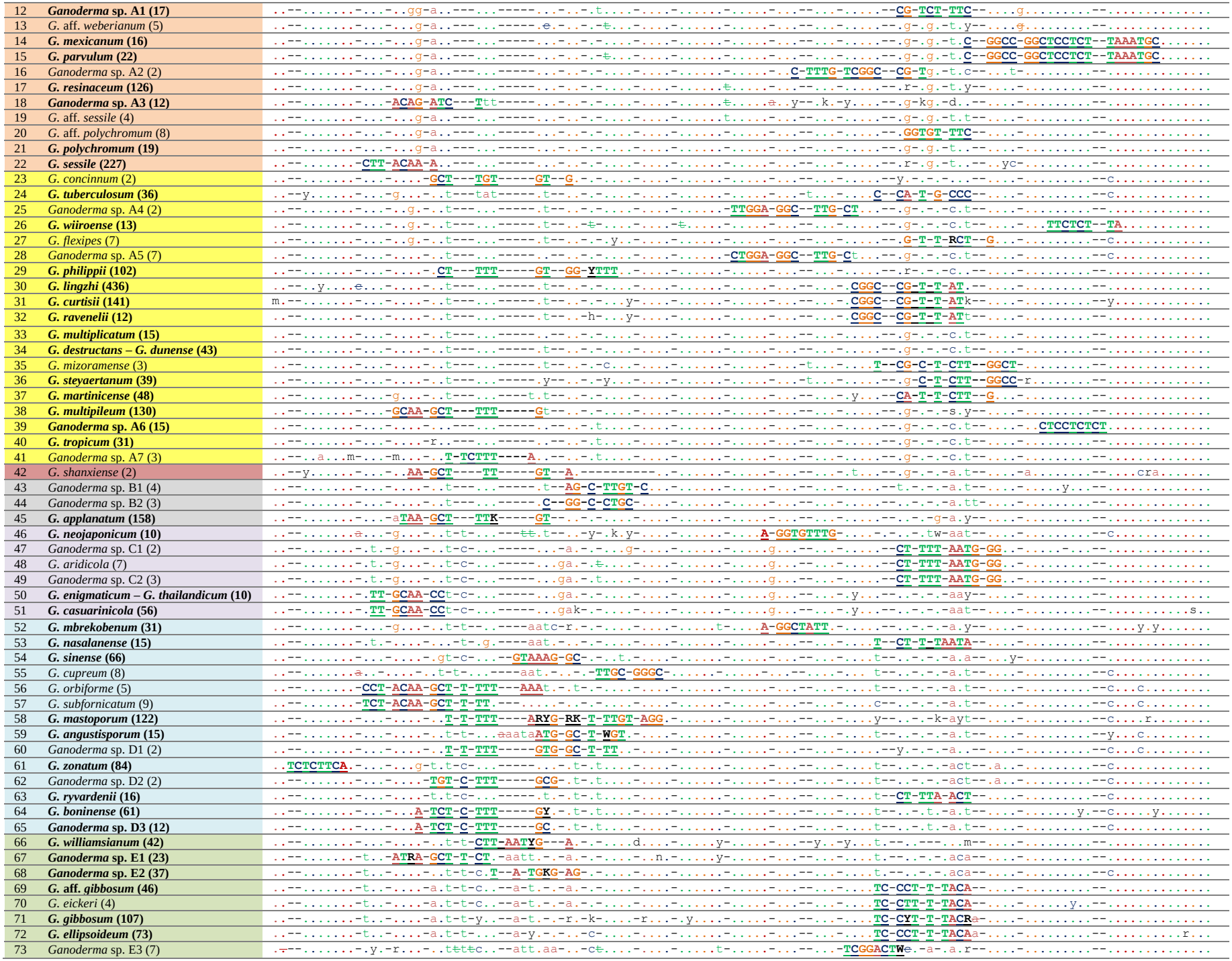
ITS1

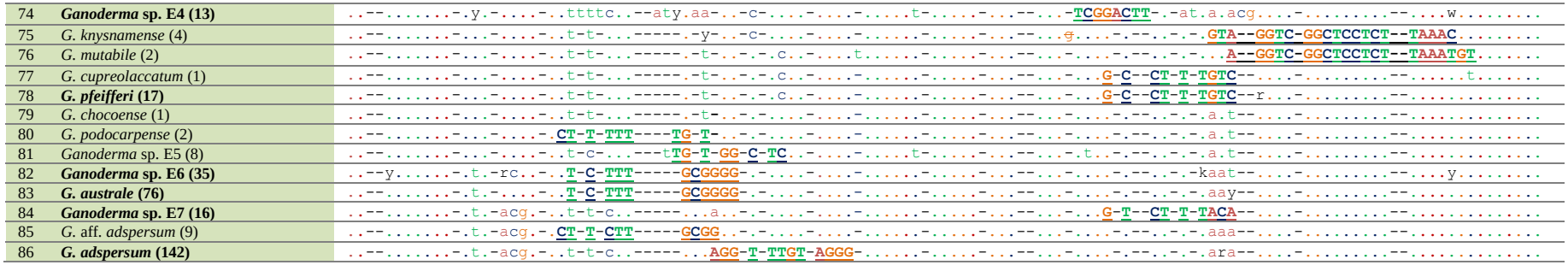
	Position in main dataset alignment	103	113	123	133	143	153	163	173	183	193	203	213	223	233	243
	Position in ITS1 region	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
1	***G. oregonense* (27)**	tgcacttactgtggg--tttc-ag--a---tc-TGT-GA-AGCG--TG-CT-c-----ct-tgc-g-gggcttcgtg-aagc---gcgtctgt--gcctgcgt-tt-at----cacaaactc-yat--aaagtattagaatg
2	***G. tsugae* (54)**	..............--....-..--.-e-..-TGT-GA-AGCG--TG-CT-.-----..-...-.-.........-....---.....--.....-..-.----.....-y..--.....
3	***G. carnosum* (26)**	..............--....-..--.----..-TGT-GA-AGCG--TG-CT-.-----..-...-.-.........-....---.....--.....-..-.----.....-t..--.....
4	*G.* aff. *carnosum* (4)	..............--....-..--.----..-AGT-GA-AGC.--..-..-.-----..-...-.-.........-....---.....--.....-..-.----.....-t..--.....
5	***G. lucidum* (152)**	..............--....-..--.----..-..T-GA-AGCG--TN-CC-¥-----¥..-...-.-.........-....---.....--.....-..-.----.....-...--.....
6	***G. leucocontextum* – *G. weixiensis* (33)**	..............--....-..--.----..-..C-GA-AGCG--TG-C.-.-----..-...-.-.........-....---.....--.....-..-.----.....-t..--.....
7	*G. austroafricanum* (2)	..............--c...-..--.-.g..--..-..-...--g.-..-.-----t.-.a.-t-.a....-..a-GAGC---GTA.....--.....-..-.----.....-c..--.....
8	***G. hoehnelianum* (14)**	..............--CTTC-AG--T-Cg..--..-..-...--g.-..-.-----t.-aa.-t-.a....-..a-g...---.....--a.....-..-.----.....-t..--.....
9	***G. weberianum* (11)**	..............--....-.a--.-.g..--..-r.-...-..--r.t..-.-----t.-.m.-y-.a....-..a-g...-g-.....--.....-..-.----.....-...--.....y.....
10	***G. sichuanense* (19)**	..............--....-.a--.-.g..--..-a.-...-..--r.t..-.-----t.-ya.-c-.a....-..a-g...-g-.....--.....-..-.----.....-...--.....y.....
11	***G. carocalcareus* (13)**	..............--....-.A--A-CGTC--GT-KA-AGCG--GG-C.-.-----t.-.a.-t-.a....-..a-g...-g-.y.....--.....-..-.----.....tt..--.....
12	***Ganoderma* sp. A1 (17)**	.....ty.....--....-.a--.-.g..--..-..-..CG--GGTCT------TT-Ta.-t-.a....-..a-g...-g-.....--.....-..-.----...m....-t..--.....
13	*G.* aff. *weberianum* (5)	..............--....-.a--.-.k..--..-..-....--GGTCT-C-----TT-TAC-T-.a..y.-..a-g...-g-.....--.....-..-.----.....-c..--.....
14	***G. mexicanum* (16)**	..............--c...-..--.-sg..--.y-..-....--gG-CT-C-----TT-TAC-T-GAGCC.-..a-g...a-t-.t.....--.....-..-.----.....y.-c..--.....
15	***G. parvulum* (22)**	..............--c...-..--.-sg..--.y-..-....--gG-CT-C-----TT-TAC-T-GAGCC.-..a-g...-t-.t.....--.....-..-.----.....y.-c..--.....
16	*Ganoderma* sp. A2 (2)	..........c...--c...-..--.-.g.t--..-g.-...-..--g.-..-.-----t.-.a.-.-.a....-..a-g.GCAGCGTGT....--.....t..-..-.----.....-t..--.....
17	***G. resinaceum* (126)**	..............--..c.-..--.-.g.t--..-g.-...-..--g.-..-.-----t.-.a.-.-.r....-..r-AAGCGGCG..c....--.....-..-.----.....-t..--.....
18	***Ganoderma* sp. A3 (12)**	..............--..cy-..--.-.g.t--..g..-...-..--g.-..-.-----..-.at-.-.a....-..G-GATCGGCGT.c....--.....-..-.----.....-t..--.....
19	*G.* aff. *sessile* (4)	..............--c...-..--.-.g..--..-..-...--g.-..-.-----t.-.a.-.-.a....-..A-GAGC---GTGC.....--.....-..-.----.....-t..--.....
20	*G.* aff. *polychromum* (8)	..............--c...-..--.-.g..--..-..-...--g.-..-.-----t.-.a.-.-.a....-..a-g...---.....--.....GT-TT-AC----CACAAACAC-T..--.....
21	***G. polychromum* (19)**	..............--c...-..--.-.g..--..-..-...r--g.-..-.-----t.-.a.-.-.a....-..a-g...---.....--.....-..-.----.....ACACCTAT--.....
22	***G. sessile* (227)**	..............--c..s-..--.-.g..--..-..-.r..--g.-..-.-----t.-.a.-.-.a....-..r-g...---.....--.....-..-.C----CACAAACTC-TR.--.....
23	*G. concinnum* (2)	..............--c...-..--.tcg..--..-..-...A--GG-CT-C-----CTTTa.-c-...y..-.yrr...s----..k.....--.....-..-.----.....-t..--.....c.....
24	***G. tuberculosum* (36)**	..............--c...-.G--ATTGTC--G.-r.-...--g.-..-.-----..-.a.-c-.....-..-....-g-.t.....--.....-..-.c---t.....a-ta.t-.....c.....
25	*Ganoderma* sp. A4 (2)	..............--c...-..--.-.....--..-..-.a..--g.-..c-.-----t.-ca.-c-.....-..G-AATC---GT.....--.....-..-.----.....c.-t..--.....
26	***G. wiiroense* (13)**	......c.....--c...-.GGCATTATt--.c-.g-...-..--c.-t.-.-----..-ca.-t-..a...-...g....agt.t.....t--....a...-..-.----.....-t..--..a....c.....
27	*G. flexipes* (7)	...ACACACACTGTr..--c...-..--.----.y--..-..-..yr--g.-..-.-----t.-.a.-r-.....c-...-....----.tg....y--.....-..-.----.....c.-a..--.....c.....
28	*Ganoderma* sp. A5 (7)	..............--c...-..--.----..--..-..-...--g.-..-.-----t.-.a.-c-.....TGCGGAAGc---.t.....c--.....-c.-.----.....c.-t..--.....cr.....
29	***G. philippii* (102)**	..............--c...-..--.----y.--..-..-...--g.-..-.-----tT-TGC-T-GGGcty-.c.-...-...t.....--.....-..-.----t.....-t..--.....c.....
30	***G. lingzhi* (436)**	..............s--c..C-AG--A---TT--GC-..-g..a--c.-..-.-----t.-.a.-c-.....-..c.-g...---rta.....--.....-..-.----.....-t..--.....ac.....
31	***G. curtisii* (141)**	..............--c...-..--.----..--.c-..-g..a--gk-..-.-----t.-.a.-c-.....T-GCG-GAGC---GCAT.....--.....-..-.----.....-t..--r....ac.....
32	***G. ravenelii* (12)**	..............--c...-.s--.----..--.c-..-g..a--s.-..-.-----t.-.a.-c-.....-..c.-GAGT---GCAT.....--.....r.-..-.----.....-t..--.....ac.....
33	***G. multiplicatum* (15)**	..............--c...-..-m---.y--..-..-.a..--g.-CC-C-----TT-TAT-c-..g..c-.c.-g...---.t.....--.....-..-.----.....-t..--.....c.....
34	***G. destructans* – *G. dunense* (43)**	..............--c...-..--.---TC--GT-AA-AA..--g.t.c-.-----t.-.a.-c-....y.-.c.-g...---.t.....--.....-..-.----.....-t..--.....c.....
35	*G. mizoramense* (3)	..............--c...-..--.---TC--GT-AA-AA..--g.t.c-.-----t.-.a.-c-.....-..c.-g...---.t.....--.....-..-.----.....-t..--.....c.....
36	***G. steyaertanum* (39)**	..............--c...-..--.---TC--VT-AA-AA..--g.t.c-s-----t.-.a.-c-.....y-.c.-g...---.y.....--.....-..-.----.....-t..--.....c....y.
37	***G. martinicense* (48)**	..............--c...-..--.---TC--GT-AA-AA..-gg.t.c-.-----t.-.a.-c-.....-.c.gg...---.t.....--.....-..-.----y.....-t..--.....c.....
38	***G. multipileum* (130)**	..............--c...-..--.---TC--GT-AA-AA..--g.t.c-.-----t.-.a.-c-.....-.c.-g...---.t.....--.....-..-.----.....-t..--.....c.....
39	***Ganoderma* sp. A6 (15)**	..........ss.--c...-..--c----..--..-a.-...a--g.g.c-.-----t.-ca.-c-.....TCCCA-GGA.---.t.....--.....-..-.----.....-t..--.....c.cm...
40	***G. tropicum* (31)**	..............--c...-.s--.----..--..-a.-...a--g.g.c-.-----t.-cAC-C-GGGCTTTGCA-gga.---.t.....--.....-..-.----.....-t..--.....c.....
41	*Ganoderma* sp. A7 (3)	..............--c...-AG--A---TG--GT-a.-.s.a--g.g.c-y-----t.-cc.-c-.....tsca-ggas---.t.....--s.y.....-..-.----.c.....-t..--.....c.....
42	*G. shanxiense* (2)	..............--....-..--g----..--.c-..-....--g.-..-.-----tG-TAC-G-G-GC..-...-....----.ca.....--.....-..-.----.....-c..--.....
43	*Ganoderma* sp. B1 (4)	..............--.a..-..--.----..--..-..-....--g.-..-.-----t.-TAATTAG.....-...-...t---.t..y...---....a...-..-.----.....-t..a-.....c.....


44 Ganoderma sp. B2 (3)
45 G. applanatum (158)
46 G. neojaponicum (10)
47 Ganoderma sp. C1 (2)
48 G. aridicola (7)
49 Ganoderma sp. C2 (3)
50 G. enigmaticum – G. thailandicum (10)
51 G. casuarinicola (56)
52 G. mbrekobenum (31)
53 G. nasalanense (15)
54 G. sinense (66)
55 G. cupreum (8)
56 G. orbiforme (5)
57 G. subfornicatum (9)
58 G. mastoporum (122)
59 G. anqustisporum (15)
60 Ganoderma sp. D1 (2)
61 G. zonatum (84)
62 Ganoderma sp. D2 (2)
63 G. ryvardenii (16)
64 G. boninense (61)
65 Ganoderma sp. D3 (12)
66 G. williamsianum (42)
67 Ganoderma sp. E1 (23)
68 Ganoderma sp. E2 (37)
69 G. aff. gibbosum (46)
70 G. eickeri (4)
71 G. gibbosum (107)
72 G. ellipsoideum (73)
73 Ganoderma sp. E3 (7)
74 Ganoderma sp. E4 (13)
75 G. knysnamense (4)
76 G. mutabile (2)
77 G. cupreolaccatum (1)
78 G. pfeifferi (17)
79 G. chocoense (1)
80 G. podocarpense (2)
81 Ganoderma sp. E5 (8)
82 Ganoderma sp. E6 (35)
83 G. australe (76)
84 Ganoderma sp. E7 (16)
85 G. aff. adspersum (9)
86 G. adspersum (142)

ITS2


Position in main dataset alignment
452 462 472 482 492 502 512 522 532 542 552 562 572
Position in ITS2 region
1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
1 G. oregonense (27)
2 G. tsugae (54)
3 G. carnosum (26)
4 G. aff. carnosum (4)
5 G. lucidum (152)
6 G. leucocontextum – G. weixiensis (33)
7 G. austroafricanum (2)
8 G. hoehnelianum (14)
9 G. weberianum (11)
10 G. sichuanense (19)
11 G. carocalcareus (13)


12 Ganoderma sp. A1 (17)
13 G. aff. weberianum (5)
14 G. mexicanum (16)
15 G. parvulum (22)
16 Ganoderma sp. A2 (2)
17 G. resinaceum (126)
18 Ganoderma sp. A3 (12)
19 G. aff. sessile (4)
20 G. aff. polychromum (8)
21 G. polychromum (19)
22 G. sessile (227)
23 G. concinnum (2)
24 G. tuberculosum (36)
25 Ganoderma sp. A4 (2)
26 G. wiiroense (13)
27 G. flexipes (7)
28 Ganoderma sp. A5 (7)
29 G. philippii (102)
30 G. lingzhi (436)
31 G. curtisii (141)
32 G. ravenelii (12)
33 G. multiplicatum (15)
34 G. destructans – G. dunense (43)
35 G. mizoramense (3)
36 G. steyaertanum (39)
37 G. martinicense (48)
38 G. multipileum (130)
39 Ganoderma sp. A6 (15)
40 G. tropicum (31)
41 Ganoderma sp. A7 (3)
42 G. shanxiense (2)
43 Ganoderma sp. B1 (4)
44 Ganoderma sp. B2 (3)
45 G. applanatum (158)
46 G. neojaponicum (10)
47 Ganoderma sp. C1 (2)
48 G. aridicola (7)
49 Ganoderma sp. C2 (3)
50 G. enigmaticum – G. thailandicum (10)
51 G. casuarinicola (56)
52 G. mbrekobenum (31)
53 G. nasalanense (15)
54 G. sinense (66)
55 G. cupreum (8)
56 G. orbiforme (5)
57 G. subfornicatum (9)
58 G. mastoporum (122)
59 G. angustisporum (15)
60 Ganoderma sp. D1 (2)
61 G. zonatum (84)
62 Ganoderma sp. D2 (2)
63 G. ryvardenii (16)
64 G. boninense (61)
65 Ganoderma sp. D3 (12)
66 G. williamsianum (42)
67 Ganoderma sp. E1 (23)
68 Ganoderma sp. E2 (37)
69 G. aff. gibbosum (46)
70 G. eickeri (4)
71 G. gibbosum (107)
72 G. ellipsoideum (73)
73 Ganoderma sp. E3 (7)



Supplementary Figure S1. Hypervariable regions of potential diagnostic value in ITS1 and ITS2 spacers for the *Ganoderma* taxa appearing in Table 1, Supplementary Table S2 and Fig. 3. Taxa represented by ≥ 10 sequence entries appear in bold typeface (numbers in parentheses denote number of entries corresponding to each taxon). Selected bases or sequence fragments of potential diagnostic value are presented for each spacer in capital underlined characters. In the alignment performed, the hypervariable fragment in ITS1 begins with –TGCAC– and ends with –GAATG– while in ITS2 begins with –AATCT– and ends with –TAGCT–. Numbering of base positions was according to (a) the alignment of sequences included in the main dataset (DS) used for the purposes of this study and (b) the position from the start of ITS1 or ITS2 diagnostic regions as these appear on the upper part of the graph.