

Supplementary material for the manuscript

Analysis of lichenicolous fungal communities based on ITS1 Amplicon Sequencing data

Antonia Fleischhacker, Fernando Fernandez-Mendoza, Lucia Muggia

February 7, 2017

Contents

1 Introduction

After all reads were quality filtered and clustered using a 97% similarity threshold to incorporate more sequencing error than it is included in simple dereplication approaches, all Analyses were run using two separate workflows. First we used a straightforward approach in which sequences were BLASTED against nr database and subsequently analysed in MEGAN to obtain a wide taxonomic profile based on LCA estimates. Secondly we used a more thorough approach in which we filtered out and extracted the ITS1 fragment using the program ITSx, clustered the ITS1 fragments using SWARM, blasted them to the UNITE database of fungal ribosomal DNA and finally summarized the BLAST output using a custom script in R.

2 Quality assesment and depth of the dataset used

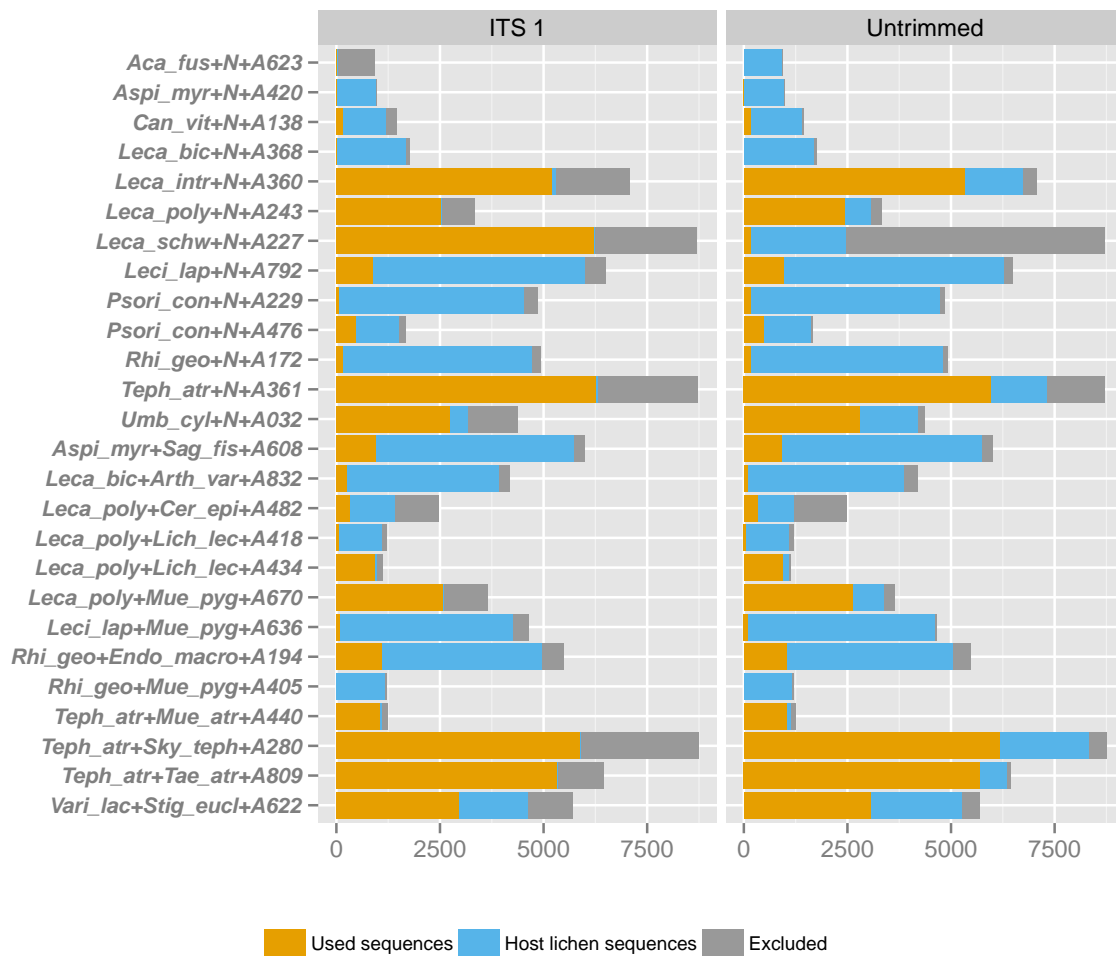


Figure 1: Overview of the trimmed (ITS1) and untrimmed datasets. The bars show the number of reads per sample, and color codes the sequences that were included and excluded in each analysis

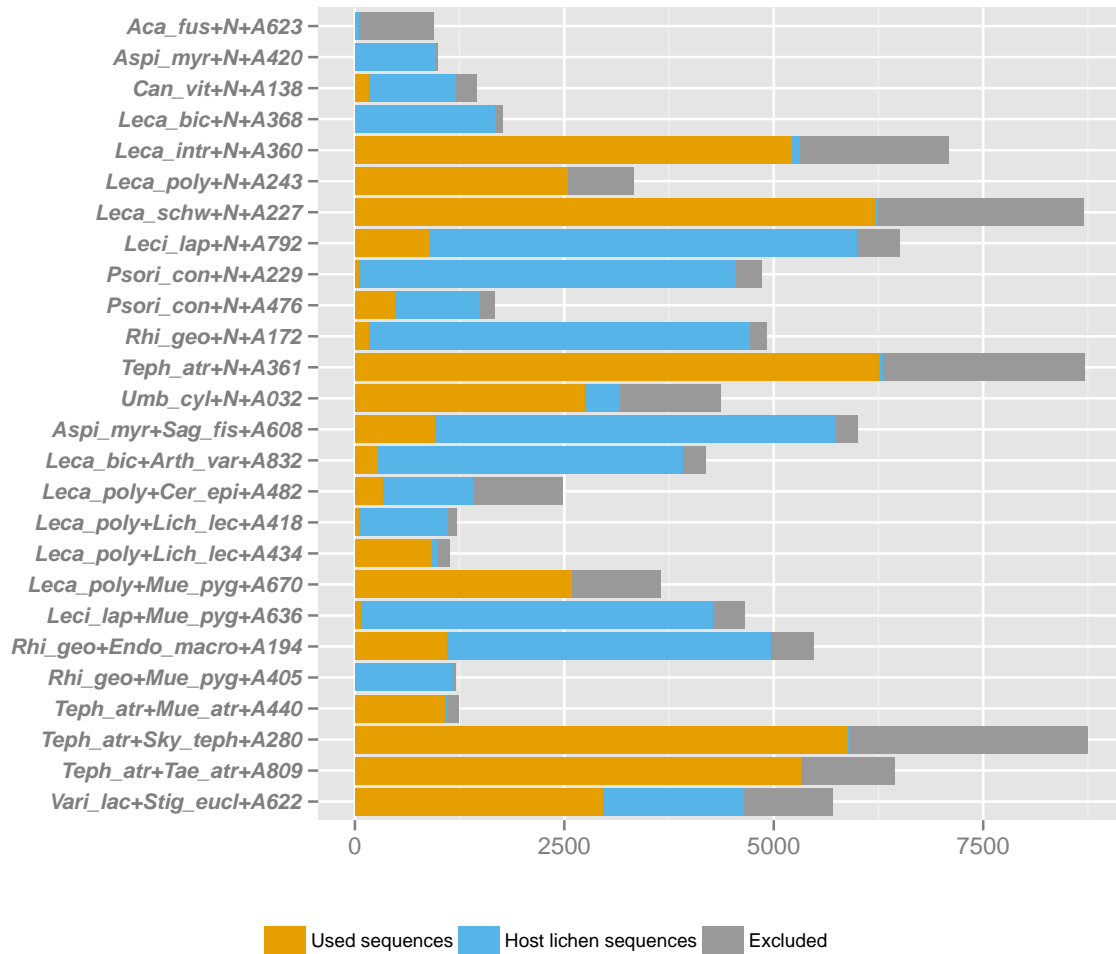


Figure 2: Overview of the trimmed ITS1 dataset. The bars show the numer of reads per sample, and color codes the sequences that were included and excluded in each analysis

Analyses carried out in MEGAN including all quality filtered and dereplicated amplicons.

Each sequence may include more an incomplete 5' fraction of SSU, including type I intronic sequences when present, ITS1 and 5.8S. When the type I intron is present the sequence of ITS1 is either partial or non existent. Unknown and Bacterial sequences are further interpreted as "unknown/unused".

Representation of the dataset after being processes using ITSx. Sequences excluded because the do not contain ITS1 fractions are gruped as 11. 01 refers to sequences excluded for the analyses which contain ITS1 but are positively identified as belonging to one of the studied lichen hosts. 00 is the fraction of sequences included.

3 Taxonomic profile of the samples

3.1 Division

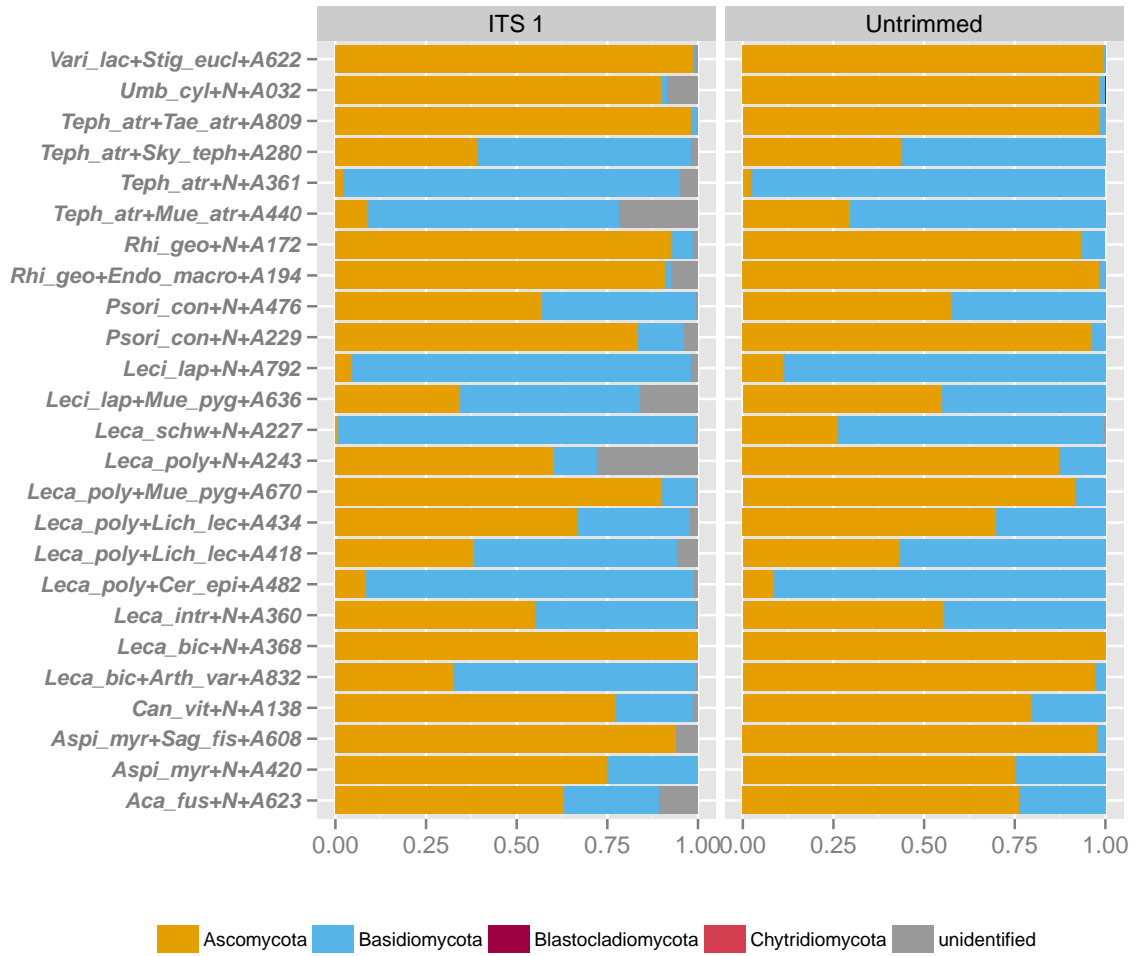


Figure 3: Overview of Taxonomic composition at Division level of the untrimmed dataset (SSU, Type I intron, ITS1, 5.8S) and the ITS1 dataset.

Table 1: Number of raw reads assignable to Fungal Divisions in the ITS1 dataset

	Ascomycota	Basidiomycota	Chytridiomycota	unidentified
Aca_fus+N+A623	12	5	.	2
Aspi_myr+N+A420	3	1	.	.
Aspi_myr+Sag_fis+A608	900	.	.	58
Can_vit+N+A138	135	37	.	2
Leca_bic+Arth_var+A832	89	183	.	1
Leca_bic+N+A368	16	.	.	.
Leca_intr+N+A360	2885	2310	.	27
Leca_poly+Cer_epi+A482	29	311	.	3
Leca_poly+Lich_lec+A418	20	29	.	3
Leca_poly+Lich_lec+A434	620	289	.	20
Leca_poly+Mue_pyg+A670	2330	237	.	21
Leca_poly+N+A243	1533	305	.	702
Leca_schw+N+A227	41	6164	.	21
Leci_lap+Mue_pyg+A636	28	40	.	13
Leci_lap+N+A792	40	836	.	16
Psori_con+N+A229	46	7	.	2
Psori_con+N+A476	275	205	.	3
Rhi_geo+Endo_macro+A194	1008	19	.	80
Rhi_geo+N+A172	162	11	.	2
Teph_atr+Mue_atr+A440	98	741	.	231
Teph_atr+N+A361	134	5822	.	305
Teph_atr+Sky_teph+A280	2302	3486	.	100
Teph_atr+Tae_atr+A809	5229	88	.	13
Umb_cyl+N+A032	2470	45	1	228
Vari_lac+Stig_eucl+A622	2933	11	.	24

Table 2: Number of reads assignable to Fungal Divisions in the untrimmed dataset

	Ascomycota	Basidiomycota	Blastocladiomycota	Unknown
Aca_fus+N+A623	16	5	.	.
Aspi_myr+N+A420	3	1	.	.
Aspi_myr+Sag_fis+A608	912	22	.	.
Can_vit+N+A138	149	38	.	.
Leca_bic+Arth_var+A832	103	3	.	.
Leca_bic+N+A368	16	.	.	.
Leca_intr+N+A360	2969	2374	.	.
Leca_poly+Cer_epi+A482	30	321	.	.
Leca_poly+Lich_lec+A418	23	30	.	.
Leca_poly+Lich_lec+A434	672	291	.	.
Leca_poly+Mue_pyg+A670	2417	224	.	.
Leca_poly+N+A243	2138	314	.	1
Leca_schw+N+A227	46	130	.	1
Leci_lap+Mue_pyg+A636	55	45	.	.
Leci_lap+N+A792	109	873	.	.
Psori_con+N+A229	184	7	.	.
Psori_con+N+A476	290	212	.	.
Rhi_geo+Endo_macro+A194	1036	19	.	.
Rhi_geo+N+A172	170	12	.	.
Teph_atr+Mue_atr+A440	310	741	.	.
Teph_atr+N+A361	142	5821	.	.
Teph_atr+Sky_teph+A280	2708	3491	.	.
Teph_atr+Tae_atr+A809	5611	89	.	.
Umb_cyl+N+A032	2775	40	2	.
Vari_lac+Stig_eucl+A622	3070	11	.	.

3.2 Classes

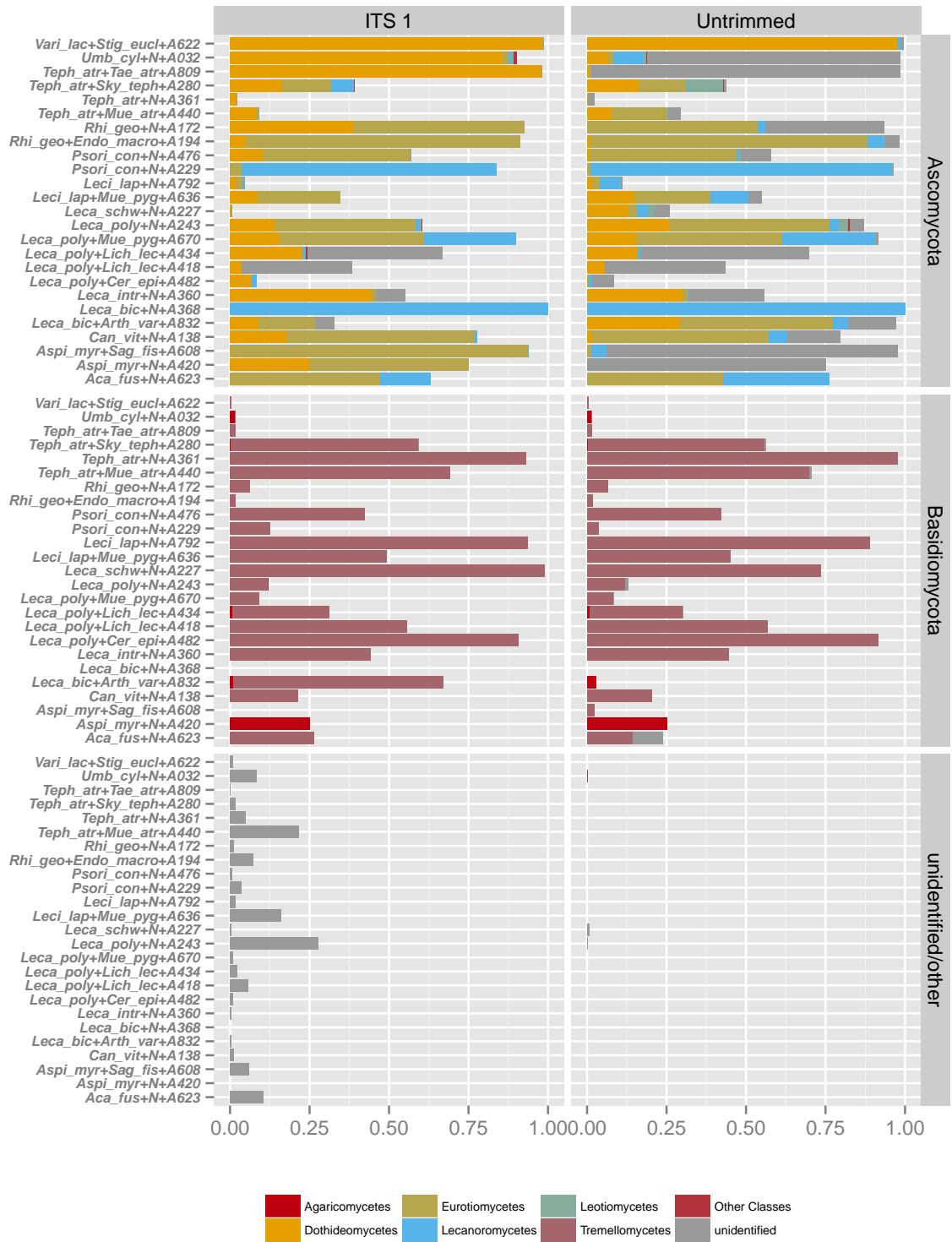


Figure 4: Taxonomic composition at Class level of the untrimmed (SSU, Type I intron, ITS1, 5.8S) and ITS1 datasets. Normalized fractions per sample are split by dataset and Division. The minority Blastocladiomycota and Chytridiomycota are grouped in the "unidentified/others" category

3.3 Orders

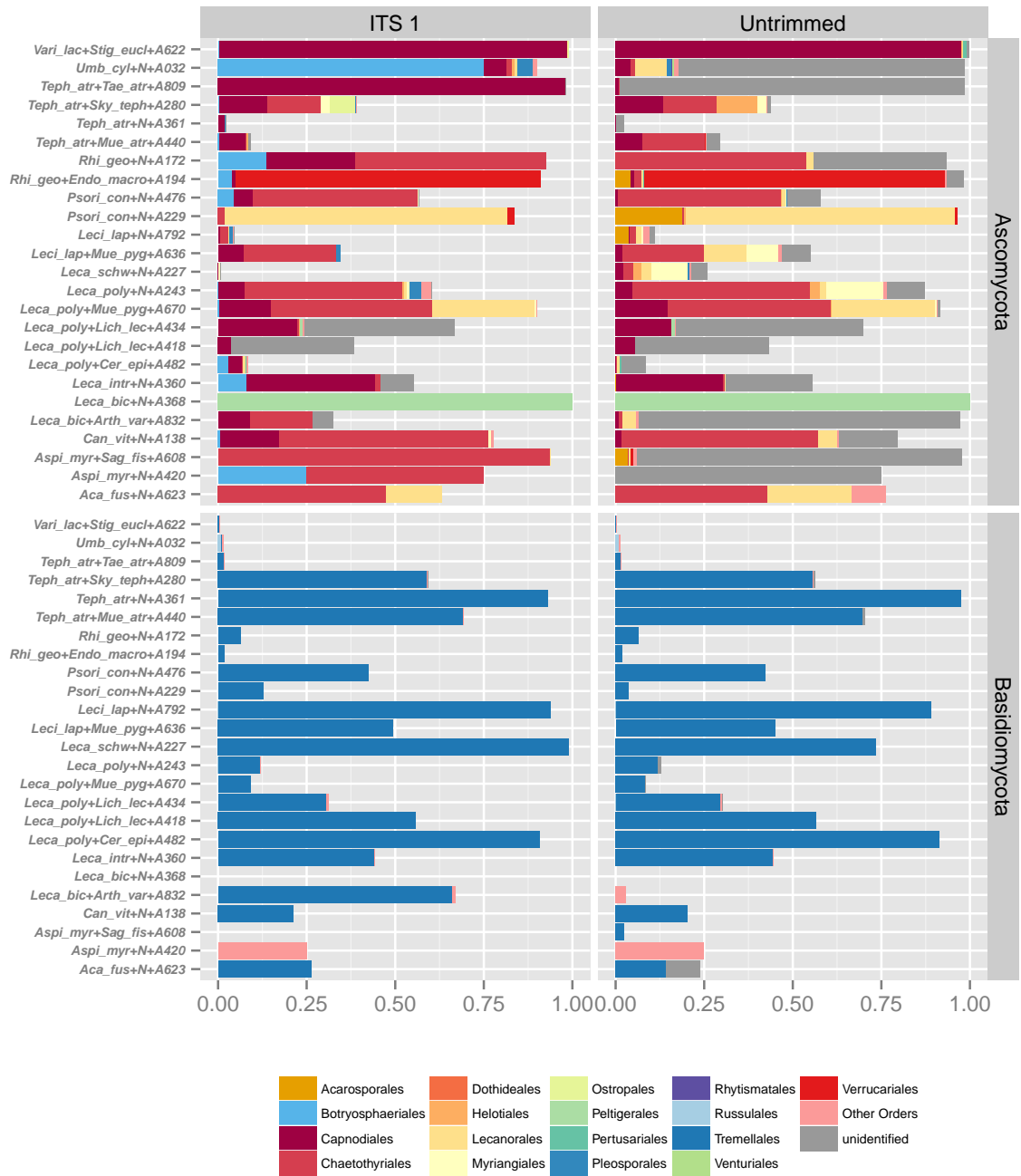


Figure 5: Overview of Taxonomic composition at Order level split by dataset and Division.

3.4 Families



Figure 6: Overview of Taxonomic composition at Family level split by dataset and Division. Minority Families within Asco and Basidiomycota were recoded as "other" for graphical simplicity. Full Results can be found in tables X:Y

4 Diversity Patterns

4.1 OTU Diversity and rarefaction curves

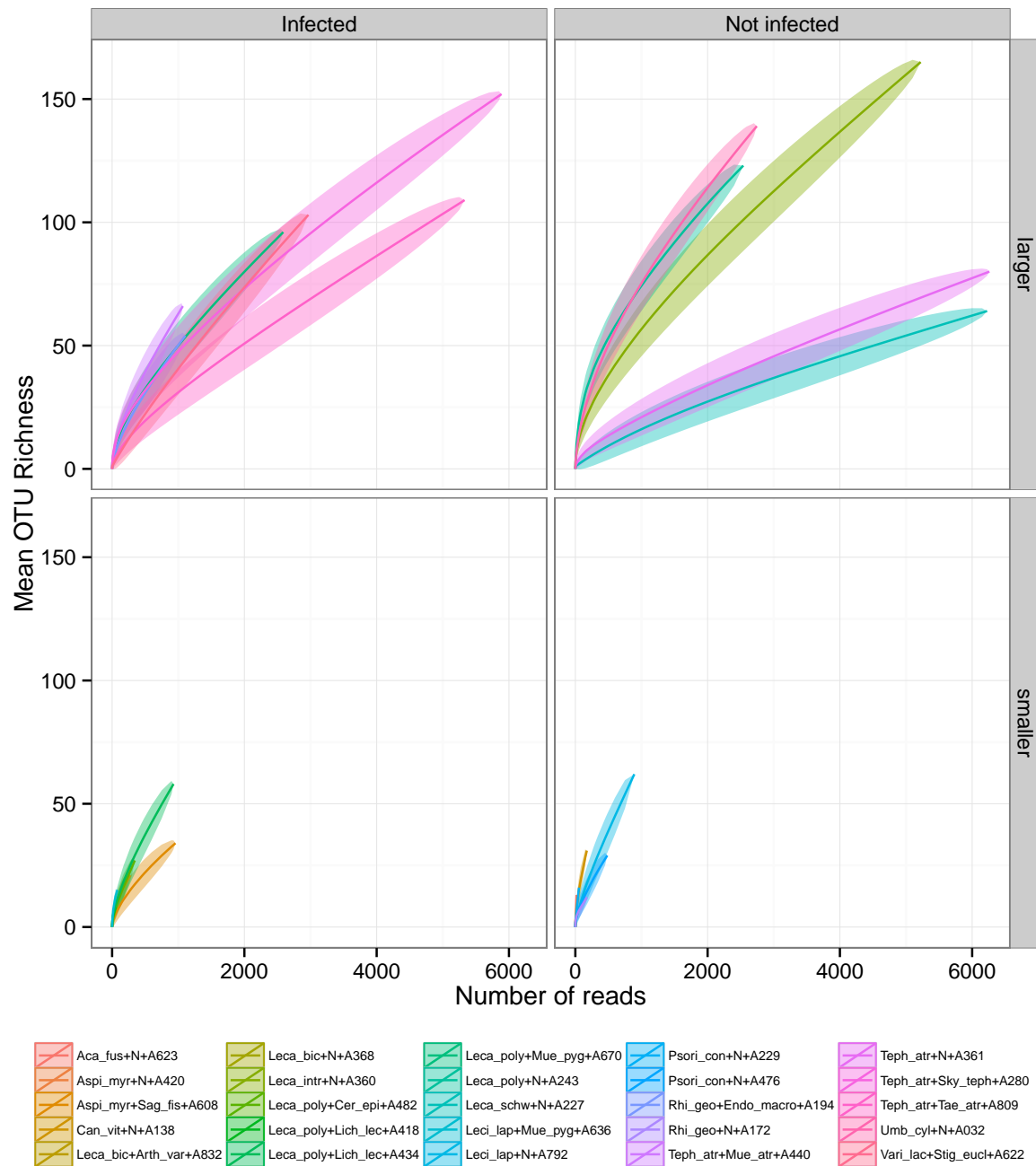


Figure 7: Rarefaction curves of OTU richness per samples. All singletons were included.

Table 3: Proportion of sequences assignable to Fungal Classes in the trimmed ITS1 dataset

	Dorhideomyces	Eurotiumyces	Lecanoromycetes	Leotiomycetes	Saccharomycetes	Sordariomycetes	Taphrinomycetes	Agaricomycetes	Microbotryomycetes	Tremellomycetes	Blastocladiomycetes	unidentified
Aca.fus+N+A623	.	9	3	.	.	.	.	.	.	5	.	2
Aspi.myr+N+A420	1	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Aspi.myr+Sag.fis+A608	2	896	2	.	.	.	.	.	.	.	.	58
Can.vit+N+A138	31	103	1	.	.	.	.	.	.	37	.	2
Leca.bic+Arth.var+A832	25	48	.	.	.	.	.	3	.	180	.	17
Leca.bic+N+A368	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca.intr+N+A360	2326	77	1	.	.	.	.	1	.	2309	.	508
Leca.poly+Cer.epi+A482	23	1	5	.	.	.	.	.	.	311	.	3
Leca.poly+Lich.jec+A418	2	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.	21
Leca.poly+Lich.jec+A434	210	4	7	2	.	3	.	7	.	282	.	414
Leca.poly+Mue.pyg+A670	405	1177	748	.	.	.	.	.	.	237	.	21
Leca.poly+N+A243	358	1125	32	16	.	2	.	1	1	303	.	702
Leca.schw+N+A227	25	10	3	1	.	.	.	.	.	6164	.	23
Leci.lap+Mue.pyg+A636	7	21	.	.	.	.	.	.	.	40	.	13
Leci.lap+N+A792	16	20	3	.	.	.	.	1	.	835	.	17
Psori.con+N+A229	.	2	44	.	.	.	.	.	.	7	.	2
Psori.con+N+A476	50	224	.	.	.	.	.	.	.	205	.	4
Rhi.geo+Endo-macro+A194	55	953	.	.	.	.	.	.	.	19	.	80
Rhi.geo+N+A172	68	94	.	.	.	.	.	.	.	11	.	2
Teph.atr+Mue.atr+A440	90	4	1	3	.	.	.	1	.	740	.	231
Teph.atr+N+A361	132	1	.	.	.	.	.	.	.	5822	.	306
Teph.atr+Sky.teph+A280	972	901	425	.	.	.	4	15	.	3470	.	101
Teph.atr+Tae.atr+A809	5226	2	.	.	.	.	.	1	.	87	.	14
Umb.cyl+N+A032	2352	49	29	22	1	17	.	38	.	7	1	228
Vari.lac+Stig.eucl+A622	2921	6	6	.	.	.	.	1	.	10	.	24

Table 4: Proportion of sequences assignable to Fungal Classes in the Complete dataset

	Dothideomycetes	Eurotiomycetes	Lecanoromycetes	Leotiomycetes	Orbiliomycetes	Saccharomycetes	Sordariomycetes	Taphrinomycetes	Agaricomycetes	Agaricostilbomycetes	Malasseziomycetes	Tremellomycetes	Blastocladiomycetes	Unknown
Aca_fus+N+A623	.	9	7	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2
Aspi_myr+N+A420	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
Aspi_myr+Sag_fis+A608	1	11	44	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	856
Can_vit+N+A138	3	104	11	.	.	.	.	.	.	.	.	38	.	31
Leca_bic+Arth_var+A832	31	51	5	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	16
Leca_bic+N+A368	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_intr+N+A360	1613	80	10	.	.	.	.	.	1	.	.	2373	.	1266
Leca_poly+Cer_epi+A482	1	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	321	.	24
Leca_poly+Lich_lect+A418	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	.	20
Leca_poly+Lich_lect+A434	154	.	9	1	.	.	.	.	7	.	.	283	.	509
Leca_poly+Mue_pyg+A670	408	1213	773	6	.	.	1	.	.	.	.	222	.	18
Leca_poly+N+A243	633	1242	68	76	9	.	2	.	1	1	.	292	.	129
Leca_schw+N+A227	23	5	6	4	.	.	.	.	.	.	.	130	.	9
Leci_lap+Mue_pyg+A636	15	24	12	.	.	.	.	.	.	.	.	45	.	4
Leci_lap+N+A792	17	22	65	.	.	.	.	.	1	.	.	872	.	5
Psori_con+N+A229	.	2	181	1	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.
Psori_con+N+A476	5	231	5	2	.	.	.	.	.	.	.	212	.	47
Rhi_geo+Endo_macro+A194	11	921	54	.	.	.	.	.	.	.	.	19	.	50
Rhi_geo+N+A172	.	98	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	68
Teph_atr+Mue_atr+A440	81	186	2	1	.	.	.	.	.	.	.	734	.	47
Teph_atr+N+A361	19	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5821	.	122
Teph_atr+Sky_teph+A280	1004	922	14	719	.	.	.	5	17	.	1	3452	.	65
Teph_atr+Tae_atr+A809	60	10	1	.	.	.	.	.	1	.	.	88	.	5540
Umb_cyl+N+A032	190	43	270	22	.	2	7	.	39	.	.	1	2	2241
Vari_lac+Stig_eucl+A622	3005	6	39	2	.	.	.	.	1	.	.	10	.	18

Table 5: Proportion of sequences assignable to Fungal Orders in the trimmed ITS1 dataset (Part I)

	Botryosphaeriales	Candelariales	Capnodiales	Chaetothyriales	Diaporthales	Eurotiales	Helotiales	Hypocreales	Lecanorales	Lecideales	Myriangiales	Ostropales	Peltigerales	Pertusariales	Pleosporales	Rhizocarpaceles	Saccharomycetales	Taphrinales
Aca_fus+N+A623	·	·	·	9	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Aspi_myrr+N+A420	1	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Aspi_myrr+Sag_fis+A608	·	·	2	896	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Can_vit+N+A138	1	·	29	103	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	1	·	·
Leca_bic+Arth_var+A832	·	·	25	48	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Leca_bic+N+A368	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	16	·	·	·	·	·
Leca_intr+N+A360	422	·	1900	76	·	·	·	·	1	·	1	·	·	·	3	·	·	·
Leca_poly+Cer_epi+A482	10	1	13	1	·	·	·	·	3	·	·	·	·	1	·	·	·	·
Leca_poly+Lich_lec+A418	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Leca_poly+Lich_lec+A434	·	·	208	4	·	·	2	3	·	·	·	·	7	·	2	·	·	·
Leca_poly+Mue_pyg+A670	9	·	379	1178	·	·	·	·	745	·	17	·	·	·	·	1	·	·
Leca_poly+N+A243	2	10	193	1125	·	·	16	59	19	1	17	·	·	·	89	·	·	·
Leca_schw+N+A227	1	·	4	10	·	·	1	·	2	·	19	1	·	·	1	·	·	·
Leci_lap+Mue_pyg+A636	·	·	6	21	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·
Leci_lap+N+A792	·	1	6	20	·	·	·	·	2	·	1	·	·	·	9	·	·	·
Psori_con+N+A229	·	·	·	1	·	·	·	·	44	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Psori_con+N+A476	21	·	27	224	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	1	·	·	·
Rhi_geo+Endo_macro+A194	44	·	11	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Rhi_geo+N+A172	24	·	44	94	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Teph_atr+Mue_atr+A440	4	·	80	4	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Teph_atr+N+A361	9	·	121	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·
Teph_atr+Sky_teph+A280	30	·	785	899	·	2	·	·	·	·	146	424	·	·	11	1	·	4
Teph_atr+Tae_atr+A809	·	·	5225	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·
Umb_cyl+N+A032	2063	·	169	49	6	·	22	11	14	7	·	·	·	·	120	7	1	·
Vari_lac+Stig_eucl+A622	14	·	2907	6	·	·	·	·	4	·	·	2	·	·	·	·	·	·

Table 6: Proportion of sequences assignable to Fungal Orders the trimmed ITS1 dataset (Part II)

	Umbilicariales	Verrucariales	Agaricales	Auriculariales	Cantharellales	Corticiales	Cystoflobasidiales	Hymenochaetales	Polyporales	Russulales	Sebacinales	Sporidiobolales	Tremellales	Blastocladales	unidentified
Aca_fus+N+A623	5	.	2
Aspi_myr+N+A420	1	.	.	.	.
Aspi_myr+Sag_fis+A608	58
Can_vit+N+A138	37	.	2
Leca_bic+Arth_var+A832	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	180	.	17
Leca_bic+N+A368
Leca_intr+N+A360	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2309	.	508
Leca_poly+Cer_epi+A482	311	.	3
Leca_poly+Lich_hec+A418	29	.	21
Leca_poly+Lich_hec+A434	5	2	.	.	282	.	414
Leca_poly+Mue_pyg+A670	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	237	.	21
Leca_poly+N+A243	1	.	1	303	.	704
Leca_schw+N+A227	6164	.	23
Leci_lap+Mue_pyg+A636	40	.	13
Leci_lap+N+A792	1	.	.	835	.	17
Psori_con+N+A229	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	2
Psori_con+N+A476	205	.	4
Rhi_geo+Endo_macro+A194	.	952	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	.	80
Rhi_geo+N+A172	11	.	2
Teph_atr+Mue_atr+A440	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	740	.	237
Teph_atr+N+A361	5822	.	306
Teph_atr+Sky_teph+A280	.	.	6	2	.	1	4	1	3	2	.	.	3466	.	101
Teph_atr+Tae_atr+A809	1	.	.	.	.	87	.	14
Umb_cyl+N+A032	1	.	5	.	3	.	.	.	6	24	.	.	7	1	228
Vari_lac+Stig_eucl+A622	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	24

Table 7: Proportion of sequences assignable to Fungal Orders in the untrimmed dataset (Part 1)

	Acarosporales	Candelariales	Capnodiales	Chaetothyriales	Diaporthales	Dothideales	Eurotiales	Helotiales	Hypocreales	Lecanorales	Lecideales	Myriangiales	Orbiliales	Peltigerales	Pertusariales	Phacidiales	Phaeomoniellales	Pleosporales
Aca_fus+N+A623	.	.	.	9	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.
Aspi_myr+N+A420	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aspi_myr+Sag_fis+A608	32	.	.	3	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Can_vit+N+A138	.	.	3	104	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_bic+Arth_var+A832	.	.	1	1	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_bic+N+A368	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.
Leca_intr+N+A360	2	.	1610	40	.	.	.	.	.	7	.	1	.	.	.	.	1	2
Leca_poly+Cer_epi+A482	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.
Leca_poly+Lich_hec+A418	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+Lich_hec+A434	.	.	152	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	8	.	.	.	2
Leca_poly+Mue_pyg+A670	.	.	391	1213	.	.	.	6	1	769	.	17	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+N+A243	.	.	116	1232	.	.	.	69	2	42	1	394	9	.	.	.	9	.
Leca_schw+N+A227	.	1	4	5	.	.	.	4	.	5	.	18	.	.	.	.	.	1
Leci_lap+Mue_pyg+A636	.	.	2	23	.	.	.	.	.	12	.	9	.	.	.	.	1	.
Leci_lap+N+A792	36	14	2	20	.	.	.	.	.	13	.	6	.	.	.	.	2	1
Psori_con+N+A229	36	.	.	1	.	.	.	1	.	145	.	.	.	.	.	.	.	.
Psori_con+N+A476	.	.	3	231	.	.	.	2	.	5	.	1	.	.	.	.	.	1
Rhi_geo+Endo_macro+A194	45	.	11	21	.	.	5	.	.	6	.	.	.	.	2	.	.	.
Rhi_geo+N+A172	.	.	.	98	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
Teph_atr+Mue_atr+A440	.	.	81	184	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teph_atr+N+A361	.	.	17	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teph_atr+Sky_teph+A280	2	2	845	920	.	.	2	719	.	5	.	146	.	.	.	.	.	4
Teph_atr+Tae_atr+A809	.	.	59	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Umb_cyl+N+A032	.	.	119	40	6	1	.	1	1	246	7	.	.	1	.	9	.	35
Vari_lac+Stig_eucl+A622	.	.	3005	6	.	.	.	2	.	14	.	.	.	.	25	.	.	.

Table 8: Proportion of sequences assignable to Fungal Orders in the untrimmed dataset (Part II)

	Rhizocarpales	Rhytismatales	Sacharomycetales	Taphrinales	Trapeliales	Umbilicariales	Venturiales	Verrucariales	Agaricales	Auriculariales	Corticiales	Cystoflobasidiales	Holtermanniales	Hymenochaetales	Malasseziales	Polyporales	Russulales	Sebacinales	Tremellales	Blastocladales	Unknown
Aca_fus+N+A623	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2
Aspi_myr+N+A420	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3
Aspi_myr+Sag_fis+A608	.	.	.	.	.	9	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	856
Can_vit+N+A138	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38	.	31
Leca_bic+Arth_var+A832	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	96
Leca_bic+N+A368	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_intr+N+A360	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2373	.	1304
Leca_poly+Cer_epi+A482	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	321	.	24
Leca_poly+Lich_lec+A418	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	.	20
Leca_poly+Lich_lec+A434	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	.	283	.	509
Leca_poly+Mue_pyg+A670	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	222	.	18
Leca_poly+N+A243	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	292	.	284
Leca_schw+N+A227	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	130	.	9
Leci_lap+Mue_pyg+A636	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45	.	8
Leci_lap+N+A792	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	872	.	13
Psori_con+N+A229	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.
Psori_con+N+A476	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	212	.	47
Rhi_geo+Endo_macro+A194	.	.	.	.	.	1	.	895	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	.	50
Rhi_geo+N+A172	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	68
Teph_atr+Mue_atr+A440	1	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	734	.	47
Teph_atr+N+A361	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5821	.	124
Teph_atr+Sky_teph+A280	1	.	.	5	2	2	.	.	7	2	2	4	.	.	1	4	2	.	3448	.	74
Teph_atr+Tae_atr+A809	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	88	.	5540
Umb_cyl+N+A032	14	12	2	.	.	2	8	.	5	.	3	.	1	.	.	6	25	.	.	2	2271
Vari_lac+Stig_eucl+A622	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	18

Table 9: Proportion of sequences assignable to Fungal Families the trimmed ITS1 dataset (Part I)

	Botryosphaeriaceae	Byssoletomataceae	Candelariaceae	Catenariaceae	Chaetothyriaceae	Chionosphaeraceae	Corticaceae	Cystoflobasidiaceae	Davidiellaceae	Dermateaceae	Filobasidiaceae	Fomitopsidaceae	Ganodermataceae	Helotiaceae	Hemphaciaceae	Herpotrichiellaceae	Hyaloscyphaceae	Hydnaceae
Aca.fus+N+A623	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.
Aspi.myr+N+A420	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Aspi.myr+Sag.fis+A608	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	891	.	.
Can.vit+N+A138	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	101	.	.
Leca.bic+Arth.var+A832	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	48	.	.
Leca.bic+N+A368	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca.intr+N+A360	53	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	77	.	.
Leca.poly+Cer.epi+A482	10	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Leca.poly+Lich.lec+A418	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca.poly+Lich.lec+A434	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.
Leca.poly+Mue.pyg+A670	.	744	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1178	.	.
Leca.poly+N+A243	.	14	10	.	.	1	.	1	1	8	2	.	.	.	.	1122	7	.
Leca.schw+N+A227	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	10	.	.
Leci.lap+Mue.pyg+A636	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	.	.
Leci.lap+N+A792	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	20	.	.
Psori.con+N+A229	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Psori.con+N+A476	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	224	.	.
Rhi.geo+Endo.macro+A194	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Rhi.geo+N+A172	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	94	.	.
Teph.atr+Mue.atr+A440	4	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	4	3	.
Teph.atr+N+A361	6	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Teph.atr+Sky.teph+A280	1	.	.	.	.	.	1	4	5	.	.	.	.	.	.	897	.	.
Teph.atr+Tae.atr+A809	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Umb.cyl+N+A032	127	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	12	49	.	3
Vari.lac+Stig.eucl+A622	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.

Table 10: Proportion of sequences assignable to Fungal Families the trimmed ITS1 dataset (Part II)

	Hymenochaetaeae	Lecanoraceae	Lecideaceae	Leptosphaeriaceae	Lobariaceae	Marasmiaceae	Megasporeaceae	Melanommataceae	Meruliaceae	Mycenaceae	Mycosphaerellaceae	Myriangiaceae	Nectriaceae	Odontotremataceae	Ophiocordycipitaceae	Ophioparmaceae	Parmeliaceae	Peniophoraceae	Phacididiaceae
Aca.fus+N+A623	1																1		
Aspi.myr+N+A420																			
Aspi.myr+Sag.fis+A608											2								
Can.vit+N+A138											29								
Leca.bic+Arth.var+A832	1					2													
Leca.bic+N+A368					16														
Leca.intr+N+A360				1							1694	1					1		
Leca.poly+Cer.epi+A482		2					1				13								
Leca.poly+Lich.lec+A418											2								
Leca.poly+Lich.lec+A434					7				2		77		3					2	
Leca.poly+Mue.pyg+A670											32	17							
Leca.poly+N+A243		1	1					1			81	17	57		2		1	1	
Leca.schw+N+A227		1									1	19		1					
Leci.lap+Mue.pyg+A636											6								
Leci.lap+N+A792		1									4	1					1	1	
Psori.con+N+A229																	39		
Psori.con+N+A476																			
Rhi.geo+Endo_macro+A194											25	1							
Rhi.geo+N+A172							8												
Teph.atr+Mue.atr+A440											44								
Teph.atr+N+A361											71								
Teph.atr+Sky.teph+A280											112								
Teph.atr+Tae.atr+A809						1			2	1	96	146		424				2	
Umb.cyl+N+A032		13	7								5222								
Vari.lac+Stig.eucl+A622		3						16			38		11			1	1		9
											6			2			1		

Table 11: Proportion of sequences assignable to Fungal Families the trimmed ITS1 dataset (Part III)

	Phaeosphaeriaceae	Physalacriaceae	Pleosporaceae	Pleurotaceae	Polyporaceae	Psathyrellaceae	Rhizocarpaceae	Schizoporaceae	Sclerotiniaceae	Sebacinaceae	Sirobasidiaceae	Sporormiaceae	Stereaceae	Strophariaceae	Taphrinaceae	Tephromelaceae	Teratosphaeriaceae
Aca_fus+N+A623	1	.	.	.	.	.	.
Aspi_myr+N+A420	1	.	.	.	.	.	.	.
Aspi_myr+Sag_fis+A608	2	.
Can_vit+N+A138	1	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.
Leca_bic+Arth_var+A832	23
Leca_bic+N+A368
Leca_intr+N+A360	1	.	.	.	.	.	2284	2	.	.	.	.	201
Leca_poly+Cer_epi+A482	305	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+Lich_lec+A418	29	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+Lich_lec+A434	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	274	.	.	.	.	.	131
Leca_poly+Mue_pyg+A670	1	.	.	.	217	.	.	.	.	1	347
Leca_poly+N+A243	1	.	87	.	.	.	.	.	.	.	270	.	.	.	.	3	113
Leca_schw+N+A227	1	.	9	1	.	.	.	1	1
Leci_lap+Mue_pyg+A636	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	40	.	.	.	.	.	.
Leci_lap+N+A792	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	823	.	.	.	.	.	1
Psori_con+N+A229	7	.	.	.	.	4	.
Psori_con+N+A476	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	202	.	.	.	.	.	2
Rhi_geo+Endo_macro+A194	3	.	.	.	.	.	11
Rhi_geo+N+A172	10	.	.	.	.	.	.
Teph_atr+Mue_atr+A440	9	.	.	.	.	.	5
Teph_atr+N+A361	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	8
Teph_atr+Sky_teph+A280	.	2	10	.	1	1	1	1	.	2	2	.	.	.	4	.	683
Teph_atr+Tae_atr+A809	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	13	.	.	.	.	.	3
Umb_cyl+N+A032	.	.	16	2	2	3	7	.	.	.	.	82	24	.	.	.	125
Vari_lac+Stig_eucl+A622	1	.	.	2900

Table 12: Proportion of sequences assignable to Fungal Families the trimmed ITS1 dataset (Part IV)

	Thelebolaceae	Trichocomaceae	Tricholomataceae	Umbilicariaceae	unidentified	Valsaceae	Venturiaceae	Verrucariaceae
Aca_fus+N+A623	6	.	.	.
Aspi_myr+N+A420
Aspi_myr+Sag_fis+A608	58	.	.	5
Can_vit+N+A138	7	.	.	.
Leca_bic+Arth_var+A832	198	.	.	.
Leca_bic+N+A368
Leca_intr+N+A360	902	.	.	1
Leca_poly+Cer_epi+A482	9	.	.	.
Leca_poly+Lich_lec+A418	21	.	.	.
Leca_poly+Lich_lec+A434	1	.	.	.	422	.	.	.
Leca_poly+Mue_pyg+A670	.	.	.	1	50	.	.	.
Leca_poly+N+A243	738	.	1	.
Leca_schw+N+A227	6179	.	.	.
Leci_lap+Mue_pyg+A636	13	.	.	.
Leci_lap+N+A792	29	.	.	.
Psori_con+N+A229	2	.	.	1
Psori_con+N+A476	7	.	.	.
Rhi_geo+Endo_macro+A194	132	.	.	952
Rhi_geo+N+A172	25	.	.	2
Teph_atr+Mue_atr+A440	.	.	.	1	972	.	.	.
Teph_atr+N+A361	6122	.	.	.
Teph_atr+Sky_teph+A280	.	2	1	.	3597	1	.	.
Teph_atr+Tae_atr+A809	88	.	.	.
Umb_cyl+N+A032	.	.	.	1	2177	6	6	.
Vari_lac+Stig_eucl+A622	51	.	.	.

Table 13: Proportion of sequences assignable to Fungal Families in the untrimmed dataset (Part I)

	Acarosporaceae	Agaricaceae	Aspergillaceae	Candelariaceae	Catenariaceae	Cladoniaceae	Cladosporiaceae	Coriolaceae	Corticaceae	Cortinariaceae	Cyphellophoraceae	Cystoflobasidiaceae	Didymellaceae	Dothioraceae	Exidiaceae	Ganodermataceae	Helotiaceae	Hemiphacidiaceae
Aca_fus+N+A623	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aspi_myr+N+A420	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aspi_myr+Sag_fis+A608	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Can_vit+N+A138	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_bic+Arth_var+A832	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_bic+N+A368	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_intr+N+A360	2	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+Cer_epi+A482	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+Lich_hec+A418	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+Lich_hec+A434	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Leca_poly+Mue_pyg+A670	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_poly+N+A243	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leca_schw+N+A227	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leci_lap+Mue_pyg+A636	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leci_lap+N+A792	36	.	.	14	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psori_con+N+A229	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psori_con+N+A476	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhi_geo+Endo_macro+A194	45	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhi_geo+N+A172	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teph_atr+Mue_atr+A440	.	.	.	.	.	.	27	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Teph_atr+N+A361	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teph_atr+Sky_teph+A280	2	1	2	2	.	.	6	2	1	.	.	4	2	.	2	.	.	.
Teph_atr+Tac_atr+A809	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Umb_cyl+N+A032	.	.	.	.	2	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	3	1	.
Vari_lac+Stig_eucl+A622	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Table 14: Proportion of sequences assignable to Fungal Families in the untrimmed dataset (Part II)

	Herpotrichiellaceae	Hymenochaetales	Lecanoraceae	Lecideaceae	Leotiaceae	Lobariaceae	Malasseziaceae	Marasmiaceae	Megasporeaceae	Melanommataceae	Merruliaceae	Micatreaceae	Mycosphaerellaceae	Mycangiaceae	Nectriaceae	Ophiocordycipitaceae	Ophioparmaceae	Orbiliaceae	Parmeliaceae
Aca_fus+N+A623	5	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	1
Aspi_myr+N+A420	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Aspi_myr+Sag_fus+A608	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Can_vit+N+A138	16	·	7	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1
Leca_bic+Arth_var+A832	1	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	4
Leca_bic+N+A368	·	·	·	·	·	16	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Leca_intr+N+A360	9	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	102	1	·	·	·	·	1
Leca_poly+Cer_epi+A482	1	·	1	·	·	·	·	·	2	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·
Leca_poly+Lich_lec+A418	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Leca_poly+Lich_lec+A434	·	·	·	·	·	8	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·
Leca_poly+Mue_pyg+A670	1195	·	11	·	6	·	·	·	·	·	·	757	4	17	1	·	·	·	·
Leca_poly+N+A243	1209	1	12	1	69	·	·	·	·	·	·	15	·	394	·	2	·	9	2
Leca_schw+N+A227	5	·	3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	18	·	·	·	·	·
Leci_lap+Mue_pyg+A636	23	·	12	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	9	·	·	·	·	·
Leci_lap+N+A792	19	·	13	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	6	·	·	·	·	·
Psori_con+N+A229	1	·	2	·	1	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	138
Psori_con+N+A476	231	·	1	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	4
Rhi_geo+Endo_macro+A194	20	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	10	·	·	·	·	·	·
Rhi_geo+N+A172	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Teph_atr+Mue_atr+A440	181	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Teph_atr+N+A361	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Teph_atr+Sky_teph+A280	80	·	2	·	·	·	1	1	·	·	2	·	3	146	·	·	·	·	3
Teph_atr+Tae_atr+A809	8	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Umb_cyl+N+A032	17	·	29	7	·	1	·	·	·	19	·	212	10	·	1	·	1	·	·
Vari_lac+Stig_eucl+A622	2	·	7	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2934	·	·	·	·	·	·

Table 15: Proportion of sequences assignable to Fungal Families in the untrimmed dataset (Part III)

	Peniophoraceae	Pertusariaceae	Phacidiaceae	Physalaciaceae	Pleosporaceae	Pleurotaceae	Polyporaceae	Psathyrellaceae	Pseudoperisporiaceae	Rhizocarpaceae	Rhytismataceae	Rutstroemiaceae	Sebacinaceae	Sirobasidiaceae	Sporormiaceae	Stereaceae	Symptetraceae
Aca_fus+N+A623	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	3	·	·	·
Aspi_myr+N+A420	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·
Aspi_myr+Sag_fis+A608	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	22	·	·	·
Can_vit+N+A138	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	38	·	·	·
Leca_bic+Arth_var+A832	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Leca_bic+N+A368	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Leca_intr+N+A360	·	·	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·	·	2373	2	·	·
Leca_poly+Cer_epi+A482	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	321	·	·	·
Leca_poly+Lich_lec+A418	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	29	·	·	·
Leca_poly+Lich_lec+A434	2	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	283	·	·	·
Leca_poly+Mue_pyg+A670	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	220	·	·	·
Leca_poly+N+A243	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	282	·	·	·
Leca_schw+N+A227	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	117	·	·	·
Leci_lap+Mue_pyg+A636	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	45	·	·	·
Leci_lap+N+A792	1	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	872	·	·	·
Psori_con+N+A229	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	7	·	·	·
Psori_con+N+A476	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	212	·	·	·
Rhi_geo+Endo_macro+A194	·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	19	·	·	·
Rhi_geo+N+A172	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	12	·	·	·
Teph_atr+Mue_atr+A440	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	734	·	·	·
Teph_atr+N+A361	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5821	·	·	·
Teph_atr+Sky_teph+A280	2	·	·	2	2	·	·	·	·	1	·	·	·	3444	·	·	·
Teph_atr+Tac_atr+A809	·	1	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	88	·	·	·
Umb_cyl+N+A032	·	·	9	·	16	2	·	3	20	14	12	·	·	·	·	25	1
Vari_lac+Stig_eucl+A622	·	25	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	10	·	·	·

Table 16: Proportion of sequences assignable to Fungal Families in the untrimmed dataset (Part IV)

	Taphrinaceae	Tephromelataceae	Teratosphaeriaceae	Trapeliaceae	Tremellaceae	Tricholomataceae	Umbilicariaceae	Unknown	Valsaceae	Venturiaceae	Verrucariaceae	Vuilleminiacae
Aca.fus+N+A623	1							6				
Aspi.myr+N+A420								3				
Aspi.myr+Sag.fis+A608	3						9	856			8	
Can.vit+N+A138	1							119				
Leca.bic+Arth.var+A832						2	1	96				
Leca.bic+N+A368												
Leca.intr+N+A360	6	1495						1345			1	
Leca.poly+Cer.epi+A482								25				
Leca.poly+Lich.lec+A418			2		1			21				
Leca.poly+Lich.lec+A434		150					1	513				
Leca.poly+Mue.pyg+A670	1	386			2		3	37				
Leca.poly+N+A243	13	114		10				317		1	1	
Leca.schw+N+A227	2	1						26				
Leci.lap+Mue.pyg+A636			2					9				
Leci.lap+N+A792			1				2	16				
Psori.con+N+A229	4										1	
Psori.con+N+A476			3					47				
Rhi_geo+Endo_macro+A194	6	1					1	51			895	
Rhi_geo+N+A172	4							166				
Teph.atr+Mue.atr+A440			54				1	49			2	
Teph.atr+N+A361			14					127				
Teph.atr+Sky.teph+A280	5		836	2	1	3	2	1636				1
Teph.atr+Tae.atr+A809								5602				
Umb.cyl+N+A032			108				1	2284	6	7		
Vari.lac+Stig.eucl+A622	7	70						24				