

Influence of Environmental Microbiota on the Activity and Metabolism of Starter Cultures USED in Coffee beans Fermentation

Vanessa Bassi Pregolini¹, Gilberto Vinícius de Melo Pereira^{2*}, Alexander da Silva Vale², Dão Pedro de Carvalho Neto³, Carlos Ricardo Soccol^{2*}

¹ Departament of Bioprocess Engineering and Biotechnology, Federal Technological University of Paraná (UTFPR), Ponta Grossa 84017-220, PR, Brazil; vanepregolini@gmail.com (V.B.P.)

² Department of Bioprocess Engineering and Biotechnology, Federal University of Paraná (UFPR), Curitiba 81531-970, PR, Brazil; alexander.biotec@gmail.com

³ Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraná (IFPR), Londrina 86060-370, PR, Brazil; daopcn@gmail.com

* Correspondence: gilbertovinicius@gmail.com (G.V.d.M.P.); soccol@ufpr.br (C.R.S.)

Table S1: Relative abundance (%) of fungi and bacteria detected in environmental samples collected from Brazil coffee plantations.

Microorganism	Soil	Ground leaf	Fruit of the ground	Tree leaf	Tree cherry	Cherries before de-pulping	Over-ripe fruits	Depulped fruit	Water
<i>Fungi</i>									
Saccharomycetales	3.10	0.04	21.44	3.29	1.33	27.33	8.95	69.15	51.71
<i>Cladosporium</i>	12.25	1.71	8.04	10.85	18.45	30.39	7.28	0.34	31.05
<i>Fusarium</i>	3.98	0.14	1.72	2.01	0.48	6.44	65.59	0.13	3.03
<i>Wickerhamomyces</i>	0.93	<0.01	0.57	0.15	0.07	7.46	3.00	0.58	2.88
<i>Torulaspora</i>	0.03	-	0.57	-	0.06	9.03	2.62	12.42	2.67
<i>Kazachstania</i>	0.03	-	0.77	-	0.07	2.32	0.05	10.13	1.09
Tremellales	0.06	4.36	0.67	0.51	1.18	2.67	0.38	0.26	1.00
<i>Kodamaea</i>	-	-	0.10	-	0.02	0.71	0.89	0.28	0.78
Lecanoromycetes	-	-	-	55.89	-	-	-	-	-
Other	2.57	8.94	6.03	2.31	6.27	0.94	0.29	0.18	0.66
Dothideomycetes	-	-	-	0.77	-	-	-	-	-
<i>Saccharomyces</i>	-	0.14	0.29	-	1.54	0.98	0.73	1.56	0.65
Pleosporales	25.15	31.28	3.44	1.49	9.18	0.59	0.18	0.11	0.64
<i>Candida</i>	4.06	0.75	39.81	1.03	2.58	4.99	2.22	3.67	0.53
Dothioraceae	0.03	0.11	-	1.75	0.38	0.08	0.58	0.09	0.45
<i>Didymella</i>	0.08	5.58	0.67	1.18	5.13	0.55	0.01	0.03	0.44
<i>Issatchenkia</i>	-	-	0.10	-	-	0.98	0.85	0.03	0.41
unidentified	2.23	0.05	1.53	6.84	1.26	0.55	0.06	0.02	0.25
Nectriaceae	0.28	<0.01	0.38	0.15	0.15	0.20	2.41	<0.01	0.24
Pleosporaceae	0.08	0.58	0.19	0.21	0.68	0.08	0.02	<0.01	0.21
Mycosphaerellaceae	1.04	36.72	5.93	1.23	34.74	1.61	1.97	0.10	0.15
<i>Colletotrichum</i>	39.77	6.65	0.77	3.19	3.06	0.31	0.43	0.05	0.13
<i>Helicoma</i>	-	0.44	1.05	-	8.52	-	0.16	<0.01	0.08
<i>Citeromyce</i>	-	-	-	-	-	-	0.02	-	0.08
<i>Xylariales</i>	-	-	-	-	<0.01	0.20	0.09	-	0.07
<i>Meyerozyma</i>	-	-	-	-	-	0.27	<0.01	0.38	0.07
<i>Hanseniaspora</i>	-	-	-	-	-	-	0.01	0.06	0.06
<i>Aureobasidium</i>	-	-	-	-	<0.01	-	0.04	0.02	0.05
<i>Strelitziana</i>	0.03	1.14	0.19	0.36	2.29	0.04	0.08	<0.01	0.05
<i>Starmerella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05
<i>Saturnispora</i>	-	-	-	-	-	-	-	0.11	0.04
Hypocreales	0.23	-	0.48	0.41	-	0.24	0.08	<0.01	0.04

[illegible]

Parmeliaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Pleomassariaceae	0.03	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Septobasidium</i>	-	-	-	-	0.12	-	-	-	<0.01
Chaetosphaeriaceae	0.06	0.01	-	-	<0.01	-	0.01	-	<0.01
Cryphonectriaceae	-	-	-	-	-	-	0.14	-	<0.01
<i>Cryptococcus</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01
<i>Dioszegia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Lecanorales</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Magnaporthaceae	-	-	-	-	-	0.04	<0.01	-	<0.01
<i>Malassezia</i>	-	-	-	-	0.03	-	<0.01	-	<0.01
<i>Pichia</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01
<i>Stagonosporopsis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Acarosporina</i>	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	<0.01
<i>Aplosporella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Cantharellales</i>	-	-	-	0.05	0.06	-	-	-	<0.01
<i>Curvularia</i>	0.06	-	-	0.05	-	-	<0.01	-	<0.01
<i>Entoloma</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	<0.01
Lasiosphaeriaceae	-	<0.01	-	0.10	-	-	<0.01	-	<0.01
<i>Microdochium</i>	0.06	-	0.10	-	-	-	0.03	-	<0.01
<i>Myrothecium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Phyllozoma</i>	-	-	-	0.15	-	-	-	-	<0.01
<i>Rachicladosporium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Venturiales	-	-	-	0.05	-	-	-	-	<0.01
Agaricaceae	-	-	0.10	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Articulospora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Buellia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Bullera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Chaetosphaeria</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	<0.01
<i>Chloridium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Choanephoraceae	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Claroideoglossum</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	<0.01
Clavicipitaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Coniochaetaceae	-	-	-	-	0.02	-	-	-	<0.01
Coniochaetales	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Debaryomycetaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Diaporthe</i>	-	-	-	-	-	-	0.01	-	<0.01
<i>Dictyosporium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Elsinoaceae	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01

<i>Exophiala</i>	-	<0.01	-	-	-	0.04	-	-	<0.01
<i>Gongronella</i>	0.03	<0.01	-	-	-	-	-	-	<0.01
Helotiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Hyaloscyphaceae	-	-	-	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01
<i>Kwoniella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Lecanicillium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Lepiota</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Metacordyceps</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Metarhizium</i>	-	<0.01	0.10	-	-	0.04	-	-	<0.01
<i>Nakazawaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Phaeosphaeria</i>	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	<0.01
Phaeosphaeriaceae	-	-	-	-	0.07	-	-	-	<0.01
Physciaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Pseudeurotiaceae	-	-	-	-	-	-	0.02	<0.01	<0.01
<i>Pseudophialophora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Rhytidhysterion</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Septobasidiaceae	-	-	-	-	0.05	-	-	-	<0.01
Sporormiaceae	0.03	-	-	0.05	-	-	-	-	<0.01
Tubeufiaceae	-	-	-	0.05	-	-	<0.01	-	<0.01
<i>Westerdykella</i>	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Sporidiobolales</i>	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-
<i>Subulicystidium</i>	-	-	-	-	-	-	0.01	<0.01	-
Lindgomycetaceae	-	-	0.10	-	-	-	0.01	-	-
<i>Myrmecridium</i>	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-
<i>Paraglomerales</i>	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-
<i>Eurotiales</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	0.02	-
Archaeosporaceae	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Ophiostoma</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Rhizophlyctis</i>	0.06	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
Apiosporaceae	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Atractiellales</i>	-	<0.01	0.10	0.05	-	-	<0.01	<0.01	-
<i>Glomerales</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-
<i>Auricularia</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Auriculariales</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
Cordycipitaceae	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-
Diatrypaceae	-	-	-	-	-	0.08	<0.01	-	-
<i>Glomus</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Hypholoma</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-

Ophiocordycipitaceae	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Paraglomus</i>	-	-	0.10	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Periconia</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.01	-
<i>Scedosporium</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
Strophariaceae	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Trechispora</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Umbelopsis</i>	-	-	-	-	-	-	<0.01	-	-
<i>Purpureocillium</i>	2.74	0.26	0.29	0.05	0.05	0.04	-	<0.01	-
<i>Ceriporia</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-
<i>Ochroconis</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-
<i>Cercospora</i>	-	-	-	-	0.06	-	-	<0.01	-
<i>Cyberlindnera</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-
Microascaceae	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-
<i>Phaeosphaeria</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-
<i>Thermomyces</i>	-	-	-	-	-	-	-	<0.01	-
Microstromatales	-	-	-	-	0.11	-	-	-	-
<i>Tetraplospora</i>	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-
<i>Symmetrospora</i>	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-
<i>Annulohypoxylon</i>	-	-	-	-	<0.01	-	-	-	-
Ganodermataceae	0.03	-	0.19	-	<0.01	-	-	-	-
<i>Multiseptospora</i>	-	-	-	-	<0.01	-	-	-	-
Phanerochaetaceae	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-
Ceratobasidiaceae	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
Entolomataceae	-	<0.01	0.10	-	-	-	-	-	-
Herpotrichiellaceae	-	<0.01	0.10	0.15	-	-	-	-	-
Sordariaceae	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Preussia</i>	-	-	-	-	-	0.04	-	-	-
<i>Diversispora</i>	0.08	-	0.10	0.05	-	-	-	-	-
Glomerellaceae	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pestalotiopsis</i>	0.03	-	0.10	-	-	-	-	-	-
<i>Verticillium</i>	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudocercospora</i>	-	-	-	0.41	-	-	-	-	-
<i>Sordariomycetes</i>	-	-	-	0.41	-	-	-	-	-
<i>Conlarium</i>	-	-	0.19	0.10	-	-	-	-	-
<i>Hypotrachyna</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-
<i>Agaricomycetes</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-
<i>Monographella</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-
Orbiliaceae	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-

<i>Scytalidium</i>	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-
<i>Castanediella</i>	-	-	0.19	-	-	-	-	-	-
<i>Clitopilus</i>	-	-	0.10	-	-	-	-	-	-
<i>Ganoderma</i>	-	-	0.10	-	-	-	-	-	-
<i>Lycoperdon</i>	-	-	0.10	-	-	-	-	-	-
Psathyrellaceae	-	-	0.10	-	-	-	-	-	-
Bacteria									
Enterobacteriaceae	2.30	24.05	43.77	2.77	47.00	35.58	50.70	61.72	30.02
Erwinia	0.80	16.61	39.97	2.88	1.91	0.37	47.01	2.54	23.24
Leuconostocaceae	-	0.01	7.94	0.18	0.73	6.68	1.21	1.56	12.85
<i>Lactococcus</i>	0.23	0.89	0.01	10.83	0.19	0.10	-	1.56	0.35
<i>Leuconostoc</i>	0.23	0.03	5.88	-	5.46	53.49	0.15	20.24	25.61
<i>Fructobacillus</i>	-	<0.01	1.53	-	0.05	1.28	0.22	0.11	6.46
Acetobacteraceae	0.43	0.07	<0.01	0.12	0.81	0.03	0.02	-	0.01
<i>Methylobacterium</i>	1.74	0.41	0.04	34.79	6.57	0.14	0.06	0.23	0.03
<i>Amycolatopsis</i>	18.33	-	<0.01	-	-	-	-	-	-
<i>Yaniella</i>	<0.01	0.02	0.01	0.24	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Acetobacter</i>	-	-	0.02	-	-	0.06	0.01	0.84	0.06
<i>Gluconobacter</i>	-	-	0.05	-	0.02	0.02	<0.01	0.05	<0.01
<i>Pediococcus</i>	0.34	<0.01	0.04	0.77	0.02	0.20	0.02	4.70	0.20
Lactobacillaceae	-	-	<0.01	0.06	-	0.02	<0.01	0.67	0.05
<i>Lactobacillus</i>	0.52	0.07	0.06	7.65	0.32	0.66	0.05	1.84	0.23
<i>Weissella</i>	-	-	0.04	-	-	0.18	-	-	0.21
<i>Pantoea</i>	0.02	0.20	0.15	0.06	0.02	-	0.17	0.01	0.12
<i>Staphylococcus</i>	0.53	0.09	0.06	1.71	0.68	0.11	0.04	0.12	0.02
<i>Enterococcus</i>	0.03	0.03	<0.01	2.06	-	-	-	<0.01	0.02
<i>Pseudomonas</i>	2.15	16.47	0.02	3.59	0.24	0.03	-	0.05	0.03
Methylocystaceae	-	-	-	2.00	0.69	0.01	-	-	-
Ruminococcaceae	1.45	-	0.01	0.29	1.83	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
<i>Kaistobacter</i>	2.60	0.01	<0.01	-	0.25	-	0.01	-	<0.01
Beijerinckiaceae	0.93	-	<0.01	7.12	0.13	<0.01	-	-	-
<i>Clostridium</i>	-	-	-	-	0.02	-	<0.01	0.03	-
Gemmataceae	2.12	-	<0.01	-	-	-	-	-	<0.01
Erythrobacteraceae	1.83	0.03	<0.01	-	-	-	-	-	<0.01
Sphingomonadaceae	-	0.59	0.03	0.88	2.75	0.06	0.02	-	-
<i>Sphingomonas</i>	0.93	2.23	0.02	2.71	4.42	0.11	<0.01	0.08	0.05
<i>Bacillus</i>	1.08	0.04	-	0.53	0.20	-	-	0.05	<0.01
<i>Alloiococcus</i>	0.17	-	-	-	0.22	-	-	0.06	-

Pseudomonadaceae	-	0.25	-	1.65	1.67	0.05	-	0.57	<0.01
<i>Novosphingobium</i>	0.30	2.64	0.02	0.29	1.27	0.08	0.01	-	<0.01
<i>Gemmata</i>	1.14	-	-	-	0.04	<0.01	-	0.05	-
<i>Sphingobacterium</i>	-	3.17	0.02	0.29	-	-	-	-	<0.01
Solirubrobacteraceae	3.64	-	-	0.12	-	<0.01	-	-	<0.01
Comamonadaceae	1.37	1.05	<0.01	0.06	0.56	0.02	0.01	0.14	0.02
<i>Chryseobacterium</i>	0.25	2.42	-	0.12	0.12	<0.01	-	-	0.01
<i>Luteibacter</i>	0.08	0.02	-	-	0.32	0.01	-	-	<0.01
Micrococcaceae	1.37	<0.01	-	0.24	0.10	<0.01	-	-	-
Oxalobacteraceae	0.43	1.60	-	0.18	0.10	-	-	-	<0.01
<i>Bradyrhizobium</i>	0.72	0.01	-	1.71	-	-	-	-	-
Nocardiodaceae	4.50	-	-	0.18	0.10	-	0.01	-	-
<i>Agrobacterium</i>	1.39	9.42	0.01	0.47	0.60	0.05	-	0.05	0.01
Chitinophagaceae	1.20	0.01	<0.01	0.47	0.49	<0.01	-	-	-
Gaiellaceae	1.78	-	-	0.29	-	-	-	-	-
Rhodospirillaceae	1.27	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pedobacter</i>	1.10	5.02	-	0.06	-	0.01	<0.01	-	<0.01
<i>Actinomyces</i>	0.49	0.02	-	1.06	1.13	<0.01	-	-	-
<i>Rhodoplanes</i>	3.04	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phormidium</i>	1.37	0.02	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stenotrophomonas</i>	0.43	3.46	0.01	-	-	0.02	-	0.05	<0.01
<i>Paenibacillus</i>	0.43	-	<0.01	-	1.30	0.01	0.02	1.13	-
<i>Prevotella</i>	-	-	-	-	1.19	-	-	0.64	<0.01
Rikenellaceae	0.09	-	-	0.06	1.13	<0.01	-	0.04	-
Microbacteriaceae	0.08	1.15	-	0.82	-	0.01	-	-	<0.01
Aurantimonadaceae	0.24	0.11	-	0.41	1.06	0.02	0.01	0.09	0.01
<i>Hymenobacter</i>	0.22	0.04	-	0.71	1.93	-	<0.01	-	-
Paenibacillaceae	0.03	1.03	-	0.12	-	-	-	-	<0.01
Sphingobacteriaceae	4.02	0.55	-	-	0.09	0.03	-	-	0.05
Dolo_23	1.78	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Pseudanabaenaceae	1.45	-	-	-	-	-	-	-	-
Geodermatophilaceae	0.87	<0.01	-	0.12	0.03	-	-	-	-
<i>Candidatus Nitrososphaera</i>	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Modestobacter</i>	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geodermatophilus</i>	0.71	-	-	-	0.71	-	-	-	-
Patulibacteraceae	0.71	0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudonocardia</i>	0.71	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nocardioideae</i>	0.70	<0.01	-	-	<0.01	-	-	-	-

Conexibacteraceae	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-
DA101	0.63	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bdellovibrio</i>	0.55	0.03	-	0.29	-	-	-	-	<0.01
Micromonosporaceae	0.52	-	-	-	0.19	-	-	-	-
<i>Burkholderia</i>	0.47	0.03	0.04	-	0.28	<0.01	-	-	-
Xanthomonadaceae	0.44	0.11	<0.01	-	-	0.05	-	0.04	-
Intrasporangiaceae	0.44	-	<0.01	-	-	-	-	-	-
<i>Balneimonas</i>	0.42	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Streptococcus</i>	0.41	0.01	<0.01	0.65	0.41	-	-	0.09	-
Bradyrhizobiaceae	0.40	<0.01	-	0.35	0.10	0.01	<0.01	-	<0.01
EB1017	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Segetibacter</i>	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-
Coxiellaceae	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-
Sporichthyaceae	0.35	-	-	0.18	-	-	-	-	-
<i>Ralstonia</i>	0.34	-	-	-	-	-	-	0.02	-
<i>Aeromicrobium</i>	0.34	0.03	-	-	-	<0.01	-	-	-
mb2424	0.34	-	-	-	<0.01	-	-	-	-
<i>Rubellimicrobium</i>	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphingobium</i>	0.32	0.26	0.01	0.65	0.54	<0.01	-	-	<0.01
<i>Faecalibacterium</i>	0.31	-	-	0.12	0.38	<0.01	<0.01	0.05	-
Syntrophobacteraceae	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-
Ellin5301	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bacteroides</i>	0.28	<0.01	0.02	-	0.10	<0.01	-	<0.01	-
<i>Planctomyces</i>	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-
Ellin506	0.28	-	-	-	0.08	0.02	-	-	-
[Ruminococcus]	0.27	0.01	<0.01	0.65	0.62	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Clostridiaceae	0.26	-	-	-	0.40	<0.01	<0.01	-	-
<i>Mycobacterium</i>	0.25	-	-	-	0.03	-	-	-	-
RB40	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-
Afifella	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-
C111	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Flavisolibacter</i>	0.23	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Ellin6075	0.23	-	<0.01	-	0.08	-	-	-	<0.01
Hyphomicrobiaceae	0.23	-	-	-	-	-	0.01	-	-
<i>Phycococcus</i>	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Virgisporangium</i>	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-
Methylobacteriaceae	0.21	0.01	-	0.71	0.30	-	0.02	-	<0.01
<i>Rubrobacter</i>	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-

[Kouleothrixaceae]	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-
AK1AB1_02E	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enhydrobacter</i>	0.20	-	-	-	0.22	-	-	-	-
<i>Lysobacter</i>	0.20	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Fimbriimonas</i>	0.19	-	-	-	0.23	-	-	-	-
Haliangiaceae	0.19	-	-	-	-	<0.01	-	-	-
<i>Chthonomonas</i>	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacillaceae	0.15	0.02	0.02	0.47	0.27	0.05	0.05	0.01	<0.01
<i>Legionella</i>	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blautia</i>	0.15	0.02	-	-	0.50	<0.01	-	-	-
Isosphaeraceae	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leptolyngbya</i>	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudonocardiaceae	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pedomicrobium</i>	0.13	-	-	-	0.14	-	-	-	-
<i>Hylemonella</i>	0.12	0.23	-	-	0.06	<0.01	0.02	-	<0.01
<i>Chthoniobacter</i>	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
CM44	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Devosia</i>	0.12	0.01	-	0.06	0.15	<0.01	-	0.03	<0.01
<i>Oscillospira</i>	0.12	-	<0.01	-	0.62	<0.01	<0.01	0.02	-
[Entothionellaceae]	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corynebacterium</i>	0.12	0.03	0.01	0.18	0.22	0.03	-	0.01	<0.01
<i>Faecalibacterium</i>	0.31	-	-	0.12	0.38	<0.01	<0.01	0.05	-
Syntrophobacteriaceae	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-
Ellin5301	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bacteroides</i>	0.28	<0.01	0.02	-	0.10	<0.01	-	<0.01	-
<i>Planctomyces</i>	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-
Ellin506	0.28	-	-	-	0.08	0.02	-	-	-
[Ruminococcus]	0.27	0.01	<0.01	0.65	0.62	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Clostridiaceae	0.26	-	-	-	0.40	<0.01	<0.01	-	-
<i>Mycobacterium</i>	0.25	-	-	-	0.03	-	-	-	-
RB40	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aififella</i>	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-
C111	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Flavisolibacter</i>	0.23	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Ellin6075	0.23	-	<0.01	-	0.08	-	-	-	<0.01
Hyphomicrobiaceae	0.23	-	-	-	-	-	0.01	-	-
<i>Phycicoccus</i>	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Virgisporangium</i>	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-

Methylobacteriaceae	0.21	0.01	-	0.71	0.30	-	0.02	-	<0.01
<i>Rubrobacter</i>	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-
[Kouleothrixaceae]	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-
AK1AB1_02E	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enhydrobacter</i>	0.20	-	-	-	0.22	-	-	-	-
<i>Lysobacter</i>	0.20	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Fimbriimonas</i>	0.19	-	-	-	0.23	-	-	-	-
Haliangiaceae	0.19	-	-	-	-	<0.01	-	-	-
<i>Chthonomonas</i>	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacillaceae	0.15	0.02	0.02	0.47	0.27	0.05	0.05	0.01	<0.01
<i>Legionella</i>	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blautia</i>	0.15	0.02	-	-	0.50	<0.01	-	-	-
Isosphaeraceae	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leptolyngbya</i>	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudonocardiaceae	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pedomicrobium</i>	0.13	-	-	-	0.14	-	-	-	-
<i>Hylemonella</i>	0.12	0.23	-	-	0.06	<0.01	0.02	-	<0.01
<i>Chthoniobacter</i>	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
CM44	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Devosia</i>	0.12	0.01	-	0.06	0.15	<0.01	-	0.03	<0.01
<i>Oscillospira</i>	0.12	-	<0.01	-	0.62	<0.01	<0.01	0.02	-
[Entotheonellaceae]	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corynebacterium</i>	0.12	0.03	0.01	0.18	0.22	0.03	-	0.01	<0.01
5B-12	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
Ellin517	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Microcoleus</i>	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ruminococcus</i>	0.11	-	-	-	0.15	<0.01	-	-	-
Caulobacteraceae	0.11	0.46	-	-	-	-	-	0.02	<0.01
<i>Catellatospora</i>	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acinetobacter</i>	0.10	-	-	0.12	0.09	<0.01	-	0.12	<0.01
<i>Adhaeribacter</i>	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candidatus Koribacter</i>	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
FFCH4570	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
OM27	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spirosoma</i>	0.10	0.03	-	-	0.42	-	-	-	<0.01
<i>Truepera</i>	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
A17	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachybacterium</i>	0.09	0.03	0.02	0.35	0.05	0.02	<0.01	<0.01	<0.01

<i>Nitrospira</i>	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudoxanthomonas</i>	0.09	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sediminibacterium</i>	0.09	-	-	-	-	<0.01	-	-	<0.01
<i>Sporichthya</i>	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Terracoccus</i>	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dermacoccus</i>	0.09	-	-	-	0.10	-	-	-	-
<i>Brevibacterium</i>	0.09	0.04	0.02	0.24	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.01
Koribacteraceae	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
Nostocaceae	0.09	-	-	-	0.13	-	-	-	-
<i>Salinibacterium</i>	0.09	0.02	-	0.06	-	-	-	-	-
<i>Arthrobacter</i>	0.08	-	-	-	<0.01	-	-	-	-
Bacteriovoracaceae	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
FFCH7168	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyphomicrobium</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polaromonas</i>	0.08	<0.01	-	-	0.05	-	<0.01	-	-
<i>Massilia</i>	0.08	0.03	-	0.06	-	-	-	0.02	-
<i>Methylopila</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mycoplasma</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubricoccus</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinobacteraceae	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chloronema</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseriaceae	0.07	-	-	-	0.09	-	-	-	-
<i>Phenylobacterium</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Pirellula</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptomyces</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
5B-12	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
Ellin517	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Microcoleus</i>	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ruminococcus</i>	0.11	-	-	-	0.15	<0.01	-	-	-
Caulobacteraceae	0.11	0.46	-	-	-	-	-	0.02	<0.01
<i>Catellatospora</i>	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acinetobacter</i>	0.10	-	-	0.12	0.09	<0.01	-	0.12	<0.01
<i>Adhaeribacter</i>	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candidatus Koribacter</i>	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
FFCH4570	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
OM27	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spirosoma</i>	0.10	0.03	-	-	0.42	-	-	-	<0.01
<i>Truepera</i>	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-

A17	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachybacterium</i>	0.09	0.03	0.02	0.35	0.05	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Nitrospira</i>	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudoxanthomonas</i>	0.09	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sediminibacterium</i>	0.09	-	-	-	-	<0.01	-	-	<0.01
<i>Sporichthya</i>	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Terracoccus</i>	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dermacoccus</i>	0.09	-	-	-	0.10	-	-	-	-
<i>Brevibacterium</i>	0.09	0.04	0.02	0.24	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.01
Koribacteraceae	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
Nostocaceae	0.09	-	-	-	0.13	-	-	-	-
<i>Salinibacterium</i>	0.09	0.02	-	0.06	-	-	-	-	-
<i>Arthrobacter</i>	0.08	-	-	-	<0.01	-	-	-	-
Bacteriovoraceae	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
FFCH7168	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyphomicrobium</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polaromonas</i>	0.08	<0.01	-	-	0.05	-	<0.01	-	-
<i>Massilia</i>	0.08	0.03	-	0.06	-	-	-	0.02	-
<i>Methylopila</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mycoplasma</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubricoccus</i>	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinobacteraceae	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chloronema</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseriaceae	0.07	-	-	-	0.09	-	-	-	-
<i>Phenylobacterium</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Pirellula</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptomyces</i>	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiobacillus	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
Armatimonadaceae	0.06	-	-	0.18	0.01	<0.01	-	-	-
<i>Leptotrichia</i>	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
Moraxellaceae	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
Rhizobiaceae	0.06	0.02	-	-	0.16	0.02	-	-	<0.01
Phyllobacteriaceae	0.06	0.19	<0.01	-	-	<0.01	-	-	-
[Chthoniobacteraceae]	0.06	-	-	-	-	-	0.02	-	-
A4b	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
Xenococcaceae	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
Kocuria	0.06	-	-	-	0.03	-	-	-	-
oc28	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>Saccharopolyspora</i>	0.06	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Kineococcus</i>	0.05	-	-	0.29	0.01	-	-	-	<0.01
PRR-10	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhodobacter</i>	0.05	0.44	-	0.53	-	-	-	-	-
<i>Turicibacter</i>	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinopolymorpha</i>	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
AKIW874	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Butyricimonas</i>	0.05	-	-	-	-	-	-	-	<0.01
Dorea	0.05	-	-	-	0.24	<0.01	-	0.03	-
Ktedonobacteraceae	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luteimonas</i>	0.05	0.12	0.01	-	-	0.02	-	-	-
<i>Streptosporangium</i>	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jeotgalicoccus</i>	0.04	<0.01	0.02	0.24	0.09	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Luteolibacter</i>	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
Cytophagaceae	0.04	0.10	-	-	-	-	-	-	-
Ellin515	0.04	-	-	0.24	-	-	-	-	-
[<i>Barnesiellaceae</i>]	0.03	-	-	-	-	<0.01	-	-	-
<i>Curtobacterium</i>	0.03	0.11	-	0.47	0.02	-	-	-	<0.01
<i>Lentibacillus</i>	0.03	0.02	0.01	0.35	0.04	0.02	-	<0.01	<0.01
Chthonomonadaceae	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlamydomonadaceae	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycoplana	0.03	0.02	-	-	-	0.01	-	-	-
Myxococcaceae	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitrosovibrio</i>	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Steroidobacter</i>	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candidatus Solibacter</i>	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
Hyphomonadaceae	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
Lachnospiraceae	0.03	<0.01	-	-	0.79	-	-	0.09	<0.01
<i>Flavobacterium</i>	0.02	0.36	-	-	-	-	-	-	-
<i>Iamia</i>	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Labrys</i>	0.02	-	-	-	0.02	<0.01	-	-	-
0319-6A21	0.02	-	-	-	-	-	-	0.03	-
Aerococcaceae	0.01	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01
<i>Janthinobacterium</i>	0.01	0.16	-	-	-	-	-	-	-
Peptostreptococcaceae	0.01	-	-	-	-	<0.01	-	0.02	-
<i>Ramlibacter</i>	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
Caldilineaceae	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
cc_115	<0.01	-	-	-	0.07	<0.01	-	-	-

<i>Delftia</i>	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Inquilinus</i>	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
Kineosporiaceae	<0.01	-	-	-	0.04	<0.01	-	-	-
OM60	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oscillochloris</i>	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
Pirellulaceae	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veillonella</i>	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruaniaceae	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
SMB53	<0.01	-	-	-	<0.01	-	-	-	-
<i>Cellulomonas</i>	-	0.93	-	0.06	-	-	-	-	-
<i>Pigmentiphaga</i>	-	0.67	-	0.12	-	<0.01	-	-	-
<i>Sanguibacter</i>	-	0.66	-	-	<0.01	-	-	-	-
Alcaligenaceae	-	0.41	-	-	-	<0.01	-	-	<0.01
Rhodobacteraceae	-	0.12	-	0.18	-	-	-	-	-
<i>Saccharibacillus</i>	-	0.09	-	-	-	-	-	-	-
Flavobacteriaceae	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trabulsiella</i>	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achromobacter</i>	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salana</i>	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-
<i>Serratia</i>	-	0.02	<0.01	0.12	-	-	-	0.06	0.06
<i>Rhodococcus</i>	-	0.02	-	0.06	0.39	-	-	-	-
<i>Acidovorax</i>	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dyadobacter</i>	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterobacter</i>	-	0.01	<0.01	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Vibrio</i>	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
Cellulomonadaceae	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	-
<i>Facklamia</i>	-	<0.01	-	-	-	-	-	-	<0.01
<i>Virgibacillus</i>	-	<0.01	-	-	<0.01	-	-	-	-
Christensenellaceae	-	-	<0.01	-	0.05	-	-	<0.01	-
<i>Coproccoccus</i>	-	-	-	0.24	0.24	-	-	-	-
<i>Roseomonas</i>	-	-	-	0.18	-	-	-	-	<0.01
<i>Larkinella</i>	-	-	-	0.18	-	<0.01	-	-	-
<i>Natronobacillus</i>	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-
Cystobacterineae	-	-	-	0.12	0.07	-	-	-	-
Enterococcaceae	-	-	-	0.12	-	-	-	<0.01	-
<i>Methylosinus</i>	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-
<i>Anaerobacillus</i>	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-
Erysipelotrichaceae	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-

Planococcaceae	-	-	-	0.06	-	-	-	<0.01	-
<i>Parabacteroides</i>	-	-	-	0.06	-	-	<0.01	-	<0.01
<i>Rhodobaca</i>	-	-	-	0.06	-	<0.01	-	-	<0.01
Staphylococcaceae	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-
<i>Treponema</i>	-	-	-	-	0.33	-	-	-	-
Veillonellaceae	-	-	-	-	0.22	-	-	0.02	-
<i>Megasphaera</i>	-	-	-	-	0.21	-	-	-	-
<i>Ruminobacter</i>	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-
Polyangiaceae	-	-	-	-	0.17	-	-	-	-
Nocardiopsaceae	-	-	-	-	0.15	<0.01	-	<0.01	<0.01
[Fimbriimonadaceae]	-	-	-	-	0.11	-	-	-	-
0.104126706	-	-	-	-	0.10	-	-	-	-
<i>Catenibacterium</i>	-	-	-	-	0.08	-	-	-	-
S24-7	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-
Gemellaceae	-	-	-	-	0.05	-	-	-	-
<i>Brevibacillus</i>	-	-	-	-	0.05	-	-	-	-
<i>Bilophila</i>	-	-	-	-	0.05	-	-	-	-
[<i>Prevotella</i>]	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-
<i>Rudanella</i>	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-
<i>Micrococcus</i>	-	-	-	-	0.04	-	-	-	<0.01
<i>Succinivibrio</i>	-	-	-	-	0.04	<0.01	-	-	-
p-75-a5	-	-	-	-	0.03	-	-	-	-
Frankiaceae	-	-	-	-	0.03	<0.01	-	-	-
<i>Carnobacterium</i>	-	-	-	-	0.03	-	-	-	-
RFN20	-	-	-	-	0.03	-	-	-	-
<i>Phascolarctobacterium</i>	-	-	-	-	0.03	-	-	-	-
<i>Alcanivorax</i>	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-
Candidatus Arthromitus	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-
CF231	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-
<i>Caloramator</i>	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-
<i>Sutterella</i>	-	-	-	-	<0.01	-	-	-	-
<i>Klebsiella</i>	-	-	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	0.02
<i>Salinicoccus</i>	-	-	-	-	<0.01	<0.01	0.01	-	<0.01
<i>Xiphinematobacter</i>	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	-
<i>Nannocystis</i>	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	-
Aeromonadaceae	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	-
<i>Aneurinibacillus</i>	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	-
<i>Aerococcus</i>	-	-	-	-	-	<0.01	-	-	<0.01

[illegible]

Table S2: The relative abundance (%) of fungi and bacteria during the inoculated fermentation process

Microorganisms	Fermentation time (h)			
	0	8	19	24
<i>Fungi</i>				
<i>Pichia</i>	70.37	80.88	77.92	74.21
Saccharomycetales	28.83	18.31	20.27	14.54
<i>Cladosporium</i>	0.23	0.24	0.29	1.59
Tremellales	0.13	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Trichosporon</i>	0.09	0.03	0.03	0.30
<i>Colletotrichum</i>	0.06	0.06	0.11	1.94
<i>Fusarium</i>	0.05	0.07	0.16	0.72
<i>Wickerhamomyces</i>	0.03	0.02	0.02	0.02
Other	0.03	0.02	0.14	0.32
<i>Torulaspora</i>	0.02	0.02	0.03	0.03
<i>Kodamaea</i>	0.02	-	<0.01	<0.01
Mycosphaerellaceae	0.02	0.14	0.47	5.49
Dothioraceae	0.02	0.03	0.02	0.09
Pleosporales	0.01	0.02	0.09	0.02
Unidentified	<0.01	0.02	0.03	<0.01
<i>Strelitziana</i>	<0.01	<0.01	<0.01	0.08
<i>Cutaneotrichosporon</i>	<0.01	-	-	-
<i>Issatchenkia</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Helotiales	<0.01	-	<0.01	<0.01
<i>Cystofilobasidium</i>	<0.01	<0.01	-	-
<i>Didymella</i>	<0.01	<0.01	0.05	<0.01
<i>Hannaella</i>	<0.01	-	-	-
<i>Aureobasidium</i>	<0.01	<0.01	-	<0.01
Chaetothyriales	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
Montagnulaceae	<0.01	<0.01	-	-
<i>Helicoma</i>	<0.01	<0.01	<0.01	0.16
<i>Purpureocillium</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Saccharomyces</i>	<0.01	<0.01	0.07	<0.01
<i>Hanseniaspora</i>	<0.01	-	-	<0.01
<i>Lycoperdon</i>	<0.01	-	-	-
<i>Trichoderma</i>	<0.01	-	<0.01	<0.01
<i>Aspergillus</i>	<0.01	<0.01	0.01	-
<i>Chaetomium</i>	<0.01	-	<0.01	<0.01
Dermateaceae	<0.01	-	-	-
Ganodermataceae	<0.01	-	-	-
Hypocreaceae	<0.01	-	-	-
<i>Hypocreales</i>	<0.01	-	<0.01	0.01
<i>Kazachstania</i>	<0.01	-	<0.01	0.02
<i>Metacordyceps</i>	<0.01	-	-	-
Nectriaceae	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
<i>Onygenales</i>	<0.01	-	-	-
<i>Rhizophydiales</i>	<0.01	-	-	-
<i>Rhizopogon</i>	<0.01	-	-	-
<i>Rhizopus</i>	<0.01	-	-	-
Saccharomycetaceae	<0.01	<0.01	<0.01	-
Sporormiaceae	<0.01	-	-	-

<i>Talaromyces</i>	<0.01	<0.01	<0.01	0.06
<i>Trechispora</i>	-	0.02	-	-
<i>Phaeococcoomyces</i>	-	<0.01	-	-
<i>Exophiala</i>	-	<0.01	<0.01	-
<i>Penicillium</i>	-	<0.01	-	<0.01
<i>Diaporthaceae</i>	-	<0.01	-	-
<i>Malassezia</i>	-	<0.01	-	-
<i>Pseudophialophora</i>	-	<0.01	-	-
<i>Chaetomiaceae</i>	-	<0.01	<0.01	-
<i>Schizoparmaceae</i>	-	<0.01	-	-
<i>Gongronella</i>	-	<0.01	0.02	<0.01
<i>Thermomyces</i>	-	<0.01	-	-
<i>Schizoporaceae</i>	-	<0.01	-	-
<i>Clohesyomyces</i>	-	<0.01	-	<0.01
<i>Capnodiales</i>	-	<0.01	-	<0.01
<i>Mortierella</i>	-	-	0.02	0.01
<i>Xylaria</i>	-	<0.01	-	-
<i>Cyphellophora</i>	-	<0.01	<0.01	-
<i>Alternaria</i>	-	-	0.02	<0.01
<i>Scytalidium</i>	-	<0.01	-	-
<i>Ceratobasidiaceae</i>	-	-	<0.01	-
<i>Atractiellales</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Lasiosphaeriaceae</i>	-	-	<0.01	-
<i>Dictyonema</i>	-	-	<0.01	-
<i>Debaryomyces</i>	-	-	<0.01	0.16
<i>Conlarium</i>	-	-	<0.01	-
<i>Chaetosphaeriaceae</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Clitopilus</i>	-	-	<0.01	-
<i>Ostropales</i>	-	-	<0.01	0.12
<i>Myrmecridium</i>	-	-	<0.01	-
<i>Pleosporaceae</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Xylariales</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Cercospora</i>	-	-	<0.01	-
<i>Archaeosporaceae</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Coniochaetales</i>	-	-	<0.01	-
<i>Dothiorella</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Entolomataceae</i>	-	-	<0.01	-
<i>Magnaporthaceae</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Conocybe</i>	-	-	<0.01	-
<i>Galerella</i>	-	-	<0.01	-
<i>Microdochium</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Junewangia</i>	-	-	<0.01	-
<i>Lindgomycetaceae</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Trichocomaceae</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Rhizophagus</i>	-	-	<0.01	-
<i>Sordariales</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Oidiodendron</i>	-	-	<0.01	-
<i>Westerdykella</i>	-	-	<0.01	-
<i>Meira</i>	-	-	<0.01	-
<i>Glomeraceae</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Cercospora</i>	-	-	-	<0.01
<i>Rhizophlyctis</i>	-	-	-	<0.01

Saccharomycetaceae	-	-	-	<0.01
<i>Auriculariales</i>	-	-	-	<0.01
<i>Phaeosphaeria</i>	-	-	-	<0.01
<i>Diaporthe</i>	-	-	-	<0.01
<i>Edenia</i>	-	-	-	<0.01
<i>Curvularia</i>	-	-	-	<0.01
<i>Lecanosticta</i>	-	-	-	<0.01
<i>Glomus</i>	-	-	-	<0.01
Lentitheciaceae	-	-	-	<0.01
<i>Microstromatales</i>	-	-	-	<0.01
<i>Myrothecium</i>	-	-	-	<0.01
<i>Passalora</i>	-	-	-	<0.01
<i>Pestalotiopsis</i>	-	-	-	<0.01
<i>Tetraplophaeria</i>	-	-	-	<0.01
Thelephoraceae	-	-	-	<0.01
<i>Sporidiobolales</i>	-	-	-	<0.01
Tubeufiaceae	-	-	-	<0.01
<i>Meyerozyma</i>	-	-	-	<0.01
Bionectriaceae	-	-	0.02	<0.01
<i>Bacteria</i>				
Lactobacillaceae	45.13	59.38	77.04	77.40
Enterobacteriaceae	23.85	0.45	5.67	5.17
<i>Lactococcus</i>	10.11	17.05	5.37	3.38
<i>Pediococcus</i>	9.42	6.69	6.98	6.28
<i>Lactobacillus</i>	3.37	2.88	0.75	0.78
<i>Other</i>	3.29	2.53	0.33	1.75
<i>Erwinia</i>	1.97	8.55	2.81	3.20
<i>Unassigned</i>	0.71	0.54	0.53	0.18
Ruminococcaceae	0.38	0.16	0.06	0.07
<i>Sphingomonas</i>	0.16	0.02	<0.01	<0.01
<i>Corynebacterium</i>	0.14	0.03	<0.01	0.14
Lachnospiraceae	0.11	0.07	0.03	0.02
<i>Leuconostoc</i>	0.07	0.22	0.05	0.20
<i>Faecalibacterium</i>	0.06	0.04	0.01	<0.01
Oxalobacteraceae	0.06	-	<0.01	<0.01
<i>Facklamia</i>	0.05	0.02	<0.01	0.05
<i>Methylobacterium</i>	0.05	0.04	<0.01	0.04
<i>Prevotella</i>	0.05	0.11	<0.01	0.01
<i>Proteus</i>	0.05	0.04	0.07	0.04
<i>Oscillospira</i>	0.05	0.05	<0.01	0.02
<i>Ruminococcus</i>	0.04	0.06	0.06	0.03
Acetobacteraceae	0.04	-	-	-
<i>Bosea</i>	0.04	-	-	-
Methylobacteriaceae	0.04	0.03	<0.01	<0.01
<i>Prevotella</i>	0.03	0.04	<0.01	<0.01
<i>Agrobacterium</i>	0.03	0.01	<0.01	-
<i>Spirosoma</i>	0.03	-	-	-
Erysipelotrichaceae	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Ruminococcus</i>	0.03	<0.01	<0.01	0.01
<i>Staphylococcus</i>	0.03	-	-	0.01
<i>Dietzia</i>	0.02	<0.01	-	0.04
Phyllobacteriaceae	0.02	-	-	-

<i>Brachybacterium</i>	0.02	0.02	<0.01	0.06
<i>Clostridium</i>	0.02	-	<0.01	<0.01
<i>Ochrobactrum</i>	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Acinetobacter</i>	0.02	-	<0.01	-
<i>Brevibacterium</i>	0.02	0.03	<0.01	0.10
<i>Dorea</i>	0.02	-	<0.01	-
Ectothiorhodospiraceae	0.02	-	-	-
<i>Fructobacillus</i>	0.02	0.04	0.02	0.04
<i>Luteibacter</i>	0.02	-	-	-
Rhodospirillaceae	0.02	-	-	-
<i>Salinicoccus</i>	0.02	-	-	-
Bacillaceae	0.01	-	-	-
Bradyrhizobiaceae	0.03	-	-	<0.01
<i>Clostridiaceae</i>	0.04	0.02	<0.01	<0.01
<i>Coprococcus</i>	0.01	<0.01	-	<0.01
Micrococcaceae	0.01	-	-	-
<i>p-75-a5</i>	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Phascolarctobacterium</i>	0.01	0.01	<0.01	-
<i>Succinivibrio</i>	0.01	0.05	<0.01	-
<i>Turicibacter</i>	0.01	-	<0.01	<0.01
<i>Williamsia</i>	0.01	-	-	-
Planococcaceae	0.01	<0.01	-	<0.01
<i>Eubacterium</i>	<0.01	-	-	-
<i>Acetobacter</i>	<0.01	-	<0.01	-
<i>Achromobacter</i>	<0.01	-	-	-
<i>Aerococcus</i>	<0.01	-	-	-
Aurantimonadaceae	<0.01	-	-	-
<i>Balneimonas</i>	<0.01	-	-	-
CF231	<0.01	-	-	-
<i>Chryseobacterium</i>	<0.01	-	-	-
Comamonadaceae	<0.01	-	-	-
Ellin6075	<0.01	0.01	-	-
<i>Gordonia</i>	<0.01	-	-	-
<i>Hymenobacter</i>	<0.01	-	-	-
<i>Jeotgalicoccus</i>	<0.01	-	-	0.06
Leuconostocaceae	<0.01	0.08	0.06	0.19
<i>Microbacterium</i>	<0.01	-	-	-
<i>Mycobacterium</i>	<0.01	-	-	-
<i>Novosphingobium</i>	<0.01	-	-	-
Piscirickettsiaceae	<0.01	-	-	-
<i>Pseudoclavibacter</i>	<0.01	-	-	<0.01
<i>Rathayibacter</i>	<0.01	-	-	-
<i>Serratia</i>	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
<i>Sphingobacterium</i>	<0.01	0.07	<0.01	0.13
<i>Synechococcus</i>	<0.01	-	-	-
<i>Campylobacter</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Desulfobacteraceae	<0.01	<0.01	-	-
<i>Paracoccus</i>	<0.01	<0.01	-	<0.01
<i>Pedobacter</i>	<0.01	<0.01	-	-
Peptostreptococcaceae	<0.01	-	<0.01	-
<i>Roseburia</i>	<0.01	-	<0.01	<0.01
Sphingomonadaceae	<0.01	-	-	<0.01

<i>Stenotrophomonas</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
<i>Weissella</i>	<0.01	-	<0.01	<0.01
<i>Streptococcus</i>	-	0.22	-	0.02
<i>Brevibacillus</i>	-	0.11	-	-
<i>Anaerovibrio</i>	-	0.04	<0.01	<0.01
<i>Enterobacter</i>	-	0.03	<0.01	<0.01
<i>Luteimonas</i>	-	0.03	-	0.07
<i>Pseudomonas</i>	-	0.03	<0.01	0.01
<i>S24-7</i>	-	0.03	<0.01	-
<i>Burkholderia</i>	-	0.02	<0.01	0.05
<i>Enterococcus</i>	-	0.02	<0.01	0.12
Methylocystaceae	-	0.02	<0.01	<0.01
<i>Terriglobus</i>	-	0.02	-	-
Enterococcaceae	-	0.01	<0.01	-
<i>Megasphaera</i>	-	0.01	-	-
<i>Pantoea</i>	-	0.01	-	-
<i>Pelosinus</i>	-	0.01	-	-
<i>Bulleidia</i>	-	<0.01	-	<0.01
<i>Citrobacter</i>	-	<0.01	-	<0.01
<i>Fusobacterium</i>	-	<0.01	<0.01	-
<i>Selenomonas</i>	-	<0.01	<0.01	<0.01
Xenococcaceae	-	<0.01	-	<0.01
<i>RF16</i>	-	-	<0.01	-
<i>Bdellovibrio</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Mycoplana</i>	-	-	<0.01	-
Rhizobiaceae	-	-	<0.01	-
<i>Trabulsiella</i>	-	-	<0.01	-
<i>Dysgonomonas</i>	-	-	<0.01	<0.01
<i>Lysobacter</i>	-	-	<0.01	0.02
Sphingobacteriaceae	-	-	<0.01	0.05
<i>Delftia</i>	-	-	-	0.01
<i>Oligella</i>	-	-	-	0.01
<i>Sporosarcina</i>	-	-	-	0.01
Aerococcaceae	-	-	-	<0.01
Alcaligenaceae	-	-	-	<0.01
<i>Candidatus Arthromitus</i>	-	-	-	<0.01
<i>Candidatus Koribacter</i>	-	-	-	<0.01
Coriobacteriaceae	-	-	-	<0.01
<i>Kaistobacter</i>	-	-	-	<0.01
Neisseriaceae	-	-	-	<0.01
<i>Blautia</i>	-	-	-	<0.01
Brucellaceae	-	-	-	<0.01
Chitinophagaceae	-	-	-	<0.01
Flavobacteriaceae	-	-	-	<0.01
Isosphaeraceae	-	-	-	<0.01
Rikenellaceae	-	-	-	<0.01
Sinobacteraceae	-	-	-	<0.01
<i>Trichococcus</i>	-	-	-	<0.01
vadinHB04	-	-	-	<0.01
Dermabacteraceae	-	-	-	<0.01
Christensenellaceae	-	-	-	<0.01
