

Table S1. The correlation analysis between spermophere bacterial at the genus level (top 150 most abundant taxa) and seed germination rate and seedling growth indexes in the cotyledon protrusion stage of germination.

Taxa	GR	Seedling height	Diamet er	Root length	Shoot dry weight	Root dry weight
Acidothermus	0.75	0.71	-0.89	0.83*	0.66	0.89*
Elsterales	0.93**	0.89*	-0.83*	0.83*	0.66	0.71
Burkholderia-Caballeronia-Paraburkh olderia	-0.75	-0.71	0.6	-0.66	-0.83*	-0.54
Xanthobacteraceae	0.84*	0.89*	-0.6	1***	0.83*	0.89*
Bradyrhizobium	-0.81*	-0.83*	0.31	-0.71	-0.89*	-0.66
Candidatus_Solibacter	-0.64	-0.66	0.37	-0.71	-0.89*	-0.83*
Microscillaceae	-0.93*	* -0.94**	0.66	-0.94**	-0.77	-0.77
Acidobacteriales	0.81*	0.83*	-0.31	0.71	0.89*	0.66
Muciluginibacter	-0.64	-0.66	0.37	-0.71	-0.89*	-0.83*
Rhodanobacter	-0.84*	-0.77	0.66	-0.6	-0.6	-0.77
Micropepsaceae	-0.81*	-0.83*	0.31	-0.71	-0.89*	-0.66
Ramlibacter	-0.64	-0.6	0.54	-0.6	-0.77	-0.77
TK10	0.81	0.84*	-0.67	0.99***	0.81*	0.93**
Subgroup_2	0.64	0.66	-0.37	0.71	0.89*	0.83*
IMCC26256	0.75	0.71	-0.89*	0.83*	0.66	0.89*
AD3	0.81	0.84*	-0.38	0.81*	0.81*	0.93**
Bryobacter	0.93**	0.94**	-0.66	0.94**	0.77	0.77
Granulicella	-0.75	-0.71	0.89*	-0.83*	-0.66	-0.89*
Acidibacter	-0.34	-0.26	0.2	-0.06	-0.46	-0.12
Oxalobacteraceae	-0.72	-0.77	0.26	-0.77	-0.94**	-0.77
Sphingomonas	-0.64	-0.6	0.54	-0.6	-0.77	-0.77
Leifsonia	-0.84*	-0.89*	0.31	-0.83*	-0.83*	-0.89*
Acetobacteraceae	-0.72	-0.77	0.26	-0.77	-0.94**	-0.77
WPS-2	0.58	0.6	-0.2	0.54	0.83*	0.31
Puia	-0.64	-0.66	0.37	-0.71	-0.89*	-0.83*
Caulobacteraceae	-0.72	-0.66	0.6	-0.54	-0.71	-0.66
Acidobacteriales	0.12	0.14	0.31	0.03	0.54	-0.03
Comamonadaceae	-0.67	-0.6	0.71	-0.6	-0.77	-0.6
Gaiellales	0.64	0.66	-0.66	0.89*	0.89*	0.83*
HSB_OF53-F07	0.72	0.77	-0.26	0.77	0.94**	0.77
Xanthobacteraceae	0.75	0.71	-0.89*	0.83*	0.66	0.89*
JG30-KF-AS9	0.06	0.09	-0.09	0.31	0.71	0.37
Conexibacter	0.64	0.66	-0.66	0.89*	0.89*	0.83*
Gemmatumonas	-0.72	-0.66	0.6	-0.54	-0.71	-0.66
Mesorhizobium	-0.93*	* -0.89*	0.54	-0.66	-0.66	-0.71
Massilia	-0.72	-0.66	0.6	-0.54	-0.71	-0.66

Micromonosporaceae	0.93**	0.94**	-0.66	0.94**	0.77	0.77
Mycobacterium	0.75	0.77	-0.71	0.94**	0.77	0.94**
Pseudarthrobacter	-0.41	-0.43	0.54	-0.6	-0.26	-0.26
Vicinamibacterales	0.12	0.14	0.31	0.03	0.54	-0.03
KF-JG30-C25	-0.58	-0.54	0.66	-0.66	-0.83*	-0.71
Ktedonobacteraceae	0.81*	0.83*	-0.31	0.71	0.89*	0.66
Comamonadaceae	-0.58	-0.54	0.66	-0.66	-0.83*	-0.71
Dyella	-0.58	-0.6	0.49	-0.77	-0.94**	-0.77
Acidimicrobia	0.75	0.77	-0.71	0.94**	0.77	0.94**
Microbacteriaceae	-0.93* *	-0.94**	0.37	-0.77	-0.77	-0.77
FCPS473	0.65	0.64	-0.46	0.67	0.84*	0.81*
Novosphingobium	-0.75	-0.77	0.43	-0.77	-0.94**	-0.6
Pajaroellobacter	0.81*	0.83*	-0.6	0.89*	0.89*	0.66
Gemmimonadaceae	-0.64	-0.66	0.37	-0.71	-0.89*	-0.83*
Anaerobius	-0.88*	-0.9*	0.64	-0.93**	-0.84*	-0.72
Alphaproteobacteria	0.9*	0.94**	-0.49	0.94**	0.77	0.94**
Intrasporangiaceae	-0.84*	-0.89*	0.6	-1***	-0.83*	-0.89*
Jatrophihabitans	0.2	0.14	-0.77	0.37	0.03	0.49
Haliangium	0.81*	0.83*	-0.6	0.89*	0.71	1***
Phenylobacterium	-0.81*	-0.77	0.49	-0.6	-0.77	-0.6
Telmatospirillum	-0.81*	-0.83*	0.6	-0.89*	-0.89*	-0.66
0319-6G20	-0.81*	-0.83*	0.31	-0.71	-0.89*	-0.66
1921-3	0.82*	0.81*	-0.41	0.67	0.84*	0.64
Acidobacteriaceae_Subgroup_1	-0.35	-0.31	0.83*	-0.6	-0.31	-0.6
JG30a-KF-32	0.72	0.66	-0.6	0.54	0.71	0.66
SC-I-84	0.99** *	1***	-0.54	0.89*	0.71	0.83*
Saccharimonadales	0.03	-0.03	-0.26	-0.14	-0.66	-0.03
Microterricona	-0.88*	-0.93**	0.55	-0.99***	-0.81*	-0.93**
1921-2	0.63	0.58	-0.7	0.64	0.81*	0.67
JG30-KF-CM66	0.64	0.66	-0.37	0.71	0.89*	0.83*
Magnetospirillaceae	-0.81*	-0.83*	0.31	-0.71	-0.89*	-0.66
env.OPS_17	-0.75	-0.77	0.43	-0.77	-0.94**	-0.6
Roseiarcus	0.75	0.71	-0.89*	0.83*	0.66	0.89*
B12-WMSP1	0.81*	0.83*	-0.31	0.71	0.89*	0.66
Azospira	-0.67	-0.71	0.37	-0.83*	-1***	-0.71
WD260	-0.99* **	-0.94**	0.71	-0.77	-0.6	-0.77
Reyranella	-0.38	-0.43	0.09	-0.54	-0.83*	-0.66
Gemmimonadaceae	0.9*	0.84*	-0.9*	0.81*	0.64	0.75
Acetobacteraceae	0.81*	0.83*	-0.6	0.89*	0.71	1***
Luedemannella	0.81	0.79	-0.77	0.88*	0.71	0.97**
Citrifermentans	-0.83*	-0.88*	0.46	-0.94**	-0.94**	-0.88*

Crossiella	0.69	0.64	-0.58	0.58	0.75	0.72
Methylorosula	-0.16	-0.09	0.12	0.06	-0.41	-0.06
Gemmataceae	0.81*	0.83*	-0.31	0.71	0.89*	0.66
Acidobacteriaceae_Subgroup_1	0.72	0.66	-0.6	0.54	0.71	0.66
Elsteraceae	-0.64	-0.66	0.37	-0.71	-0.89*	-0.83*
mle1-27	-0.75	-0.71	0.6	-0.66	-0.83*	-0.54
Arthrobacter	-0.75	-0.71	0.89*	-0.83*	-0.66	-0.89*
Acidipila	-0.75	-0.77	0.71	-0.94**	-0.77	-0.94**
Inquilinus	-0.69	-0.64	0.58	-0.58	-0.75	-0.72
Anaeromyxobacter	-0.81*	-0.77	0.49	-0.6	-0.77	-0.6
Edaphobacter	-0.55	-0.6	0.6	-0.89*	-0.66	-0.83*
SM2D12	-0.75	-0.71	0.6	-0.66	-0.83*	-0.54
Bdellovibrio	-0.94*	* -0.93**	0.46	-0.72	-0.72	-0.75
Saccharimonadales	-0.72	-0.66	0.6	-0.54	-0.71	-0.66
Candidatus_Udaeobacter	0.72	0.77	-0.26	0.77	0.94**	0.77
Acidimicrobia	0.81	0.84*	-0.67	0.99***	0.81*	0.93**
Candidatus_Koribacter	-0.75	-0.71	0.89*	-0.83*	-0.66	-0.89*
Streptomyces	0.75	0.71	-0.89*	0.83*	0.66	0.89*
Methyloligellaceae	0.69	0.64	-0.87*	0.75	0.75	0.72
Obscuribacteraceae	-0.99*	** -0.94**	0.71	-0.77	-0.6	-0.77
Micavibronaceae	-0.71	-0.64	0.67	-0.58	-0.75	-0.64
Pedosphaeraceae	-0.93*	* -0.89*	0.83*	-0.83*	-0.66	-0.71
Labrys	-0.99*	** -0.94**	0.71	-0.77	-0.6	-0.77
Rudaea	-0.75	-0.71	0.6	-0.66	-0.83*	-0.54
Caulobacter	-0.71	-0.67	0.87*	-0.81*	-0.72	-0.84*
Devosia	-0.67	-0.6	0.71	-0.6	-0.77	-0.6
Pseudolabrys	-0.64	-0.6	0.54	-0.6	-0.77	-0.77
Beijerinckiaceae	-0.88*	-0.9*	0.35	-0.75	-0.84*	-0.72
Gammaproteobacteria	-0.29	-0.26	-0.2	0.2	0.31	0.14
KF-JG30-B3	0.75	0.77	-0.71	0.94**	0.77	0.94**
Oxalobacteraceae	-0.67	-0.71	0.37	-0.83*	-1***	-0.71
Caenimonas	-0.88*	-0.81*	0.9*	-0.75	-0.58	-0.81*
1174-901-12	-0.79	-0.75	0.55	-0.64	-0.81*	-0.58
Clostridium_sensu_stricto_1	-0.79	-0.81*	0.38	-0.75	-0.93**	-0.64
C0119	-0.12	-0.09	0.14	0.09	0.6	0.09
Rhodospirillales	-0.79	-0.75	0.55	-0.64	-0.81*	-0.58
JG30-KF-CM45	0.58	0.54	-0.66	0.66	0.83*	0.71
Kitasatospora	0.93**	0.89*	-0.83*	0.83*	0.66	0.71
Clostridium_sensu_stricto_9	-0.79	-0.81*	0.38	-0.75	-0.93**	-0.64
FCPU426	-0.75	-0.67	0.99***	-0.7	-0.49	-0.7

	-0.72	-0.66	0.6	-0.54	-0.71	-0.66
SBR1031	0.78	0.72	-0.55	0.58	0.75	0.64
RCP2-54	0.72	0.77	-0.26	0.77	0.94**	0.77
Solirubrobacteraceae	0.72	0.77	-0.54	0.94**	0.94**	0.77
URHD0088	-0.72	-0.66	0.6	-0.54	-0.71	-0.66
Aquicella	-0.55	-0.49	0.09	-0.03	-0.03	-0.14
Catenulispora	0.67	0.6	-0.71	0.54	0.31	0.83*
Legionella	-0.17	-0.09	-0.09	0.31	0.03	0.2
Rhizobacter	-0.75	-0.71	0.6	-0.66	-0.83*	-0.54
Bacillus	0.93**	0.94**	-0.66	0.94**	0.77	0.77
Rhodocyclaceae	-0.92*	* -0.94**	0.52	-0.88*	-0.88*	-0.76
Methylophilaceae	-0.72	-0.77	0.54	-0.94**	-0.94**	-0.77
Lineage_IIa	-0.75	-0.77	0.71	-0.94**	-0.77	-0.94**
Variovorax	-0.9*	-0.94**	0.49	-0.94**	-0.77	-0.94**
Nocardia	0.81*	0.83*	-0.6	0.89*	0.71	1***
Minicystis	-0.58	-0.54	0.66	-0.66	-0.83*	-0.71
Pseudonocardia	0.93**	0.94**	-0.66	0.94**	0.77	0.77
Rhodovastum	-0.81*	-0.77	0.49	-0.6	-0.77	-0.6
Diplorickettsiaceae	-0.99*	** -1***	0.54	-0.89*	-0.71	-0.83*
Singulisphaera	-0.81*	-0.83*	0.6	-0.89*	-0.71	-1***
Subgroup_7	0.72	0.77	-0.54	0.94**	0.94**	0.77
Sporomusaceae	-0.71	-0.67	0.87*	-0.81*	-0.72	-0.84*
GAL15	0.63	0.58	-0.7	0.64	0.81*	0.67
P3OB-42	-0.88*	-0.81*	0.75	-0.67	-0.58	-0.81*
Parcubacteria	-0.81*	-0.83*	0.31	-0.71	-0.89*	-0.66
Candidatus_Xiphinematobacter	0.64	0.66	-0.37	0.71	0.89*	0.83*
CWT_CU03-E12	-0.72	-0.66	0.6	-0.54	-0.71	-0.66
Pedomicrobium	0.69	0.64	-0.87*	0.75	0.75	0.72
IS-44	-0.74	-0.7	0.76	-0.76	-0.76	-0.88*
Geothrix	-0.79	-0.75	0.84*	-0.81*	-0.64	-0.93**
Ellin6067	0.84*	0.89*	-0.6	1***	0.83*	0.89*
G12-WMSP1	0.77	0.76	-0.46	0.7	0.88*	0.76
Nitrospira	0.93**	0.89*	-0.83*	0.83*	0.66	0.71

*, $0.001 < p \leq 0.01$; **, $0.01 < p \leq 0.05$; ***, $p \leq 0.001$.