

**Table S1.** Mantel tests for correlations of microbial functional genes with between soil chemical properties or , biochemical activity and functional gene structure based on Bray-Curtis distance in untreated soils ( C ) and Salix treated soils ( SRC ) . \* indicates  $p$ -value  $\leq 0.05$ ; \*\* = significant at  $p$ -value  $\leq 0.01$ ; \*\*\* = significant at  $p$ -value  $\leq 0.001$ .

	C		SRC		Total (C&SRC)	
	r	p	r	p	r	p
Arylesterase	0.083	0.188	-0.153	0.917	-0.046	0.624
Arylsulfatase	-0.069	0.598	0.042	0.294	-0.130	0.942
Acid.phosphatase	0.065	0.238	0.178	0.096	0.113	0.091
Alkaline.phosphatase	0.091	0.196	-0.076	0.691	-0.101	0.939
phosphodiesterase	0.076	0.243	0.242	0.068	0.022	0.334
b-glucosidase	0.205	0.119	0.147	0.140	-0.077	0.793
b-galactosidase	0.119	0.129	<b>0.262</b>	<b>0.034*</b>	0.088	0.145
urease	0.029	0.345	-0.020	0.421	-0.062	0.675
protease	-0.142	0.936	0.078	0.229	<b>0.212</b>	<b>0.001***</b>
dehydrogenase	-0.120	0.758	0.171	0.106	-0.024	0.562
ATP	-0.038	0.595	-0.050	0.647	0.080	0.158
CO2	0.133	0.145	-0.168	0.918	<b>0.264</b>	<b>0.027*</b>
BioTox	0.018	0.351	<b>0.297</b>	<b>0.041*</b>	-0.005	0.473
Nitrification potential	<b>0.353</b>	<b>0.025*</b>	0.011	0.372	<b>0.238</b>	<b>0.016*</b>
Ammonification potential	-0.023	0.532	0.023	0.372	0.056	0.262

pH	-0.060	0.632	<b>0.466</b>	<b>0.003**</b>	0.071	0.170
Organic C	-0.061	0.562	-0.025	0.534	-0.080	0.784
Total N	-0.053	0.568	-0.159	0.903	0.011	0.389
NH4-N	0.113	0.165	0.030	0.320	0.103	0.128
NO3-N	-0.025	0.461	-0.052	0.568	<b>0.252</b>	<b>0.041*</b>
Total P	<b>0.315</b>	<b>0.035*</b>	-0.171	0.897	-0.104	0.846
Olsen P	-0.076	0.720	-0.002	0.466	<b>0.276</b>	<b>0.001***</b>
Soluble P	<b>0.380</b>	<b>0.002*</b>	0.191	0.073	<b>0.178</b>	<b>0.008**</b>
Organic P	-0.142	0.865	0.120	0.168	-0.034	0.525
Al tot	-0.049	0.589	0.067	0.207	0.136	0.090
As tot	-0.190	0.937	-0.043	0.595	<b>0.235</b>	<b>0.001***</b>
Cd tot	<b>0.246</b>	<b>0.017*</b>	0.157	0.175	<b>0.326</b>	<b>0.001***</b>
Cr tot	0.183	0.094	-0.099	0.765	<b>0.203</b>	<b>0.001***</b>
Cu tot	0.102	0.207	-0.071	0.589	<b>0.239</b>	<b>0.001***</b>
Mn tot	0.236	0.088	0.075	0.214	<b>0.287</b>	<b>0.001***</b>
Ni tot	0.231	0.088	-0.030	0.547	0.144	0.064
Pb tot	0.048	0.298	-0.093	0.777	0.016	0.373
Zn tot	0.129	0.161	<b>0.290</b>	<b>0.044*</b>	<b>0.204</b>	<b>0.021*</b>
Na tot	-0.170	0.904	0.183	0.093	<b>0.241</b>	<b>0.001***</b>
Ca tot	0.078	0.202	0.096	0.139	<b>0.219</b>	<b>0.025*</b>
K tot	<b>0.286</b>	<b>0.033*</b>	0.129	0.143	<b>0.270</b>	<b>0.001***</b>
Mg tot	-0.111	0.913	0.130	0.161	-0.070	0.828
Fe tot	-0.056	0.518	-0.020	0.433	-0.067	0.705
Al av	-0.152	0.881	-0.028	0.455	<b>0.255</b>	<b>0.001***</b>
As av	-0.213	0.966	0.147	0.129	0.165	<b>0.047*</b>
Cd av	0.037	0.312	0.041	0.303	<b>0.216</b>	<b>0.014*</b>

Cr av	-0 006	0 449	-0 168	0 966	-0 004	0 452
Cu av	-0 123	0 806	-0 094	0 769	<b>0 230</b>	<b>0 001***</b>
Mn av	-0 059	0 695	0 029	0 329	<b>0 158</b>	<b>0 024*</b>
Ni av	0 200	0 134	<b>0 255</b>	<b>0 04*</b>	0 056	0 169
Pb av	0 210	0 110	<b>0 231</b>	<b>0 04*</b>	<b>0 259</b>	<b>0 001*</b>
Zn av	-0 167	0 878	0 086	0 200	<b>0 149</b>	<b>0 035*</b>
Na av	0 173	0 139	-0 006	0 455	-0 054	0 718
Ca av	-0 100	0 646	0 103	0 152	<b>0 134</b>	<b>0 038*</b>
K av	-0 081	0 765	-0 140	0 914	0 023	0 329
Mg av	0 007	0 389	0 105	0 140	<b>0 175</b>	<b>0 001*</b>
Fe av	-0 101	0 691	-0 019	0 473	<b>0 175</b>	<b>0 028*</b>