

Suppl. Table S1: Changes in metabolite profiles in RAP2.12 and Δ 13RAP2.12 overexpressing plants relative to wild-type (WT). Whole rosettes of 5-week-old plants were sampled into liquid nitrogen after 16 h incubation in normoxia or hypoxia in the dark without inclusion of sugars, before the material was extracted to analyse metabolite levels. Results are means \pm S.E. (n = 8-10 biological replicates) and expressed relative to the WT at 21% oxygen. Values of the different genotypes that significantly differ from each other are indicated by different letters (according to one-way ANOVA test, P < 0.05). Metabolites and metabolite ratios are listed in alphabetical order. A subset of these data is visualized in Figures 5A-C. Growth of plants and rosette stage analysed was similar as in Fig. 2.

Substance	Mean \pm Standard error <small>One-way ANOVA</small>					
	Normoxia			Hypoxia		
	WT	35S::RAP2.12	35S:: Δ 13RAP2.12	WT	35S::RAP2.12	35S:: Δ 13RAP2.12
3,6-Dimethyl-2,5-piperazinedione	1.00 \pm 0.09 ^a	1.06 \pm 0.15 ^a	0.82 \pm 0.07 ^a	0.95 \pm 0.09 ^a	0.76 \pm 0.10 ^a	1.06 \pm 0.08 ^a
1,6-Anhydroglucose	1.00 \pm 0.12 ^a	0.79 \pm 0.11 ^a	1.02 \pm 0.13 ^a	1.10 \pm 0.07 ^a	0.76 \pm 0.10 ^a	1.07 \pm 0.13 ^a
2-Aminobutyrate	1.00 \pm 0.12 ^a	1.00 \pm 0.12 ^a	4.43 \pm 1.28 ^b	2.02 \pm 0.10 ^a	2.90 \pm 0.41 ^a	4.85 \pm 0.72 ^b
2-Deoxygalactose	1.00 \pm 0.26 ^a	0.85 \pm 0.24 ^a	1.17 \pm 0.14 ^a	1.15 \pm 0.18 ^a	1.23 \pm 0.14 ^a	1.76 \pm 0.23 ^a
2-Deoxyribofuranose	1.00 \pm 0.19 ^a	1.01 \pm 0.15 ^a	1.18 \pm 0.12 ^a	1.17 \pm 0.24 ^a	1.06 \pm 0.14 ^a	1.04 \pm 0.11 ^a
2-Deoxyribose	1.00 \pm 0.20 ^a	0.75 \pm 0.20 ^a	0.61 \pm 0.12 ^a	1.05 \pm 0.16 ^a	0.63 \pm 0.17 ^a	0.71 \pm 0.12 ^a
2-Deoxyribose 5-phosphate	1.00 \pm 0.10 ^a	0.71 \pm 0.12 ^a	0.82 \pm 0.09 ^a	1.04 \pm 0.08 ^a	0.79 \pm 0.05 ^a	1.01 \pm 0.11 ^a
2-Ketobutyrate	1.00 \pm 0.11 ^a	0.70 \pm 0.12 ^a	1.17 \pm 0.16 ^a	1.18 \pm 0.16 ^a	0.82 \pm 0.08 ^a	1.29 \pm 0.19 ^a
2-Ketoisocaproic acid	1.00 \pm 0.13 ^a	0.74 \pm 0.13 ^{ab}	1.68 \pm 0.26 ^{ac}	2.27 \pm 0.39 ^a	2.15 \pm 0.25 ^a	2.78 \pm 0.40 ^a
3-Cyanoalanine	1.00 \pm 0.10 ^a	0.97 \pm 0.16 ^a	7.11 \pm 1.43 ^b	1.48 \pm 0.16 ^a	2.83 \pm 1.10 ^a	8.58 \pm 0.96 ^b
3-Hydroxybutyrate	1.00 \pm 0.17 ^a	0.65 \pm 0.07 ^{ab}	1.16 \pm 0.08 ^{ac}	0.91 \pm 0.07 ^a	0.86 \pm 0.09 ^{ab}	1.21 \pm 0.11 ^{ac}
3-Ureidopropionic acid	1.00 \pm 0.24 ^a	0.56 \pm 0.11 ^a	0.81 \pm 0.20 ^a	1.12 \pm 0.21 ^a	0.63 \pm 0.16 ^a	0.85 \pm 0.15 ^a
4-Aminobenzoate	1.00 \pm 0.10 ^a	0.80 \pm 0.07 ^a	1.60 \pm 0.16 ^b	1.17 \pm 0.07 ^a	1.27 \pm 0.15 ^a	1.95 \pm 0.19 ^b
5-Methylcytosine	1.00 \pm 0.30 ^a	0.18 \pm 0.07 ^a	3.79 \pm 0.54 ^b	0.73 \pm 0.16 ^a	0.57 \pm 0.37 ^a	6.95 \pm 1.40 ^b
5-Oxoproline	1.00 \pm 0.42 ^a	0.38 \pm 0.10 ^a	2.23 \pm 0.30 ^b	1.12 \pm 0.23 ^a	1.09 \pm 0.33 ^a	3.10 \pm 0.26 ^b
Agmatine	1.00 \pm 0.12 ^a	0.60 \pm 0.09 ^{ab}	1.32 \pm 0.24 ^{ac}	0.88 \pm 0.08 ^a	0.70 \pm 0.08 ^a	1.41 \pm 0.15 ^b
Alanine	1.00 \pm 0.06 ^a	0.77 \pm 0.08 ^a	3.49 \pm 0.45 ^b	2.74 \pm 0.13 ^a	4.62 \pm 0.58 ^a	8.17 \pm 1.06 ^b
Arabinonate	1.00 \pm 0.18 ^a	1.23 \pm 0.23 ^a	1.25 \pm 0.39 ^a	1.11 \pm 0.33 ^a	1.38 \pm 0.20 ^{ab}	0.20 \pm 0.13 ^{ac}
Arginine	1.00 \pm 0.20 ^a	0.82 \pm 0.18 ^a	7.83 \pm 0.86 ^b	1.41 \pm 0.22 ^a	2.00 \pm 0.82 ^a	9.92 \pm 1.55 ^b
Ascorbate	1.00 \pm 0.16 ^a	0.59 \pm 0.11 ^{ab}	0.38 \pm 0.08 ^b	1.06 \pm 0.12 ^a	0.95 \pm 0.18 ^a	0.37 \pm 0.08 ^b
Asparagine	1.00 \pm 0.35 ^a	0.49 \pm 0.13 ^{ab}	1.72 \pm 0.38 ^{ac}	0.90 \pm 0.17 ^a	0.72 \pm 0.17 ^a	1.96 \pm 0.34 ^b
Aspartic acid	1.00 \pm 0.08 ^a	0.88 \pm 0.06 ^a	2.32 \pm 0.15 ^b	1.34 \pm 0.11 ^a	1.45 \pm 0.12 ^a	2.51 \pm 0.09 ^b
beta-Alanine	1.00 \pm 0.06 ^a	0.66 \pm 0.08 ^a	3.94 \pm 0.90 ^b	1.59 \pm 0.15 ^a	2.42 \pm 0.81 ^a	6.19 \pm 1.04 ^b
cis-Sinapic acid	1.00 \pm 0.08 ^a	0.77 \pm 0.11 ^a	0.95 \pm 0.18 ^a	1.24 \pm 0.10 ^a	1.18 \pm 0.09 ^a	1.12 \pm 0.13 ^a
Citrate	1.00 \pm 0.27 ^a	0.96 \pm 0.14 ^a	3.18 \pm 0.39 ^b	0.78 \pm 0.16 ^a	1.78 \pm 0.36 ^a	4.06 \pm 0.47 ^b
cyclo-Serine	1.00 \pm 0.07 ^a	0.75 \pm 0.04 ^a	2.22 \pm 0.17 ^b	1.43 \pm 0.07 ^a	1.31 \pm 0.25 ^a	3.12 \pm 0.24 ^b
Cytosine	1.00 \pm 0.13 ^a	1.05 \pm 0.17 ^a	11.89 \pm 2.15 ^b	1.46 \pm 0.18 ^a	3.55 \pm 1.97 ^a	17.16 \pm 1.96 ^b
Dehydroascorbate	1.00 \pm 0.26 ^a	0.48 \pm 0.10 ^{ab}	0.26 \pm 0.07 ^b	0.89 \pm 0.16 ^a	0.81 \pm 0.19 ^{ab}	0.29 \pm 0.05 ^b
D-Glucopyranose	1.00 \pm 0.37 ^a	0.31 \pm 0.16 ^a	0.23 \pm 0.07 ^a	1.43 \pm 0.59 ^a	0.39 \pm 0.10 ^a	0.31 \pm 0.07 ^a
Dihydroxyacetone	1.00 \pm 0.08 ^a	0.76 \pm 0.15 ^a	1.33 \pm 0.37 ^a	1.08 \pm 0.09 ^a	0.91 \pm 0.10 ^a	1.16 \pm 0.23 ^a
D-Xylobiose	1.00 \pm 0.22 ^a	1.36 \pm 0.67 ^a	0.21 \pm 0.03 ^a	0.94 \pm 0.26 ^a	0.29 \pm 0.06 ^b	0.17 \pm 0.02 ^b
Erythritol	1.00 \pm 0.10 ^a	0.85 \pm 0.09 ^a	1.76 \pm 0.12 ^b	1.11 \pm 0.08 ^a	1.22 \pm 0.11 ^a	1.81 \pm 0.16 ^b
Ethanolamine	1.00 \pm 0.15 ^a	0.92 \pm 0.08 ^a	1.84 \pm 0.31 ^b	0.73 \pm 0.13 ^a	1.43 \pm 0.16 ^{ab}	2.12 \pm 0.32 ^b
Fructose	1.00 \pm 0.15 ^a	0.64 \pm 0.13 ^a	1.24 \pm 0.34 ^a	4.12 \pm 0.84 ^a	2.63 \pm 0.47 ^a	1.93 \pm 0.47 ^a
Fructose 6-phosphate	1.00 \pm 0.15 ^a	0.72 \pm 0.12 ^{ab}	1.37 \pm 0.12 ^{ac}	0.53 \pm 0.05 ^a	1.35 \pm 0.21 ^a	3.12 \pm 0.55 ^b
Fucose	1.00 \pm 0.04 ^a	0.91 \pm 0.07 ^a	2.15 \pm 0.80 ^a	1.03 \pm 0.04 ^a	0.86 \pm 0.06 ^{ab}	1.23 \pm 0.07 ^{ac}
Fumarate	1.00 \pm 0.20 ^a	0.66 \pm 0.13 ^a	0.58 \pm 0.13 ^a	0.82 \pm 0.13 ^a	0.93 \pm 0.25 ^a	0.76 \pm 0.14 ^a
GABA	1.00 \pm 0.22 ^a	0.55 \pm 0.07 ^a	3.36 \pm 0.79 ^b	0.81 \pm 0.07 ^a	1.26 \pm 0.51 ^a	6.26 \pm 0.97 ^b
Galactinol	1.00 \pm 0.27 ^a	0.61 \pm 0.22 ^{ab}	0.13 \pm 0.07 ^b	0.91 \pm 0.31 ^a	0.24 \pm 0.08 ^a	0.17 \pm 0.04 ^a
Galactonate	1.00 \pm 0.08 ^a	0.83 \pm 0.09 ^a	0.89 \pm 0.07 ^a	1.05 \pm 0.07 ^a	1.02 \pm 0.09 ^a	1.03 \pm 0.09 ^a
Galactose	1.00 \pm 0.15 ^a	0.70 \pm 0.14 ^a	0.52 \pm 0.08 ^a	0.97 \pm 0.14 ^a	0.51 \pm 0.06 ^b	0.58 \pm 0.08 ^b
Galactose 6-phosphate	1.00 \pm 0.10 ^a	0.82 \pm 0.06 ^a	2.60 \pm 0.52 ^b	1.28 \pm 0.15 ^a	1.98 \pm 0.25 ^{ab}	2.92 \pm 0.43 ^b
Gentiobiose	1.00 \pm 0.17 ^a	0.48 \pm 0.11 ^a	0.84 \pm 0.33 ^a	1.31 \pm 0.21 ^a	0.47 \pm 0.17 ^b	0.85 \pm 0.32 ^{ab}
Glucarate-1,4-lactone	1.00 \pm 0.20 ^a	0.69 \pm 0.06 ^{ab}	0.26 \pm 0.12 ^b	1.12 \pm 0.09 ^a	1.53 \pm 0.21 ^a	0.40 \pm 0.15 ^b
Glucoheptose	1.00 \pm 0.15 ^a	0.68 \pm 0.20 ^a	0.54 \pm 0.14 ^a	1.32 \pm 0.16 ^a	0.88 \pm 0.15 ^a	0.82 \pm 0.19 ^a
Gluconate	1.00 \pm 0.16 ^a	0.78 \pm 0.08 ^a	6.18 \pm 1.34 ^b	1.10 \pm 0.19 ^a	3.14 \pm 2.39 ^{ab}	10.18 \pm 2.51 ^b
Glucose	1.00 \pm 0.29 ^a	0.67 \pm 0.25 ^a	0.21 \pm 0.08 ^a	0.98 \pm 0.30 ^a	0.27 \pm 0.06 ^b	0.18 \pm 0.03 ^b
Glucose 6-phosphate	1.00 \pm 0.32 ^a	0.53 \pm 0.10 ^a	0.76 \pm 0.36 ^a	1.02 \pm 0.20 ^a	0.85 \pm 0.23 ^a	0.97 \pm 0.25 ^a
Glutamic acid	1.00 \pm 0.05 ^a	0.77 \pm 0.05 ^a	1.38 \pm 0.08 ^b	0.92 \pm 0.03 ^a	1.02 \pm 0.10 ^a	1.84 \pm 0.24 ^b
Glutamine	1.00 \pm 0.34 ^a	0.46 \pm 0.16 ^a	2.19 \pm 0.35 ^b	1.41 \pm 0.27 ^a	1.17 \pm 0.29 ^a	3.11 \pm 0.43 ^b
Glutarate	1.00 \pm 0.22 ^a	0.83 \pm 0.27 ^a	0.90 \pm 0.27 ^a	1.39 \pm 0.31 ^a	1.19 \pm 0.27 ^a	1.39 \pm 0.61 ^a
Glycerate	1.00 \pm 0.16 ^a	0.81 \pm 0.10 ^a	1.33 \pm 0.16 ^a	1.04 \pm 0.15 ^a	1.22 \pm 0.18 ^{ab}	1.99 \pm 0.32 ^b
Glycerol	1.00 \pm 0.12 ^a	0.91 \pm 0.09 ^a	1.48 \pm 0.24 ^a	0.81 \pm 0.11 ^a	1.12 \pm 0.11 ^a	1.97 \pm 0.29 ^b
Glycerol 3-phosphate	1.00 \pm 0.14 ^a	0.55 \pm 0.07 ^b	0.78 \pm 0.07 ^{ab}	0.78 \pm 0.03 ^a	0.69 \pm 0.06 ^a	1.31 \pm 0.21 ^b
Glycerophosphoglycerol	1.00 \pm 0.24 ^a	0.47 \pm 0.08 ^a	0.76 \pm 0.18 ^a	0.94 \pm 0.11 ^a	0.64 \pm 0.16 ^a	0.57 \pm 0.12 ^a

Glycine	1.00 ± 0.37 ^a	0.45 ± 0.05 ^{ab}	1.53 ± 0.32 ^{ac}	1.16 ± 0.11 ^a	1.64 ± 0.17 ^{ab}	2.23 ± 0.23 ^b
Helicin	1.00 ± 0.09 ^a	0.88 ± 0.08 ^{ab}	0.63 ± 0.06 ^b	0.98 ± 0.07 ^a	0.94 ± 0.09 ^a	0.80 ± 0.15 ^a
Homoserine	1.00 ± 0.37 ^a	1.24 ± 0.25 ^a	2.12 ± 0.43 ^a	1.41 ± 0.43 ^a	1.03 ± 0.22 ^a	1.38 ± 0.33 ^a
Isoleucine	1.00 ± 0.11 ^a	0.86 ± 0.09 ^{ab}	1.42 ± 0.19 ^{ac}	1.12 ± 0.08 ^a	1.12 ± 0.09 ^a	1.39 ± 0.21 ^a
Isomaltose	1.00 ± 0.18 ^a	0.86 ± 0.19 ^a	0.83 ± 0.37 ^a	1.07 ± 0.19 ^a	0.82 ± 0.17 ^a	0.62 ± 0.24 ^a
Lactate	1.00 ± 0.07 ^a	0.90 ± 0.08 ^{ab}	1.73 ± 0.37 ^{ac}	1.14 ± 0.18 ^a	2.98 ± 1.14 ^{ab}	6.43 ± 1.44 ^b
Leucine	1.00 ± 0.12 ^a	0.82 ± 0.11 ^a	3.02 ± 0.43 ^b	1.35 ± 0.14 ^a	1.49 ± 0.39 ^a	4.38 ± 0.61 ^b
Lysine	1.00 ± 0.18 ^a	0.79 ± 0.15 ^a	2.31 ± 0.35 ^b	0.80 ± 0.10 ^a	0.85 ± 0.15 ^a	2.26 ± 0.27 ^b
Malate	1.00 ± 0.26 ^a	0.65 ± 0.13 ^{ab}	1.83 ± 0.34 ^{ac}	0.76 ± 0.14 ^a	1.41 ± 0.45 ^a	3.87 ± 1.10 ^b
Maltitol	1.00 ± 0.21 ^a	0.82 ± 0.39 ^a	0.04 ± 0.03 ^a	0.83 ± 0.31 ^a	0.14 ± 0.09 ^a	0.07 ± 0.07 ^a
Maltose	1.00 ± 0.11 ^a	0.87 ± 0.09 ^{ab}	0.64 ± 0.02 ^b	1.07 ± 0.08 ^a	1.02 ± 0.08 ^a	1.16 ± 0.18 ^a
Mannose	1.00 ± 0.13 ^a	0.58 ± 0.14 ^a	0.54 ± 0.11 ^a	1.43 ± 0.21 ^a	0.71 ± 0.12 ^b	0.65 ± 0.11 ^b
Mannose 1-phosphate	1.00 ± 0.11 ^a	0.51 ± 0.09 ^{ab}	1.34 ± 0.22 ^{ac}	1.49 ± 0.13 ^a	1.24 ± 0.18 ^a	1.66 ± 0.22 ^a
Mannose 6-phosphate	1.00 ± 0.12 ^a	1.02 ± 0.14 ^a	0.75 ± 0.30 ^a	1.61 ± 0.28 ^a	2.13 ± 0.38 ^a	3.03 ± 0.82 ^a
Melibiose	1.00 ± 0.29 ^a	0.65 ± 0.25 ^{ab}	0.08 ± 0.08 ^b	0.67 ± 0.29 ^a	0.12 ± 0.05 ^a	0.04 ± 0.04 ^a
Methionine	1.00 ± 0.08 ^a	0.71 ± 0.05 ^a	2.93 ± 0.31 ^b	1.51 ± 0.08 ^a	1.84 ± 0.23 ^a	3.78 ± 0.42 ^b
Monomethylphosphate	1.00 ± 0.20 ^a	0.68 ± 0.09 ^a	1.34 ± 0.25 ^a	0.80 ± 0.08 ^a	0.91 ± 0.11 ^a	1.85 ± 0.36 ^b
myo-Inositol	1.00 ± 0.08 ^a	0.84 ± 0.15 ^a	0.41 ± 0.03 ^b	1.05 ± 0.05 ^a	0.92 ± 0.13 ^a	0.55 ± 0.05 ^b
N-Acetylmannosamine	1.00 ± 0.08 ^a	0.84 ± 0.10 ^a	0.83 ± 0.06 ^a	1.10 ± 0.07 ^a	0.83 ± 0.06 ^b	0.91 ± 0.07 ^{ab}
N-Acetylneuramate	1.00 ± 0.11 ^a	0.76 ± 0.14 ^{ab}	0.44 ± 0.12 ^b	1.09 ± 0.10 ^a	1.03 ± 0.19 ^a	0.23 ± 0.12 ^b
Nicotinamide	1.00 ± 0.09 ^a	0.92 ± 0.09 ^a	1.30 ± 0.17 ^a	0.99 ± 0.08 ^a	1.04 ± 0.10 ^a	1.33 ± 0.17 ^a
Nicotinate	1.00 ± 0.16 ^a	0.78 ± 0.14 ^a	1.88 ± 0.28 ^b	0.93 ± 0.15 ^a	1.18 ± 0.30 ^a	2.76 ± 0.33 ^b
O-Acetylserine	1.00 ± 0.11 ^a	0.70 ± 0.08 ^a	2.22 ± 0.25 ^b	0.75 ± 0.03 ^a	1.02 ± 0.30 ^a	3.15 ± 0.39 ^b
Ornithine	1.00 ± 0.32 ^a	0.74 ± 0.25 ^a	8.43 ± 2.21 ^b	1.45 ± 0.40 ^a	1.25 ± 0.48 ^a	8.23 ± 1.90 ^b
Ornithine-1,5-lactam	1.00 ± 0.09 ^a	0.87 ± 0.08 ^a	7.22 ± 0.76 ^b	1.20 ± 0.11 ^a	2.02 ± 0.92 ^a	9.15 ± 1.24 ^b
Phenylalanine	1.00 ± 0.12 ^a	0.78 ± 0.09 ^a	2.14 ± 0.30 ^b	1.29 ± 0.10 ^a	1.22 ± 0.16 ^a	2.69 ± 0.33 ^b
Phosphogluconate	1.00 ± 0.19 ^a	1.24 ± 0.52 ^a	0.33 ± 0.04 ^a	0.92 ± 0.20 ^a	0.40 ± 0.07 ^b	0.38 ± 0.06 ^b
Picolinate	1.00 ± 0.11 ^a	0.81 ± 0.08 ^a	1.85 ± 0.33 ^b	1.15 ± 0.10 ^a	1.44 ± 0.19 ^a	2.18 ± 0.25 ^b
Pipecolic acid	1.00 ± 0.20 ^a	0.68 ± 0.17 ^a	8.31 ± 2.75 ^b	1.95 ± 0.22 ^a	2.63 ± 1.01 ^a	17.69 ± 7.43 ^b
Proline	1.00 ± 0.36 ^a	0.44 ± 0.13 ^a	2.65 ± 0.49 ^b	1.49 ± 0.23 ^a	1.88 ± 1.13 ^a	7.61 ± 1.24 ^b
Putrescine	1.00 ± 0.16 ^a	0.60 ± 0.06 ^b	0.76 ± 0.03 ^{ab}	1.35 ± 0.15 ^a	0.89 ± 0.05 ^b	1.07 ± 0.04 ^{ab}
Pyruvate	1.00 ± 0.09 ^a	0.88 ± 0.12 ^a	2.04 ± 0.30 ^b	1.11 ± 0.08 ^a	2.03 ± 0.52 ^{ab}	3.91 ± 0.89 ^b
Raffinose	1.00 ± 0.16 ^a	0.39 ± 0.15 ^b	0.13 ± 0.09 ^b	2.06 ± 0.73 ^a	0.36 ± 0.14 ^b	0.11 ± 0.05 ^b
Ribose	1.00 ± 0.05 ^a	0.90 ± 0.05 ^{ab}	0.76 ± 0.08 ^b	0.88 ± 0.04 ^a	0.74 ± 0.05 ^{ab}	0.65 ± 0.06 ^b
Salicin	1.00 ± 0.11 ^a	0.94 ± 0.14 ^a	1.23 ± 0.16 ^a	1.09 ± 0.08 ^a	1.12 ± 0.10 ^a	1.41 ± 0.17 ^a
Salicylic acid glucoside	1.00 ± 0.10 ^a	0.92 ± 0.14 ^a	4.09 ± 1.56 ^a	1.24 ± 0.10 ^a	1.52 ± 0.35 ^a	5.85 ± 1.29 ^b
Secologanin	1.00 ± 0.15 ^a	0.72 ± 0.11 ^a	0.59 ± 0.17 ^a	0.82 ± 0.06 ^a	0.56 ± 0.10 ^a	0.51 ± 0.12 ^a
Serine	1.00 ± 0.08 ^a	0.65 ± 0.07 ^a	1.59 ± 0.17 ^b	1.61 ± 0.11 ^a	1.59 ± 0.18 ^a	2.98 ± 0.34 ^b
Shikimate	1.00 ± 0.09 ^a	0.87 ± 0.08 ^a	1.11 ± 0.12 ^a	1.46 ± 0.09 ^a	1.57 ± 0.11 ^a	1.42 ± 0.10 ^a
Spermidine	1.00 ± 0.18 ^a	1.02 ± 0.19 ^a	1.42 ± 0.30 ^a	1.17 ± 0.16 ^a	1.13 ± 0.20 ^a	1.11 ± 0.26 ^a
Starch	1.00 ± 0.10 ^a	0.80 ± 0.10 ^{ab}	0.52 ± 0.10 ^b	1.48 ± 0.10 ^a	1.02 ± 0.10 ^{ab}	0.51 ± 0.04 ^b
Succinate	1.00 ± 0.25 ^a	0.72 ± 0.17 ^a	1.10 ± 0.16 ^a	0.92 ± 0.19 ^a	0.99 ± 0.20 ^a	1.36 ± 0.16 ^a
Sucrose	1.00 ± 0.08 ^a	0.85 ± 0.06 ^a	0.79 ± 0.11 ^a	1.36 ± 0.09 ^a	1.47 ± 0.09 ^a	2.14 ± 0.42 ^a
Threonate	1.00 ± 0.16 ^a	0.87 ± 0.09 ^a	1.22 ± 0.12 ^a	0.96 ± 0.09 ^a	1.02 ± 0.11 ^a	1.45 ± 0.20 ^a
Threonine	1.00 ± 0.07 ^a	0.75 ± 0.04 ^a	2.23 ± 0.18 ^b	1.43 ± 0.07 ^a	1.32 ± 0.25 ^a	3.15 ± 0.24 ^b
Threose	1.00 ± 0.11 ^a	0.76 ± 0.07 ^a	3.46 ± 0.30 ^b	1.67 ± 0.10 ^a	2.34 ± 0.50 ^a	4.07 ± 0.39 ^b
trans-1,2-Cyclohexanedicarboxylic acid	1.00 ± 0.30 ^a	0.90 ± 0.39 ^a	0.68 ± 0.15 ^a	0.98 ± 0.27 ^a	0.66 ± 0.16 ^a	1.01 ± 0.32 ^a
Trehalose	1.00 ± 0.08 ^a	0.81 ± 0.13 ^a	0.71 ± 0.16 ^a	0.87 ± 0.10 ^a	0.67 ± 0.09 ^a	0.72 ± 0.08 ^a
Tryptophan	1.00 ± 0.17 ^a	0.52 ± 0.11 ^{ab}	1.66 ± 0.44 ^{ac}	1.47 ± 0.29 ^a	0.85 ± 0.19 ^{ab}	2.35 ± 0.45 ^{ac}
Tyrosine	1.00 ± 0.15 ^a	0.76 ± 0.14 ^a	1.27 ± 0.17 ^a	1.39 ± 0.15 ^a	1.43 ± 0.19 ^a	1.96 ± 0.29 ^a
Urate	1.00 ± 0.08 ^a	0.80 ± 0.07 ^a	0.96 ± 0.19 ^a	1.41 ± 0.10 ^a	1.45 ± 0.15 ^a	1.54 ± 0.24 ^a
Urea	1.00 ± 0.12 ^a	0.92 ± 0.12 ^a	4.39 ± 0.99 ^b	1.11 ± 0.16 ^a	1.22 ± 0.32 ^a	4.47 ± 0.55 ^b
Valine	1.00 ± 0.10 ^a	0.77 ± 0.07 ^a	2.68 ± 0.38 ^b	1.34 ± 0.10 ^a	1.37 ± 0.31 ^a	3.65 ± 0.51 ^b
Xylose	1.00 ± 0.16 ^a	0.91 ± 0.22 ^a	0.53 ± 0.05 ^a	0.90 ± 0.17 ^a	0.65 ± 0.09 ^a	0.61 ± 0.16 ^a
α,β-Trehalose	1.00 ± 0.10 ^a	0.83 ± 0.13 ^a	1.94 ± 0.54 ^a	0.79 ± 0.04 ^a	0.97 ± 0.10 ^a	1.97 ± 0.28 ^b
α-Methyl mannopyranoside	1.00 ± 0.28 ^a	0.55 ± 0.14 ^a	0.42 ± 0.17 ^a	1.13 ± 0.32 ^a	0.91 ± 0.27 ^a	0.50 ± 0.10 ^a
β,β-Trehalose	1.00 ± 0.08 ^a	0.77 ± 0.14 ^a	0.80 ± 0.18 ^a	1.03 ± 0.10 ^a	0.69 ± 0.09 ^a	0.83 ± 0.17 ^a
Ascorbate/Dehydroascorbate (red/ox)	1.00 ± 0.29 ^a	0.90 ± 0.21 ^a	1.54 ± 0.34 ^a	0.92 ± 0.18 ^a	0.85 ± 0.22 ^a	0.88 ± 0.28 ^a
Succinate/Fumarate	1.00 ± 0.22 ^a	1.07 ± 0.12 ^a	2.21 ± 0.34 ^b	0.98 ± 0.07 ^a	1.20 ± 0.21 ^a	1.83 ± 0.16 ^b
Aspartic acid/Asparagine	1.00 ± 0.30 ^a	1.52 ± 0.52 ^a	0.84 ± 0.19 ^a	1.06 ± 0.33 ^a	1.50 ± 0.43 ^a	1.19 ± 0.61 ^a
Glutamic acid/Glutamine	1.00 ± 0.25 ^a	1.29 ± 0.28 ^{ab}	0.29 ± 0.02 ^{ac}	0.42 ± 0.09 ^a	0.62 ± 0.17 ^a	0.24 ± 0.02 ^a