

A comparative study of iron and temperature interactive effects on diatoms and *Phaeocystis antarctica* from the Ross Sea, Antarctica

Zhi Zhu, Kai Xu, Feixue Fu, Jenna L. Spackeen, Deborah A. Bronk, David A. Hutchins*

*Corresponding author: dahutch@usc.edu

Marine Ecology Progress Series 550: 39–51 (2016)

Table S1. Effects of temperature and Fe addition on the growth rates (d^{-1}), carbon fixation rates ($pmol\ cell^{-1}\ h^{-1}$), Fe uptake rates ($10^{-18}\ mol\ cell^{-1}\ h^{-1}$), Fe:C ($\mu mol: mol$), POC ($pmol\ cell^{-1}$), PON ($pmol\ cell^{-1}$), POP ($pmol\ cell^{-1}$), BSi ($pmol\ cell^{-1}$), Cell volume (μm^3), Surface area: Volume quotients ($m : m^3$), POC: Chl a ($g : g^{-1}$), and Fv/Fm of *P. subcurvata* LN, *P. subcurvata* HN, *Chaetoceros* sp. LN, *F. cylindrus* HN, and *P. antarctica* HN. Values are means and errors are standard deviations of triplicate bottles, different letters indicate significant different at $p < 0.05$ level, * indicates interactive effects of temperature and iron.

	<i>P. subcurvata</i> LN	<i>P. subcurvata</i> HN	<i>Chaetoceros</i> sp. LN	<i>F. cylindrus</i> HN	<i>P. antarctica</i> HN
Growth rates (d^{-1})					
0C-Fe	0.19±0.05 ^a	0.31±0.04 ^a	0.15±0.03 ^a	0.20±0.06 ^a	0.17±0.02 ^a
0C+Fe	0.37±0.04 ^b	0.42±0.04 ^b	0.45±0.03 ^b	0.33±0.04 ^b	0.40±0.05 ^b
4C-Fe	0.26±0.02 ^a	0.47±0.07 ^b	0.21±0.01 ^a	0.43±0.11 ^b	0.14±0.07 ^a
4C+Fe	0.57±0.05 ^{c*}	0.74±0.06 ^{c*}	0.54±0.04 ^c	0.64±0.08 ^c	0.37±0.07 ^b
Carbon fixation rates ($pmol\ cell^{-1}\ h^{-1}$)					
0C-Fe	0.009±0.004 ^a	0.010±0.001 ^a	0.007±0.001 ^a	0.003±0.001 ^a	0.006±0.003 ^a
0C+Fe	0.026±0.000 ^b	0.045±0.014 ^b	0.013±0.001 ^b	0.008±0.001 ^b	0.027±0.001 ^b
4C-Fe	0.011±0.001 ^a	0.014±0.004 ^a	0.005±0.000 ^a	0.006±0.002 ^a	0.009±0.005 ^{ac}
4C+Fe	0.030±0.002 ^b	0.079±0.010 ^{c*}	0.021±0.003 ^{c*}	0.015±0.002 ^c	0.016±0.001 ^c
Fe uptake ($\times 10^{-18}\ mol\ cell^{-1}\ h^{-1}$)					
0C-Fe	0.21±0.03 ^a	0.05±0.02 ^a	0.29±0.03 ^a	0.06±0.02 ^a	0.28±0.04 ^{ad}
0C+Fe	2.09±0.43 ^b	2.25±0.16 ^b	1.88±0.36 ^b	0.86±0.05 ^b	6.17±1.76 ^b
4C-Fe	0.50±0.04 ^a	0.17±0.05 ^a	0.36±0.06 ^a	0.09±0.01 ^a	0.23±0.07 ^a
4C+Fe	6.01±1.68 ^{c*}	3.55±0.41 ^{c*}	2.65±0.62 ^b	1.91±0.49 ^{c*}	0.87±0.25 ^{cd}
Fe:C ($\mu mol: mol$)					
0C-Fe	24.76±6.75 ^a	5.20±1.52 ^a	40.16±5.16 ^a	21.23±1.33 ^a	65.97±48.87 ^a
0C+Fe	72.67±9.44 ^b	53.86±16.36 ^b	149.57±43.10 ^b	104.51±11.28 ^b	225.96±60.34 ^b
4C-Fe	45.15±3.97 ^a	14.18±7.34 ^a	68.87±13.71 ^a	15.15±4.09 ^a	36.63±30.06 ^a
4C+Fe	203.87±60.84 ^c	45.43±9.18 ^b	126.84±18.59 ^a	124.60±25.23 ^b	53.73±19.70 ^a
POC ($pmol\ cell^{-1}$)					
0C-Fe	1.00±0.09 ^a	0.98±0.06 ^a	0.94±0.23 ^a	0.30±0.02 ^a	1.37±0.21 ^a
0C+Fe	1.82±0.09 ^b	2.77±0.61 ^b	1.22±0.02 ^a	0.39±0.06 ^a	1.95±0.09 ^a
4C-Fe	0.95±0.23 ^a	0.96±0.12 ^a	1.02±0.04 ^a	0.22±0.03 ^b	1.59±0.21 ^a
4C+Fe	2.09±0.20 ^b	2.72±0.46 ^b	1.01±0.01 ^a	0.27±0.01 ^b	2.08±0.59 ^a

	<i>P. subcurvata</i> LN	<i>P. subcurvata</i> HN	<i>Chaetoceros</i> sp. LN	<i>F. cylindrus</i> HN	<i>P. antarctica</i> HN
PON (pmol cell ⁻¹)					
0C-Fe	0.20±0.01 ^a	0.15±0.02 ^a	0.14±0.02 ^a	0.05±0.01 ^a	0.21±0.03 ^a
0C+Fe	0.26±0.03 ^b	0.40±0.08 ^b	0.16±0.01 ^a	0.06±0.01 ^a	0.27±0.03 ^a
4C-Fe	0.20±0.07 ^a	0.15±0.01 ^a	0.16±0.01 ^a	0.03±0.01 ^b	0.24±0.02 ^a
4C+Fe	0.33±0.03 ^b	0.40±0.06 ^b	0.14±0.00 ^a	0.04±0.00 ^b	0.31±0.07 ^a
POP (pmol cell ⁻¹)					
0C-Fe	0.011±0.001 ^a	0.016±0.000 ^a	0.006±0.000 ^a	0.010±0.001 ^a	0.020±0.004 ^a
0C+Fe	0.012±0.001 ^a	0.053±0.010 ^b	0.008±0.000 ^b	0.011±0.001 ^a	0.022±0.002 ^a
4C-Fe	0.007±0.000 ^b	0.015±0.003 ^a	0.008±0.001 ^b	0.009±0.001 ^a	
4C+Fe	0.009±0.001 ^b	0.036±0.002 ^c	0.009±0.000 ^b	0.007±0.000 ^b	
BSi (pmol cell ⁻¹)					
0C-Fe	0.26±0.02 ^a		0.11±0.02 ^a		
0C+Fe	0.43±0.03 ^b		0.16±0.02 ^b		
4C-Fe	0.28±0.03 ^a		0.10±0.00 ^a		
4C+Fe	0.35±0.02 ^{c*}		0.14±0.00 ^b		
Volume (μm ³)					
0C-Fe	99.06±6.48 ^a	168.67±7.79 ^a	117.45±13.78 ^a	26.26±6.96 ^{ab}	138.47±10.06 ^a
0C+Fe	214.45±12.28 ^b	369.82±37.39 ^b	179.57±18.57 ^b	41.19±11.07 ^a	165.67±16.02 ^a
4C-Fe	124.15±15.51 ^a	174.56±12.61 ^a	141.65±14.73 ^a	18.30±1.79 ^b	118.94±15.14 ^b
4C+Fe	251.66±12.99 ^c	358.66±16.82 ^b	221.61±34.68 ^b	32.68±3.46 ^a	133.36±13.73 ^a
Surface area: Volume quotients					
0C-Fe	3.21±0.11 ^a	2.44±0.03 ^a	1.15±0.04 ^a	1.86±0.27 ^{ab}	0.90±0.02 ^a
0C+Fe	2.16±0.01 ^b	1.77±0.18 ^b	1.02±0.03 ^b	1.62±0.15 ^a	0.84±0.04 ^a
4C-Fe	2.85±0.17 ^c	2.46±0.07 ^a	1.08±0.04 ^a	2.08±0.04 ^b	0.96±0.03 ^a
4C+Fe	2.04±0.09 ^b	1.88±0.09 ^b	0.94±0.05 ^b	1.72±0.09 ^a	0.90±0.02 ^a
POC: Chl a (g g ⁻¹)					
0C-Fe	109.78±21.19 ^a	78.16±4.85 ^a	172.13±26.44 ^a	282.56±77.16 ^a	384.30±60.20 ^a
0C+Fe	99.98±1.03 ^a	72.61±3.06 ^a	92.41±4.90 ^{bc}	102.78±8.06 ^b	273.85±23.82 ^a
4C-Fe	98.75±31.50 ^a	78.76±3.83 ^a	119.59±7.19 ^b	143.30±5.25 ^b	290.30±53.38 ^a
4C+Fe	120.49±13.60 ^a	54.86±6.07 ^a	70.02±5.71 ^c	94.74±14.14 ^c	273.70±16.01 ^a
Chl a per cell (pg cell ⁻¹)					
0C-Fe	0.11±0.01 ^a	0.22±0.01 ^a	0.06±0.01 ^a	0.03±0.01 ^a	0.06±0.00 ^a
0C+Fe	0.22±0.01 ^b	0.69±0.08 ^b	0.16±0.01 ^b	0.11±0.01 ^b	0.09±0.01 ^b
4C-Fe	0.13±0.01 ^a	0.24±0.05 ^a	0.09±0.00 ^a	0.05±0.00 ^a	
4C+Fe	0.21±0.04 ^b	0.65±0.11 ^b	0.16±0.03 ^b	0.07±0.01 ^c	
Fv/Fm					
0C-Fe	0.18±0.05 ^a		0.15±0.04 ^a		
0C+Fe	0.58±0.03 ^b		0.56±0.01 ^b		
4C-Fe	0.22±0.04 ^a		0.19±0.02 ^a		
4C+Fe	0.49±0.03 ^c		0.50±0.03 ^b		