

Effects of increased irradiance on biomass, photobiology, nutritional quality, and pigment composition of Arctic sea ice algae

Lars Chresten Lund-Hansen*, Ian Hawes, Kasper Hancke, Nicole Salmansen, Johanne Raakjær Nielsen,
Laura Balslev, Brian K. Sorrell

*Email: lund-hansen@bios.au.dk

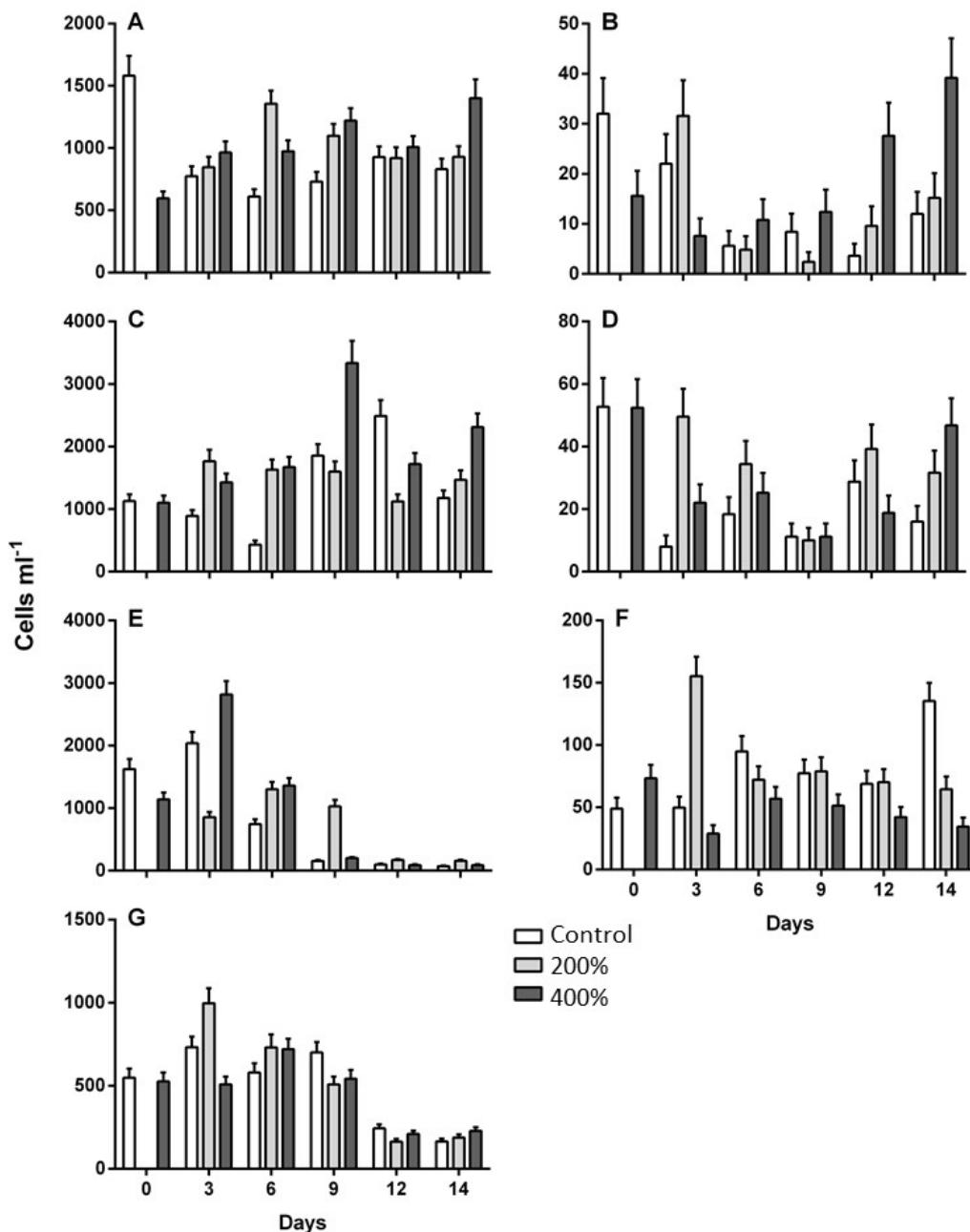


Fig. S1. Changes in abundance of the diatom species *Nitzschia longissima* (A), *Bacillaria paxillifera* var. *tumidala* (B), *Nitzschia frigida* (C), *Entomoneis paludosa* var. *hyperborea* (D), unidentified pennate diatom (E), *Gyrosigma*/*Pleurosigma* sp. (F), and *Thalassiosira* sp. (G) over the study period. Error bars indicate precision of the counting.

Table S1. Fatty acid composition of sea ice algae sampled over the study period of 14 days for three different treatments: control, shaded (200%) and cleared (400%). Results are presented as average ($n = 3$) (%) content of total fatty acids \pm SD. PUFA: polyunsaturated fatty acids; MUFA: monounsaturated fatty acids; SAFA: saturated fatty acids; DHA: docohexaenoic acid; EPA: eicosapentaenoic acid.

Fatty acid	Day 0		Day 3		Day 6		Day 9		Day 12		Day 14													
	Control		400%		Control		200%		400%		Control		200%		400%		Control		200%		400%			
	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD	avg	SD		
14:0	6.75	0.67	7.30	0.19	7.02	1.00	6.74	1.06	6.75	1.16	6.75	0.58	6.36	1.59	7.19	0.28	6.63	0.25	6.67	0.71	6.62	0.11		
15:0	0.83	0.27	0.80	0.24	0.71	0.02	0.60	0.14	0.66	0.13	0.61	0.13	0.52	0.24	0.72	0.14	0.53	0.38	0.41	0.08	0.44	0.07		
16:0	18.72	0.82	17.87	0.71	16.33	2.03	15.66	1.69	16.47	0.77	17.20	0.57	17.38	5.03	15.71	1.15	17.14	1.18	17.28	0.73	17.77	0.14		
16:1(n-7)	15.02	1.72	14.09	0.60	15.51	2.03	14.81	0.63	16.65	1.75	16.93	1.03	13.19	2.18	19.18	2.31	18.56	2.56	20.70	1.75	21.76	3.23		
16:2(n-4)	1.90	0.22	2.45	0.99	2.31	0.18	2.56	0.12	2.47	0.21	2.26	0.15	2.03	0.65	2.40	0.07	1.80	0.27	1.64	0.28	1.97	0.14		
16:3(n-4)	0.97	0.11	1.19	0.39	1.37	0.26	1.13	0.06	1.19	0.08	1.13	0.10	1.29	0.25	1.13	0.05	1.30	0.13	1.31	0.42	0.91	0.02		
16:4	2.16	0.33	2.24	0.11	2.84	0.46	3.43	0.88	3.51	0.41	2.89	0.43	2.85	1.01	3.76	0.49	2.13	0.14	2.32	0.11	2.25	0.20		
18:0	5.13	0.47	5.06	0.39	2.78	0.23	2.61	0.35	2.66	0.26	2.61	0.31	3.48	1.33	2.32	1.29	2.59	0.57	2.83	0.14	2.80	0.17		
18:1(n-9)	0.99	0.07	1.16	0.30	0.91	0.10	0.92	0.14	0.75	0.09	0.97	0.11	1.72	0.67	0.77	0.12	0.97	0.38	0.92	0.10	0.86	0.24		
18:1(n-7)	0.39	0.04	0.29	0.06	0.21	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.09	0.04	0.06	0.09	0.16	0.06	0.10	0.03	0.04	0.07	0.10		
18:2(n-6)	2.29	0.18	2.07	0.11	2.28	0.15	2.43	0.39	2.07	0.26	2.47	0.09	2.20	0.70	1.96	0.31	2.91	1.04	3.31	0.57	2.75	0.87		
18:3(n-4)	1.58	0.10	1.36	0.02	1.90	0.25	2.17	0.40	1.69	0.09	2.17	0.20	1.87	0.65	1.53	0.10	2.08	0.41	1.54	0.40	1.70	0.18		
18:3(n-3)	2.76	0.08	2.34	0.03	3.61	0.47	3.70	0.35	3.31	0.11	4.13	0.44	3.93	1.03	3.51	0.22	4.58	0.88	3.36	0.64	3.71	0.08		
20:0	0.31	0.01	0.46	0.15	0.23	0.04	0.24	0.21	0.25	0.08	0.30	0.10	0.65	0.70	0.20	0.07	0.22	0.09	0.16	0.01	0.18	0.02		
20:1(n-11)+(n-9)	0.65	0.16	1.62	1.49	0.59	0.10	0.95	0.76	0.53	0.09	0.48	0.05	1.98	2.43	0.48	0.27	0.44	0.13	0.41	0.04	0.39	0.04		
20:1(n-7)	0.22	0.19	0.35	0.02	0.32	0.19	0.17	0.17	0.03	0.05	0.08	0.13	0.31	0.15	0.03	0.05	0.05	0.09	0.04	0.06	0.05	0.07		
20:2(n-6)	0.68	0.09	0.60	0.05	0.72	0.15	0.90	0.08	0.78	0.15	0.77	0.12	0.80	0.47	0.58	0.03	0.86	0.93	0.14	0.05	0.17	0.01		
20:3(n-6)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
20:4(n-6)	0.67	0.30	0.55	0.21	0.35	0.03	0.45	0.15	0.40	0.07	0.41	0.04	0.80	0.68	0.22	0.20	0.80	0.17	0.64	0.25	0.66	0.15		
20:3(n-3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.01	0.02	0.00	0.07		
20:4(n-3)	0.42	0.02	0.35	0.02	0.38	0.02	0.42	0.04	0.38	0.03	0.38	0.01	0.35	0.04	0.37	0.03	0.29	0.12	0.36	0.02	0.42	0.02		
20:5(n-3)	10.36	0.71	10.32	0.73	13.10	0.94	14.33	1.03	14.90	1.56	13.37	1.27	11.62	3.35	14.79	1.17	11.45	0.35	11.49	0.31	12.39	0.95		
22:1(n-11)	1.17	0.28	1.31	0.07	0.86	0.14	0.78	0.25	0.84	0.11	0.53	0.04	0.78	0.43	0.50	0.12	0.62	0.21	0.41	0.05	0.43	0.02		
22:1(n-9)	0.20	0.18	0.13	0.12	0.30	0.05	0.16	0.07	0.07	0.07	0.17	0.06	0.06	0.06	0.18	0.03	0.09	0.08	0.14	0.03	0.00	0.00		
22:5(n-3)	0.30	0.11	0.30	0.03	0.37	0.08	0.42	0.20	0.31	0.03	0.37	0.01	0.39	0.04	0.31	0.04	0.34	0.04	0.24	0.13	0.32	0.03		
22:6(n-3) DHA	5.01	0.06	4.62	0.41	6.43	0.74	6.57	0.57	6.73	0.38	6.87	0.43	6.20	1.77	5.83	0.30	6.52	0.83	5.12	1.02	5.75	0.34		
24:1(n-9)	0.49	0.15	0.57	0.10	0.51	0.11	0.37	0.23	0.41	0.04	0.35	0.09	0.32	0.04	0.29	0.11	0.26	0.04	0.33	0.05	0.39	0.00		
sum	79.95		79.36		81.95		82.50		83.80		84.17		81.35		83.85		81.78		84.80		85.39		84.66	
PUFAS	29.09	1.66	28.38	2.01	35.66	2.70	38.50	2.86	37.73	1.55	37.21	2.72	34.45	10.31	36.37	1.81	35.07	3.33	31.48	1.76	33.01	0.23		
SAFA	31.63	0.54	31.48	1.18	27.03	2.69	25.85	1.99	26.71	1.87	27.47	1.41	28.39	7.88	26.13	2.61	27.11	1.21	27.34	0.66	27.81	0.01		
MUFA	19.06	2.15	19.50	1.30	19.13	1.62	18.06	1.60	19.28	1.61	19.50	0.90	18.51	1.53	21.34	1.74	21.17	1.61	22.96	1.68	23.98	2.71		