

Tables ??–??. Definitions and Parameter Values

Table 1: Parameter Values: Photosynthetic Growth

Parameter	Current Value	Previous value	Units
μ_{DIAT}^{max}	6.0495e-05	6.11e-05	s^{-1}
μ_{MRUB}^{max}	2.22e-05	2.22e-05	s^{-1}
μ_{FLAG}^{max}	2.109e-05	2.11e-05	s^{-1}
Θ_{DIAT}^{max}	26.0	26.0	$^{\circ}C$
Θ_{MRUB}^{max}	31.0	31.0	$^{\circ}C$
Θ_{FLAG}^{max}	31.0	31.0	$^{\circ}C$
Θ_{DIAT}^{range}	14.0	14.0	$^{\circ}C$
Θ_{MRUB}^{range}	13.0	13.0	$^{\circ}C$
Θ_{FLAG}^{range}	13.0	13.0	$^{\circ}C$
I_{opt}^{DIAT}	45.0	42.0	$W\ m^{-2}$
I_{opt}^{MRUB}	37.0	37.0	$W\ m^{-2}$
I_{opt}^{FLAG}	10.0	10.0	$W\ m^{-2}$
k_{Si}^{DIAT}	2.2	1.2	$\mu M\ Si$
k_{Si}^{MRUB}	0.0	0.0	$\mu M\ Si$
k_{Si}^{FLAG}	0.0	0.0	$\mu M\ Si$
κ_{DIAT}	1.0	1.0	
κ_{MRUB}	0.5	0.5	
κ_{FLAG}	0.3	0.3	
K_{DIAT}^N	2.0	2.0	$\mu M\ N$
K_{MRUB}^N	0.5	0.5	$\mu M\ N$
K_{FLAG}^N	0.2	0.1	$\mu M\ N$
$a_{Si:N}^{DIAT}$	1.8	1.5	$\mu M\ Si\ (\mu M\ N)^{-1}$
$a_{Si:N}^{MRUB}$	0.0	0.0	$\mu M\ Si\ (\mu M\ N)^{-1}$
$a_{Si:N}^{FLAG}$	0.0	0.0	$\mu M\ Si\ (\mu M\ N)^{-1}$

Table 2: Parameter Values: Grazing

Parameter	Current Value	Previous value	Units
v_{MRUB}^{MRUB}	1.887e-06	1.78e-06	s^{-1}
α^{MRUB}	0.3	0.4	$\mu M N$
K^{MRUB}	1.0	1.0	$\mu M N$
ϵ^{MRUB}	0.6	0.6	
v_{MICZ}^{MICZ}	2.7528e-05	2.289e-05	s^{-1}
α^{MICZ}	0.2	0.5	$\mu M N$
K^{MICZ}	1.25	1.25	$\mu M N$
ρ_{DIAT}^{MICZ}	0.27	0.26	
ρ_{MRUB}^{MICZ}	0.165	0.17	
ρ_{FLAG}^{MICZ}	0.295	0.3	
ρ_{PON}^{MICZ}	0.09	0.09	
ρ_{MICZ}^{MICZ}	0.18	0.18	
α_{DIAT}^{MICZ}	0.1	0.3	$\mu M N$
α_{MRUB}^{MICZ}	0.2	0.5	$\mu M N$
α_{FLAG}^{MICZ}	0.05	0.4	$\mu M N$
α_{PON}^{MICZ}	0.5	0.6	$\mu M N$
α_{MICZ}^{MICZ}	0.2	0.3	$\mu M N$
K_{DIAT}^{MICZ}	1.0	1.0	$\mu M N$
K_{MRUB}^{MICZ}	1.0	1.0	$\mu M N$
K_{FLAG}^{MICZ}	1.0	1.0	$\mu M N$
K_{PON}^{MICZ}	2.0	2.0	$\mu M N$
K_{MICZ}^{MICZ}	0.5	0.5	$\mu M N$
ϵ^{MICZ}	0.6	0.6	
v_{MESZ}^{MESZ}	1.5207e-05	1.54e-05	s^{-1}
α^{MESZ}	0.2	0.5	$\mu M N$
K^{MESZ}	1.0	1.0	$\mu M N$
ρ_{DIAT}^{MESZ}	0.28	0.285	
ρ_{MRUB}^{MESZ}	0.185	0.18	
ρ_{FLAG}^{MESZ}	0.105	0.1	
ρ_{PON}^{MESZ}	0.15	0.15	
ρ_{MICZ}^{MESZ}	0.28	0.285	
α_{DIAT}^{MESZ}	0.0	0.0	$\mu M N$
α_{MRUB}^{MESZ}	0.1	0.2	$\mu M N$
α_{FLAG}^{MESZ}	0.0	0.0	$\mu M N$
α_{PON}^{MESZ}	0.0	0.0	$\mu M N$
α_{MICZ}^{MESZ}	0.2	0.5	$\mu M N$
K_{DIAT}^{MESZ}	0.3	0.2	$\mu M N$
K_{MRUB}^{MESZ}	1.0	1.0	$\mu M N$
K_{FLAG}^{MESZ}	0.4	0.4	$\mu M N$
K_{PON}^{MESZ}	0.4	0.4	$\mu M N$
K_{MICZ}^{MESZ}	1.2	1.2	$\mu M N$
ϵ^{MESZ}	0.0	0.0	

Table 3: Parameter Values: Mesozooplankton

Parameter	Current Value	Previous value	Units
Z_w	0.38	0.41	$\mu M N$
$[Z_1, Z_2, Z_3]$	[0.55, 0.55, 0.36]	[0.53, 0.57, 0.35]	$\mu M N$
$[\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3]$	[40.0, 70.0, 43.0]	[40.0, 65.0, 44.0]	days
$[t_{01}, t_{02}, t_{03}]$	[130.0, 206.0, 290.0]	[135.0, 208.0, 296.0]	year day

Table 4: Parameter Values: Mortality and Excretion/Egestion

Parameter	Current Value	Previous value	Units
m_{DIAT}	6.66e-07	6.67e-07	s^{-1}
m_{MRUB}	7.77e-07	7.78e-07	s^{-1}
m_{FLAG}	4.884e-07	4.89e-07	s^{-1}
m_{MICZ}	5.55e-07	5.56e-07	s^{-1}
m_{MESZ}	0.0	0.0	s^{-1}
e_{MICZ}	5.55e-08	5.56e-08	s^{-1}
e_{MESZ}	0.0	0.0	s^{-1}

Table 5: Parameter Values: Remineralization

Parameter	Current Value	Previous value	Units
b_{NH}^{NO}	4.44e-07	4.44e-07	$s^{-1} (\mu M N)^{-1}$
b_{DON}^{NH}	2.553e-06	2.56e-06	s^{-1}
b_{PON}^{NH}	2.553e-06	2.56e-06	s^{-1}
b_{bSi}^{dSi}	1.221e-06	3.089e-06	s^{-1}

Table 6: Parameter Values: Optical Model

Parameter	Current Value	Previous value	Units
γ	0.091	0.091	m^{-1}
β	0.0433	0.0502	m^{-1}
λ	0.445	0.445	m^{-1}
δ	2.56	2.56	m
$a_{Chl:N}$	2.0	1.6	g Chl (mol N) $^{-1}$

^a In the 1-d model [?, ?], λ included an additional term related to Fraser River discharge, Q , tuned to represent light attenuation due to riverine suspended sediment at the 1-d model site.

Table 7: Parameter Values: Sinking and Bottom Boundary Condition

Parameter	Current Value	Previous value	Units
w_{DIAT}^{DIAT}	6.42e-06 [0.6]	6.44e-06 [0.6]	$m s^{-1} [m d^{-1}]$
w_{smax}^{DIAT}	1.54e-05 [1.3]	1.54e-05 [1.3]	$m s^{-1} [m d^{-1}]$
w_s^{PON}	1.11e-04 [9.6]	1.11e-04 [9.6]	$m s^{-1} [m d^{-1}]$
w_{bSi}^{sSi}	3.11e-04 [26.9]	1.44e-04 [12.4]	$m s^{-1} [m d^{-1}]$
α_{bSi}^{sSi}	0.92	0.8	
α_b^N	0.45	0.45	

Table 8: Parameter Values: Detrital Transfer Coefficients, $\chi_{j \rightarrow k}^i$								
$j \rightarrow k$	Current Values				Previous Values			
	$i=\text{NH}_4^+$	$i=\text{DON}$	$i=\text{PON}$	$i=\text{bSi}$	$i=\text{NH}_4^+$	$i=\text{DON}$	$i=\text{PON}$	$i=\text{bSi}$
<i>FLAG</i> \rightarrow <i>MRUB</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>DIAT</i> \rightarrow <i>MICZ</i>	0.05	0.47	0.47	1.0	0.05	0.47	0.47	1.0
<i>MRUB</i> \rightarrow <i>MICZ</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>FLAG</i> \rightarrow <i>MICZ</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>MICZ</i> \rightarrow <i>MICZ</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>PON</i> \rightarrow <i>MICZ</i>	0.0	0.0	1.0	-	0.0	0.0	1.0	-
<i>MICZ</i> \rightarrow <i>MORT</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>MICZ</i> \rightarrow <i>EXCR</i>	0.25	0.25	0.5	-	0.25	0.25	0.5	-
<i>DIAT</i> \rightarrow <i>MESZ</i>	0.05	0.47	0.47	1.0	0.05	0.47	0.47	1.0
<i>MRUB</i> \rightarrow <i>MESZ</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>FLAG</i> \rightarrow <i>MESZ</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>MICZ</i> \rightarrow <i>MESZ</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>PON</i> \rightarrow <i>MESZ</i>	0.0	0.0	1.0	-	0.0	0.0	1.0	-
<i>MESZ</i> \rightarrow <i>MORT</i>	0.05	0.47	0.47	-	0.05	0.47	0.47	-
<i>MESZ</i> \rightarrow <i>EXCR</i>	0.25	0.25	0.5	-	0.25	0.25	0.5	-