لج مجم

طمي	23 4	
	ى ب	بجبي
	طم *Alexandrium*	

Neocalanus

Eucalanus عمم 85 - 90%

مجم

Neocalanus *Eucalanus* NEMURO

ثم 70%

سجد

طم 4

ى

صم *Alexandrium*

tamarense *A. tamarense*

صم د

2011 5 7 2012 5 8

N. cristatus *N. flemingeri* *N. plumchrus* *E. bungii* C5 ى يخ لأ

1 L طمي 2 كا

20 m SWM−3 5 ml سد سمد

100−120 µmol photons m^{-2} s^{-1} 14 hL: 10 hD 15

3

6 *Attheya septentrionalis* *Chaetoceros* sp. *Ditylum brightwellii* *Pauliella taeniata* *Skeletonema* sp. *Thalassiosira nordenskioeldii* 1 *Alexandrium tamarense*

1 *Heterosigma akashiwo* 8 سد

1 5.0×10^2–2.0×10^4 cells ml^{-1}

110−2577 µg C L^{-1} 1 L *N. cristatus* *E. bungii*

15 ى يخ *N. flemingeri* 20 ى يخ طمي 3 سد 24 3

3 24

GF/F

Conover (1968a, b) Ratio method

two−way ANOVA

تي

N. cristatus 45% 66% *N. flemingeri* 44%−66% *E. bungii* 34%−65%

3

ئو صم r^2 =

0.79 − 0.87, $p < 0.01$

Si

صم two-way ANOVA

لأ ر ـ *N. flemingeri* *E. bungii*

Skeletonema sp. *Th. nordenskioeldii* *D. brightwellii* *N. cristatus* *Skeletonema*

sp. *D. brightwellii* *Th. nordenskioeldii* ى *N. cristatus*

D. brightwellii ث 2

NEMURO NPZD PDM Population Dynamics Model

LEM Lagrangian Ensemble Model

70% ثم

45-66% *Neocalanus cristatus*

LEM 66% 44%

ُ 70% 66%

ى يخ

ب

صم

A. tamarense *N. cristatus* *N. plumchrus* *E. bungii* 1

2 خ مح

N. cristatus *A. tamarense* 10−60% *N. plumchrus* 0−30%

E. bungii 0−320% 2

خ *Alexandrium*

Alexandrium

مجز ى يخ *Alexandrium*

Alexandrium

3 1

2 خ *Alexandrium*

Alexandrium

ب لسجز