

В. В. А. А. (/ а а а а / , 1985; а /
а., 2012), В. В. (H)₄ В. В. В. В. а
(В) / / (В , 1961) а а В а В -

$R_{15} = 15 \cdot 10^{-14}$, $a_{18} = 18 \cdot 10^{-16}$, $a_{30} = 30 \cdot 10^{-28}$,
 $a_{28} = 28 \cdot 10^{-28}$,
 $U_{34} = 34$, $U_{35} = 35$, $a_{I3} = 3$, $a_{T} = T$.
 $\pm 0.2\%$ ($2\sigma_{I3}$, $n=15$)
 $\pm 0.4\%$ ($2\sigma_{I3}$, $n=33$)
 $\frac{1}{3} a_{I3} = 1\%$ ($2\sigma_{I3}$).

R

Hydrographic setting of the study area

$T_{(1)} = (1) a_{I3} - U_{I3}$
 $() a_{I3} - U_{I3}$

+ 3.7‰ δ (H)₄

$$\begin{aligned}
 (r^2 = 0.8) \quad & \mu = \frac{1}{3} \left(\frac{2}{3} \mu^{-1} \right) \quad (33) \\
 & \mu^{-1}.
 \end{aligned}$$

D

a a 300 1000 a d d h h a h h
 / / a // a / a / .
 D h / / / a d h h a h // δ^{15}
 a d $\frac{1}{2}$ a // h a d h a h a / δ^{15} h a
 h a $\frac{1}{3}$ a d a d a / δ^{15} h a
 $\frac{1}{2}$ d d . T h / a a h
 $\frac{1}{2}$ a / / 11 μ $^{-1}$ a a . 807 a d
 / / d h h a h d h a h //
 / / a h a a / / a a h a ,
 h d δ^{15} $\frac{1}{2}$ a / . a , $\frac{1}{2}$ a -
 a d a d d / / h h a a a / / h a d
 h a δ^{15} $\frac{1}{2}$ a / -10‰ a d 0‰,
 h $\frac{1}{2}$ a / a h 4 10 μ $^{-1}$
 (a / h h a . , 2013). I / / δ^{15} $\frac{1}{2}$
 / / h / / a / d a / (+15‰) a a . 807,
 h a a d h h h a h
 / / a a / d h h δ^{15} h a
 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ d d .

h a . h h /, a/ a a d
/ a / d a a a . (2003)h
a h, a / d h V a d a / Synechococcus -
x d a h d d . T h h d d a/ a a h / d

$\delta^3 \text{H} (\text{H})_4 (<1)$ a/ d/h a / / ,
h / $\delta^{15} \text{H} (\text{H})_4 (+25\%)$ a / a a h d
h / $\delta^{30} \text{H} (\text{H})_4 \text{T}$ a / d a / a h
h (H)₄ a d δ^3 a / / /
a / a h a h - // // // //
d h d h a a / / d / / a h -
h h / h a a a h / d h d h /

2013. U
110: 18994 18999.

1985. T
21: 347 357.

2011. a
75: 6094 6111.

2009. I
73: 2061 2076

2007. I
107: 184 201.

2013. I
80: 78 93

2008. I
79: 106 119.

2007. a
400 T a-1
4: 233 253.

1992. a
81: 121 128.

2011. a
121 55 558TJ-21.39206.13354T(5)-33; 684.68 6. a 32.68 -332.67 39(684.2-482.67 621.3354-1.3354T(

116: 01015. a

10.1029/2010 006565

1997. a
61: 5051 5056.

a h a d a h a . / . h .
/ h . a **74**: 1030 1040.

a// , , T. h , , . a a , a d . a ,
. 2012. T d // h h d h h // / a d
a// a d h // / a h a . a a .
h . . **353-354**: 198 207.

a// , , . a d . a . 2013. T h
a a// h h d // d h h / h -
h h a// a h a a h . a a . h .
. **380**: 60 71.

a// , , . h , a d . a d . 1999. d//
/ a a a a h h d h // d a d d d
h h , . 600. h H .
h , , . a a , V.H. / , . a h , .
h h , J. . h h a // T. a a , a d . . a .
2011. d d h d d d h h h a d h h
a// d a h // / / . a // . **4**: 787
792.

h // / , D , a d // . (2009). a h d a h / a h h
a h - h h a d// d
h I . h // / **6**: 835 848. d h : [10.5194/ -
6-835-2009](#)

H h // / , D , a d . . a d . 1998. I h h a d d a-
a d h : a a h h a a / a h
h . a **393**: 561 563

H , , . . h , a d T. a // h h // . 1987. a / a
U h D h a a d h ~ T // ,

