

Supplement of Biogeosciences, 12, 4841–4860, 2015  
<http://www.biogeosciences.net/12/4841/2015/>  
doi:10.5194/bg-12-4841-2015-supplement  
© Author(s) 2015. CC Attribution 3.0 License.



*Supplement of*

## **Multi-molecular tracers of terrestrial carbon transfer across the pan-Arctic: comparison of hydrolyzable components with plant wax lipids and lignin phenols**

**X. Feng et al.**

*Correspondence to:* X. Feng (xfeng@ibcas.ac.cn)

The copyright of individual parts of the supplement might differ from the CC-BY 3.0 licence.

**Table S1: Abundances of solvent-extractable *n*-alkanes, FAs, and hydrolysable compounds in pan-arctic river sediments (mg/g OC). Analytical error associated with biomarker analysis is typically <10%. The *n*-alkane and FA data are from Vonk et al., 2008 (Kalix), van Dongen et al., 2008a (GRARs), and Drenzek et al., 2007 (Mackenzie).**

	Kalix	Ob'	Yenisey	Lena	Indigirka	Kolyma	Colville1	Colville2	Yukon	Mackenzie
<b>SOLVENT-EXTRACTABLE LIPIDS</b>										
<b><i>n</i>-Alkanes</b>										
C <sub>20</sub>	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02		0.03
C <sub>21</sub>	0.02	0.07	0.03	0.03	0.07	0.05	0.02	0.05	0.02	0.04
C <sub>22</sub>	0.01	0.07	0.03	0.02	0.05	0.03	0.02	0.04	0.01	0.03
C <sub>23</sub>	0.05	0.21	0.09	0.05	0.14	0.11	0.06	0.14	0.04	0.04
C <sub>24</sub>	0.02	0.11	0.03	0.02	0.06	0.04	0.02	0.04	0.02	0.03
C <sub>25</sub>	0.07	0.26	0.11	0.06	0.19	0.14	0.06	0.12	0.08	0.04
C <sub>26</sub>	0.02	0.12	0.03	0.02	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03
C <sub>27</sub>	0.08	0.30	0.18	0.10	0.34	0.28	0.10	0.16	0.19	0.06
C <sub>28</sub>	0.01	0.08	0.02	0.02	0.05	0.03	0.01	0.02	0.02	0.02
C <sub>29</sub>	0.04	0.24	0.15	0.09	0.30	0.20	0.07	0.10	0.11	0.06
C <sub>30</sub>	0.01	0.05	0.02	0.01	0.04	0.02	0.01	0.02	0.00	0.02
C <sub>31</sub>	0.04	0.21	0.16	0.09	0.26	0.17	0.06	0.07	0.08	0.05
C <sub>32</sub>	0.00	0.03	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01
C <sub>33</sub>	0.00	0.04	0.04	0.02	0.08	0.04	0.02	0.03	0.03	0.02
C <sub>34</sub>		0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
<b>HMW <i>n</i>-alkanes (C<sub>20</sub>-C<sub>34</sub>)</b>	<b>0.38</b>	<b>1.83</b>	<b>0.91</b>	<b>0.55</b>	<b>1.70</b>	<b>1.16</b>	<b>0.49</b>	<b>0.87</b>	<b>0.65</b>	<b>0.50</b>
<b>FAs</b>										

C <sub>16</sub>	0.09		0.02				0.08	0.07	0.15	2.37
C <sub>18</sub>	0.03		0.02				0.03	0.03	0.05	0.14
C <sub>20</sub>	0.04	0.01	0.00	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.08	0.04
C <sub>21</sub>	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02
C <sub>22</sub>	0.15	0.03	0.02	0.05	0.08	0.19	0.08	0.08	0.19	0.08
C <sub>23</sub>	0.04	0.01	0.01	0.02	0.03	0.08	0.03	0.03	0.07	0.04
C <sub>24</sub>	0.16	0.05	0.05	0.07	0.12	0.29	0.17	0.18	0.29	0.14
C <sub>25</sub>	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.05	0.03	0.03	0.06	0.03
C <sub>26</sub>	0.08	0.05	0.05	0.05	0.10	0.15	0.13	0.14	0.21	0.07
C <sub>27</sub>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
C <sub>28</sub>	0.03	0.04	0.04	0.03	0.08	0.08	0.10	0.10	0.16	0.03
C <sub>29</sub>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00
C <sub>30</sub>	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.04	0.04	0.07	0.01
<b>HMW FAs (C<sub>20</sub>-C<sub>30</sub>)</b>	<b>0.57</b>	<b>0.26</b>	<b>0.22</b>	<b>0.31</b>	<b>0.55</b>	<b>0.96</b>	<b>0.67</b>	<b>0.68</b>	<b>1.19</b>	<b>0.48</b>
<b>HYDROLYSABLE COMPOUNDS</b>										
<b>b-FAs</b>										
<i>i</i> -C <sub>14</sub>	0.09	0.11	0.13	0.04	0.06	0.07	0.06	0.05	0.06	
C <sub>14</sub>	0.03	0.21	0.20	0.10	0.14	0.00	0.27	0.21	0.17	
<i>i</i> -C <sub>15</sub>	0.17	0.11	0.13	0.08	0.09	0.13	0.17	0.13	0.12	
<i>α</i> -C <sub>15</sub>	0.18	0.17	0.18	0.09	0.10	0.14	0.17	0.14	0.15	
C <sub>15</sub>	0.06	0.09	0.07	0.04	0.06	0.09	0.07	0.06	0.06	
<i>i</i> -C <sub>16</sub>	0.07	0.06	0.07	0.03	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06	
C <sub>16:1</sub>	0.15	0.16	0.16	0.06	0.09	0.06	0.41	0.26	0.17	
C <sub>16</sub>	0.77	0.93	0.72	0.19	0.55	0.90	0.68	0.76	0.59	
<i>i</i> -C <sub>17</sub>	0.04	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00	0.05	0.05	0.01	

$\alpha$ -C <sub>17</sub>	0.06	0.04	0.04	0.01	0.00	0.05	0.03	0.03	0.05	
C <sub>17</sub>	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.15	0.03	0.04	0.04	
C <sub>18:1</sub>	0.45	0.48	0.65	0.13	0.41	0.74	0.36	0.25	0.17	
C <sub>18</sub>	0.25	0.27	0.19	0.07	0.14	0.21	0.20	0.22	0.13	
C <sub>19</sub>	0.02	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	0.03	0.10	0.01	
C <sub>20</sub>	0.12	0.05	0.04	0.01	0.06	0.05	0.19	0.15	0.09	
C <sub>21</sub>	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.05	0.01	
C <sub>22</sub>	0.14	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.18	0.23	0.08	
C <sub>23</sub>	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.11	0.02	
C <sub>24</sub>	0.09	0.04	0.01	0.02	0.02	0.01	0.13	0.35	0.04	
C <sub>25</sub>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.03	0.06	0.01	
C <sub>26</sub>	0.05	0.04	0.01	0.01	0.07	0.01	0.03	0.14	0.01	
C <sub>27</sub>	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00	
C <sub>28</sub>	0.03	0.03	0.01	0.00	0.05	0.02	0.01	0.05	0.00	
C <sub>29</sub>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
C <sub>30</sub>	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	
<b>LMW b-FAs (C<sub>14</sub>-C<sub>19</sub>)</b>	<b>2.41</b>	<b>2.70</b>	<b>2.57</b>	<b>0.85</b>	<b>1.75</b>	<b>2.61</b>	<b>2.59</b>	<b>2.36</b>	<b>1.79</b>	
<b>HMW b-FAs (C<sub>20</sub>-C<sub>30</sub>)</b>	<b>0.51</b>	<b>0.26</b>	<b>0.12</b>	<b>0.08</b>	<b>0.27</b>	<b>0.15</b>	<b>0.71</b>	<b>1.17</b>	<b>0.26</b>	
<b><math>\omega</math>-Hydroxy FAs</b>										
C <sub>16</sub>	0.21	0.44	0.49	0.23	0.82	1.52	0.70	0.67	1.19	
C <sub>18:1</sub>	0.00	0.14	0.09	0.07	0.34	0.46	0.31	0.38	1.34	
C <sub>18</sub>	0.12	0.16	0.16	0.07	0.44	0.71	0.34	0.29	0.54	
C <sub>20</sub>	0.30	0.49	0.42	0.22	0.93	1.69	0.79	0.82	1.46	
C <sub>22</sub>	0.50	0.99	0.76	0.40	1.54	3.13	1.53	1.61	2.42	
C <sub>24</sub>	0.24	0.63	0.34	0.14	0.51	1.08	0.83	0.92	0.24	
C <sub>26</sub>	0.05	0.19	0.12	0.03	0.20	0.20	0.28	0.11	0.05	

<b>Total <math>\omega</math>-Hydroxy FAs</b>	<b>1.42</b>	<b>3.04</b>	<b>2.38</b>	<b>1.16</b>	<b>4.78</b>	<b>8.78</b>	<b>4.79</b>	<b>4.79</b>	<b>7.24</b>	
<b>Mid-chain hydroxy and epoxy acids</b>										
x-Hydroxy C <sub>15</sub> DA	0.04	0.14	0.15	0.06	0.19	0.40	0.00	0.00	0.07	
$\alpha,\omega$ -Dihydroxy C <sub>15</sub> FAs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.07	0.00	0.00	0.00	
x-Hydroxy C <sub>16</sub> DA	0.30	0.45	0.56	0.27	0.96	1.63	0.21	0.19	0.19	
$\alpha,\omega$ -Dihydroxy C <sub>16</sub> FAs	0.50	0.71	0.66	0.54	1.77	3.05	1.01	0.70	0.55	
$\alpha,\omega$ -Dihydroxy C <sub>18</sub> FAs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9,10, $\omega$ -Trihydroxy C <sub>18</sub> FA	0.16	0.38	0.18	0.19	0.51	0.78	0.16	0.05	0.29	
9,10-Epoxy C <sub>18</sub> DA	0.20	0.12	0.07	0.04	0.19	0.24	0.06	0.09	0.07	
<b>Total mid-chain acids</b>	<b>1.20</b>	<b>1.80</b>	<b>1.62</b>	<b>1.10</b>	<b>3.69</b>	<b>6.18</b>	<b>1.44</b>	<b>1.03</b>	<b>1.17</b>	
<b><math>\alpha</math>-Hydroxy FAs</b>										
C <sub>15</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.05	
C <sub>16</sub>	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12	0.16	
C <sub>18</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	
C <sub>20</sub>	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07	0.10	
C <sub>21</sub>	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.04	0.05	0.00	
C <sub>22</sub>	0.25	0.16	0.08	0.05	0.10	0.18	0.20	0.35	0.26	
C <sub>23</sub>	0.13	0.07	0.00	0.04	0.10	0.09	0.12	0.19	0.19	
C <sub>24</sub>	0.33	0.17	0.12	0.08	0.16	0.13	0.28	0.58	0.39	
C <sub>25</sub>	0.09	0.02	0.00	0.02	0.10	0.00	0.06	0.13	0.08	
C <sub>26</sub>	0.13	0.10	0.00	0.03	0.09	0.00	0.06	0.13	0.08	
<b>Total <math>\alpha</math>-Hydroxy FAs</b>	<b>1.21</b>	<b>0.61</b>	<b>0.25</b>	<b>0.22</b>	<b>0.55</b>	<b>0.39</b>	<b>1.02</b>	<b>1.61</b>	<b>1.40</b>	
<b><math>\beta</math>-Hydroxy FAs</b>										
C <sub>10</sub>	0.12	0.14	0.15	0.08	0.07	0.10	0.06	0.04	0.05	
C <sub>12</sub>	0.00	0.00	0.30	0.09	0.14	0.44	0.00	0.00	0.00	
C <sub>13</sub>	0.10	0.08	0.08	0.05	0.05	0.06	0.04	0.03	0.05	

<i>i</i> -C <sub>14</sub>	0.12	0.14	0.14	0.07	0.10	0.12	0.05	0.05	0.03	
C <sub>14</sub>	0.48	0.37	0.36	0.13	0.16	0.24	0.18	0.18	0.19	
<i>i</i> -C <sub>15</sub>	0.38	0.22	0.20	0.04	0.12	0.15	0.07	0.10	0.05	
C <sub>15</sub>	0.00	0.00	0.17	0.04	0.06	0.07	0.00	0.00	0.00	
<i>i</i> -C <sub>16</sub>	0.08	0.10	0.12	0.00	0.08	0.09	0.05	0.05	0.00	
C <sub>16</sub>	0.28	0.51	0.56	0.16	0.31	0.50	0.12	0.12	0.16	
<i>i</i> -C <sub>17</sub>	0.24	0.22	0.23	0.06	0.13	0.16	0.21	0.13	0.14	
<i>α</i> -C <sub>17</sub>	0.15	0.13	0.11	0.04	0.07	0.08	0.00	0.00	0.00	
C <sub>18</sub>	0.26	0.24	0.25	0.06	0.14	0.16	0.11	0.09	0.10	
C <sub>20</sub>	0.13	0.00	0.08	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
<b>Total β-Hydroxy FAs</b>	<b>2.34</b>	<b>2.15</b>	<b>2.75</b>	<b>0.82</b>	<b>1.48</b>	<b>2.17</b>	<b>0.89</b>	<b>0.78</b>	<b>0.77</b>	
<b>DAs</b>										
C <sub>16</sub>	0.18	0.10	0.11	0.06	0.23	0.37	0.17	0.16	0.42	
C <sub>18</sub>	0.10	0.08	0.12	0.06	0.18	0.33	0.19	0.20	0.25	
C <sub>19</sub>	0.04	0.03	0.03	0.02	0.04	0.05	0.03	0.04	0.03	
C <sub>20</sub>	0.12	0.14	0.13	0.08	0.30	0.50	0.24	0.24	0.14	
C <sub>21</sub>	0.06	0.09	0.06	0.04	0.06	0.09	0.08	0.12	0.00	
C <sub>22</sub>	0.32	0.26	0.24	0.14	0.48	0.82	0.38	0.39	0.56	
C <sub>23</sub>	0.08	0.10	0.10	0.04	0.07	0.11	0.07	0.09	0.06	
C <sub>24</sub>	0.14	0.26	0.19	0.08	0.32	0.46	0.17	0.21	0.21	
C <sub>25</sub>	0.06	0.11	0.09	0.04	0.07	0.10	0.06	0.07	0.02	
C <sub>26</sub>	0.10	0.19	0.12	0.05	0.20	0.23	0.28	0.11	0.05	
C <sub>27</sub>	0.04	0.09	0.06	0.03	0.07	0.08	0.04	0.03	0.00	
C <sub>28</sub>	0.08	0.14	0.10	0.04	0.11	0.20	0.06	0.05	0.01	
<b>Total DAs</b>	<b>1.32</b>	<b>1.59</b>	<b>1.34</b>	<b>0.69</b>	<b>2.13</b>	<b>3.34</b>	<b>1.76</b>	<b>1.72</b>	<b>1.75</b>	
<b>Hydrolysable phenols</b>										

Vanillin	0.05	0.03	0.02	0.04	0.05	0.50	0.00	0.00	0.03	
Acetovanillone	0.02	0.03	0.02	0.03	0.04	0.07	0.00	0.00	0.04	
Vanillic acid	0.04	0.06	0.06	0.04	0.10	0.21	0.03	0.05	0.09	
Syringaldehyde	0.03	0.02	0.06	0.02	0.04	0.04	0.02	0.00	0.03	
Syringic acid	0.04	0.04	0.04	0.02	0.09	0.14	0.04	0.05	0.06	
Ferulic acid	0.04	0.09	0.05	0.04	0.23	0.48	0.10	0.16	0.11	
<b>Total hydrolysable phenols</b>	<b>0.23</b>	<b>0.28</b>	<b>0.26</b>	<b>0.18</b>	<b>0.55</b>	<b>1.45</b>	<b>0.20</b>	<b>0.26</b>	<b>0.35</b>	