

Supplementary Information of Boreal Env. Res. Vol. 27: 131–144, 2022

© Author(s) 2022. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.

Supplementary Information of

Two-decade variability of climatic factors and its effect on the link between photosynthesis and meteorological parameters: example of Finland's boreal forest

Larysa Pysarenko *et al.*

Correspondence to: Larysa Pysarenko (larpys@uhmi.org.ua)

The copyright of individual parts of the supplement might differ from the CC BY 4.0 License.

Table S1. Missing data in air temperature time series at height 4.2 on the mast

Year	Data
1996	13.08.-31.08.1996, 28.09.1996,30.10.1996, 03.11.1996
1997	01.02.1997
1998	30.08-1.09.1998,17.10-18.10.1998, 24.10.-25.10.1998, 28.11-29.11.1998
2000	7.10. -31.12.2000
2001	01.01. -01.05.2001, 12.09.2001-31.12.2001
2002	All
2003	01.01. -16.03.2003, 18.08.-04.09.2003, 22.09.-09.10.2003, 19.11.2003
2004	19.09.2004, 23.09.-4.10.2004, 9.10.2004, 17.10.-26.10.2004, 5.11.-10.11.2004
2005	21.10-15.11.2005
2006	05.10.-20.11.2006
2007	19.09. -31.12.2007
2008	01.01.-03.02.2008
2010	26.12.2010
2011	13.02.2011, 5.03.-6.03.2011, 3.07.2011, 6.10.-19.10.2011, 9.11.2011-31.12.2011
2012	01.01.-22.04.2012
2014	13.10-2.11.2014
2015	3.01.-4.01.2015, 9.02.2015, 3.05.2015, 17.05.2015, 23.09.2015, 3.10.-4.10.2015, 8.11. -31.12.2015
2016	01.01.- 31.01.2016, 28.08.2016, 18.09.2016

Table S2. Calculated characteristics for period 1996-2017

	Air T transitions in spring			Air T transitions in autumn			Period's duration and Σ T, days and °C			Precipitation, mm			Indices			Sum of absorbed mean PAR between 18 and 0.6m, $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ (10^3)		
Years	0°C	5°C	10°C	10°C	5°C	0°C	0°C	5°C	10°C	0°C	5°C	10°C	Sum of positive monthly T ($T_{av}>0^\circ\text{C}$)	Index of climate humidity, W ($T_{av}>0^\circ\text{C}$)	10°C (Selianinov)	0°C	5°C	10°C
1996	04.04.96	08.05.96	26.05.96	04.09.96	19.10.96	11.12.96	251/2102	164/1788	101/1297	477.1	333.4	252.3	70	4.8	1.9	no data	no data	no data
1997	16.04.97	07.05.97	31.05.97	14.09.97	03.10.97	21.10.97	188/2101	149/1976	106/1670	432.9	348.2	304.7	70	4.2	1.8	no data	no data	no data
1998	16.04.98	22.04.98	04.06.98	17.09.98	29.09.98	03.11.98	201/2017	160/1821	105/1372	597.8	496.9	379.8	67	7.0	2.8	no data	no data	no data
1999	27.03.99	18.04.99	19.05.99	13.09.99	14.10.99	14.11.99	232/2316	179/2092	117/1651	423.2	376.7	197.2	77	3.3	1.2	no data	no data	no data
2000	30.03.00	18.04.00	17.05.00	04.09.00	26.10.00	17.12.00	262/2350	191/2130	110/1389	571.8	338.2	259.5	78	5.1	1.9	no data	no data	no data
2001	30.03.01	23.04.01	01.06.01	15.09.01	19.10.01	05.11.01	220/2285	179/2128	106/1508	600.3	510.3	363.6	76	5.7	2.4	no data	no data	no data
2002	18.03.02	20.04.02	21.05.02	14.09.02	19.09.02	15.10.02	211/2363	152/2198	116/1862	299	284.3	227.1	79	1.5	1.2	no data	no data	no data
2003	09.04.03	04.05.03	25.05.03	20.09.03	12.10.03	19.11.03	224/2211	161/2034	118/1492	464.9	394	218.9	74	4.2	1.5	no data	no data	no data
2004	28.03.04	15.04.04	01.06.04	16.09.04	09.10.04	16.11.04	233/2157	177/1974	107/1331	533.8	477	345.7	72	5.4	2.6	42.9	37.2	23.7
2005	31.03.05	25.04.05	21.05.05	15.09.05	16.10.05	16.11.05	230/2347	174/2113	117/1555	504.8	417.2	360.1	78	4.2	2.3	47.4	41.9	32.8
2006	08.04.06	24.04.06	02.05.06	29.09.06	18.10.06	17.12.06	253/2529	177/2262	150/1950	424.8	251.2	200.2	84	2.6	1.0	49.3	45.3	41.9
2007	08.03.07	06.05.07	19.05.07	27.08.07	09.10.07	12.11.07	249/2288	156/1985	100/1481	409.1	330.9	235.0	76	3.2	1.6	49.7	37.5	28.1
2008	29.03.08	23.04.08	28.05.08	29.08.08	28.10.08	19.11.08	235/2087	188/1899	93/1204	702.4	570.6	410.0	70	8.1	3.4	45.4	40.9	24.9
2009	31.03.09	23.04.09	17.05.09	24.09.09	29.09.09	02.12.09	246/2157	159/2014	130/1645	448.1	324.4	290.2	72	4.2	1.6	49.9	43.0	35.4
2010	26.03.10	30.04.10	12.05.10	18.09.10	11.10.10	06.11.10	225/2366	164/2156	129/1813	531.7	440.7	370.9	79	4.5	2.0	43.9	37.5	33.3
2011	02.04.11	21.04.11	08.05.11	23.09.11	09.11.11	30.12.11	272/2619	202/2390	138/1866	658.2	544.3	462.2	87	5.0	2.5	48.1	44.6	36.5
2012	10.04.12	25.04.12	20.05.12	06.09.12	11.10.12	27.11.12	231/2140	169/1971	109/1406	689.9	546.5	343.5	71	7.6	2.4	38.0*	35.2*	30.7*
2013	11.04.13	03.05.13	07.05.13	22.09.13	16.10.13	21.11.13	224/2415	166/2182	138/2033	477.3	333.2	290.9	80	3.6	1.4			
2014	21.03.14	09.05.14	17.05.14	22.09.14	15.10.14	13.11.14	237/2341	159/2079	128/1794	516.0	425.7	348.6	78	4.4	1.9			
2015	15.03.15	27.04.15	27.05.15	26.09.15	05.10.15	31.12.15	291/2439	161/1985	122/1665	563.6	344.4	283.5	81	4.6	1.7			
2016	25.03.16	27.04.16	03.05.16	20.09.16	03.10.16	01.11.16	221/2318	159/2070	140/1786	588.5	508.0	441.1	77	5.4	2.5			
2017	02.04.17	16.05.17	18.05.17	14.09.17	18.10.17	04.12.17	246/1947	158/1785	119/1338	660.9	513.1	399.2	65	8.3	3.0			
Max	16.04.97	16.05.17	04.06.98	29.09.06	09.11.11	31.12.15	291/2619	202/2390	150/2033	702.4	570.6	462.2	87	8.3	3.4	49.9	45.3	41.9
Min	08.03.07	15.04.04	02.05.06	27.08.07	19.09.02	15.10.02	188/1947	149/1785	93/1204	299.0	251.2	197.2	65	1.5	1	42.9	37.2	23.8
Average	31.03.	27.04.	20.05.	15.09.	12.10.	21.11.	235/2268	168/2047	118/1596	526.2	414.1	317.5	76	4.9	2.0	46.9	40.5	31.5
CI 90%	3.5	2.7	3.3	3.0	3.9	7.3	8.1/60	4.7/56	5.2/82	36.1	33.2	27.5	1.9	0.6	0.2	2.4	2.0	3.4

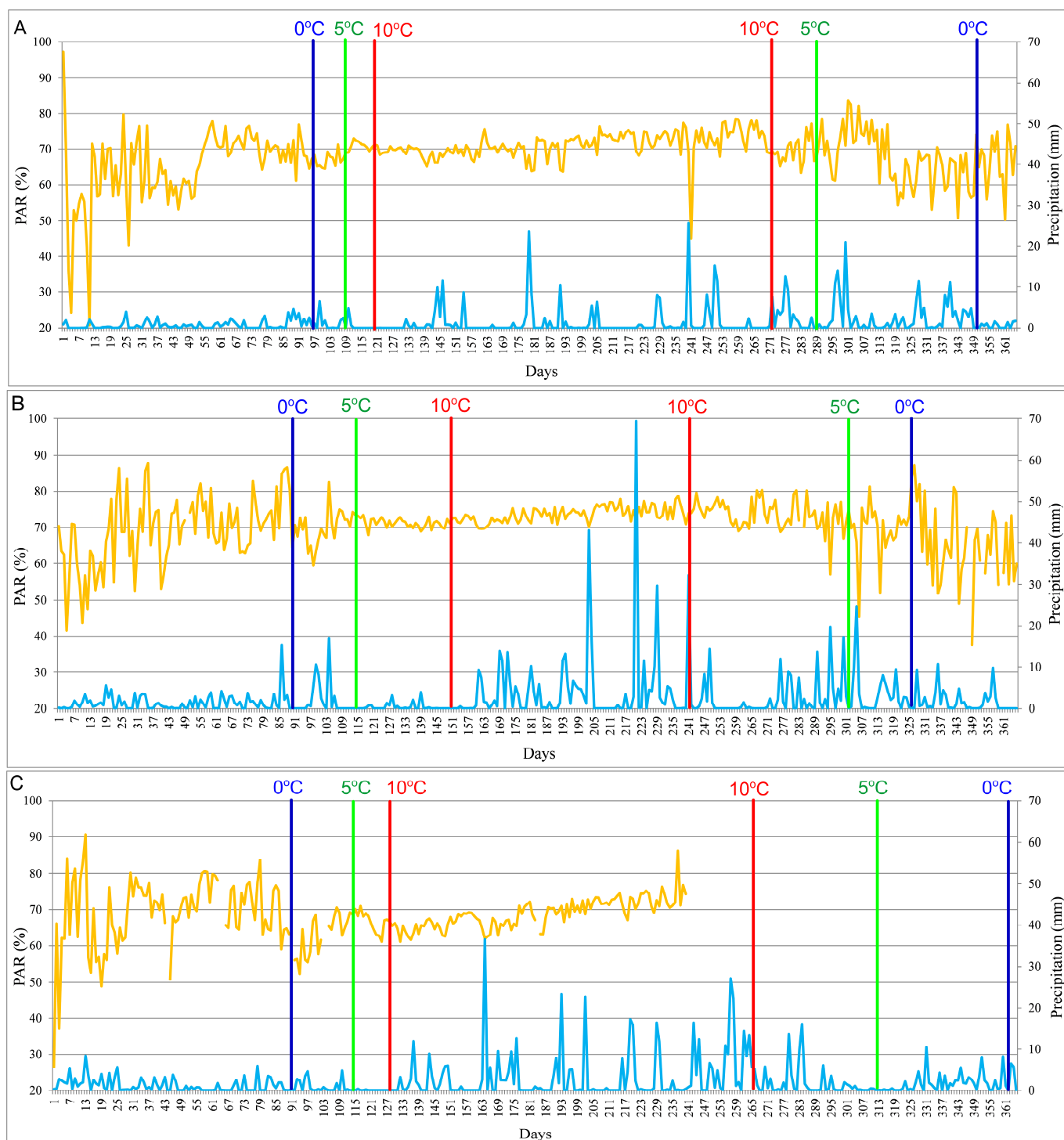


Fig. S3. Daily absorbed PAR (%) in the layer 18-0.6 m and daily sum of precipitation (mm): (a) 2006; (b) 2008; and (c) 2011

Table S4. Correlation (r) between daily values of air temperature and concentration of CO₂

year	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
r	0.05	-0.22	-0.16	-0.43	-0.16	-0.55	-0.57	-0.50	-0.56	-0.46	-0.35
year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
r	-0.58	-0.65	-0.76	-0.71	-0.61	-0.75	-0.49	-0.56	-0.48	-0.73	-0.70
For the total period (1996 – 2017) r=-0.17											