

POROVNÁNÍ RŮSTOVÝCH PODMÍNEK V PLO 35 JIHMORAVSKÉ ÚVALY, PLO 34 HORNOMORAVSKÝ ÚVAL A PLO 17 POLABÍ

Rudolf Bagar, Jiří Nekovář

Abstract

Climate change influence in the first Forest Vegetation Layer (FVL) was studied using comparison between three lowland Natural Forest Regions (NFR); NFR 17 Labe River region (based on Brandýs nad Labem meteo station 179 m above sea level), NFR 34 Upper Moravia Valley (Kroměříž 235 m) and NFR 35 South Moravia Valley (Velké Pavlovice 196 m a.s.l.).

Mean daily air temperatures from all three ČHMÚ meteo stations of the period 1961 – 2005 were used; these are evaluated and processed into visual graphs and overviewed tables. For evaluation day of year were used, there are usual in phenology.

Results are confirmed sure assumption in all cases climate change influence is shown.

Active temperature start (above 0 °C) and effective temperature entrance above 5, 8 and 10 °C were sooner, the duration of disposable time period was longer. The smallest changes were discovered in the end term of effective air temperature activity. The rise of effective air temperature total from entrance to end of temperature activity was unambiguously expressed.

Longer duration tendency from entrance to end of effective air temperature above 0, 5, 8 and 10 °C will affect agro-technological changes in agriculture including possible more number of crops and harvest a year. It is useful to respect shorter growing season tendency and physiological demands of growing plants.

Souhrn

Byl sledován vliv klimatických změn v I. lesním vegetačním stupni v porovnání tří lužních PLO a to PLO 17 Polabí (ČHMÚ Brandýs nad Labem 179,0 m n. m.) PLO 34 Hornomoravský úval (ČHMÚ Kroměříž 235 m n. m.) a PLO 35 Jihomoravské úvaly (ČHMÚ Velké Pavlovice 196 m n. m.).

Byly použity průměrné denní teploty vzduchu ze všech tří stanic ČHMÚ za léta 1961 – 2005, tyto vyhodnoceny a zpracované do názorných grafů a přehledových tabulek. Pro vyhodnocení bylo použito označení kalendářních dnů obdobné jako ve fenologickém hodnocení.

Výsledky potvrdily naši domněnku, že ve všech případech se projevil vliv klimatických změn. Došlo k dřívějším nástupům efektivních teplot +0°C, +5°C, +8°C a +10°C, prodloužilo se období od nástupu do ukončení uvedených teplot. K nejmenším změnám došlo v datu ukončení efektivních teplot +0°C, +5°C, +8°C a +10°C. Projevil se jednoznačný nárůst sum teplot +0°C, +5°C, +8°C a +10°C za období od nástupu do ukončení těchto teplot.

Prodloužení období od nástupu do ukončení efektivních teplot +0°C, +5°C, +8°C a +10°C skýtá oprávněnou domněnku pro případnou změnu agrotechniky na zemědělských pozemcích, co se týče vícesklizňové roční úrody. Je třeba respektovat postupné zkracování dnů a tím fyziologické požadavky pěstovaných rostlin.

Klíčová slova: lesní vegetační stupeň, trend teploty vzduchu, suma aktivní teploty, suma efektivní teploty, klimatická změna

Metodika

Byl sledován vliv klimatických změn v I. lesním vegetačním stupni v porovnání tří lužních PLO a to PLO 17 Polabí (ČHMÚ Brandýs nad Labem 179,0 m n. m.) PLO 34 Hornomoravský úval (ČHMÚ Kroměříž 235 m n. m.) a PLO 35 Jihomoravské úvaly (ČHMÚ Velké Pavlovice 196 m n. m.).

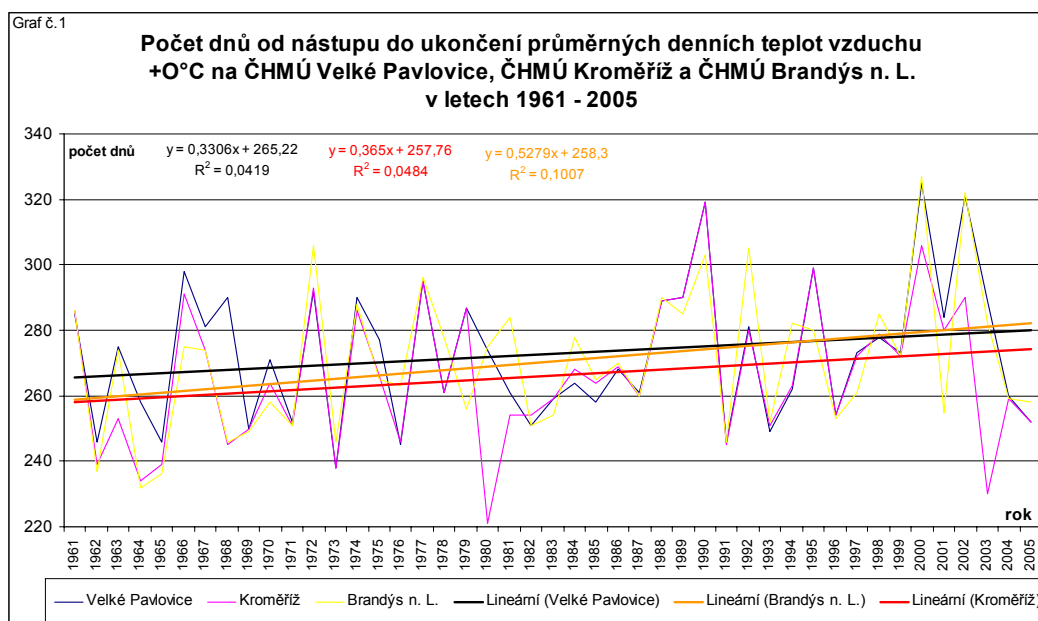
Byly použity průměrné denní teploty vzduchu ze všech tří stanic za léta 1961 – 2005, tyto vyhodnoceny a zpracované do názorných grafů a přehledových tabulek. Pro vyhodnocení bylo použito označení kalendářních dnů obdobné jako ve fenologickém hodnocení.

Výsledky

1. Počet dnů od nástupu do ukončení průměrných denních teplot vzduchu + 0°C na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	265,6	280,1	+14,5
Kroměříž	258,1	274,2	+16,1
Brandýs nad Labem	258,8	282,1	+23,3

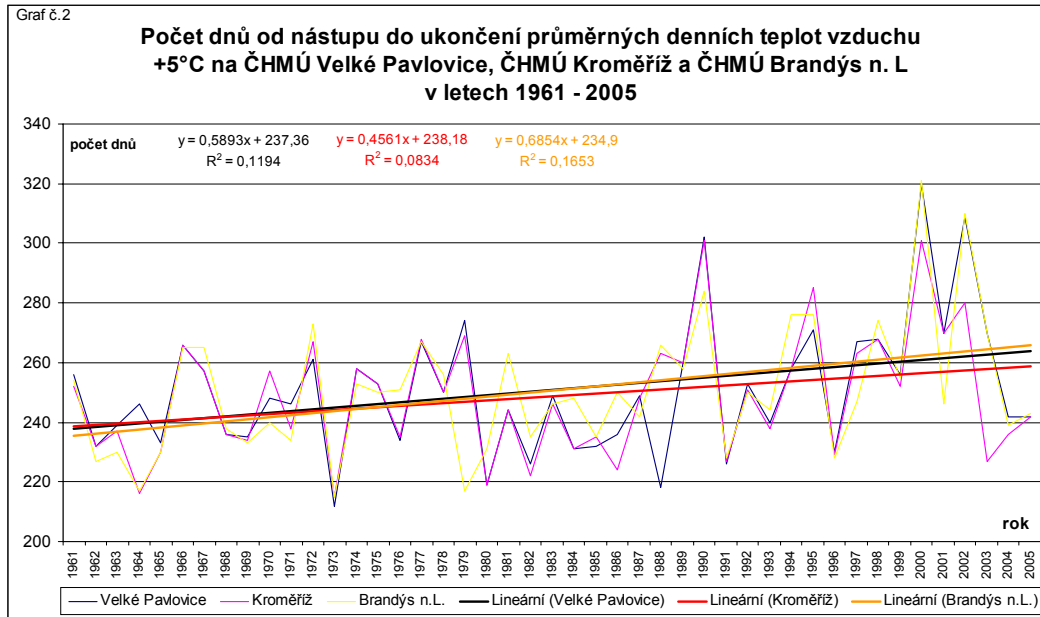


Grafy 1 – 4 uvádějí počty dnů od nástupu do ukončení teplot vzduchu nad 0°C, 5°C, 8°C, 10°C. Na grafu 1 – 3 je prudký vzestup na stanici Brandýs n.L.- jde o prodlužování počtu dnů s průměrnými denními teplotami vzduchu nad 0°C, 5°C a 8°C.

2. Počet dnů od nástupu do ukončení průměrných denních teplot vzduchu + 5°C na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

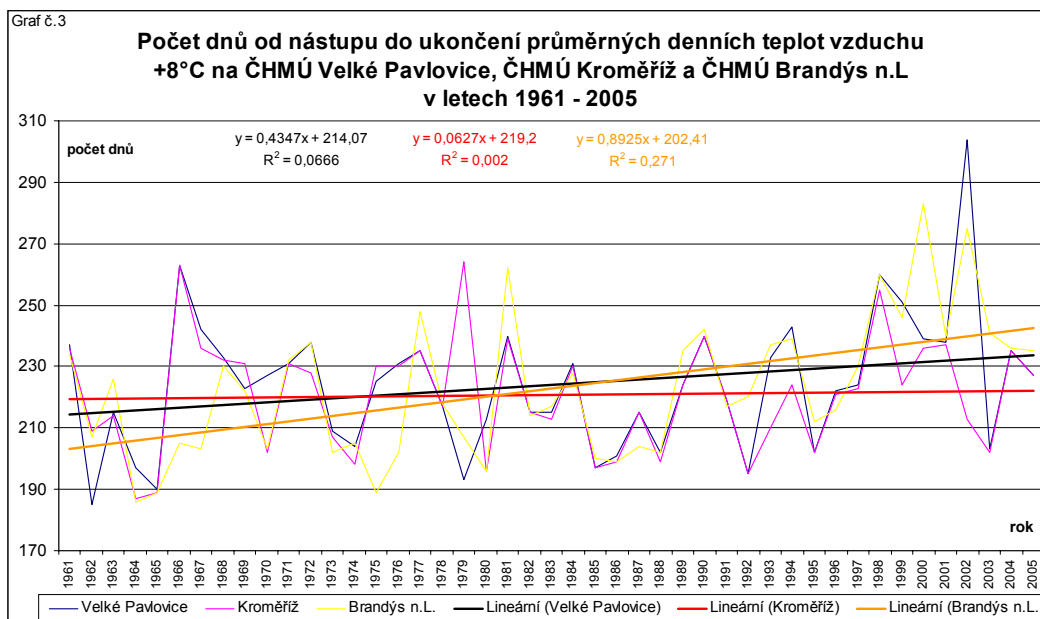
PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	238,0	263,9	+25,9
Kroměříž	238,6	258,7	+20,1
Brandýs nad Labem	235,6	265,7	+30,1



3. Počet dnů od nástupu do ukončení průměrných denních teplot vzduchu + 8°C na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresi

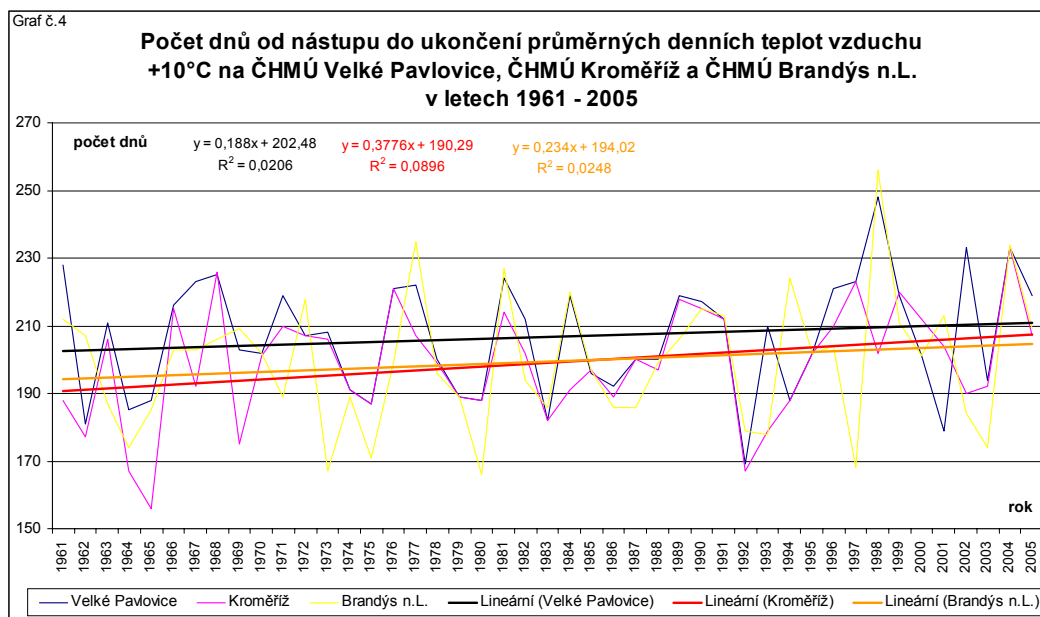
PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	214,5	233,6	+19,1
Kroměříž	219,3	222,0	+2,7
Brandýs nad Labem	203,3	242,6	+39,3



4. Počet dnů od nástupu do ukončení průměrných denních teplot vzduchu + 10°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regrese

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	203,0	210,9	+7,9
Kroměříž	190,7	207,3	+16,6
Brandýs nad Labem	194,3	204,6	+10,3

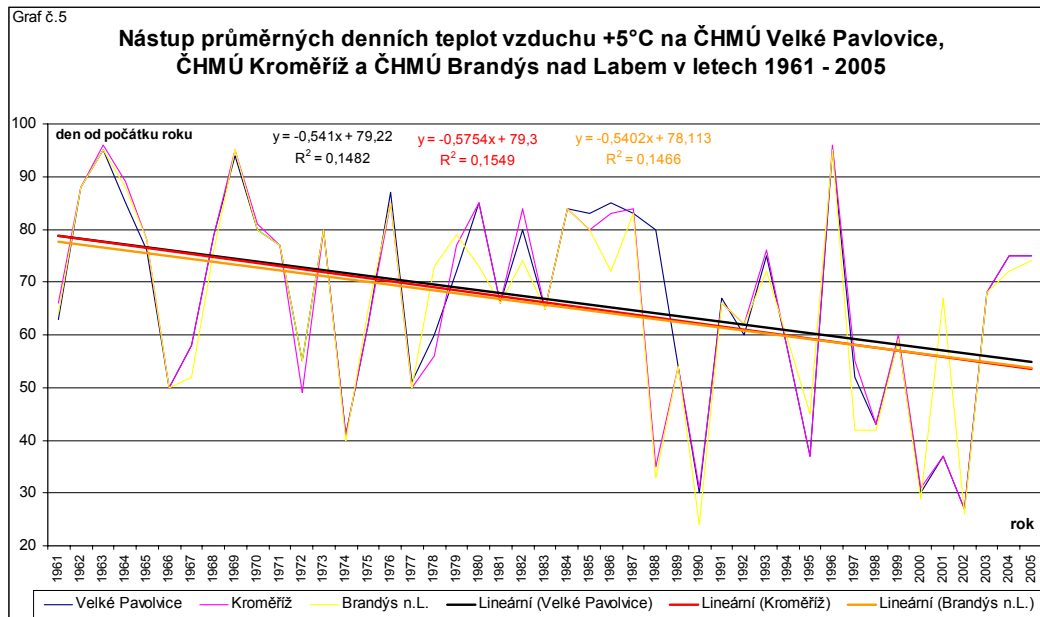


Graf č.4 vypovídá, že počet dnů od nástupu do ukončení efektivní teploty vzduchu 10°C je největší na stanici Velké Pavlovice, pak v Kroměříži a relativně nejmenší v Brandýse n.L.

5. Nástup průměrných denních teplot vzduchu + 5°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regrese

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	78,7	54,9	-23,8
Kroměříž	78,7	53,4	-25,3
Brandýs nad Labem	77,6	53,8	-23,8

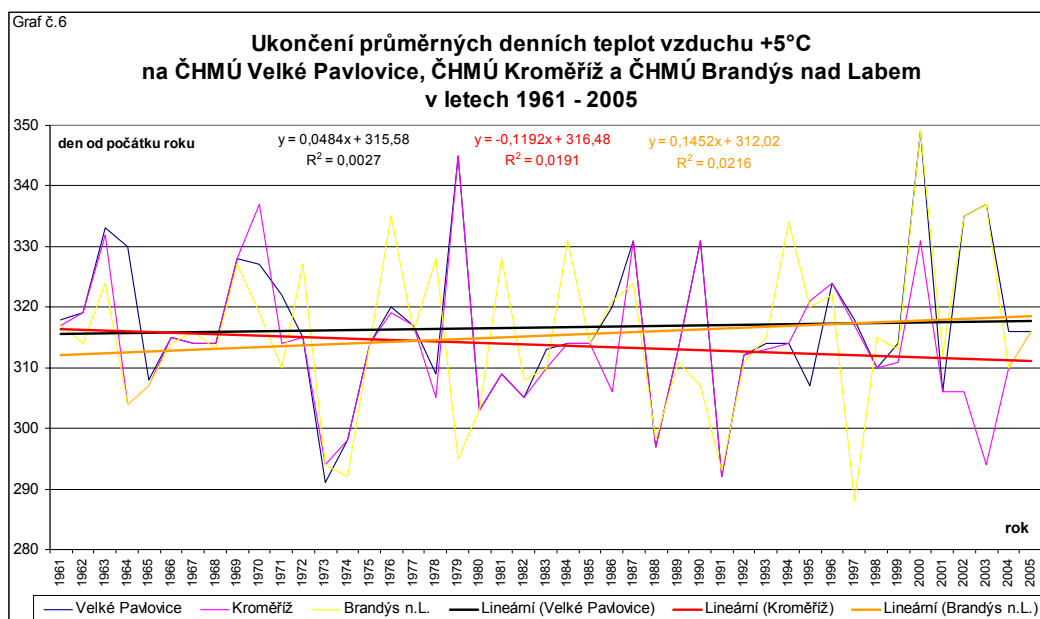


Nástup efektivní teploty vzduchu nad 5°C (obr.5) je téměř shodný na všech porovnávaných stanicích.

6. Ukončení průměrných denních teplot vzduchu + 5°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	315,6	317,8	+2,2
Kroměříž	316,4	311,1	-5,3
Brandýs nad Labem	312,2	318,6	+6,4

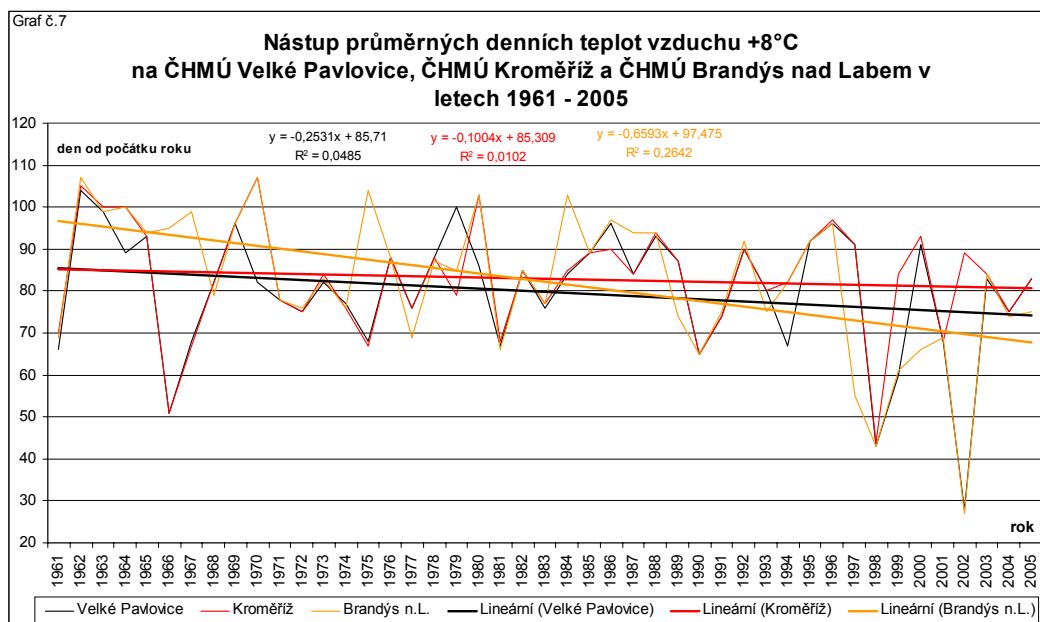


Ukončení efektivní teploty vzduchu nad 5°C (obr.6) je ve Velkých Pavlovicích téměř shodné se stanicí Brandýs n.L., dřívější ukončování teplot je v Kroměříži.

7. Nástup průměrných denních teplot vzduchu + 8°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	85,5	74,3	-11,2
Kroměříž	85,2	80,8	-4,4
Brandýs nad Labem	96,8	67,8	-29,0

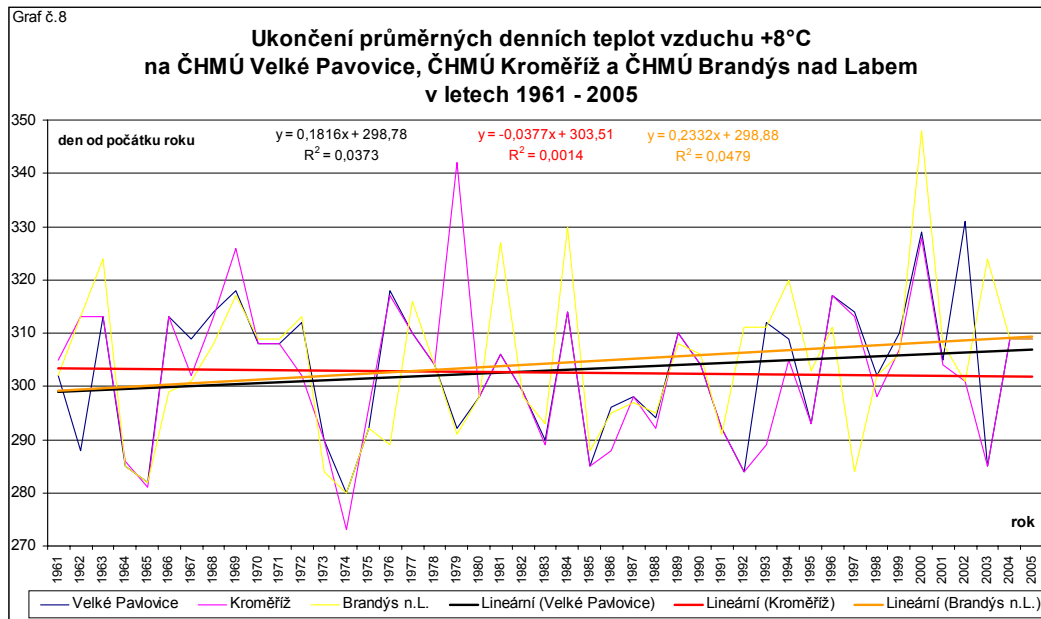


Nástup efektivní teploty vzduchu nad 8°C (obr.7) je nejdřívější v Brandýse nad Labem, pak ve Velkých Pavlovicích a nakonec v Kroměříži.

8. Ukončení průměrných denních teplot vzduchu + 8°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	299,0	307,0	+8,0
Kroměříž	303,5	301,8	-1,7
Brandýs nad Labem	299,1	309,4	+10,3

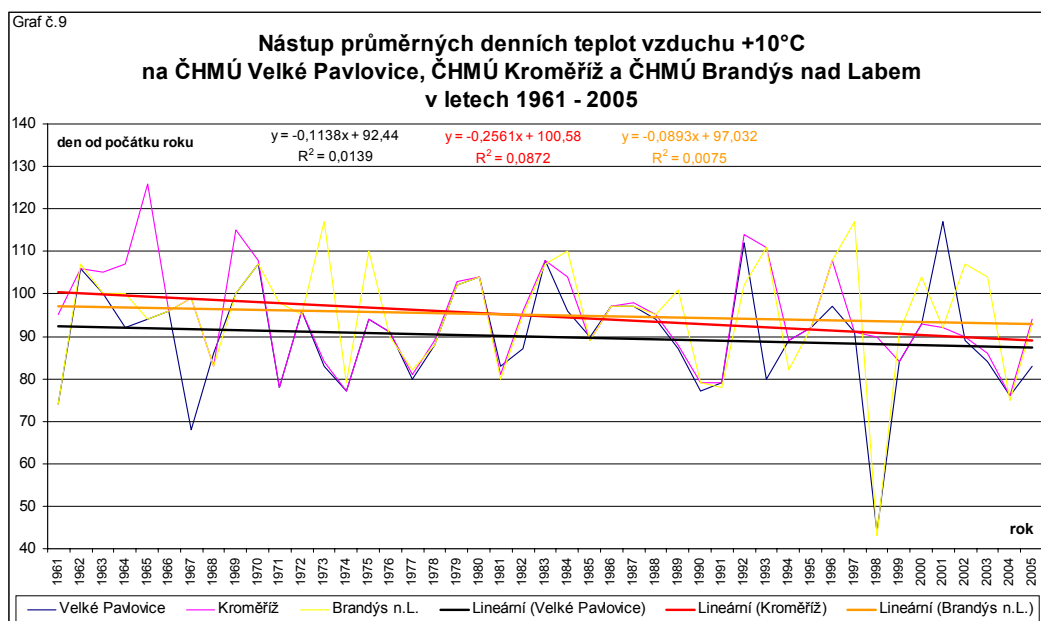


Ukončení efektivní teploty vzduchu nad 8°C (obr.8) je pozdější v Brandýse n.L, dříve ve Velkých Pavlovicích a nejdříve v Kroměříži.

9. Nástup průměrných denních teplot vzduchu + 10°C
na stanicích Velké Pavovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavovice	92,3	87,3	-5,0
Kroměříž	100,3	89,1	-11,2
Brandýs nad Labem	96,9	93,0	-3,9

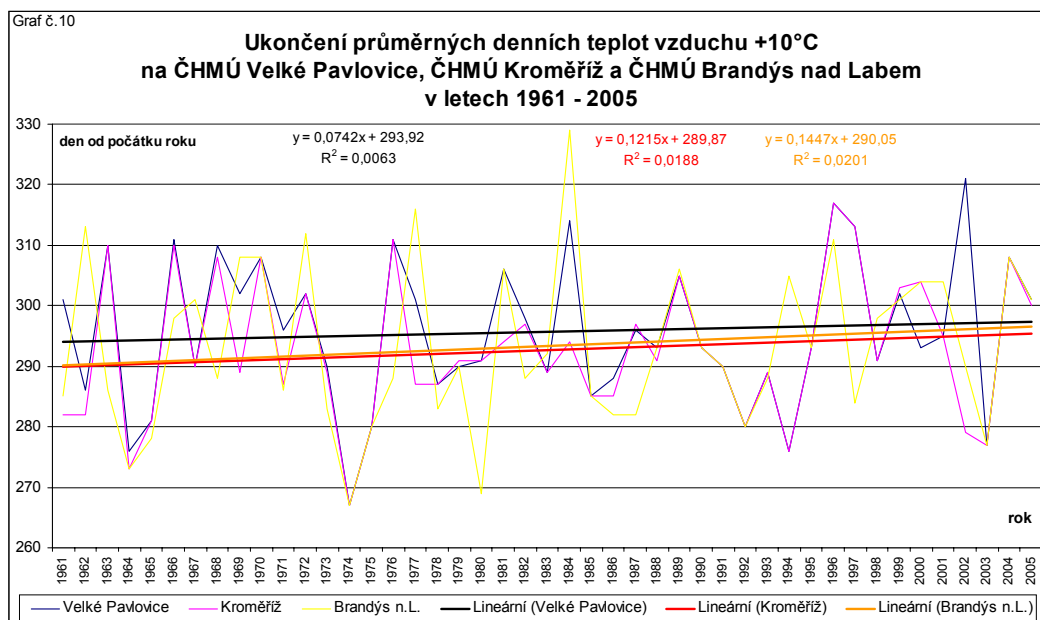


Nástup efektivních teplot vzduchu nad 10°C (obr.9) je nejdřívější ve Velkých Pavlovicích, pak v Kroměříži a nakonec v Brandýse n.L.

10. Ukončení průměrných denních teplot vzduchu + 10°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (dny od počátku roku)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	294,0	297,3	+3,3
Kroměříž	290,0	295,3	+5,3
Brandýs nad Labem	290,2	296,6	+6,4

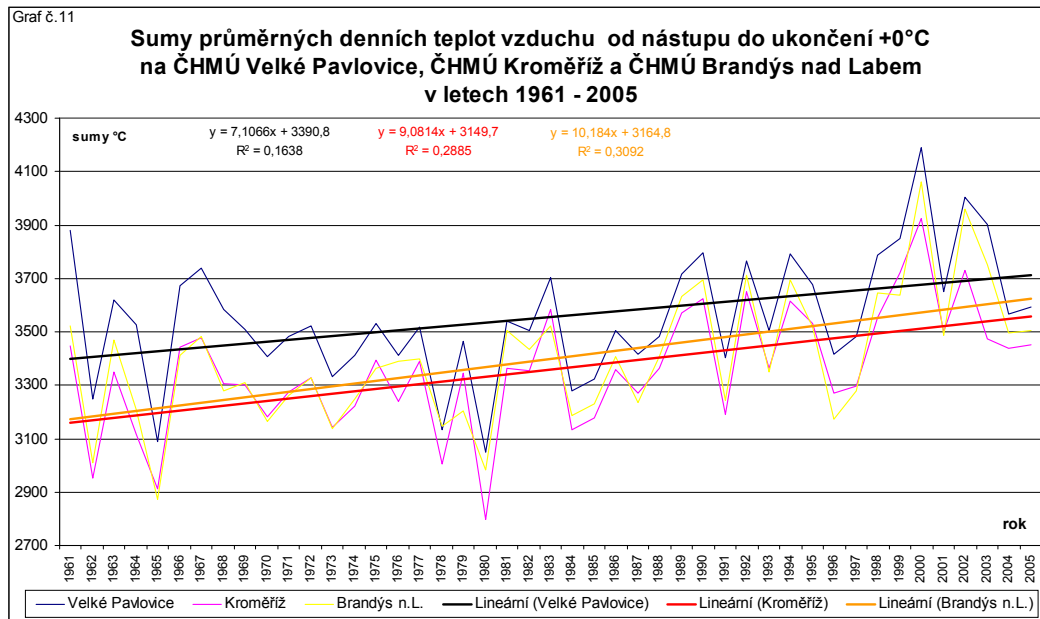


Ukončení efektivních teplot vzduchu nad 10°C (obr.10) je téměř shodné na všech stanicích, nejpozdější ve Velkých Pavlovicích, pak v Brandýse a nakonec v Kroměříži.

11. Sumy průměrných denních teplot vzduchu od nástupu do ukončení + 0°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (sumy °C)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	3397,9	3710,6	+312,7
Kroměříž	3158,8	3558,4	+399,6
Brandýs nad Labem	3175,0	3623,1	+448,1

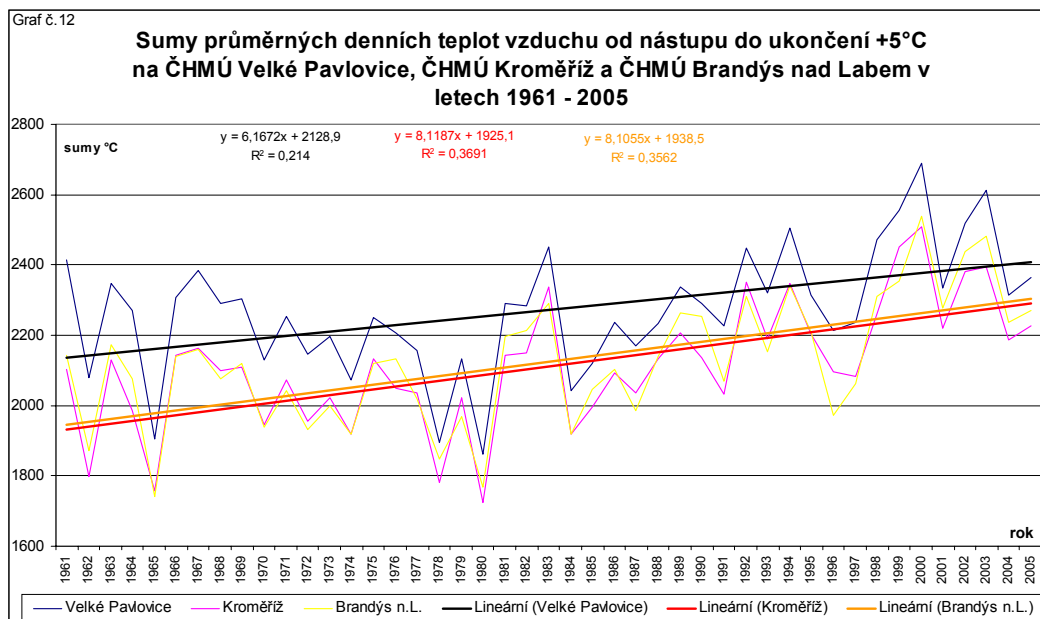


Největší hodnoty sum teplot vzduchu nad 0°C, 5°C, 8°C a 10°C (obr.11,12,13,14) jsou ve Velkých Pavlovicích, druhá stanice v pořadí je Brandýs, poslední Kroměříž.

12. Sumy průměrných denních teplot vzduchu od nástupu do ukončení + 5°C na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem v letech 1961 – 2005 (sumy °C)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	2135,1	2406,4	+271,3
Kroměříž	1933,2	2290,4	+357,2
Brandýs nad Labem	1946,6	2303,3	+356,7

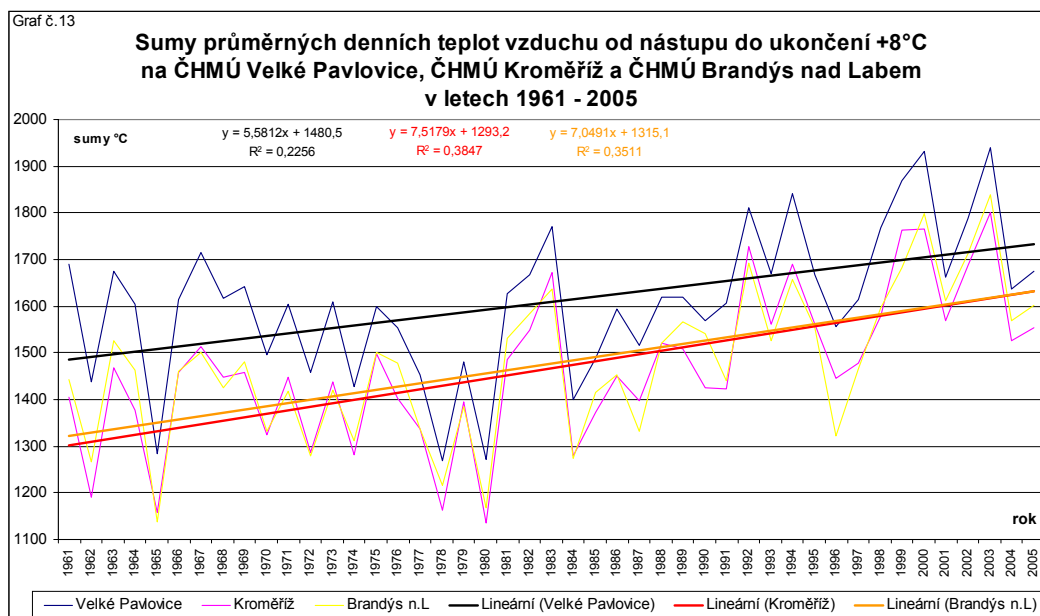


V hodnotách sum nad 5°C, 8°C a 10°C jsou tyto sumy téměř shodné v Brandýse a Kroměříži.

13. Sumy průměrných denních teplot vzduchu od nástupu do ukončení + 8°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (sumy °C)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

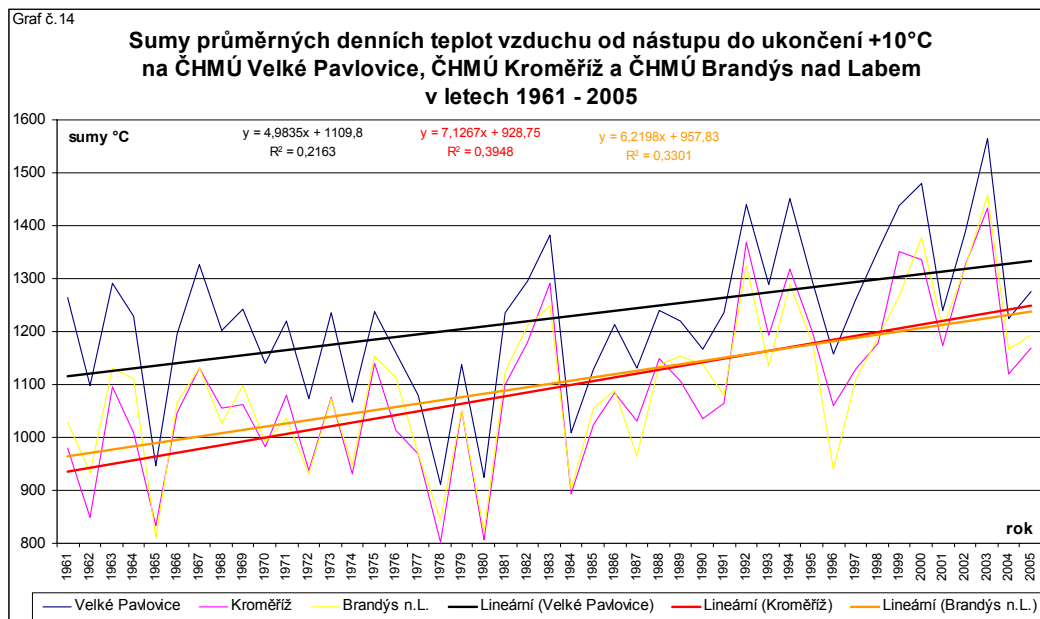
PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	1486,1	1731,7	+245,6
Kroměříž	1300,7	1631,5	+330,8
Brandýs nad Labem	1322,2	1632,3	+310,1



14. Sumy průměrných denních teplot vzduchu od nástupu do ukončení + 10°C
na stanicích Velké Pavlovice, Kroměříž a Brandýs nad Labem
v letech 1961 – 2005 (sumy °C)

Vyrovnané hodnoty lineární regresí

PLO – klimatické stanice	1961	2005	rozdíl
Velké Pavlovice	1114,8	1334,1	+219,3
Kroměříž	935,9	1249,5	+313,6
Brandýs nad Labem	964,1	1237,7	+276,6



Nejvíce sum teplot vzduchu nad +0°C, +5°C, +8°C a +10°C má stanice Velké Pavlovice.

Závěr

Výsledky potvrdily předpoklad, že ve všech případech se projevil vliv klimatických změn. Došlo k dřívějším nástupům efektivních teplot +0°C, +5°C, +8°C a +10°C, prodloužilo se období od nástupu do ukončení uvedených teplot. K nejmenším změnám došlo v datu ukončení efektivních teplot +0°C, +5°C, +8°C a +10°C. Projevil se jednoznačný nárůst sum teplot +0°C, +5°C, +8°C a

+10°C za období od nástupu do ukončení těchto teplot.

Prodloužení období od nástupu do ukončení efektivních teplot +0°C, +5°C, +8°C a +10°C skýtá oprávněnou domněnku pro případnou změnu agrotechniky na zemědělských pozemcích, co se týče vícesklizňové roční úrody. Je třeba respektovat postupné zkracování růstového období a tím fyziologické požadavky pěstovaných rostlin.

Literatura:

Bagar R., Nekovář J., 2004: Nezdary kultur, extrémní počasí a jejich vliv na smrk. Brno, březen 2004

Bagar R., Nekovář J., 2005: Tendence vývoje vegetace na jihozápadní Moravě/ Tendency of vegetation development in southwest Moravia. Bioklimatologie současnosti a budoucnosti, konference České bioklimatické společnosti, Křtiny u Brna, 12.-14.09.05

Bagar R., Nekovář J., 2006: Tendence vývoje vegetace v závislosti na klimatických podmínkách v přírodní lesní oblasti Bílé Karpaty a Vizovické vrchy. Fenologická odezva proměnlivosti počasí. Seminář České bioklimatologické společnosti, ISBN 80-86690-35-0. Brno 22.03.2006

Bagar R., Nekovář J., 2006: Tendence nástupu jarních generativních fenofází vybraných ovocných dřevin na střední Moravě v období 1984-2005. Bioklimatologie a voda v krajině. Konference SBkS při SAV, Strečno, 11.-14.09.2006

Bagar R., Nekovář J., 2007: Tendence nástupu jarních generativních fenofází vybraných ovocných dřevin na střední Moravě v období 1984-2005. SHMÚ Bratislava, Meteorologický časopis, 10, 2007, 37-42

Nekovář J., Bagar R., 2007: Spruce, Beech, Linden and Strawberry phenophases in different Forest Vegetation Layer. Berichte des Meteorologischen Institutes der Universität Freiburg Nr.16, S.240-243. Proceedings zur 6.Fachtagung BIOMET, Freiburg, 26.-28.März 2007. ISSN 1435-618X

Adresy autorů:

Rudolf Bagar: 62500 Brno, Oderská 8

Jiří Nekovář: 14306 Czech Hydrometeorological Institute Prague