

1. Kartografický den
Olomouc, 23. února 2007

Kartograf při tvorbě Atlasu podnebí Česka

Vít Voženílek

ATLAS PODNEBÍ ČESKA
CLIMATE ATLAS OF CZECHIA



Ministerstvo životního prostředí ČR



Národní klimatický program ČR



ARCDATA PRAHA, s.r.o.



ATACO, spol. s r.o.



CROSS Zlín, s.r.o.



ENVITECH BOHEMIA s.r.o.



METEOSERVIS v.o.s.



OMNIPOL, a.s.



VAISALA, a.s.



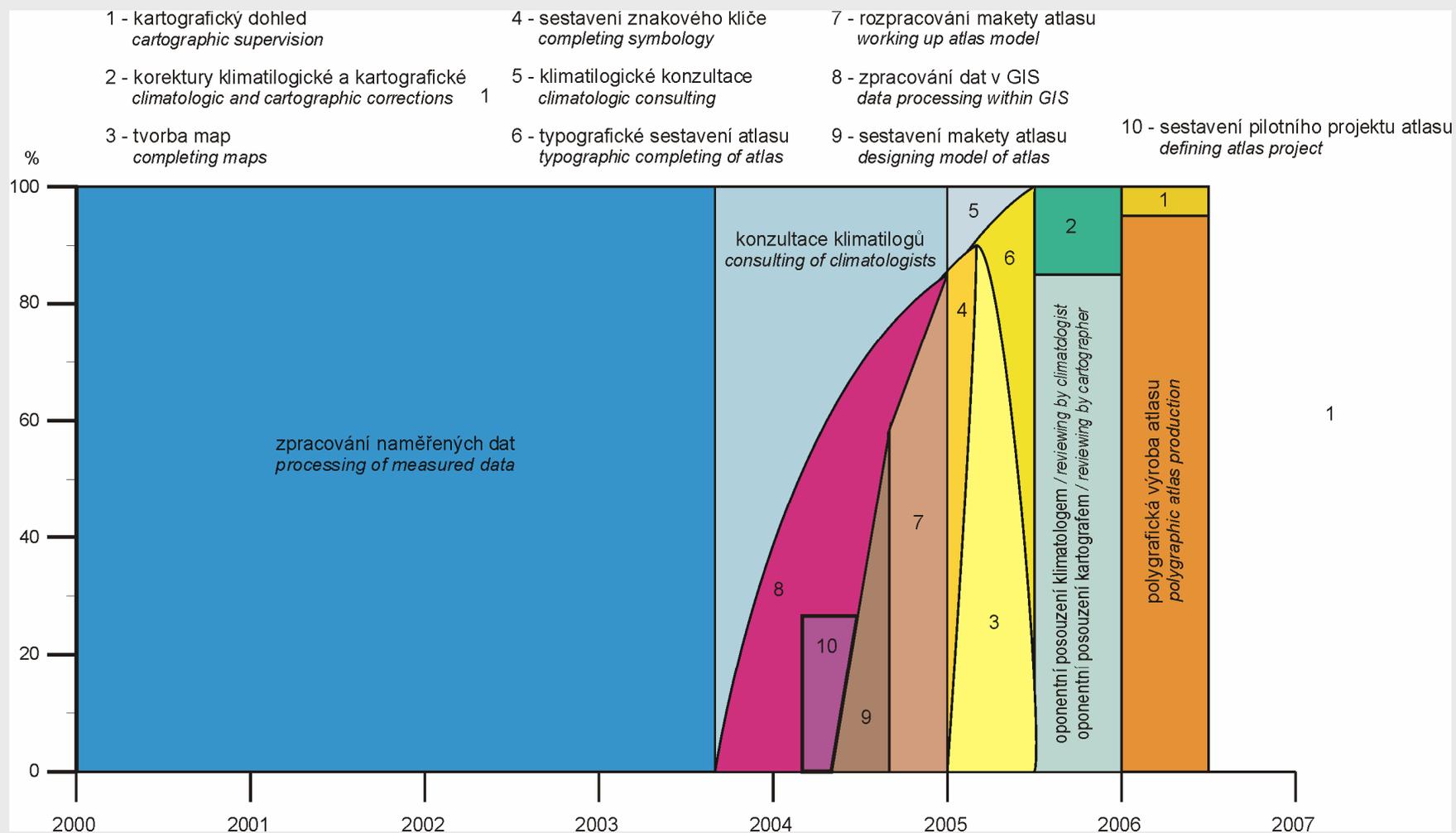
ZM HASOFT

Obsah atlasu



- ◆ Teplota vzduchu
- ◆ Srážky
- ◆ Sníh
- ◆ Vlhkost vzduchu
- ◆ Sluneční záření, sluneční svit a oblačnost
- ◆ Tlak vzduchu a vítr
- ◆ Nebezpečné atmosférické jevy
- ◆ Fenologické charakteristiky
- ◆ Teplota půdy
- ◆ Dynamika klimatu
- ◆ Klimatické klasifikace

Časová osa tvorby Atlasu



Geoinformační projekt Atlasu

- ◆ využita stávající přesná, podrobná a aktualizovaná topografická data (vytvořen topografický podklad generalizací aktualizovaného produktu ArcCR500 pro měřítka 1:1 mil., 1:2 mil. a 1: 5 mil.)
- ◆ zabezpečuje okamžitou správu prostorových dat, statistických údajů a dokumentů (databáze CLIDATA)
- ◆ využívá analytické nástroje GIS pro rychlé a náročné analýzy, syntézy a modelování (interpolační metody a překryvné analýzy)
- ◆ prezentovat Atlas ve zvolených formách (knižní podoba, CD, web)
- ◆ klimatologicky i kartograficky plně respektuje nejnovější vědecké a technologické poznatky (opONENTI klimatolog i kartograf-geoinformatik)
- ◆ snadná aktualizace dat i jejich kartografické interpretace po skončení prací

ČHMÚ
Praha, Brno,
Ústí n.L., Hradec
Králové, České
Budějovice

ČHMÚ
Ostrava

UP Olomouc

VUP Olomouc

Podíl klimatologické a kartografické práce

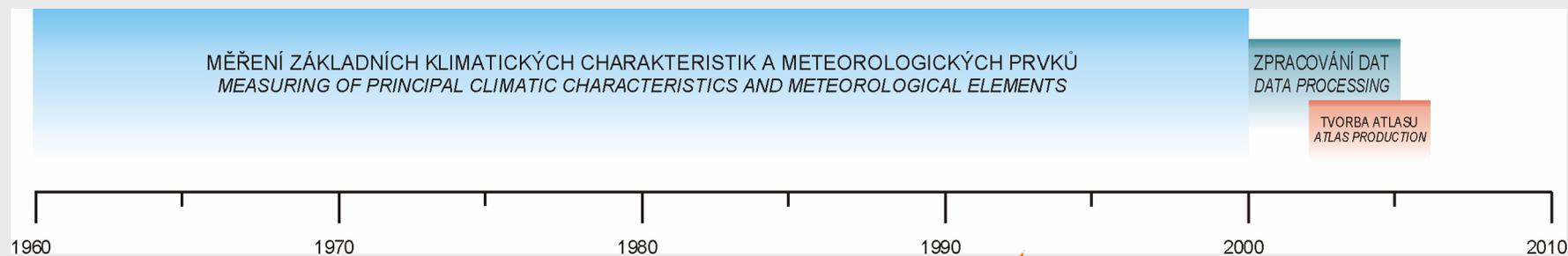
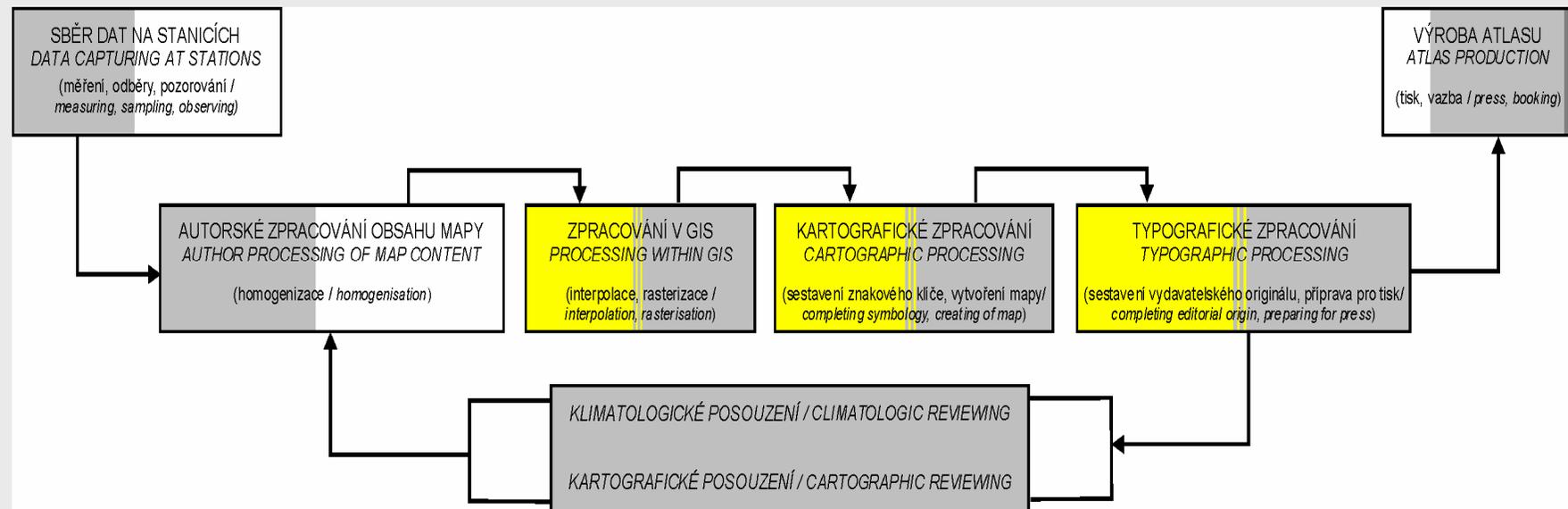
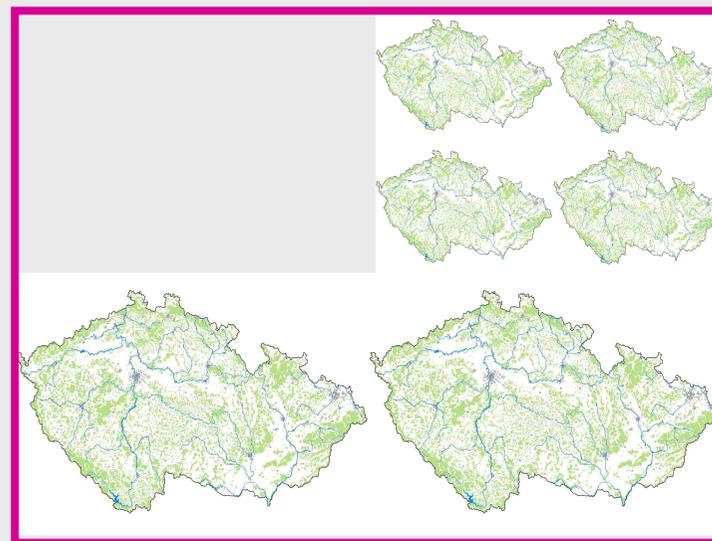
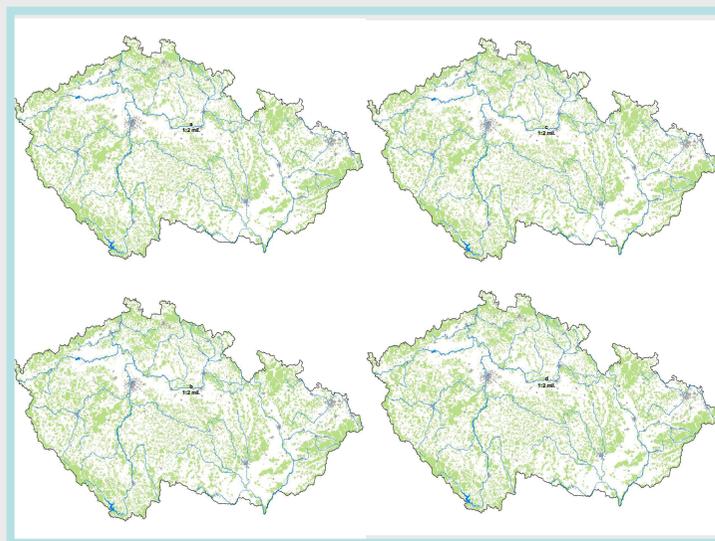
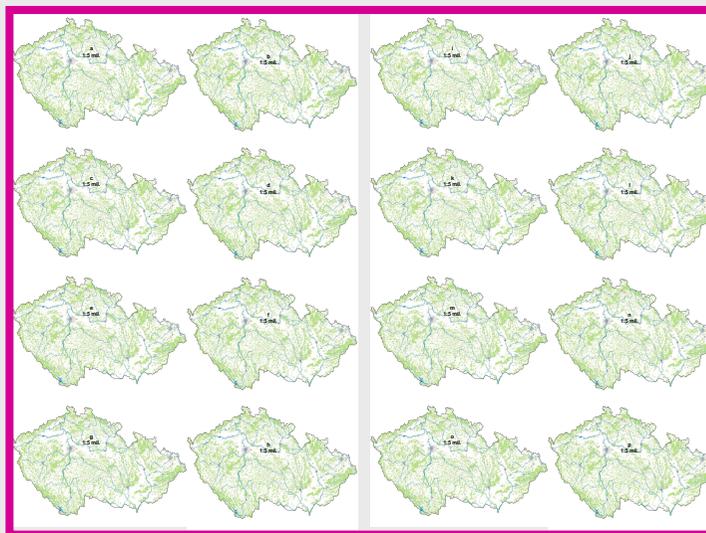
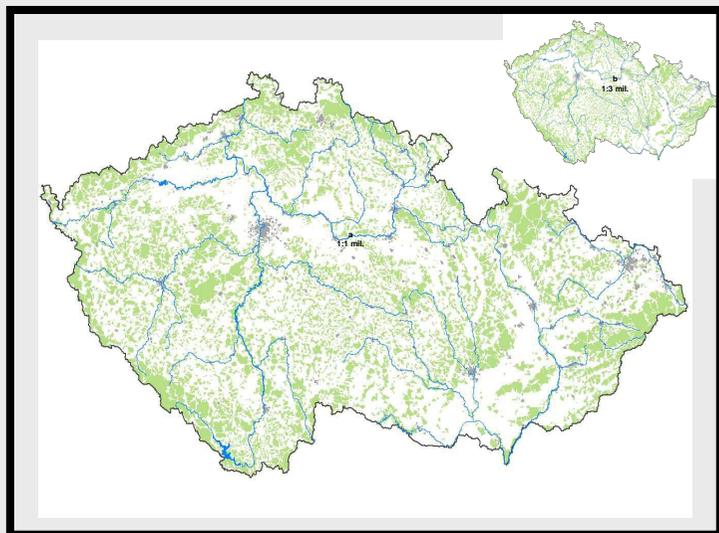


Schéma technologického zpracování mapy

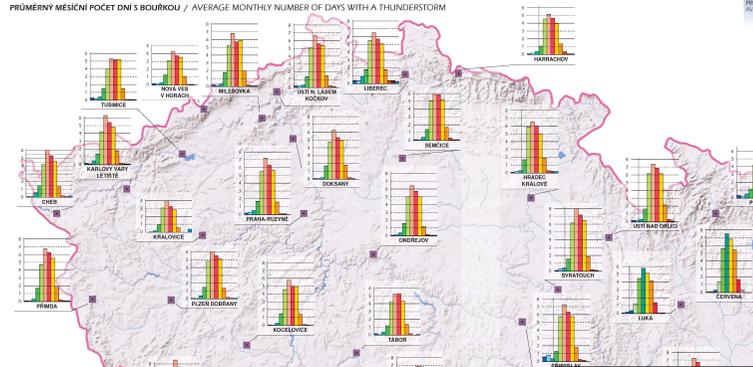


Atlasová encyklopedie



7.1 BOUŘKY / THUNDERSTORMS

PRŮMĚRNÝ MĚSÍČNÍ POČET DŇÍ S BOUŘKOU / AVERAGE MONTHLY NUMBER OF DAYS WITH A THUNDERSTORM



PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DŇÍ S BOUŘKOU (1961-2020) / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH A THUNDERSTORM (1961-2020)



7.3 NEBEZPEČNÉ SRAŽKY / SPHERIC PHENOMENA / Heavy Rain

7.4 NEBEZPEČNÉ SRAŽKY / HAZARDOUS PRECIPITATION

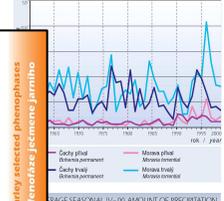
Definice nebezpečných sražek není jednotná, proto byla pro atlas zvolena kritéria systému integrovaných výstrahů České republiky z roku 2004 pro výstrahy na kapalnou srážku. Jde o srážky dosahující úhrnu nejméně 30mm za hodinu (přivodové srážky) a srážky s úhrnem nejméně 30 mm za 24 hodin (trvalé srážky).

The definition of hazardous precipitation is not standardized and in the Atlas we thus choose the 2004 criteria used by the integrated early warning system of the Czech Republic as regards warnings of liquid precipitation. This includes precipitation with a total hourly rate of fall of at least 30 mm (downfall precipitation) and precipitation with a total 24-hour rate of fall of at least 30 mm (permanent precipitation). The maps show the average annual number of days for the period 1961-2020. Data maps are based on the daily totals measured by rain gauges with at least 30 years of observations (570 stations); the map of temporal precipitation

Gráf 77: Průměrný měsíční počet dní s výstrahy a přivodové srážkami (údaje podle přírodních datových zdrojů) / Average monthly number of days with permanent and downfall precipitation (raw data) (according to natural data sources)



Gráf 78: Kolísání ročního počtu dní s výstrahy a přivodové srážkami (údaje podle přírodních datových zdrojů) / Fluctuation of the annual number of days with permanent and downfall precipitation (raw data) (according to natural data sources)



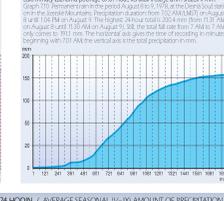
v letech 1961 až 2020). Mapa na str. 188 zahrnuje záměrně vyloučené srážky z mapy na str. 188. Nejvyšší výskyt nebezpečných kapalných srážek připadá na město Červená u Špen (Gráf 73). Z Gráf 74 je dobře vidět změnu meziroční kolísání počtu přivodových srážek a 24-hodinovým výskytem ke konce období. Existuje mnoho tvrdých srážek, které v sobě obsahují i jako a přivodové srážky. Příklady extrémních srážek demonstrovat Gráf 75 a 76.

uses modified results of ombrographic observations (25 to 42 stations in 1961-1990 and 150 to 204 stations in 1991-2020). Map on page 188 also includes all precipitation from Map on page 184. The highest incidence rate of hazardous liquid precipitation occurs in Červená u Špen in August (Gráf 73). As Gráf 74, we can clearly see the considerable year-on-year fluctuation in the incidence rate of permanent precipitation, which occurs more frequently towards the end of the season. There are many types of permanent precipitation that contain elements of downfall rain. Examples of extreme precipitation that contain elements of downfall rain are presented in Gráf 75 and Gráf 76.

Gráf 77: Průměrný měsíční počet dní s výstrahy a přivodové srážkami (údaje podle přírodních datových zdrojů) / Average monthly number of days with permanent and downfall precipitation (raw data) (according to natural data sources)



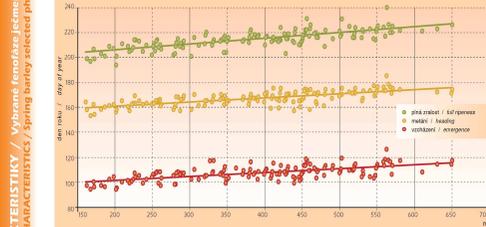
Gráf 78: Kolísání ročního počtu dní s výstrahy a přivodové srážkami (údaje podle přírodních datových zdrojů) / Fluctuation of the annual number of days with permanent and downfall precipitation (raw data) (according to natural data sources)



PRŮMĚRNÝ SEZÓNĚNÍ (IV-IX) POČET SRAŽEK 30 MM A VÍCE ZA 24 HODIN / AVERAGE SEASONAL (IV-IX) AMOUNT OF PRECIPITATION OVER 30 MM IN 24 HOURS

8.3 VYBRANÉ FENOFÁZE JEČMENE JARNÍHO / SPRING BARLEY SELECTED PHENOPHASES

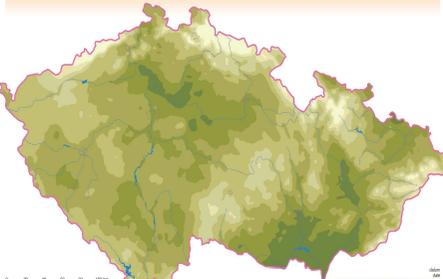
Gráf 8.3: Značík průměrného data nastání fenofáze jarního ječmene na národních výšcích / Graph 8.3: Spring barley phenophases on average data (according to elevation)



Vzcházení ječmene jarního nastává na území ČR v průměru od 5. dubna (10. den) do 5. května (120. den), počátek metání ječmene jarního od 5. června (116. den) do 5. srpence (186. den), plná zralost ječmene jarního v období od 20. července (201. den) do 25. srpna (237. den).

On average, emergence of spring barley within the territory of the Czech Republic takes place from April 5 (day number 95) to May 5 (day number 120), the beginning of heading for spring barley occurs between June 5 (day number 156) and July 5 (day number 186), and full ripeness of spring barley takes place during the period from July 20 (day number 201) to August 25 (day number 237).

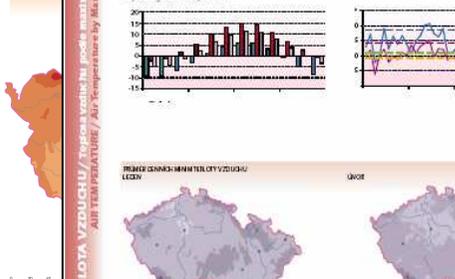
PRŮMĚRNÉ DATUM VZCHÁZENÍ JEČMENE JARNÍHO / SPRING BARLEY EMERGENCE AVERAGE DATE



PRŮMĚRNÉ DATUM POČÁTKU METÁNÍ JEČMENE JARNÍHO / SPRING BARLEY HEADING AVERAGE DATE



PRŮMĚRNÉ DATUM...

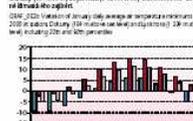


1.3.4 PRŮMĚR DENNÍCH MINIM TEPLOTY VZDUCHU

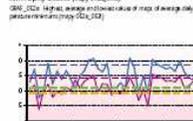
Měsíční průměry denních minim teplot vzduchu v lednu a únoru jsou v průměru 2,5°C a 3,5°C. Průměrné denní minimum teploty vzduchu v lednu a únoru je 1,5°C a 2,5°C. Průměrné denní maximum teploty vzduchu v lednu a únoru je 4,5°C a 5,5°C. Průměrné denní rozdíly teplot vzduchu v lednu a únoru jsou 2,0°C a 2,0°C.

Long-term monthly averages of daily minimum air temperature in January and February are 2.5°C and 3.5°C. The average daily minimum air temperature in January and February is 1.5°C and 2.5°C. The average daily maximum air temperature in January and February is 4.5°C and 5.5°C. The average daily temperature differences in January and February are 2.0°C and 2.0°C.

Gráf 134: Průměrné denní minimum teploty vzduchu v lednu a únoru / Graph 134: Average daily minimum air temperature in January and February



Gráf 135: Průměrné denní maximum teploty vzduchu v lednu a únoru / Graph 135: Average daily maximum air temperature in January and February



PRŮMĚRNÉ DENNÍ MINIM TEPLOTY VZDUCHU / AVERAGE DAILY MINIMUM AIR TEMPERATURE



PRŮMĚRNÉ DENNÍ MAXIM TEPLOTY VZDUCHU / AVERAGE DAILY MAXIMUM AIR TEMPERATURE



ÚSTŘEDÍ / CENTRE



ČESKÉ BŘEHOVÉ / CZECH BREECHES



ORAVSKO / ORAVA



SEVEROČESKO / NORTH CZECH



STŘEDNÍ MORAVA / MIDDLE MORAVIA



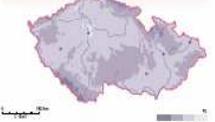
JIHOČESKO / SOUTH CZECH



LIBEREC / LIBEREC

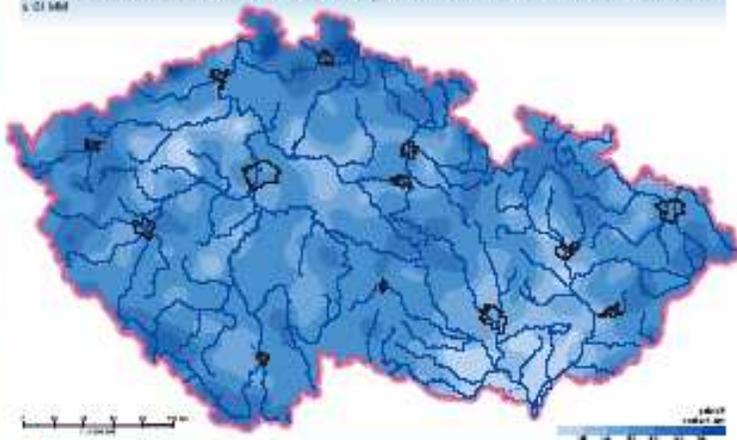


PLZEŇSKO / PILZEN

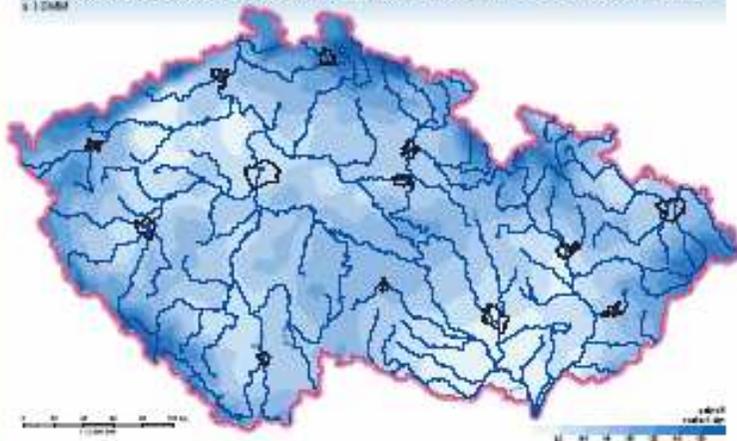


2.2 POČET SRÁŽKOVÝCH DNÍ / NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION

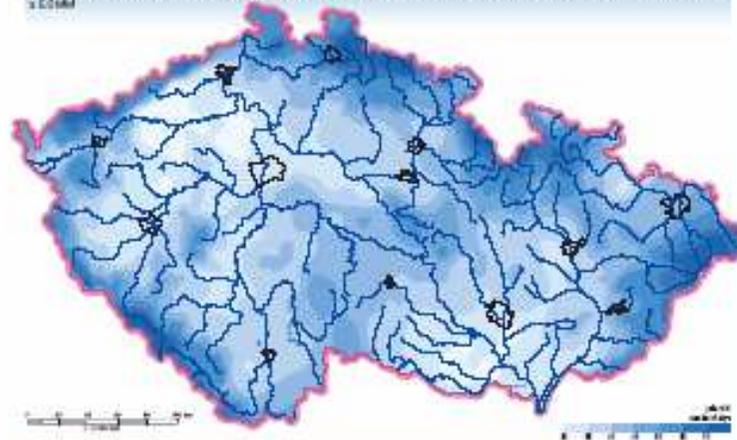
PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET SRÁŽKOVÝCH DNÍ S ÚHRNĚM > 0.1 MM / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION TOTAL > 0.1 MM



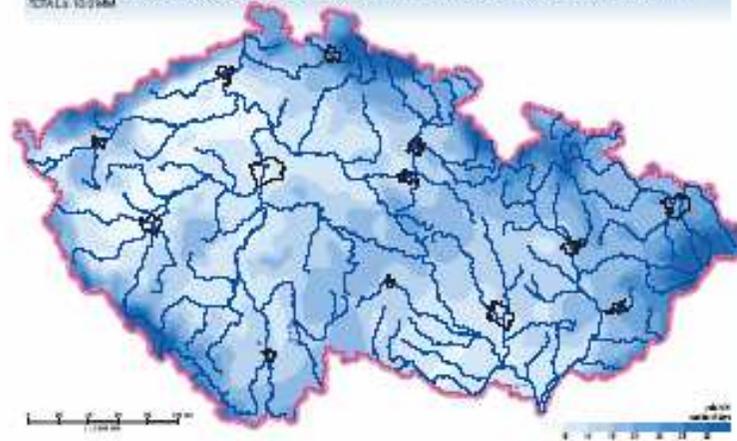
PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET SRÁŽKOVÝCH DNÍ S ÚHRNĚM > 1.0 MM / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION TOTAL > 1.0 MM

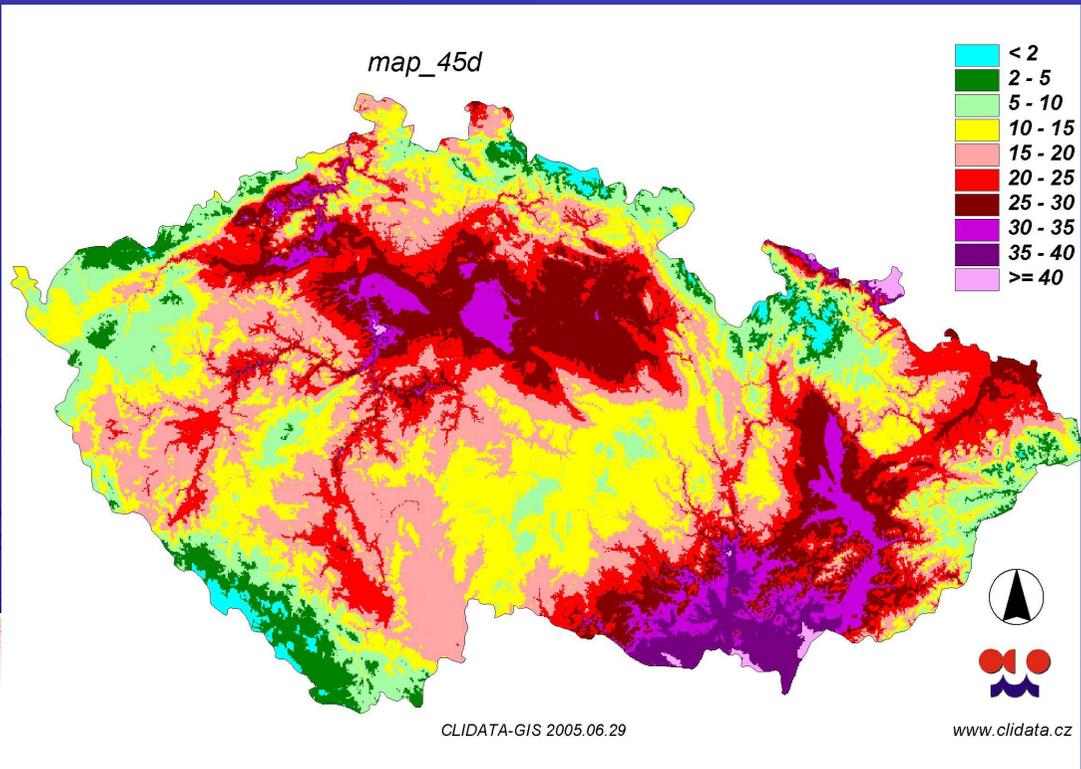


PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET SRÁŽKOVÝCH DNÍ S ÚHRNĚM > 5.0 MM / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION TOTAL > 5.0 MM

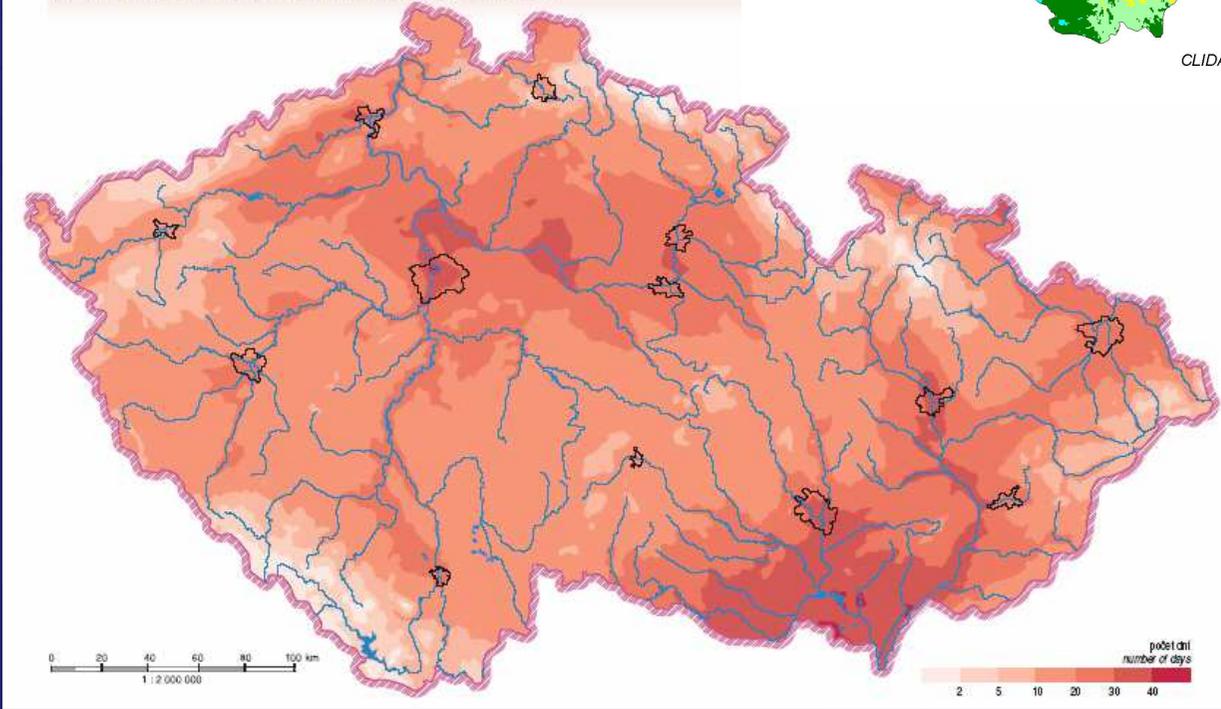


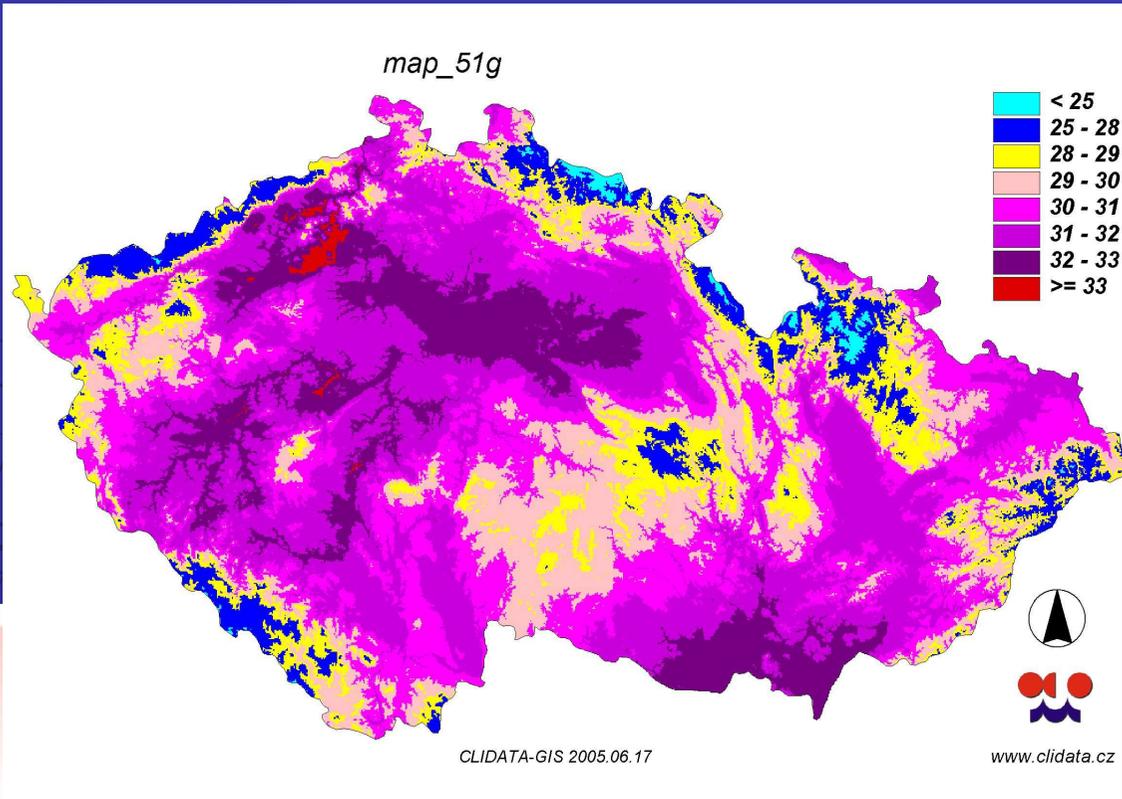
PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET SRÁŽKOVÝCH DNÍ S ÚHRNĚM > 10.0 MM / AVERAGE ANNUAL NUMBER OF DAYS WITH PRECIPITATION TOTAL > 10.0 MM



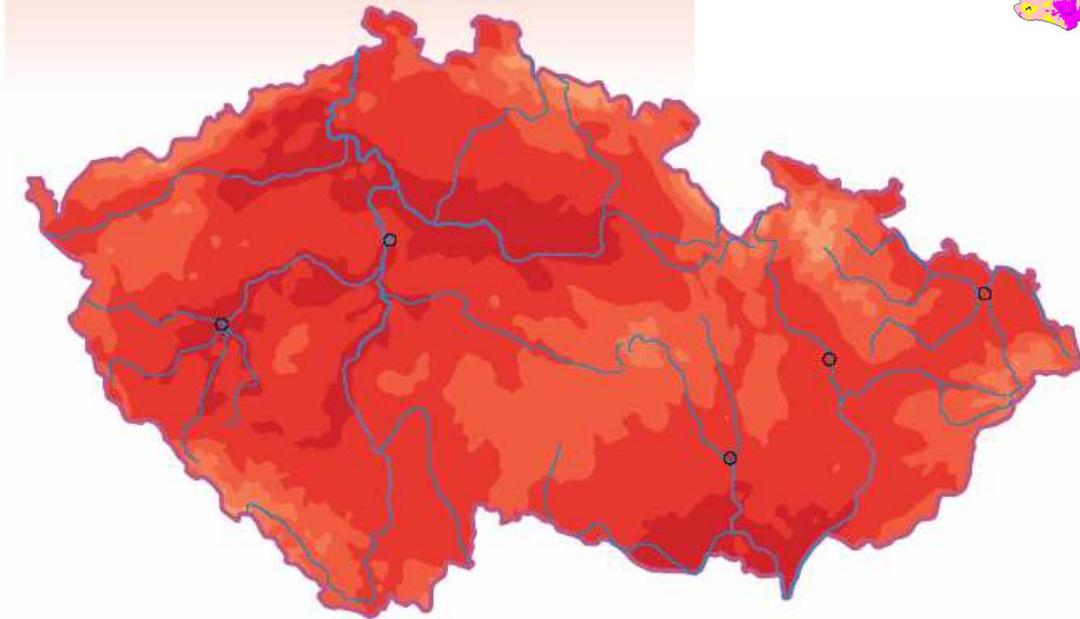


PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DŇÍ S PRŮMĚRNOU DENNÍ TEPLOTOU VZDUCHU 20 °C A VíCE
WITH AVERAGE DAILY AIR TEMPERATURE OF 20 °C AND MORE

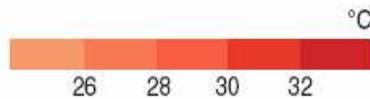




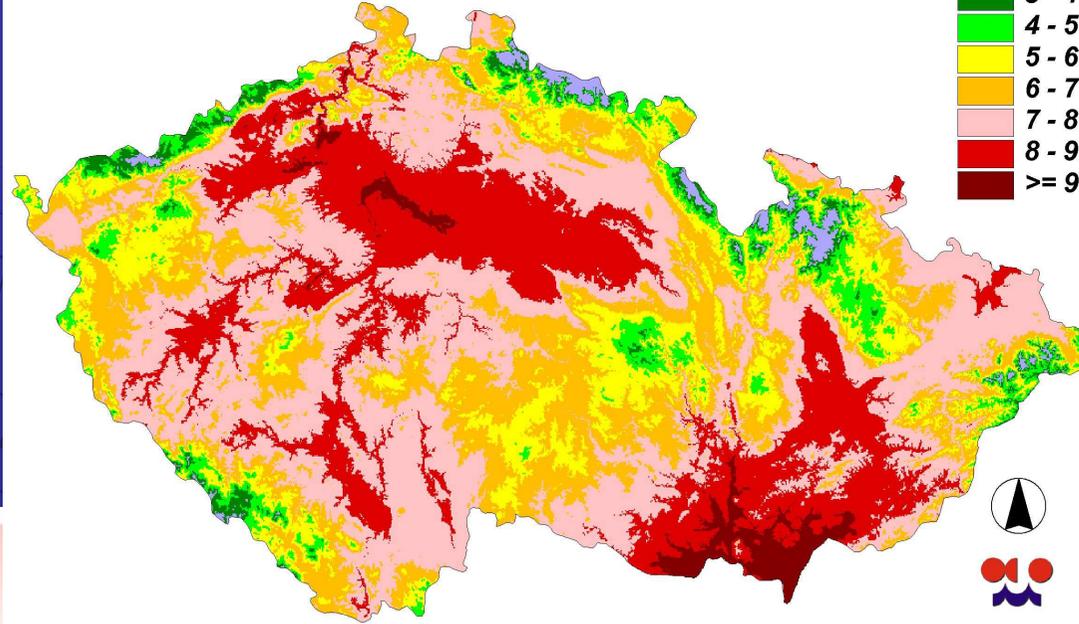
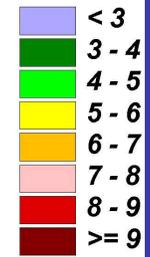
ČERVENEC / JULY



0 100 km
1:5 mil



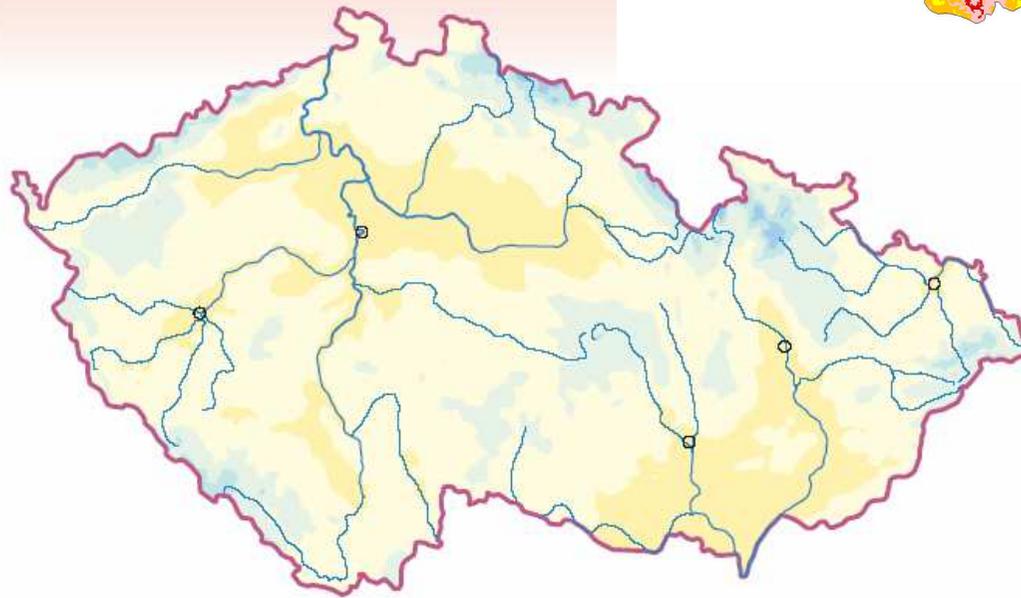
map_48c



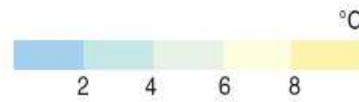
CLIDATA-GIS 2005.06.17

www.clidata.cz

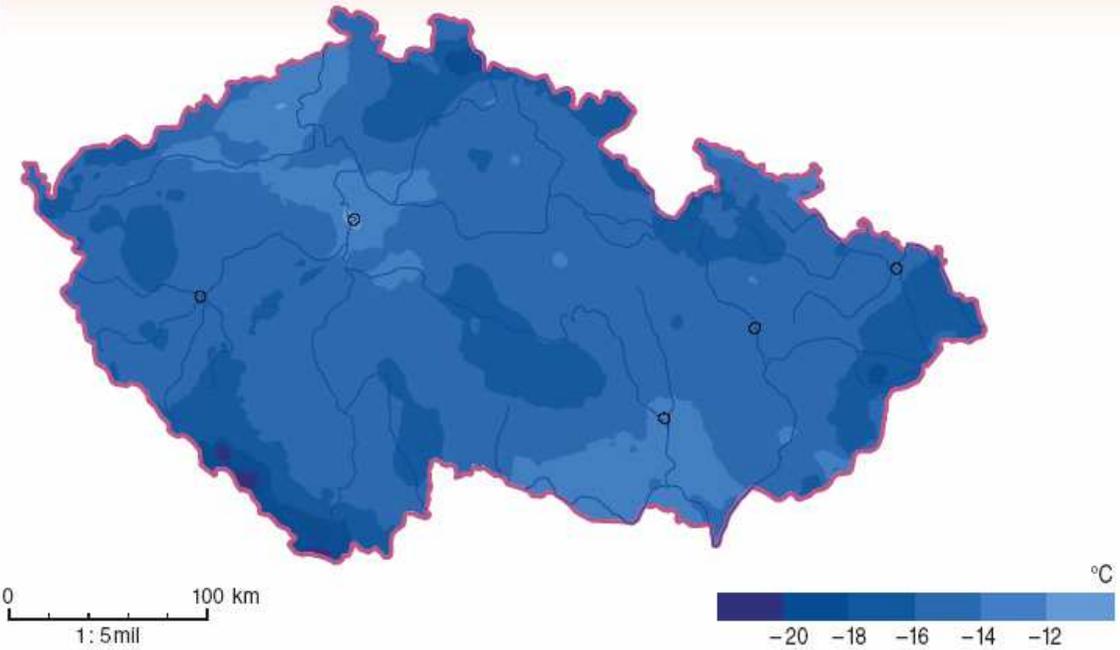
BŘEZEN / MARCH



0 100 km
1: 5 mil



LEDEN / JANUARY



**54 intervalů
po 1 °C:**

do -20 °C

·
·
·
·
·

32 °C a více

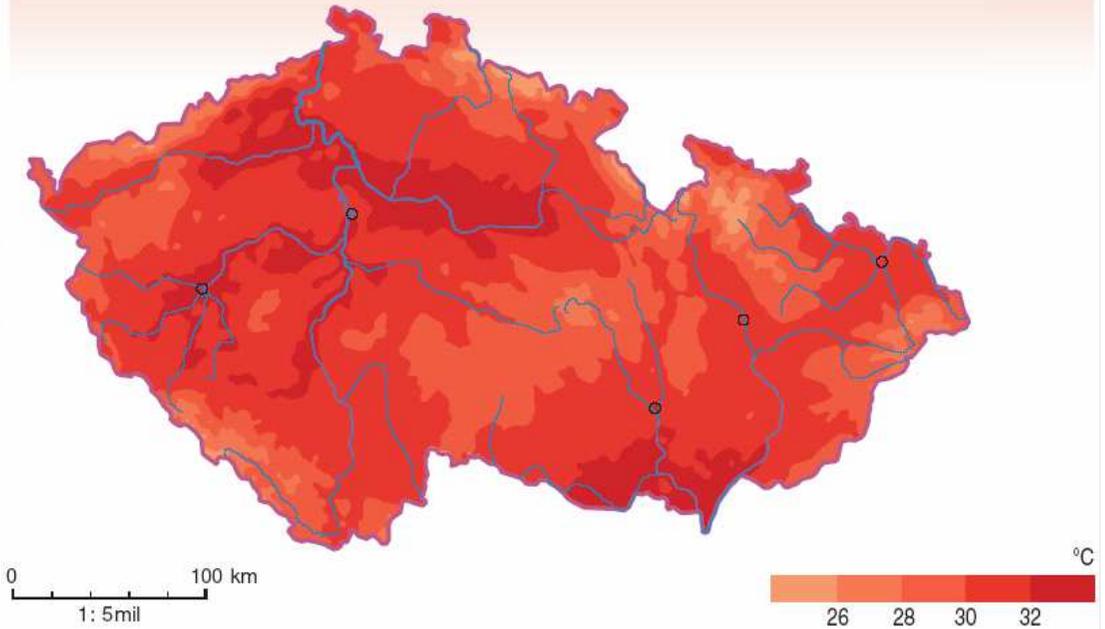
**27 intervalů
po 2 °C:**

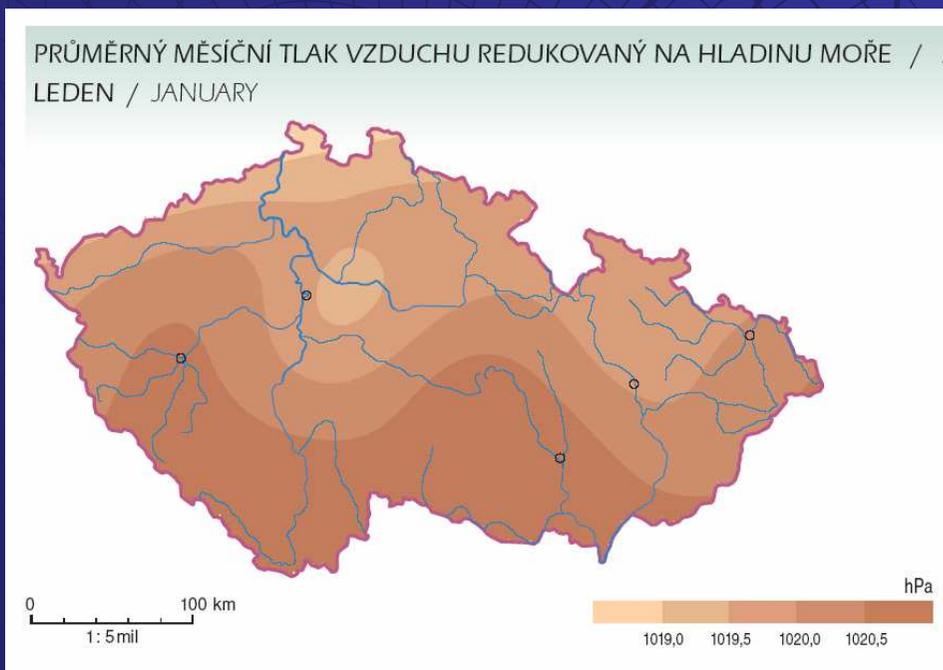
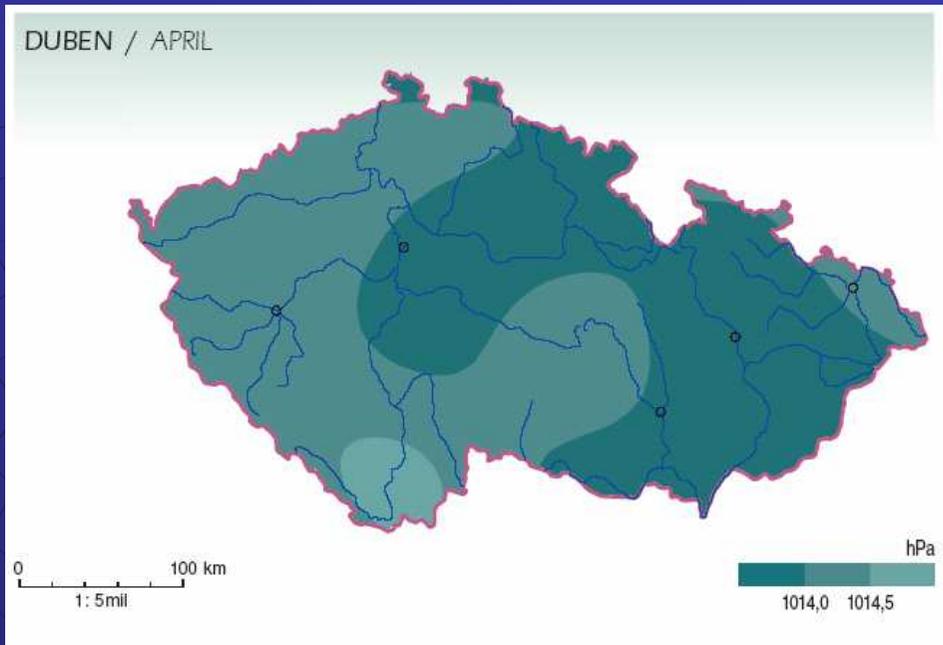
do -20 °C

·
·
·
·
·

32 °C a více

ČERVENEC / JULY





15 intervalů:

do 1014,0

.

.

.

.

.

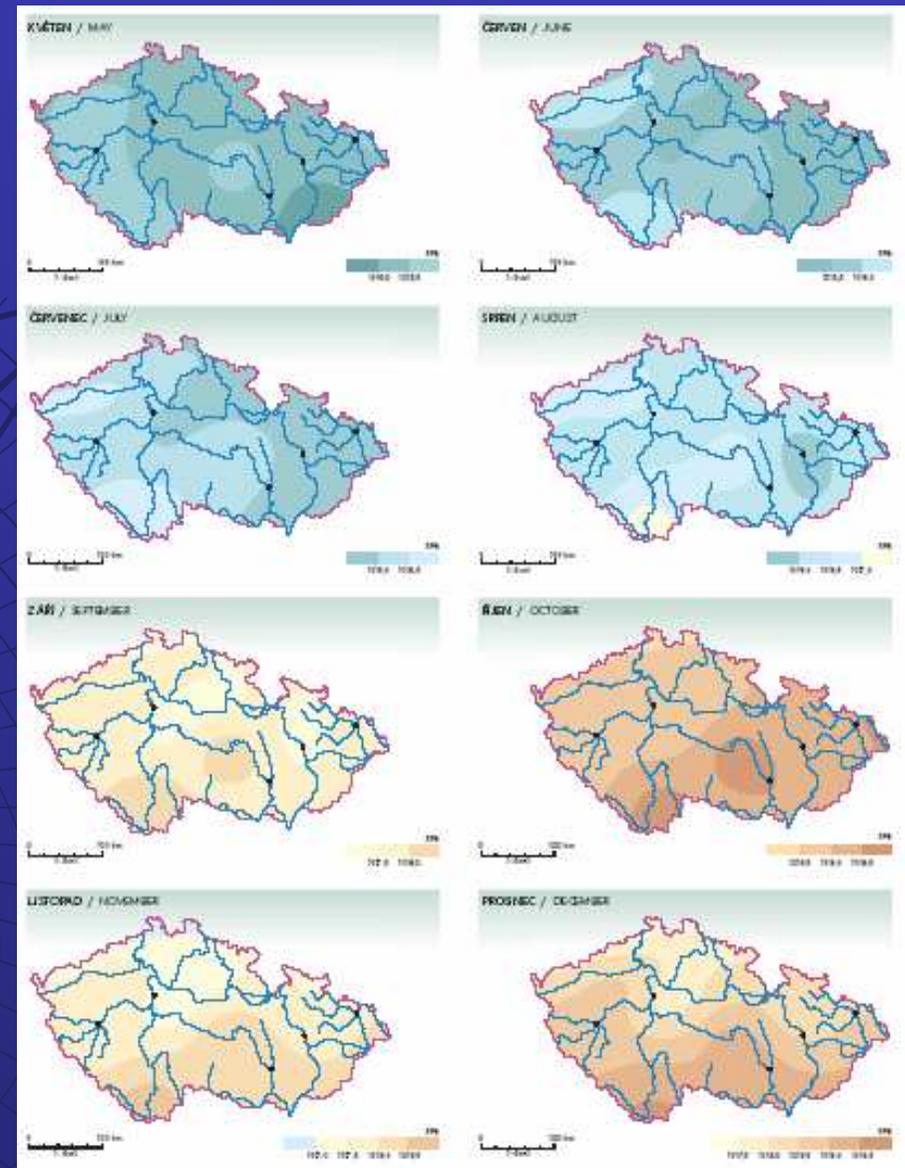
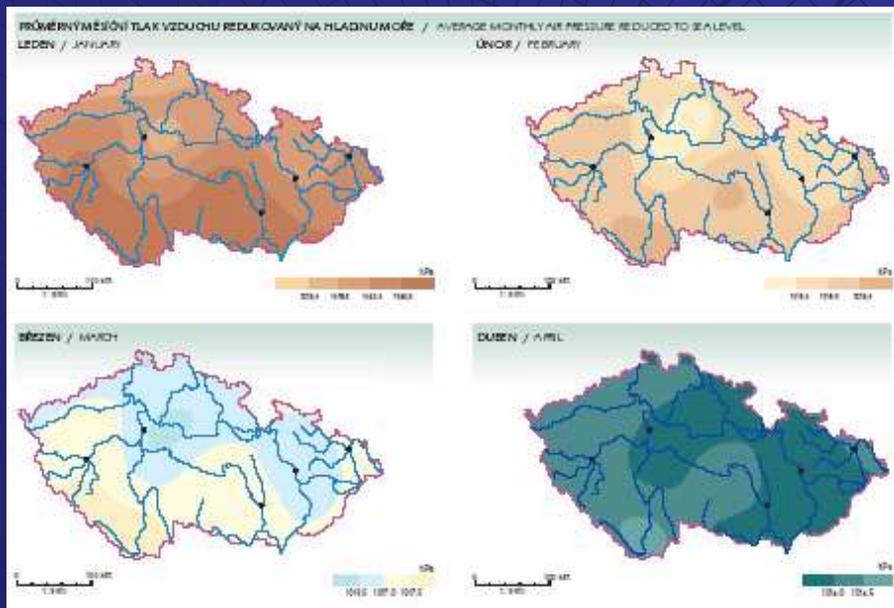
1020,5 a více

15 intervalů:

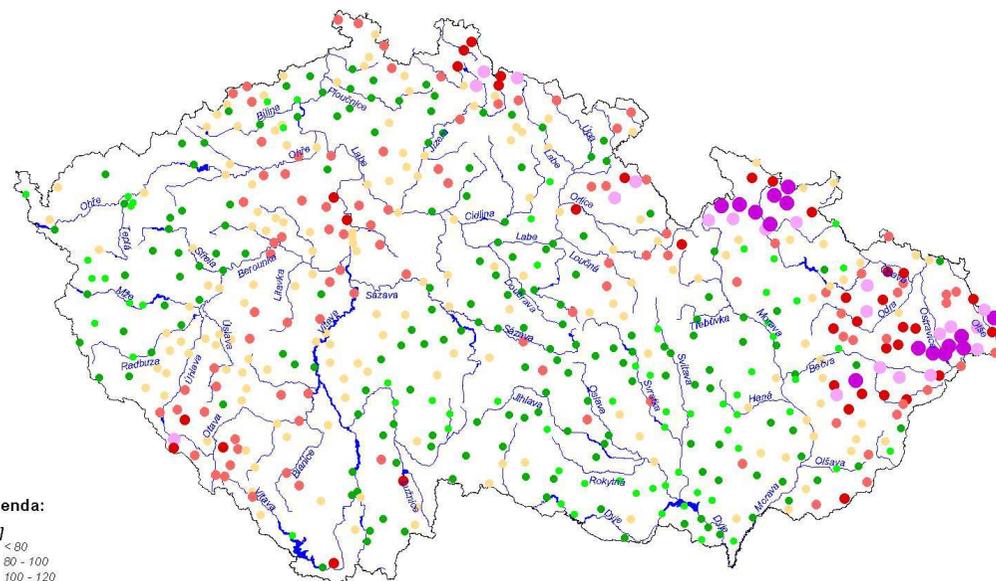
do 1014,0

·
·
·
·
·
·
·

1020,5 a více



MAP_093c: Absolutní maxima 2denních úhrnů srážek (1961-2000)

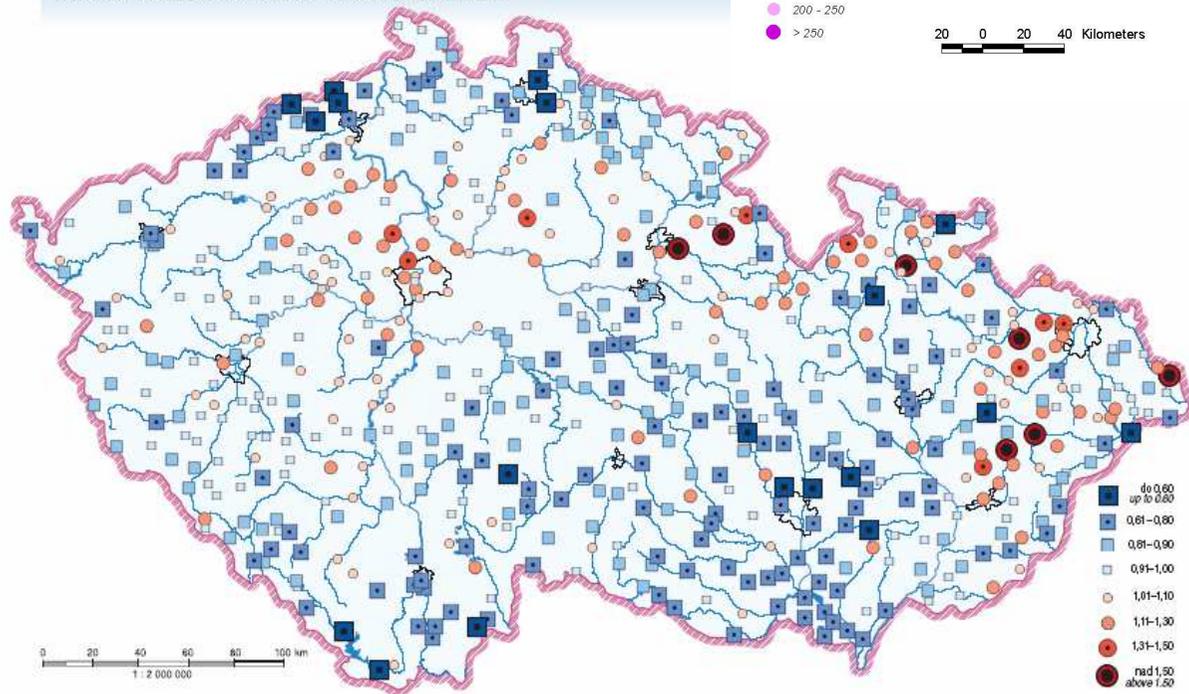


Legenda:

- [mm]
- < 80
 - 80 - 100
 - 100 - 120
 - 120 - 150
 - 150 - 200
 - 200 - 250
 - > 250

0 20 40 Kilometers

POMĚR ABSOLUTNÍCH MAXIMÁLNÍCH DVOUDENNÍCH ÚHRNŮ SRÁŽEK KE STOL
TWO-DAY PRECIPITATION TOTALS TO 100-YEAR ESTIMATE

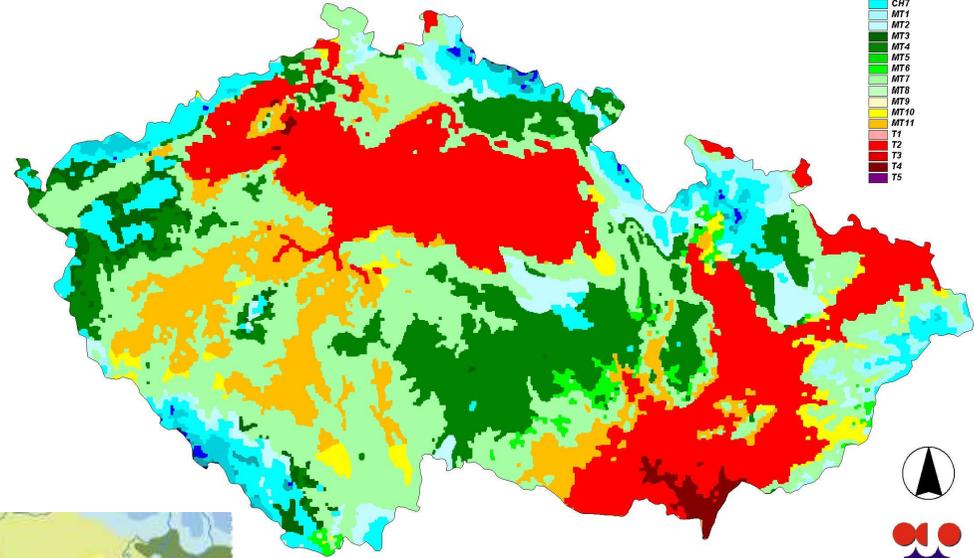


- do 0,60
up to 0,60
- 0,61-0,80
- 0,81-0,90
- 0,91-1,00
- 1,01-1,10
- 1,11-1,30
- 1,31-1,50
- nad 1,50
above 1,50

0 20 40 60 80 100 km
1 : 2 000 000

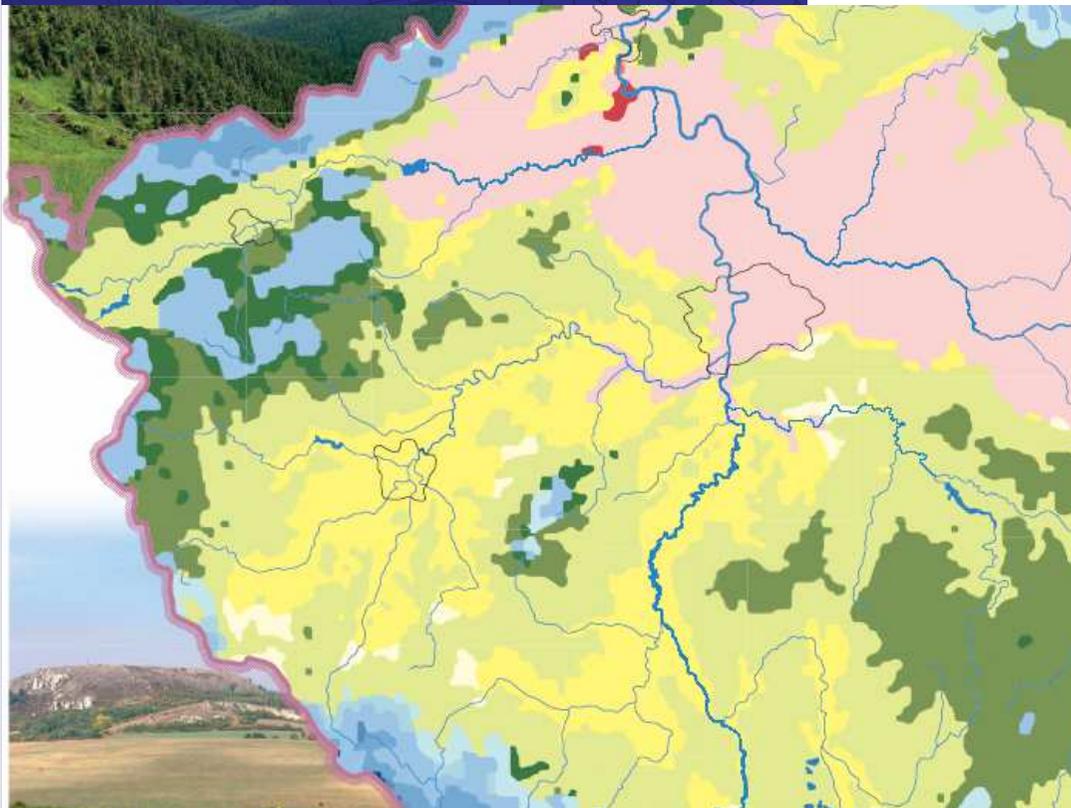
Map_232_233

- CH1
- CH2
- CH3
- CH4
- CH5
- CH6
- CH7
- MT1
- MT2
- MT3
- MT4
- MT5
- MT6
- MT7
- MT8
- MT9
- MT10
- MT11
- T1
- T2
- T3
- T4
- T5

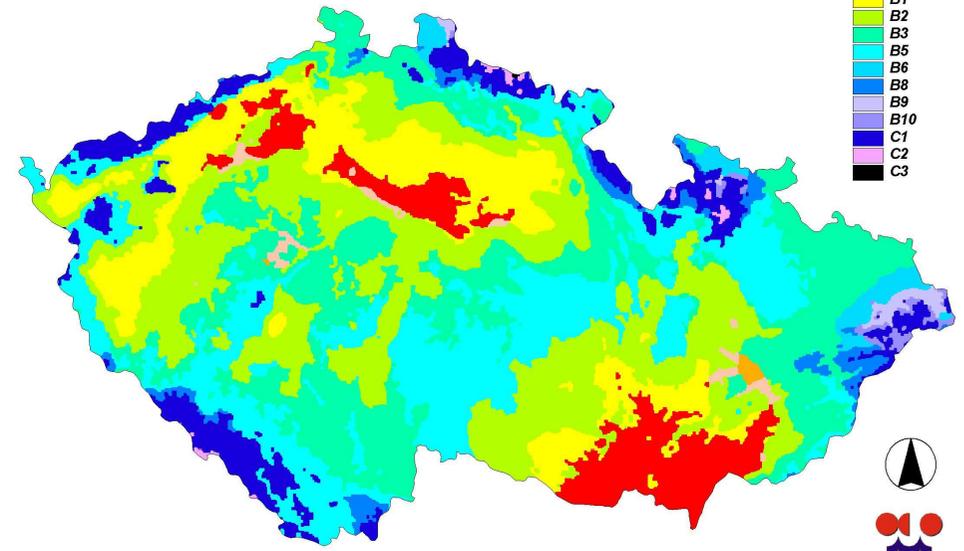


CLIDATA-GIS 2005.10.21

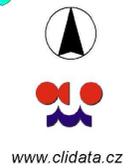
www.clidata.cz



Map_234

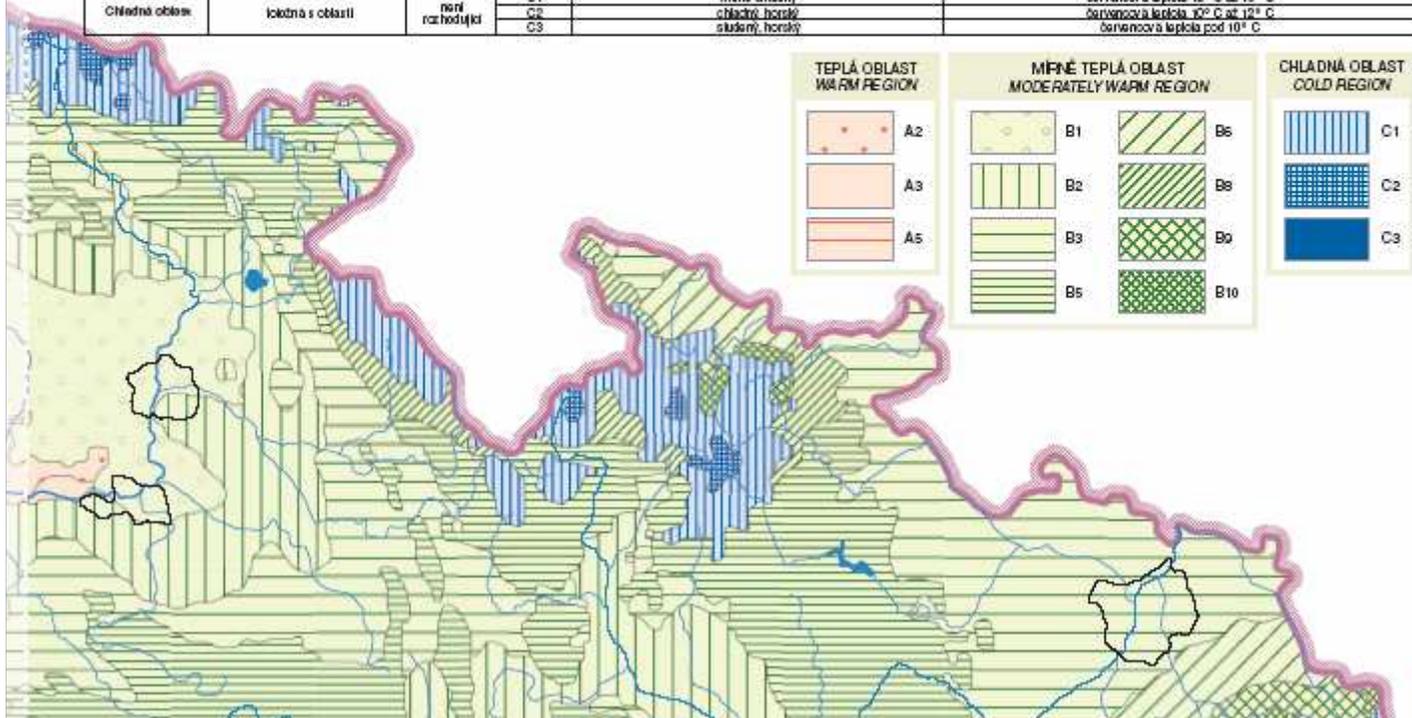


CLIDATA-GIS 2005.10.21

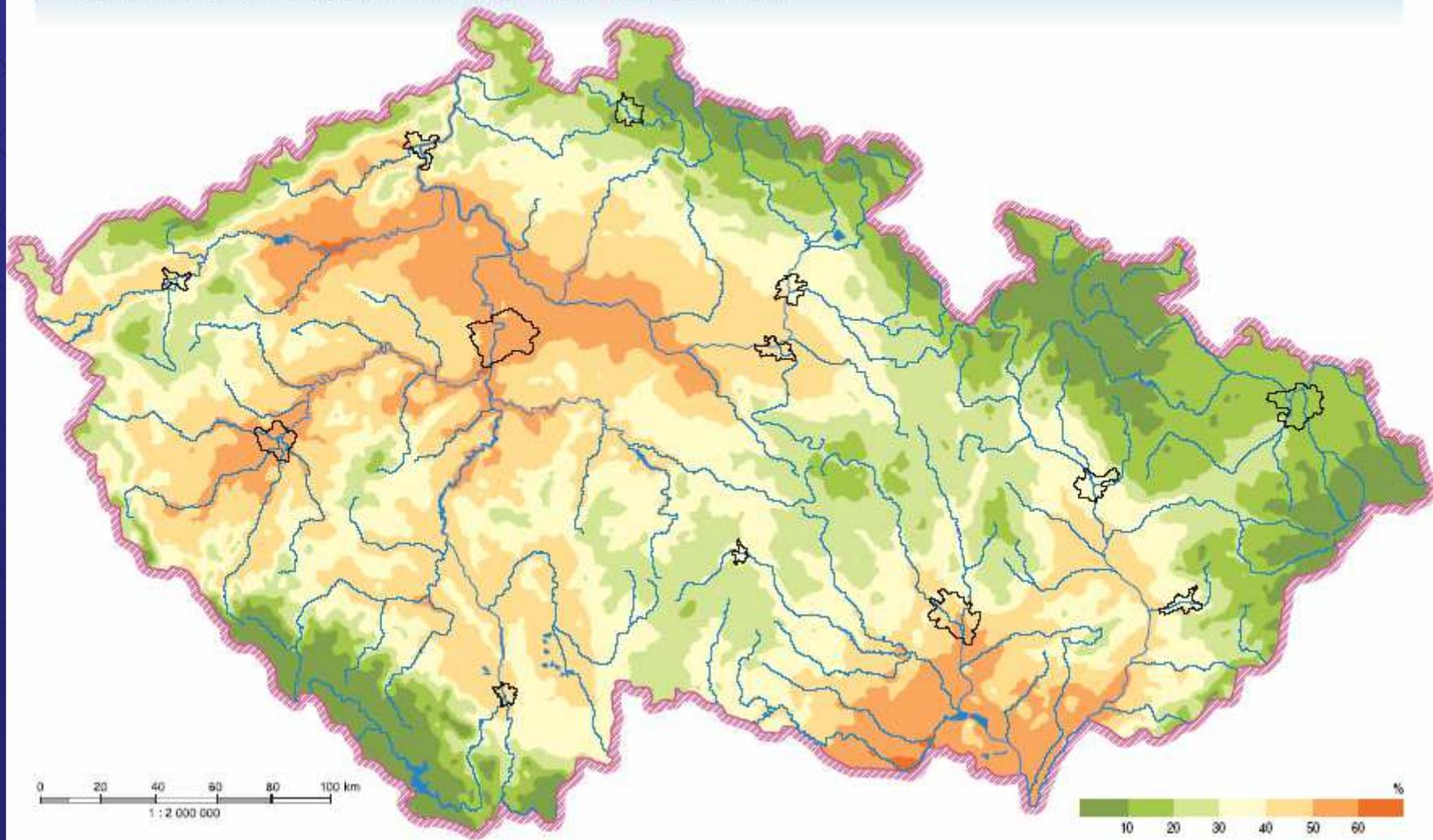


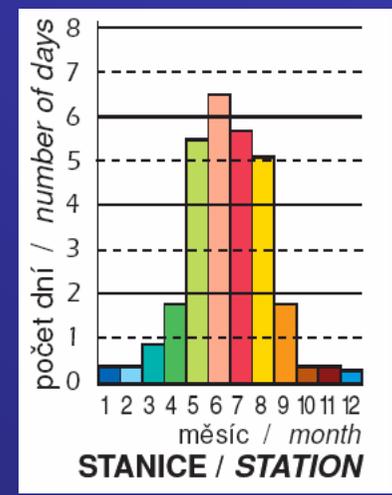
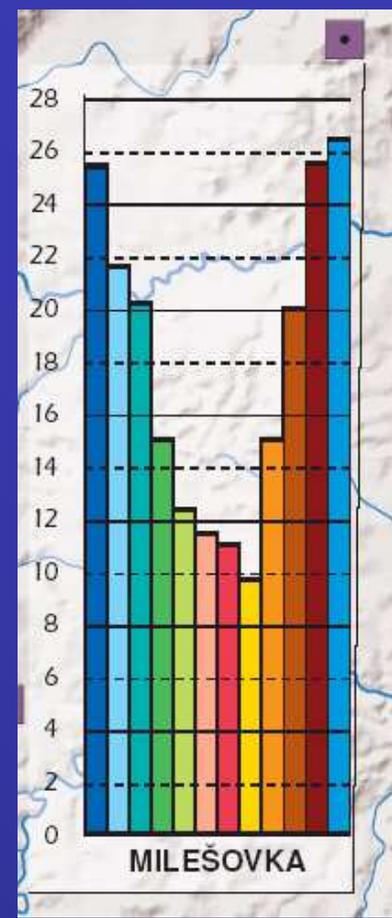
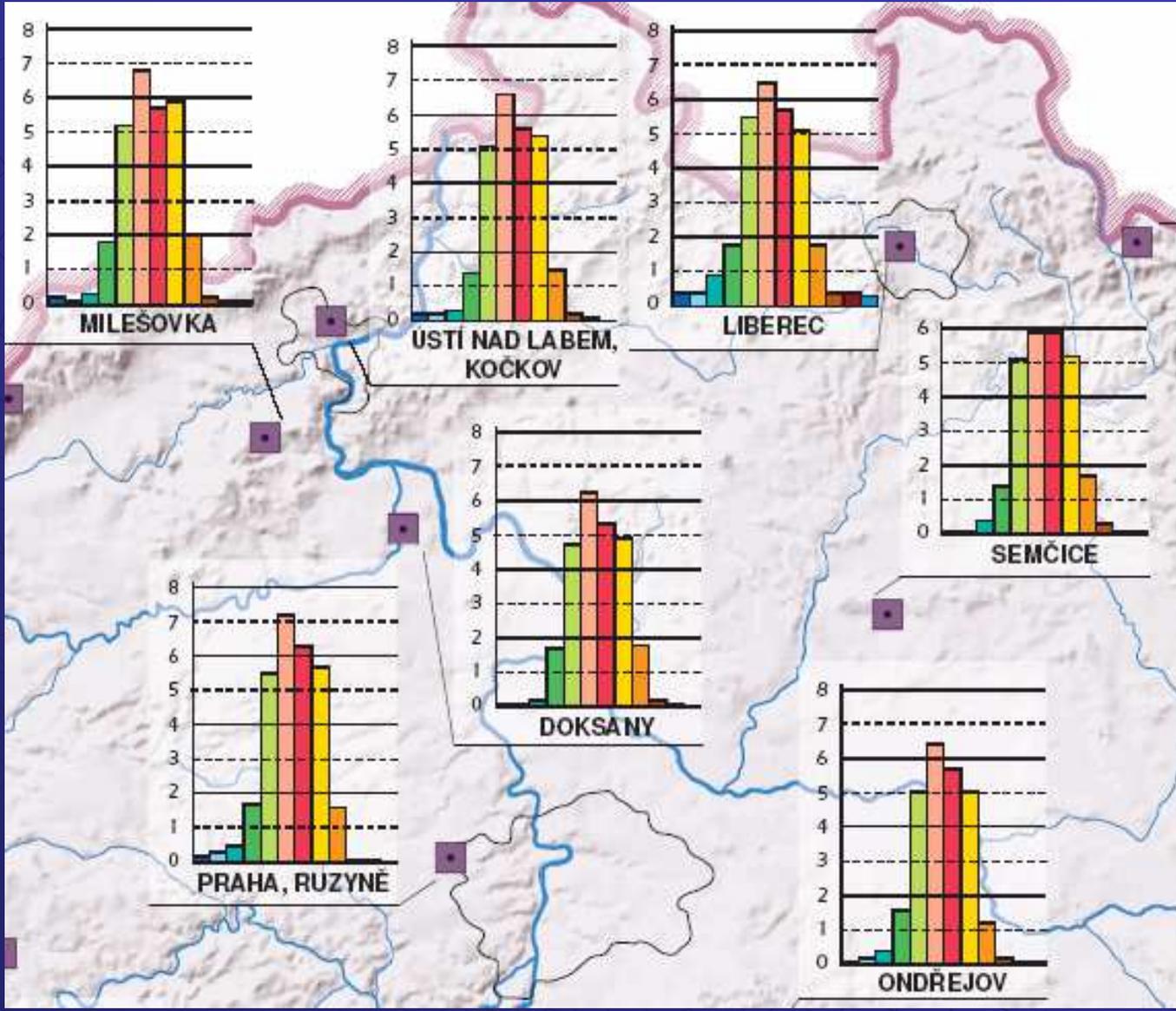
Oblasť	Charakteristika podobnosti	T	Označení	Charakteristika úkrotu
Teplá oblast	suchá	< -20	A1	teplo, suchý s mírnou zimou s delším slunečním svícením
			A2	teplo, suchý s mírnou zimou s krátkým slunečním svícením
	mírně suchá	-20 až 0	A3	teplo, mírně suchý s mírnou zimou
			A4	teplo, mírně suchý s chladnou zimou
	mírně vlhka	0 až 60	A5	teplo, mírně vlhký s mírnou zimou
			A6	teplo, mírně vlhký s chladnou zimou
Mírně teplá oblast	suchá	< -20	B1	mírně teplo, suchý s mírnou zimou
	mírně suchá	-20 až 0	B2	mírně teplo, mírně suchý, převážně s mírnou zimou
			B3	mírně teplo, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinný
			B4	mírně teplo, mírně vlhký, se studenou zimou, údolní
			B5	mírně teplo, mírně vlhký, vichřicinný
			B6	mírně teplo, vlhký s mírnou zimou, pahorkatinný s rovinou
			B7	mírně teplo, vlhký s chladnou nebo studenou zimou, údolní
			B8	mírně teplo, vlhký, vichřicinný
		B9	mírně teplo, velmi vlhký, pahorkatinný	
		B10	mírně teplo, velmi vlhký, vichřicinný	
Chladná oblast	lokální s oblastí	není rozhodující	C1	mírně chladno
			C2	chladno, horské
			C3	studený, horský

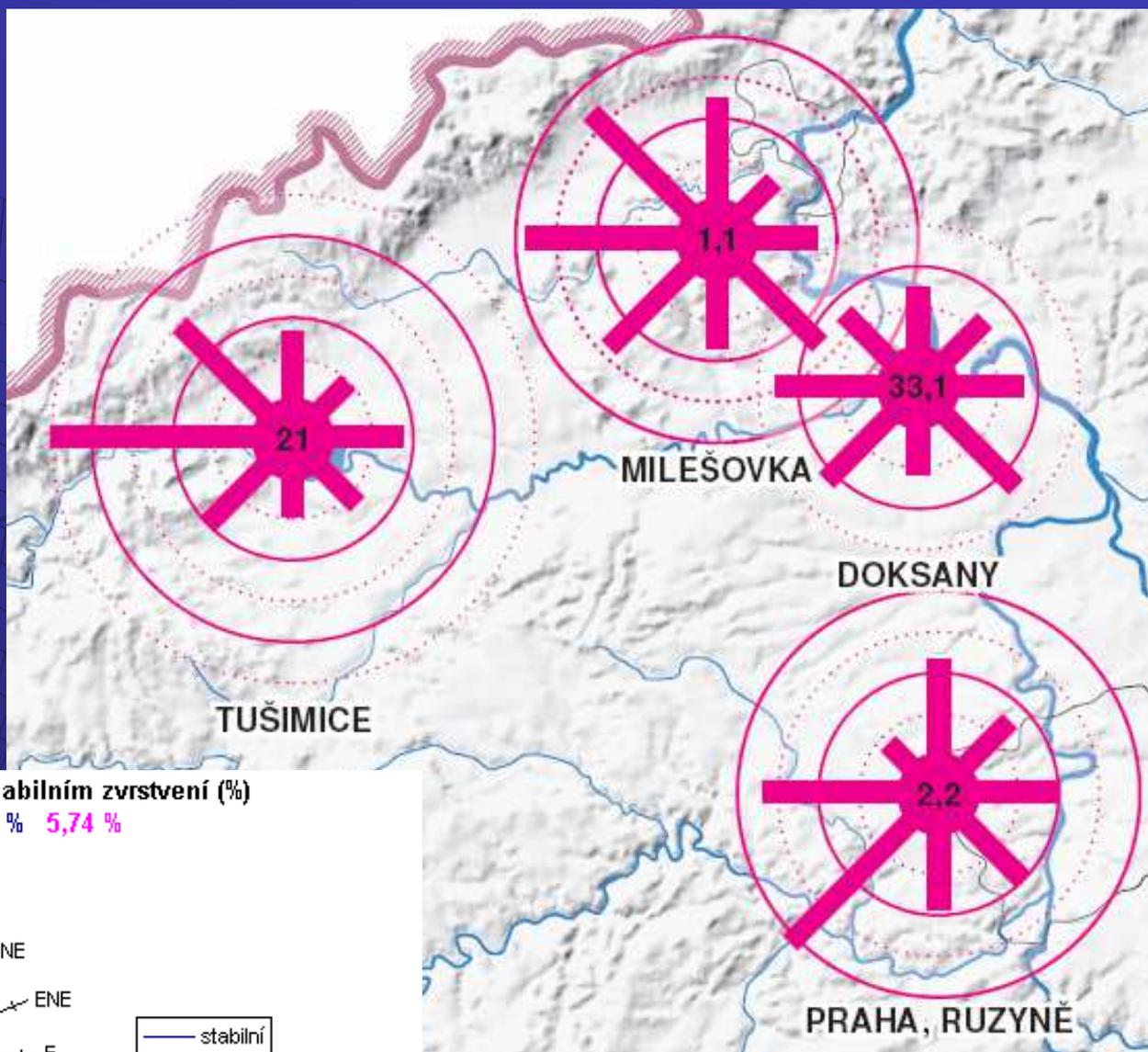
	červenecová teplota 12° C až 15° C
	červenecová teplota 10° C až 12° C
	červenecová teplota pod 10° C



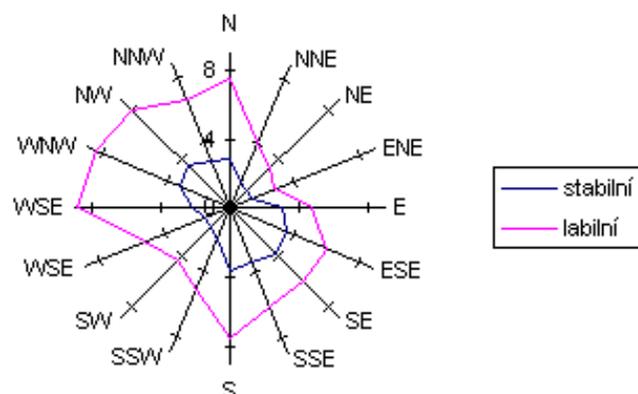
PODÍL MĚSÍCŮ ZASAŽENÝCH EPIZODAMI SUCHA PODLE HODNOT SPI PRO 1 MĚSÍC (LEDEN-PROSINEC) / RATIO OF MONTHS WITH DROUGHT EPISODES ACCORDING TO 1-MONTH SPI (JANUARY-DECEMBER)



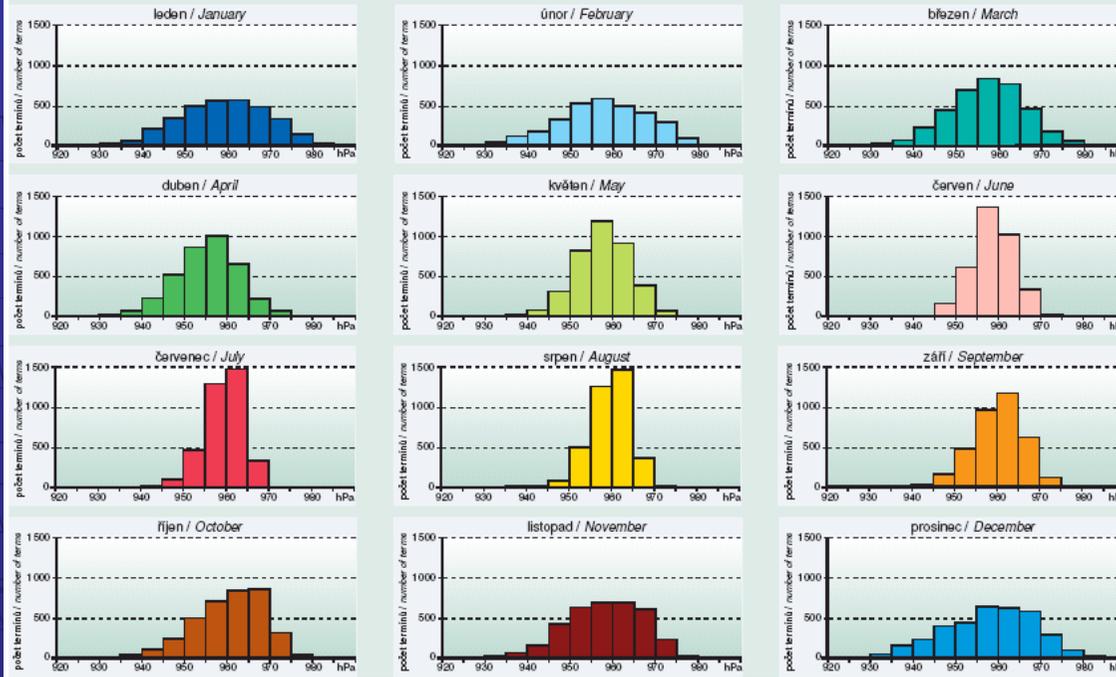




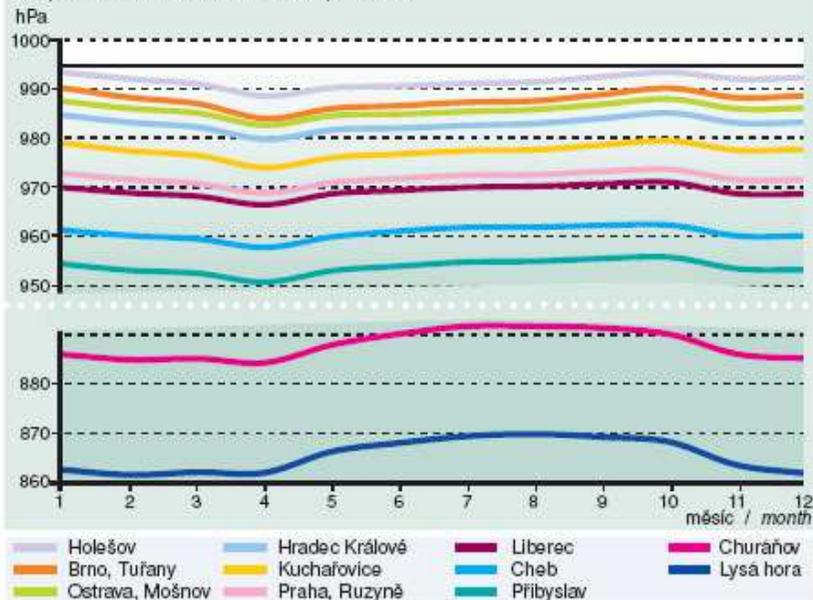
Proudění při stabilním a labilním zvrstvení (%)
 bezvětrí: 59,02 % 5,74 %



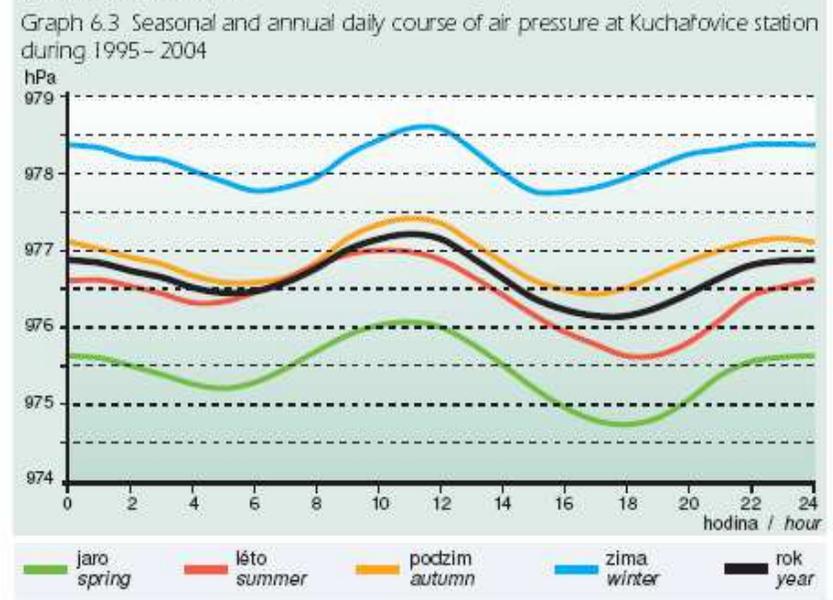
Graf 6.1 Četnost výskytu terminových hodnot tlaku vzduchu na stanici Příbyslav
Graph 6.1 Distribution of air pressure values at Příbyslav station



Graf 6.2 Roční chod tlaku vzduchu
Graph 6.2 Annual course of air pressure

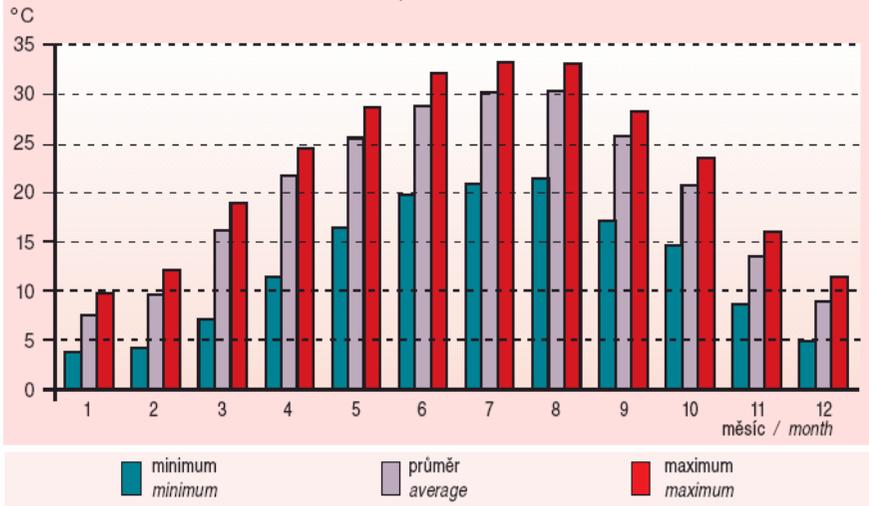


Graf 6.3 Sezonní a roční denní chod tlaku vzduchu na stanici Kuchařovice v období 1995–2004
Graph 6.3 Seasonal and annual daily course of air pressure at Kuchařovice station during 1995–2004

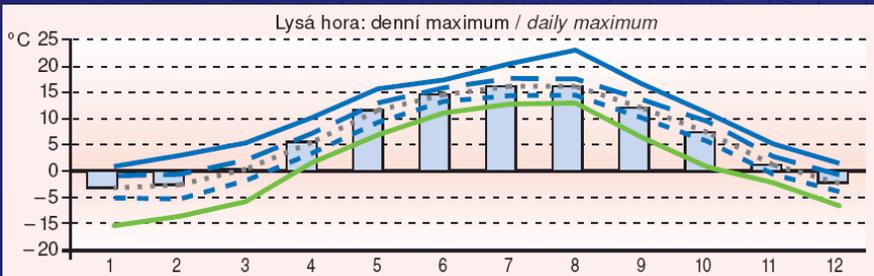
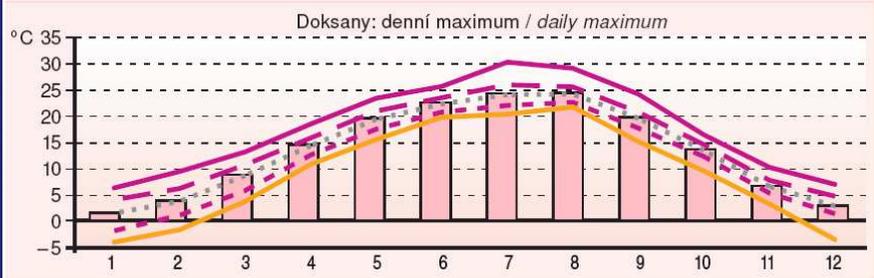
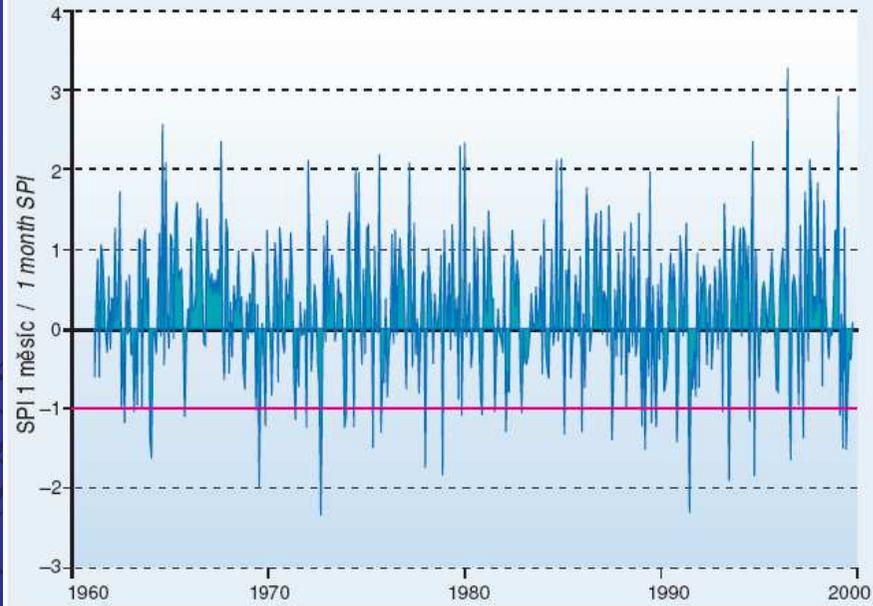


Graf 1.18 Nejvyšší, průměrné a nejnižší hodnoty měsíčních maxim teploty vzduchu vypočtené z map

Graph 1.18 The highest, average and lowest values of maps of monthly air temperature maximums calculated from maps

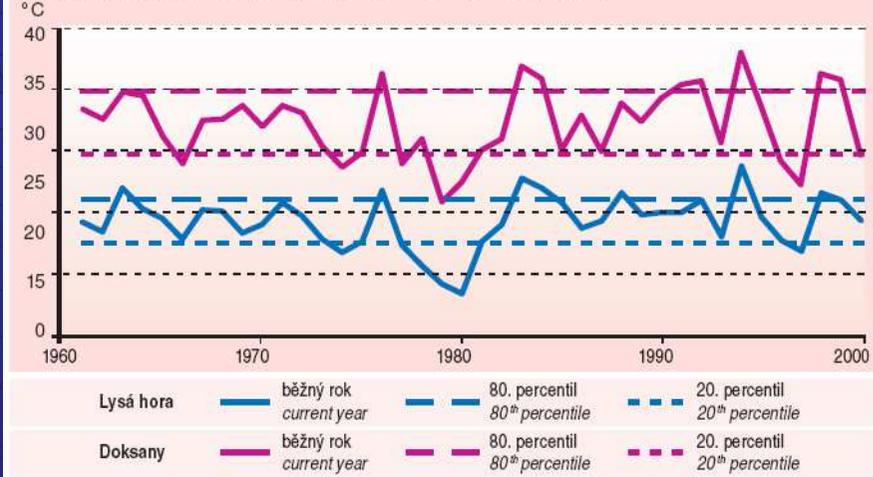


Graf 2.17 Kolísání hodnot SPI pro 1 měsíc na stanici Svratouch
Graph 2.17 Fluctuations in the 1-month SPI values at the Svratouch station



Graf 1.19 Meziroční kolísání červencového maxima teploty vzduchu na stanicích Doksany a Lysá hora, včetně klimatického zajištění

Graph 1.19 Variation in the annual of July air temperature maximum at Doksany and Lysá hora stations, including 20th and 80th percentiles





Za pozornost děkuje

**Kartograf při tvorbě
Atlasu podnebí Česka**

<http://www.chmi.cz/meteo/ok/atlas/uvod.html>

atlas.podnebí@chmi.cz