

Aplikovaná geografie
Hodnocení rizik
Geografické sucho

Brno

19. března 2021

Jaromír Kolečka

Masarykova univerzita

Obsah prezentace:

- ★ Pojem „geografické sucho“
- ★ Cíl výzkumu
- ★ Data
- ★ Základy metodologie
- ★ Ukázky postupu, předběžných výsledků a využití v praxi

Pojem geografického sucha

Geografickým suchem je vnímáno sucho, resp. náchylnost ke suchu v dané lokalitě jako výsledek spolupůsobení všech geografických faktorů (vzduchu, energie, vláh, půdy, horniny, reliéfu, vegetace či rostlinného aj. pokryvu) v dané lokalitě. Geografické sucho je produktem rozmanitě kombinovaného účinku všech krajinných komponent, samozřejmě atmosférické faktory nevyjímaje. To znamená, že reálný deficit vody v lokalitě může být zcela lokálně specificky zvyšován, nebo snižován jejich účinkem.

Cíl výzkumu

Cílem výzkumu je vypracování plošné hodnotící **metodiky**, která zohlední při analýze rizika sucha geografické faktory vzniku sucha **na bázi dostupných** geodat a **nástrojů technologie GIS**, geodata o geologické stavbě území, půdním pokryvu, krajinné pokrývce, reliéfu, teplotních a srážkových poměrech v okolních reprezentativních meteorologických a klimatických stanicích. Pomocí **prostorové regrese** a **mapové algebry** lze přepočítat staniční údaje na pokryvné datové vrstvy. Kombinováním s geodatovými vrstvami o půdách, geologickém prostředí a krajinném pokryvu, resp. jejich účelově odvozenými hodnotícími deriváty směrem k jejich vláhovému režimu, lze **identifikovat** plochy s odstupňovaným rizikem „**geografického sucha**“. Ukazuje se, že lépe než počítat s **kategoriemi hodnot** než s konkrétními naměřenými čísly.

Zdroje dat

Výhradně již hotové disponibilní datové (mapové, tabulkové, analogové i digitální), aby bylo možné poloprovozní metodiku aplikovat kdekoliv na území ČR:

Pro přípravnou fázi:

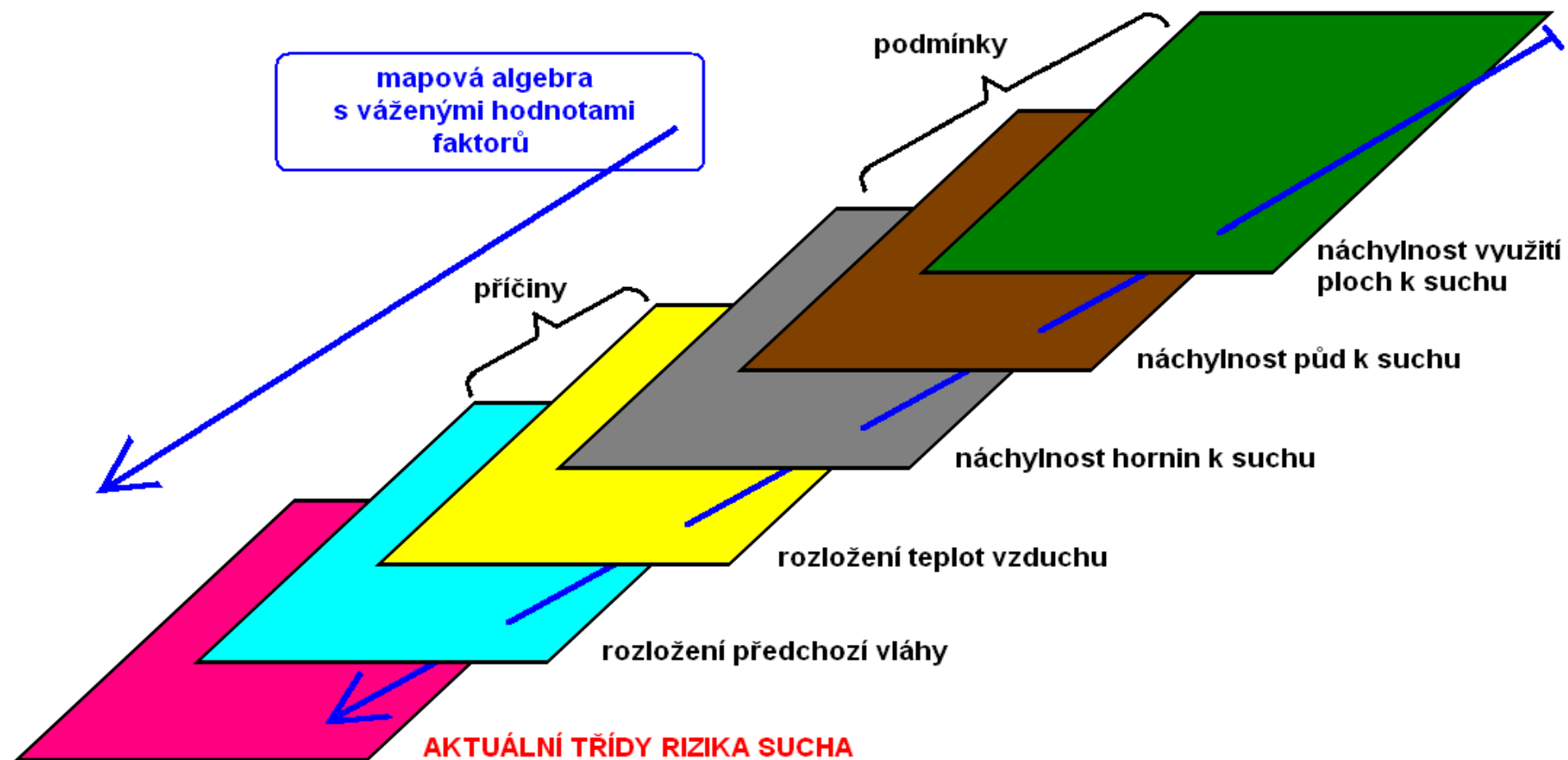
- ★ Digitální model terénu (z vrstevnic vektorizací, ZABAGED, DMÚ25, 4G)
- ★ Geologická mapa zakrytá (v měřítku 1:50 000)
- ★ Půdní mapa (více možností)
- ★ CORINE Land Cover 2006 (v měřítku 1:50 000)

Pro operativní fázi:

- ★ Teplotní a srážkové údaje ČHMÚ

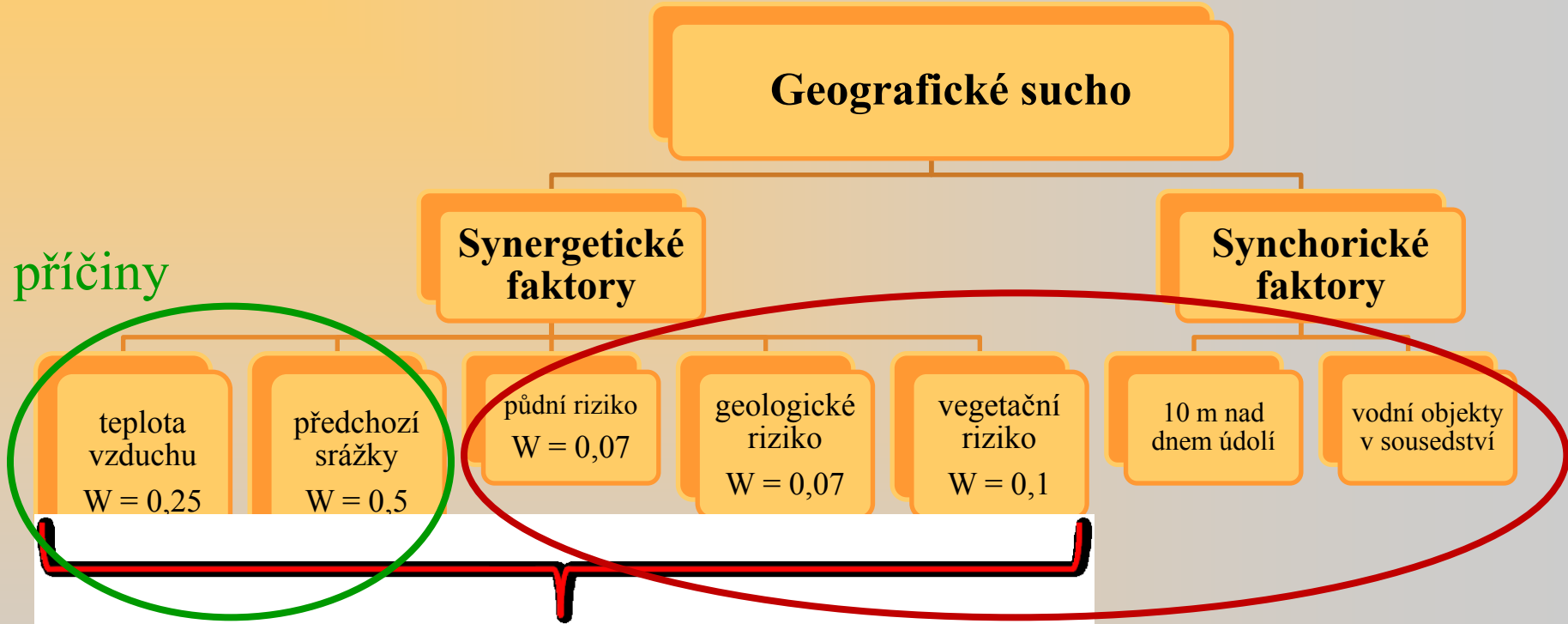
Princip zpracování dat:

1. účelová reklasifikace originálních dat
2. mapová algebra nad reklasifikovanými daty



Faktory rizika geografického sucha

Testování váhy parametrů



Společný vliv na míru rizika geografického sucha s různou intenzitou vlivu

podmínky



Praktické aplikace při dlouho- a krátkodobém rozhodování při managementu v území

Testovací území – vybraný standardní mapový list ZM ČR 1:50 000

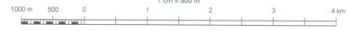


- ### VYSVĚTLIVKY
- blat. budov • budova • úbočí • zhruba
 - blatová • obytná • obytná zastávka
 - košty • hrad • zámek • zřícenina
 - rozhledna • výhled • rozhledna s výhledem, výhled s rozhlednou • vlábná stavba
 - větrný mlot • plátek • letiště • věžový vodotěm
 - Hřbitov • stadion • křesťanský mostek
 - elektrické vedení velmi vysokého napětí
 - dálkový produktivní tlakový tunel
 - železnice neelektrizovaná jedokolejová s tunelem
 - železnice neelektrizovaná vícekolejová s přejezdem
 - železnice elektrizovaná
 - železnice uložovací
 - železnice uložovací
 - lanová dráha
 - železniční stanice • železniční zastávka
 - dálnice • rychlostní silnice
 - silnice I. tř. s tunelem
 - silnice II. tř. s mostem a propustkem
 - silnice III. tř. • nevyobraná silnice
 - dálnice a silnice ve stavbě
 - udržovaná cesta s tlakovou neudržovaná cesta • pěšinka
 - mnimovrhové křivočné silnice; nadjezdy a podjezdy
 - vodní tok stálý povrchový • podzemní tok toku vodní tok obchází
 - jeř • slyška • aludávka
 - plavba
 - plavební nádraží • usazovací nádraží, zatopená těžiště jámy • močál
 - les • louka, pastvina • zahrada, sad, park, vinice, chmelnice • omla a ostatní půda
 - státní hranice
 - krápná hranice, v zahraničí hranice vyšší správní jednotky
 - okresní hranice, v hl. m. Praze hranice obvodu
 - obecní hranice
 - hranice katastrálního území (územní technické jednotky)
 - hranice městského obvodu nebo městské části ve statut. městech a hl. m. Praze
 - hranice městoúzemí (území obce městské)
 - hranice národního parku (NPN), ochranné krajinné oblasti (CHO)
 - vrstevnice • terénní stupeň • jáma
 - skály • jeskyně • křivkový bod
- ### BLOVICE
- město • část města **STARÁ HUŤ**
- ### Rátměřice
- obec, městečko • část obce, městečko **Strájeves**
- ### Kamenka
- městská část • samota **Podlejší**
- ### VINOŘ
- městská část nebo městská část ve statut. městech a hl. m. Praze
- Velikost popisu sídla odpovídá počtu obyvatel.
- ### Věstecký a Práhy
- název a identifikátor území katastrálního území (územní technické jednotky), které je katastrálním územím
- ### Černousy
- název katastrálního území (územní technické jednotky), která je katastrálním územím shodný s názvem území a identifikátor území
- ### Přebáňský-Mělnice
- název a identifikátor území (územní technické jednotky), která není katastrálním územím hor, les, auj, pozemní komunikace

Vytiskl Český úřad zeměměřičký a katastrální.
Zpracoval Zeměměřičský úřad v Hustopečích
Základní list geografický sítí ČR (ZABAGED)¹
Vytiskl Zeměměřičský úřad.
© Český úřad zeměměřičký a katastrální, 1971

Území této mapy nebo její části a rozměrování, reprodukce, přehrávání nebo digitalizace je dovoleno jen se souhlasem Zeměměřičského úřadu, dovozního vyrobce a v případě jeho autorského práva.

1 : 50 000



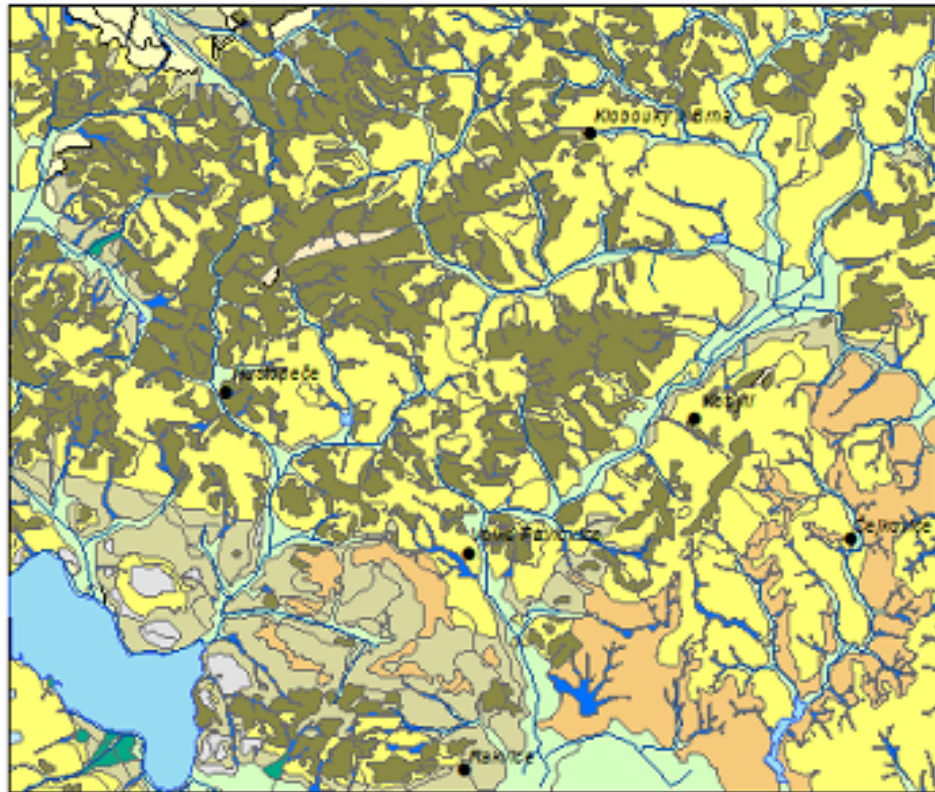
Základní interval vrstevnice 10 m

Vydáno v roce 2011, 13. vydání
EP 2011.

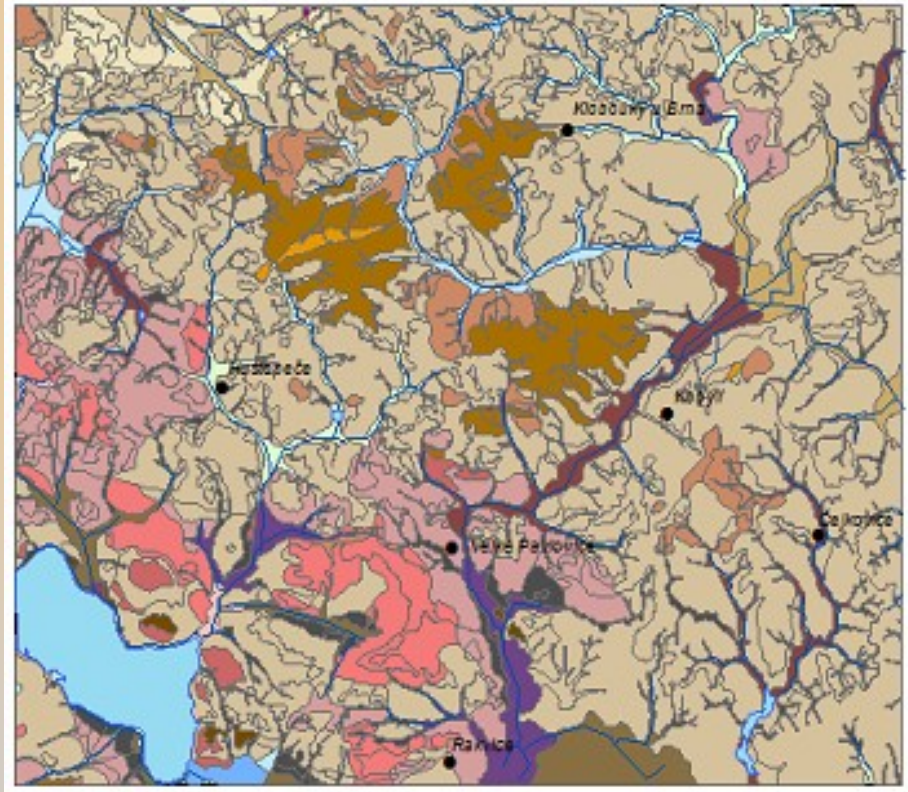


Datová zdroje

Geologická mapa

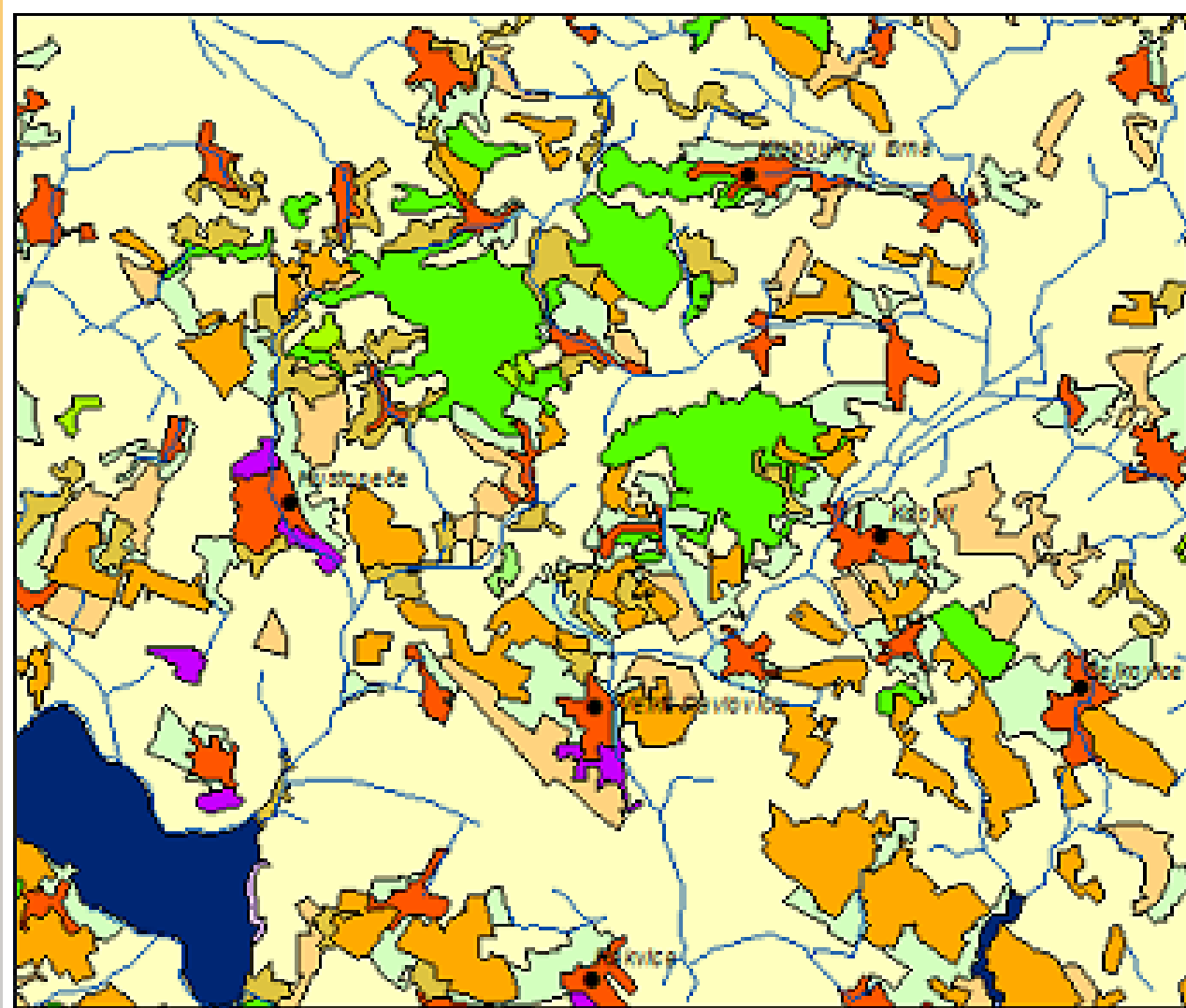


Půdní mapa



Datová zdroje

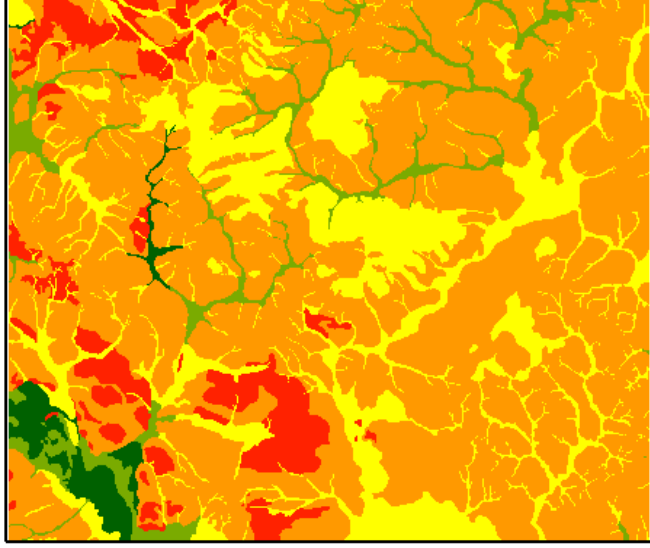
Využití ploch



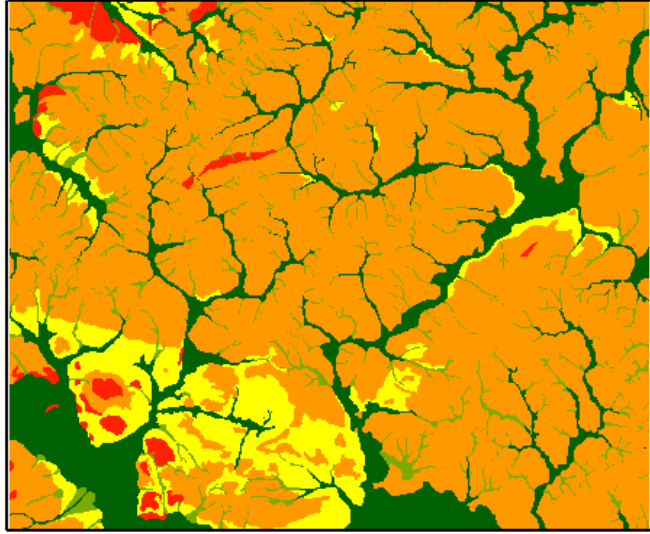
Předzpracování dat – 5 kategorií rizika

Přípravná fáze

v horninách



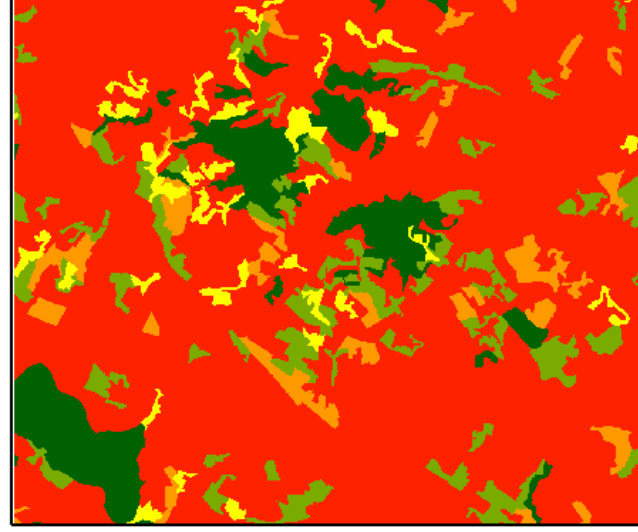
v půdách



ohrožené plochy podle výšky
nad vodním objektem

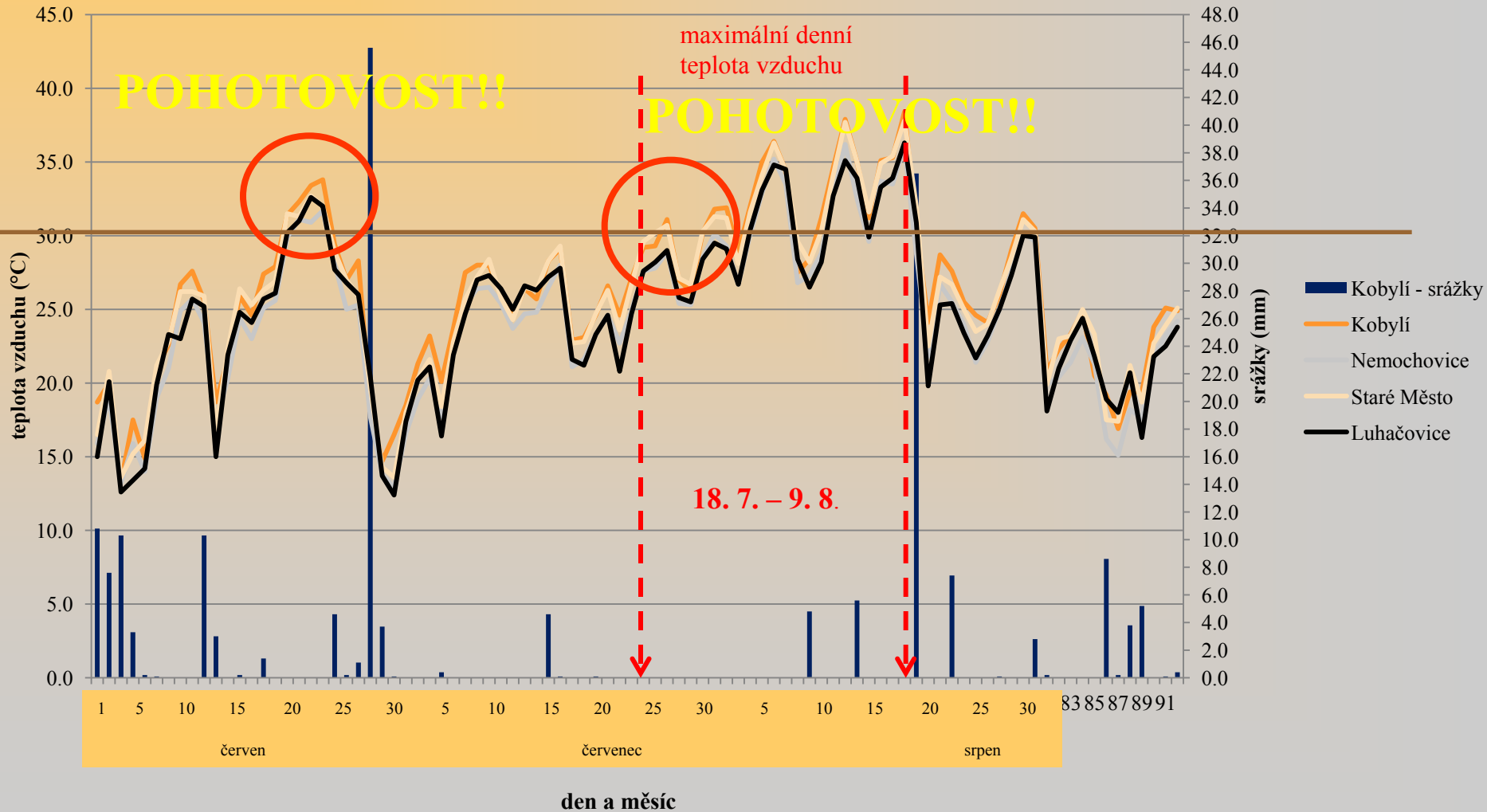


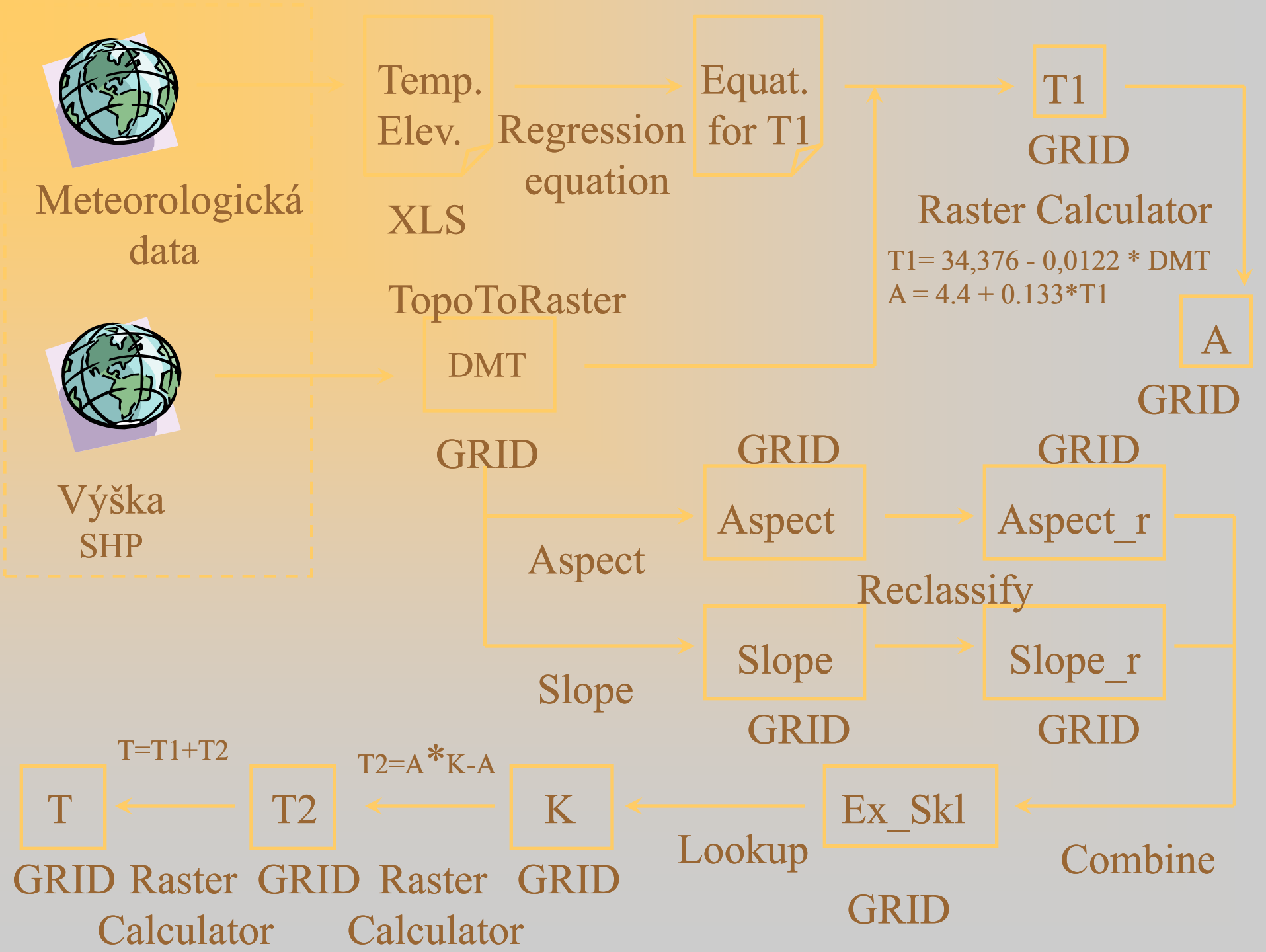
ve využití ploch



Meteorologická data (2013)

Operativní fáze – aktivace procedury





$$T = T1 + T2 [^{\circ}\text{C}]$$

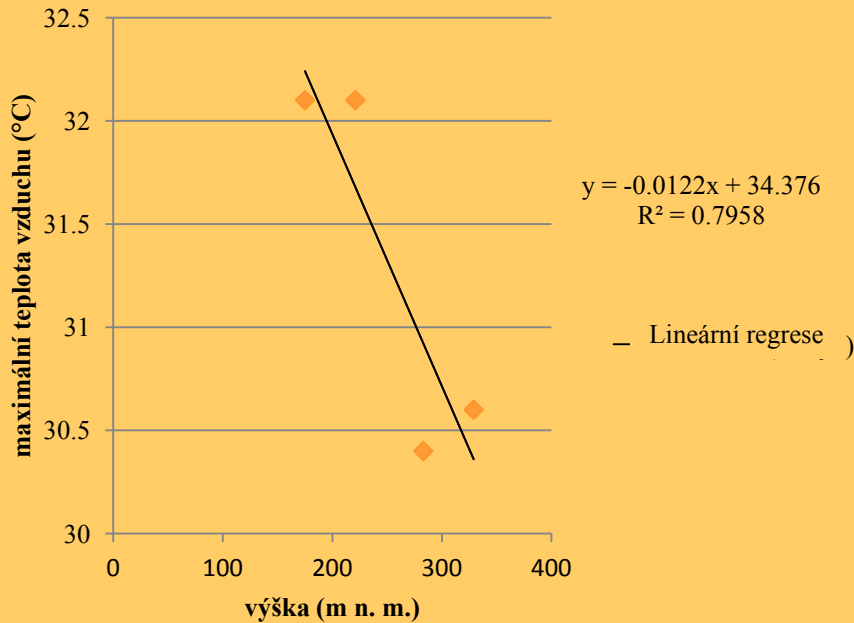
T1... teplota závisící na nadmořské výšce
 T2... teplota závisící na expozici a sklonu svahu

$$T1 = 34,376 - 0,0122 * \text{DMT}$$

$$T2 = A * K - A$$

$$A = 4,4 + T1 * 0,133$$

K = koeficient relativní insolace



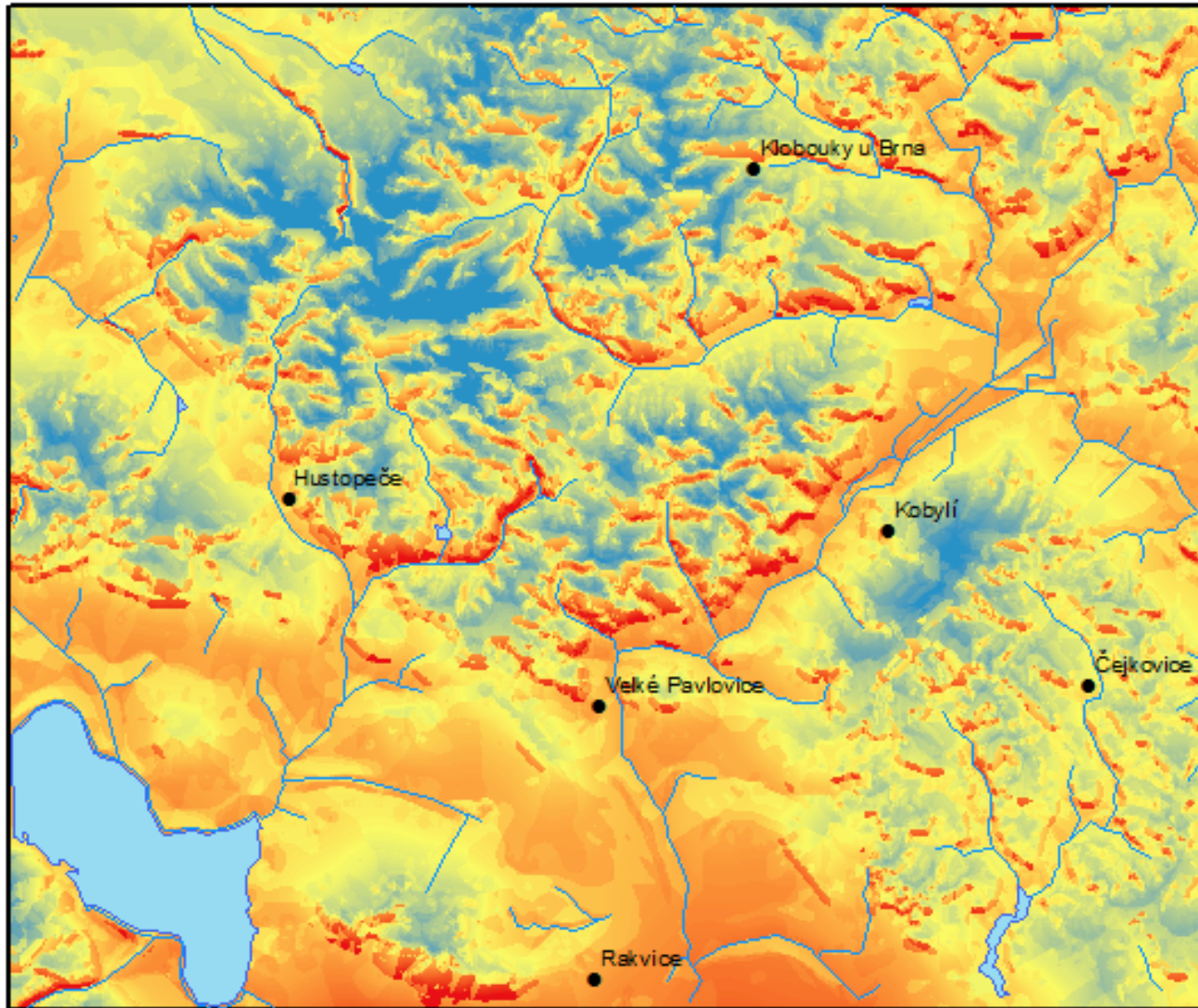
Metoda: podle Vašků, 1971

sklon

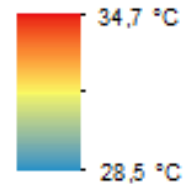
K	(1) 0 - 5	(2) 5 -10	(3) 10 -15	(4) 15 -20	(5) 20 -25	(6) 25 -30	(7) 30 -40	(8) 40 -50
(1) S	1.05 (04)	1.38 (03)	1.17 (06)	1.22 (08)	1.26 (31)	1.31 (34)	1.34 (35)	1.37 (40)
(2) SE, SW	1.04 (05)	1.10 (02)	1.16 (01)	1.20 (07)	1.24 (30)	1.26 (33)	1.28 (32)	1.30 (39)
(3) E, W	1.02 (09)	1.06 (20)	1.09 (21)	1.11 (14)	1.12 (27)	1.12 (26)	1.10 (29)	1.07 (38)
(4) SW, NW	1.00 (10)	1.02 (11)	1.01 (15)	1.00 (17)	0.99 (22)	0.97 (24)	0.92 (28)	0.84 (36)
(5) N	0.99 (13)	1.00 (12)	0.98 (16)	0.96 (18)	0.93 (19)	0.87 (23)	0.81 (25)	0.75 (37)

expozice

Maximální teplota vzduchu v období sucha



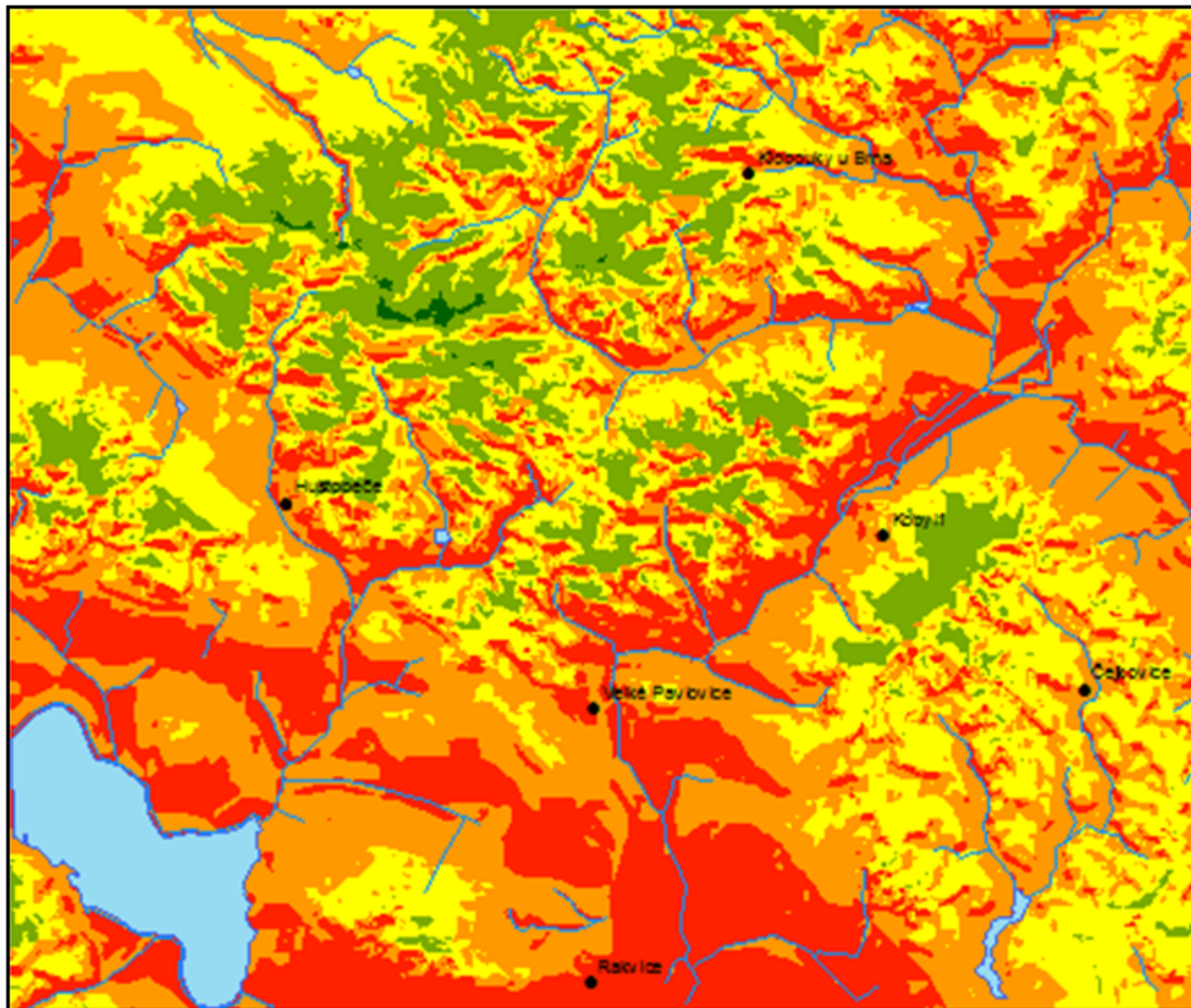
maximální denní teploty



0 5 km

Překlasifikování hodnot do tříd rizika

pro maximální denní teploty vzduchu



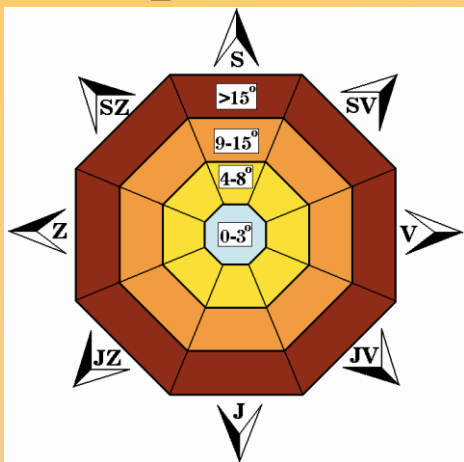
Přiděleny
hodnoty:
1 (min.), 2, 3, 4,
5 (max.)

Riziko geografického
sucha



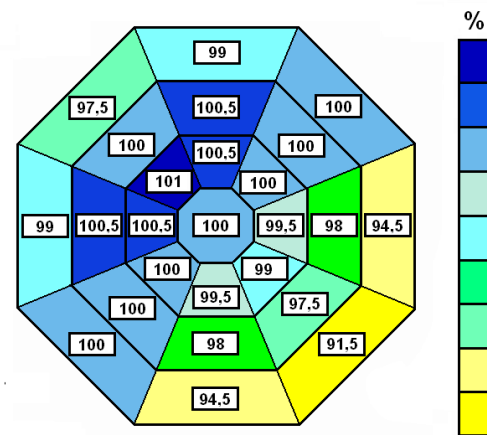
Přepočet množství předchozích srážek s ohledem na

expozici a sklon svahů



Přijatá zjednodušení:

- směr vláhonosných větrů SZ
- odklon dopadající srážek 5° od svislice



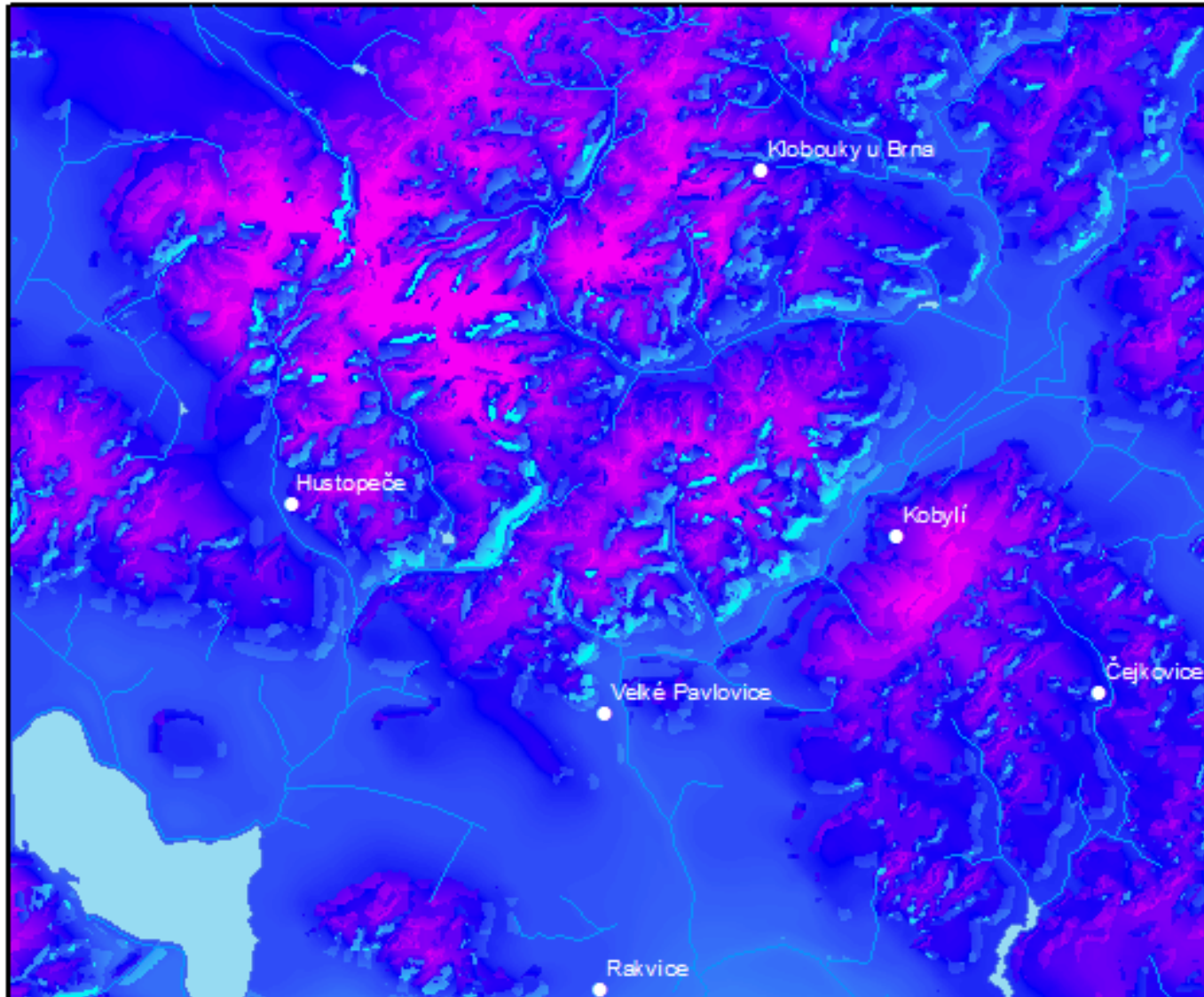
Přepočtená
množství
srážek (v %)
vůči

vodorovné
ploše

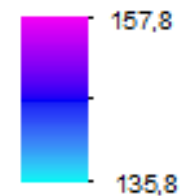
Metoda: podle
Kolejka,
Kretek, 1997

		0 – 3°	3,1° - 8°	8,1° - 15°	více než 15°
	S	100	100,5	100,5	99
	SV	100	100	100	100
	V	100	99,5	98	94,5
	JV	100	99	97,5	91,3
	J	100	99,5	98	94,5
	JZ	100	100	100	100
	Z	100	100,5	100,5	99
	SZ	100	101	100	97,5

Množství předchozích srážek před obdobím sucha pro 1. den periody horka (-20 mm/den)

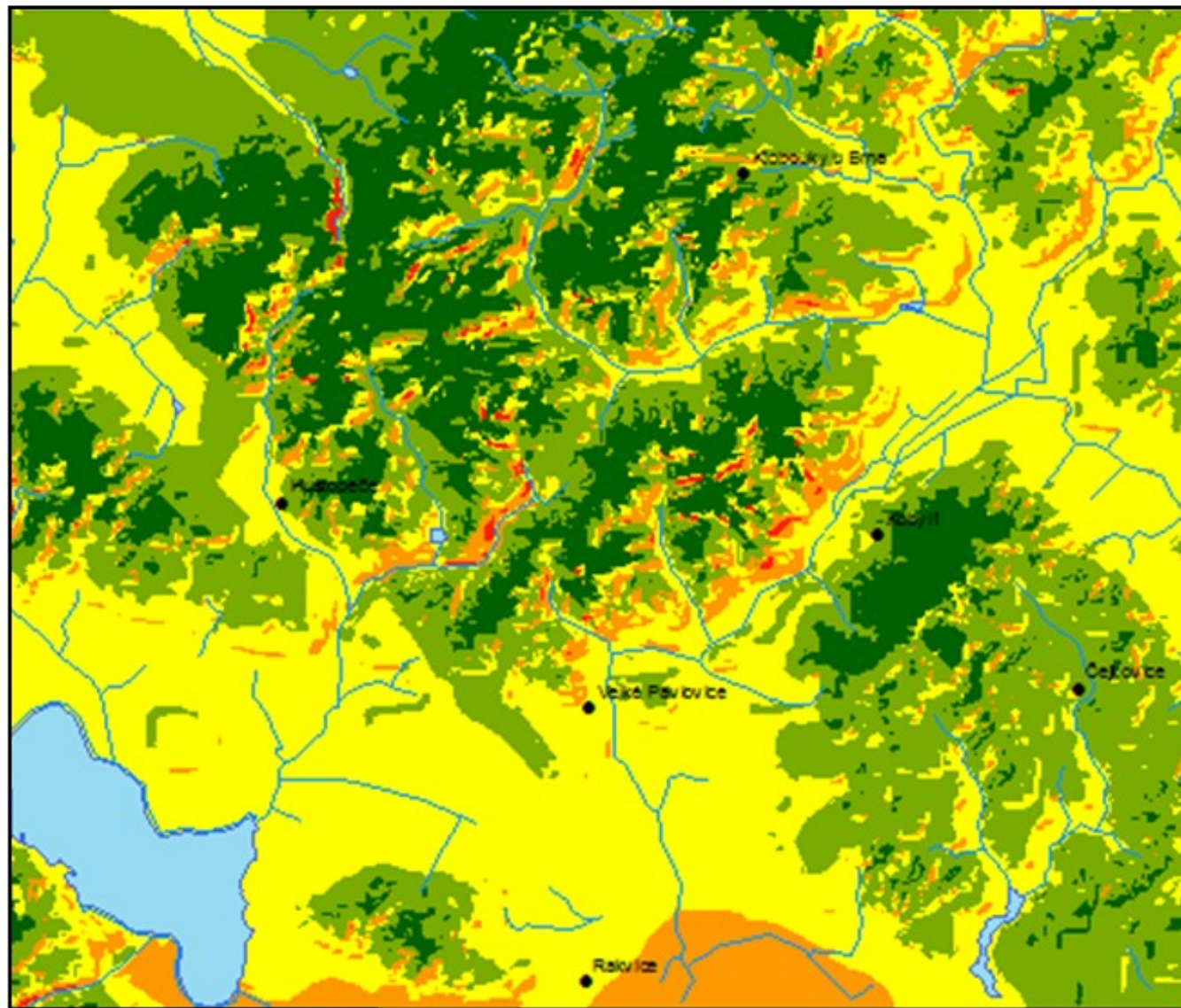


množství srážek (mm)



Překlasifikování hodnot do tříd rizika

pro předchozí srážky



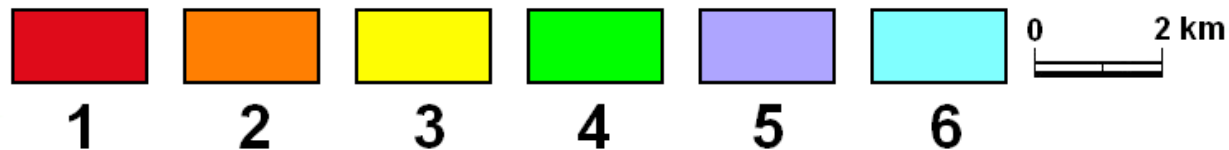
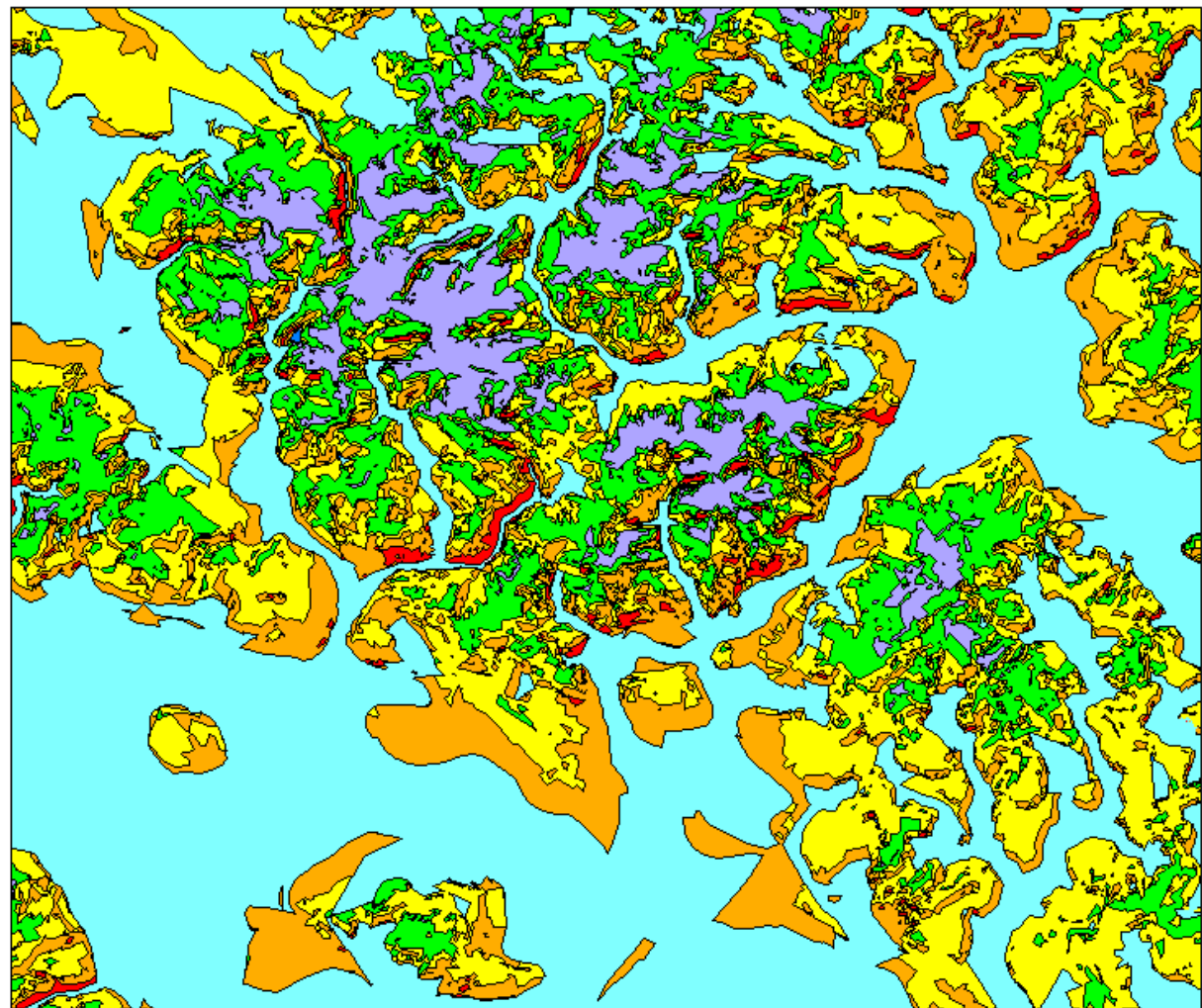
Riziko geografického sucha



Celková úroveň rizika geografického sucha

Třídy rizika geografického sucha pro 1. den horké a bezsrážkové periody:

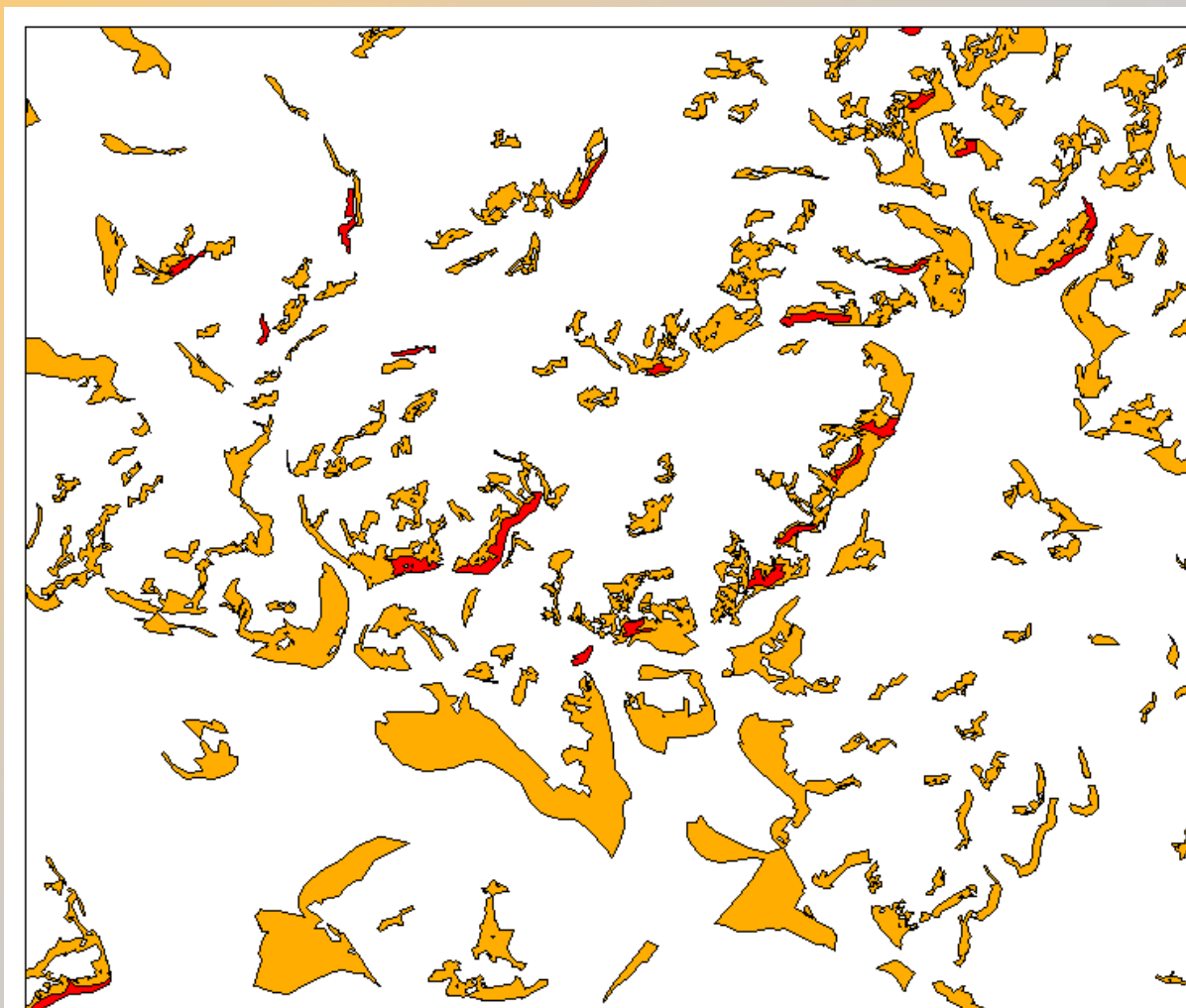
- 1 – velmi vysoké
- 2 – vysoké
- 3 – průměrné
- 4 – nízké
- 5 – velmi nízké
- 6 – žádné



Plochy dvou nejvyšších kategorií rizika sucha pro 1. den horké a bezsrážkové periody

Plochy s
minimální
plochou 5 ha

Vhodné pro
lokalizaci
opatření



0 2 4 km



1 2

Děkuji za pozornost.