

## PŘÍSPĚVEK KE KLIMATOLOGII VINOHRADNICKÝCH LOKALIT NA SLOVENSKU

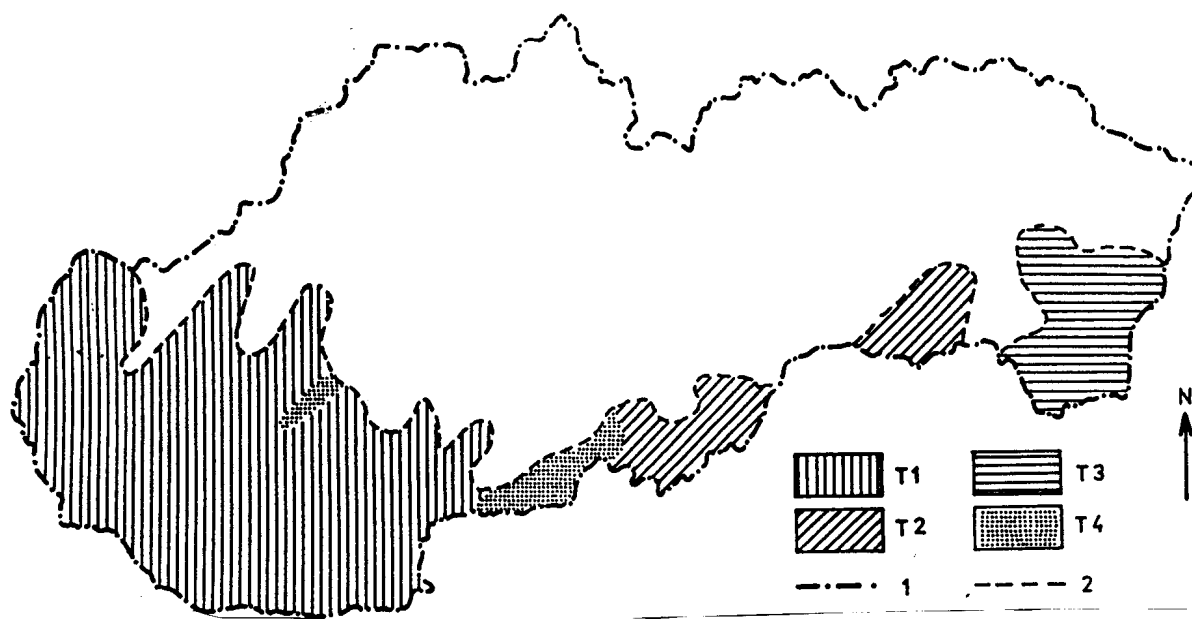
Tomáš Litschmann  
AMET, Velké Bílovice

Ačkoliv území Slovenské republiky bylo z hlediska klimatografického poměrně dobře zmapováno, jak v rámci Atlasu podnebí ČSSR (1961,1969), monografií Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského (1968) a Východoslovenského (1966) kraja, anebo v rámci Agroklimatických podmínek ČSSR (1975), popřípadě dalších lokálně klimatologických publikací, nelze přesto považovat tuto problematiku za vyřešenou. S narůstajícím letopočtem je jednak zapotřebí neustále aktualizovat data, jednak rozvoj výpočetní techniky umožňuje používat složitější matematicko-statistické metody v klimatologickém zpracování.

Potřeby praxe, zejména zavádění programu GALATI mezi vinohradníky, si vynutily nové podrobnější zpracování základních klimatologických prvků v digitalizované formě. Vznikl tak soubor dat, obsahující pro více než 500 obcí, v nichž se na Slovensku pěstuje vinná réva, průměrné měsíční a roční úhrny srážek, průměry teplot (tedy data potřebná pro program GALATI), navíc jsou zde ještě uvedeny sumy teplot nad 0, 5, 10 a 15 st. C, včetně příslušného kalendáře teplot. Jako podkladového materiálu bylo použito dat uvedených ve Zborníku prác SHMÚ, sv. 33 (1991), pro jednotlivé stanice v studovaném území za období 1951-1980.

### VYMEZENÍ TEPLOTNÍCH A SRÁŽKOVÝCH OBLASTÍ

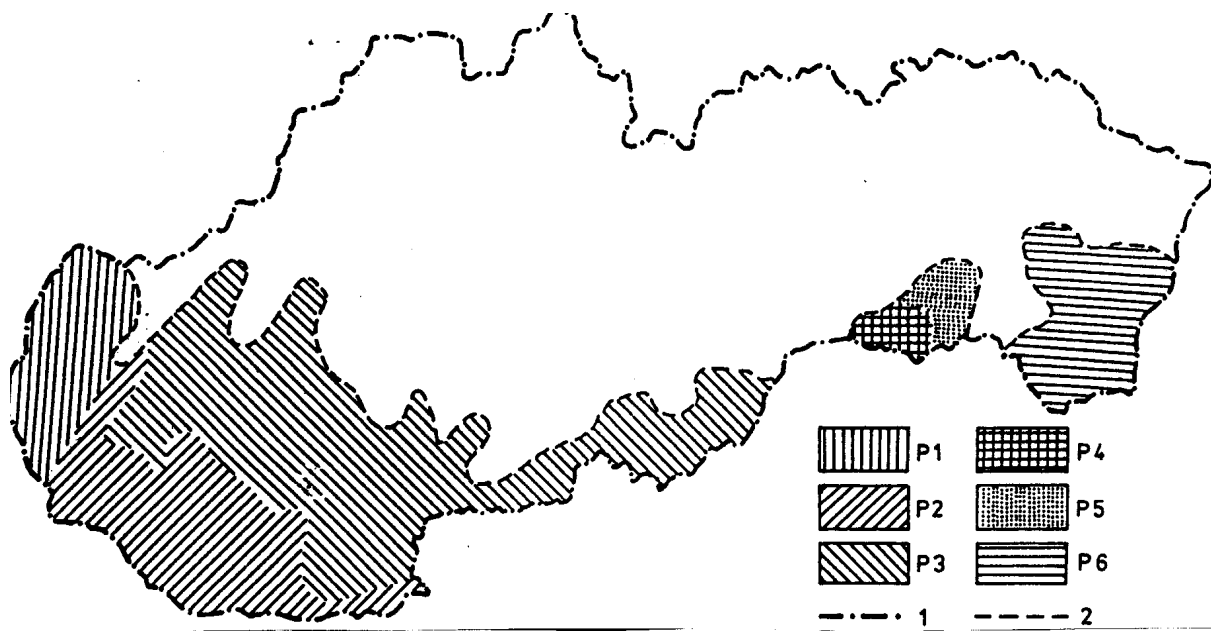
Abychom mohli interpolovat teplotní a srážkové údaje mezi jednotlivými stanicemi, bylo nutno nejdříve vymezené teplotní a srážkové oblasti, v nichž je závislost mezi příslušným prvkem a nadmořskou výškou co nejtěsnější. Studované území tak bylo rozčleněno na čtyři oblasti teplotní a šest srážkových (viz obr. 1 a 2).



Obr. 1 Teplotní oblasti vinohradnického regionu Slovenska

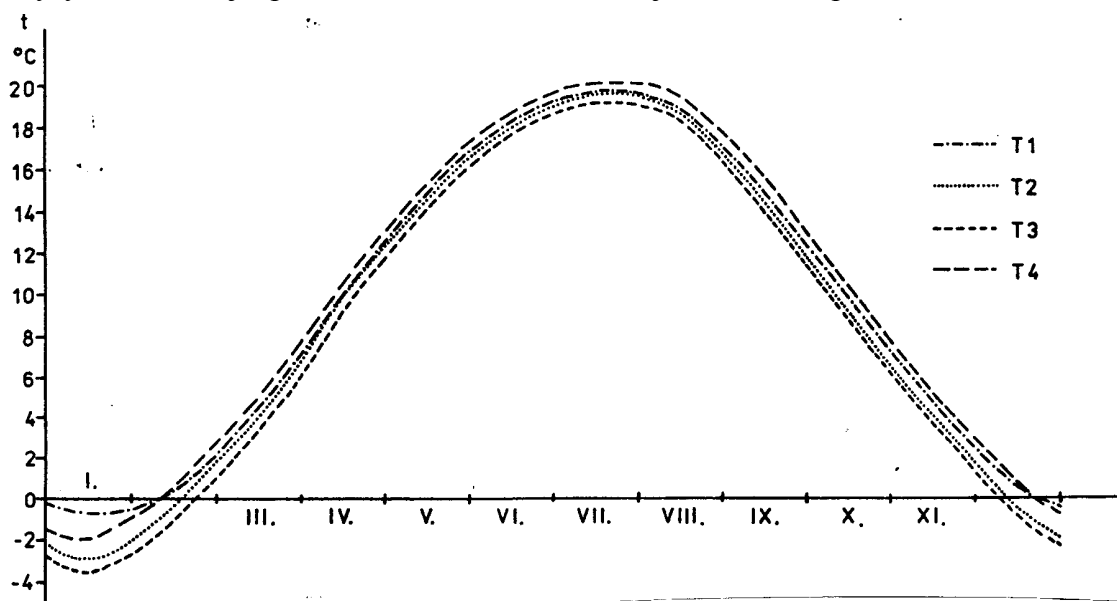
Teplotní oblasti: oblast T1 se rozkládá v Záhorské a Podunajské nížině včetně Malých

Karpat, oblast T2 ve značné části Lučensko-košické sníženiny až po Slánské vrchy na východě, které tvoří předěl od oblasti T3, která se rozprostírá ve Východoslovenské nížině a v Nízkých Beskydech. Oblast T4 tvoří JV svahy Tribeče a JV svahy Juhoslovenské kotliny přibližně po Lučenec. V této oblasti jsou teploty relativně vyšší než v ostatních oblastech.



Obr. 2 Srážkové oblasti vinohradnického regionu Slovenska

U srážkových oblastí je situace poněkud složitější, což je vcelku pochopitelné. Hranice jednotlivých oblastí tvoří jak horské hřbety, tak i někdy relativně nevýrazné vyvýšeniny dovedou změnit charakter závislosti mezi úhrny srážek a nadmořskou výškou. První dosti významný předěl tvoří hřbet Malých Karpat, oddělující oblast P1, rozkládající se v Záhorské nížině, od oblasti P2 v Podunajské rovině a P3 zabírající Podunajskou pahorkatinu, Krupinskou vrchovinu, Juhoslovenskou kotlinu a Cerovou vrchovinu. Jihozápadní část Košické kotliny (povodí Bodvy a Idy) tvoří oblast P4, zatímco východní část s povodím Torisy a Hornádu již patří do oblasti P5. Oblast P6 je totožná s teplotní oblastí T4.



Obr. 3 Roční chod teploty vzduchu v jednotlivých oblastech

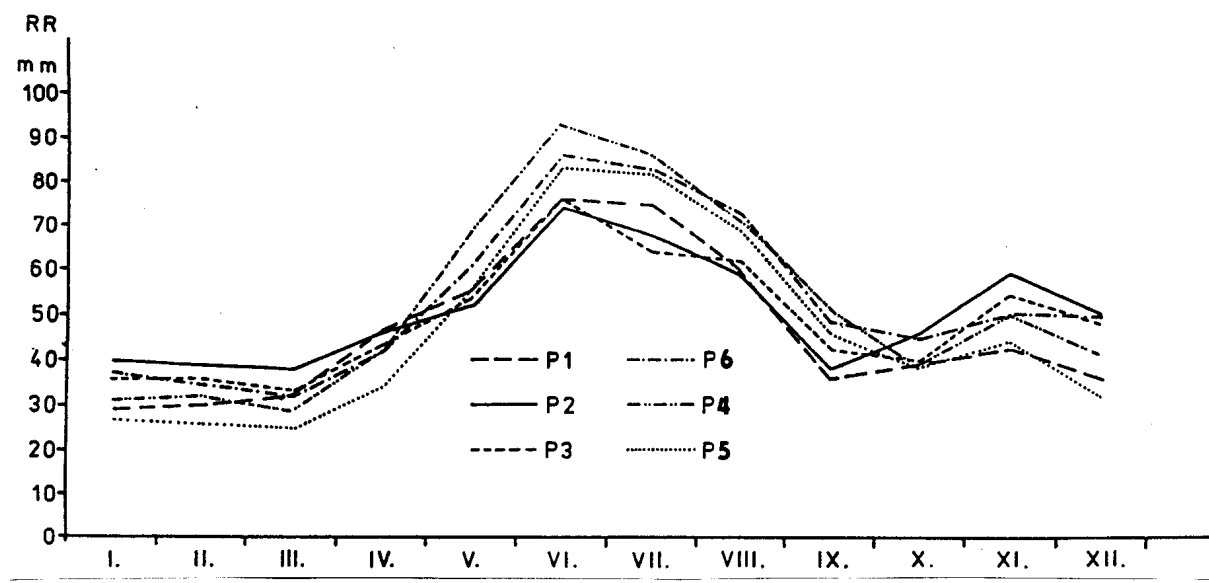
## ROZDÍLY MEZI JEDNOTLIVÝMI OBLASTMI

Kromě toho, že každá oblast se vyznačuje jiným charakterem závislosti příslušného prvku

na nadmořské výšce, lze ještě pozorovat další odlišnosti, a to jak v ročním chodu, tak i v některých dalších ukazatelích. Obr. 3 znázorňuje roční chod teploty vzduchu v jednotlivých oblastech, pro snazší porovnání přepočítané na nadmořskou výšku 150 m n.m.. Z tohoto obrázku jsou zřejmé některé odlišnosti mezi jednotlivými oblastmi.

Oblast T1 se vyznačuje vyššími zimními teplotami, což je způsobeno pravděpodobně jednak menší vzdáleností od oceánu, jednak rovinatějším charakterem území bez výraznějších sníženin, v nichž by docházelo k hromadění chladného vzduchu v zimním období. Ve vegetačním období se přibližuje chod teplot k sousední oblasti T2. Oblast T3 je nejchladnější, zatímco čtvrtá oblast, tvořící enklávy na některých JV svazích, je relativně nejteplejší.

Dokládají to i závislosti mezi průměrnou roční teplotou a nadm. výškou, znázorněné na obr. 5. Nejvíce ubývá teploty s nadm. výškou ve třetí oblasti, nejméně v T1 a T4, regresní přímky pro tyto oblasti jsou prakticky rovnoběžné. Vyšší teploty ve čtvrté oblasti je možno vysvětlit příznivějšími insolačními podmínkami, popřípadě föhnovými efekty.



Obr. 4 Roční chod srážek v jednotlivých oblastech

U srážek je situace podstatně rozmanitější, neboť jsou výsledkem působení jak orografických, tak i oceánských a středomořských vlivů. Na obr. 4 jsou vyneseny roční chody srážek v jednotlivých oblastech, z nichž jsou zřejmé jejich některé společné a rozdílné rysy.

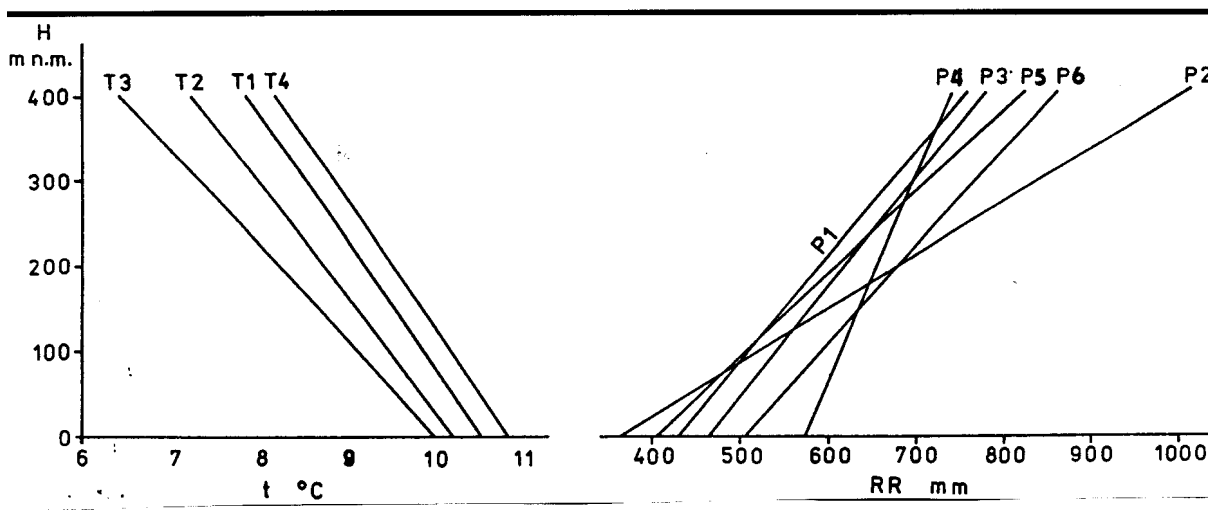
U všech oblastí se roční chod vyznačuje dvojitou vlnou s hlavním maximem v červenci a poměrně plochým minimem od ledna do března. Vedlejší maximum je u všech oblastí v listopadu, avšak pokles srážek od léta je u oblasti P1 a P2 vystřídán vzestupem již od září, zatímco u zbývajících oblastí trvá pokles až do října. Nejvyšší červnové úhrny srážek se vyskytují ve východní části území (oblasti P4, P5 a P6), což je v Klimatických a fenologických pomerech Východoslovenského kraja (1966) vysvětlováno větší přístupností této části území červnovým (monzunovým) srážkám.

Pokud použijeme k hodnocení ombrické kontinentality jednotlivých oblastí Hruďičkova

vzorce (NOSEK (1972)), dostaneme následující hodnoty:

oblast	ombrická kontinentalita (%)
P1	22
P2	14
P3	17
P4	24
P5	26
P6	20

Jak se dalo očekávat, s rostoucí východní délkou roste i hodnota ombrické kontinentality. Výjimkou je oblast P1 v Záhorské nížině, která má podstatně nižší úhrny srážek v zimním půlroce, než oblasti P2 a P3, ležící na opačné straně Malých Karpat. Tuto anomálii lze vysvětlit tím, že při zimních srážkách, přicházejících od jihovýchodu, se oblast P1 nalézá ve srážkovém stínu uvedeného pohoří. Opačný efekt lze pozorovat u oblasti P6, kde naopak vyšší zimní srážky způsobují snížení hodnoty ombrické kontinentality.



Obr. 5 Závislost teplot a srážek na nadmořské výšce v jednotlivých oblastech

Porovnáním závislosti srážek na nadm. výšce, tak jak jsou znázorněny na obr. 5 vidíme, že nejrychleji přibývá srážek v oblasti P2, nejpomaleji v P4. Velký gradient srážek v oblasti P2 lze vysvětlit návětrným efektem Malých Karpat, na jejichž svazích srážek s nadm. výškou přibývá zejména při srážkách od jihovýchodu. Tento efekt potvrzují i BRÁZDIL a FAŠKO (1993). Tím se zároveň potvrzuje i hypotéza, naznačená v předešlém odstavci.

#### HODNOTY KLIMATICKÝCH PRVKŮ V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH

Výsledkem celého výše popsaného zpracování je vytvoření počítačové databáze, obsahující pro každou vinohradnickou lokalitu na území Slovenska průměrné měsíční a roční teploty vzduchu, úhrny srážek a kalendář teplot s daty nástupu, konce a trvání teplot nad 0, 5, 10 a 15 st. C včetně příslušných teplotních sum. Zpracovaným obdobím je 1951-1980.

V tab. 2 uvádíme pouze vybrané hodnoty pro nejvýše a nejnižše položenou vinohradnickou lokalitu každé oblasti, umožňující si učinit představu o rozsahu klimatických podmínek pěstování vinné révy na Slovensku.

Zpracovaná databáze je určena především pro uživatele programu GALATI, kteří v ní

naleznou všechny údaje, potřebné pro spuštění programu, lze ji však využít i pro další aplikace. Obslužný program dovoluje ukládat další lokality, doposud neuvedené, popřípadě přepočítat údaje dané lokality na jinou nadm. výšku.

obl.	nejvyšší/nejnižší lokalita	nadm. výška	roční		suma teplot	
			teplota	srážky	>10	>15
		(m n.m.)	(°C)	(mm)	(°C)	(st.C)
P1	Vysoká pri Morave	145	9	552	2932	2171
	Unín	269	8	652	2669	1858
P2	Iža	109	9	545	3012	2266
	Harmonia	270	8	804	2669	1858
P3	Salka	110	10	553	3097	2362
	Ipeľské Úľany	345	8	739	2579	1753
P4	Nová Bodva	184	8	652	2809	2032
	Dehrad	280	8	691	2573	1772
P5	Hraničná p. Hor.	168	9	581	2855	2094
	Saca	256	8	674	2642	1856
P6	Bodrog	98	9	596	2933	2183
	Koromľa-Zajkov	282	7	757	2389	1550
T1	Iža	109	9	545	3012	2266
	Červ. Kameň	339	8	914	2514	1662
T2	Kraľ	167	9	599	2855	2094
	Rožňava	314	7	708	2483	1667
T3	viz oblast P6					
T4	Chľaba	117	10	560	3164	2440
	Mankovce	300	8	701	2760	1959

Tab. 2 Hodnoty klimatických charakteristik pro vybrané lokality v jednotlivých oblastech

## ZÁVĚR

Předložené zpracování si neklade nároky na komplexnost řešení, jeho cílem je poskytnout uživatelům programu GALATI ve vinohradnických lokalitách na Slovensku potřebné údaje pro provozování tohoto programu. Použité regresní vztahy jsou dostatečně těsně, aby zajistili potřebnou přesnost výstupních dat. Zejména u srážek je tato otázka dosti důležitá, ovšem jak uvádí LEGATES (1989), pro studované území se chyba měření srážek pohybuje od 10 do 20 %. Jeho závěry potvrzuje i LAPIN a kol. (1990), který uvádí chybu měření srážek v tomto území kolem 16 %.

## LITERATURA

- Brázdil R., Faško P.(1993): Orographic effects on precipitation distribution on the territory of the Slovak republic. Sixteenth international conference on carpathian meteorology, Smolenice 4-8 October, s. 86-91
- Kolektiv (1961): Podnebí ČSSR - Tabulky. HMÚ, 379 s.
- Kolektiv (1966): Klimatické a fenologické pomery Východoslovenského kraja. HMÚ, 276 s.
- Kolektiv (1968): Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja. HMÚ, 343 s.
- Kolektiv (1991): Klimatické pomery Slovenska. Vybrané chrakteristiky. Zborník prác SHMÚ, sv. 33, 239 s.
- Kurpelová M., Coufal L., Čulik J.(1975): Agroklimatické podmienky ČSSR. HMÚ v Prírode,

268 s.

Lapin M., Faško P., Košťálová J.(1990): Zhodnotenie zrážkových pomerov na uzemí Slovenska po korekci systematických chyb merania atmosferických zrážok. Meteorol. Zpr., 43, s. 101-105.

Legates D.R. (1989): A high-resolution climatology of gage-corrected, global precipitation. Precipitation measurement, s. 519-526.

Nosek M. (1972): Metody v klimatologii. Academia, 434 s.

### SUMMARY

A contribution to climatology of vineyard regions in Slovakia.

Relation of average monthly and annual temperatures and amounts of precipitation to altitude had been ascertained on the territory of the vineyard regions in Slovakia in the period 1951 - 1980. In those regions were determined four temperature and six precipitation areas with difference relationships between altitude and temperature averages or precipitation amounts, respectively.

Linear regression equations were used to compute mainly climatic characteristics for each site (more than 500) in vineyard regions of Slovakia. Computer database of those characteristics is an important complement of program GALATI, using in schedule of fungicide sprays at vineyards.