

ŠTEFAN KVETÁK<sup>1</sup>

## VÝSUŠNÉ A DUSNÉ POČASIE V HURBANOVE

Štefan Kveták: Desiccative and Sultry Weather in Hurbanovo. Geogr. Čas., 38, 1986, 1; 3 figs, 7 tables, 9 refs.

Hourly multitude rates of continuous duration of desiccative weather, sultry weather and very agreeable conditions for man in Hurbanovo ( $\varphi = 47^{\circ}52' N$ ,  $\lambda = 18^{\circ}12' E$ ,  $H = 115 m$ ) for the period from 1951 to 1980 have been evaluated by statistical methods in the article. Of an extensive amount of different bioclimatological criteria the desiccative weather has been characterized by air temperature  $\geq 20^{\circ}C$  and by relative air moisture  $\leq 30$  per cent, the sultry weather by water vapour pressure  $\geq 18.8 hPa$ , and the very agreeable conditions for man by temperature ranging from 16 to  $18^{\circ}C$  and by relative air moisture ranging from 48 to 52 per cent (Table 6). The desiccative and the sultry weather have been evaluated also according to different intensity of the phenomenon (Tables 1 to 3 and Tables 4 to 5). The aim of this paper has been in affording information of the occurrence of unfavourable phenomena (the desiccative and the sultry weather) during the warm half-year and in complementing them by data about the very favourable conditions for man.

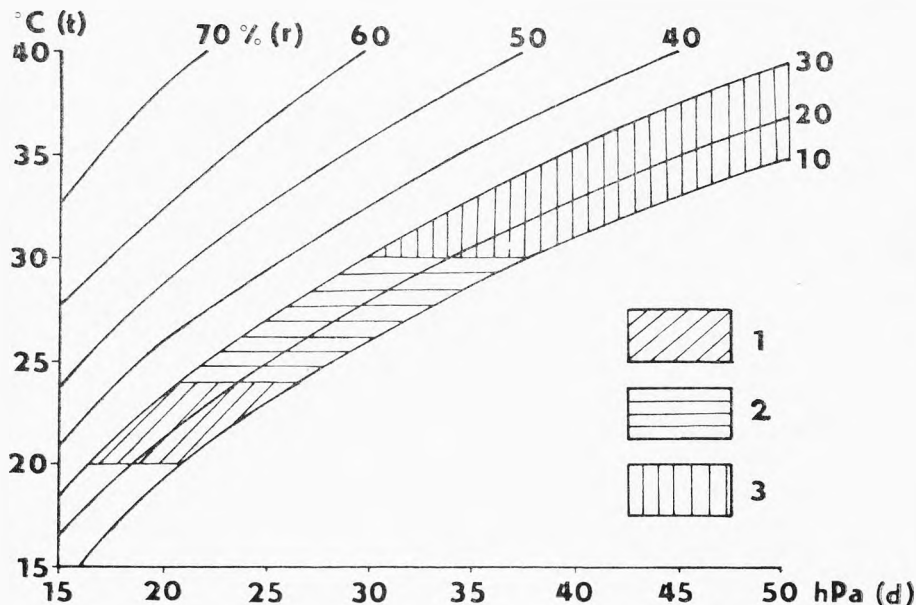
## ÚVOD

Štúdium výsušného a dusného počasia má značný spoločenský význam a je v centre pozornosti hlavne bioklimatológie. Pri hodnotení týchto javov sa stretávame s rozsiahlou škálou jednoduchých i komplexných kritérií, ktoré sa usilujú najoptimálnejšie vyjadriť a zhodnotiť vplyv okolitého atmosferického prostredia na živé organizmy a rastliny.

K hodnoteniu nepretržitého trvania výsušného a dusného počasia sme použili hodinové merania teploty vzduchu a relatívnej vlhkosti vzduchu v Hurbanove ( $\varphi = 47^{\circ}52' N$ ,  $\lambda = 18^{\circ}12' E$ ,  $H = 115 m$ ) za obdobie 1951—1980. Hurbanovo patrí z hľadiska klimatickej rajonizácie do teplej oblasti ( $A_1$ ) a do klimatickogeografického typu nížinnej klímy teplej. Táto stanica charakterizuje klimaticky rozsiahlu časť Podunajskej nížiny, našej poľnohospodársky najproduktívnejšej a najteplejšej oblasti.

<sup>1</sup> RNDr. Štefan Kveták, CSc., Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava.

V čase výsušného počasia obvykle pozorujeme vysokú teplotu vzduchu ( $t$ ) a nízku relatívnu vlhkosť vzduchu ( $r$ ). Výsušné počasia vytvára veľké nároky na rastlinstvo v podobe veľkého výparu vody, ktorý i pri prípadnom dostatku vlahy v pôde nemusí byť nahradený koreňovým systémom. Najčas-



Obr. 1. Nomogram teplotno-vlhkostných vzťahov  $t - r - d$  za výsušného počasia.

- 1 — slabó výsušné počasia ( $20 \leq t < 24^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ )
- 2 — mierne výsušné počasia ( $24 \leq t < 30^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ )
- 3 — silne výsušné počasia ( $t \geq 30^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ ).

tejším ukazovateľom výsušného počasia je komplex teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu. Niektoré kritériá hodnotiace výsušné počasia využívajú ešte ďalšie meteorologické prvky (sýtnosť doplnok, rýchlosť vetra, oblačnosť). Pred spracovaním stojí často voľba, ktorý z meteorologických prvkov (charakteristík) sa javí ako najinformatívnejší pre danú úlohu. K hodnoteniu výsušného počasia v Hurbanove sme zvolili komplex teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu, použitý v práci (7). Toto kritérium výsušného počasia ilustruje obr. 1, ktorý predstavuje systém čiar  $d = E(1-r)$  a je zostrojený z údajov psychrometrických tabuliek (8) (kde  $d$  = sýtnosť doplnok v hPa a  $E$  = napätie nasýtenia vodnej pary v hPa pri danej teplote). Sýtnosť doplnok vyjadruje, aké množstvo vodnej pary chýba, aby vzduch pri danej teplote dosiahol stav nasýtenia. Je ukazovateľom veľkosti možného výparu v určitých podmienkach a dôležitou charakteristikou pri hodnotení suchosti klímy. Výsušné počasia

je vymedzené relatívnou vlhkosťou vzduchu  $\leq 30\%$  a teplotou vzduchu  $\geq 20^\circ\text{C}$ . Pre určenie intenzity výsušného počasia sme použili nasledovné intervaly: slabo výsušné počasia  $r \leq 30\%$ ,  $20 \leq t < 24^\circ\text{C}$ ; mierne výsušné počasia  $r \leq 30\%$ ,  $24 \leq t < 30^\circ\text{C}$ ; silné výsušné počasia  $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 30^\circ\text{C}$ . Obr. 1 nás informuje aj o hodnotách sýtostného doplnku v rôznych intervaloch výsušného počasia a poukazuje na vzájomné vzťahy  $t - r - d$ . Hodnoty  $r < 10\%$  nie sú zakreslené, pretože v Hurbanove sa nevyskytli.

Výsušné počasia ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 20^\circ\text{C}$ ) sa vyskytuje od marca do októbra, a to iba cez deň (teplota vzduchu okolo 14. h dosahuje maximum a relatívna vlhkosť vzduchu minimum hodnôt v dennom chode). Výsušné počasia je sporadický jav, ktorý má pravdepodobnosť výskytu hodiny s daným javom 0,5 % (1951—1980) a v apríli, mesiaci s najväčšou početnosťou hodín s výsušným počasím, 1,4 %. V tab. 1 sme spracovali nepretržité trvanie výsušného počasia v Hurbanove (1951—1980), kde hodnotíme časový začiatok a dĺžku trvania výsušného počasia v h, počet hodín, období a priemerné trvanie nepretržitých období s výsušným počasím (podobnú schému spracovania majú aj v tab. 2—6). Najčastejší začiatok výsušného počasia zaznamenávame v popoludňajších hodinách medzi 13.—15. h. Čím skôr výsušné počasia začne, tým dlhšie má priemerné trvanie. Najdlhšie nepretržité trvanie výsušného počasia je 10 h. Vyskytlo sa 4-krát, z toho v apríli 1962 v dňoch 21.—23. dokonca 3-krát, keď naše územie 21. 4. 1962 ovplyvňovala južná anticyklonálna poveternostná situácia a v dňoch 22.—23. 4. 1962 východná anticyklonálna situácia, ktoré k nám prinášali tropický kontinentálny vzduch. Priemerne sa za rok vyskytne 45,0 h s výsušným počasím v 13,3 neprerušovaných obdobiach. Jedno obdobie trvá priemerne 3,4 h. Najväčší počet hodín s výsušným počasím je v apríli (9,8 h), v mesiaci, ktorý dosahuje minimum relatívnej vlhkosti vzduchu (67 %) a v auguste (9,2 h). Spomedzi mesiacov teplého polroka apríl až august je v júni výrazné zníženie početností výsušného počasia (jún iba 3,4 h s výsušným počasím za rok). Príčinou je júnové ochladenie na rozhraní medzi prvou a druhou dekádou júna, čo je efektom zvratu počasia v tomto období, vyvolaným preskupením celkovej poveternostnej situácie a preniknutím chladného vzduchu z vyšších zemepisných šírok po predchádzajúcom silnejšom zohriatí vnútrozemia. Tento jav je najvýraznejšou a najpravidelnejšou singularitou v ročnom chode teplotnej krivky (európsky monzún, „Medardova kvapka“).

Mierne a silne výsušné počasia ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 24^\circ\text{C}$ ) sa vyskytuje od marca do októbra (tab. 2) s vrcholom početností v auguste (priemerné trvanie 8,8 h v 2,6 nepretržitých obdobiach). Za rok má tento jav priemerné trvanie 31,9 h v 9,6 nepretržitých obdobiach a jedno obdobie trvá 3,3 h. Najdlhšie nepretržité obdobie mierne a silne výsušného počasia trvalo 9 h a zaznamenalo sa 7-krát.

Silne výsušné počasia ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 30^\circ\text{C}$ ) sa vyskytuje v máji až septembri (tab. 3), v najteplejších mesiacoch roka (s maximom početností v auguste). Silne výsušné počasia trvá za rok priemerne 11,3 h v 3,6 nepretržitých obdobiach. Najdlhšie nepretržité obdobie so silne výsušným počasím bolo 8 h a vyskytlo sa 4-krát, z toho v dňoch 13.—15. 8. 1952 3-krát, keď 13. 8. 1952 počasia u nás bolo pod vplyvom západnej anticyklonálnej situácie letného typu a v dňoch 14.—15. 8. 1952 pod vplyvom juhozápadnej cyklonálnej situácie tretieho typu, ktoré k nám prinášali tropický kontinentálny vzduch.

Tab. 1. Početnosti nepretržitého trvania období s výsušným počasím ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 20^\circ\text{C}$ ) v Hurbanove (1951—1980)

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v h				Počet		Priemerné trvanie období (h)
	1	2—3	4—6	7—12	období	hodín	
Marec							
7—9	—	—	—	—	—	—	—
10—12	—	—	1	2	3	20	6,7
13—15	5	5	6	—	16	45	2,8
16—18	4	1	—	—	5	6	1,2
Suma	9	6	7	2	24	71	3,0
Apríl							
7—9	—	—	—	2	2	20	10,0
10—12	2	1	5	13	21	135	6,4
13—15	6	24	14	—	44	133	3,0
16—18	3	2	—	—	5	7	1,4
Suma	11	27	19	15	72	295	4,1
Máj							
7—9	—	—	—	—	—	—	—
10—12	1	1	4	9	15	93	6,2
13—15	9	12	18	—	39	119	3,1
16—18	14	8	—	—	22	33	1,5
Suma	24	21	22	9	76	245	3,2
Jún							
7—9	—	—	—	—	—	—	—
10—12	2	2	—	1	5	14	2,8
13—15	3	10	9	—	22	73	3,3
16—18	5	4	—	—	9	15	1,7
Suma	10	16	9	1	36	102	2,8
Júl							
7—9	—	—	—	—	—	—	—
10—12	—	3	5	7	15	87	5,8
13—15	8	12	17	1	38	125	3,3
16—18	13	5	—	—	18	25	1,4
Suma	21	20	22	8	71	237	3,3
August							
7—9	—	—	—	—	—	—	—
10—12	2	3	7	7	19	105	5,5
13—15	6	15	23	—	44	148	3,4
16—18	9	7	—	—	16	24	1,5
Suma	17	25	30	7	79	277	3,5
September							
7—9	—	—	—	—	—	—	—
10—12	—	—	—	1	1	7	7,0
13—15	5	13	11	—	29	91	3,1
16—18	2	—	—	—	2	2	1,0
Suma	7	13	11	1	32	100	3,1

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v h				Počet		Priemerné trvanie období (h)
	1	2—3	4—6	7—12	období	hodín	
Október							
7—9	—	—	—	—	—	—	—
10—12	—	—	—	—	—	—	—
13—15	2	4	2	—	8	22	2,8
16—18	—	—	—	—	—	—	—
Suma	2	4	2	—	8	22	2,8
Rok							
7—9	—	—	—	2	2	20	10,0
10—12	7	10	22	40	79	461	5,8
13—15	44	95	100	1	240	756	3,2
16—18	50	27	—	—	77	112	1,5
Suma	101	132	122	43	398	1349	3,4

## 10 najdlhších období s výsušným počasím

21. 4. 1962 10. — 19. h, trvanie 10 h,	23. 4. 1968 10. — 18. h, trvanie 9 h,
22. 4. 1962 9. — 18. h, trvanie 10 h,	31. 5. 1973 10. — 18. h, trvanie 9 h,
23. 4. 1962 9. — 18. h, trvanie 10 h,	9. 8. 1973 10. — 18. h, trvanie 9 h,
27. 8. 1973 10. — 19. h, trvanie 10 h,	11. 8. 1973 10. — 18. h, trvanie 9 h,
24. 4. 1962 10. — 18. h, trvanie 9 h,	12. 7. 1952 10. — 18. h, trvanie 9 h.

## DUSNÉ POČASIE

Vyššia teplota vzduchu v spojení s veľkým obsahom vodnej pary v ovzduší sa nazýva dusné počasie, ktoré zvlášť nepriaznivo vplýva na ľudí s chorobami kardiovaskulárneho systému a zaťažuje termoregulačné mechanizmy organizmu, čo sa prejavuje na zníženej pracovnej schopnosti zdravých ľudí. Treba poznamenať, že otázky spojené s dusným počasím zaujímajú nielen lekárov, ale aj národohospodárov.

Pojem dusna sa zakladá na subjektívnom pociť, ktorý súvisí s fyziologickým procesom tepelnej regulácie v ľudskom tele. Teplota ľudského tela sa udržuje normálne pod 37 °C. Odvod tepla si telo samo reguluje výparom, vedením a vyžarovaním. Odvodu tepla z tela môže zabrániť prívod tepla zvonku za veľmi teplého počasia, ktoré obmedzuje výpar a tým i odvod prebytočného tepla. Za takýchto okolností vzniká nepríjemný pocit dusna. Dusno vzniká následkom obmedzeného vyparovania a je závislé od tlaku vodnej pary vo vzduchu (e). Dusno vytvára nepríjemný pocit vlhkého tepla, pri ktorom sa už ľudský organizmus nemôže bez ťažkostí prispôbiť teplotným a vlhkosťným pomerom prostredia. Okrem teploty a vlhkosti vzduchu vplýva na dusno aj rýchlosť vetra, efektívne dlhovlnné vyžarovanie, telesná práca a oblečenie. Doteraz sa ešte nepodarilo počiatočnú hranicu dusna objektívne definovať. Na určenie dusna existujú rôzne definície a kritériá, ktoré nezohľadňujú niektoré z vyššie uvedených faktorov. Z dlhoročného pozorovania hodnôt dusna K. Scharlau stanovil začiatok jeho výskytu hodnotou tlaku vodnej pary  $\geq 18,8$

Tab. 2. Početnosti nepretržitého trvania období s mierne a silne výsušným počasím ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 24^\circ\text{C}$ ) v Hurbanove (1951–1980)

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v h				Počet		Priemerné trvanie období (h)
	1	2–3	4–6	7–12	období	hodín	
Marec							
10–12	—	—	1	—	1	5	5,0
13–15	—	1	1	—	2	6	3,0
16–18	—	—	—	—	—	—	—
Suma	—	1	2	—	3	11	3,7
Apríl							
10–12	1	—	1	7	9	65	7,2
13–15	3	12	3	—	18	48	2,7
16–18	1	1	—	—	2	3	1,5
Suma	5	13	4	7	29	116	4,0
Máj							
10–12	—	1	4	8	13	83	6,4
13–15	3	9	12	—	24	78	3,3
16–18	9	5	—	—	14	20	1,4
Suma	21	15	16	8	51	181	3,5
Jún							
10–12	2	1	—	1	4	12	3,0
13–15	5	8	7	—	20	60	3,0
16–18	5	2	—	—	7	10	1,4
Suma	12	11	7	1	31	82	2,6
Júl							
10–12	—	3	5	7	15	87	5,8
13–15	8	12	17	1	38	125	3,3
16–18	13	5	—	—	18	25	1,4
Suma	21	20	22	8	71	237	3,3
August							
10–12	2	3	8	5	18	92	5,1
13–15	6	15	23	—	44	148	3,4
16–18	9	7	—	—	16	24	1,5
Suma	17	25	31	5	78	264	3,4
September							
10–12	—	—	—	—	—	—	—
13–15	3	10	7	—	20	60	3,0
16–18	2	—	—	—	2	2	1,0
Suma	5	10	7	—	22	62	2,8
Október							
10–12	—	—	—	—	—	—	—
13–15	1	1	—	—	2	4	2,0
16–18	—	—	—	—	—	—	—
Suma	1	1	—	—	2	4	2,0

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v h				Počet		Priemerné trvanie období (h)
	1	2—3	4—6	7—12	období	hodín	
Rok							
10—12	5	8	19	28	60	344	5,7
13—15	29	68	70	1	168	529	3,1
16—18	39	20	—	—	59	84	1,4
Suma	73	96	89	29	287	957	3,3

## 10 najdlhších období s mierne a silne vysušným počasím

12. 7. 1952 10. h — 18. h, trvanie 9 h,	11. 8. 1973 10. h — 18. h, trvanie 9 h,
21. 4. 1962 10. h — 18. h, trvanie 9 h,	1. 6. 1979 11. h — 19. h, trvanie 9 h,
23. 4. 1962 10. h — 18. h, trvanie 9 h,	15. 8. 1952 12. h — 19. h, trvanie 8 h,
24. 4. 1962 10. h — 18. h, trvanie 9 h,	16. 7. 1964 11. h — 18. h, trvanie 8 h,
23. 4. 1968 10. h — 18. h, trvanie 9 h,	26. 5. 1961 11. h — 18. h, trvanie 8 h.

hPa. Túto definíciu sme použili pri hodnotení hodinových hodnôt tlaku vodnej pary v Hurbanove.

Dusné počasie možno vyjadriť rôznym stupňom intenzity. Pre tento účel sme vybrali triedenie dusna z práce (9), kde interval  $18,8 \leq e < 24,0$  hPa je označený ako slabé dusno,  $24,0 \leq e \leq 30,5$  hPa silné dusno,  $e > 30,5$  hPa vyčerpávajúce dusno. Tieto informácie o dusnom počasí ilustruje obr. 2, ktorý je zostrojený z údajov psychrometrických tabuliek (8) a poukazuje na vzájomné vzťahy  $t - r - e$ .

V ročnom chode tlak vodnej pary v Hurbanove (1951—1980) dosahuje najvyššie hodnoty v júli (15,8 hPa) a zhoduje sa s ročným chodom teploty vzduchu. V dennom chode tlaku vodnej pary v Hurbanove (1951—1980) v júli sa objavuje maximum (16,7 hPa) okolo 9. h vedľajšie maximum (16,4 hPa) okolo 21. h, minimum (14,8 hPa) o 4.—5. h a vedľajšie minimum (15,2 hPa) o 17. h. Podobný trend dvojitého denného priebehu tlaku vodnej pary majú i ďalšie najteplejšie mesiace v teplom polroku v Hurbanove. Za obdobie 1951—1980 bolo v Hurbanove 11 607 h s dusným počasím ( $e \geq 18,8$  hPa). V dennom chode dusné počasie sme najčastejšie zaznamenali o 10. h (746-krát) a najzriedkavejšie o 5. h (155-krát). Obr. 3 nás informuje o dvojitém dennom priebehu početností hodín ( $\Sigma h$ ) s dusným počasím a poukazuje na analogický trend s denným chodom tlaku vodnej pary v júli.

Dusné počasie ( $e \geq 18,8$  hPa) sme zaznamenali v mesiacoch máj—október (tab. 4) a môže sa vyskytnúť v priebehu každej dennej doby (24 h). Dusné počasie sa najčastejšie vyskytuje v lete s vrcholom početností v júli, kedy pravdepodobnosť výskytu hodiny s dusným počasím dosiahla 19,0 %. Najčastejší začiatok dusného počasia je medzi 7.—9. h, vedľajšie maximum začiatkov je medzi 19.—21. h a sporadický je výskyt v nočných hodinách. Najväčšie početnosti má jednohodinové trvanie dusného počasia (584-krát). Naproti tomu najdlhšie nepretržité trvanie dosiahlo 107 h v dňoch 20.—25. 7. 1972, keď v dňoch 20.—23. 7. 1972 ovplyvňovala počasie u nás východná cyklónálna situácia a v dňoch 24.—25. 7. 1972 brázda nízkeho tlaku vzduchu nad strednou Európou, kedy prúdil na naše územie kontinentálny tropický vzduch. Dusné

Tab. 3. Početnosti nepretržitého trvania období so silne výsušným počasím ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 30^\circ\text{C}$ ) v Hurbanove [1951–1980]

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v h				Počet		Priemerné trvanie období (h)
	1	2–3	4–6	7–12	období	hodín	
Máj							
10–12	—	—	2	1	3	18	6,0
13–15	—	2	—	—	2	5	2,5
16–18	2	—	—	—	2	2	1,0
Suma	2	2	2	1	7	25	3,6
Jún							
10–12	—	1	—	—	1	2	2,0
13–15	2	5	2	—	9	25	2,8
16–18	4	2	—	—	6	8	1,3
Suma	6	8	2	—	16	35	2,2
Júl							
10–12	—	—	3	4	7	45	6,4
13–15	4	12	6	—	22	67	3,0
16–18	4	3	—	—	7	12	1,7
Suma	8	15	9	4	36	124	3,4
August							
10–12	1	2	5	3	11	56	5,1
13–15	3	13	8	—	24	71	3,0
16–18	2	1	—	—	3	4	1,3
Suma	6	16	13	3	38	131	3,4
September							
10–12	—	—	—	—	—	—	—
13–15	2	5	2	—	9	23	2,6
16–18	2	—	—	—	2	2	1,0
Suma	4	5	2	—	11	25	2,3
Rok							
10–12	1	3	10	8	22	121	5,5
13–15	11	37	18	—	66	191	2,9
16–18	14	6	—	—	20	28	1,4
Suma	26	46	28	8	108	340	3,1

10 najdlhších období so silne výsušným počasím

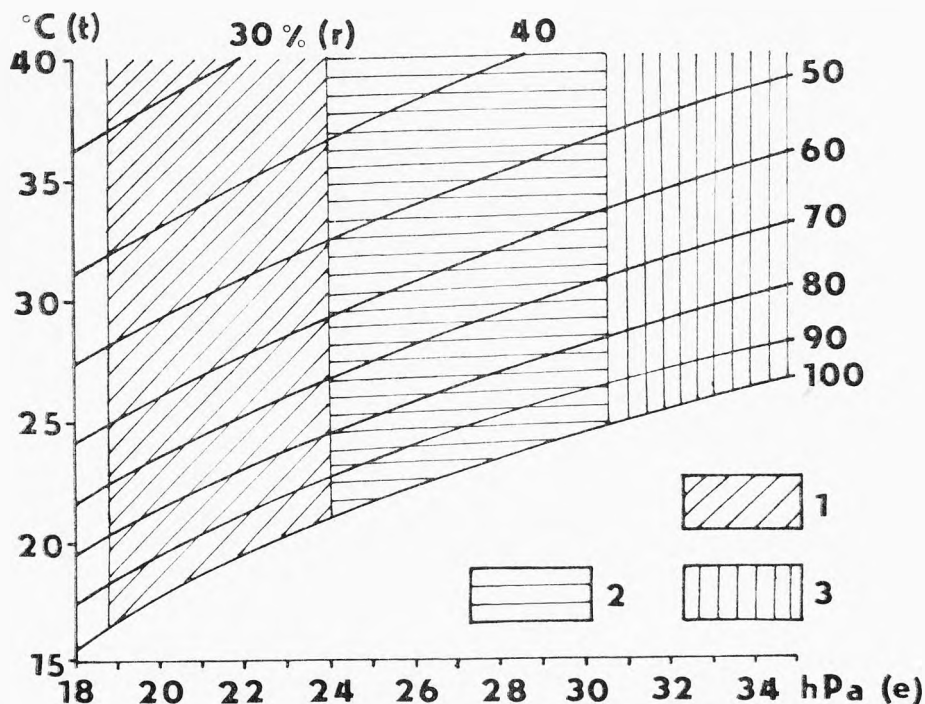
13. 8. 1952 11. h — 18. h, trvanie 8 h,	23. 7. 1952 11. h — 17. h, trvanie 7 h,
14. 8. 1952 11. h — 18. h, trvanie 8 h,	20. 7. 1964 12. h — 18. h, trvanie 7 h,
15. 8. 1952 12. h — 19. h, trvanie 8 h,	4. 7. 1952 12. h — 18. h, trvanie 7 h,
1. 6. 1979 11. h — 18. h, trvanie 8 h,	7. 8. 1952 11. h — 16. h, trvanie 6 h,
12. 7. 1952 12. h — 18. h, trvanie 7 h,	23. 6. 1962 13. h — 18. h, trvanie 6 h,

počasie trvajúce dlhšie ako 1 deň vyskytuje sa približne 2-krát za rok. V Hurbanove sa zaznamenalo za rok 65,5 nepretržitých období s dusným počasím, ktoré trvali 386,9 h.

Výčerpávajúce dusné počasie ( $e > 30,5$  hPa) v Hurbanove trvalo len niekoľko hodín v čase výskytu absolútneho maxima tlaku vodnej pary (34,5 hPa).



Z tohto dôvodu tab. 5 nás v prevažnej miere informuje o silne dusnom počasí ( $24,0 \leq e \leq 30,5$  hPa) v Hurbanove. Silne dusné počasie sa zaznamenalo v mesiacoch jún až september, s vrcholom početností v auguste. Začiatok silne dusného počasia sa najčastejšie objavuje medzi 10.—12. h a minimum výskytu v noci. Za 30 rokov v Hurbanove zaznamenali iba 2 prípady silného



Obr. 2. Nomogram teplotno-vlhkostných vzťahov  $t - r - e$  za dusného počasia.

- 1 — slabé dusno ( $18,8 \leq e < 24,0$  hPa)
- 2 — silné dusno ( $24,0 \leq e \leq 30,5$  hPa)
- 3 — vyčerpávajúce dusno ( $e > 30,5$  hPa).

dusna s dlhším trvaním ako 12 h. Najdlhšie trvanie silne dusného počasia 19 h bolo v dňoch 19.—20. 8. 1974, keď sa u nás vplyv juhozápadnej cyklonálnej situácie druhého typu, ktorá k nám zabezpečovala transport kontinentálneho tropického vzduchu (19. 8. 1974) a neskôr morského tropického vzduchu (20. 8. 1974). Silne dusné počasie priemerne ročne trvá 12,9 h v 5,5 nepretržitých obdobiach.

#### VELMI PŘÍJEMNÉ PODMIENKY

Pobyt človeka v prírode ovplyvňujú takmer všetky meteorologické prvky [1, 2]. Z tohto dôvodu vznikla celá škála ukazovateľov hodnotiacich pocity

Tab. 4. Početnosti nepretržitého trvania období s dusným počasím ( $e \geq 18,8$  hPa) v Hurbanove (1951—1980)

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v hodinách										Počet		Priemer- né trvanie období (h)
	1	2—3	4—6	7—12	13— 24	25— 48	49— 72	73— 96	97— 192	období	hodín		
Máj													
1— 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4— 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7— 9	4	3	5	1	—	—	—	—	—	13	45	3,5	
10—12	6	7	1	1	—	—	—	—	—	15	35	2,3	
13—15	10	2	—	1	—	—	—	—	—	13	23	1,8	
16—18	6	2	2	—	—	—	—	—	—	10	22	2,2	
19—21	11	1	1	—	—	—	—	—	—	13	18	1,4	
22—24	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1,0	
Suma	39	15	9	3	—	—	—	—	—	66	145	2,2	
Jún													
1— 3	5	1	—	1	2	—	—	—	—	9	45	5,0	
4— 6	11	5	4	17	9	3	—	—	—	49	481	9,8	
7— 9	30	32	31	32	15	2	—	—	—	142	835	5,9	
10—12	38	19	11	8	—	1	—	—	—	77	234	3,0	
13—15	31	15	6	12	—	—	—	—	—	64	207	3,2	
16—18	21	12	9	15	1	4	1	—	—	63	464	7,4	
19—21	22	31	18	14	3	2	—	—	—	90	411	4,6	
22—24	14	7	1	—	—	1	1	—	—	24	138	5,8	
Suma	172	122	80	99	30	13	2	—	—	518	2815	5,4	
Júl													
1— 3	7	6	2	2	5	—	—	—	—	22	148	6,7	
4— 6	3	9	20	22	17	5	1	—	—	77	888	11,5	
7— 9	41	38	48	29	24	2	1	—	—	183	1158	6,3	
10—12	32	18	12	5	6	1	1	1	—	76	444	5,8	
13—15	22	18	8	5	1	—	—	—	—	54	150	2,8	
16—18	14	14	19	13	4	3	2	—	—	69	514	7,4	
19—21	31	29	28	32	7	3	—	—	1	131	854	6,5	
22—24	19	10	8	—	—	—	—	—	—	37	84	2,3	
Suma	169	142	145	108	64	14	5	1	1	649	4240	6,5	
August													
1— 3	7	5	—	1	5	—	—	—	—	18	104	5,8	
4— 6	4	2	3	5	12	5	—	—	—	31	463	14,9	
7— 9	27	25	36	43	37	3	1	1	—	173	1513	8,7	
10—12	25	17	15	10	2	3	—	—	—	72	359	5,0	
13—15	17	13	10	5	3	—	—	—	—	48	179	3,7	
16—18	12	25	23	12	6	1	1	—	—	80	481	6,0	
19—21	22	22	16	8	—	2	2	—	—	72	383	5,3	
22—24	12	4	4	—	—	2	—	—	—	22	108	4,9	
Suma	126	113	107	84	65	16	4	1	—	516	3590	7,0	

a stavy človeka za rôznych poveternostných javov v atmosfére. Zmienili sme sa o nepriaznivých javoch (výsušné a dusné počasie) v teplom polroku a na ilustráciu uvedieme aspoň jeden pohľad na kategóriu veľmi príjemných pod-

Pokračovanie tab. 4.

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v hodinách									Počet		Priemer- né trvanie období (h)
	1	2-3	4-6	7-12	13- 24	25- 48	49- 72	73- 96	97- 192	období	hodín	
September												
1- 3	3	2	1	—	—	—	—	—	—	6	13	2,2
4- 6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1,0
7- 9	10	6	16	9	11	—	—	—	—	52	356	6,8
10-12	15	17	9	5	2	—	—	—	—	48	162	3,4
13-15	13	8	1	2	—	—	—	—	—	24	56	2,3
16-18	18	13	9	5	—	—	—	—	—	45	140	3,1
19-21	8	4	3	—	—	—	—	—	—	15	30	2,0
22-24	1	2	2	—	—	—	—	—	—	5	13	2,6
Suma	69	52	41	21	13	—	—	—	—	196	771	3,0
Október												
1- 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4- 6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1,0
7- 9	1	2	1	—	—	—	—	—	—	4	11	2,8
10-12	2	1	2	—	—	—	—	—	—	5	12	2,4
13-15	1	2	1	—	—	—	—	—	—	4	12	3,0
16-18	3	1	1	—	—	—	—	—	—	5	9	1,8
19-21	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1,0
22-24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suma	9	6	5	—	—	—	—	—	—	20	46	2,3
Rok												
1- 3	22	14	3	4	12	—	—	—	—	55	310	5,6
4- 6	20	16	27	44	38	13	1	—	—	159	1834	11,5
7- 9	113	106	137	144	87	7	2	1	—	567	3918	6,9
10-12	118	79	50	29	10	5	1	1	—	293	1246	4,3
13-15	94	58	26	25	4	—	—	—	—	207	627	3,0
16-18	74	67	63	45	11	8	4	—	—	272	1630	6,0
19-21	95	87	66	54	10	7	2	—	1	322	1697	5,3
22-24	48	23	15	—	—	3	1	—	—	90	345	3,8
Suma	584	450	387	315	172	43	11	2	1	1965	11607	5,9

10 najdlhších období s dusným počasím

20.—25. 7. 1972 21. h — 7. h, trvanie 107 h,	18.—20. 8. 1966 9. h — 19. h, trvanie 59 h,
4.— 7. 7. 1957 10. h — 20. h, trvanie 83 h,	18.—21. 8. 1974 18. h — 4. h, trvanie 59 h,
5.— 8. 8. 1971 8. h — 12. h, trvanie 77 h,	12.—15. 7. 1959 16. h — 1. h, trvanie 58 h,
18.—21. 7. 1959 10. h — 1. h, trvanie 64 h,	18.—20. 7. 1972 6. h — 15. h, trvanie 58 h,
25.—28. 6. 1965 23. h — 11. h, trvanie 61 h,	22.—25. 6. 1975 18. h — 1. h, trvanie 56 h.

mienok pre človeka. Vlhkosť vzduchu v spojení s teplotou vykazuje vplyv na organizmus. Najprijemnejšie podmienky pre človeka sú tie, pri ktorých relatívna vlhkosť vzduchu je 50 % a teplota vzduchu 16—18 °C [1] (a kde ďalšie hodnoty sú  $9,1 \leq e \leq 10,3$  hPa a  $8,9 \leq d \leq 10,2$  hPa [8]). Chlad i horúčava v suchom podnebí sa znáša ľahšie ako vo vlhkom. Prihliadnuc na presnosť merania relatívnej vlhkosti vzduchu a jej premenlivosť rozšírili sme jej hodnotu na interval  $48 \leq r \leq 52$  %.

Tab. 5. Početnosti nepretržitého trvania období so silným a vyčerpávajúcim dusnom ( $e \geq 24,0$  hPa) v Hurbanove (1951–1980)

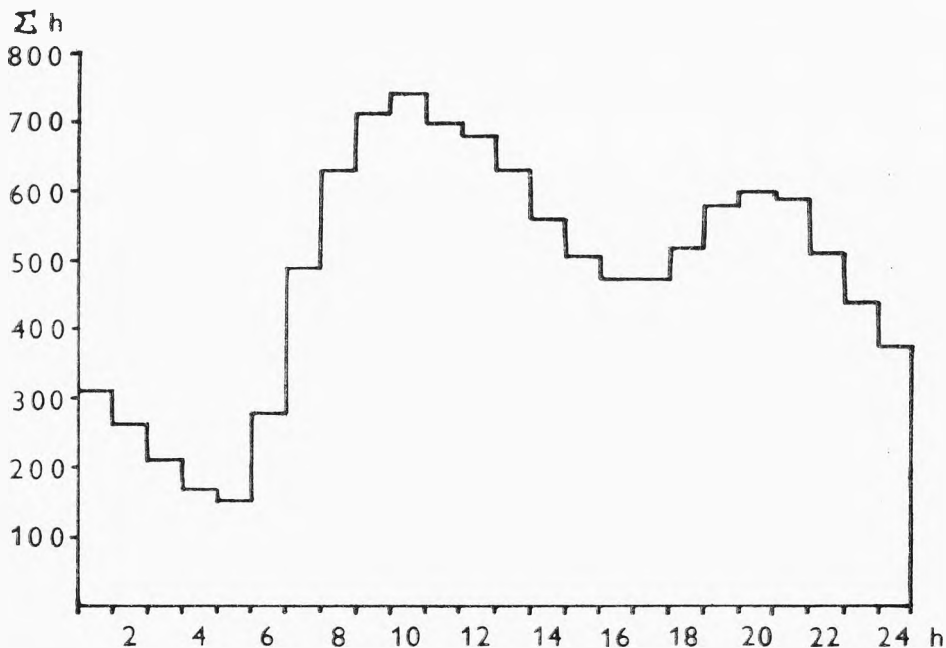
Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v hodinách					Počet		Priemerné trvanie období (h)
	1	2–3	4–6	7–12	13–24	období	hodín	
Jún								
1–3	1	—	—	—	—	1	1	1,0
4–6	—	—	—	1	—	1	11	11,0
7–9	7	2	—	1	—	10	20	2,0
10–12	4	5	1	—	—	10	23	2,3
13–15	6	3	—	—	—	9	13	1,4
16–18	2	1	1	1	—	5	17	3,4
19–21	—	6	—	—	—	6	14	2,3
22–24	2	—	—	—	—	2	2	1,0
Suma	22	17	2	3	—	44	101	2,3
Júl								
1–3	—	—	—	—	—	—	—	—
4–6	—	—	—	—	—	—	—	—
7–9	4	4	1	2	—	11	31	2,8
10–12	5	7	—	—	—	12	20	1,7
13–15	8	1	—	1	—	10	20	2,0
16–18	8	3	2	1	—	14	30	2,1
19–21	8	1	1	—	—	10	16	1,6
22–24	2	—	—	—	—	2	2	1,0
Suma	35	16	4	4	—	59	119	2,0
August								
1–3	—	—	—	—	—	—	—	—
4–6	—	—	—	—	—	—	—	—
7–9	4	5	4	2	2	17	80	4,7
10–12	14	4	1	1	—	20	37	1,9
13–15	7	1	1	1	—	10	21	2,1
16–18	2	2	2	—	—	6	18	3,0
19–21	4	—	1	—	—	5	9	1,8
22–24	—	—	—	—	—	—	—	—
Suma	31	12	9	4	2	58	165	2,8
September								
1–3	—	—	—	—	—	—	—	—
4–6	—	—	—	—	—	—	—	—
7–9	—	—	—	—	—	—	—	—
10–12	1	—	—	—	—	1	1	1,0
13–15	1	—	—	—	—	1	1	1,0
16–18	1	—	—	—	—	1	1	1,0
19–21	—	—	—	—	—	—	—	—
22–24	—	—	—	—	—	—	—	—
Suma	3	—	—	—	—	3	3	1,0

Vybrané kritérium určujúce veľmi príjemné podmienky pre človeka ( $48 \leq r \leq 52$  %,  $16 \leq t \leq 18$  °C) sa vyskytuje v Hurbanove okrem januára vo všetkých mesiacoch (tab. 6). Najčastejšie sa veľmi príjemné podmienky vy-

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v hodinách					Počet		Priemerné trvanie období (h)
	1	2-3	4-6	7-12	13-24	období	hodín	
Rok								
1-3	1	—	—	—	—	1	1	1,0
4-6	—	—	—	1	—	1	11	11,0
7-9	15	11	5	5	2	38	131	3,4
10-12	24	16	2	1	—	43	81	1,9
13-15	22	5	1	2	—	30	55	1,8
16-18	13	6	5	2	—	26	66	2,5
19-21	12	7	2	—	—	21	39	1,9
22-24	4	—	—	—	—	4	4	1,0
Suma	91	45	15	11	2	164	388	2,4

10 najdlhších období s tlakom vodnej pary  $\geq 24,0$  hPa

- |                 |                              |                 |                            |
|-----------------|------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 19.—20. 8. 1974 | 8. h — 2. h, trvanie 19 h,   | 28. 6. 1963     | 7. h — 15. h, trvanie 9 h, |
| 15. 8. 1966     | 8. h — 20. h, trvanie 13 h,  | 26.—27. 6. 1965 | 18. h — 1. h, trvanie 8 h, |
| 27. 6. 1965     | 6. h — 16. h, trvanie 11 h,  | 16. 8. 1972     | 9. h — 16. h, trvanie 8 h, |
| 25. 7. 1972     | 15. h — 24. h, trvanie 10 h, | 20. 7. 1960     | 9. h — 15. h, trvanie 7 h, |
| 21. 8. 1974     | 10. h — 19. h, trvanie 10 h, | 6. 7. 1957      | 9. h — 15. h, trvanie 7 h. |



Obr. 3. Početnosti hodín ( $\Sigma h$ ) s dusným počasím ( $e \geq 18,8$  hPa) v priebehu dňa v Hurbanove za obdobie 1951—1980.

Tab. 6. Početnosti nepretržitého trvania období s veľmi príjemnými podmienkami ( $48 \leq r \leq 52\%$ ,  $16 \leq t \leq 18^\circ\text{C}$ ) v Hurbanove (1951–1980)

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v hodinách			Počet		Priemerné trvanie (h)	Dĺžka trvania období v hodinách			Počet		Priemerné trvanie (h)
	1	2–3	4–6	období	hodín		1	2–3	4–6	období	hodín	
	Február						Marec					
1–3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4–6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7–9	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1,0
10–12	—	—	—	—	—	—	15	—	—	15	15	1,0
13–15	1	2	—	3	5	1,7	11	5	1	17	27	1,6
16–18	—	—	—	—	—	—	10	2	—	12	14	1,2
19–21	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	4	2,0
22–24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suma	1	2	—	3	5	1,7	38	8	1	47	61	1,3
	Apríl						Máj					
1–3	3	—	—	3	3	1,0	—	—	—	—	—	—
4–6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7–9	11	2	—	13	15	1,2	22	3	—	25	28	1,1
10–12	34	14	1	49	70	1,4	30	12	1	43	61	1,4
13–15	17	8	—	25	35	1,4	23	2	2	27	35	1,3
16–18	29	1	—	36	45	1,3	16	3	—	19	22	1,2
19–21	18	5	—	23	29	1,3	28	1	—	29	30	1,0
22–24	1	—	—	1	1	1,0	5	—	—	5	5	1,0
Suma	113	36	1	150	198	1,3	124	21	3	148	181	1,2
	Jún						Júl					
1–3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4–6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7–9	10	4	1	15	23	1,5	2	—	—	2	2	1,0
10–12	13	7	—	20	28	1,4	5	1	—	6	7	1,2
13–15	7	3	—	10	14	1,4	3	—	—	3	3	1,0
16–18	6	3	1	10	17	1,7	3	1	—	4	5	1,3
19–21	10	—	1	11	14	1,3	4	1	—	5	6	1,2
22–24	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1,0
Suma	46	17	3	66	96	1,5	18	3	—	21	24	1,1
	August						September					
1–3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1,0
4–6	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	3	3,0
7–9	7	—	—	7	7	1,0	7	—	—	7	7	1,0
10–12	5	—	—	5	5	1,0	38	8	1	47	62	1,3
13–15	2	—	—	2	2	1,0	26	6	—	32	40	1,3
16–18	9	—	—	9	9	1,0	26	1	—	27	28	1,0
19–21	12	1	—	13	14	1,1	7	2	1	10	16	1,6
22–24	1	—	—	1	1	1,0	3	1	—	4	6	1,5
Suma	36	1	—	37	38	1,0	108	19	2	129	163	1,3

Hodiny začiatkov	Dĺžka trvania období v hodinách			Počet		Prie- merné trva- nie (h)	Dĺžka trvania období v hodinách			Počet		Prie- merné trva- nie (h)
	1	2-3	4-6	období	hodín		1	2-3	4-6	období	hodín	
	Október						November					
1-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4-6	2	—	—	2	2	1,0	—	—	—	—	—	—
7-9	1	—	—	1	1	1,0	—	—	—	—	—	—
10-12	18	1	2	21	28	1,3	2	—	—	2	2	1,0
13-15	22	11	1	34	51	1,5	1	1	—	2	4	2,0
16-18	19	—	1	20	24	1,2	—	—	—	—	—	—
19-21	1	1	1	3	7	2,3	—	—	—	—	—	—
22-24	—	11	—	1	2	2,0	—	—	—	—	—	—
Suma	63	14	5	82	115	1,4	3	1	—	4	6	1,5
	December						Rok					
1-3	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	4	1,0
4-6	—	—	—	—	—	—	2	1	—	3	5	1,7
7-9	—	—	—	—	—	—	61	9	1	71	84	1,2
10-12	—	—	—	—	—	—	160	43	5	208	278	1,3
13-15	1	—	—	1	1	1,0	114	38	4	156	217	1,4
16-18	—	—	—	—	—	—	118	17	2	137	164	1,2
19-21	—	—	—	—	—	—	81	12	3	96	120	1,3
22-24	—	—	—	—	—	—	11	2	—	13	16	1,2
Suma	1	—	—	1	1	1,0	551	122	15	688	888	1,3

10 najdlhších období s veľmi príjemným počasím

15. 5. 1952 11. h — 15. h, trvanie 5 h,	1. 11. 1960 12. h — 15. h, trvanie 4 h,
4. 10. 1961 17. h — 21. h, trvanie 5 h,	6. 6. 1952 21. h — 24. h, trvanie 4 h,
14. 3. 1969 13. h — 17. h, trvanie 5 h,	7. 10. 1961 20. h — 23. h, trvanie 4 h,
15. 9. 1971 12. h — 16. h, trvanie 5 h,	12. 4. 1963 12. h — 15. h, trvanie 4 h,
11. 6. 1960 16. h — 19. h, trvanie 4 h,	30. 5. 1953 14. h — 17. h, trvanie 4 h.

skytujú na jar (apríl — priemerne 6,6 h, máj 6,0 h) a na jeseň (september 5,4 h, október 3,8 h), kedy nastáva takmer synchronný výskyt maxim početnosti teploty (16—18 °C) a relatívnej vlhkosti vzduchu (48—52 %) v dennom chode, napr.: v apríli je to okolo poludnia. V zime sa veľmi príjemné podmienky prakticky nevyskytujú (6 h za 30 rokov), pretože prevláda vysoká relatívna vlhkosť vzduchu a nízke teploty vzduchu. V lete sa teploty 16—18 °C vyskytujú najčastejšie v nočných hodinách a relatívna vlhkosť vzduchu 48—52 % okolo poludnia. Tento časový nesúlad v dennom chode týchto intervalov meteorologických prvkov spôsobuje sporadický výskyt veľmi príjemných podmienok pre človeka v lete, ktoré sa väčšinou objavujú iba za aperiódických situácií. Zhodnotením kritérium veľmi priaznivých podmienok je vymedzené pomerne úzkym synchronným intervalom teploty vzduchu a relatívnej vlhkosti vzduchu, čím sa dosahujú pomerne malé početnosti výskytu tohto javu v porovnaní s inými podobnými kritériami [2]. Pravdepodobnosť výskytu hodiny s veľmi príjemnými podmienkami v Hurbanove dosahuje iba 0,3 %.

Tab. 7. Priemerný počet dní v Hurbanove [1951—1980]...

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
s výsušným počasím ( $r \leq 30 \%$ , $t \geq 20^\circ\text{C}$ )												
—	—	0,7	2,2	2,2	1,3	2,1	2,6	1,0	0,3	—	—	12,4
s mierne a silne výsušným počasím ( $r \leq 30 \%$ , $t \geq 24^\circ\text{C}$ )												
—	—	0,1	0,9	1,5	1,1	2,1	2,6	0,7	0,1	—	—	9,1
so silne výsušným počasím ( $r \leq 30 \%$ , $t \geq 30^\circ\text{C}$ )												
—	—	—	—	0,2	0,5	1,1	1,2	0,4	—	—	—	3,4
s dusným počasím ( $e \geq 18,8 \text{ hPa}$ )												
—	—	—	—	1,4	10,6	14,3	12,2	4,8	0,6	—	—	43,9
so silným a vyčerpávajúcim dusnom ( $e \geq 24,0 \text{ hPa}$ )												
—	—	—	—	—	1,1	1,5	1,5	0,1	—	—	—	4,2
s veľmi príjemnými podmienkami ( $48 \leq r \leq 52 \%$ , $16 \leq t \leq 18^\circ\text{C}$ )												
—	0,1	1,2	4,0	4,3	1,8	0,6	1,0	3,5	2,5	0,2	0,0	19,2

Najčastejšie sa vyskytuje jednohodinové trvanie veľmi príjemných podmienok. Najdlhšie nepretržité trvanie dosiahlo 5 h a vyskytlo sa 4-krát. Veľmi príjemné podmienky priemerne ročne trvajú 29,6 h v 22,9 nepretržitých obdobiach.

Na záver sme urobili stručný prehľad priemerného počtu dní za rok (tab. 7) zo spracovaných charakteristík (tab. 1—6).

Výsušné počasie sa vyskytne v Hurbanove priemerne za rok v 12,4 dňa, dusné počasie v 43,9 dňa a veľmi príjemné podmienky pre človeka v 19,2 dňa.

#### LITERATÚRA

1. BOKŠA, V. G., BOGUČKIJ, B. V.: Medicinskaja klimatologija i klimatoterapija. Zdorovja, Kijev 1980, s. 260. — 2. HENSEL, J., PETROVIČ, Š.: Klimatografia kúpeľných a vybraných miest Slovenska. Osveta, Martin 1976, s. 424. — 3. HÖSCHELE, K.: Ein Modell zur Bestimmung des Einflusses der klimatischen Bedingungen auf den Wärmehaushalt und thermische Befinden des Menschen. In: Arch. Met. Geoph. Biokl., Ser. B 18, 1970, ss. 83—99. — 4. Klimatické pomery Hurbanova. HMÚ, Praha 1960, s. 278. — 5. KVETÁK, Š.: Niektoré charakteristiky teplotno-vlhkostných vzťahov v Hurbanove. In: Meteorologické zprávy, 38, 1985, 1, ss. 9—16. — 6. MAMONTOV, N. V.: Dušňaja pogoda na territorii SSSR. In: Trudy ZSRNI GMI, 1973, v. 12, ss. 28—42. — 7. MAMONTOV, N. V.: O kriterijach i režime zasušljivoj pogody na territorii SSSR. In: Trudy ZSRNI GMI, 1975, v. 16, ss. 27—49. — 8. Psychrometrické tabulky. HMÚ, Praha 1966, s. 108. — 9. WAKONIGG, W.: Wetter und Witterung als komplexe Erscheinungen. In: Wetter und Leben, Jahrg. 33, 1981, Heft 1, ss. 1—16.

Штефан Кветак

#### ЗАСУШЛИВАЯ И ДУШНАЯ ПОГОДА В ГУРБАНОВЕ

Выражение физических свойств, придающих определенному климату благоприятный, неблагоприятный или целебный характер, не является простой задачей, так как здесь имеет



место воздействие целого ряда компонентов разной природы (физической, химической, эмоциональной и др.). Введение разных комплексных биоклиматических показателей, являющихся результатом воздействия многочисленных метеорологических факторов, представляется как результат стремления некоторых авторов как возможно лучше выразить влияние окружающей атмосферной среды на организм человека.

В статье рассматриваются непрерывные продолжительности некоторых неблагоприятных климатических явлений (засушливая и душная погода), дополненные очень благоприятными условиями для человека. Среди множества разных биоклиматических критериев, засушливая погода нами характеризуется температурой воздуха ( $t \geq 20^\circ\text{C}$ ) и относительной влажностью воздуха ( $r \leq 30\%$ ), душная погода давлением водяных паров ( $e \geq 18,8 \text{ hPa}$ ) и очень благоприятные условия для человека температурой воздуха в интервале от  $16$  до  $18^\circ\text{C}$  и относительной влажностью воздуха от  $48$  до  $52\%$ . Засушливая и душная погода нами рассмотрена также и в зависимости от разной интенсивности явления. Для этих целей использованы почасовые измерения температуры и относительной влажности воздуха в Гурбанове ( $\varphi = 47^\circ 52' \text{ N}$ ;  $\lambda = 18^\circ 12' \text{ E}$ ;  $H = 115 \text{ м}$ ) в период с 1951 по 1980 г. С точки зрения климатического районирования Гурбаново относится к теплой области и к климатическо-географическому типу низменного теплого климата. Эта станция климатическ характеризует обширный участок Придунайской (Малой Средне-Дунайской) низменности, представляющий собой в сельскохозяйственном отношении наиболее продуктивную и наиболее теплую область в ЧССР. Применение климатических информации из Гурбанова находит широкое применение в сельском хозяйстве и, в последнее время, также при строительстве атомной электростанции в Моховце.

Засушливая погода в Гурбанове встречается с марта по октябрь и, как правило, только днем. Засушливая погода — это спорадическое явление, имеющее вероятность появления часа с данным явлением  $0,5\%$ . В среднем в году встречается  $45,0$  часов с засушливой погодой в течение  $13,3$  непрерывных периодов. Душная погода нами отмечена с мая по октябрь и она может встречаться в течение целого дня. В Гурбанове отмечено за год  $65,5$  непрерывных периодов с душной погодой, общая продолжительность которых составляла  $386,9$  часа. Избранный критерий, определяющий очень благоприятные условия для человека, в Гурбанове встречается кроме января во всех месяцах года. Очень благоприятные условия для человека имеют среднегодовую продолжительность  $29,6$  часа и встречаются в  $22,9$  непрерывных периодах.

В целях общего биоклиматического оценивания эти характеристики необходимо дополнить, по мере необходимости, еще другими климатическими показателями. Нами также осознается, что восприятие неблагоприятных или же благоприятных влияний среды, является для человека более или менее индивидуальным и зависит от состояния его здоровья, одежды и т. д.

Рис. 1. Номограмма температурно-влажностных соотношений  $t - r - d$  при засушливой погоде

- 1 — слабо засушливая погода ( $20 \leq t < 24^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ ),
- 2 — умеренно засушливая погода ( $24 \leq t < 30^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ ),
- 3 — усиленно засушливая погода ( $t \geq 30^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ ).

Рис. 2. Номограмма температурно-влажностных соотношений  $t - r - e$  при душной погоде

- 1 — слабая духота ( $18,8 \leq e < 24,0 \text{ hPa}$ ),
- 2 — усиленная духота ( $24,0 \leq e \leq 30,5 \text{ hPa}$ ),
- 3 — исчерпывающая духота ( $e > 30,5 \text{ hPa}$ ).

Рис. 3. Численность часов ( $\Sigma h$ ) с душной погодой ( $e \geq 18,8 \text{ hPa}$ ) в течение суток в Гурбанове в период с 1951 по 1980 г.

Табл. 1. Численность непрерывно продолжающихся периодов с засушливой погодой ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 20^\circ\text{C}$ ) в Гурбанове (1951 — 1980).

- Табл. 2. Численность непрерывно продолжающихся периодов с умеренно и усиленно засушливой погодой ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 24^\circ\text{C}$ ) в Гурбанове (1951 — 1980).
- Табл. 3. Численность непрерывно продолжающихся периодов с усиленно засушливой погодой ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 30^\circ\text{C}$ ) в Гурбанове (1951 — 1980).
- Табл. 4. Численность непрерывно продолжающихся периодов с душной погодой ( $e \geq 18.8\text{ hPa}$ ) в Гурбанове (1951 — 1980).
- Табл. 5. Численность непрерывно продолжающихся периодов с усиленной и исчерывающей духотой ( $e \geq 24.0\text{ hPa}$ ) в Гурбанове (1951 — 1980).
- Табл. 6. Численность непрерывно продолжающихся периодов с очень благоприятными условиями ( $48 \leq r \leq 52\%$ ,  $16 \leq t \leq 18^\circ\text{C}$ ) в Гурбанове (1951 — 1980).
- Табл. 7. Среднее число дней в Гурбанове (1951 — 1980) с изучаемыми характеристиками.

Перевод: Л. Правдова

Štefan Kveták

## DESICCATIVE AND SULTRY WEATHER IN HURBANOVO

The expression of physical properties that assign a favourable, unfavourable, or curative character to a climate is not simple, because a whole complex of agents of various character (physical, chemical, emotional and so on) are acting here. The introduction of various complex bioclimatological quantities that are the outcome of the action of several meteorological factors is a result of endeavour of various authors to express best the influence of the surrounding atmospheric environment on human organism.

The paper evaluates a continuous duration of some unfavourable weather phenomena (desiccative and sultry weather) complemented with very favourable conditions for man. Of an extensive amount of various bioclimatological criteria the desiccative weather has been characterized by air temperature ( $t$ )  $\geq 20^\circ\text{C}$  and by relative air moisture ( $r$ )  $\leq 30$  per cent, the sultry weather by water vapour pressure ( $e$ )  $\geq 18.8\text{ hPa}$ , and the very agreeable conditions for man by air temperature ranging from 16 to  $18^\circ\text{C}$  and by relative air moisture ranging from 48 to 52 per cent. Both the desiccative and the sultry weather have been evaluated also according to different intensity of the phenomenon. Hourly measurements of both the air temperature and relative air moisture were used for this purpose, namely those in Hurbanovo ( $\varphi = 47^\circ 52' \text{ N}$ ;  $\lambda = 18^\circ 12' \text{ E}$ ;  $H = 115\text{ m}$ ) and for the period 1951—1980. From the viewpoint of climatic regionalization Hurbanovo belongs to a warm area and to the warm climate of lowlands as to the climato-geographical type. Climatologically this station gives characteristics for an extensive part of the Danube Lowland [Podunajská nížina], which is agriculturally the most productive and the warmest area in the ČSSR. The climatic information from Hurbanovo is widely utilized in agriculture and lately also in construction of the atomic-power station in Mochovce.

Desiccative weather in Hurbanovo occurs from March to October, but even this only in the daytime. Desiccative weather is a sporadic phenomenon with a probability of 0.5 per cent for an hour with the given phenomenon. On average, 45.0 hours with desiccative weather occur per annum in 13.3 continuous periods. Sultry weather has been recorded in a period from May to October and can occur in any day time. In Hurbanovo 65.5 continuous periods with sultry weather occurred per annum, which persisted for 386.9 hours. The selected criterion determining the very agreeable conditions for man occur in Hurbanovo in all the months except for January. The very agreeable conditions for man persist on average for 29.6 hours per annum within 22.9 continuous periods.

In a general bioclimatological evaluation these characteristics are to be complemented according to need by further climatic indices. We are also aware that the perception of unfavourable or also favourable environmental influences is more or less individual in man, depending on his health, dress, etc.

Fig. 1 A nomogram of temperature-moisture relationships  $t - r - d$  under desiccative weather.

- 1 — slightly desiccative weather ( $20 \leq t < 24^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ ),
- 2 — moderately desiccative weather ( $24 \leq t < 30^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ ),
- 3 — strongly desiccative weather ( $t \geq 30^\circ\text{C}$ ,  $r \leq 30\%$ ).

Fig. 2 A nomogram of temperature-moisture relationships  $t - r - e$  under sultry weather.

- 1 — slight-sultry atmosphere ( $18.8 \leq e < 24.0$  hPa),
- 2 — strong-sultry atmosphere ( $24.0 \leq e \leq 30.5$  hPa),
- 3 — exhausting sultry atmosphere ( $e > 30.5$  hPa).

Fig. 3 Multitude rates in hours ( $\Sigma h$ ) with sultry weather ( $e \geq 18.8$  hPa) during a day in Hurbanovo for the period 1951—1980.

Table 1 Multitude rates of continuous duration of periods with desiccative weather ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 20^\circ\text{C}$ ) in Hurbanovo (1951—1980).

Table 2 Multitude rates of continuous duration of periods with moderately and strongly desiccative weather ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 24^\circ\text{C}$ ) in Hurbanovo (1951—1980).

Table 3 Multitude rates of continuous duration of periods with strongly desiccative weather ( $r \leq 30\%$ ,  $t \geq 30^\circ\text{C}$ ) in Hurbanovo (1951—1980).

Table 4 Multitude rates of continuous duration of periods with sultry weather ( $e \geq 18.8$  hPa) in Hurbanovo (1951—1980).

Table 5 Multitude rates of continuous duration of periods with strong and exhausting sultry atmosphere ( $e \geq 24.0$  hPa) in Hurbanovo (1951—1980).

Table 6 Multitude rates of continuous duration of periods with very agreeable conditions ( $48 \leq r \leq 52\%$ ,  $16 \leq t \leq 18^\circ\text{C}$ ) in Hurbanovo (1951—1980).

Table 7 Average number of days in Hurbanovo (1951—1980) with characteristics explored.

Translated by A. K r a j č í r