

ZÁVISLOSŤ SÝTOSTNÉHO DOPLNKU OD POVETERNOSTNEJ SITUÁCIE V NÍZINNEJ KLÍME

Štefan Kveták

Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava

ÚVOD

Sýtosťný doplnok (d) informuje o množstve vodnej pary, ktorá chýba k nasýteniu vzduchu pri danej teplote (E). Možno ho aplikovať ako dobrú charakteristiku možného výparu zo zemského povrchu. V poľnohospodárstve sýtosťný doplnok poskytuje podklady k stanoveniu režimu veľkosti závlah k jednotlivým poľnohospodárskym plodinám. Denný chod sýtosťného doplnku je podmienený hlavne tepelnou bilanciou a obsahom vodnej pary vo vzduchu. Výborne sa zhoduje s denným chodom teploty vzduchu. Najvyššie hodnoty sýtosťného doplnku sa vyskytujú v najteplejších mesiacoch roka (júl, august) a v priebehu dňa okolo 14. h. V dennom chode malá vysušovacia schopnosť vzduchu je do 3 hPa (d), mierna do 10 hPa (d) a veľká nad 10 hPa (d).

METODIKA A VÝSLEDKY SPRACOVANIA

K hodnoteniu sýtosťného doplnku v nízinnej klíme Podunajskej nížiny nám údaje poskytla referenčná stanica Hurbanovo ($\varphi = 47^{\circ}52' N$, $\lambda = 18^{\circ}12' E$, $H=115$ m n. m.) za obdobie 1961-1990. Klimatický materiál sme zhodnotili za veľké vegetačné obdobie, ktoré v tejto oblasti trvá približne od 16.III. do 15.XI. Koniec vegetačného obdobia v novembri (v našom prípade) nie je pre poľnohospodárstvo rozhodujúci, a preto sme ho nebrali do spracovania. Výpočet sýtosťného doplnku sme realizovali zo vzťahu $d = e/r \cdot 100 - e$, kde e je tlak vodnej pary v hPa, r pomerná vlhkosť vzduchu v %. Naše dynamickoklimatické hodnotenie sýtosťného doplnku sa opiera o kalendár poveternostných situácií (PS) [1], vzduchových hmôt (VH) [2] a výskytu jasných, oblačných a zamračených dní. Označenie PS vychádza podľa polohy tlakových akčných centier vzhľadom na strednú Európu. Rozloženie tlakových útvarov, tlakových výši (a) a níži (c) podmieňuje prúdenie v našej oblasti s transportom VH. Jednotlivé VH majú rôzne fyzikálne vlastnosti a geografický pôvod vzniku (A-arktická, P-polárna, T-tropická, m-morská, k-kontinentálna). Sýtosťný doplnok, rovnako ako aj ostatné meteorologické prvky, je závislý od charakteru počasia.

Za obdobie 1961-1990 podiel cyklonálnych PS na tvorbe počasia je 64,5 % a anticyklonálnych PS 35,5 % (tab. 1). Vo všetkých mesiacoch prevládajú cyklonálne PS nad anticyklonálnymi PS. Z jednotlivých situácií najväčšie početnosti majú B, Wc, A. Kontinentálne VH majú 54,4 % zastúpenie na tvorbe počasia, čo je o 8,8 % viac ako morské VH. Dominantný výskyt majú polárne VH, kontinentálna (kP) 46,9 % a morská (mP) 39,9 %. Najčastejšie sa u nás vyskytuje oblačné počasia (O-priemerná denná oblačnosť 20 až 80 %) s 57,4 % početnosťou, ďalšie zastúpenie majú jasné dni (J) s 24,0 % a zamračené dni (Z) s 18,6 % (tab. 1).

Počas veľkého vegetačného obdobia hodnoty sýtosťného doplnku za anticyklonálnych PS sú vyššie o 2,2 hPa ako za cyklonálnych PS (obr. 1). Najväčšie kladné odchýlky (d) dosahujú PS Sa, SWa, SEa, Wa, A, Wal, ktoré k nám transportujú teplý suchší vzduch hlavne z južného kvadrantu. Z cyklonálnych PS k tejto skupine patria iba SWc1-3, ktoré dosahujú nadpriemerné hodnoty (d). Cyklonálne PS Nc, NWc, Ec, B, Bp, C k nám transportujú morské VH z oblasti Atlantického oceánu a Stredozemného mora a dosahujú záporné odchýlky (d). Charakter odchýlok (d) niektorých PS sa v priebehu roka mení hlavne v dôsledku výskytu

malých početností (Cv).

Kontinentálne VH majú o 2,3 hPa vyšší sýtosťný doplnok ako morské VH. Tento rozdiel je takmer rovnaký ako anticyklonálnymi a cyklonálnymi PS. Kladné odchýlky (d) od normálu majú mT, kP a kT. U dôvodov najväčších početností VH mP a kP majú často najmenšie odchýlky (d). Veľkosť odchýlok (d) poukazuje na geografický pôvod VH (obr. 2).

Tab. 1 Relatívne početnosti (promile) poveternostných situácií, vzduchových hmôt a stupňov oblačnosti za obdobie 1961-1990

PS	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IX-X
Wc	113,00	57,00	39,00	71,00	80,00	65,00	113,00	88,00	78
Wcs	42,00	22,00	14,00	38,00	31,00	24,00	19,00	16,00	26
NWc	69,00	49,00	23,00	39,00	76,00	59,00	59,00	43,00	52
Nc	28,00	40,00	27,00	10,00	20,00	11,00	10,00	15,00	20
NEc	33,00	69,00	83,00	114,00	70,00	56,00	32,00	15,00	59
Ec	86,00	49,00	68,00	39,00	29,00	35,00	19,00	23,00	43
SEc	41,00	37,00	35,00	20,00	8,00	17,00	26,00	32,00	27
SWc1	11,00	31,00	32,00	32,00	22,00	29,00	26,00	29,00	26
SWc2	59,00	42,00	63,00	51,00	51,00	59,00	46,00	45,00	52
SWc3	40,00	28,00	39,00	49,00	44,00	68,00	33,00	31,00	42
B	91,00	122,00	130,00	96,00	77,00	76,00	97,00	92,00	98
Bp	35,00	49,00	51,00	48,00	60,00	48,00	59,00	31,00	48
Vfz	30,00	23,00	44,00	31,00	26,00	6,00	17,00	14,00	24
C	15,00	83,00	57,00	34,00	20,00	58,00	16,00	24,00	38
Cv	9,00	6,00	8,00	27,00	15,00	11,00	14,00	4,00	12
Wa	28,00	12,00	12,00	31,00	59,00	47,00	61,00	48,00	37
Wal	3,00	6,00	54,00	124,00	105,00	104,00	41,00	-	54
NWa	20,00	19,00	15,00	11,00	22,00	11,00	36,00	17,00	19
NEa	18,00	54,00	55,00	36,00	45,00	28,00	20,00	31,00	36
Ea	66,00	30,00	33,00	26,00	22,00	34,00	36,00	41,00	36
SEa	26,00	8,00	5,00	-	6,00	-	4,00	20,00	9
Sa	12,00	26,00	13,00	7,00	11,00	10,00	23,00	48,00	19
SWa	27,00	19,00	9,00	8,00	10,00	18,00	21,00	71,00	23
A	46,00	56,00	46,00	30,00	52,00	53,00	90,00	157,00	66
Ap	52,00	64,00	46,00	29,00	40,00	72,00	83,00	62,00	56
c	702,00	707,00	712,00	699,00	629,00	623,00	584,00	503,00	645
a	298,00	293,00	288,00	301,00	371,00	377,00	416,00	497,00	355
Vzduchové hmoty									
mA	51,00	57,00	26,00	16,00	4,00	5,00	28,00	31,00	27,00
mP	406,00	377,00	420,00	453,00	458,00	371,00	356,00	349	399
mT	40,00	13,00	12,00	23,00	33,00	40,00	31,00	46	30
kA	42,00	21,00	2,00	2,00	-	-	1,00	5	9
kP	442,00	501,00	496,00	434,00	369,00	494,00	498,00	520	469
kT	19,00	31,00	44,00	71,00	135,00	90,00	87,00	47	66
m	497,00	447,00	458,00	492,00	496,00	416,00	414,00	427	456
k	503,00	553,00	542,00	508,00	504,00	584,00	586,00	573	544
Oblačnosť									
J	161,00	200,00	208,00	179,00	273,00	322,00	292,00	285	240
O	557,00	557,00	608,00	659,00	598,00	556,00	550,00	506	574
Z	282,00	243,00	185,00	162,00	129,00	123,00	158,00	209	186

Za jasného a bezveterného počasia pri stabilnom zvrstvení atmosféry sú hodnoty (d) cez deň vyššie (priemerne o 5,9 hPa) ako za zamračeného počasia (obr. 2, dolná časť).

ZÁVER

Naše dynamickoklimatické hodnotenie sýstostného doplnku v nížinnej klíme (Hurbanovo) poukazuje na veľkosť odchýlok od normálu (1961-1990) za jednotlivých poveternostných situácií [1], vzduchových hmôt [2] a za jasného a zamračeného počasia. Nadnormálne hodnoty sýstostného doplnku majú hlavne anticyklonálne PS, kontinentálna polárna VH, tropické VH a počasie za jasných dní.

Optimálne využitie dynamickoklimatického hodnotenia (podľa môjho názoru) by sa dosiahlo vtedy, keby predpovedná mapa počasia v TV (teletext) obsahovala dátum, označenie PS [1] a informácie o rozložení VH [2]. Veľmi vhodne by bolo rozšíriť katalóg PS [1], inovovať ho o dynamickoklimatickú štatistickú analýzu všetkých meteorologických prvkov za nový klimatický normál 1961-1990. Túto analýzu v "novom" katalógu PS by bolo vhodné spracovať pre tri klimatické oblasti (teplá, mierne teplá a chladná) na Slovensku a štyri ročné obdobia. Potom by dynamickoklimatické hodnotenie nemalo len encyklopedickú hodnotu ale bolo aj kľúčom pre širšiu operatívnu informáciu v nadväznosti na aktuálnu predpoveď počasia. Táto úloha pre existujúcu klimatickú databanku a šikovných programátorov nie je problémom. Na katalóg PS [1] treba sa dívať ako na meteorologickú normu a nepodporovať individuálne autorské redukcie počtu PS, ktoré vedie k deformácii oficiálneho katalógu [1] a nemožnosti porovnávať dosiahnuté výsledky spracovania meteorologických prvkov v rámci meteorologickej služby.

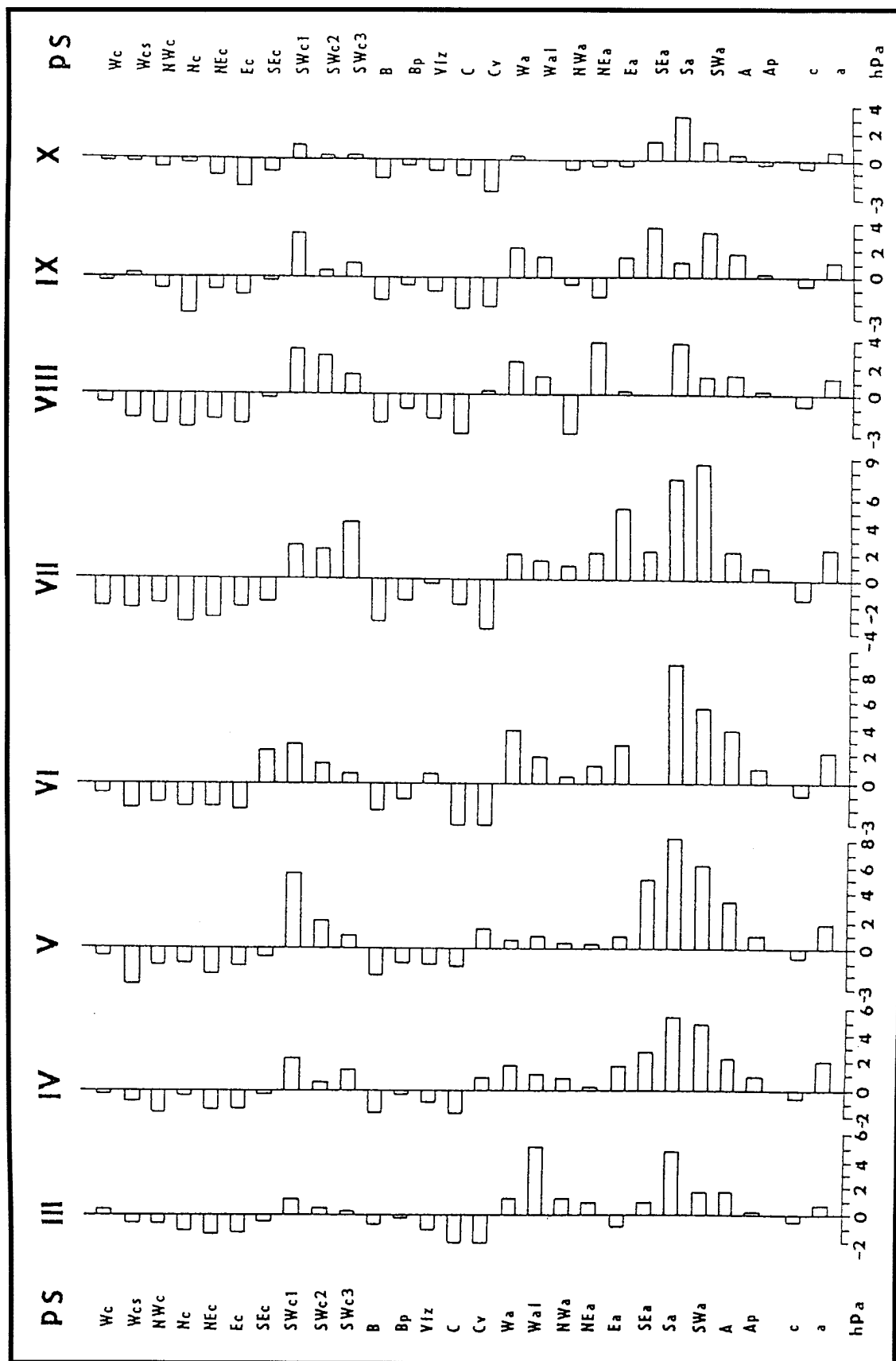
LITERATÚRA

- [1] Katalog povětrnostních situací pro území ČSSR. HMÚ 1967
- [2] Molnár, F.-Krška, K.: Klimatologický rozbor vzduchových hmôt v Bratislave. In: Zborník prác SHMÚ 20, Alfa Bratislava 1982, s. 35-77.

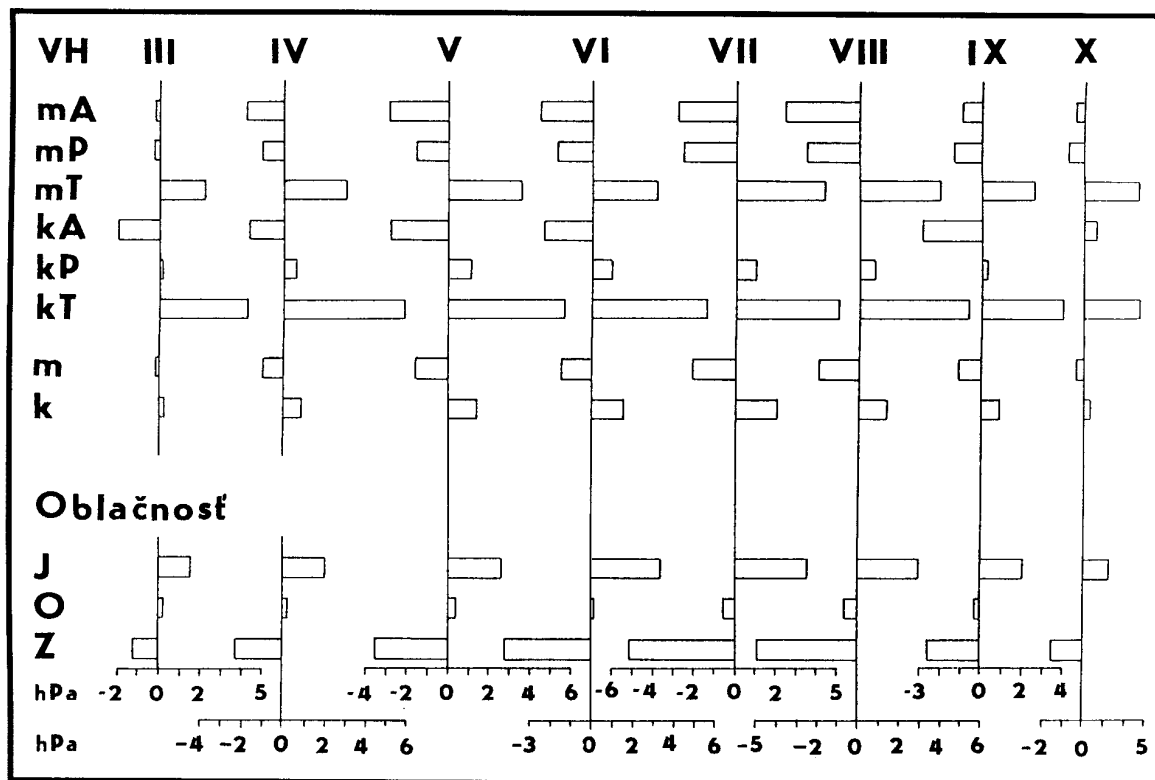
SUMMARY

Dependence of saturation deficit on weather conditions in lowland climate

Saturation deficit's deviations from monthly average in the lowland climate in particular weather conditions, in particular air masses and in days of clear sky, cloudy and overcast days are evaluated in the article. Observations made through long-term vegetative period at the Hurbanovo weather station (1961-1990) have been utilized as founding material for the processing. Anticyclonic weather situations (and SWc1-3), continental air mass polar, tropical air masses and the weather in days of clear sky are characterized by increased saturation deficit. Climatologic analysis of the studied phenomena provides weather forecast with supplementary air humidity information.



Obr. 1 Odchýlky od priemerného sýtostného doplnku za jednotlivých poveternostných situácií (1961-1990)



Obr. 2 Odchýlky od priemerného sýtostného doplnku v jednotlivých vzduchových hmotách a za jasných (J), oblačných (O) a zamračených dní (Z) za obdobie 1961-1990