

# VPLYV SUCHA NA VÝVOJ A RAST POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PLODÍN NA VÝCHODOSLOVENSKEJ NÍŽINE V ROKU 2000

## THE IMPACT OF DRY WEATHER ON THE DEVELOPMENT AND GROWTH OF AGRICULTURAL PLANTS IN THE EAST SLOVAKIAN LOWLAND IN SPRING 2000

Dunajský, E.

### Abstract

The paper presents evaluation of weather in the first half of wider vegetation period in the East Slovakian Lowland. It was characterised by weather extremes, mainly because of the late onset of spring. In fact, summer weather followed the winter period. The high temperatures which prevailed since the half of April, speeded up the development of cereals and stopped the growth. The vegetation stopped prematurely which resulted in decreased yields particularly of cereals but also of other plants. The dry spell had a negative impact also on the emergency of spring plants.

Keywords: sum of temperatures, sum of precipitations, yield, drought

### ÚVOD

Periodické dlhodobé výkyvy počasia so zvláštnosťami planetárnej cirkulácie priniesli v posledných rokoch v extrémne prípady, ktoré sa výrazne prejavili v teplotných a zrážkových pomeroch jednotlivých ročných období.

Z praktického hľadiska nás najviac zaujímajú odchýlky od dlhodobého priemeru, ktoré majú v extrémnych prípadoch nepriaznivý ekonomický dopad pre jednotlivé odvetvia národného hospodárstva.

Odchýlky meteorologických prvkov od dlhodobých priemerov síce poukazujú na extrémnosť pre dané územia, ale pre poľnohospodársku výrobu je veľmi dôležitý priebeh meteorologických prvkov dať do vzťahu so životnými cyklami poľnohospodárskych plodín.

### MATERIAL A METÓDA

Sucho z poľnohospodárskeho hľadiska môžeme definovať ako dlhodobý nedostatok vlhky v pôde, ale súčasne môžu aj iné meteorologické prvky vykazovať extrémny stav, ako vysoká teplota vzduchu, nízka relatívna vlhkosť vzduchu a výsušné vetry. Najmä v dobe kvitnutia kombinácia uvedených meteorologických prvkov môže vytvárať nepriaznivé podmienky u jednotlivých poľnohospodárskych plodín. Z hľadiska vývoja poľnohospodárskych plodín sucho v mesiaci marec až 15. apríl nepôsobí nepriaznivo, najmä na ťažkých pôdach, nakoľko obyčajne je dostatok zásoby vlhky v pôde. Pri suchom období na jar poľnohospodári môžu skôr začať poľnohospodárske práce a ukončiť ich v agrotechnickom termíne. Sucho sa najnepriaznivejšie prejavuje od polovice apríla do júna najmä u obilnín, nakoľko obilniny v tomto období prekonávajú vegetatívne fázy vývoja, kedy sa rozhoduje o tvorbu biomasy, ako aj o výšku hektárových úrod.

Letné dlhotrvajúce suché obdobie veľmi nepriaznivo pôsobí na výšku hektárových úrod u kukurice na zrno, cukrovej, kŕmnej repy a u viacročných krmovín. Na jeseň sa suché periódy vyskytujú častejšie, ale nie sú také škodlivé. Vo väčšine prípadov pôsobia nepriaznivo pri poľnohospodárskych prácach a to pri príprave pôdy na jesennú sejbu, ako aj pri zbere úrod zemiakov, cukrovej a kŕmnej repy.

Pre zhodnotenie sucha pre tento príspevok sme vybrali obdobie marec až jún 2000 zhrňujúcu prvú polovicu rozšíreného vegetačného obdobia. Spracovanie sme robili z piatich klimatických staníc, Michalovce, Milhostov /Trebišov/, Somotor, Orechová, Vysoká n/Uhom, ktoré dobre reprezentujú územie Východoslovenskej nížiny /VSN/.

## ZHODNOTENIE A VÝSLEDKY

Nadnormálne zrážky v mesiaci marec Tab.1 a Obr.1, spôsobili zamokrenie pôdy na Východoslovenskej nížine. Priemerné denné teploty síce v druhej pentáde mesiaca vystúpili nad 5 °C, ale nízke minimálne teploty negatívne pôsobili na rozvoj vegetácie. Z uvedených príčin tohoročný začiatok vegetačného obdobia môžeme počítať až od poslednej dekády marca, kedy už priemerné denné teploty nepoklesli pod 5 °C, čo je o 5, miestami o 10 dní neskôr, ako dlhodobý priemer. Nízke minimálne teploty a nadnormálne zrážky nedovolili poľnohospodárom začať jarne práce len miestami v strede mesiaca, kde to vlhkostné pomery dovolili začali s ošetrovaním ozimín a prípravou pôdy, ojedinele začali aj so sejbou jarín. Z uvedených príčin začiatok poľných prác na väčšej časti územia VS nížiny sa oneskorili o 10, miestami o 15 dní. Dlhé zimné obdobie a nadnormálne zrážky v mesiaci marec nepriaznivo pôsobili na prezimovanie obilnín a repky ozimnej. Miera poškodenia z podmáčania a výskytom plesne snežnej bola veľká. Poľnohospodári podľa miery poškodenia museli pristúpiť k vyorávkam a siať náhradné plodiny. Porasty pšenice, jačmeňa a raže ozimnej na väčšine územia aj napriek tomu, že odložili ešte v jesennom období zotrvali v tejto fáze až do konca marca. Veľmi teplé počasie najmä od druhej dekády apríla urýchlilo vývoj a rast poľnohospodárskych plodín a vytvorilo priaznivé podmienky pre jarne práce. Sejbu jačmeňa jarného začali poľnohospodári v druhej dekáde apríla a do konca mesiaca ju ukončili.

V Somotori jačmeň jarný vysiali až 23.4.. Taká neskorá sejba jačmeňa jarného na Východoslovenskej nížine sa nevyskytla od roku 1961. Vzhľadom na veľmi teplé a suché počasie od druhej dekády apríla, kedy sa už vyskytli letné dni urýchlili vývoj vegetácie.

Tohto roku jarne obdobie ani nebolo, nakoľko 10. apríla ešte minimálne teploty poklesli pod bod mrazu a 18. apríla sme zaznamenali prvý letný deň, /max. teplota => 25 °C/. Vzhľadom na veľmi teplé počasie repka ozimná na Východoslovenskej nížine už na začiatku tretej dekády začala kvitnúť a porasty koncom mesiaca sa nachádzali vo fáze plné kvitnutie. Veľmi teplé a suché počasie spôsobilo rýchly pokles pôdnej vlhkosti Tab.2 a Obr.2 v hornej časti orníc. Z uvedených príčin u ozimín, ktoré boli zoslabnuté po dlhej zime a neprihnojenie dusíkom mali ešte vyvinutú slabú koreňovú sústavu, tým nemohli čerpať vodu a živiny z nižšej časti ornice, zastavili svoj rast a urýchlili vývoj. U skôr vysiatych jarín stav bol podobný ako u ozimín po vzchádzaní, vplyvom vysokých teplôt zastavili rast. Najskôr vysiate jariny slabo vzchádzali, porasty boli riedke a slabé, časť takýchto porastov poľnohospodári vyorali, a až keď to vlhkostné pomery dovolili vysiali náhradné plodiny.

Prvá etapa suchého obdobia od 14. apríla skončila 18. mája. Za toto obdobie na Východoslovenskej nížine sa zrážky pohybovali od 14 do 17 mm, čo je od roku 1961 druhý najnižší úhrn. Výpar z voľnej vodnej hladiny činil 109 -121 mm a tak vznikol 85-110 mm zrážkový deficit. Sumy priemerných denných teplôt Tab.3 boli o 180 až 200 °C vyššie oproti dlhodobému priemeru. Z

uvedených príčin už 18. mája vegetácia obilnín bola v predstihu o 10 - 14 dní, čo zodpovedá pri normálnom priebehu obdobia okolo 5. júna. Toto spôsobilo, že obilniny mali skrátenú vegetatívnu fázu vývoja a porasty ozimín zostali o 20 - 30 cm nižšie. Oziminy na Východoslovenskej nížine do 18. mája ukončili vegetatívnu fázu vývoja a do konca mesiaca odkvitli a repka ozimná do polovice mája odkvitla. Tab.4

Od 18. mája do konca júna sa vystriedalo 8 krát obdobie studené s teplým, pomerne s veľkými teplotnými rozdielmi. U maximálnych teplôt rozdiel pri striedaní teplého a studeného obdobia boli až 12 °C. Denná amplitúda v teplom období dosiahla až 20 °C. V máji boli zaznamenané v Somotore 4 tropické dni / => 30 °C/ a v júni 11 tropických dní. Priemerná denná teplota v Somotore v júni 16 dní nepoklesla pod 20 °C.

Suché obdobie ktoré trvalo od 14.apríla bolo 25. júna ukončené. V Tab.3 sú uvedené na porovnanie sumy priemerných teplôt, zrážok za vybrané mesiace s dlhotrvajúcim priemerom a rokom 1992, kde za posledných 30 rokov bol podobný priebeh počasia. Suma priemerných teplôt bola do konca júna v Somotore v roku 1992 o 109 °C viac a v roku 2000 o 288 °C ako dlhodobý priemer, čo je 120 % normálu. Zrážky sme porovnávali za mesiace február až jún, aby boli podchytené čiastočne aj zimné zrážky. Zrážky za uvedené mesiace v roku 1992 sa pohybovali 49 - 70 % normálu a v roku 2000 76 -95 % normálu. Čo sa týka zrážok bol rok 1992 suchší, ako rok 2000. Vlahový deficit sme spracovali za obdobie apríl-jún a ten sa pohyboval od 136-211 mm na Východoslovenskej nížine.

## ZÁVER

Tohtoročný priebeh počasia v prvej polovici širšieho vegetačného obdobia pre poľnohospodárov na Východoslovenskej nížine urobilo nemalé starosti. Pôda bola zamokrená až do polovice mesiaca, v apríli poľnohospodári nemali vytvorené podmienky pre jarne práce, ako ošetrovanie a prihnojenie ozimín a pre sejbu jarín v agrotechnickom termíne. Oneskorený vývoj obilnín nestačil reagovať na rýchly nástup vysokých teplôt a tak sa veľmi skrátila vegetatívna fáza rastu, u obilnín sa zastavil rast a urýchlil sa vývoj a predčasne ukončila vegetácia, čo sa prejavilo na výške hektárových úrod, najmä v okresnom priemere sa pohybovala od 2,5-3,0 t/ha, u ozimnej pšenice a jačmeňa jarného 2-2,5 t/ha. Tieto údaje sú len informatívne, nakoľko časť vysiatych plôch obilnín bola vyoraná. Čiastočne boli poškodené suchom aj ďalšie plodiny, ako cukrová a krmná repa a kukurice najmä tým, že nemali vytvorené podmienky pre vzhádzanie.

Boli aj výnimky na poľnohospodárskych družstvách, kde mali zabezpečenú dostatočnú výživu a na jar včas prihnojili dusíkom porasty a využili priaznivé podmienky v strede mesiaca marec na sejbu jarín. Výsledky sa prejavili na hektárových úrodách u ozimín nad 4 t/ha a u jarín nad 3 t/ha.

## SÚHRN

V príspevku sme zhodnotili priebeh počasia v prvej polovici širšieho vegetačného obdobia na Východoslovenskej nížine. Priebeh sa vyznačoval extrémnym, najmä v neskoršom nástupe jarného obdobia. Zimné obdobie prakticky vystriedalo letné obdobie. Nástup vysokých teplôt od polovice apríla urýchlil vývoj obilnín a zastavil rast, predčasne ukončil vegetáciu, čo sa prejavilo na znížení hektárových úrod, najmä u obilnín a ostatných plodín. Suché obdobie nepriaznivo pôsobilo aj pri vzhádzaní jarín.

Klíčové slová: suma teplôt, úhrn zrážok, úroda, sucho

## LITERATÚRA

LAPIN,M,: Možné dopady predpokladaných zmien klímy na vodnú bilanciu na Slovensko  
Národný klimatický program ČSFR ČHMÚ Praha 1992,č.7,s.51-87.

DUNAJSKÝ,E.: Vplyv pôdnej klímy na vývoj a rast poľnohospodárskych plodín.

In: Konferencia s medzinárodnou účasťou. OVÚA, Michalovce 1998.s.281-289,5obr.

DUNAJSKÝ, E.:Dopady klimatických zmien na poľnohospodársku výrobu na  
Východoslovenskej nížine.

In: Zborník prednášok. Veľké Bílovice 1994

### Kontaktná adresa:

Ing. Elemír Dunajský, PhD.,

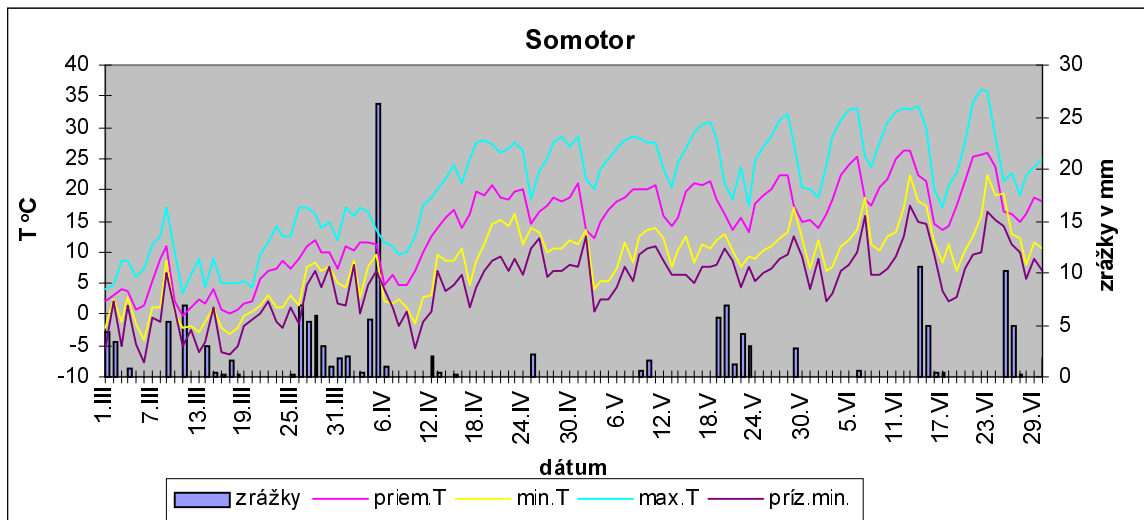
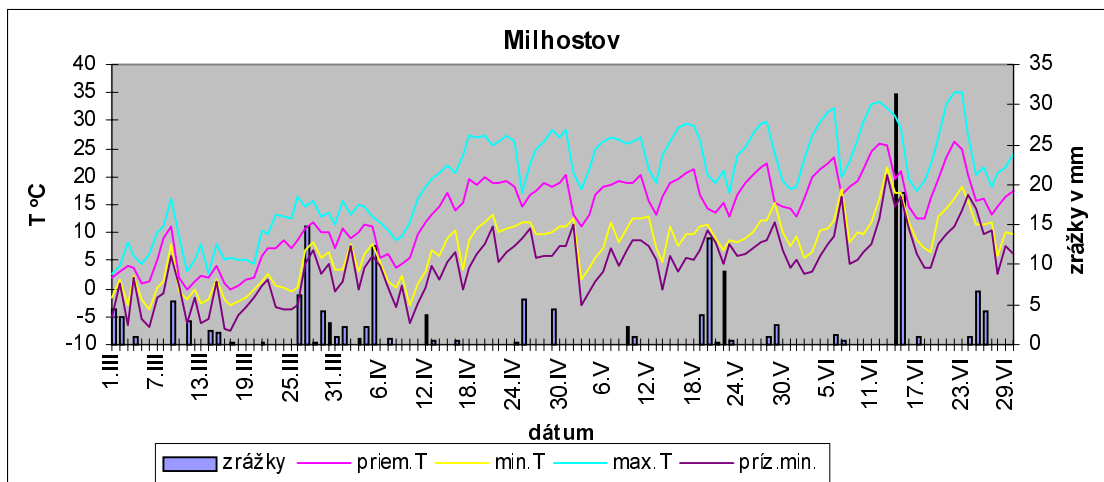
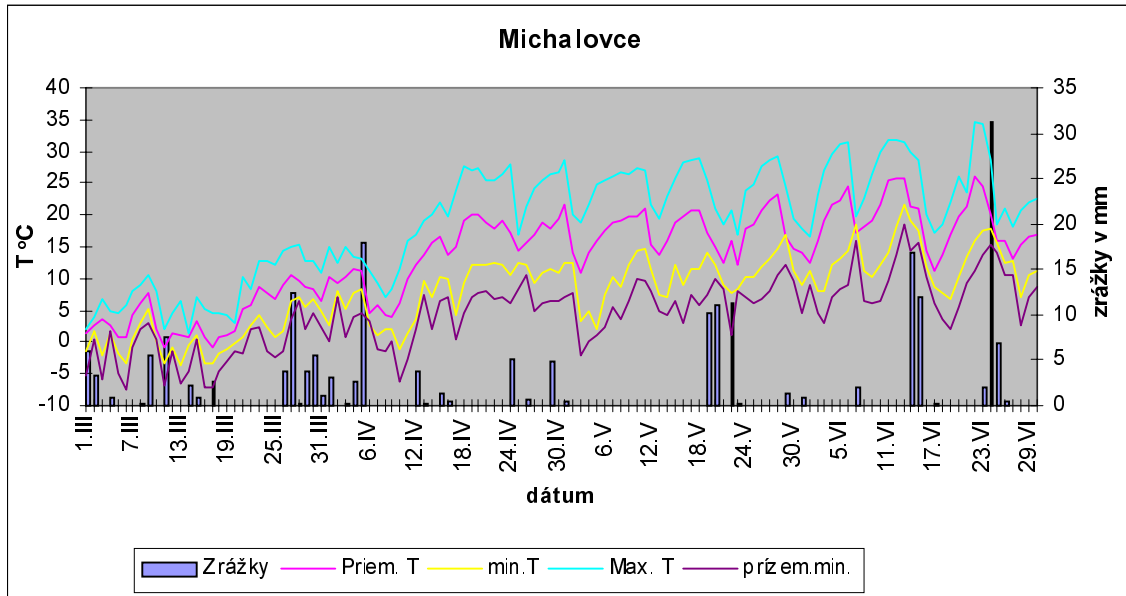
Slovenský hydrometeorologický ústav regionálne pracovisko

Ďumbierská 26, 041 17 Košice

Tel:(++42 95) 6339271

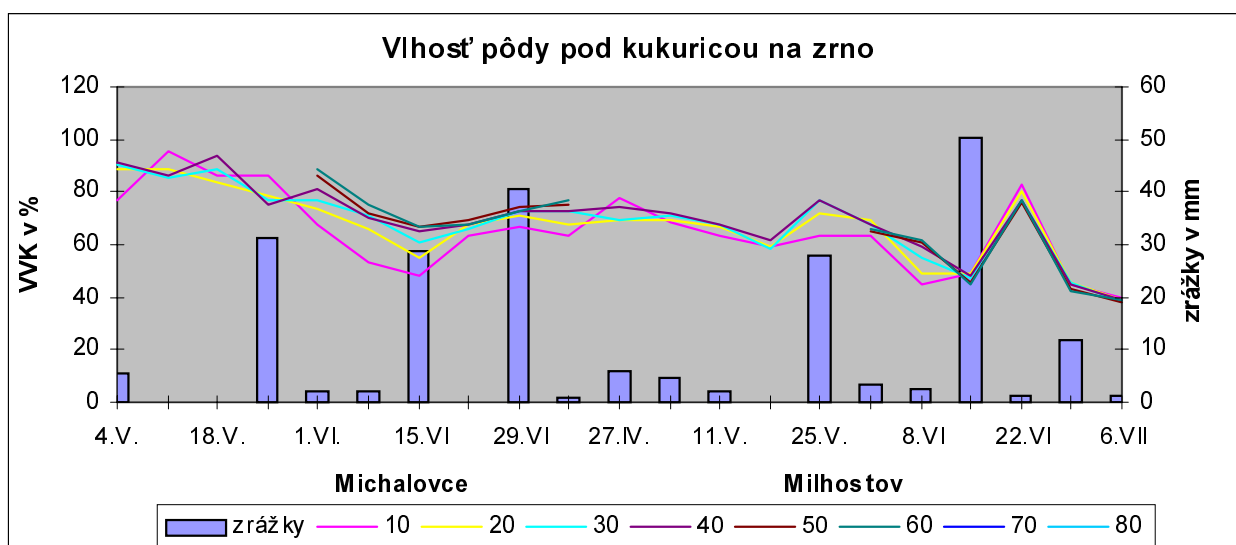
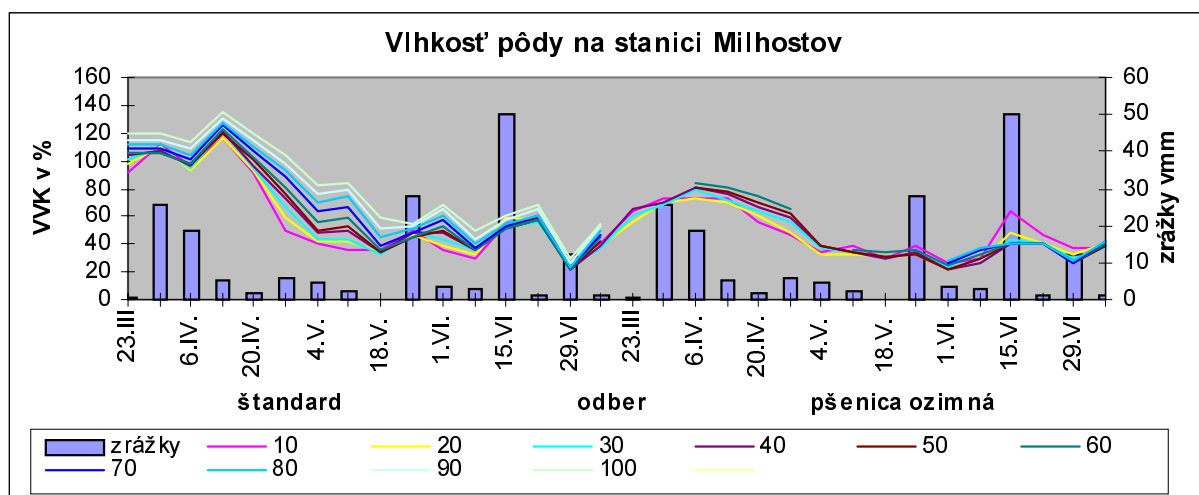
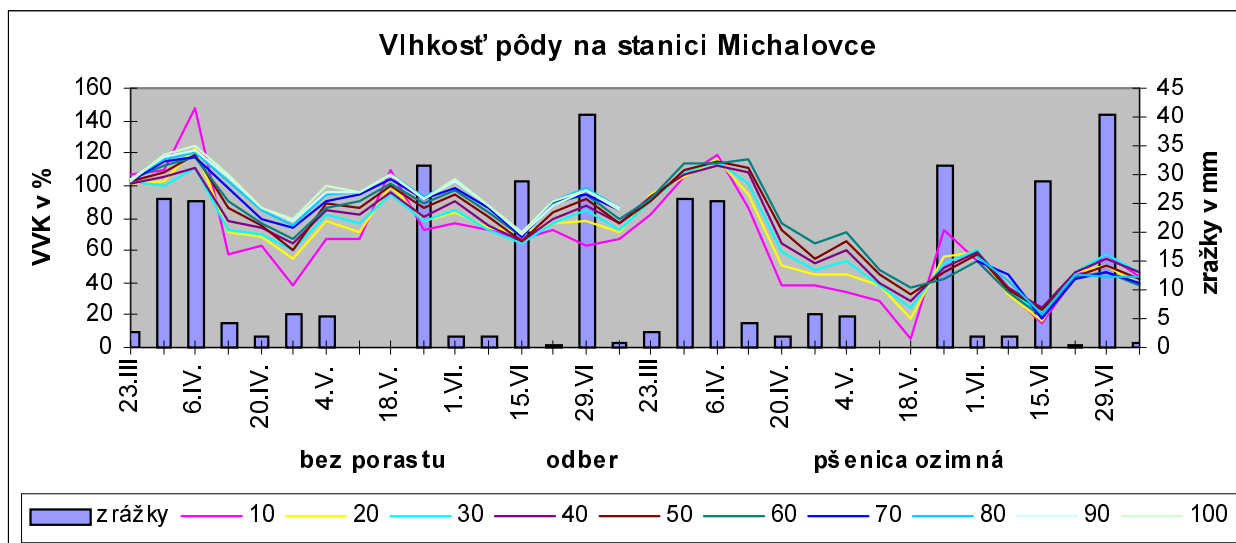
e-mail: [elemir@shmuke.shmu.sk](mailto:elemir@shmuke.shmu.sk)

**Obr. 1** Priebeg meteorologických prvkov



Obr. 2

Vlhkosť pôdy za obdobie 14.IV.-18.VI.2000



Tab. 1

## Klimatický prehľad za mesiace marec až jún 2000

Stanica	N.v. [m]	Atm. zrážky				Teplota vzduchu					Snečný svit [hod]	Teplota pôdy v hĺbke 5 cm		
		Úhrn [mm]	N [%]	Poč. dní so zráž.		Priemer [°C]	Odchýlka [°C]	Absolútna				Priemer [°C]	Max. [°C]	Min. [°C]
				1 - 4,9 mm	5 a viac mm			Max. [°C]	Min. [°C]	Príz. min. [°C]				
Marec														
Michalovce	112	56,3	166	6	5	4,2	0,3	15,4	-3,6	-7,4	116,2	3,5	9,8	-0,2
Trebišov	104	50,5	163	9	3	4,4	0,5	16,3	-3,6	-7,5	121,4	3,7	12,6	-0,3
Orechová	138	87,8	214	4	9	4,7	-0,1	15,6	-5,2	-8,5	117,8	3,9	11,6	0,2
Somotor	100	49,4	145	6	5	4,9	0,6	17,2	-4,0	-7,8	114,4	4,5	13,2	-0,6
Vysoká n/U.	105	63,9	173	7	6	4,2	0,4	15,2	-3,4	-7,6	108,9	3,5	10,4	-0,1
Apríl														
Michalovce	112	40,8	97	6	2	13,6	3,8	27,9	-1,2	-6,1	220,6	12,4	17,9	2,7
Trebišov	104	33,5	82	4	2	13,7	3,7	28,3	-3,0	-6,3	227,7	12,6	24,7	2,8
Orechová	138	45,5	99	4	2	14,5	3,7	27,4	-1,2	-4,8	233,2	12,4	19,2	3,6
Somotor	100	46,3	110	4	3	14,2	3,8	28,4	-1,6	-5,3	210,4	13,4	25,5	2,8
Vysoká n/U.	105	34,4	78	5	1	13,6	3,6	27,8	-2,2	-4,8	204,8	11,9	20,7	3,3
Máj														
Michalovce	112	35,3	58	6	3	17,4	2,8	29,3	3,2	-2,0	329,8	19,6	29,2	8,3
Trebišov	104	33,7	59	3	2	17,2	2,2	29,9	1,6	-3,0	329,1	19,1	29,4	9,7
Orechová	138	39,8	59	2	4	18,2	2,3	30,2	1,3	-0,2	337,1	18,3	26,0	11,2
Somotor	100	25,6	43	5	2	17,8	2,2	32,0	4,0	0,6	299,5	20,8	29,6	10,5
Vysoká n/U.	105	31,4	49	2	3	17,4	2,2	29,6	3,4	-1,4	317,3	17,3	24,4	11,1
jún														
Michalovce	112	71,6	97	2	4	19,2	1,2	34,5	6,9	2,1	311,5	20,3	27,1	13,9
Trebišov	104	65,7	94	4	3	19,1	1,2	35,1	5,5	2,7	309,1	21,4	32,5	12,5
Orechová	138	28,9	33	2	2	20,2	1,6	34,8	4,7	1,8	313,6	21,2	28,8	13,0
Somotor	100	33,8	46	1	4	20,0	1,5	36,0	7,0	2,0	233,2	22,8	33,3	11,9
Vysoká n/U.	105	27,5	38,2	2	3	19,1	0,9	33,8	5,5	2,9	257,1	19,9	28,8	10,0

% normálu - percento priemeru z rokov 1951 - 1980

odchýlka - odchýlka od priemeru z rokov 1951 - 1980

x - stanica nepozoruje prvok





**Tab. 3 Sumy priemerných denných teplôt vzduchu za obdobie III.-VI. <0 °C**

stanica.	normál 1951-1980				1992				2000			
	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI	III	IV	V	VI
Trebišov	112	404	858	1403	142	447	905	1500	158	570	1102	1674
Somotor	135	444	913	1473	150	483	970	1582	185	608	1159	1761
Michalovce	120	415	874	1423	132	440	894	1489	150	560	1098	1671
Orechová	120	415	874	1423	162	488	961	1573	192	624	1189	1795
Vysoká n/U	112	404	858	1403	141	449	912	1510	153	557	1097	1669

**Sumy priemerných denných teplôt vzduchu za obdobie III.-VI. <0 °C**

stanica.	normál		rok 1992		normál		rok 2000	
	III-VI	1992	% nor.	III-VI	2000	% nor.		
Trebišov	1403	1500	107	1403	1674	119		
Somotor	1473	1582	107	1473	1761	120		
Michalovce	1423	1489	105	1423	1671	117		
Orechová	1423	1573	110	1423	1795	126		
Vysoká n/U	1403	1510	108	1403	1669	119		

**Mesačný úhrn zrážok v mm za obdobie II.-VI.**

stanica.	normál 1951-1980						1992						2000					
	II	III	IV	V	VI	sum.	II	III	IV	V	VI	sum.	II	III	IV	V	VI	sum.
Trebišov	28	29	42	57	74	230	13	21	27	44	56	161	26	50	34	34	66	210
Somotor	31	31	45	60	75	242	12	12	21	33	40	118	29	49	46	26	34	184
Michalovce	37	36	44	60	82	259	23	31	34	59	55	201	43	56	41	35	72	247
Orechová	41	35	45	58	78	257	24	24	40	34	43	165	44	88	46	40	29	247
Vysoká n/U	31	30	43	58	76	238	19	19	36	39	30	143	51	63	36	32	22	204

**Mesačný úhrn zrážok v mm za obdobie II.-VI.**

stanica.	normál		1992		normál		2000	
	II-VI	1992	% nor.	II-VI	2000	% nor.		
Trebišov	230	161	70	230	210	91		
Somotor	242	118	49	242	184	76		
Michalovce	259	201	78	259	247	95		
Orechová	257	165	64	257	247	96		
Vysoká n/U	238	143	60	238	204	86		

**Výpar z voľnej vodnej hladiny za mesiace IV.-VI. 2000**

stanica.	Výpar				zrážky IV.-VI.	Vlahov.deficit IV.-VI.
	IV.	V.	VI.	sum.		
Trebišov	71	112	112	295	134	161
Somotor	65	115	136	317	106	211
Michalovce	65	104	115	284	148	136
Orechová	64	115	129	308	115	193

**Tab. 4**      **Nástup fenologických fáz v roku 2000**
**Michalovce**

plodina/fáza	odroda	SJ	VZ	OD	ZP	PN	DN	ZD	KL	ZK	KK	MZ	ZZ	PZ	ZB
Pšenica ozimná	Astella	5.X.	22.X.	23.XI.	6.IV.	15.IV.	26.IV.	4.V.	14.V.	17.V.	23.V.	8.VI.	16.VI.		
Jačmeň ozimný	Monako	5.X.	23.X.	7.XI.	6.IV.	16.IV.	24.IV.	2.V.	12.V.	15.V.	19.V.	2.VI.	10.VI.	23.VI.	29.VI.
Jačmeň jarný	Forum	10.IV.	19.IV.	3.V.	12.V.	16.V.	22.V.	28.V.	6.VI.	16.VI.	21.VI.	24.VI.			
Kukurica na zrno	Furio	29.IV.	9.V.												

**Milhostov**

plodina/fáza	odroda	SJ	VZ	OD/DE	ZP	PN/BT	DN	ZD	KL	ZK	PK	KK	MZ	ZZ/ZE	PZ	ZB
Pšenica ozimná	Astella	27.IX.	8.X.	11.XI.	18.IV.	30.IV.	4.V.	8.V.	16.V.	18.V.		4.VI.	13.VI.	23.VI.		
Jačmeň jarný	Kompakt	10.IV.	19.IV.	2.V.	12.V.	22.V.	26.V.	29.V.	4.VI.	12.VI.		16.VI.	23.VI.			
Kukurica na zrno	LG-22.76	26.IV.	5.V.													
Cukrová repa	Adonis	18.IV.	5.V.	18.V.												
Bôb obyčajný	Omar	10.IV.	24.IV.			25.V.				30.V.	4.VI.			24.VI.		
Hrach siaty	Jantar	10.IV.	22.IV.			22.V.				29.V.	3.VI.			15.VI.		

**Somotor**

plodina/fáza	odroda	SJ	VZ	OD/DE/PL	ZP	PN/BT	DN	ZD	KL	ZK	PK	KK	MZ	ZZ	PZ	ZB
Pšenica ozimná	Astella	4.X.	17.X.	7.XI.	9.IV.	23.IV.	30.IV.	7.V.	14.V.	21.V.		4.VI.	11.VI.	15.VI.	21.VI.	
Jačmeň jarný	Jubilant	12.IV.	23.IV.	7.V.	14.V.	24.V.	28.V.	4.VI.	11.VI.	12.VI.		18.VI.	25.VI.	27.VI.	30.VI.	2.VII.
Repka ozimná	Lirajet	27.VIII.	5.IX.	12.IX.	9.IV.	23.IV.				23.IV.	30.IV.	14.V.		18.VI.		29.VI.
Slničnica		8.V.	14.V.			25.VI.										

SJ-sejba

VZ-vzchádzanie

PL-prvé listy

OD-zač. odnožovania

ZP-zač. prdlž. list. poš./obilniny/

ZP-zač. prdlž. byle /repka oz./

PN-prvé kolienko

DN-druhé kolienko

ZD-zdur. pošvy posl. listu

KL-začiatok klasenia

DE-dekortizácia

BT-butonizácia /bôb, hrach, slneč./

ZK-začiatok kvitnutia

PK-plné kvitnutia

KK-koniec kvitnutia

ZE-zelená zrelosť

MZ- mliečna zrelosť

ZE-zelená zrelosť/bôb, hrach/

ZZ-žltá zrelosť

PZ-plná zrelosť

ZB-zber