

VPLYV AGROTECHNIKY NA ZÁSObU VODY V ZÓNE AERÁCIE FLUVIZEMÍ GLEJOVÝCH NA VÝCHODOSLOVENSKEJ NÍŽINE

THE INFLUENCE OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY ON SOIL WATER STORES IN THE AERATION ZONE OF THE ALLUVIAL CLAYEY SOIL IN THE EAST SLOVAKIAN LOWLAND

Ivančo, J., Mati, R., GOMBOŠ, M., PAVELKOVÁ, D.

Abstract

The influence of agrotechnical practices on the moisture regime of the fluvi-eutric gleysols was evaluated in the paper. The results were obtained by monitoring the water stores in the zone of aeration, in the horizon 0 – 0.3 m. The experimental measurements were performed in Milhostov, on the Research base of the Regional Research Institute of Agroecology Michalovce in 1996 - 1999.

The strip number 1, subjected to different agrotechnical practices (common practice and missing tillage) was selected for the evaluation. In 1996 spring barley was grown on the strip and in the subsequent three years a clover and grass mixture grew on both its variants. The results showed that in the period of 1996 - 1999 the average stores of water in the zone of aeration, horizon 0 – 0.3 m, were higher in the case of the no-tillage variant in comparison with the common agricultural practice.

ÚVOD

Pre Východoslovenskú nížinu (VSN) sú charakteristické zložité hydrologické a agroekologické pomery. Vyplýva to najmä z toho, že sa tu na veľkých rozlohách nachádzajú ťažké a veľmi ťažké málo priepustné pôdy. Poznanie vodného režimu týchto pôd je predovšetkým základnou podmienkou pre jeho ďalšie modelovanie a využívanie ich úrodového potenciálu.

V posledných rokoch vzrastá záujem poľnohospodárov o technológiu sejby do neobrobenej pôdy, ktorá prezentuje hranicu minimalizácie jej obrábania (bezorebná technológia). V poslednom období sa týmto smerom zameriava aj poľnohospodársky výskum na VSN.

V publikovanej práci sú uvedené doteraz získané výsledky z monitorovania zásob vody v zóne aerácie vo fluvizemi glejovej pri bežnej agrotechnike a pri realizovaní bezorebnej technológie na VSN.

MATERIÁL A METÓDA

Pre hodnotenie vplyvu agrotechniky na vlhkosť režim boli použité výsledky merania objemovej vlhkosti v Milhostove na Výskumnej báze Oblastného výskumného ústavu agroekológie Michalovce v rokoch 1996 - 1999. Vybraná lokalita predstavuje pôdy ťažké až veľmi ťažké (fluvizeme glejové). Hodnotená bola zásoba vody v zóne aerácie v horizonte 0 - 0,30 m. Z 10-tich honov na ktorých sú robené pravidelné merania pôdnej vlhkosti (pri bežnej agrotechnike a pri bezorebnej technológii) bol vybraný hon č.1. Na vybranom hone je realizovaná diferencovaná agrotechnika od roku 1996.

Pre vybraný hon sú v pôdnom profile v horizonte 0,0 - 0,30 m charakteristické následovné ukazovatele : I. kategória zrnitosti 51,09 %, pórovitosť 41,27 %, poľná vodná kapacita (PVK) 120,93 mm v.st., bod zníženej dostupnosti (BZD) 101,13 mm v.st., bod vädnutia (BV) 69,73 mm v.st., využitelná vodná kapacita (VVK) 51,20 mm v.st.

Na hodnotenom hone bol v roku 1996 pestovaný jarný jačmeň, v roku 1997 d'atelinotrávna miešanka I. rokom a v roku 1998 d'atelinotrávna miešanka II. rokom a v roku 1991 tretím rokom.

Pre charakteristiku klimatických pomerov boli použité výsledky merania z klimatickej stanice v Milhostove. Priebeh denných zrážkových úhrnov a priemerných teplôt vzduchu je uvedený na obr.1.

V tabuľke 1 sú uvedené mesačné zrážkové úhrny za vegetačné obdobie v rokoch 1996 - 1999. V tabuľke 2 sú za to isté obdobie uvedené priemerné mesačné teploty.

Z tabuľky 1 je vidieť, že vo vegetačnom období rokov 1996 a 1998 zrážkové úhrny značne prevyšovali dlhodobý normál (122,25 a 150,07 % N). Teda je možno tieto roky považovať za vlhké. V roku 1997 a 1999 zrážkový úhrn za vegetačné obdobie bol nižší ako je dlhodobý normál (99,43 - 72,95 % N), najmä v roku 1999. Teplota vzduchu (tab.2) vo vegetačnom období v rokoch 1996 a 1997 bola pod úrovňou dlhodobého normálu (98,52 a 95,76 % N) a v rokoch 1998 a 1999 bola nad dlhodobým normálom (101,28 a 107,97 % N), najmä v roku 1999.

Objemová vlhkosť bola meraná gravimetricky a odber vzoriek bol robený v 14-dňových intervaloch. V práci je hodnotené iba vegetačné obdobie (apríl-september).

Tabuľka 1: Mesačné zrážkové úhrny v mm vo vegetačnom období v Milhostove

MESIAC	1996	1997	1998	1999	Normál
apríl	57	23	74	57	38
máj	74	58	99	35	59
jún	24	88	90	34	76
júl	89	111	143	51	69
august	79	54	67	68	70
september	111	19	63	14	43
vegetačné obdobie	434	353	536	259	355
% Normálu	122,25	99,43	150,07	72,95	100

Tabuľka 2: Priemerné mesačné teploty vzduchu v °C vo vegetačnom období v Milhostove

MESIAC	1996	1997	1998	1999	Normál
apríl	10,70	6,60	12,00	11,90	9,50
máj	17,20	15,80	14,70	14,70	15,00
jún	19,10	18,70	19,00	19,90	18,20
júl	18,10	18,80	19,80	22,00	20,30
august	19,20	19,90	18,90	19,40	19,40
september	12,10	14,10	14,70	17,50	15,30
vegetačné obdobie	16,06	15,61	16,51	17,60	16,30
% Normálu	98,52	95,76	101,28	107,97	100,00

DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY A DISKUSIA

Chod obsahu vody v zóne aerácie v horizonte 0-0,30 m vo vegetačnom období rokov 1996 - 1999 pre hodnotený hon č.1 je uvedený na obr.2-5. V tab.3 je podľa jednotlivých horizontov (0,0 - 0,30) a podľa jednotlivých rokov (1996-1999) uvedený a porovnaný obsah vody v pôde pri bežnej agrotechnike a pri bezorebnej technológii.

Priemerná zásoba vody podľa tabuľky 3 bola v zóne aerácie o mocnosti 0,30 m v roku 1996 na variante s bežnou agrotechnikou 92,07 mm v. st. a pri bezorebnom variante 96,51 mm v. st. V roku 1996 bola zásoba vody pri bezorebnom variante o 4,82 % vyššia.

V roku 1997 bola priemerná zásoba vody v horizonte 0,0-0,30 pri bežnej agrotechnike 84,31 mm v. st. a pri bezorebnom variante 89,19 mm v. st., čo predstavuje opäť vyššiu zásobu pri bezorebnom variante o 5,78 %.

V roku 1998 bola priemerná zásoba vody v profile 0-0,30 m pri bežnej agrotechnike 95,97 mm v. st. a pri bezorebnom variante 99,91 mm v. st. V tomto najvlhšom roku bol rozdiel v zásobe vody 4,10 % v prospech bezorebnej technológie.

V roku 1999, ktorý v hodnotenom období bol najsuchší (72,95%) bola priemerná zásoba vody v zóne aerácie o hĺbke 0,0 - 0,3 m pri bežnej agrotechnike 80,80 mm v.st. a pri bezorebnej technológii 84,72 mm v.st. Aj v tomto roku bola vyššia zásoba pôdnej vody pri bezorebnej technológii (o 4,85 %).

Kollár vo svojej práci [3] konštatuje, že pri minimálnom obrábaní pôdy je vo vlhšom roku viac vlahy v uľahnutej pôde a menej v neuľahnutej, teda obrábanej bezorebnou agrotechnikou. V suchšom roku je to opačne. Uľahnutá pôda (bezorebná technológia) má vo vlhšom roku zníženú priepustnosť pre vodu, čo spôsobuje pomalšie premiestňovanie do nižších vrstiev. V suchšom roku sa zase prejavuje vyššia rýchlosť kapilárneho zdvihu a rýchlejšie premiestňovanie vody k povrchu pôdy.

Z našich výsledkov však vyplýva, že v sledovanom období 1996 - 1999 na vybranom hone (č.1) bola priemerná zásoba v zóne aerácie o mocnosti 0,3 m vyššia vo všetkých hodnotených rokoch pri bezorebnej technológii ako pri bežnej agrotechnike a to o 4,10 až 5,78 %.

Tab.3 Priemerný obsah v zóne aerácie o mocnosti 0,0 - 0,3 m vo fluvizemi glejovej na VSN.

Rok	tech.	Priemerný obsah vody v pôdnom profile v mm v.st.				
		0,00-0,10 m	0,11-0,20 m	0,21-0,30 m	0,00-0,30 m	BO/BA %
1996	BA	29,78	30,78	31,51	92,07	104,82
	BO	32,74	31,66	32,12	96,51	
1997	BA	28,31	27,80	28,20	84,31	105,78
	BO	29,24	29,90	30,44	89,19	
1998	BA	31,58	31,48	32,90	95,97	104,1
	BO	33,80	32,78	33,33	99,91	
1999	BA	26,82	26,52	27,44	80,80	104,85
	BO	27,69	28,67	28,35	84,72	

ZÁVER

Získané výsledky ukázali, že v rokoch 1996 - 1999 na vybranom hone fluvizemí glejových pri bezorebnej technológii bola zásoba vody v zóne aerácie o mocnosti 0,30 m vyššia o 4,10 - 5,78 % oproti zásobe pôdnej vody pri bežnej agrotechnike. Vplyv diferencovaných zrážkových úhrnov podľa jednotlivých rokov nebol pozorovaný.

SÚHRN

V práci je hodnotený vplyv agrotechniky na vlhkostný režim fluvizemí glejových. Hodnotené výsledky boli získané pri monitoringu zásob vody v zóne aerácie v horizonte 0 - 0,30 m. Experimentálne merania boli urobené v Milhostove na Výskumnej báze Oblastného výskumného ústavu agroekológie Michalovce v rokoch 1996 - 1999.

Pre hodnotenie bol vybraný hon č.1 na ktorom od roku 1996 je realizovaná diferencovaná agrotechnika. Na tomto hone bol v roku 1996 pestovaný jarný jačmeň. V ďalších troch rokoch boli na vybranom hone na obidvoch variantoch pestované ďatelinotrávne miešanky.(I. až III. rokom).

Výsledky ukázali, že zásoba vody v zóne aerácie v horizonte 0 - 0,30 m bola vo variante s bezorebnou technológiou v rokoch 1996 - 1999 vyššia ako pri bežnej agrotechnike.

KLÚČOVÉ SLOVÁ bežná agrotechnika, bezorebná technológia, fluvizem glejová, zóna aerácie, zásoba pôdnej vody.

LITERATÚRA

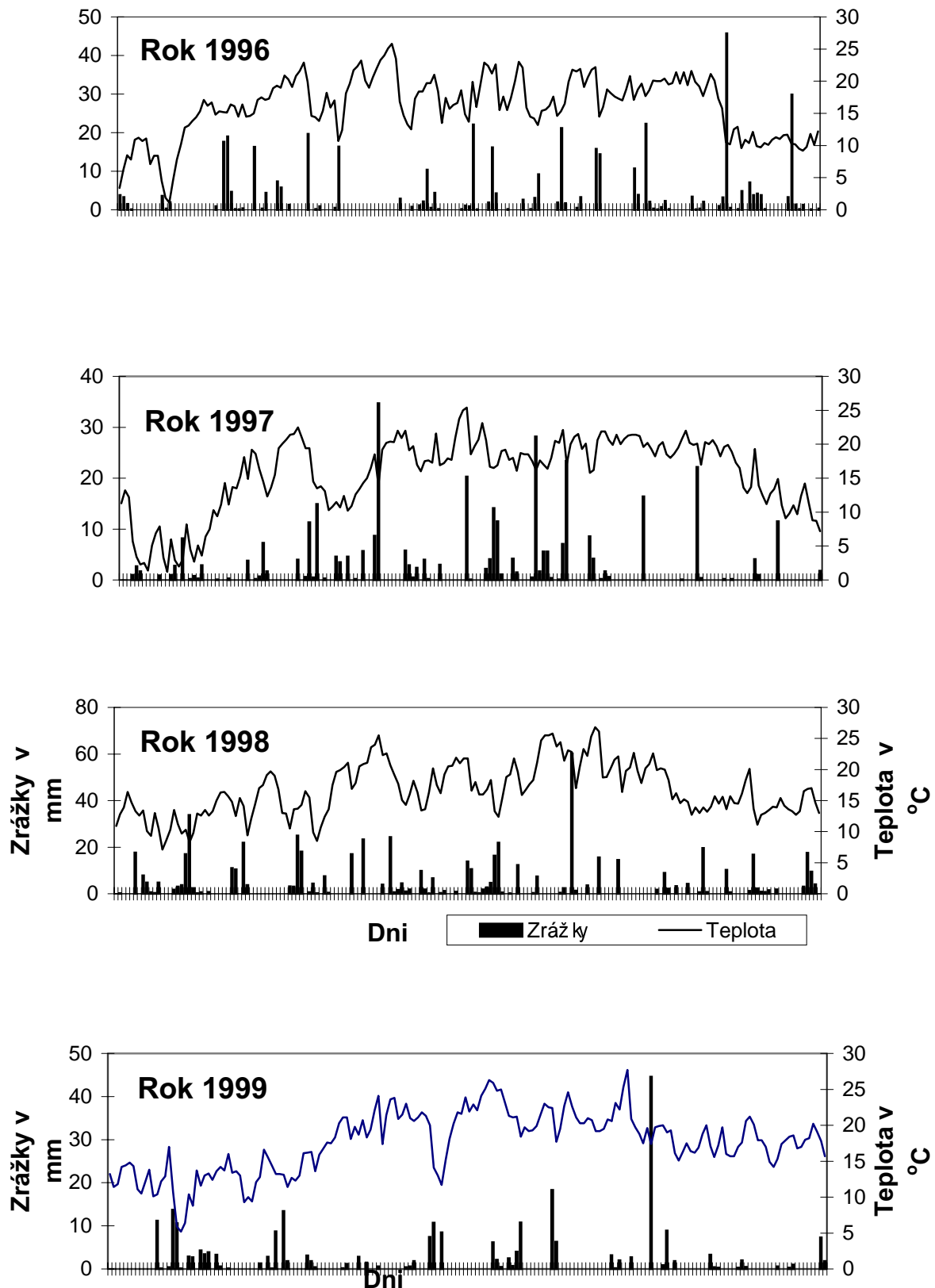
- 1.GOMBOŠ,M.- IVANČO,J.- MATI,R.: Štatistické hodnotenie vlhkosti fluvizemí glejových v Milhostove. Zborník vedeckých prác OVÚA č.14, Michalovce 1998, s.237-248.
- 2.GOMBOŠ, M. - IVANČO,J. - MATI, R. - PAVELKOVÁ, D.: Výsledky meraní pôdnej vlhkosti v ťažkých pôdach na Východoslovenskej nížine. In: III. Zborník Vplyv antropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia. ÚH SAV Bratislava - Michalovce, 1999, s.258 - 261.
- 3.KOLLÁR,B.: Poľnohospodárske sústavy. Vysoká škola poľnohospodárska Nitra, 1988, 342 s.
- 4.MATI,R.- KOTOROVÁ,D.: Hydrofyzikálne charakteristiky ťažkých pôd. In:Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda - rastlina - atmosféra. ÚH SAV Bratislava 1997, s. 70 - 71.

- 5.MATI, R. – GOMBOŠ, M. - KOTOROVÁ, D.: Hodnotenie zrnitostného zloženia ťažkých pôd na Východoslovenskej nížine. In: III. Zborník Vplyv antropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia. ÚH SAV Bratislava - Michalovce, 1999, s.400 - 406.
- 6.MATI, R.a kolektív: Vodný režim hlavných pôdnych predstaviteľov na Východoslovenskej nížine. [Priebežná správa]. Oblastný výskumný ústav agroekológie Michalovce, 2000, 62 s.
- 7.ŠÚTOR, J.: Monitoring zásob vody v zóne aerácie a jeho interpretácia. In: III. Zborník Vplyv antropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia. ÚH SAV Bratislava - Michalovce, 1999, s.205 - 214.

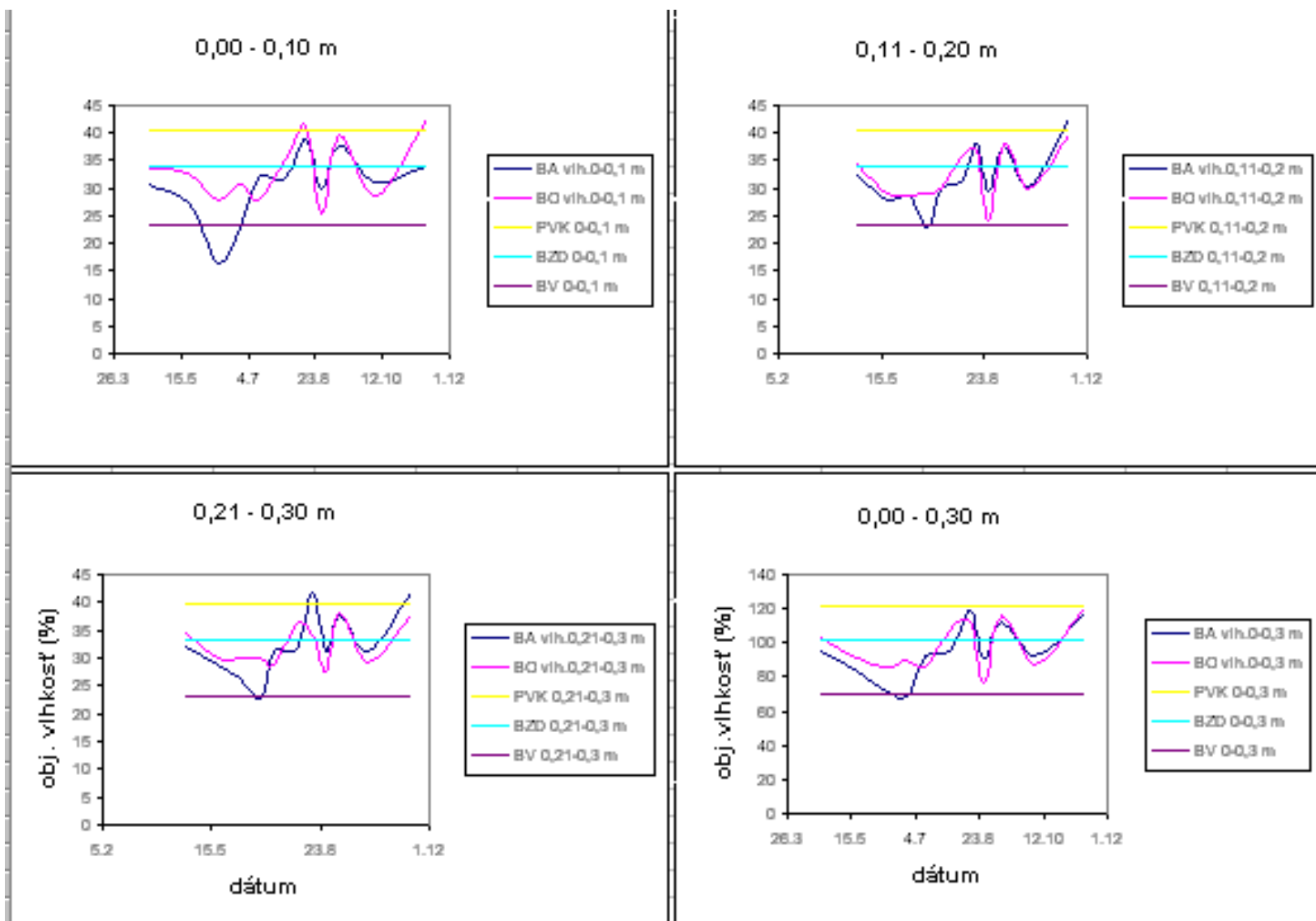
KONTAKTNÁ ADRESA

Ing.Jozef Ivančo,CSc. - Ing.Milan Gomboš,CSc.,Ústav hydrológie SAV Bratislava,
Výskumná hydrologická základňa Michalovce, Hollého 42, 071 01 Michalovce, tel./fax.
0946/6425147, E-mail uh sav @ ke.psg.sk

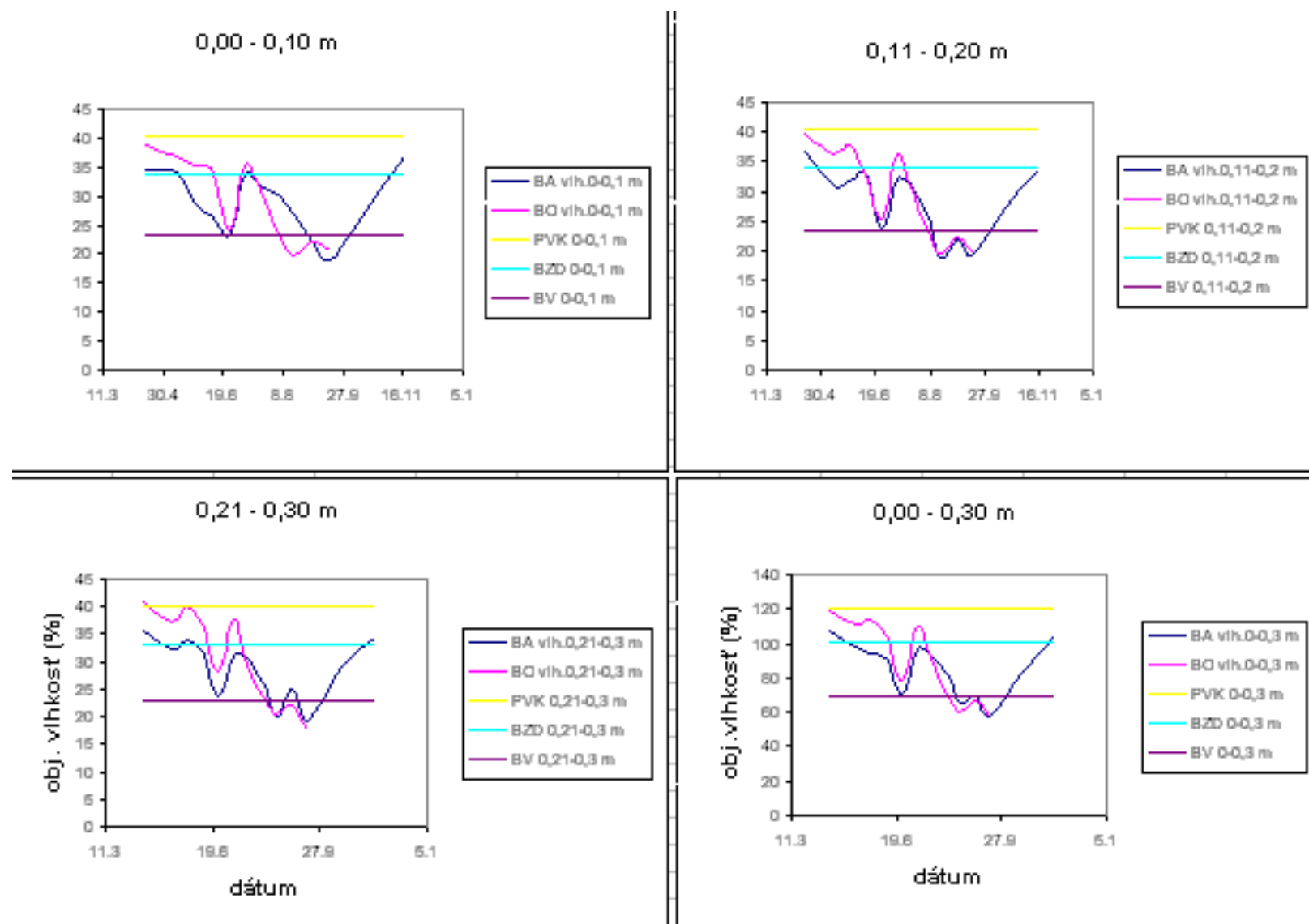
Ing.Rastislav Mati,CSc., Oblastný výskumný ústav agroekológie Michalovce, Špitálska 1273,
071 01 Michalovce, tel.0946/ 6420689



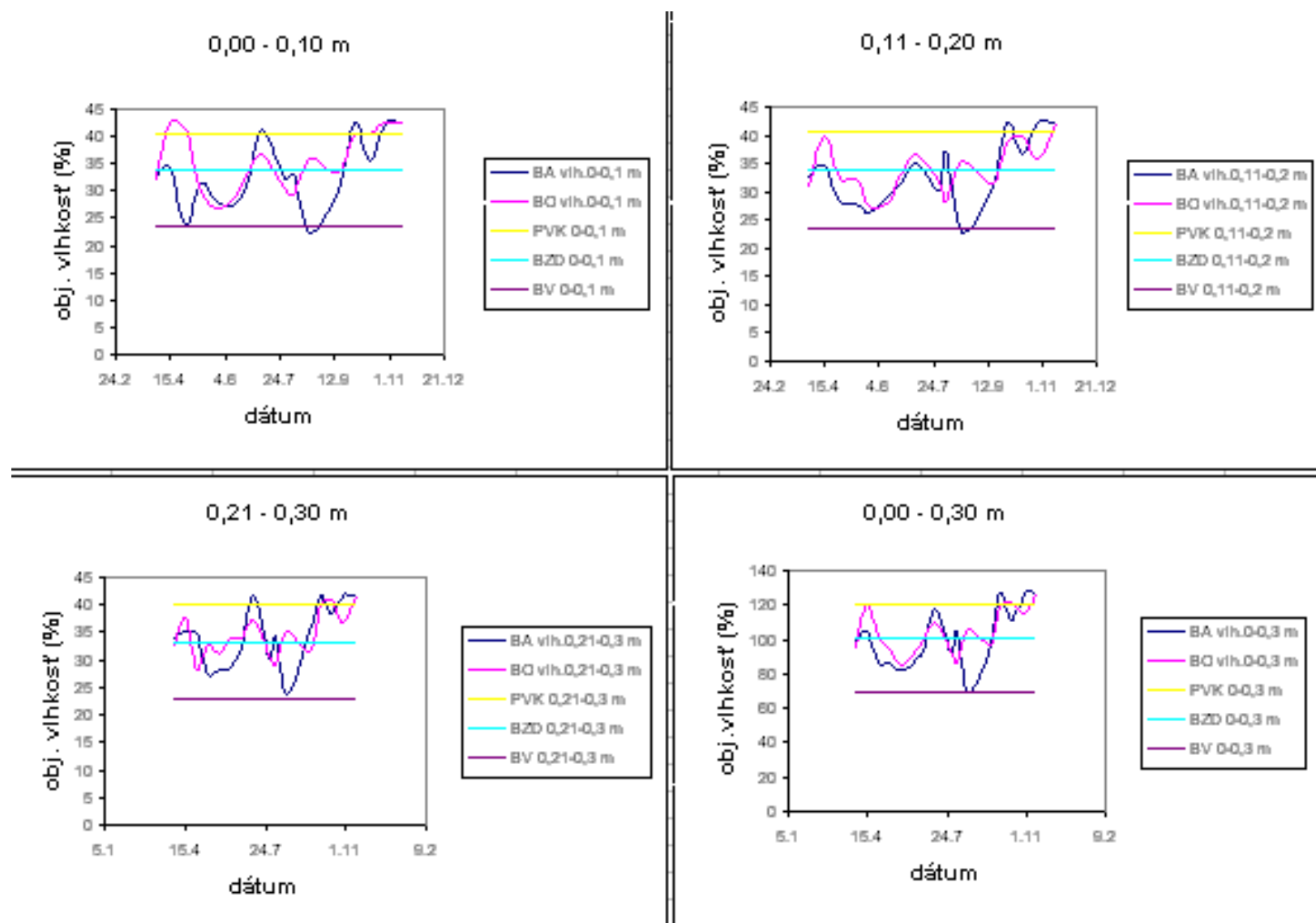
Obr.1 : Priebeh denných zrážkových úhrnov a priemerných denných teplôt vo vegetačnom období (apríl-september).



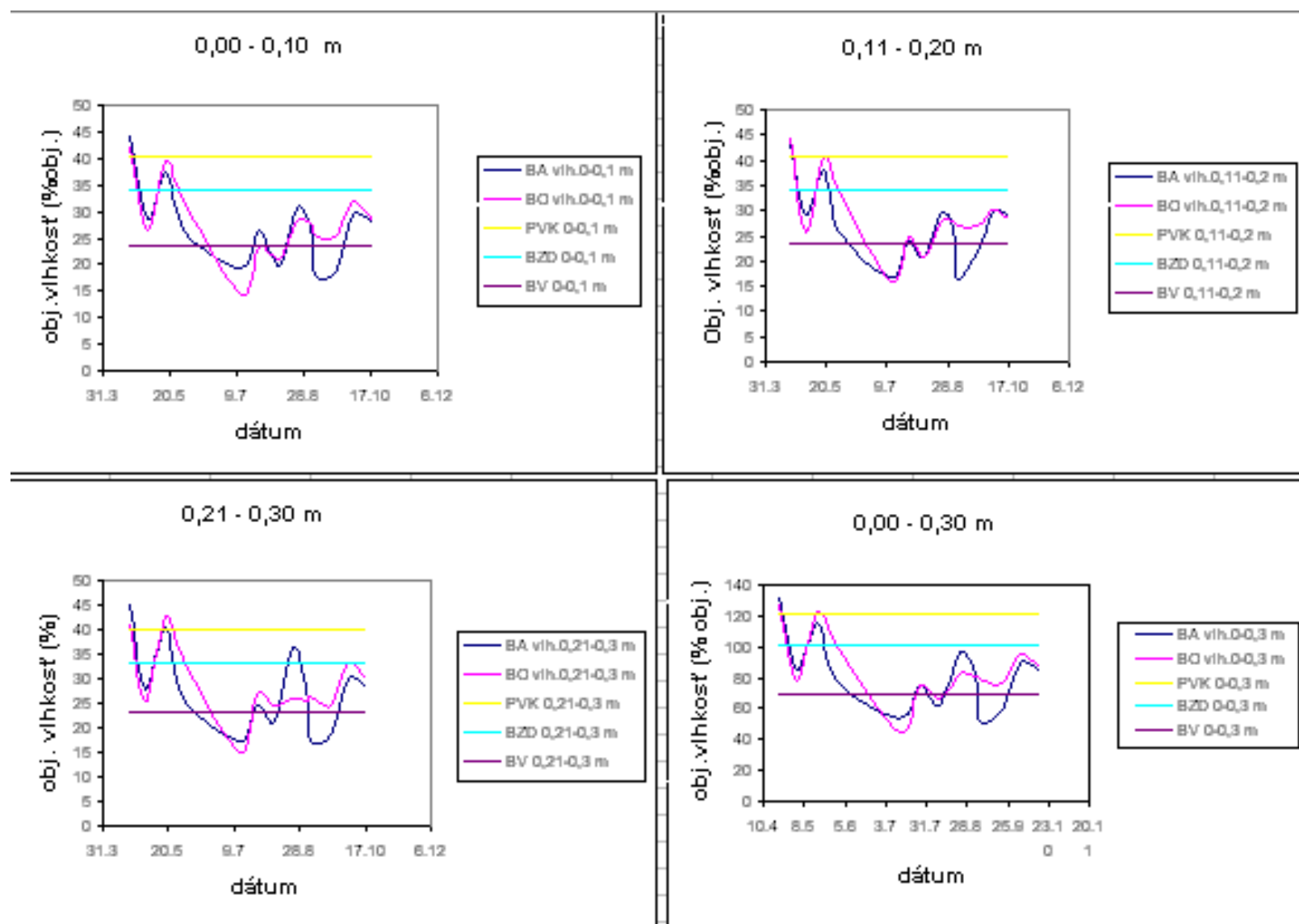
Obr.2: Priebeh objemovej vlhkosti na hone č. 1 (Milhostov - FMG - jačmeň) v roku 1996.



Obr.3: Priebeh objemovej vlhkosti na hone č.1 (Milhostov - FMG - trávy I.rok) v roku 1997.



Obr.4: Priebeh objemovej vlhkosti na hone č.1 (Milhostov - FMG - d'atelina II.rok) v roku 1998.



Obr.5: Priebeh objemovej vlhkosti na hone č.1 (Milhostov - FMG - ďatelinotráva III.rok) v roku 1999.