

Vývoj evapotranspirácie počas veľkého vegetačného obdobia vo výškovom profile Slovenska z pohľadu možného vývoja klímy

Bernard Šiška - František Špánik - Dušan Igaz

Katedra biometeorológie a hydrológie FZKI SPU v Nitre

- Cieľom tohto príspevku je vyhodnotiť zmeny úhrnov potenciálnej a aktuálnej evapotranspirácie, ako aj evapotranspiračného deficitu vo výškovom profile Slovenska z pohľadu možného vývoja klímy počas veľkého vegetačného obdobia ako jedného z možných ukazovateľov sucha.

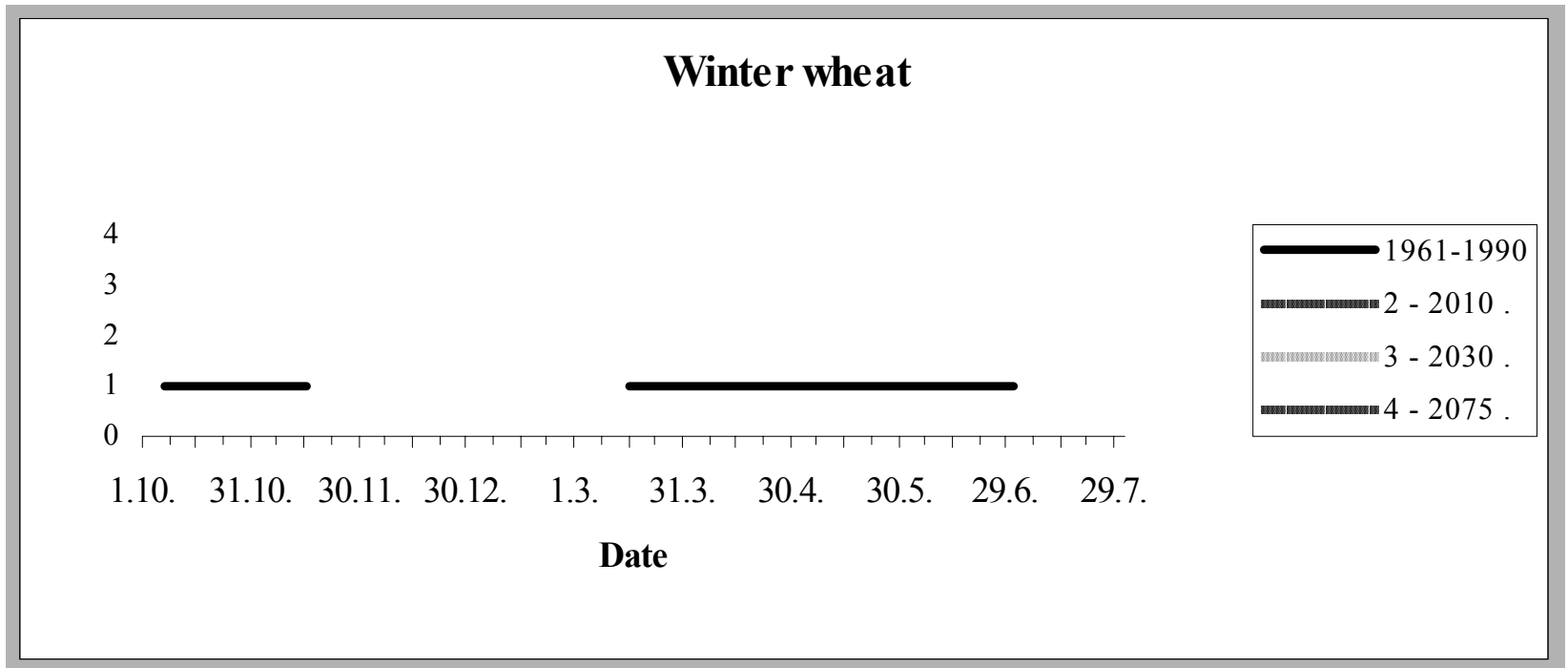
- **Materiál a metódy**

Spoločným riešením rovníc energetickej a vodnej bilancie povrchovej vrstvy pôdy sa realizovali modelové výpočty: (TOMLAIN, 1978)

- mesačných úhrnov potenciálnej evapotranspirácie (E),
- aktuálnej evapotranspirácie (E) (vlhkosti pôdy (W))
- evapotranspiračného deficitu ($E_0 - E$)

- Prehodnotenie vývoja ukazovateľov evapotranspirácie boli využité meteorologické údaje z 27 klimatických staníc, ktoré reprezentujú územie v priestore Slovenska.
- Veľké vegetačné obdobie je limitované nástupom a ukončením priemernej dennej teploty vzduchu $t \geq 5^{\circ}\text{C}$.

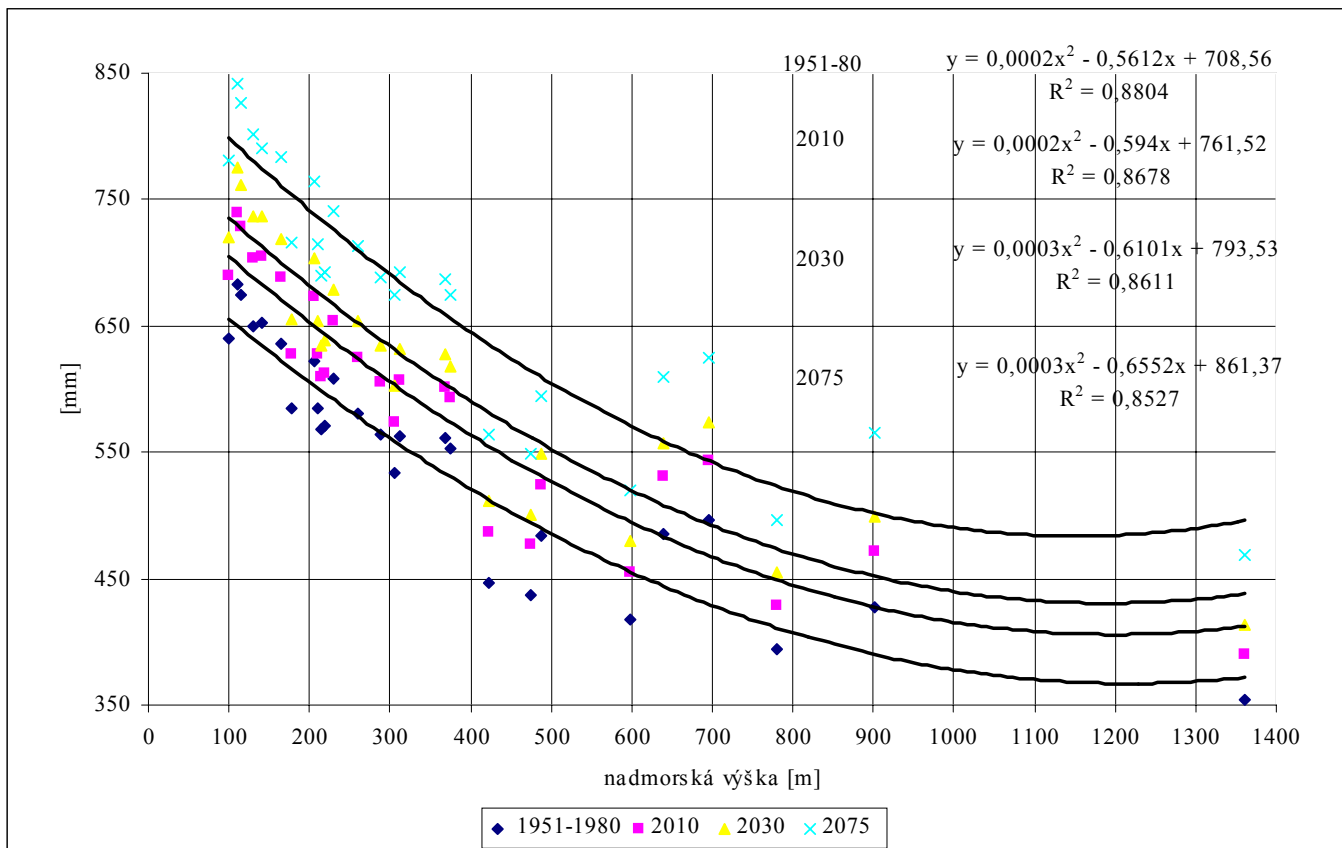
Duration of vegetative period of winter wheat - CCCM



Nástup, ukončenie a trvanie VVO za obdobie 1961-1990 a za roky 2010, 2030 a 2075

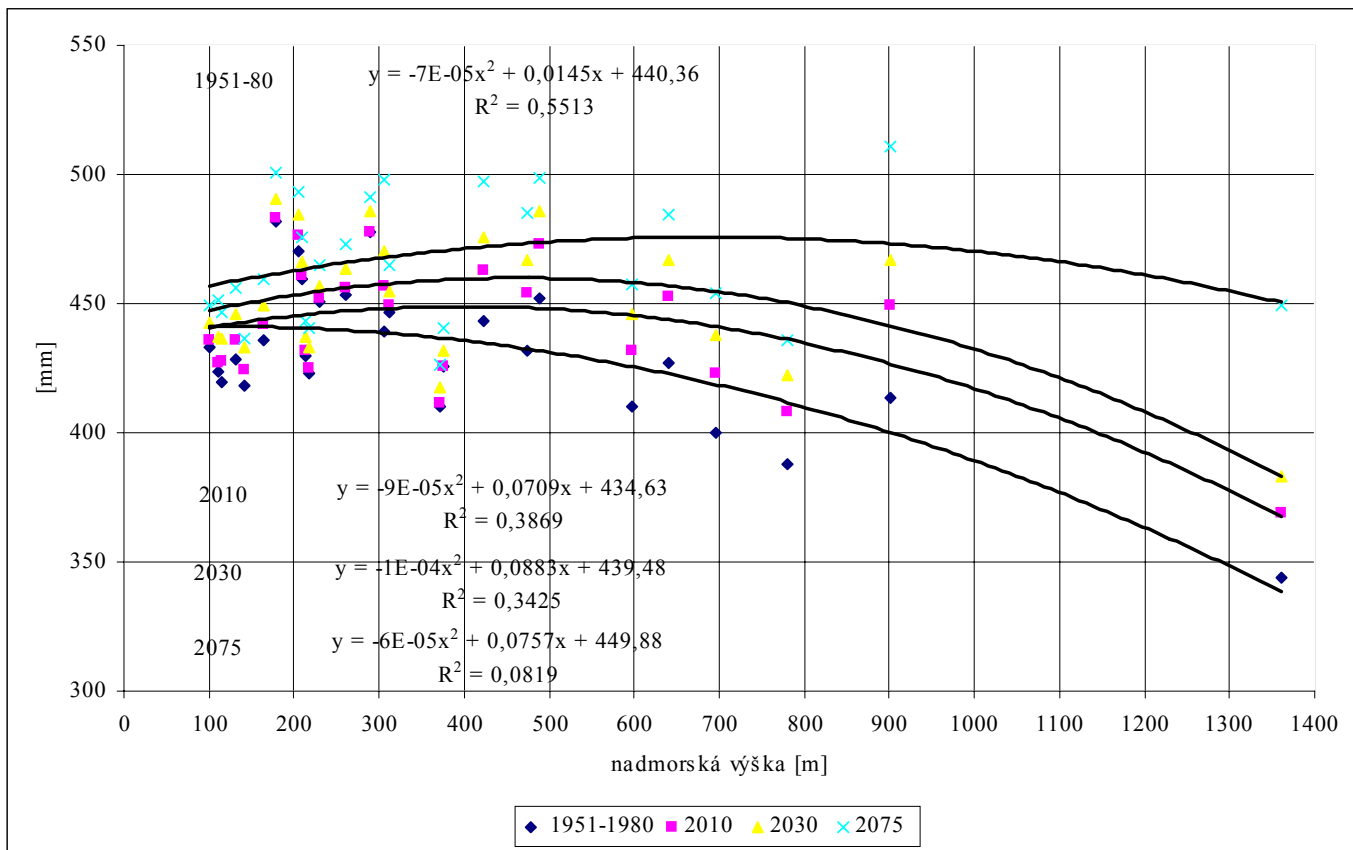
Stanica	1961-1990			2010			2030			2075		
	n	u	d	n	u	d	n	u	d	n	u	d
Bardejov	31.3.	3.11.	218	25.3.	9.11.	230	19.3.	12.11.	239	8.2.	20.11.	286
Bratislava, letisko	18.3.	14.11.	242	8.3.	21.11.	259	1.3.	24.11.	269	14.2.	4.12.	294
Čadca	7.4.	2.11.	210	31.3.	8.11.	223	26.3.	12.11.	232	11.3.	20.11.	255
Červený Kláštor	7.4.	30.10.	207	31.3.	5.11.	220	26.3.	8.11.	228	13.3.	16.11.	249
Hurbanovo	15.3.	15.11.	246	6.3.	22.11.	262	28.2.	25.11.	271	13.2.	5.12.	296
Kamenica n./C.	25.3.	9.11.	230	19.3.	15.11.	242	13.3.	19.11.	252	28.2.	28.11.	274
Košice, letisko	25.3.	7.11.	228	17.3.	12.11.	241	13.3.	15.11.	248	27.2.	24.11.	271
Kuchyňa - Nový Dvor	21.3.	12.11.	237	12.3.	18.11.	252	6.3.	22.11.	262	19.2.	2.12.	287
Liptovský Hrádok	8.4.	26.10.	202	2.4.	2.11.	215	28.3.	6.11.	224	15.3.	14.11.	245
Moldava n./B.	24.3.	6.11.	228	17.3.	12.11.	241	12.3.	15.11.	249	26.2.	26.11.	274
Myjava	26.3.	6.11.	226	19.3.	12.11.	239	13.3.	15.11.	248	26.2.	24.11.	272
Nitra	17.3.	15.11.	244	8.3.	21.11.	259	2.3.	24.11.	268	15.2.	3.12.	292
Oravská Lesná	22.4.	18.10.	180	17.4.	25.10.	192	12.4.	29.10.	201	31.3.	7.11.	222
Piešťany	20.3.	13.11.	239	11.3.	19.11.	254	5.3.	22.11.	263	18.2.	2.12.	288
Plaveč o. Stará Ľubovňa	5.4.	31.10.	210	29.3.	6.11.	223	24.3.	9.11.	231	12.3.	7.11.	241
Poprad	12.4.	25.10.	197	6.4.	31.10.	209	1.4.	3.11.	217	20.3.	11.11.	237
Prievidza	25.3.	10.11.	231	17.3.	16.11.	245	10.3.	19.11.	255	22.2.	29.11.	281
Rimavská Sobota	23.3.	7.11.	230	15.3.	13.11.	244	10.3.	16.11.	252	25.2.	24.11.	273
Rožnava	25.3.	6.11.	227	18.3.	12.11.	240	10.3.	15.11.	251	26.2.	23.11.	271
Sliac	28.3.	5.11.	223	19.3.	11.11.	238	15.3.	15.11.	246	1.3.	23.11.	268
Somotor	20.3.	10.11.	236	12.3.	16.11.	250	7.3.	19.11.	258	23.2.	28.11.	279
Štrbské Pleso	1.5.	15.10.	168	25.4.	21.10.	180	21.4.	25.10.	188	9.4.	2.11.	208
Švermovo	19.4.	19.10.	184	13.4.	26.10.	197	9.4.	29.10.	204	28.3.	6.11.	224
Trenč. Biskupice	22.3.	11.11.	235	14.3.	17.11.	249	7.3.	21.11.	260	20.2.	30.11.	284
Trstená - Ústie n./P.	13.4.	30.10.	201	6.4.	5.11.	214	1.4.	9.11.	223	20.3.	17.11.	243
Víglaš - Pštrusa	28.3.	5.11.	223	21.3.	11.11.	236	15.3.	14.11.	245	2.3.	22.11.	266
Žiharec	18.3.	13.11.	241	11.3.	17.11.	252	4.3.	22.11.	264	17.2.	1.12.	288

Úhrny E_o za VVO referenčního časového radu rokov 1951-1980 a k časovým horizontom rokov 2010, 2030 a 2075



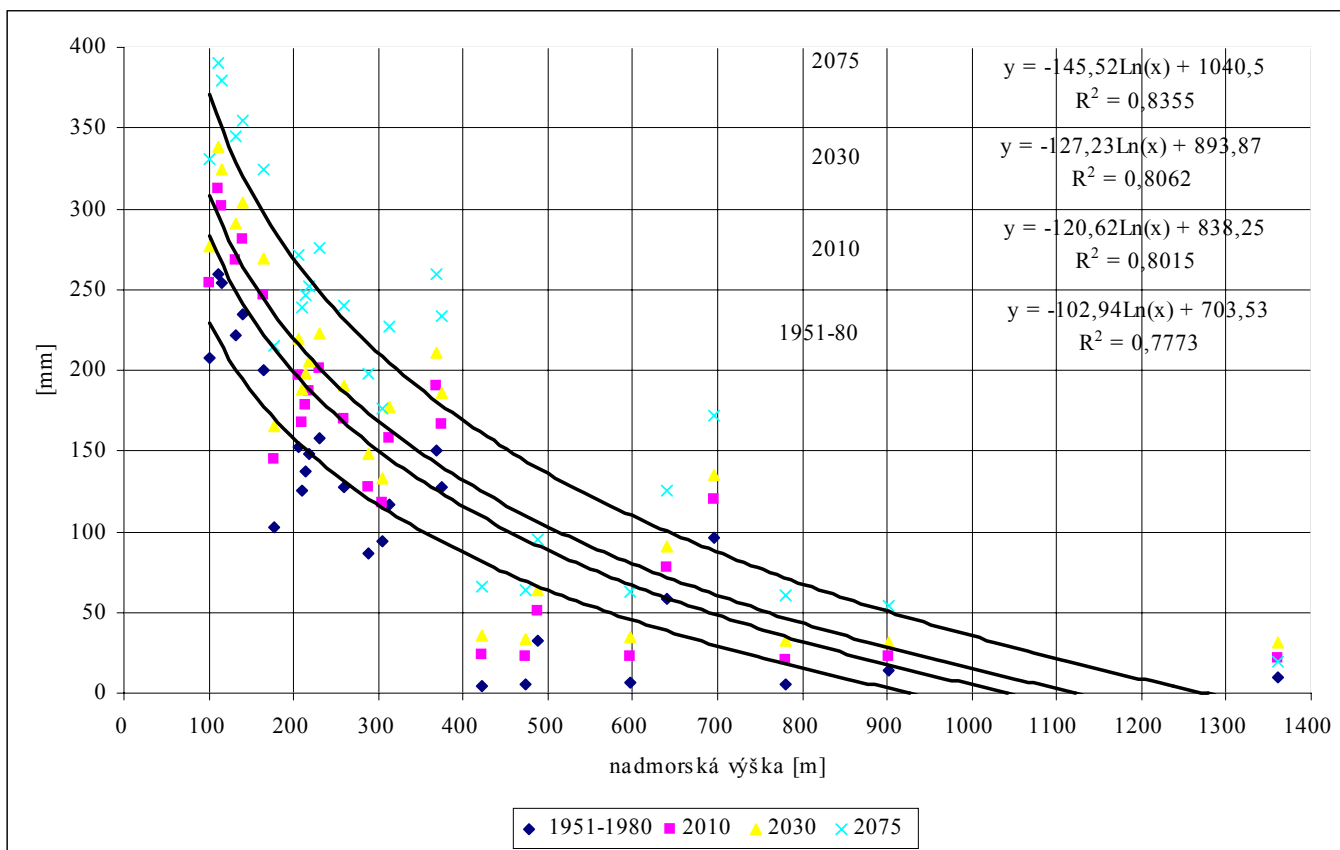
- Predpokladané zvyšovanie teploty vzduchu a v nadväznosti predlžovanie VVO spôsobujú jednoznačné zvyšovanie E_o k uvedeným časovým horizontom.
- **Pre nížinné – južné časti Slovenska (Hurbanovo) platí zvýšenie E_o :**
 - k roku 2010 o 55 mm, t.j. o 7 %
 - k roku 2030 o 87 mm, t.j. o 13 %
 - k roku 2075 o 153 mm, t.j. o 23 %
- **Pre vyššie položené – severné časti Slovenska (Liptovský Hrádok) platí zvýšenie E_o :**
 - k roku 2010 o 45 mm, t.j. o 9 %
 - k roku 2030 o 72 mm, t.j. o 15 %
 - k roku 2075 o 123 mm, t.j. o 25 %

Úhrny E za VVO referenčního časového radu rokov 1951-1980 a k časovým horizontom rokov 2010, 2030 a 2075



- Závislosť E od nadmorskej výšky je vyjadrená exponenciálnymi rovnicami, vzťah však už nie je taký tesný ako pri E_o .
- **Pre nížinné – južné časti Slovenska (Hurbanovo) platí zvýšenie E :**
 - k roku 2010 o 7 mm, t.j. o 2 %
 - k roku 2030 o 17 mm, t.j. o 4 %
 - k roku 2075 o 27 mm, t.j. o 6 %
- **Pre vyššie položené – severné časti Slovenska (Liptovský Hrádok) platí zvýšenie E :**
 - k roku 2010 o 26 mm, t.j. o 6 %
 - k roku 2030 o 40 mm, t.j. o 9 %
 - k roku 2075 o 57 mm, t.j. o 13 %

Úhrny $E_0 - E$ za VVO referenčního časového radu rokov 1951-1980 a k časovým horizontom rokov 2010, 2030 a 2075



- Funkčné vzťahy $E0 - E$ od nadmorskej výšky sú matematicko-štatisticky vysoko preukazné najlepšie vyjadrené logaritmickými rovnicami.
- **Pre nížinné – južné časti Slovenska (Hurbanovo) platí zvýšenie E :**
 - k roku 2010 o 47 mm, t.j. o 18 %
 - k roku 2030 o 70 mm, t.j. o 28 %
 - k roku 2075 o 126 mm, t.j. o 50 %
- **Pre vyššie položené – severné časti Slovenska (Liptovský Hrádok) platí zvýšenie E :**
 - k roku 2010 o 19 mm, t.j. o 32 %
 - k roku 2030 o 32 mm, t.j. o 54 %
 - k roku 2075 o 66 mm, t.j. o 111 %