

## VPLYV SUCHA NA VÝVYV A RAST POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PLODÍN NA VÝCHODOSLOVENSKEJ NÍŽINE

### The impact of the dry weather on the development and growth of agricultural plants within East Slovak Lowland

*Elemír Dunajský*

#### ABSTRACT

In the article there is evaluated the cause of the weather in the first half of great vegetation period within East Slovak Lowland. This cause was characterised by weather extremes, mainly because of the late beginning of the spring period. The winter period was practically changed by the summer period. The beginning of the high temperatures since half of April speeded up the development of cereals and stopped their growth, the vegetation was prematurely stopped what resulted in decreased yields mainly at cereals and other plants. The dry spell had negative impact also on the emergency of spring plants.

Keywords: sum of temperatures, sum of precipitations, sunshine, winter rape

#### ÚVOD

Periodické dlhodobé výkyvy počasia so zvláštnosťami planetárnej cirkulácie priniesli v posledných rokoch 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.

#### MATERIÁL 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**

V tab.1, je uvedený klimatický prehľad za mesiaci marec až jún. V mesiaci marec zrážky na Východoslovenskej nížine /VSN / boli od 49,4 do 87,8 mm, čo je 145-214 % dlhodobého priemeru. Uvedené nadnormálne zrážky spôsobili zamokrenie pôdy na VSN. 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 jaré práce len miestami v strede mesiaca, kde to vlhkosť pomery dovolili začali s ošetrovaním ozimín a prípravou pôdy, ojedinelé 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 odnožili 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 jaré práce. Sejbu jačmeňa jarého začali poľnohospodári v druhej dekáde apríla a do konca mesiaca ju ukončili.

V Somotori jačmeň jarý vysiali až 23.4.. Taká neskorá sejba jačmeňa jarého 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 jaré 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 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 vzhádzaní, vplyvom vysokých teplôt zastavili rast. Najskôr vysiate jariny slabo vzhádzali, porasty boli riedke a slabé, časť takýchto porastov poľnohospodári vyorali, a až keď to vlhkosťné 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.

Od 18. mája do konca júna sa vystriedalo 8 krát obdobie studené s teplým, pomerne s veľkými teplotnými rozdielmi graf. 1. 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 Somotori 4 tropické dni / => 30 °C/ a v júni 11 tropických dní. Priemerná denná teplota v Somotori 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 Somotori 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 jarné 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

Kľúčové slová: suma teplot, 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, 5 obr.

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

In: Zborník prednášok. Velké Bilovice 1994

Kontaktná adresa:

Ing. Elemír Dunajský, CSc.,

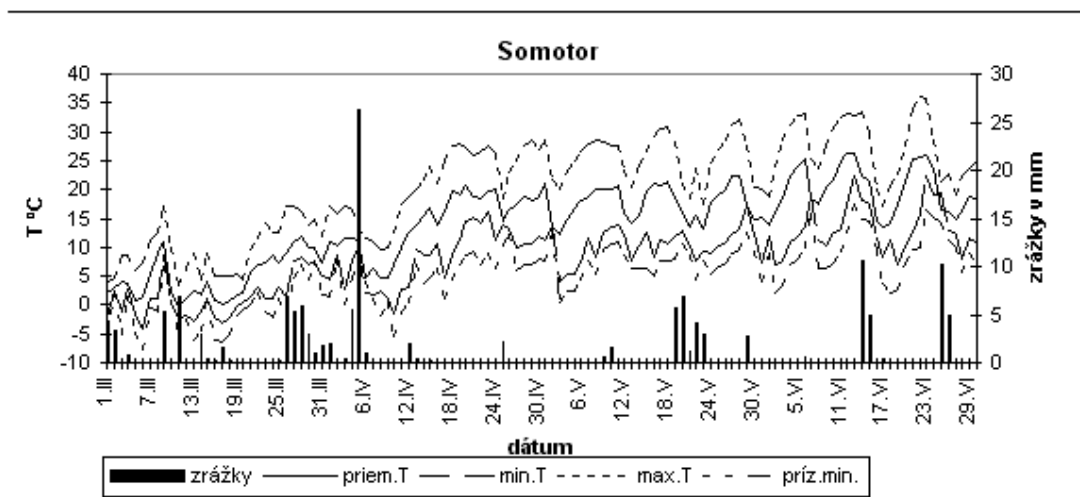
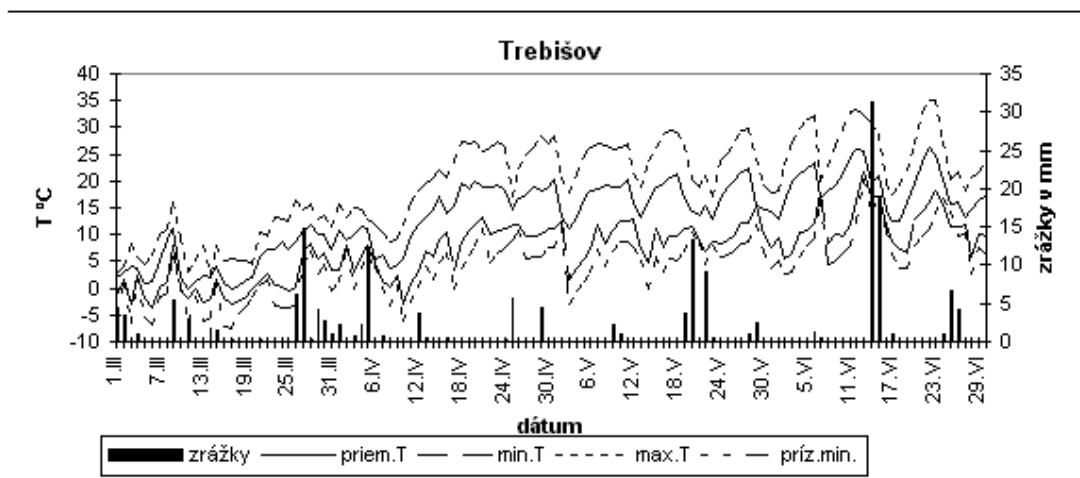
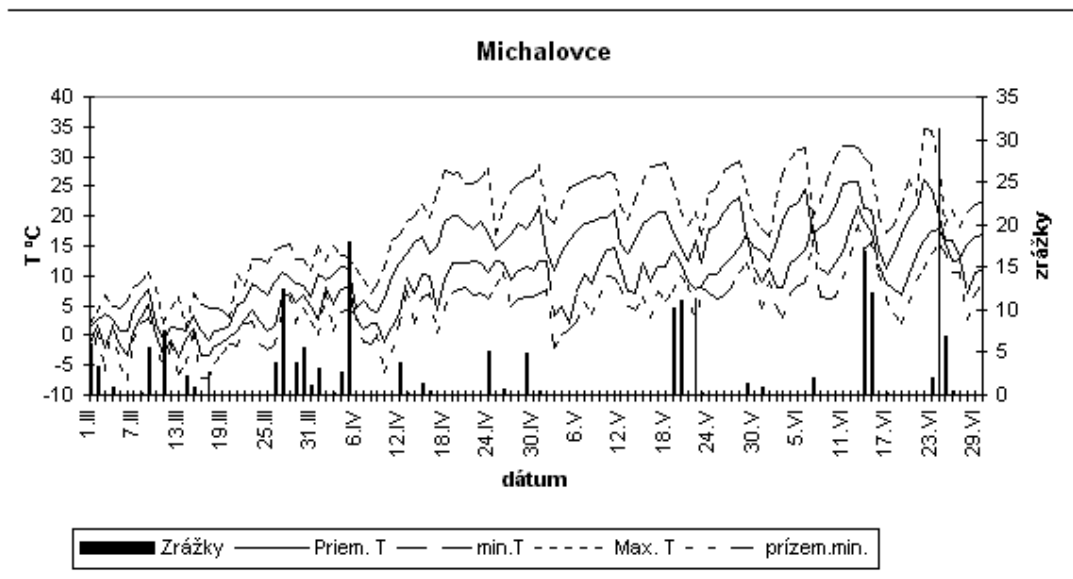
Slovenský hydrometeorologický ústav regionálne pracovisko

Ďumberská 26, 041 17 Košice

Tel: (+42 95) 6339271

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

Obr.1 Priebeh meteorologických prvkov



Tab.1

Klimatický prehľad za mesiace marec, apríl, máj, jún 2000

Stanica	N.v. [m]	Atm. zrážky				Teplota vzduchu					Slniečný 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]	Priz. 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

\* meranie ovplyvnené horizontom

% 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 nU	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.	III-VI	2000	% 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 nU	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 nU	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.	II-VI	2000	% nor.	II-VI	2000	% nor.
Trebišov	230	161	<b>70</b>	230	210	<b>91</b>						
Somotor	242	118	<b>49</b>	242	184	<b>76</b>						
Michalovce	259	201	<b>78</b>	259	247	<b>95</b>						
Orechová	257	165	<b>64</b>	257	247	<b>96</b>						
Vysoká nU	238	143	<b>60</b>	238	204	<b>86</b>						

**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	<b>161</b>
Somotor	65	115	136	317	106	<b>211</b>
Michalovce	65	104	115	284	148	<b>136</b>
Orechová	64	115	129	308	115	<b>193</b>