

Tájékoztató

a Tiszán 2021. tavaszán várható lefolyási viszonyokról

A tájékoztató összeállítása során az alábbi meteorológiai és hidrológiai tényezőket vettük számításba:

1. A 2020. december 1. - 2021. február 28. közötti időszakban a Tisza tokaji és szegedi vízgyűjtőjén hullott csapadék mennyisége.
2. A fenti időszak hőmérsékleti viszonyai.
3. A vízgyűjtőn hóban tárolt vízkészlet 2021. március 1-i értéke.
4. A tavaszi időszakra vonatkozó hosszútávú meteorológiai előrejelzések.

1. A tél folyamán a vízgyűjtőre hullott csapadék

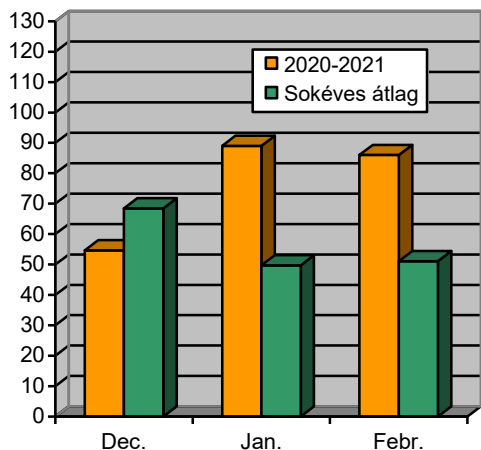
Az 1. és a 2. ábrán a tokaji, a 3. és 4. ábrán pedig a szegedi adatokat ábrázoltuk.

Mindkét vízgyűjtőn a téli időszak első hónapja a szokásosnál kissé szárazabb volt, decemberben a Tokaj feletti vízgyűjtőn 20%-kal, a Szeged feletti vízgyűjtőn 14%-kal, esett kevesebb csapadék az átlagosnál. Kifejezetten nedvesnek tekinthető viszont az év első két hónapja. Januárban a Tokaj feletti vízgyűjtőn a sokévi átlagos értéknek 180%-a, a Szeged feletti vízgyűjtőn a 182%-a esett le, míg februárban ugyanez a két érték 168% ill. 151% volt.

A 2020. december 1-től 2021. február 28-ig terjedő teljes téli időszakban a Tisza tokaji vízgyűjtőjére a rendelkezésre álló csapadékadatok alapján összességében 229,7 mm csapadék hullott, ami a sokéves átlagértéknek, a 169,3 mm-nek a 135,7%-a. A szegedi vízgyűjtőre lehullott csapadék is az átlagos felett alakult, 169,7 mm-t mértek, ami az átlagos értéknek a 133,7%-a.

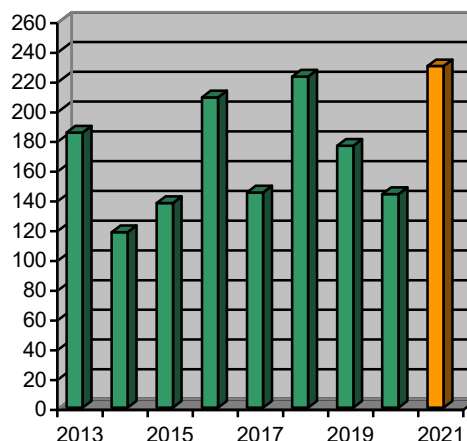
A 2. és 4. ábrán az utóbbi 8 évhez viszonyítva ábrázoltuk a lehullott csapadékmennyiséget. Látható, hogy a 2020-2021-es téli csapadékösszeg mindkét vizsgált vízgyűjtő tekintetében az utóbbi évek egyik legmagasabb értéke.

csapadék [mm]



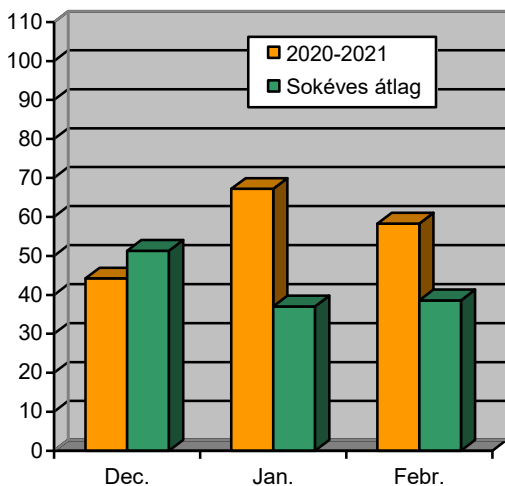
1. ábra. Havi csapadékvértékek a Tisza tokaji vízgyűjtőjén

csapadék [mm]



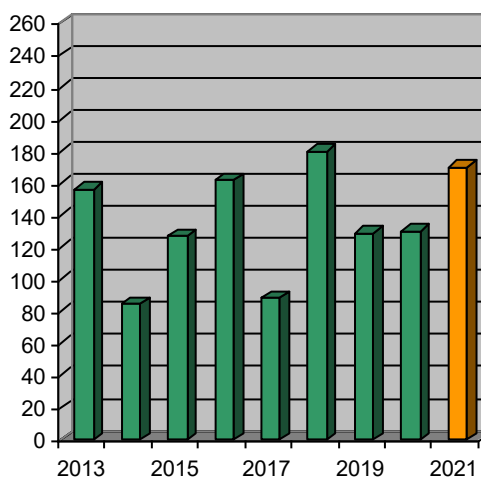
2. ábra. A téli csapadékviszonyok a Tisza tokaji vízgyűjtőjén

csapadék [mm]



3. ábra. Havi csapadékvértékek a Tisza szegedi vízgyűjtőjén

csapadék [mm]



4. ábra. A téli csapadékviszonyok a Tisza szegedi vízgyűjtőjén

Összességében elmondható, hogy a Tisza vízgyűjtőterületén a mögöttünk levő tél első hónapját átlag alatti csapadékmennyiség jellemezte, amit egy jóval nedvesebb, az átlagosnál csapadékosabb január és február követett. Az idei téli csapadékösszeg az utóbbi évekhez viszonyítva mindkét vizsgált vízgyűjtő tekintetében magas, a tokaji vízgyűjtőn kiemelkedő mennyiségű.

(Meg kell jegyeznünk, hogy a fenti értékek a Tisza erdélyi vízgyűjtőjéről származó adatok erősen hiányos volta miatt jelentős pontatlansággal terheltek.)

2. A téli időszak hőmérsékleti viszonyai

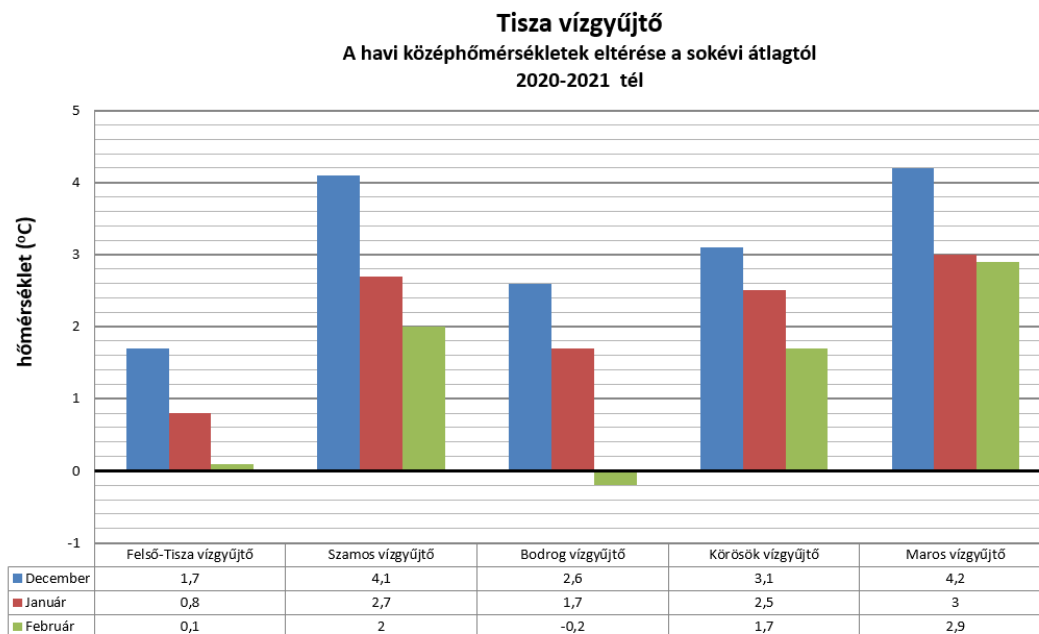
A Tisza vízrendszerének hőmérsékleti viszonyait a lefolyási viszonyok alakításában jelentős szerepet játszó részvízgyűjtők havi középhőmérsékletének területi átlagértékeivel, valamint a sokéves átlaggal (zárójelben) jellemeztük (1. táblázat):

Tisza részvízgyűjtő	<i>havi közep hőmérséklet[°C] 2020. december</i>	<i>havi közep hőmérséklet[°C] 2021. január</i>	<i>havi közep hőmérséklet[°C] 2021. február</i>
Felső – Tisza	1,2 (-0,5)	-1,8 (-2,6)	-0,6 (-0,7)
Szamos	4,1 (-0,0)	1,0 (-1,7)	2,0 (0,0)
Bodrog	2,8 (0,2)	0,1 (-1,6)	0,0 (0,2)
Körösök	4,2 (1,1)	1,5 (-1,0)	2,9 (1,2)
Maros	4,0 (-0,2)	1,1 (-1,9)	3,3 (0,4)

1. táblázat. A Tisza vízrendszerének téli hőmérsékleti viszonyai

Az 1. táblázat és az 5. ábra is mutatja, hogy a 2020-2021. téli időszaka jellemzően az átlagosnál jóval melegebb időjárást hozott.

A decemberben a Szamos, és a Maros részvízgyűjtő területén több mint 4,0 fokkal, a Körösök vízgyűjtőjén 3,1 fokkal a Bodrog vízgyűjtőjén 2,6 fokkal észleltek a sokéves közepes hőmérsékletnél magasabb értéket. A leghidegebb a kárpátaljai területeken alakult ki, de a havi középhőmérséklet itt is fagypont felett, a sokéves átlagnál 1,7 fokkal magasabban alakult. Pozitív hőmérsékleti anomáliák jellemezték a januárt is, csak a Felső Tisza vidékén maradt fagypont alatt a havi középhőmérsékleti érték, de ez is 0,8 fokkal volt magasabb a sokéves átlagnál. Hőmérsékleti szempontból a tél utolsó hónapja alakult legváltozatosabban a Tisza különböző vízgyűjtő területein. A Szamos, a Körösök és Maros vízgyűjtőjén 2,0-2,9 fokkal volt melegebb, míg a Felső-Tisza területén átlag körüli, a Bodrog vízgyűjtőjén az átlagosnál 0,2 fokkal hidegebbet észleltek.

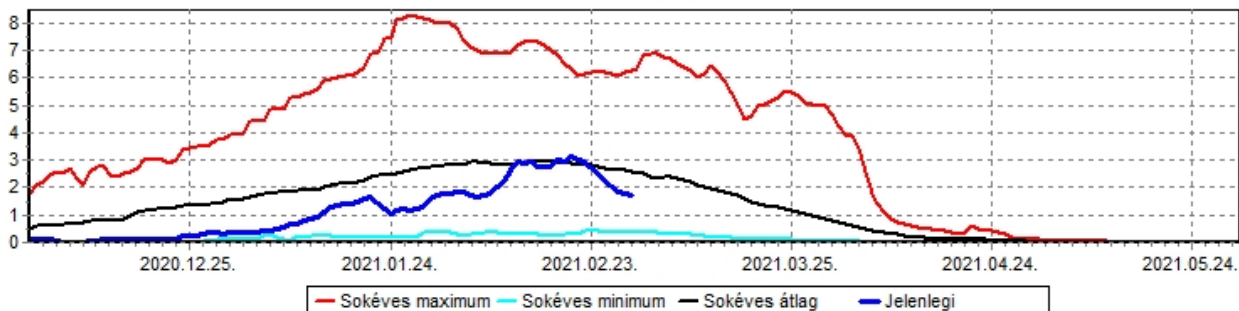


5. ábra. A havi középhőmérsékletek eltérése a sokévi átlagtól

Összességében megállapíthatjuk, hogy a Tisza részvízgyűjtőin az idei tél folyamán az évszakhoz képest kifejezetten meleg időjárás uralkodott, a havi középhőmérsékletek jórészt fagypont felett alakultak, csak februárban a Bodrog részvízgyűjtőjén észleltek a sokévi átlagnál kissé hidegebbet.

3. A vízgyűjtőn 2021. március 1-én hó alakjában tárolt vízkészlet

A Tisza szegedi vízgyűjtőterületén a hóban tárolt vízkészlet értékét a rendelkezésre álló, túlnyomórészt kárpátaljai, erdélyi, valamint felvidéki meteorológiai állomások hóvastagság, illetve hóvízgyenyérték adatai, valamint a meteorológiai adatokból, az orografikus hatások figyelembe vételével számított mintegy 1250 hóvastagság és hóvízgyenyérték adat alapján határoztuk meg. Ennek elmúlt téli menetvonalát az 6. ábrán ábrázoltuk, a sokéves átlaggal és a szélsőértékekkel együtt.

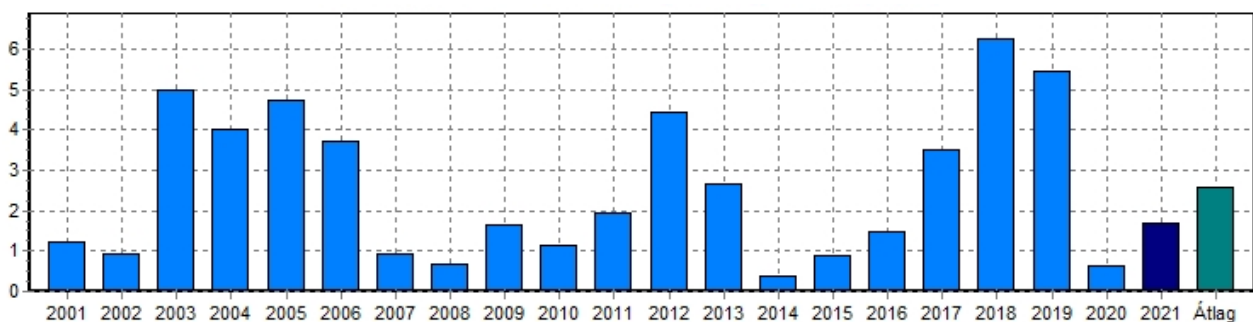


6. ábra. A hófelhalmozódás folyamata a Tisza szegedi vízgyűjtőjén

A Tisza vízrendszerén december elején megindult a hó kismértékű felhalmozódása, de az évszakhoz képest meleg időjárás miatt mennyisége január közepéig alig emelkedett. A január már jelentős mennyiségű csapadékot hozott, de a sokszor pozitív hőmérsékleti értékek következtében a csapadéknak csak egy része hullott le szilárd halmazállapotban. A hónap végén még jóval átlag alatti, $1,7 \text{ km}^3$ volt a hóvízkészlet mennyisége a Tisza szegedi vízgyűjtőjén. Februárban, elsősorban a Tisza felső szakaszán és a Bodrog vízgyűjtőjén. intenzívebbé vált a hó felhalmozódása. A hó mennyisége a hónap közepén már a sokévi átlagos mennyiséget is meghaladta, a téli időszak legmagasabb értékét február 18-án érte el ($3,0 \text{ km}^3$), de február utolsó hetében a meleg időjárás miatt gyors olvadás kezdődött.

A hóvízkészlet március 1-i értéke a Tisza szegedi vízgyűjtőjén $1,7 \text{ km}^3$, ami az átlagos értéknek 64, a maximális értéknek viszont csupán 27%-a.

A 7. ábrán a Tisza szegedi vízgyűjtőjén az elmúlt évek hóvízkészlet értékei, valamint ezek átlaga látható az év ugyanazon a napján, március 1-én. Az ábráról leolvasható, hogy az idei télen felhalmozódott hóban lévő vízkészlet átlag alatti, de nem elhanyagolható mennyiségű. Az utóbbi 20 évben többször az idei mennyiség két-háromszorosa is esett, de sokszor csak a töredéke.



7. ábra. Az elmúlt évek hóvízkészletei március 1-én a Tisza szegedi vízgyűjtőjén [km³]

A 2. táblázat magassági bontásban tünteti fel a Tisza szegedi vízgyűjtő területén a hóban tárolt vízkészlet 2021. március 1-i értékeit az átlagos hóvastagság, és az átlagos sűrűség adatokkal együtt. Látható, hogy a hó nagy része az 500-1500 méteres magassági tartományban található, az 500 m alatti zónában már jórészt elolvadt.

Folyószelvény	Adatok száma		Magasság [mBf]	Vízgyűjtő [km ²]	Átlagos hóvastagság [cm]	Átlagos sűrűség [g/cm ³]	Vízkészlet	
	észlelt	számított					[mm]	[km ³]
Tisza-Szeged	33	735	0 -200	58422	0.0	0.000	0.0	0.000
	13	545	200 -500	43041	0.7	0.351	2.5	0.108
	3	331	500-1000	27429	11.8	0.261	30.9	0.848
	3	123	1000-1500	8228	26.6	0.257	68.2	0.561
	2	18	1500-2000	1181	48.6	0.298	144.8	0.171
	0	0	2000-3000	79	55.3	0.444	245.5	0.019
Összesen:	54	1752		138420				1.707

2. táblázat

A Tisza szegedi vízgyűjtőjén a hóban tárolt vízkészlet magassági övezetenkénti értékei 2021. március 1-én

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a mögöttünk álló téli időszakban, a Tisza szegedi vízgyűjtő területén felhalmozódott hóban tárolt vízkészlet tél végi értéke átlag alatti, hozzávetőleg a sokévi közepes mennyiség kétharmada.

4. A tavaszi időszakra vonatkozó hidrológiai előrejelzés

A mai nap rendelkezésre álló **hosszú-távú** meteorológiai előrejelzések szerint Magyarország területén márciusban az átlagnál kissé melegebb és csapadékosabb idő ígérkezik, míg az április és a május hónapok az átlagnál kissé magasabb hőmérsékletűnek, csapadék szempontjából pedig várhatóan az átlagnak megfelelően alakulhatnak.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat **közép-távú** előrejelzése szerint március első harmadában a lefolyás szempontjából fontos területeken jórészt száraz idő várható, a Tisza részvízgyűjtőin nagyobb mennyiségű, területi átlagban 5-10 mm-t is meghaladó csapadékra csak a dekád végén, a 9-10. napon van kilátás. Éjszakai fagyokra még számíthatunk, a dekád közepén pedig egy erősebb lehűlés is valószínűsíthető, amikor a középhőmérsékletek is fagypont alatt alakulhatnak. A hideg idő következtében a csapadék egy része szilárd halmazállapotban hullik majd le, de a meteorológiai előrejelzés szerint meghatározó, jelentős mennyiségű hófelhalmozódás már nem várható.

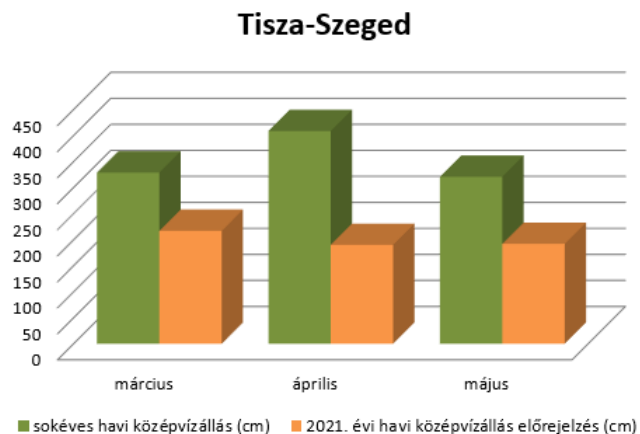
A fenti meteorológiai előrejelzéseket figyelembe véve készítettük el vízállás előrejelzéseinket a Tisza szegedi szelvényére. Az eredményeket a *3. táblázatban* láthatjuk.

<i>Tisza – Szeged</i>	<i>2021. március</i>	<i>2021. április</i>	<i>2021. május</i>
Havi közepes vízállás [cm]	217±105	190±158	192±137
Havi maximális vízállás [cm]	352±110	277±175	318±180

2. táblázat. A tavaszi időszakban várható közepes és maximális vízállások, Tisza – Szeged állomáson

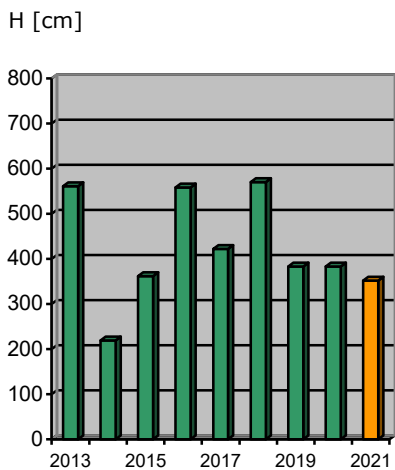
A 2021. március-május hónapokra előrejelzett **közepes** vízállások értékeit a sokéves havi átlagos vízszintekhez képest 8. ábrán szemléltetjük.

A grafikonon jól látható, hogy az idei év tavaszán a havi közepes vízszintek mindhárom hónapban a sokéves átlag alatt várhatóak.

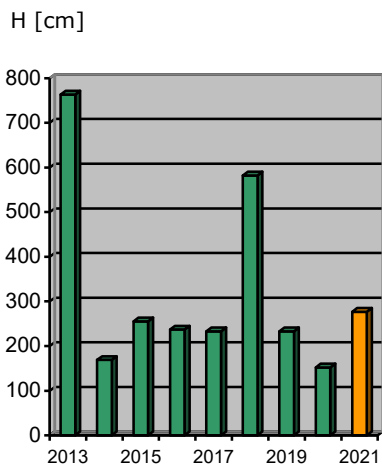


8. ábra. A tavaszi időszakban várható közepes vízállások a sokéves havi átlaghoz képest

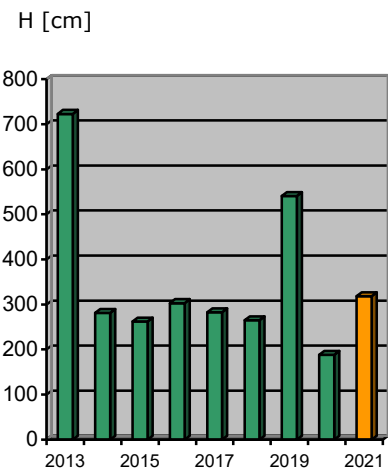
A Tisza szegedi szelvényére vonatkozó **maximális** vízállás 2021. évi előrejelzett értékeit a fenti három hónapra a 9-11. ábrán ábrázoltuk az elmúlt években észlelt hasonló értékekkel együtt. Az előrejelzés mindhárom tavaszi hónapban az árvízvédelmi fokozatok alatti maximális vízszinteket mutat. (Az árvízvédelmi szintek értékei Szegednél: I. fok 650 cm, II. fok 750 cm, III. fok 850 cm.) Tehát mindhárom tavaszi hónapban 400 cm alatti nem kiemelkedően magas vízállások valószínűsíthetőek.



9. ábra. Max. márciusi vízállások
Tisza - Szeged



10. ábra. Max. áprilisi vízállások
Tisza - Szeged



11. ábra. Max. májusi vízállások
Tisza - Szeged

El kell azonban mondani, hogy a Tiszának a dunainál alacsonyabb, lényegében 2000 méterig terjedő magasságú vízgyűjtőjén szorosabb a hóban tárolt vízkészlet mennyisége, valamint a tavaszi vízjárás közötti kapcsolat, de nem kizárólagos. Magas és alacsony hóvízkészlet esetén is előállhat olyan időjárási helyzet, hogy kialakuljon komolyabb árhullám a folyón.

- **1999**-ben a téli időszak végén a felhalmozódott hó mennyisége jelentős, az átlagosnak több mint kétszerese volt. Az ekkor levonult tavaszi árhullám hóolvadásból táplálkozva okozott minden korábbinál magasabb vízszinteket a Közép-Tiszán.
- Ugyanakkor a **2001**-es téli időszak végén a mostanihoz hasonlóan az átlagosnál jóval kevesebb hó halmozódott fel a Felső-Tisza vízrendszerén, mégis olyan időjárási helyzet alakult ki, hogy rövid idő alatt a vízgyűjtőterületre rázúdult esőből (132 mm), és a felmelegedés hatására keletkezett olvadékvízből származó vízmennyiség, a nagyrészt fagyott talajon igen intenzív lefolyást okozott. Mivel a kora tavaszi időpont miatt a lombtalan erdők vízvisszatartása is jelentéktelen volt, a folyó felső szakaszán mindenidők egyik legnagyobb árhulláma tudott kialakulni.

Összefoglalva elmondható, hogy a Tisza vízrendszerén a hófelhalmozódás jelenlegi mértékét és a következő időszak időjárását figyelembe véve, egy tavaszi bővizű időszak kialakulásának az esélye az átlagosnál kisebbnek nevezhető. A vízszintemelkedések hevéssége, időbeli alakulása az olvadás intenzitásától, illetve legnagyobb mértékben az esetlegesen vele egy időben hulló meleg, folyékony halmazállapotú csapadéktól függ. Az árvédelmi szinteket megközelítő árhullám kialakulására a tavaszi hónapok közül némileg legnagyobb eséllyel márciusban számíthatunk.

Budapest, 2021. március 2.

Spitzerné Farkas Márta
Országos Vízügyi Szolgálat