

Tájékoztató

a Dunán 2020. tavaszán várható lefolyási viszonyokról

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

1. A 2019. november 1.- 2020. február 29. közötti időszakban a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén hullott csapadék mennyisége.
2. A fenti időszak hőmérsékleti viszonyai.
3. A Duna nagymaros feletti vízgyűjtőjén a hóban tárolt vízkészlet 2020. március 2-i értéke.
4. A tavaszi időszakra vonatkozó hosszú-távú meteorológiai előrejelzések.

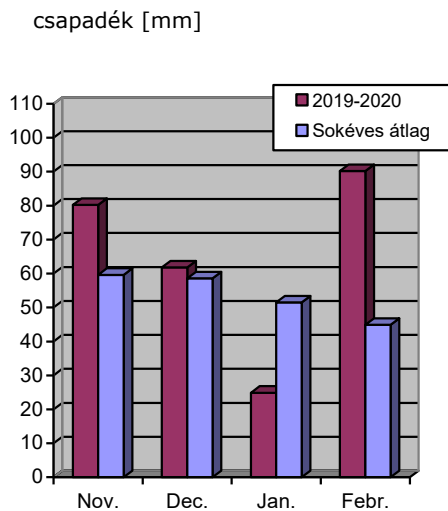
1. Az ősz és a tél folyamán a vízgyűjtőre hullott csapadék

A 2019. november 1-től 2020. február 29-ig terjedő időszakban a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén a rendelkezésre álló csapadékadatok alapján a lehullott csapadék összege 257,1 mm-re adódott. Ez az érték felülmúlja az előző 30 év átlagát (214,5 mm), annak 120%-a.

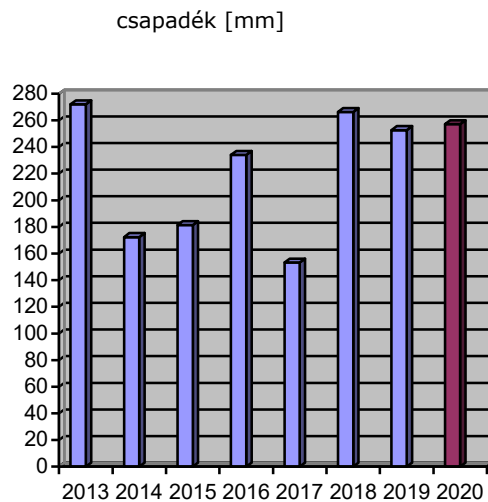
Az 1. ábra havonta mutatja a vizsgált időszak csapadékeloszlását. A grafikonon jól látszik, hogy a december átlagosan csapadékos volt, a január kifejezetten csapadékszegényen alakult, a sokévi átlag fele sem (48%) esett, míg a november és a február csapadékosnak mondható, a 30 éves átlagnál novemberben 35%-kal, februárban 100%-kal több csapadék hullott le.

A 2. ábrán látható, hogy az idei téli időszak csapadékmennyisége a januárban tapasztalt száraz időszak ellenére, az utóbbi évek egyik legmagasabb értéke, a 2013. év ugyanezen időszakában leesett 270 mm feletti csapadékát megközelíti, és alig marad el a tavalyi és tavalyelőtti téli hónapokban lehullott mennyiségektől.

Össességében elmondható, hogy a mögöttünk levő téli időszakban a Duna nagymarosi vízgyűjtő területén az átlagosnál 20%-kal több csapadék esett, mely jelentős része késő őszi időszakban és februárban hullott le.



1. ábra: Havi csapadékértékek a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén



2. ábra: A november-februári időszak csapadékviszonyai a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén

2. Az őszi és a téli időszak hőmérsékleti viszonyai

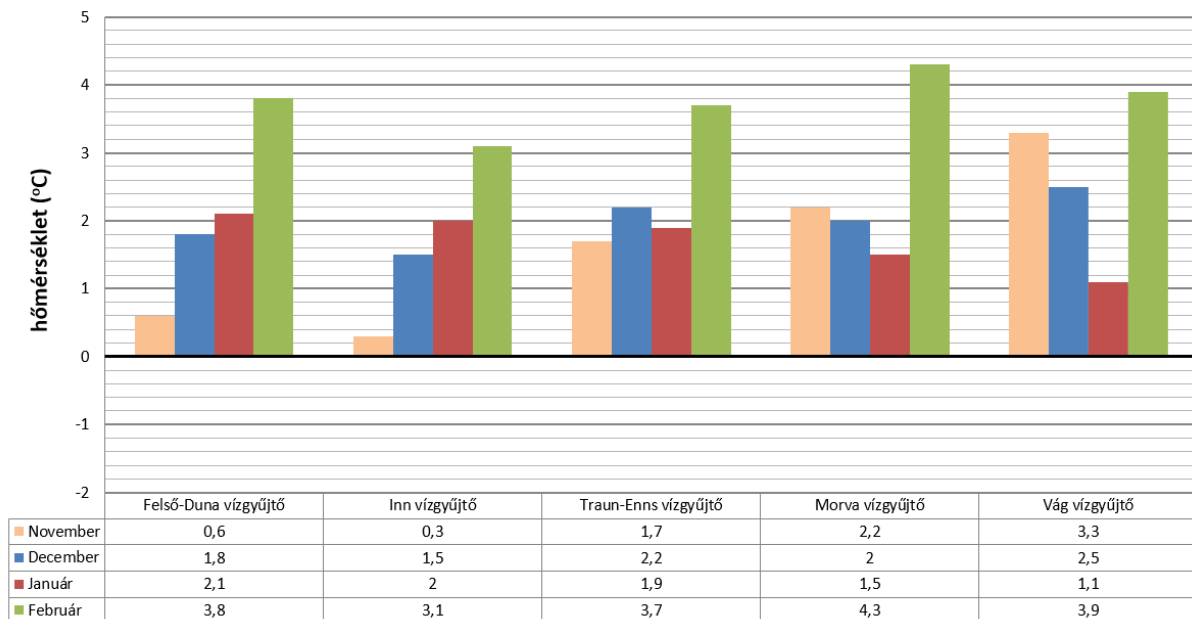
A Duna nagymarosi vízgyűjtőjének hőmérsékleti viszonyait a lefolyási viszonyok alakításában jelentős szerepet játszó részvízgyűjtők havi középhőmérsékletének területi átlagértékeivel, valamint a sokéves átlaggal (zárójelben) jellemeztük (1. táblázat):

Duna részvízgyűjtő	havi középhőmérséklet[°C]		havi középhőmérséklet[°C]	
	2019. november	2019. december	2020. január	2020. február
Felső – Duna	3,9 (3,3)	1,6 (-0,2)	0,7 (-1,4)	3,2 (-0,6)
Inn	2,4 (2,1)	-0,2 (-1,7)	-1,0 (-3,0)	1,3 (-1,8)
Traun - Enns	5,2 (3,5)	1,7 (-0,5)	0,2 (-1,7)	3,4 (-0,3)
Morva	6,5 (4,3)	2,0 (0,0)	0,2 (-1,3)	4,6 (0,3)
Vág	7,3 (4,0)	1,6 (-0,9)	-1,1 (-2,2)	3,5 (-0,4)

1. táblázat. A Duna nagymarosi részvízgyűjtőinek téli hőmérsékleti viszonyai

Az 1. táblázatból, valamint a 3. ábráról is leolvasható, hogy az idei téli időszakban minden vizsgált részvízgyűjtőn és minden vizsgált hónapban az átlagosnál magasabb hőmérsékleteket mértek. Novemberben 0,3-3,3°C-kal, decemberben 1,5-2,5 fokkal, januárban 1,1-2,1 volt melegebb. A legjelentősebb pozitív anomália a 2020-as esztendő utolsó téli hónapjában alakult ki. A Duna vízgyűjtő területein februárban 3,1-4,3°C-kal voltak magasabbak a havi közepes léghőmérsékletek a sokéves átlagnál.

Duna vízgyűjtő
A havi középhőmérsékletek eltérése a sokévi átlagtól
2019-2020 tél



3. ábra. A havi középhőmérsékletek eltérése a sokévi átlagtól

Összességében megállapíthatjuk, hogy a Duna vízgyűjtő területén a 2019-2020-as téli időszak az átlagosnál jóval melegebb időjárást hozott, és a havi középhőmérsékletek jórészt fagypont felett alakultak. Az évszakhoz képest legmelegebb hónap a február volt, a tél utolsó hónapjában a folyó részvízgyűjtőin a sokéves átlaghoz képest közel 3-4 fokkal magasabb hőmérsékleteket mértek.

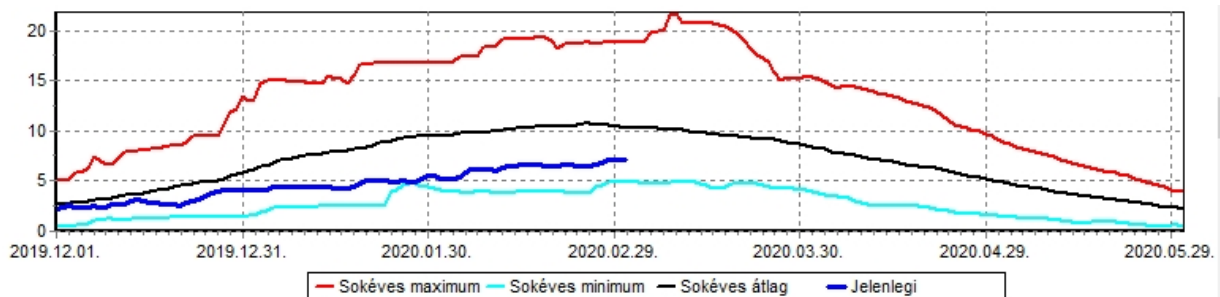
3. A vízgyűjtőn 2020. március 2-án hó alakjában tárolt vízkészlet

A **Duna nagymarosi vízgyűjtőterületén** a hóban tárolt vízkészlet értékét elsősorban bajor és osztrák meteorológiai állomások hóvastagság, illetve hóvízegenérték adatai, valamint a rendelkezésre álló meteorológiai adatokból, az orografikus hatások figyelembevételével számított mintegy 2300 hóvízegenérték és hóvastagság adat alapján határoztuk meg.

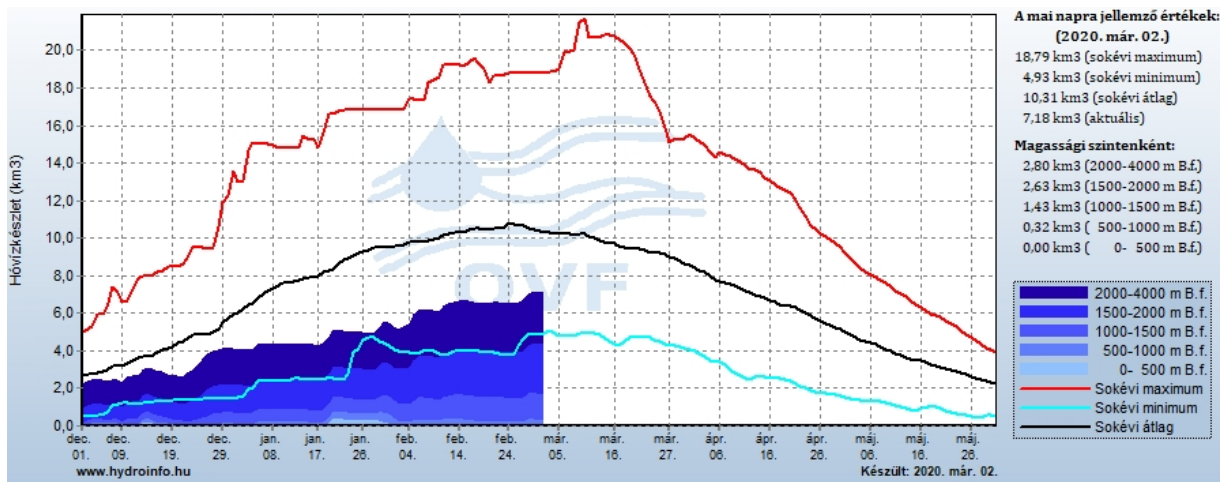
A 2020. évi meteorológiai tavasz kezdetére a Duna Nagymaros feletti vízgyűjtő területein mintegy 7,2 km³, az elmúlt húsz év - adott napra vonatkozó - átlagos értékénél alacsonyabb, de a minimális értékénél nagyobb mennyiségű hó halmozódott fel.

A Duna nagymarosi vízgyűjtőterületén hóban tárolt vízkészlet idei téli menetvonalát a 4. és 5. ábrán ábrázoltuk, a sokéves átlaggal és a szélsőértékekkel együtt. A 2. táblázatban

pedig a felhalmozódott hóban tárolt vízkészlet 2020. március 2-án érvényes értékeit 500 m-es magassági bontásban tüntették fel.



4. ábra: A hófelhalmozódás folyamata a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén



5. ábra: A hófelhalmozódás folyamata a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén, magassági szintenként

Folyószelvény	Adatok száma		Magasság [mBf]	Vízgyűjtő [km ²]	Átlagos hóvastagság [cm]	Átlagos sűrűség [g/cm ³]	Víz készlet	
	észlelt	számított					[mm]	[km ³]
Duna-Nagymaros	83	1108	0 - 500	97323	0.0	0.319	0.0	0.001
	34	743	500- 1000	60312	2.0	0.265	5.3	0.321
	9	141	1000-1500	11849	41.5	0.290	120.3	1.426
	6	80	1500-2000	7468	131.6	0.268	352.2	2.630
	5	86	2000-4000	6708	163.4	0.256	417.6	2.801
Összesen:	137	2158		183250				7.179

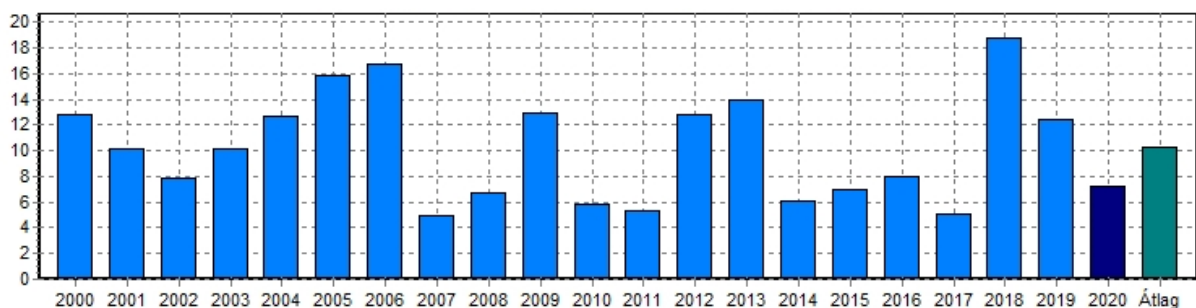
2. táblázat: A Duna nagymarosi vízgyűjtőjén a hóban tárolt vízkészlet magassági övezetenkénti értékei 2020. március 2-án.

Az ábrákon látható, hogy a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén a hóban tárolt vízkészlet mennyisége az elmúlt tél folyamán végig a sokéves átlag alatt alakult.

Már novemberben megkezdődött a vízgyűjtőn a hó felhalmozódása. December legelején még a vízgyűjtőre lehullott hó mennyisége sokévi átlagos szintet megközelítette, a hónap közepétől viszont a pozitív napi középhőmérsékletek hatására csökkent a mennyisége. Januárban az átlagosnál jóval szárazabb és melegebb időjárás miatt a hófelhalmozódás üteme jóval lassabb volt az átlagosnál. A februári kiemelkedően csapadékos időjárás következtében a hó mennyisége február közepéig az évszakhoz képest meleg idő miatt jellemzően a magasabban fekvő területeken lassan emelkedett, majd stagnált, de a hónap utolsó hetében ismét kismértékű felhalmozódás volt tapasztalható. A hóvízkészlet az idei tél legmagasabb értékét március elején érte el.

A Duna Nagymaros feletti vízgyűjtő területén a jelenlegi hómennyiség március 2-i értéke 7,2 km³, ami az 1998-2019-os időszak adott év ugyanezen a napjára vonatkozó minimális értékénél 45%-kal magasabb, de az átlagos értéket nem éri el, annak 70%-a, a maximális értéknek pedig csupán 38%-a.

A hóvízkészlet értékét a meteorológiai tavasz kezdetekor, az elmúlt húsz téli időszak hasonló adataival is ábrázoltuk. (6. ábra)



6. ábra: Az elmúlt évek hóban tárolt vízkészlet értékei március 2-án a Duna nagymarosi vízgyűjtőjén

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a Duna nagymarosi vízgyűjtő területén a mögöttünk hagyott téli időszak folyamán felhalmozódott hóban lévő vízkészlet nem kiemelkedő mennyiségű, az átlagosnál 30%-kal kevesebb.

4. A tavaszi időszakra vonatkozó hidrológiai előrejelzés

A mai nap rendelkezésre álló **hosszú-távú** meteorológiai előrejelzések szerint Magyarország területén márciusban az átlagosnál melegebb és az átlagosnál szárazabb, áprilisban az átlagosnál magasabb hőmérséklet és átlagosan csapadékos időjárás várható, míg a tavasz utolsó hónapja az átlagosnál kissé melegebbnek és kissé szárazabbnak ígérkezik.

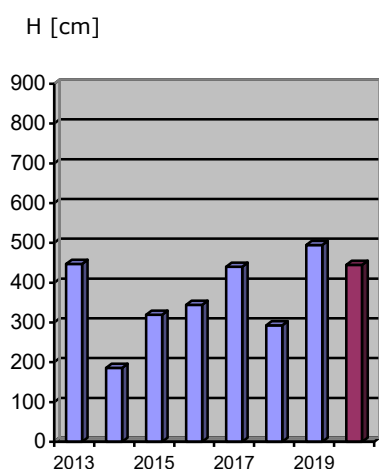
Az Országos Meteorológiai Szolgálat **közép-távú** előrejelzése szerint március első hetében a lefolyás szempontjából fontos területeken jórészt esős idő várható, a Duna részvízgyűjtőin területi átlagban akár 5-10 mm körüli csapadékra van kilátás. Jellemzőek lesznek az éjszakai fagyok, és elsősorban az Inn vízgyűjtőjén, a középhőmérsékletek is fagypont alatt valószínűsíthetők. A várható csapadék egy része tehát szilárd halmazállapotban hullik majd le, így a napokban további hófelhalmozódásra is számíthatunk. Az előrejelzés szerint dekád második felében kissé csökken a csapadékhajlam. A hajnali fagyok csak lassan szűnnek meg, de a dekád végén már melegszik az idő és az emelkedő középhőmérsékletek hatására a felhalmozódott hó olvadása is valószínűsíthető.

Az előrejelzett időjárási viszonyok, valamint a jelenlegi hómennyiség figyelembe vételével készítettük el a tavaszi hónapok vízállás előrejelzéseit a Duna budapesti szelvényére. Az eredményeket a 3. táblázatban láthatjuk.

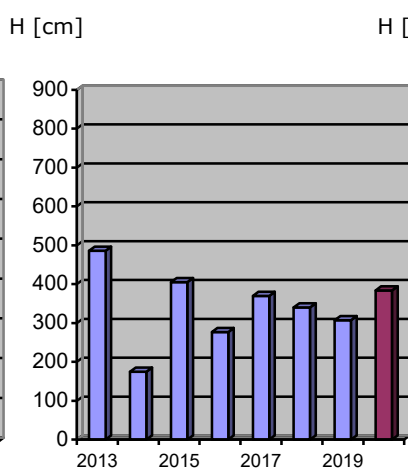
Duna – Budapest	2020. március	2020. április	2020. május
Havi közepes vízállás [cm]	306± 63	283± 88	309±64
Havi maximális vízállás [cm]	445±124	384±131	423±93

3. táblázat: A tavaszi időszakban várható közepes és maximális vízállások. Duna – Budapest

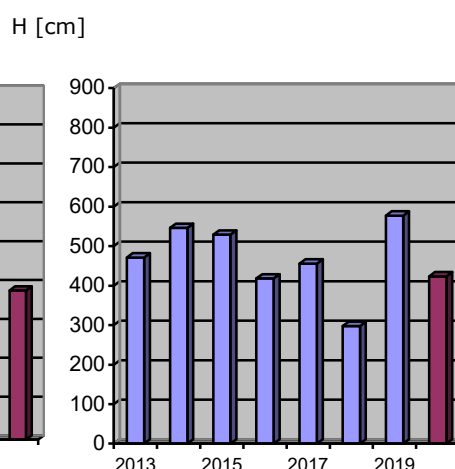
A Duna budapesti szelvényére vonatkozó maximális vízállás előrejelzett értékeit (bordó színnel) a fenti három hónapra a 7-9. ábrán ábrázoltuk, az elmúlt években észlelt hasonló értékekkel együtt.



7. ábra. Max. márciusi vízállások Duna-Budapest



8. ábra. Max. áprilisi vízállások Duna-Budapest



9. ábra. Max. májusi vízállások Duna-Budapest

A grafikonokról leolvasható, hogy az idei tavaszi hónapokban, ilyenkor átlagosnak mondható, árvízvédelmi szinteket, valamint az alsó rakpartot el nem érő havi maximális vízállások valószínűsíthetők. (Az árvízvédelmi szintek értékei a Duna-Budapest, Vigadó téri vízmércenél: I. fok 620 cm, II. fok 700 cm, III. fok 800 cm.)

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a mögöttünk álló átlagosnál jóval enyhébb téli időszak végén, a Duna nagymarosi vízgyűjtő területén felhalmozódott hóban tárolt vízkészlet értéke alacsonynak mondható, elmarad a sokéves átlag értékétől. Március első felében jelentősebb hóolvadás még nem várható. A jelenlegi felhalmozódott hóban tárolt vízkészlet csak abban az esetben elegendő ahhoz, hogy jelentős árvédelmi intézkedéseket szükségessé tevő, és számottevő hóhányaddal rendelkező árhullám kialakulhasson, ha hosszú hóolvadásmentes időszakot hirtelen felmelegedés, és jelentős mennyiségű csapadék követ.

A jelenlegi helyzet alapján tehát a tavaszi hónapokban egy jelentős dunai árhullám kialakulásának az esélye átlagosnak mondható. Az olvadás megindulásának nagymérvű késlekedése, illetve az olvadással egyidejű nagymennyiségű csapadék előfordulása esetén akár árvédelmi intézkedéseket igénylő helyzet is előállhat.

Budapest, 2020. március 3.

*Spitzerné Farkas Márta
Országos Vízjelző Szolgálat*