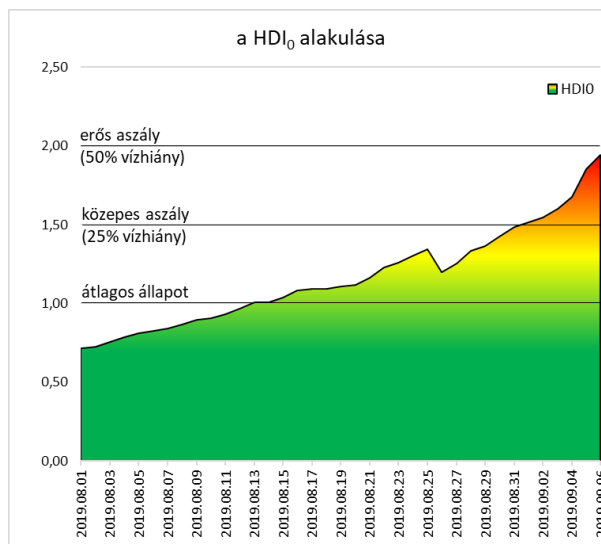
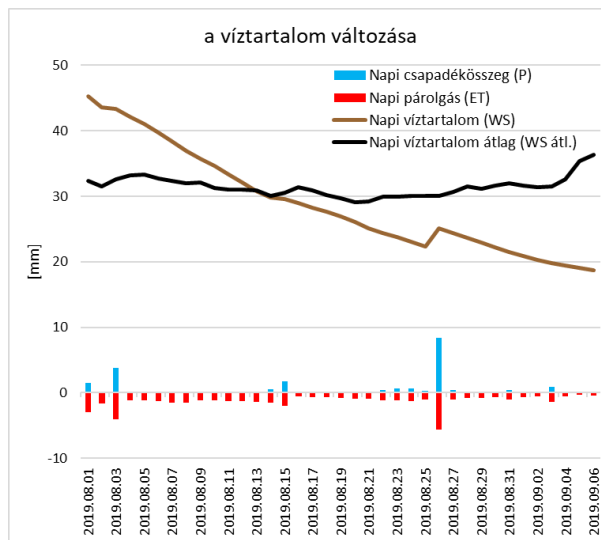


HDI₀

A HDI₀ egy napi időlépésű, csapadék és léghőmérséklet adatokon alapuló aszályindex, melyet az ATIVIZIG és az SZTE munkatársai fejlesztettek ki 2016-ban. A HDI₀ funkciójában az eddigi, széles körben elterjedt aszályindexekhez (pl. PAI, PaDI, SPI, PDSI) hasonlít. Meghatározásában csak a meteorológiai paraméterek játszanak szerepet, és térbeli különbségei kizárólag a csapadék és a hőmérséklet térbeli változatosságának köszönhetők. A HDI₀ kiszámítása leginkább a Palmer index (PDSI) vízmérlegszámításához hasonlít, azonban újdonsága, hogy napi időlépéssel működik. A vízmérlegszámítást egy hipotetikus talajréteg mm-ben kifejezett víztartalmának (WS – Water Storage) változásaként írjuk le. A számítás során 25 cm-es vastagságú, 40%-os porozitású talajréteget veszünk figyelembe, ami alapján a WS maximális értéke 100 mm lehet, minimum értékét pedig 10 mm-ben állapítottuk meg.

A HDI₀ a víztartalom aktuális, illetve sokéves átlagos értékének hányadosa ($WS/WS_{\text{átl}}$). A számításból eredően átlagos nedvességi állapotot feltételezve a $HDI_0 = 1$. Aszályos körülmények között az index értéke (a Pálfi-féle aszályindexhez hasonló módon) emelkedik, míg csapadékos időszakban 1 alá csökken. Az index értéke lényegében az átlaghoz viszonyított nedvességi arány reciproka, azaz például $HDI_0 = 2$ helyzetben a víztartalom (WS) az átlag 50%-a, $HDI_0 = 3$ helyzetben pedig a víztartalomnak csak a harmada áll rendelkezésre.

Megjegyzés: Ki kell emelnünk, hogy a HDI₀ számításakor használatos WS értékek nem azonosak a monitoring állomások szenzorjai által mért talajnedvesség értékekkel.



$$WS_{-1} + P - ET = WS_0$$

$$HDI_0 = \frac{WS_0}{WS_{\text{átl.}}}$$

P: napi csapadékösszeg

ET: napi párolgás (léghőmérsékletből számított)

WS_{-1} : megelőző napra számított víztartalék

WS_0 : aktuális napra számított víztartalék

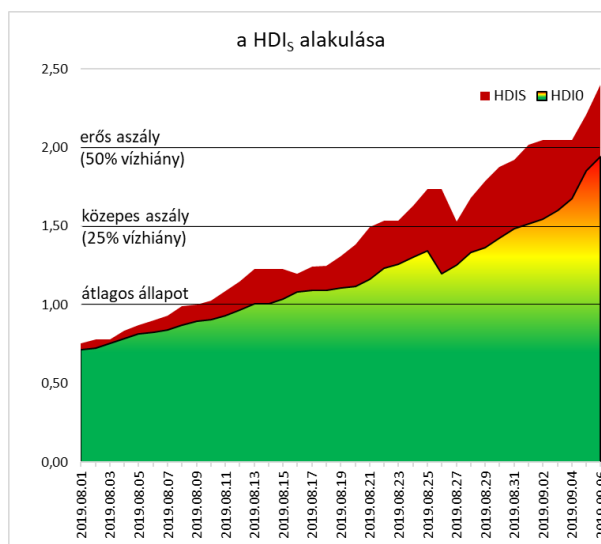
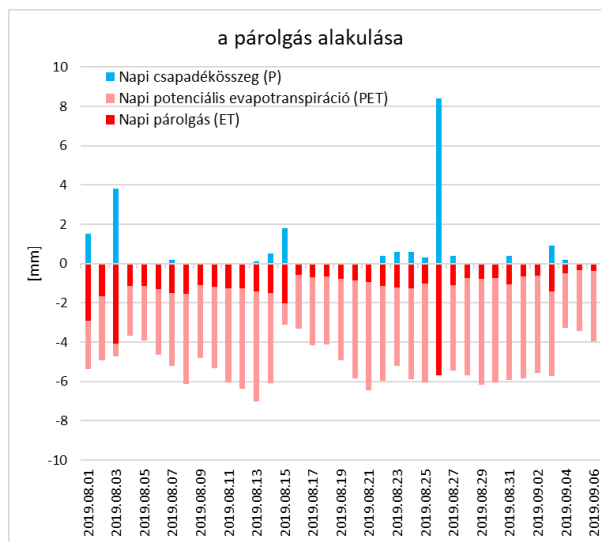
$WS_{\text{átl.}}$: a WS értékek sokéves átlaga (minden naptári napra)
(minden adat mm-ben)

HDI₅

A HDI₅ index a HDI₀ számítási formulájának bővített változata, mely a párolgási hiányt is figyelembe veszi. A HDI₅ változatra azért volt szükség, mert Magyarország klímája kellően arid ahhoz, hogy a nyári időszakban átlagos időjárás esetén is jelentős szárazság alakuljon ki, ezért a HDI₀ index értékei a nyári hőség időszakok során átlagoshoz közeli állapotot jelezhetnek, annak ellenére, hogy a hőség miatt felmerülhet igény vízgazdálkodási beavatkozásokra.

A HDI₅ kiszámításának alapparaméterei a HDI₀-val megegyeznek, azonban ebben a változatban azt feltételezzük, hogy hőség idején a potenciális evapotranspiráció (PET) nem függ a rendelkezésre álló víz mennyiségétől, és a veszteség teljes mértékben realizálódik. A megvalósulni nem tudó párolgási hiányt a vízmérleg számításban negatív elemként vesszük figyelembe. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a vízmérleg kiszámításakor a tényleges párolgás helyett a PET értékével csökkentjük a víztartalmat ($WS_0 = WS_{-1} + P - PET$). Ezáltal a HDI₅ aszályindex értéke az alapindexénél magasabb lesz olyan esetekben, amikor az időjárási körülmények miatt jelentős párolgás alakulna ki, azonban a rendelkezésre álló víztartalék ezt nem teszi lehetővé.

Megjegyzés: A PET-tel csökkentett vízmérleg változást a számítások során nem „görgetjük”, azaz a víztartalmat ténylegesen csak a megvalósuló ET értékével változtatjuk meg, de a HDI₅ értékét a PET alapján számítjuk ki. Ellenkező esetben nagyon gyorsan (néhány nap alatt) a minimum értékre csökkenne a számított víztartalom.



$$WS_{-1} + P - PET = WS_{PET}$$

$$HDI_5 = \frac{WS_{PET}}{WS_{\text{átl.}}}$$

P: napi csapadékösszeg

PET: napi potenciális párolgás

WS_{-1} : megelőző napra számított víztartalék

WS_{PET} : párolgási hiánnyal is csökkentett víztartalék

$WS_{\text{átl.}}$: a WS értékek sokéves átlaga (minden naptári napra)

(minden adat mm-ben)

Védekezési fokozat	Minősítés	Kritérium	Rendelkezésre álló víztartalom*
(0.) nincs fokozat	nincs vízhiány	$HDI_5 < 1,2$	> 83%
1. fok	enyhe vízhiány	$1,2 \leq HDI_5 < 1,5$	66-83%
2. fok	közepes vízhiány	$1,5 \leq HDI_5 < 2,0$	50-66%
3. fok	erős vízhiány	$2,0 \leq HDI_5 < 3,0$	33-50%
4. fok	rendkívüli vízhiány (aszály)	$3,0 \leq HDI_5$	< 33%

*A víztartalom értéke a HDI₅ esetében a potenciális párolgás napi mértékével csökkentve van.

A nem realizálódó PET a hőstressz hatását fejezi ki.