

**Palfai Drought Index (PaDI) –
A Palfai-féle aszályindex (PAI) alkalmazhatóságának kiterjesztése
a Dél-Kelet Európai régióra
Összefoglaló**

A DMCSEE projekt lehetővé tette egy olyan aszályindex kifejlesztését, amely könnyen hozzáférhető meteorológiai alapadatok (havi csapadékösszegek és havi középhőmérsékletek) felhasználásával viszonylag egyszerűen számítható, és jól kifejezi az aszályt befolyásoló meteorológiai és hidrológiai viszonyok hatását a mezőgazdasági kultúrákra. Az index praktikus eszköz az aszályviszonyok időbeli (évenkénti) és térbeli változásának kimutatására, több évtizedes eredményeinek elemzésével valamely (adott) térség aszályosságának meghatározására, és segítséget nyújthat az aszályra való felkészüléshez.

Munkánkhoz a Magyarországon az aszályok számszerű jellemzésére az 1980-as években kidolgozott Palfai-féle aszályindexet, a PAI-t vettük alapul. Ez az index **egy mezőgazdasági év aszályerősségét egyetlen számértékkel** jellemzi, amely a számérték **a terméshozamok csökkenésével szoros összefüggést mutat.**

A PAI ún. alapértékének számítási módját lényegében megtartottuk, mert az egyszerű, adatigénye könnyen kielégíthető, hiszen a számításokhoz csupán a havi középhőmérséklet és a havi csapadékösszeg adataira van szükség.

Viszont a PAI képletében szereplő három korrekciós tényező meghatározása elég bonyolult, és nehezen beszerezhető napi hőmérsékleti és csapadékadatokat, továbbá talajvízállás-adatokat igényel. Ezért – az aszályindex gyakorlati alkalmazásának elősegítése érdekében – a korrekciós tényezők számítására új, egyszerűbb, csak a havi középhőmérsékleti és csapadékösszeg-adatokat igénylő módszert dolgoztunk ki.

A módosított, PaDI-val jelölt aszályindex alapértékének számítási képlete:

$$PaDI_0 = \frac{\left[\sum_{i=apr}^{aug} T_i \right] / 5 * 100}{c + \sum_{i=oct}^{sept} (P_i * w_i)}$$

ahol:

$PaDI_0$ – az aszályindex alapértéke, °C/100 mm

T_i – havi középhőmérséklet áprilistól augusztusig, °C,

- P_i – havi csapadékösszeg októbertől szeptemberig, mm,
 w_i – súlyozó tényező,
 c – állandó érték (10 mm).

A csapadék havi súlyozó tényezői a talajban történő nedvesség-felhalmozódás és a növényzet vízigényének eltéréseit fejezik ki. Értéküket az 1.sz. táblázat tartalmazza.

1. táblázat Súlyozó tényezők

Hónap	w_i súlyozó tényező
október	0,1
november, december	0,4
január-április	0,5
május	0,8
június	1,2
július	1,6
augusztust	0,9
szeptember	0,1

A PaDI számítása

$$PaDI = PaDI_o * k_1 * k_2 * k_3$$

- $PaDI$ – a Palfai Drought Index értéke, °C/100 mm,
 k_1 – hőmérsékleti korrekciós tényező,
 k_2 – csapadék-korrekciós tényező,
 k_3 – a megelőző 36 hónap csapadékviszonyait jellemző korrekciós tényező.

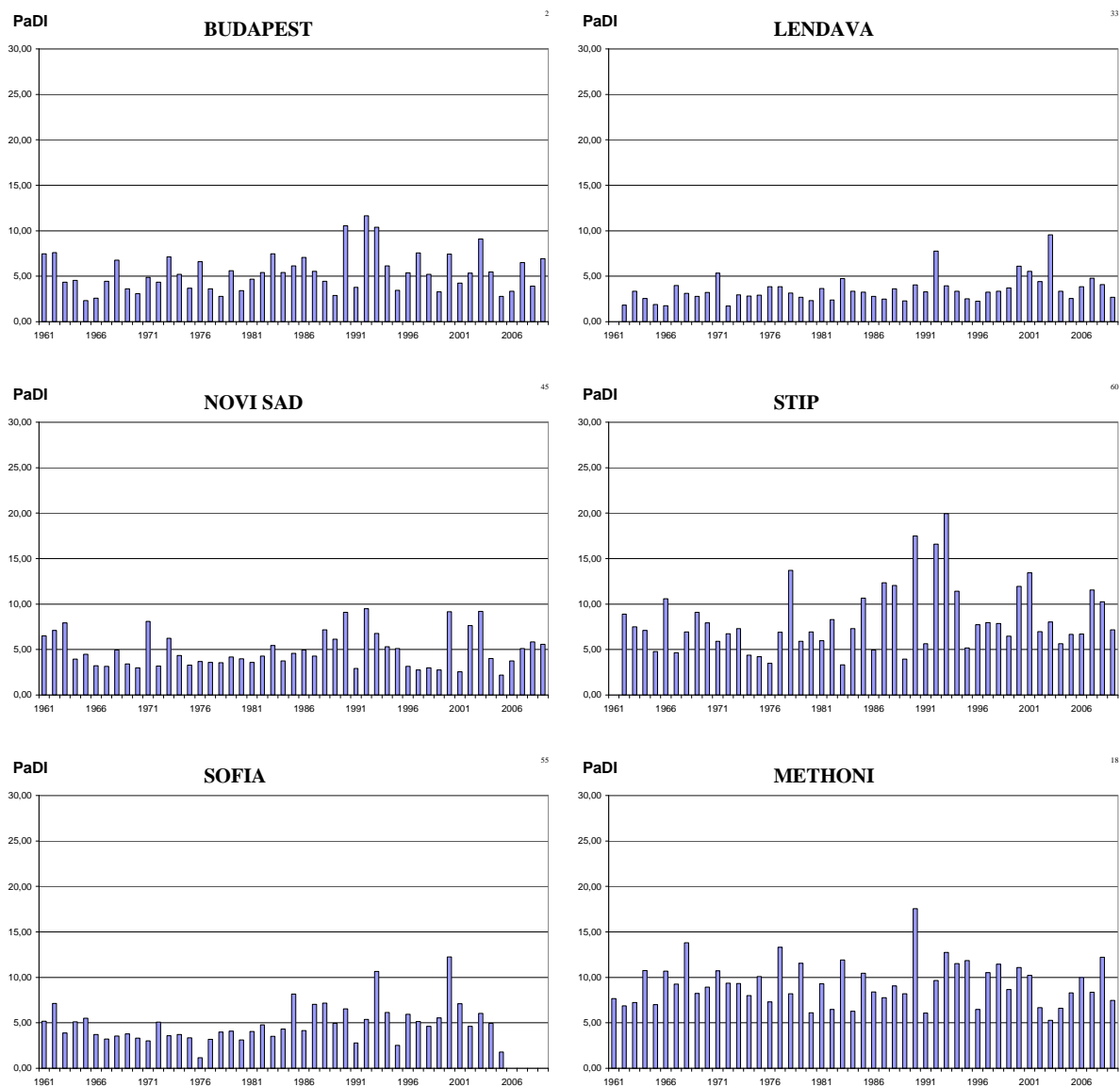
A korrekciós tényezők közül a hőmérsékleti tényező (k_1) a tárgyévi és a sokévi nyári középhőmérséklet viszonyát, a csapadékosság korrekciós tényezője (k_2) a legszárazabb sokévi és a tárgyévi nyári hónap csapadékának viszonyát, a tárgyévet megelőző 3 év csapadékviszonyainak átnyúló hatását a k_3 korrekciós tényező fejezi ki.

Nyolc magyarországi állomásra meghatároztuk a PAI és a PaDI 1961 – 2009 közötti adatsorát, közöttük lényeges eltérés nem mutatkozik. Mivel Magyarország és a dél-kelet európai (SEE) többi ország földrajzi és éghajlati viszonyai némiképp eltérők, kissé módosítanunk kellett az aszályok erősségét kifejező osztályozási rendszert: a korábban alkalmazott öt fokozat helyett hét fokozatot vezettünk be, azaz kiszélesítettük a skálát (2. táblázat).

2. táblázat Aszálykategóriák

PaDI, °C/100 mm	Minősítés
< 4	aszálymentes év
4 – 6	enyhe aszály
6 – 8	mérsékelt aszály
8 – 10	közepes erősségű aszály
10 – 15	súlyos aszály
15 – 30	nagyon súlyos aszály
> 30	extrém erősségű aszály

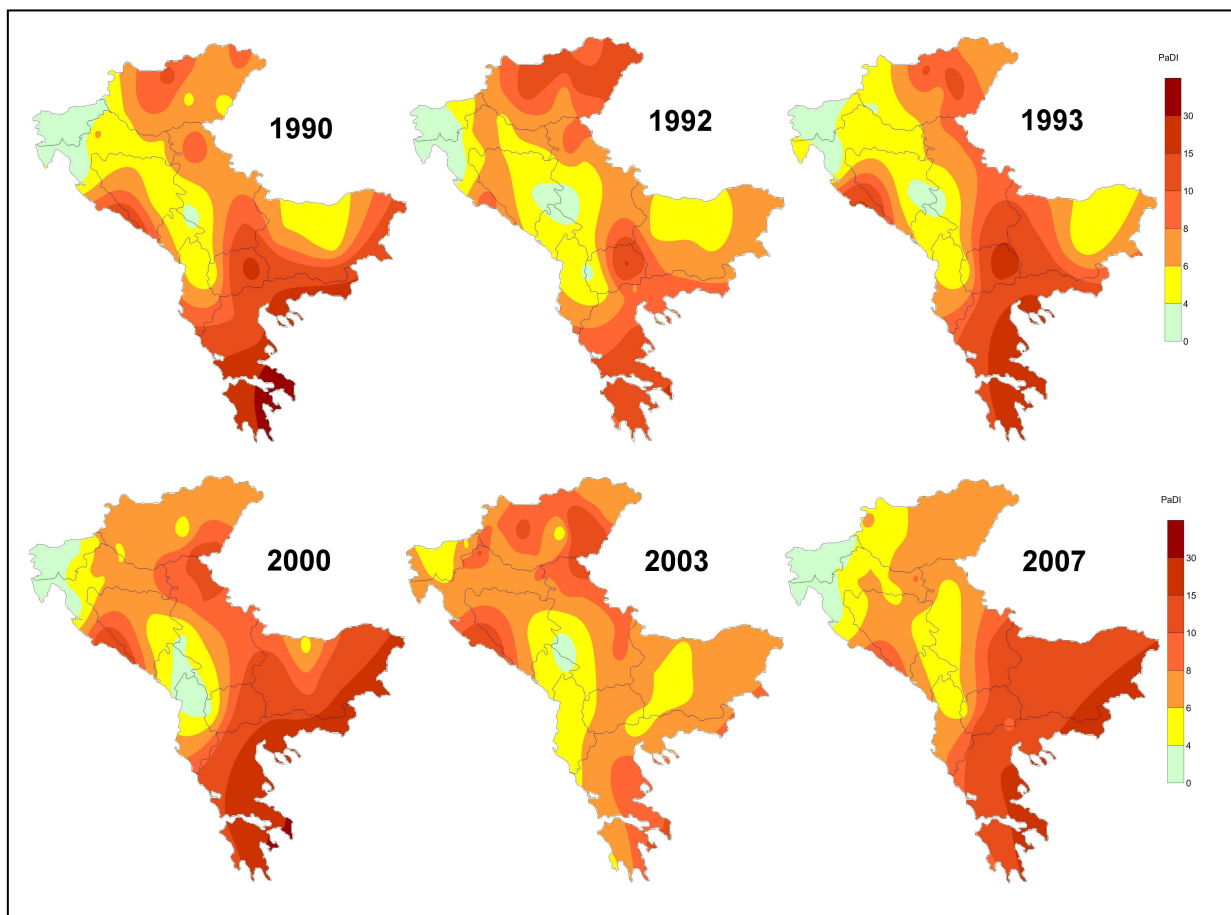
A néhány kiválasztott állomásra vonatkozó PaDI értékeket oszlopdiagram formájában az 1. ábrán mutatjuk be az 1961-2009 időszakra vonatkoztatóan.



1. ábra PaDI idősorok 6 állomásra: Budapest (H), Lendava (SLO), Novi Sad (SRB), Stip (MK), Sofia (BG) és Methoni (GR)

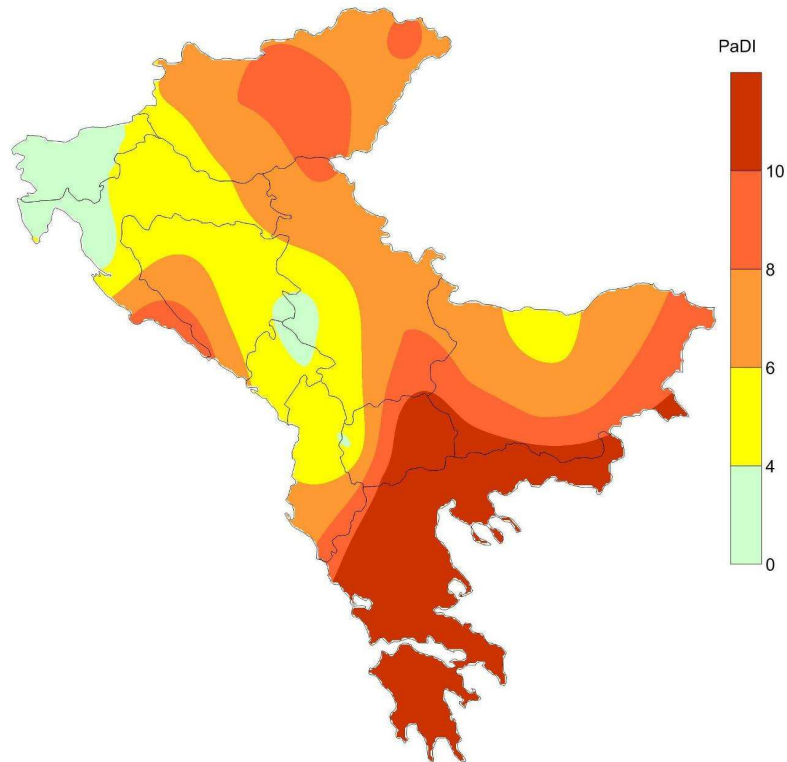
Az ábra tanulsága szerint a vizsgált időszak második felében gyakrabban fordultak elő erősen aszályos évek. A PaDI legnagyobb értékei a vizsgált térség egészében a következő években alakultak ki: 1990, 1992, 1993, 2000, 2003, 2007.

Ezekre az évekre 63 állomás adatainak felhasználásával megszerkesztettük a PaDI délkelet európai (SEE) területi eloszlását szemléltető térképet. Ezeket a 2. ábrán mutatjuk be. Látható, hogy az aszály erőssége évente más-más területi eloszlást mutat, de az aszály rendszerint a vizsgált terület déli részét sújtja leginkább. Megállapítható, hogy a Kárpát-medencében az aszály intenzitása a 2003. év kivételével kisebb a déli területekhez képest, de a gyakoriság azonos.



2. ábra A PaDI területi eloszlása a SEE területére az 1990, 1992, 1993, 2000, 2003 és 2007 években.

Az aszályosság térségen belüli különbségeit pregnánsan fejezi ki a PaDI 10%-os előfordulási valószínűségi értékeiből szerkesztett térkép, melyet a 3. ábra mutat.



3. ábra A PaDI 10%-os előfordulási valószínűségi értékei a SEE területére

Mivel a PaDI egy mezőgazdasági év aszályerősségét tükrözi, az aszály évszakos jellemzésének kidomborítására az SPI3, SPI6 (Standardized Precipitation Index) alkalmazását is célszerűnek tartjuk. A PaDI a már bekövetkezett aszályok értékelésén kívül az aszály előrejelzésére is felhasználható olyan módon, hogy az index év elején már ismert alapadatait a még ismeretlen adatok több változatban való föl vételével egészítjük ki.