

# ADATOK KŐSZEG VÁROS KÖRNYÉKÉNEK MIKROKLÍMÁJÁHOZ

PUSKÁS JÁNOS – NÉMETH LÁSZLÓ – ZENTAI ZOLTÁN

MICROCLIMATE DATA AT AREA OF TOWN KŐSZEG

*Hourly meteorological measurements are made in the vineyards of Kőszeg and surrounding in the Kőszeg Mountains during more than two years (temperature of air and soil). Some of the measurement locations situated in the inner city, on the other hand close to the city. This gives an excellent opportunity to highlight the measurement data of the microclimatic peculiarities in the city of Kőszeg as well.*

## 1. BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Egy város mikroklímája mindig számos sajátos vonást rejt. Ez adódik részben a város szerkezetéből, méretéből és a beépítettség jellegéből, például a zöldfelületek és a beépített területek arányából, részben pedig a város és a városkörnyék, azaz a mikroklíma és a mezoklíma viszonyától (PÉCZELY 1981).

Kőszegen és a Kőszegi-hegység szőlőültetvényeiben évek óta folytatunk agrometeorológiai céllal mikroklíma méréseket. A mérési helyek egy része a város belterületén helyezkedik el, más részük viszont a város közvetlen közelében. Ez jó lehetőséget teremt arra, hogy a mérési adatokból a város mikroklimatikus sajátosságaira is rávilágítsunk (NÉMETH ET AL. 2012).

## 2. AZ ADATGYŰJTÉS MÓDSZERE

Nyolc mérési helyen folytatunk mikroklíma méréseket, vizsgáljuk a hőmérséklet és páratartalom alakulását, infravörös képek alkalmazhatóságát. A levegő hőmérsékletét különböző kitétségek szerint, a talajtól különböző magasságban mérjük. Mérjük a hőmérsékletet és a relatív nedvességtartalmat a szőlőtőkéken a termés magasságában (VARGA-HASZONITS 1987). Ezekből a mérésekből jelen tanulmányban két adatsor feldolgozását mutatjuk be.

## 3. KŐSZEG ÁLTALÁNOS KLIMATIKUS VISZONYAI

A terület éghajlatának egyedi vonásai leginkább a csapadék eloszlásában és mennyiségében mutatkoznak meg. Az évi csapadék mennyiség közel 800 mm, a Stájerházaknál

a 912 mm-t is eléri. Ez jócskán meghaladja az országos átlagot. Az évi csapadékhözam 70-80 %-a a nyári félévben hullik. A legcsapadékosabb hónap a július. Általában még a legszárazabb években is érkezik néhány mm havi csapadék, szemben az ország alföldi részeivel, ahol gyakran hónapokig szárazság van. A terület egyedi csapadékeloszlását elsősorban a domborzat eredményezi. Ezt a 24 óra alatt lehullott csapadék-összegek tükrözik a legjobban.

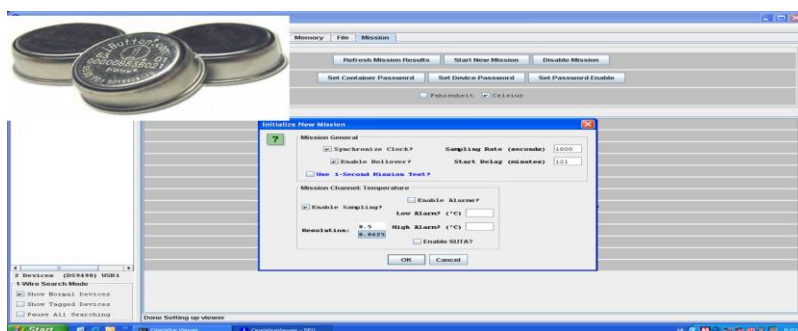
A legcsapadékosabb napok általában nyáron vannak. A 24 óra alatt lehullott csapadékmaximum 106 mm. Évente átlagosan 8,3 olyan nap van, amikor a 24 óra alatt lehullott csapadék mennyisége meghaladja a 20 mm-t. Ez az ország más (alföldi) területein csupán 2-3 évente fordul elő. A 10 mm-t meghaladó napok száma 25,3 (nyáron havonta kb. 2-3 nap).

A kisebb csapadékhözamot produkáló napok száma már az országos átlaghoz közelít. Az első havazás általában november 12. körül következik be, az utolsó pedig március 13. körül. Szélső esetben már szeptember végén is lehullhat az első hó, de előfordult már az is hogy csak januárban havazott először. A legkésőbbi havazást 1944. április 3-án jegyezték fel. Átlagosan november 16-tól április 3-ig számíthatunk összefüggő hótakaróra. Legtovább 1942-ben maradt meg a hótakaró (a hegység területén) május 4-ig. A hótakarós napok átlagos száma 65 nap (HAJÓSY ET AL. 1975, KAKAS 1967, KÁROSSY 1989, RAKÓCZI ET AL. 2002).

#### 4. MÉRÉSI BEÁLLÍTÁSOK

Alkalmazott mérőműszerek: DS1922L és DS1923 regisztráló hőmérő, kisméretű, nagy felbontású, víz és vegyszerálló tokozású hőmérő. Az energiaforrás, a memória és a hőmérő integrálva van. A mérési feladatnak megfelelően a mérés paraméterei egy adapter segítségével PC-ről állíthatók, és a mért adatok kiolvasása is így történik (1. ábra).

1. ábra: A használt mérőműszer és a computeres feldolgozás  
 Figure 1: The used instrument and computer-processing



A tanulmányban bemutatott két helyszín (2. ábra) légvonalban kb. 900 m távolságban van, a tengerszint feletti magasság különbség kb. 80 m. Az elemzést segíti a szintkülönbség, mert így különböző helyszínek adatai hasonlíthatók össze. A dunántúli városok közül többre is jellemző a kőszegihez hasonló változatos felszín és a nagy szintkülönbség (CSAPÓ – LENNER 2012, LENNER – CSAPÓ 2012). Kőszegen a királyvölgyi helyszínen a lejtő dőlésiránya  $338^\circ$  (ÉÉNY), a lejtőszöge  $9^\circ$ , a Kálváriánál a lejtésirány  $112^\circ$  (KDK), és a lejtőszög  $1,5^\circ$

2. ábra: Mérési helyszínek  
 Figure 2: Monitoring sites



## 5. LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETI MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A 2 m-es magasságban mért havi középhőmérsékleti értékekben nem mutatható ki jelentős eltérés a két mérési hely között. A két mérési hely mikroklimatikus viszonyai-ban a legmarkánsabb eltérés a minimum hőmérsékletek alakulásában mutatható ki (1. táblázat). A minimum értékek alacsonyabbak a királyvölgyi helyszínen, mint a Kálvári-ánál (3. ábra). Ez az eltérés a domborzati különbségekből fakadnak. A királyvölgyi helyszín egy zárt völgyben helyezkedik el, ahol a hideg levegő megül. Míg a másik helyszín a hegyoldalban helyezkedik el, ahol a hideg légtömegek nem tudnak tartósan megszorulni. A hőmérsékleti maximumok már nem mutatják ezt a markáns eltérést.

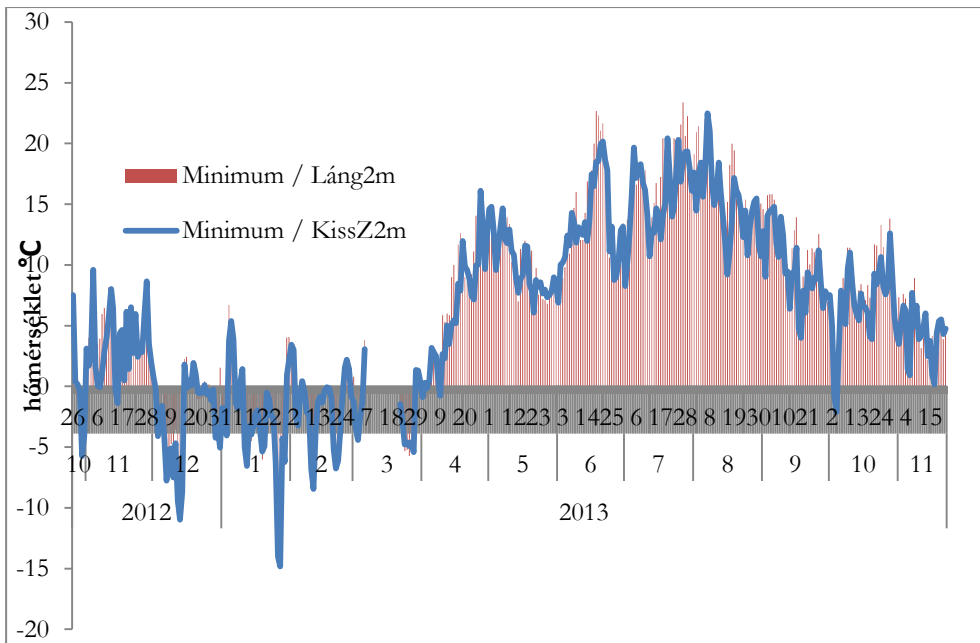
1. táblázat: Minimum hőmérsékletek

Table 1: Minimum temperatures

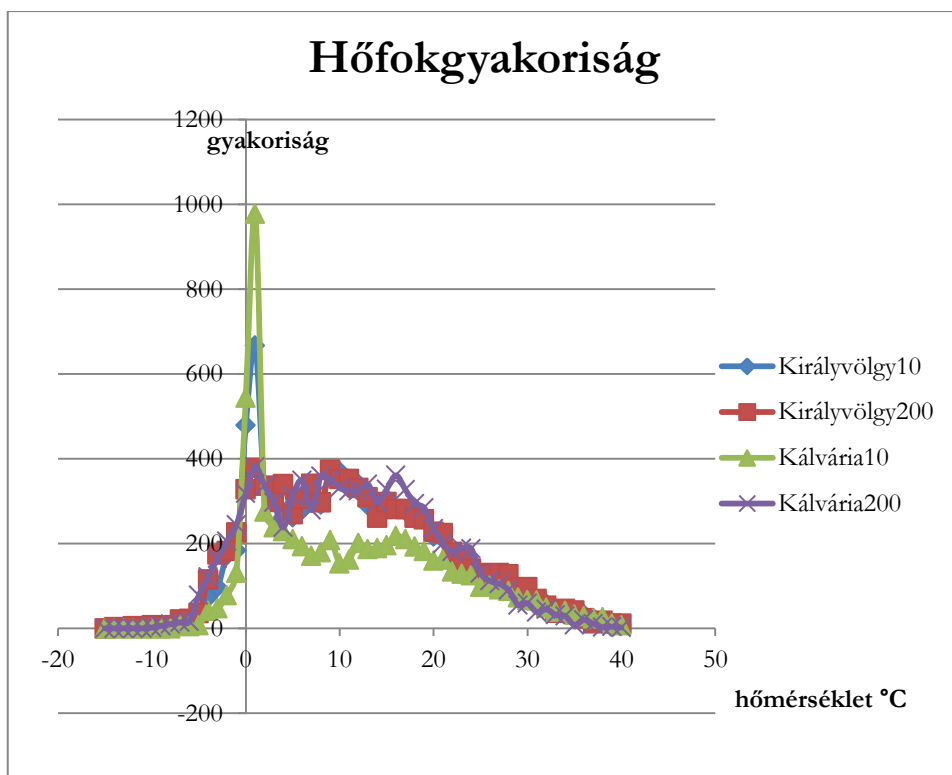
Királyvölgy (10 cm)	Királyvölgy (200 m)	Kálvária (10 cm)	Kálvária (200 cm)
-8,7 °C	-14,8 °C	-5,4 °C	-10,3 °C

A hófok gyakoriság azt fejezi ki, hogy a mérési periódusban egy-egy hőmérsékleti érték hány alkalommal fordult elő. A két helyszín között a hófokgyakoriság tekintetében a 10 cm-es mérési magasságban a 0 °C körüli értékekben mutatkozik markáns eltérés (4. ábra). A Kálvária területén magasabb a 0 °C körüli értékek száma mint, a Királyvölgyben. Ugyanakkor ez az eltérés a 2 m-es magasságban már nem mutatkozik. Az eltérés oka az, hogy a Kálvária területén hosszabb ideig volt fagyott a talaj ezért a felette lévő levegőréteg hőmérsékletét 0 °C körül stabilizálta. Ez a hatás 2 m magasságban viszont már nem mutatkozik.

3. ábra: Napi minimum hőmérsékletek 200 cm-es magasságban  
Figure 3: Daily minimum temperatures at 200 cm height



4. ábra: Hőfokgyakoriságok 10 és 200 cm-es mérés magasságban  
 Figure 4: Frequency of temperature degree at height 10 cm and 200 cm



A küszöbnapok száma a mérési időszakban pontosan jellemzi a klimatikus sajátosságokat. Ezeket a két helyszínen két magasságban közöljük (2. táblázat).

2. táblázat: Küszöbnapok 2012. 10. 26. és 2013. 08. 30. közti időszakban  
 Table 2: Threshold days between 26<sup>th</sup> Oct. 2012. and 30<sup>th</sup> Aug. 2013.

	Királyvölgy 10 cm	Királyvölgy 200 cm	Kálvária 10 cm	Kálvária 200 cm
fagyos nap	86	88	67	85
téli nap	11	9	11	20
zord nap	1	3	0	1
nyári nap	112	104	100	69
hőség nap	63	49	69	60
forró nap	26	19	9	9
meleg éjszaka	3	5	12	15

Az egyes küszöbnapok a következőket jelentik:

Fagyos napok: a napi hőmérsékleti minimum  $\leq 0$  °C

Téli napok: a napi hőmérsékleti maximum  $\leq 0$  °C

Zord napok: a napi hőmérsékleti minimum  $\leq -10$  °C

Nyári napok: a napi hőmérsékleti maximumok  $\geq 25$  °C

Hőség napok: a napi hőmérsékleti maximumok  $\geq 30$  °C

Forró napok: a napi hőmérsékleti maximumok  $\geq 35$  °C

Meleg éjszakák: a napi hőmérsékleti minimumok  $\geq 20$  °C

A Kálvárián a 200 cm magasságban mért értékek számában a téli- és a nyári napok között éppen fordított helyzet figyelhető meg. A téli napok esetében a különbség a tengerszint feletti magasság eltéréseiből (kb. 80 m) fakadhat. A nyári napok számának különbsége a Királyvölgy zárt völgyi helyzetével és a nagyobb lejtőszöggel hozható kapcsolatba. A 10 cm magasságban mért értékek között viszont már nincs ilyen mértékű eltérés a két helyszín között. A hőség napok a Kálvárián gyakrabban tapasztalhatók, amit a terület délies irányultsága és a kitettsége indokol. A forró napok a Királyvölgyben gyakrabban regisztrálhatók a vizsgált időszakban. Ez azért érdekes, mert a Kálvária területének iránya majdnem ellentétes vele. A különbséget 2 tényező okozhatja: az első az észlelő helyek magasságának különbsége, illetve a nyári időszakban a felhőborítottság befolyásoló szerepe a magasabb területen. A meleg éjszakák számának eltérését a Királyvölgy zártságával és a nyári éjszakákon a lehülő levegő megmaradásával indokolható. Ezt mutatják az *1. táblázatban* bemutatott minimum hőmérsékleti értékek is, melyeket mindkét magasságban (10 cm és 200 cm) tapasztalhattunk.

## 6. ÖSSZEZÉS

Az észlelések által kapott adatok nem térnek el lényegesen a térség mezoklimatikus viszonyaitól, de a nagyszámú és több helyen végzett mérés rávilágít a város mikroklimatikus eltéréseire. A részletes elemzéshez hosszabb adatsorok szükségesek, melyek feldolgozása rövidesen várható. A további mérési helyek adatsora az eddigi eredményeinket pontosíthatja, a mikroklimatikus jellemzőket megerősítheti.

## IRODALOM

- CSAPÓ T. – LENNER T.* (2012): Veszprém településmorfológiája. *Földrajzi Közlemények*, 136:4. pp. 439-452.
- HAJÓSY F. – KAKAS J. – KÉRI M.* (1975): A csapadék havi és évi összegei Magyarországon a mérések kezdetétől 1970-ig. OMSZ kiadvány XLII. kötet., p. 355.

- KÁROSSY Cs.** (1989): Vas megye éghajlati sajátosságai az ötvenéves törzsértékek alapján (1901-1950). *Vasi Szemle*. XLIII: évf. 1. sz. pp. 48-64.
- KAKAS J.** (1967): Magyarország éghajlati atlasza II. kötet Adattár. Akadémiai Kiadó Budapest, p. 263.
- LENNER T. – CSAPÓ T.** (2012): Kaposvár történeti földrajza. *A Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közleményei XIX. Természettudományok* 14., Szombathely, pp. 91-107.
- NÉMETH L. – ZENTAI Z. – PUSKÁS J.** (2012): Agrometeorológiai és talajvizsgálatok a kőszegi szőlőkben. 4. Szőlő és Klíma Konferencia, Kőszeg, p. 8.
- PÉCZELY Gy.** (1981): Éghajlat. Tankönyvkiadó, Budapest, p. 336.
- RÁKÓCZI F. – DRAHOS Á. – AMBRÓZY P.** (2002): Magyarország gyógyhelyeinek éghajlata. Oskar Kiadó, Szombathely, p. 143.
- VARGA-HASZONITS Z.** (1987): Agrometeorológiai információk és hasznosításuk. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 248.