

CZELNAI RUDOLF

A Balkán-térség éghajlata

Tudni semmi, elképzelni: minden!

(Anatole France: Bonnard Szilveszter vétke)

Délkelet-Európa klímája hihetetlenül gazdag témakör, melyről nem lehet eleget tudni, sőt a tudás itt magában véve nem is elegendő. Kísérletet kell tennünk, hogy elképzeljük a térség változatos klímáját, és mindazt, ami ebből következik. Az alábbiakban egyrészt érzékeltetni szeretném, hogy a Balkán térség klímája mennyire komplikált, másrészt érinteni szeretném, hogy egy esetleges globális klímaváltozás milyen regionális problémát vethet fel.

A Balkán térség hegyrajza, és klímájának legfőbb sajátosságai

Mint bárhol máshol, a Balkán térségben is, a klímát egyrészt az Általános Légekörzéshez viszonyított földrajzi helyzet, másrészt a domborzat és vízrajz határozza meg. Esetünkben a domborzat szerepe különösen fontos. A Balkán hegység (klasszikus latin nevén „Haemus”, Bolgár nevén „Stara Planina”, vagyis „Öreg Hegyek”), egyenesen kulcsszerepet játszik, mert **vízválasztó** a hozzá képest északon fekvő Duna vízgyűjtője, és a délen fekvő Marica vízgyűjtője között. Legmagasabb csúcsa, a Botev, 2376 méter magas. Összesen 20 hágó keresztezi, melyek között a legfontosabb a Sipka szoros, és az Iskur folyó völgye. A „Balkán” név török eredetű és erdős hegységet jelent. Ezt a nevet 1808-ban E. Zeune német geográfus ragasztotta rá a régió egészére.

A térség határai nem egyértelműek. A földrajzi határok ugyan ma már talán megállapodottnak tekinthetők, ámde a politikai határok túl gyakran változnak. Pl. a hidegháború időszakában néhol szokás volt minden európai szovjet csatlós államot (beleértve Csehszlovákiát, Kelet-Németországot, Lengyelországot és Magyarországot) a Balkán térségbe sorolni (ugyanakkor

Görögországot és Törökország európai részét akkoriban nem sorolták ebbe a kategóriába). Mostanában a Balkán” szó idegenforgalmi reklám értéke miatt egy – két olyan közösség is ide sorolja magát néha, mely eddig örült, hogy kívül esett. A tájak szépsége, vadsága, érintetlensége, az élővilág, a műemlékek gazdagsága stb., nagy vonzerő, és térséget a télisportok kedvelői is kezdik felfedezni.

A földrajzi értelemben vett Balkán félsziget az Adria és a Fekete tenger között fekszik. Határait a Száva-Duna vonal, az Adriai-, Jón-, Krétai-, Trák-tenger, továbbá a Márvány-, és Fekete-tenger képezi. Teljes területe (a hozzátartozó szigetekkel együtt) kb. 560, 000 négyzetkilométer. Ebből egynegyed résznyi terület (pontosabban 85 ezer km²) tengerszint feletti magassága meghaladja az 1000 métert.

Nem lehet azonban figyelmen kívül hagyni, hogy politikai értelemben a Balkán térségbe soroljuk Albániát, Boszniát és Hercegovinát, Romániát, Görögországot, Horvátországot, Macedóniát, Szerbiát és Montenegrót, Bulgáriát, valamint Törökország európai részét. Itt e teljes Balkán-térség klímájáról kell beszélnünk.

Az Adriától a Fekete tenger kapujáig tartó partszakasz egészére érvényes, hogy a partvonal tagoltsága itt a legnagyobb fokú Európában. A partokat szigetek, és félszigetek serege szegélyezi. A túlnyomórészt kopár és ritkán lakott hegyek között helyenként termékeny és gazdag medencék bújnak meg, melyeknek szinte mindegyike sajátos mezoklimával dicsekedhet.

A félsziget délnyugati partvonalával párhuzamosan futó Dinári Alpok „fala” közlekedési-, klíma- és vízváltó vonal. Ebből dél felé leágazik a Pindosz hegység, és kelet-délkelet felé a Rodope- és Balkán hegység. E nagy összefüggő hegyláncok élesen elválasztják a térség belső régióit a tengerparti régióktól. Ugyanakkor a belső (északabra fekvő) térség kelet felé majdnem teljesen nyitott. A száraz és hideg keleti szelek számára szabad a bejárás. Románia más részeinek klímájához képest Erdély klímája enyhébb és csapadékosabb, mert a Kárpátok koszorúja elzárja a kelet felől érkező hideg és száraz szelek útját nyugat felé, és a nedves nyugati szeleket nem engedi tovább kelet-, délkelet felé.

Az átlagos hőmérséklet- és csapadék-térképek is tükrözik, hogy a Dinári Alpoktól délre húzódó tengerparti sávban, és főként Görögország területén, mediterrán klíma dominál, a térség további (nagyobb) részének klímája viszont sokkal jobban hasonlít a közép-kelet-európai klímához. Ez a

kettősség kétségtelenül a Balkán térség klímájának legfontosabb jellemzője.

Télen a Balkán térség belső vidékei nagyon hidegek, és nyáron nehezen elviselhetően forróak. A partok mentén általában kellemes mediterrán klíma uralkodik, de a telek itt is hűvösebbek és a nyarak melegebbek ahhoz képest, ami a Földközi tenger más térségeiben megszokott.

Megállapítható, hogy a térség nagyobb részének alapvetően kedvezőtlen a klímája. Különösképp ilyen az Al-Duna két oldalán fekvő széles sáv, az ókori „Moesia”, mely a Száva torkolatától a Fekete-tengerig húzódik. Ennek a sávnak a román fele a Déli Kárpátok és a Duna között húzódó Román Alföld, vagyis Olténia és Munténia, mely bizonyára nem ok nélkül kapta a Havasalföld nevet. A Bulgáriához tartozó másik sávot, mely az Al-Duna és a Balkán hegylánc között az előbbivel párhuzamosan fut, Bolgár Platónak nevezik. A Balkán Hegység déli oldala meredek, az északi oldal viszont széles sávban enyhén lejt észak felé. Ezért e Bolgár Plató jelentős része szignifikánsan kevesebb inszolációt kap, mint amennyit a földrajzi szélessége indokolna. A Balkán hegység 1600 méter fölötti részét októbertől májusig hó borítja.

A hegyek a térséget szűk völgyekre szabdalják. Ezért a csapadék és hőmérséklet kis távolságokon belül is jelentősen különbözhet. A szűk völgyekben a folyók rövidek és sebes folyásúak. Hajózási szempontból nincs jelentőségük. A hegyek közé zárt völgyek fölött gyakran alakul ki hőmérsékleti inverzió, ami a levegő stagnálását, olykor a szmog megüledését okozhatja. Ez a helyzet, pl. abban az 500 méter magas fekvésű medencében is, ahol Szófia fekszik.

A csapadék döntő részét a nyugatias áramlások hozzák. Ezért a Dinári Alpok partfelőli oldalán egy keskeny sáv rendkívül csapadékos. Az éves csapadék mennyisége meghaladhatja a 2000 mm-t, és helyenként megközelíti az 5000 mm-t. A Dinári hegylánc belső oldalán viszont a csapadék jelentősen alatta marad a 2000 mm-nek. Amint a Balkán térség belsejében kelet felé megyünk, a csapadék még tovább csökken. A Fekete-tenger mentén helyenként 400 mm-ről beszélhetünk. A csapadék éves eloszlására jellemző, hogy a kontinentális belső régiókban nyáron esik több, a mediterrán parti sávban viszont télen. Belgrádban a legtöbb csapadék júniusban esik (64 mm), s a legkevesebb februárban (39 mm). Ezzel szemben Pulán éppen fordított a helyzet: novemberben esik a legtöbb (112 mm), és júliusban a legkevesebb (43 mm).

A klímát, mint a mérsékeltövben általában, itt is a vándorló ciklonok pályái határozzák meg. A

Földközi-tengeri ciklonok szerepe döntő. A polárfront télen a Balkán félszigettől délre helyezkedik el, nyáron felhúzódik északabbra. A csapadék erősen függ az orografikus tényezőktől. Például a Kotori Öböl körüli hegyekben akár 5000 mm-t is meghaladhatja az éves csapadék. A magasabb fekvésű lejtők sokfelé kaphatnak évi 2500 mm-nél több csapadékot. A jelentősebb anomáliák télen fordulnak elő.

A mediterrán klíma dominanciájának északi határa a Rodope hegység.

A Rila, Pirin, Rodope együttes és a Balkán hegység közé eső Trák alföld (Marica völgye) egyaránt tükröz kontinentális- és mediterrán hatást, de a kontinentális hatás az erősebb. Itt a klíma zordabb, mint Európa más hasonló földrajzi szélességű területein. (Az átmeneti jellegből is fakad, hogy a hőmérséklet- és csapadék viszonyok szeszélyesek, évről-évre jelentősen változhatnak.)

A Balkán régió éghajlata, a déli, tengerparti övezetet kivéve, a közép-kelet európai éghajlathoz hasonlít. Szófiában a téli középhőmérséklet 2.7°C , a nyári pedig 20.2°C . A Balkán hegységtől északra fekvő részeken május és június a két legcsapadékosabb hónap. Az éves csapadék többnyire 800 és 1000 mm között van. Délen, vagyis a tengerparti sávban nyáron kevés a csapadék. A Rila hegység magasabb részei évente csak egy hónapra szabadulnak meg a hótól. Még Konstantinápolyban is évente átlag 13 olyan nap fordul elő, amikor a napi középhőmérséklet negatív.

Kísérlet a leíró megállapítások összegezésre: éghajlati övek

A klímaviszonyok leírásának áttekinthetőbbé tétele érdekében szokás éghajlati típusokat definiálni, és az egyes klímaövek határait ezen az alapon, térképeken megjelölni. Ebbe a kérdésbe itt nem akarok nagyon mélyen belemenni. Csak azt szeretném megjegyezni, hogy a Balkán térség éghajlata túlságosan változatos és mozaikszerű ahhoz, hogy az ilyesmitől túl sok megvilágosodást várhassunk.

Az egyik álláspont az lehet, hogy az általános klímaterképeken csak a Balkán térségben

előforduló két fő típus (kontinentális-, és mediterrán) elkülönítése indokolt. Ezek kb. a Köppen-féle klímaosztályozás „meleg-mérsékelt” éghajlati övében belül elkülöníthető „cf” és „cs” típusoknak felelnek meg. Az előbbit az egyenletes évi csapadékeloszlás jellemzi, az utóbbit a nyári szárazság és téli csapadék maximum. Ennek az útnak a követése két előnnyel jár: Egyrészt élesebben hangsúlyozható a térség klímájának jellemző kettőssége. Másrészt, amikor a sokszínű részlet alapos és pontos leírására kerül sor, azt nem kell különböző, bonyolultan körülhatárolt klímaövek általánosításaival egyeztetni.

A másik álláspont szerint viszont érdemes kettő helyett legalább négy klíma típust megkülönböztetni. E mellett szóló érv pl., hogy a Balkán térségben igazi mediterrán klímájú területek, és mediterrán hatásokat tükröző területek egyaránt előfordulnak. Székely A. (1968) például négy éghajlati övet különböztet meg a Balkán térségben. Ezek a következők: 1. mediterrán, 2. átmeneti mediterrán, 3. átmeneti kontinentális, és 4. kontinentális. Az elsőbe Görögország területének jelentős részét, a jón- és égei-tengerparti sávot sorolja, a másodikba a Dinaridák központi övezetét, Közép Macedóniát, a Rila-Rodope tömegét és a Tundzsa-völgyét. Átmeneti kontinentálisnak minősíti a Macedón és Trák medencét, a Bolgár-középhegységvidéket és a Keleti-Balkánt azon az alapon, hogy ezeken a helyeken még határozott mediterrán vonások mutatkoznak, bár a kontinentális éghajlat dominál. Végül a kontinentális éghajlati tartományba sorolja a Belső-Dinári-hegység, és az Alsó-Duna-medence csoport területeit.

Rövid kitérő: gondolatok a balkáni klíma és történelem összefüggéseiről

Klíma és történelem kapcsolatáról a legközismertebb könyveket Hubert Horace Lamb angol klimatológus professzor írta, és mondhatjuk, hogy ezt a témát ő emelte tudományos rangra. Sajnos műveiben a Balkán térségre vonatkozóan csak áttételes utalásokat találtam. Viszont annál bővebben foglalkozott a klasszikus görög és római kultúrákkal. Akiket ez a téma közelebbről érdekel, ezekből a munkákból hasznos információt meríthetnek a Balkán térségre vonatkozóan is.

A Balkán térség földrajzi adottságainak és történelmének kapcsolatával Leften Stavrianos, a San Diego Egyetem nemrég elhunyt professzora foglalkozott közelebbről. A témát magam is

különlegesen érdekesnek találom. De itt csak egyetlen példaként azt a szerepet szeretném kiemelni, melyet a Balkán hegység közlekedési akadályként játszott a történelmi idők folyamán.

Ma már a Balkán hegység nem olyan félelmetes közlekedési akadály, mint amilyen hajdanában volt, de télen, a mély hó miatt most is nehéz átkelni rajta. Régen azonban más volt a helyzet. Ezért már a Római- és később a Bizánci Birodalom idején kialakult az a szokás, hogy a légiók évente 8 hónapot csatáztak a barbárokkal, de télire hazatértek a családjukhoz. Nem kívánták tőlük, hogy a Balkán hegységtől északra elterülő barátságtalan klímájú vidéken töltsék a legzordabb hónapokat. (Megjegyzem: ezt később a törökök is betartották.)

J. J. Norwich (1988) nyomán egy olyan esetre szeretnék utalni, amikor ezt a szokást egy császár felrúgta, és ezzel magának, családjának és híveinek végzetét okozta. Az eset i.sz. 602-ben történt. Mauricius császár, aki 582 óta uralkodott, takarékosági okból elrendelte, hogy a légiók húzzák ki a telet ott, ahol vannak.

A rendelkezés nyomán a pannóniai táborokban kitört a lázadás, a katonák a pajzsukra emelték az egyik centúriót, bizonyos Phokas-t, és vezetése alatt Bizáncba vonultak. Ott Phokas – egy igazi szörnyeteg – császárrá koronáztatta magát, majd elődjét, s annak családját, valamint összes hívét apróra vágatta. Úgy vélhetjük, hogy ezt a malórt (részben) az éghajlati viszonyok okozták.

És itt most egy kérdést tehetünk fel: Nem arról van-e szó, hogy e térség éghajlata is hozzájárult e térség szerencsétlen történetéhez? Nem ebből ered-e, hogy ezt a térséget a nagy birodalmak csak felvonulási területnek használták?

Most új fejlemény, hogy a Balkán térség fokozatosan egyre inkább felértékelődik. Feltehető, hogy ma még ennek a folyamatnak az elején tartunk. A jövő nagymértékben függhet attól, hogy mennyire sikerül megtalálni a térség sajátos éghajlati viszonyaihoz való alkalmazkodás receptjét, mégpedig különös tekintettel arra, hogy ezek a viszonyok feltehetően változóban vannak.

A Balkán térség klímájának lehetséges jövőbeli alakulása

Ezt a kérdést annak előre bocsátásával szeretném kezdeni, hogy mi az, amivel nem értek egyet. Lényegében arról van szó, hogy nem értek egyet a túlságosan leegyszerűsített és elsietett konklúziókkal. A klímaváltozással kapcsolatos írásokban néha felbukkan egy feltételezés, mely szerint a várható változást úgy lehet elképzelni, hogy a jelenleg ismert éghajlati övek majd simán eltolódnak a magasabb szélességek felé. Mindez úgy történik majd, ahogyan a vegetáció övezetei, a rovarvilág, és a betegségek migrálnak egyre északabbra.

Például Angliában éveken át lehetett olyasmiket olvasni az újságokban, hogy Anglia klímája a globális melegedés következtében egyszer majd olyan lesz, mint amilyen most a dél-francia klíma. Erre alapozva egyesek még arról is fantáziálni kezdtek, hogy Angliában olyan vörösborok teremnek majd, mint amilyenek most Bordeaux vidékét gazdagítják.

Ugyanezek az optimista gondolatok átjöttek a csatornán hozzánk is, még olyan formában is, hogy a Balkán térség klímája azért is érdekes lehet a számunkra, mert a globális melegedés folytán majd olyan lesz a mi klímánk, mint amilyen most e térségben uralkodik.

Két alapvető dolgot azonban nem lehet figyelmen kívül hagyni. Az egyik az, hogy a légköri CO₂ koncentráció növekedésének hatására a hegyek és tenger partok nem kezdenek vándorolni, hanem ugyanott maradnak, ahol vannak. Ezek a fontos klíma-alakító tényezők továbbra is ott fejtik ki a hatásukat, ahol vannak. A másik alapvető dolog az, hogy az üvegház-kényszer növekedése nem direkt módon vezet a felszínközeli réteg melegedésére, hanem úgy fejt ki a hatását, hogy először is megváltoztatja valahol, valamilyen mértékben- és módon az Általános Légkörzés összképét. Ez nem egy triviális folyamat. A dinamikus klímamodellezéssel éppen azért vagyunk kénytelenek foglalkozni, mert ennek a folyamatnak a kimeneteleit egyszerű kvalitatív okoskodással nem lehet átlátni.

Ettől függetlenül persze élhetünk feltételezésekkel. De beszéljünk pontosan, és mondjuk meg, hogy nem előrejelzésről van szó, csak bizonyos lehetőségek felvetéséről. Így például felvethető, hogy amennyiben a növekvő üvegházhatás következtében megerősödik az ITCZ (Intertropikus Konvergencia Zóna) évszakos észak – déli mozgása, s ennek következtében a leszálló légáramlások öve nyáron északabbra tolódik, mint eddig, akkor a mediterrán öv nyári csapadék-szegénysége sajnos a jelenleg még nedves kontinentális klímájú térségben is jellemzővé válhat.

Ez kifejezetten rossz hír, mert Európában máris leginkább a Balkán félszigetet, valamint a közép- és kelet-európai országok területét sújtják aszályok. A klímaváltozás következtében ez a probléma élesebbé válhat.

Erre a kellemetlen lehetőségre már sokan felfigyeltek az érintett térségben és így nálunk is. Sőt a hazai hidrológusok, pl. Vermes László, aktív kezdeményező szerepet vállaltak egy délkelet-európai „Sub-regional Drought Management Center” (aszály központ) létrehozásának szorgalmazásában. A kezdeményezés számára a kereteket az UNCCD (ENSZ Egyezmény a Sivatagosodás és Aszály Elleni Küzdelemről) biztosítaná. A vállalkozás iránt a Meteorológiai Világszervezet is érdeklődést mutat. Ha ebből az elgondolásból születne valami, ez egyúttal azt is jelentené, hogy létrejöhetne egy szakmai fórum, mely kellő folyamatossággal figyelné a térség klímájának alakulását.

Hivatkozások:

- Mendöl Tibor (1948): *A Balkán földrajza*. Balkán Intézet. Budapest.
- Leften Stavrianos (1958): *The Balkans since 1453*. NY University Press.
- Székely A. (1968): *Az ezerarcú Balkán-félsziget*. In – Marosi Sándor – Sársfalvi Béla (szerk.) *Európa*, I. kötet. Gondolat kiadó. Budapest.
- Hubert Horace Lamb (1972 és 1977): *Climate, Present, Past and Future* (2 kötet). Methuen London.
- Péczely György (1979): *Éghajlattan*. Tankönyvkiadó. Budapest.
- Hubert Horace Lamb (1982): *Climate and History in the Modern World*. Methuen London.
- John Julius Norwich (1988): *Byzantium: The Early Centuries*. Viking, London.
- Gábris Gyula (szerk.) (1998): *Európa, Regionális Természetföldrajzi Atlasz*, ELTE, Eötvös Kiadó.

- Steven W. Sowards (2004): *Moderne Geschichte des Balkans. Der Balkan im Zeitalter des Nationalismus*, BoD.
- MTA Földrajztudományi Kutatóintézet (2005): *Délkelet-Európa térképekben*. Kossuth Kiadó. (Szerk.: Kocsis Károly)