

A NAPI HŐMÉRSÉKLETI SZÉLSŐSÉGEK EGYÜTTES GYAKORISÁGI ELOSZLÁSA KÉKESTETŐ ADATAI ALAPJÁN

KÁROSSY CSABA

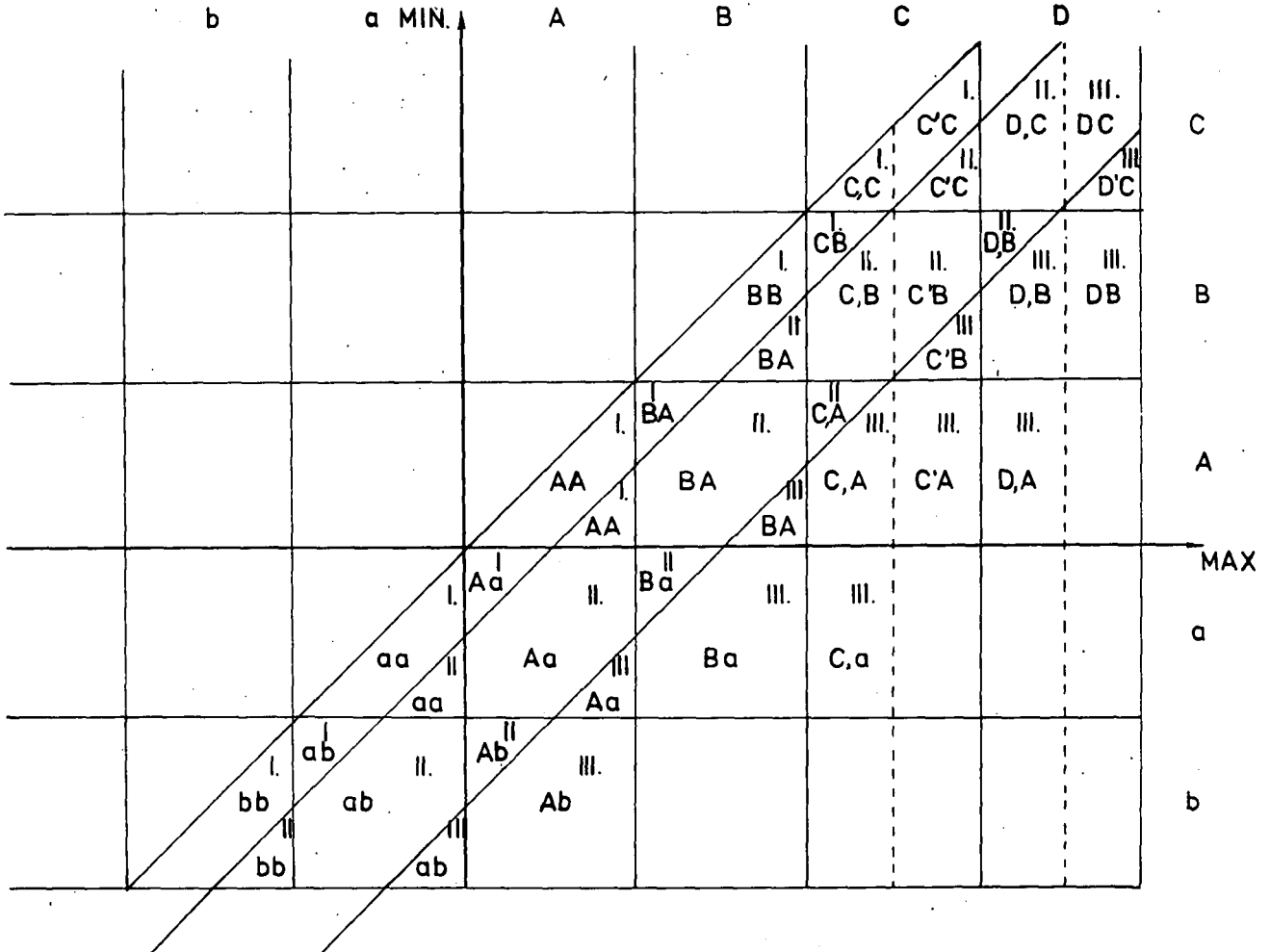
A napi hőmérsékleti szélsőségek együttes gyakorisági eloszlásának vizsgálatával foglalkozó korábbi tanulmányainkban [1], [2], [3], [4], [5], meghatároztuk a fenti két hőmérsékleti jellemző együttes előfordulásainak feltételes valószínűségi eseményrendszerére vonatkozó matematikai — statisztikai összefüggéseket. A feltételes valószínűségi mezők kétdimenziós gyakorisági kontingencia táblázatait 1° és 10° -os hőmérsékleti intervallumonként, havonkénti és évi bontásban hazánk nyolc hosszú mérési sorozattal rendelkező meteorológiai állomásának adataiból állítottuk elő (Mosonmagyaróvár, Keszthely, Pécs, Budapest, Kalocsa, Kecskemét, Szeged és Debrecen). A vizsgált adatsor az éghajlati törzsértéknek megfelelően 60 év időtartamára terjedt ki (1901—1960, ill. 1964.).

A vizsgálatba bevont állomások szélső hőmérsékleteinek feltételes valószínűségi mezőire meghatározott statisztikai szerkezet jól tükrözte a két változó kapcsolatának évszakonként és területenként jellemző hasonlóságait, valamint a különböző klímahatások földrajzi sajátosságait [2], [3].

A valószínűségi változók véletlen értékeinek felvázolt statisztikai szerkezetében kimutatott hasonlóságok az eloszlásmezők változóinak kölcsönös kapcsolatán és korlátosságán túl elsősorban az állomások kis földrajzi távolságával és közel azonos tengerszint feletti magasságával magyarázhatók. Az állomások maximális távolsága nem haladja meg a 400 km-t, a tengerszint feletti magasságkülönbség pedig nem éri el a 30 métert. A domborzat változásából adódó különböző, jelentős mértékben eltérő magasságú területek napi szélsőhőmérsékleteinek vizsgálatával az előzőeknél várhatóan nagyobb eltérések mutathatók ki.

Dolgozatunkban a fenti szempontokat figyelembevéve Kékestető (989 méter) 1968—1977-ig terjedő 10 éves adatsorának napi szélsőhőmérsékleteiből előállított havi és évi együttes eloszlásmezőket hasonlítjuk össze a közel azonos földrajzi szélességeken fekvő Mosonmagyaróvár (122 méter), Budapest (120 méter) és Debrecen (123 méter) korábban előállított szélsőhőmérsékleti valószínűségi mezőivel.

Az összehasonlításnál feltétlenül figyelembe kell vennünk a különböző időtartamú és évjáratú adatsor természetes inhomogenitását, statisztikailag megengedhető eltéréseit. [6] Az idézett irodalom feldolgozása alapján a különböző évtizedekre meghatározott havonkénti és évi átlaghőmérséklet jelentős mértékben nem különbözött a 80 éves éghajlati törzsértéktől. A szélső hőmérsékletek vizsgálatánál ez valószínűleg nem így van. Ezért az inhomogenitásból származó eltérések statisztikailag megengedhető realitásának figyelembevétele érdekében összehasonlítottuk a különböző időhosszúságú és eltérő évjáratú havonkénti és évi középértékeket. Az összehasonlítás során megállapítottuk, hogy a különböző évjáratú évtizedek havi és évi átlagai csupán néhány tized fokkal térnek el az 50 és 60 éves éghajlati törzsértékektől. A fentiek alapján tehát az inhomogén adatsor ellenére megfelelő biztonsággal hasonlíthatjuk



össze a vizsgált állomások napi szélsőhőmérsékleti adatainak együttes gyakorisági mezőit.

Az eltérő időintervallumokból származó adatsorok összehasonlíthatóságának realitását jelentős mértékben növelhetjük azáltal, hogy az eloszlásmezőket nem 1,0°C-os, hanem tágabb 10,0°C-os hőmérsékleti intervallumok alapján meghatározott küszöbhatárok szerint vizsgáljuk.

Korábbi munkáinkban [1], [2], [3], [4], [5] megadott együttes kétdimenziós szélsőhőmérsékleti küszöbnap tipizálás bevezetett rendszerét alkalmazva, a két változó adott küszöbértékeit figyelembevevő kódolás szerint a szélsőhőmérsékleti együttes valószínűségi mezőket jól értelmezhető és adott nagyságú napi hőmérsékleti ingásokat is feltüntető részmezőkre bonthatjuk. A tipizálás és kódolás rendszerét az 1. ábrán mutatjuk be.

A vizsgált állomások napi szélsőhőmérsékleteinek fenti kódolás szerinti havonkénti értékeit az 1.-4. táblázatokban mutatjuk be [7]. A kontingencia táblázatok megadott értékei az adott hónapban várható küszöbnapgyakoriságokat átlagos napok szerint tüntetik fel.

Az 1. táblázatban bemutatott téli évszak havonkénti átlagos küszöbnap gyakori-

1. táblázat.

A téli évszak havonkénti átlagos küszöbnap gyakoriságai a kétdimenziós kódtípusok szerint Mosonmagyaróvár, Budapest, Kékestető és Debrecen napi szélsőhőmérsékleti adatai alapján (kis, közepes és nagy napi hőmérsékleti ingások szerint)

		December				Január				Február			
		M	B	K	D	M	B	K	D	M	B	K	D
b	c	—	—	—	—	—	0,02	—	—	0,02	—	—	—
b	b	0,08	0,03	0,20	0,03	0,08	0,08	0,80	0,08	0,10	0,02	0,10	—
a	b	0,18	0,12	1,80	0,12	0,35	0,32	—	0,28	0,18	0,10	1,20	0,10
a	a	4,35	2,92	10,80	2,67	4,03	4,39	14,20	2,87	2,53	1,59	7,70	0,86
A	a	5,84	4,34	4,80	3,95	4,37	4,57	4,20	3,36	2,94	3,01	6,10	2,26
A	A	5,17	10,14	3,00	4,74	3,83	5,87	1,40	2,12	1,45	4,34	2,90	1,24
B	A	0,15	0,32	—	0,27	0,02	0,07	—	0,03	0,02	0,15	—	0,02
B	B	—	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
össz.		15,77	17,90	20,60	11,78	12,68	15,32	20,60	8,71	7,24	9,21	18,00	4,48
b	c	0,07	—	—	0,13	0,10	—	—	0,38	0,15	0,03	—	0,12
b	b	0,05	0,07	—	0,02	0,27	0,18	—	0,13	0,08	0,02	—	0,02
a	c	0,03	—	—	0,10	0,04	0,02	—	0,23	0,13	—	—	0,20
a	b	1,80	0,83	1,80	2,28	3,68	2,68	3,00	5,73	2,93	1,54	2,20	3,26
a	a	1,97	1,60	2,50	1,82	2,64	2,53	3,00	2,80	2,13	1,52	2,40	1,98
A	b	0,03	0,03	0,10	0,35	0,13	0,02	0,20	0,32	0,13	0,18	—	0,55
A	a	7,45	4,92	5,50	8,65	7,62	6,30	4,00	9,64	10,20	7,90	5,20	11,35
A	A	2,52	4,15	0,50	3,30	2,86	3,07	0,20	1,80	2,40	4,20	0,30	2,46
B	a	0,13	—	—	0,15	0,07	0,05	—	0,18	0,46	0,38	—	0,68
B	a	1,05	1,45	—	2,20	0,82	0,83	—	0,55	1,49	2,80	—	1,75
össz.		12,71	13,05	10,40	19,00	18,24	15,68	10,40	21,75	20,10	18,57	10,10	22,37
b	c	—	—	—	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—
a	c	0,02	—	—	0,02	0,02	—	—	0,13	0,08	—	—	0,17
a	b	—	—	—	0,12	—	—	—	0,17	0,10	0,02	—	0,18
A	b	0,02	—	—	0,03	0,05	—	—	0,23	0,15	0,03	—	0,40
A	a	0,02	0,03	—	—	0,02	—	—	—	0,03	0,07	—	0,17
B	a	0,07	0,02	—	—	—	—	—	—	0,26	0,08	—	0,21
B	A	—	—	—	0,03	—	—	—	—	0,02	0,02	—	0,02
C	A	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—
össz.		0,13	0,05	—	0,22	0,09	—	—	0,53	0,66	0,22	—	1,15

ságai egyértelműen azt mutatják, hogy a 850 méterrel magasabban fekvő Kékestetőn lényegesen több a kis hőmérsékleti ingású ($I \cong 5^\circ\text{C}$) napok átlagos száma. Mindhárom hónapban 70—75% körüli értékek fordulnak elő. Különösen a 0°C és -10°C -os hőmérsékleti mezőben jelentős ezeknek az eseteknek az előfordulása (10,8 nap decemberben, 14,2 nap januárban és 7,7 nap februárban).

A közepes hőmérsékleti ingású napoknál ($5^\circ\text{C} \cong I \cong 15^\circ\text{C}$) az eredmény fordított. Kékestetőn lényegesen kevesebb közepes nagyságú ingással számolhatunk (decemberben 10,4, januárban szintén 10,4, februárban 10,1 nap havonként).

A tavaszi évszak kontigencia táblázatainál (2. táblázat) viszont megfigyelhető, hogy a közepes ingású napok száma Kékestetőn áprilisban és májusban valamivel több, mint a 850 méterrel alacsonyabban elhelyezkedő síksági területeken. (25,3 és

2. táblázat.

A tavaszi évszak havonkénti átlagos küszöbnap gyakoriságai a kétdimenziós kódtípusok szerint Mosonmagyaróvár, Budapest, Kékestető és Debrecen napi szélsőhőmérsékleti adatai alapján) (kis, közepes és nagy napi hőmérsékleti ingások szerint).

		Március				Április				Május				
		M	B	K	D	M	B	K	D	M	B	K	D	
a	b	—	—	1,10	—	—	—	—	—	—	—	—	1,10	
a	ā	0,40	0,19	4,00	0,10	—	—	0,30	—	—	—	0,10	4,40	
A	ā	1,58	0,81	3,00	0,65	0,14	0,02	1,30	0,10	—	—	0,20	4,50	
A	A	1,87	3,02	2,60	1,12	1,37	0,85	2,50	0,57	0,34	0,07	—	0,07	7,40
B	A	0,12	0,34	0,20	0,15	0,32	1,02	0,60	0,23	0,41	0,44	2,70	0,20	3,50
B	B	—	—	—	0,02	0,03	0,27	—	0,02	0,40	0,74	0,20	0,15	0,20
C	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,07	—	—	—
össz.		3,97	4,36	10,90	2,04	1,86	2,16	4,70	0,92	1,15	1,32	5,50	0,42	21,10
a	b	0,22	0,03	1,20	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—	1,20
a	ā	0,42	0,15	2,50	0,47	—	—	0,10	—	—	—	—	—	2,60
A	b	0,20	—	0,10	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—	0,10
A	ā	9,88	5,77	7,80	9,58	1,98	0,41	7,40	1,50	0,03	—	0,70	0,02	15,90
A	A	3,97	5,11	3,70	2,74	2,27	1,56	4,80	1,28	0,02	0,05	2,10	0,01	10,60
B	b	—	—	0,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,30
B	a	1,50	0,89	0,10	1,62	1,24	0,34	0,20	1,13	0,17	—	—	0,02	0,30
B	A	7,80	11,52	4,30	8,18	14,91	15,69	12,20	12,77	10,15	5,68	15,90	5,82	32,40
B	B	0,03	0,27	—	0,13	0,36	1,42	0,30	0,48	2,05	2,91	3,30	1,52	3,60
C, A	A	0,13	0,35	—	0,15	1,42	1,86	—	1,53	3,18	1,66	0,40	2,38	0,40
C, B	—	—	0,15	—	—	0,51	2,52	0,30	0,77	5,60	8,42	3,10	5,28	3,40
C, B	—	—	—	—	—	0,10	0,46	—	0,40	2,05	5,41	—	2,88	—
D, B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,47	—	0,88	—
D, C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—
össz.		24,15	24,24	20,00	23,24	22,79	24,26	25,30	19,96	23,25	24,62	25,50	18,01	70,80
a	b	0,03	—	—	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A	b	0,07	—	—	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A	ā	—	0,02	—	0,37	0,02	—	—	0,08	—	—	—	—	—
B	ā	1,48	0,52	0,10	3,10	1,05	0,15	—	2,22	0,17	—	—	0,42	0,10
B	A	0,98	1,15	—	1,22	1,54	0,74	—	1,85	0,96	0,22	—	0,75	—
C, ā	—	0,02	0,02	—	0,10	—	—	—	0,13	0,02	—	—	0,05	—
C, A	A	0,30	0,69	—	0,60	2,42	1,86	—	3,48	3,14	1,74	—	4,02	—
C, B	—	—	—	—	—	—	—	—	0,98	0,74	—	—	2,95	—
C, B	—	—	—	—	0,07	0,54	—	—	0,35	1,50	1,98	—	3,10	—
D, B	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	0,07	0,49	—	1,13	—
D, A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	0,12	—
C, A	—	—	—	—	0,25	0,32	—	—	—	—	0,61	—	—	—
össz.		2,88	2,40	0,10	5,72	5,35	3,58	—	9,12	6,60	5,06	—	12,57	92,00

25,5 nap). A napi hőmérsékleti szélsőségek együttes előfordulása a többi állomáshoz hasonlóan a 10 °C és 20 °C-os kontingencia mezőben (B A típus) a legnagyobb gyakoriságú (12,2 valamint 15,9 nap áprilisban és májusban).

A nyári évszakban továbbra is a közepes nagyságú napi hőmérsékleti ingások jellemzőek Kékestető éghajlatára. Júniusban 25,2 nap, júliusban 28,3 nap, augusztusban 26,2 nap. Az 5 °C alatti napi hőmérsékleti ingások átlagos száma a nyári hónapokban is jelentősen több Kékestetőn, mint az alacsonyabban fekvő alföldi területeken. Júniusban 4,7, júliusban 2,7, augusztusban pedig 4,8 kis napi ingással számolhatunk a középhegységi klímaterületeken. (3. táblázat).

3. táblázat.

A nyári évszak havonkénti átlagos küszöbnap gyakoriságai a kétdimenziós kódtípusok szerint Mosonmagyaróvár, Budapest, Kékestető és Debrecen napi szélsőhőmérsékleti adatai alapján (kis, közepes és nagy napi hőmérsékleti ingások szerint)

		Június				Július				Augusztus				
		M	B	K	D	M	B	K	D	M	B	K	D	
A	A	—	—	1,10	—	—	—	—	—	—	—	0,20	—	1,30
B	A	0,19	0,02	1,70	0,02	0,05	—	1,60	—	0,07	—	1,10	—	4,40
B	B	0,76	0,70	1,80	0,33	0,68	0,43	1,10	0,17	0,94	0,57	3,40	0,37	6,30
C	B	0,03	0,07	0,10	0,03	0,02	0,18	—	0,05	0,03	0,13	0,10	0,05	0,20
C	C	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—	—	—	—	—
össz.		0,98	0,79	4,70	0,38	0,75	0,63	2,70	0,22	1,04	0,70	4,80	0,42	12,20
A	A	—	—	0,30	—	—	—	0,10	—	—	—	—	—	0,40
B	A	3,74	0,52	10,90	1,03	0,65	0,03	7,50	0,05	1,17	0,03	7,70	0,40	26,10
B	B	2,98	1,90	7,50	1,37	2,32	0,60	8,00	0,67	2,38	0,72	9,40	0,83	24,90
C	A	2,10	0,72	0,30	1,48	0,77	0,07	0,30	0,45	1,66	0,17	—	1,05	0,60
C	B	8,45	9,55	5,70	7,02	9,76	5,98	10,50	5,84	10,00	7,56	7,20	6,23	23,40
C	B	5,89	10,31	0,50	6,36	8,92	12,68	1,60	8,07	7,25	11,68	1,90	7,45	4,00
C	C	—	0,15	—	—	0,03	0,27	0,30	0,02	0,02	0,23	—	0,02	0,30
D	B	0,27	1,55	—	0,82	0,80	3,65	—	1,48	0,45	2,64	—	0,90	—
D	C	0,02	0,40	—	0,07	0,17	1,97	—	0,27	—	0,85	—	0,05	—
D	C	—	—	—	0,02	—	0,25	—	0,08	—	0,12	—	—	—
össz.		23,45	25,10	25,20	18,18	23,42	25,50	28,30	16,93	22,93	24,00	26,20	16,93	79,70
B	a	—	—	—	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	A	0,05	0,03	—	0,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	A	1,40	0,38	—	1,64	0,42	0,02	—	0,48	0,65	—	—	1,02	—
C	A	0,81	0,18	0,10	1,82	0,50	—	—	1,37	0,70	0,17	—	1,83	0,10
C	B	2,52	1,82	—	3,97	3,10	1,38	—	4,55	3,30	1,95	—	4,00	—
D	A	0,02	—	—	0,10	0,02	—	—	0,10	0,02	—	—	0,30	—
D	B	0,77	1,62	—	3,67	2,57	2,72	—	6,02	2,18	3,52	—	5,37	—
D	B	—	0,05	—	0,13	0,22	0,50	—	1,13	0,13	0,38	—	0,98	—
D	C	—	0,03	—	—	—	0,25	—	0,18	0,05	0,28	—	0,15	—
E	B	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—	—	—
Össz.		5,57	4,11	0,10	11,44	6,83	5,33	—	13,85	7,03	6,30	—	13,65	92,00

Az őszi hónapokban ez a jellemvonás még inkább erősödik. Míg az alföldi területek napi szélsőhőmérsékletei a nagyobb napi ingású eloszlásmező részen helyezkednek el, a középhegységi klímaterületű Kékestetőn viszont az 5 °C alatti ingások gyakorisága növekedik meg jelentősen. Míg szeptemberben és októberben az esetek 30—40%-ban várható 10 °C és 20 °C közötti napi maximum és minimum hőmérséklet (B A típus), addig novemberben ugyanez az érték csak az esetek 10—12%-ban fordul elő. (4. táblázat).

Az őszi évszak havonkénti átlagos küszöbnap gyakoriságai a kétdimenziós kódtípusok szerint Mosonmagyaróvár, Budapest, Kékestető és Debrecen napi szélsőhőmérsékleti adatai alapján (kis, közepes és nagy napi hőmérsékleti ingások szerint)

	Szeptember				Október				November				
	M	B	K	D	M	B	K	D	M	B	K	D	
a b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,30	—	0,30
a a	—	—	—	—	0,02	—	0,30	—	1,20	0,50	5,90	0,50	6,20
A a	—	—	0,10	—	0,18	0,03	2,10	0,03	2,77	1,62	6,60	1,30	8,80
A A	0,12	0,05	2,40	0,05	2,34	1,60	5,90	0,85	5,88	8,65	6,70	4,15	15,00
B A	0,73	0,23	3,80	0,07	1,20	1,80	2,00	0,60	0,75	2,03	0,70	0,98	6,50
B B	1,02	1,15	2,80	0,40	0,43	1,25	0,70	0,42	0,07	0,37	—	0,13	3,50
C, B	0,03	0,07	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
össz.	1,90	1,50	9,20	0,52	4,17	4,68	11,00	1,90	10,67	13,17	20,20	7,06	40,40
a b	—	—	—	—	—	—	—	0,03	0,17	0,05	0,40	0,43	0,40
a a	—	—	—	—	0,03	—	0,30	0,02	0,42	0,28	0,80	0,55	1,10
A b	—	—	—	—	—	—	—	—	0,05	—	—	0,30	—
A a	—	—	0,40	0,02	1,37	0,37	3,70	1,13	7,60	4,18	3,90	7,50	8,00
A A	0,08	0,02	2,00	0,02	2,32	0,98	4,10	1,17	4,92	4,55	2,90	3,95	9,00
B a	0,03	—	—	0,05	0,85	0,18	0,30	0,98	0,32	0,15	—	0,62	0,30
B A	8,65	4,00	10,90	6,20	16,06	15,26	9,60	13,60	5,50	7,18	1,80	8,05	22,30
B B	2,90	3,30	4,60	1,72	1,15	2,20	2,00	1,28	0,12	0,23	—	0,37	6,60
C, A	2,02	1,65	0,10	2,98	0,87	1,30	—	1,03	0,02	0,05	—	0,05	0,10
C, B	5,74	7,75	2,60	4,80	1,22	2,97	—	1,86	0,05	0,12	—	0,07	2,60
C, B	2,28	5,42	0,20	3,80	0,05	0,62	—	—	—	—	—	—	0,20
C, C	—	0,02	—	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D, B	0,02	0,58	—	0,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D, C	—	0,03	—	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
össz.	21,73	22,77	20,80	19,95	23,92	23,88	20,00	21,10	19,17	16,79	9,80	21,88	50,60
a b	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—	—
A b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,15
A a	—	—	—	—	—	—	—	00,5	0,03	0,02	—	—	0,08
B a	0,10	0,17	—	0,02	0,90	0,03	—	2,60	0,08	0,02	—	—	0,43
B A	0,48	—	—	0,60	0,97	0,75	—	2,06	0,03	—	—	—	0,32
C, a	—	—	—	—	—	—	—	0,10	—	—	—	—	0,08
C, A	2,78	1,23	—	3,13	0,90	1,02	—	2,52	—	—	—	—	—
C, A	0,98	0,80	—	2,60	0,12	0,27	—	0,32	—	—	—	—	—
C, B	1,47	2,23	—	1,60	0,02	0,37	—	0,30	—	—	—	—	—
D, a	—	—	—	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D, A	0,08	—	—	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D, B	0,48	1,28	—	1,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D, C	—	—	—	—	—	—	—	0,05	—	—	—	—	—
D, A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D, B	—	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
össz.	6,37	5,73	—	9,53	2,91	2,44	—	8,00	0,16	0,04	—	1,06	91,00

A fentiek alapján egyáltalán nem meglepő az a megállapítás, hogy a középhegyeségi területek napi szélsőhőmérsékleteiben egyáltalán nem, vagy csak elvétve fordulnak elő 15 °C-nál nagyobb napi hőmérsékleti ingások. Az alföldi területeken viszont a téli hónapok kivételével általában 15–30%-os relatív gyakorisággal fordulhatnak elő nagy napi ingások.

Az évszakonként változó erősségű középhegyeségi klímajelleg még szemléletesebben mutatható ki Kékestető adataiból, ha az átlagos küszöbnap gyakoriságokat évi összesítésben adjuk meg (5. és 6. táblázat).

5. táblázat.

A kétdimenziós kódtípusok szerint csoportosított évi átlagos küszöbnap gyakoriságok kis és nagy napi hőmérsékleti ingások szerint Mosonmagyaróvár, Budapest, Kékestető és Debrecen napi szélsőhőmérsékleti adatai alapján

		M	Bp	K	D
b	c	—	0,02	—	—
b	b	0,32	0,13	1,10	0,18
a	b	1,24	0,54	4,40	0,65
a	a	11,98	9,90	43,30	9,95
A	a	22,93	14,75	28,40	11,88
A	A	34,84	34,69	31,00	11,64
B	A	10,53	6,43	14,40	2,17
B	B	7,92	5,51	10,00	1,50
C,	B	1,32	0,51	0,20	0,03
C,	C	—	0,02	—	—
össz.		91,08	72,50	132,90	38,00
a	c	0,05	—	—	0,42
a	b	0,10	0,02	—	0,59
A	b	0,23	0,05	—	0,92
A	a	0,07	0,15	—	1,22
B	a	2,18	0,80	0,10	11,43
B	A	2,41	3,07	—	8,25
C,	a	0,05	0,02	—	0,44
C,	A	7,13	6,98	—	20,17
C,	A	3,60	2,37	0,10	12,89
C,	B	6,64	10,26	—	17,29
D,	A	0,02	0,02	—	0,80
D,	B	6,51	10,08	—	13,72
D,	B	0,79	0,95	—	1,44
D,	C	0,05	0,55	—	0,07
össz.		29,83	35,32	0,20	89,65

6. táblázat.

A kétdimenziós kódtípusok szerint csoportosított évi átlagos küszöbnap gyakoriságok közepes napi hőmérsékleti ingások esetében Mosonmagyaróvár, Budapest, Kékestető és Debrecen napi szélsőhőmérsékleti adatai alapján

		M	Bp	K	D
b	c	0,22	0,03	—	0,97
b	b	0,23	0,25	—	0,35
a	c	0,17	0,02	—	0,82
a	b	7,03	4,89	8,60	13,98
a	a	4,27	6,10	11,60	9,58
A	b	0,60	0,22	0,40	2,00
A	a	31,53	29,65	38,60	54,70
A	A	15,03	23,75	21,00	14,93
B	b	—	—	0,30	—
B	a	4,40	1,97	0,60	5,76
B	A	66,80	64,73	80,80	59,44
B	B	11,31	13,55	35,10	8,56
C,	A	13,80	7,78	1,10	12,45
C,	B	43,33	44,99	29,40	29,92
C,	B	39,95	46,60	4,20	22,14
C,	C	0,18	0,69	0,30	0,02
D,	B	5,00	8,95	—	1,85
D,	C	0,37	2,89	—	0,05
D,	C	0,12	0,37	—	0,08
össz.		244,34	257,43	232,30	237,60

A kis ingású napok átlagos száma évenként 132,9. Ez mintegy 41 nappal több, mint a közismerten kiegyenlített szélsőhőmérsékletű Mosonmagyaróvár hasonló ingású napjainak évi összege. A hazai viszonylatban jellegzetesen kontinentális éghajlatú Debrecen esetében ez az érték 38,0 nap, 95 nappal kevesebb, mint a tőle alig 100 km-re levő Kékestetőn. A fenti 132,9 kis ingású nappól az esetek több mint 40%-a (43,3 nap) a -10°C és 0°C -os hőmérsékleti tartományban fordul elő (az „a a” típus) (5. táblázat).

A fenti táblázatot vizsgálva szembevetendő a középhegységi klímaterületek napi szélsőhőmérsékleti gyakoriságainak az a sajátossága, hogy nagy ingású napok szinte egyáltalán nem fordulnak elő Kékestetőn (0,2 nap). Az alacsonyabb fekvésű alföldi területeken ugyanakkor 29,8 (Mosonmagyaróvár), 35,3 (Budapest), és 89,6 (Debrecen) 15°C -nál nagyobb ingású nappal számolhatunk évenként.

A közepes ingású napok átlagos évi összege az alacsonyabban fekvő alföldi állomásokon és a középhegységi Kékestető területén egyaránt 230—250 nap között van. Viszont a hegyvidéken az alföldi területekkel ellentétben egyáltalán nem fordulnak elő 30°C feletti maximumokkal jellemezhető „D, B”, „D, C” és „D’ C”, valamint a -20°C alatti minimumokat kódoló „a c” és „b c” típusú napok. (6. táblázat).

A napi ingások nagyságától függetlenül csoportosított összesített küszöbnap gyakoriságokat tartalmazó 7. táblázat adataiból megállapítható, hogy Kékestető napi szélsőhőmérsékleteinek több mint 25%-a a „B A” kódokkal jelölt 10°C és 20°C , valamint 0°C és 10°C -os szélsőhőmérsékleti határértékek között fordul elő. További 20% az olyan napok előfordulási valószínűsége, amelyeknél mind a maximum, mind a minimum hőmérséklet a 0°C és 10°C -os hőmérsékleti intervallumokban helyezkedik el („A A” típus).

7. táblázat

	M	Bp	K	D
b c	0,22	0,05	—	0,91
b ⁺ b	0,55	0,44	1,10	0,55
a c	0,22	0,02	—	1,24
a b	8,36	5,44	13,00	15,19
a a	15,16	16,02	54,90	19,57
A b	00,88	0,29	0,40	2,92
A a	54,91	44,49	52,00	68,00
A A	50,32	58,39	67,00	26,60
B b	—	—	0,30	—
B a	6,57	2,81	0,80	17,03
B A	80,67	74,24	95,20	69,90
B B	19,36	19,07	45,10	10,08
C, a	0,04	0,02	—	0,44
C, A	21,04	14,78	1,10	32,47
C, B	44,48	45,44	29,60	30,02
C, C	—	0,02	0,30	—
C, A	3,62	2,34	0,10	12,82
C, B	46,65	56,94	4,20	39,42
C, C	0,18	0,66	0,30	0,02
D, A	0,06	0,02	—	0,80
D, B	10,50	19,08	—	15,52
D, C	0,29	2,79	—	0,04
D’ B	0,44	0,88	—	1,46
D’ C	0,18	1,02	—	0,15
össz.	365,25	365,25	365,25	365,25

Az együttes gyakorisági eloszlásmezők havonkénti és évi küszöbhőmérsékleti kontingencia táblázataiból megállapítható, hogy a középhegységi klímaterületeken lényegesen kiegyenlítettebb napi szélsőhőmérsékleti értékek fordulnak elő [8] s ennek megfelelően a napi hőmérsékleti ingások nagysága is kisebb. [9]. Az azonos földrajzi szélességeken levő állomások adataival történt összehasonlítás alapján az is megállapítható, hogy a tengerszint feletti magasság növekedése sokkal eltérőbb szélsőhőmérsékleti klímajelleget kölcsönöz az egyes földrajzi területeknek, mint a horizontális elhelyezkedés alapján érvényesülő zonális klímahatás.

A középhegységi klímaterületek szélső hőmérsékleteinek tanulmányozásához kiválasztott Kékestető állomása jól reprezentálja az 1000 méter körüli magasságú területek éghajlatát. A fentebb tárgyalt legfontosabb szélsőhőmérsékleti klímajellemzők megállapításán túl, a közölt táblázatok átlagos küszöbnap gyakoriságai hasznos információt nyújthatnak a bioklimatológia, az orvosmeteorológia és az építészeti gyakorlat számára.

IRODALOM

- [1] KÁROSSY Cs.: A napi hőmérsékleti szélsőségek együttes gyakorisági eloszlásának néhány jellemzője Magyarországon. Időjárás. 83. évf. 5. sz. 1979. szept.—okt. 292—302.
- [2] KÁROSSY Cs.: A kétdimenziós statisztikai mezőben vizsgált napi szélsőhőmérsékletek eloszlásának néhány jellemzője. (Kézirat, pályamunka. JGYTKF. F. Tsz. 1978.)
- [3] KÁROSSY Cs.: A napi hőmérsékleti szélsőségek együttes gyakorisági eloszlásának statisztikai szerkezete Magyarországon (Kézirat, kandidátusi disszertáció, Szeged, 1979. 1—117.)
- [4] KISS, Á.—KÁROSSY, Cs.: Charakteristiken der Tagesschwankung der Temperatur auf dem südlichen teil der Ungarischen Tiefebene. Acta Climatologica. Acta Universitatis Szegediensis. Tomus XII. Fasc 1—4. Szeged 1973. 19—46.
- [5] KÁROSSY Cs.: Adatok a napi hőmérsékleti szélsőségek hazai statisztikai szerkezetének vizsgálatából nyerhető agrometeorológiai információk kérdéséhez. (megjelenés alatt) Acta Climatologica.)
- [6] SIMOR F.: Magyarország 80 éves hőmérsékleti sorozatainak gyakorisági vizsgálata. 1871—1950. Pécs. 1957. 1—175.
- [7] JÁNOVICS F.: Napi hőmérsékleti szélsőségek eloszlásfelületének szerkezete Kékestetőn. (Kézirat, szakdolgozat, JGYTKF. Szeged, 1980. 1—39.)
- [8] LAUSCHER, F.: Die tägliche Schwankung der Lufttemperatur in Österreich, in Europa und in Afrika. Wetter und Leben. 16) 1964. 11—12. 221—226.
- [9] KISS, Á.: Relation between Nebulosity and Diurnal Temperature Amplitude. Acta Climatologica. Acta Universitatis Szegediensis. Tomus XIV—XV. Fasc. 1—4. 37—50.

DIE GEMEINSAME HÄUFIGKEITSVERBEILUNG DER TAGESTEMPERATUREXTREME AUFGRUND DER DATEN VON KÉKESTETŐ

CSABA KÁROSSY

Die heimischen (ungarischen) klimatographischen Forschungen haben die territorialen und zeitlichen Charakteristika der einzelnen Klimafaktoren ausführlich erschlossen und die territoriale Struktur der Stammwerte der klimatischen Elemente determiniert. Verhältnismässig wenig Arbeiten aber befassen sich mit der Untersuchung der eigentümlichen klimatischen Charakteristika der kaum einige Prozent der Gebietes Ungarns ausmachenden mittelgebirglichen Klimagebiete.

Verfasser erweitert das früher erschlossene ungarische System der gemeinsamen Häufigkeitsverteilung der Tagesextremtemperaturen durch eine Analyse der mit horizontalen Klimaunterschieden verglichenen, von der Höhe über dem Meeresspiegel abhängigen vertikalen klimatischen Wirkungen.

Die in der Aufarbeitung fungierenden vier meteorologischen Stationen (Mosonmagyaróvár, Budapest, Kékestető und Debrecen) nehmen in annähernd gleichen geographischen Breiten, aber in abweichenden Höhen über dem Meeresspiegel Platz. Die aus der in die Untersuchungen einbezo-

генен inhomogenen Datenreihe stammenden Abweichungen werden vom Verfasser maßhaltend berücksichtigt. (Die Datenreihe von Mosonmagyaróvár, Budapest und Debrecen bezieht sich auf die Jahre von 1901—1960, und die von Kékestető auf die Jahre 1968—1977.) Die fast 1000 m ü. M. betragende Höhe des Kékestető bietet eine Möglichkeit, durch zweidimensionale statistische Untersuchung der Tages- maximum- und -minimumtemperaturdaten die von dem vertikalen Lufttemperaturgradienten auf die Extremtemperaturen entfaltete Wirkung zu studieren.

Aus den Tabellen der monatlichen und jährlichen Schwellentemperaturkontingenz der gemeinsamen Häufigkeitsverteilungsfelder ist festzustellen, dass in den Mittelgebirgsklimagebieten wesentlich ausgeglichene Tagesextremtemperaturen vorkommen und dementsprechend auch die Größe der täglichen Temperaturschwankungen kleiner ist. Aufgrund des Vergleiches mit den Daten der in gleichen geographischen Breitengraden befindlichen Stationen ist auch feststellbar, dass der Anstieg der Höhe über dem Meeresspiegel wegen des vertikalen Gefälles der Lufttemperatur den einzelnen geographischen Gebieten ein en weitaus abweichenderen Extremtemperaturen-Klimacharakter verleiht, als die aufgrund der horizontalen Lagerung geltbar werdende zonale Klimawirkung.

Die durchschnittlichen Schwellentag-Häufigkeitsdaten der mitgeteilten Tabellen können wertvolle Informationen für die Bioklimatologie, die medizinische Meteorologie und sie architektonische Praxis liefern:

СОВМЕСТНОЕ ЧАСТОТНОЕ РАССЕВАНИЕ ЕЖЕДНЕВНЫХ КРАЙНИХ ТЕМПЕРАТУР НА МАТЕРИАЛЕ ДАННЫХ ГОРЫ КЕКЕШТЕТЕ

ЧАБА КАРОШИ

Отечественными климатмалогическими исследованиями довольно подробно изучены территориальные и временные особенности отдельных климатических факторов, определена территориальная структура основных данных климатических элементов. Относительно мало работ занимается ещё изучением своеобразных климатических характеристик климатических зон Средневенгерских гор, занимающих небольшую территорию страны.

Автор настоящей работы кроме ранее разработанной системы совместного частотного рассеивания ежедневных температур публикует анализ вертикальных климатических факторов, зависящих от высоты над уровнем моря и сравнивает их с горизонтальными климатическими расхождениями.

Четыре метеорологических станции, данные которых обрабатываются нами, (Мошонмадяровар, Будапешт, Кекештете, Дебрецен) расположены примерно на той же широте, но на различных высотах над уровнем моря. В ходе анализа автор принимает во внимание и расхождения в ингомогентных данных исследования. (Данные станций Мошонмадяровар, Будапешт и Дебрецен относятся к 1901—1960 гг., а данные станции Кекештете относятся к 1968—1977 гг.).

Кекештете находится на высоте 1000 м. над уровнем моря и это создаёт благоприятные условия для изучения влияния, оказанного на крайние температуры вертикальными градиентами температуры воздуха. Это изучение проводилось посредством двухдизимензионного статистического исследования максимальных и минимальных температурных данных. По таблицам контингенции температурных порогов ежемесячных и ежегодных совместных частотных полей рассеивания можно установить, что на климатических территориях Средневенгерских гор в значительной степени нивелируются ежедневные крайние температуры, благодаря которым уменьшается и степень колебания ежедневной температуры. На основе сравнения данных станций, находящихся на одной и той же географической широте, можно установить, что с увеличением высоты над уровнем моря, из-за вертикального градиента температуры воздуха, в отличие от горизонтального зонального климатического влияния в климатических условиях отдельных географических территорий увеличиваются и расхождения в крайних температурах.

Опубликованные таблицы о частотных данных среднего дня могут быть использованы в практике биоклиматологии, медицинской метеорологии и архитектуре.