

Szélirány-gyakoriság és a termikus szélrózsa

Veszprémben,

1949-1963 között.

Doktori értekezés.

Készítette: Tóth László. Veszprém, 1966.



Diss. B 600



Tanulmányomban a veszprémi Meteorológiai Állomás 15 évi terminusészlelései alapján a széliránygyakorisággal és a léghőmérséklettel foglalkozom, valamint ezek alapján ismertetem a feldolgozott időtartam termikus szélrózsáját.

A veszprémi széliránygyakoriság és az egyes irányokhoz kapcsolódó léghőmérsékleti középértékek eddig nem álltak rendelkezésre, pedig városéghajlati jelentőségén kívül a Veszprémi-fennsík s ezen túl a Bakony szél és léghőmérsékleti-viszonyainak is jelentős alkotó elemeit képezi. Veszprém éghajlattani adatait csupán a múlt század végén dolgozták fel /11/, amely munka, márcsak adatainak régi volta miatt is, ma már kevés praktikummal bír.

Veszprém rohamosan fejlődő város. Új lakótelepek, tudományos intézmények, ipari üzemek alakulnak. A Város környékén jelentős mezőgazdasági üzemeket találunk. Népgazdaságunk ezen fejlődő üteme megköveteli, hogy mind a tervezésben, mind a kivitelezésben az időjárás elemeit figyelembe kell venni, mert különben súlyos hibák keletkezhetnek.

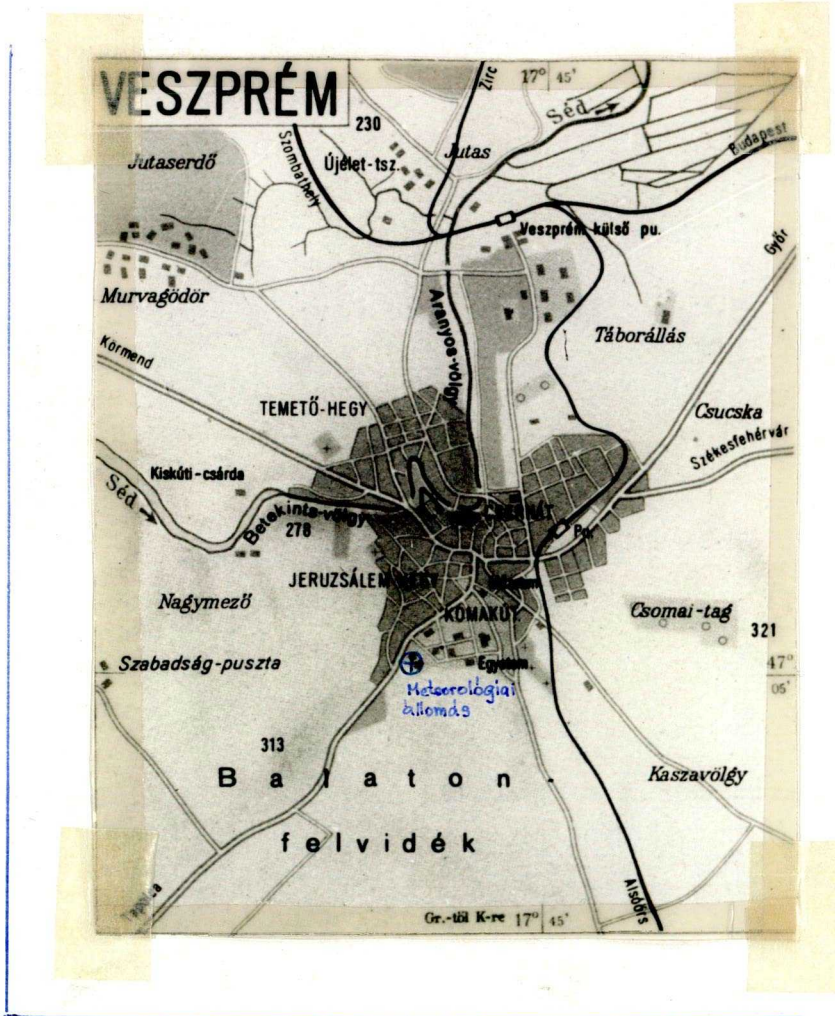
Ezek a problémák is készítették tanulmányom elkészítésére, azon túl, hogy a tudományok e területével mindig szívesen foglalkoztam.

1. Veszprém és a veszprémi Meteorológiai Állomás földrajzi helyzete.

Veszprém 260 m. tengerszintfeletti magasságban a Veszprémi-fennsík csaknem geometriai közepén, a Séd két partján fekszik. /1. és 2. ábra./ A Séd a dolomit sziklákat mélyen bevágta. Az asszimetrikus völgy tengerszintfeletti magassága 222 m. A város közvetlen környékén, a Betekints-völgy mellett 278 m, a Nagyvázsony felé vezető út mentén 313 m; a város mellett keleti irányban, a Csomai -tagnál 321 m, északon az Újélet T.Sz. központjánál 230 m. a tengerszintfeletti magasság.

A várostól észak-északnyugatra 24 km távolságban találjuk a 704 m magas Kőris-hegyet /2. ábra/, az Északi-Bakony legmagasabb csucsat. Ugyanebben az irányban, 8 km távolságban emelkedik a Papod. Nyugaton, a várostól 16 km-re a Hajag és mintegy 20 km-re a Kab-hegy. Magasságuk meghaladja a 600 m-t. A várost tehát északnyugati-nyugati irányból a Bakony legmagasabb részei veszik körül, s ez a helyzet a levegő mozgásnál feltétlenül figyelembe vevendő tényező. A várostól délre-délnyugatra a Balatoni-felvidék terül el, 400 m átlagos tengerszintfeletti magasságban.

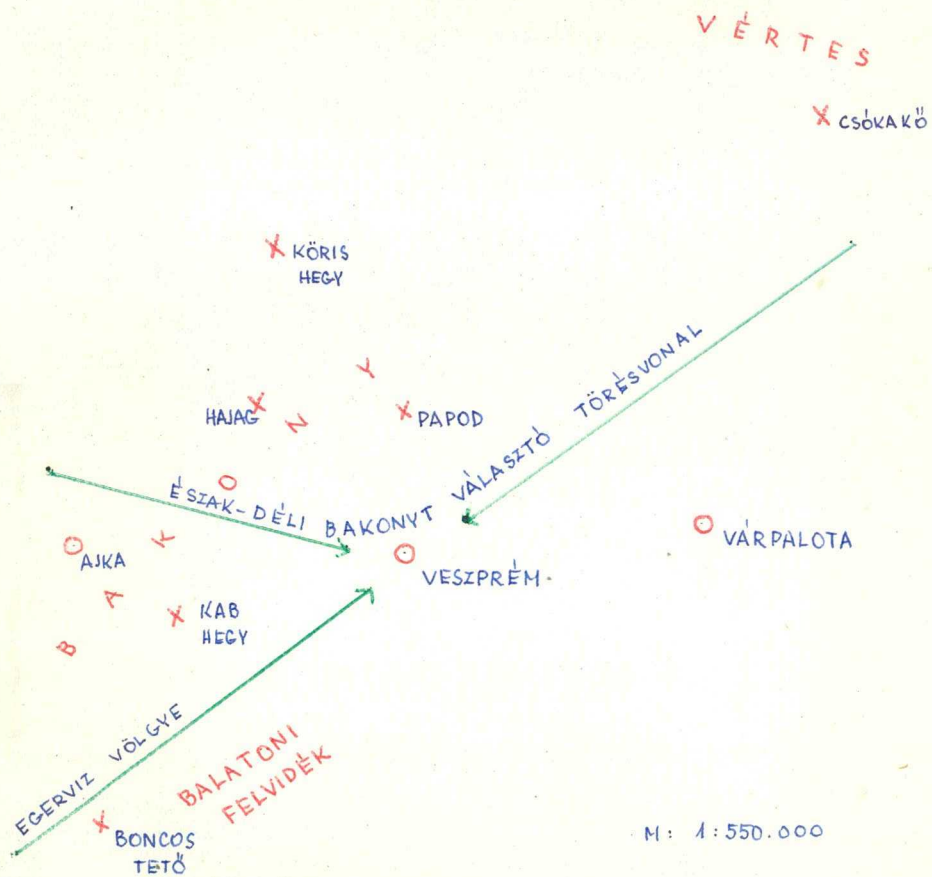
A Déli-Bakony és a Balatoni-felvidék között az



1. ÁBRA.

VESZPRÉM KÖRNYÉKE.

VESZPRÉM KÖRNYÉKÉ
A „SZABAD” LÉGMOZGÁSOK IRÁNYAIVAL.



2. ÁBRA.

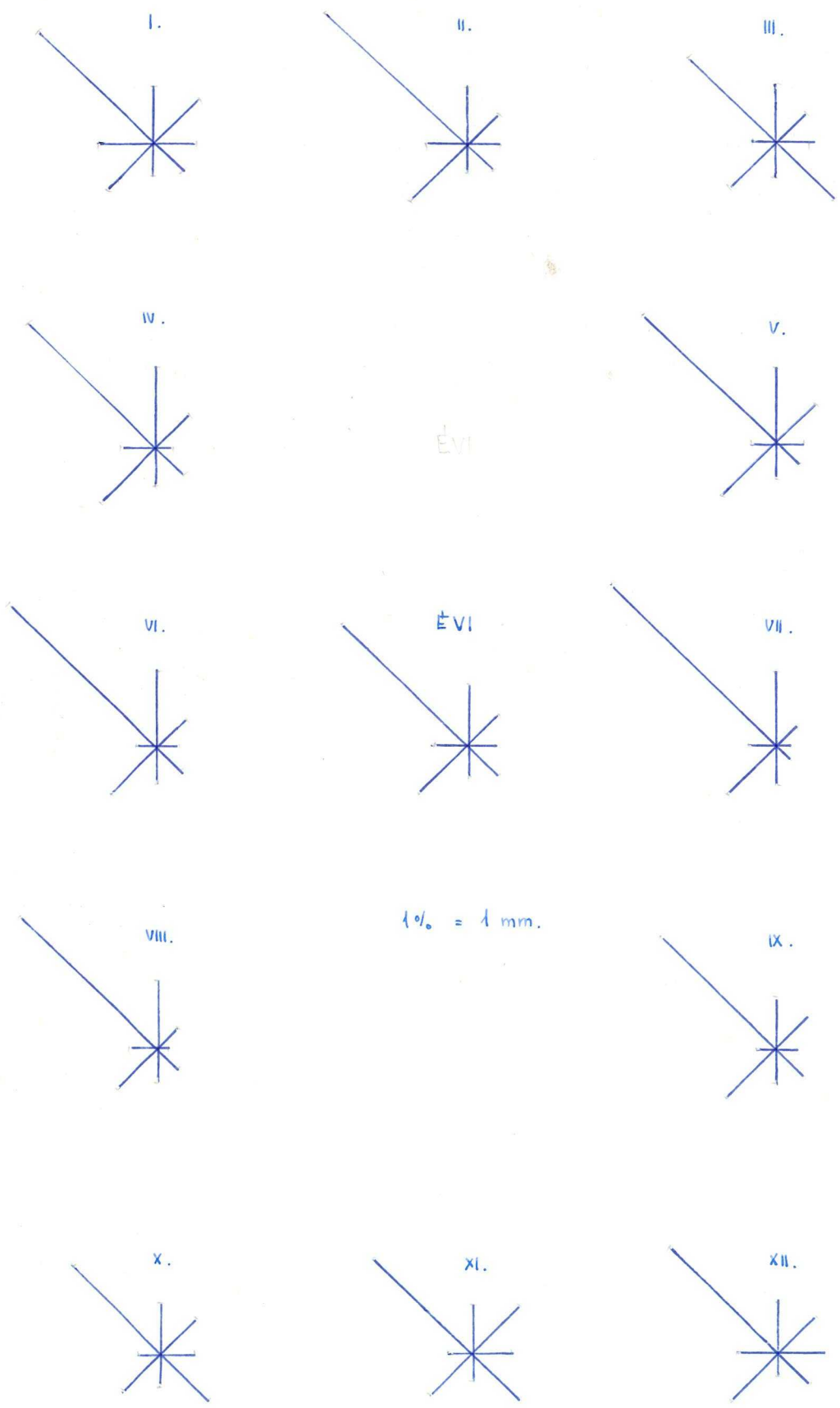
Eger-víz völgye, nyugatról és északról a Séd-völgye, valamint az Északi-Déli Bakony között húzódó törésvonal a levegőmozgásoknál jelentős szerepet játszanak.

A Meteorológiai Állomás a város délnyugati részén található, a Nehézvegyipari Kutató Intézetben abban a törésvonalban, amelyet az Eger-víz völgye délnyugat felé nyitott meg a levegőmozgás előtt. Az állomástól délre modern sportpálya található, amely ebben az irányban zárja a város települési határát. Északon, egy műút után kertes családi házak, más irányokban 80-100 m-s távolságban kezdődve, 3-4 emeletes lakoházak veszik körül. Így az állomás helye s az észlelési adatok is Veszprémre jellemzőek.

2. A szélirányok gyakorisága Veszprémben.

A feldolgozásra választott 15 év szélirányainak gyakoriságát százalékos elosztásban táblázatban /1.táblázat/ illetve évi és havi szélrózsákkal mutatom be. /3.ábra/

A táblázat és a szélrózsák is mutatják, hogy az NW irányú szél nagy gyakorisága és uralkodó jellege az egész év folyamán érvényesül. Gyakorisága legnagyobb a három nyári hónapban, ami határozottan monszum hatásra utal. Előfordulása az ő-



3. ABRA.

AZ ÉVI ÉS A HAVI SZÉLRŐZSÁK.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X	XI	XII	ÉVI
N	9,4	8,7	9,3	12,8	12,0	11,9	11,9	11,5	7,8	7,9	7,5	7,0	9,8
NE	9,9	7,7	7,1	6,9	8,0	6,2	3,9	3,9	5,8	7,9	10,0	7,8	7,1
E	6,2	5,5	5,6	2,9	3,9	2,9	1,3	1,6	2,8	4,3	6,2	6,9	4,1
SE	6,0	6,2	12,7	6,6	5,3	4,8	3,1	3,6	6,0	9,4	9,9	8,0	6,8
S	4,3	3,8	5,2	6,4	5,4	5,6	4,8	4,0	4,6	5,9	4,9	3,9	4,8
SW	10,7	12,8	10,4	12,7	11,7	10,6	10,6	9,5	10,4	8,3	10,3	10,6	10,7
W	8,9	6,7	3,4	5,6	4,0	3,9	4,4	3,9	3,0	4,0	3,8	5,9	4,8
NW	25,9	29,8	28,7	27,8	28,7	32,9	36,8	30,4	25,6	20,0	22,0	23,8	27,7
C	18,7	18,8	17,6	18,3	21,0	21,2	23,2	31,6	34,0	32,3	25,4	26,1	24,2

1. TÁBLÁZAT:

A SZÉLGYAKORISÁG HAVI ÉS ÉVI %-OS ÉRTÉKEI.

szi és téli hónapokban kisebb az E és az SE jávára, mely irányokból ekkor az évi átlagnál többször fúj a szél. Az NW őszi-téli uralkodó jellegének kissé elhalványuló tendenciája s ugyanakkor az SE előnyomulása a téli monszum jelentkezését mutatja.

A tavaszi átmeneti hónapokban az S irány értéke fellendülést mutat, elsősorban az E irányból fújó szelek rovására.

Mint az eddigiekből is látható az egyes szélirányok gyakorisága az egyes évszakokban ingadozó és havi jelentkezésük értéke is változatos. Az alábbi táblázaton és ábrán /2. és 3. táblázat, 4. ábra/ bemutatom az egyes szélirány gyakoriságok évszakonkénti átlagait és az egyes irányok legnagyobb és legkisebb havi előfordulását.

Az S és SW irányu szelek gyakorisága a tavaszi hónapokban a legnagyobb.

A nyári hónapokban az N és az NW előfordulási értéke a legmagasabb a többi évszak értékeihez viszonyítva, az NE, E és SE irányok rovására.

Az őszi hónapokban az egyes szélirányok előfordulása az év többi időszakához viszonyítva alacsony ugyanakkor a szélcsend jelentkezése emelkedik ki. Csupán az SE előfordulása emelkedik évszaki

Szél- irányok	TAVASZI	NYÁRI	ŐSZI	TÉLI
	ÁTLAGOS ELŐFORDULÁS %-S ÉRTÉKE			
N	11,4	11,7	7,7	8,4
NE	7,3	4,6	7,9	8,4
E	4,1	1,9	4,4	6,2
SE	8,2	3,8	8,4	6,7
S	5,7	4,8	5,1	4,0
SW	11,6	10,2	9,7	11,4
W	4,3	4,0	3,6	7,2
NW	28,4	33,7	22,6	26,5
C	19,0	25,3	30,6	21,2

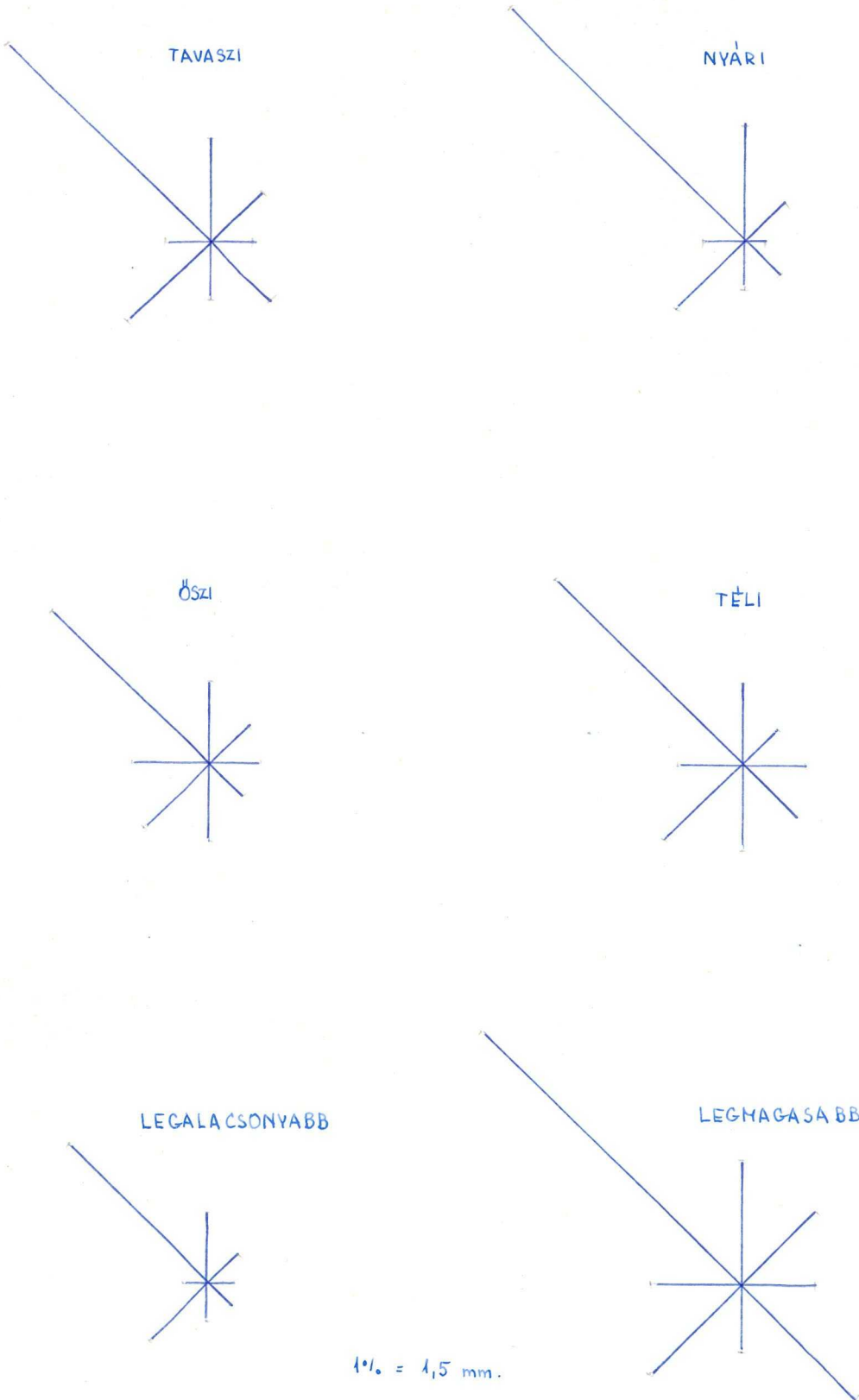
2. TÁBLÁZAT.

A SZÉLGYAKORISÁG ÉVSZAKONKÉNTI SZÁZALÉKOS ÉRTÉKEI;

Szél- irányok	LEGALACSONYABB		LEGMAGASABB	
	ÁTLAGOS HAVI ELŐFORDULÁS			
	IDEJE	%-S ÉRTÉKE	IDEJE	%-S ÉRTÉKE
N	XII.	7,0	IV.	12,8
NE	VII.	3,9	XI.	10,0
E	VII.	1,3	XII.	6,9
SE	VII.	3,1	III.	12,7
S	II.	3,8	IV.	6,4
SW	X.	8,3	II.	12,8
W	IX.	3,0	I.	8,9
NW	X.	20,0	VII.	36,8
C	III.	17,6	IX.	34,0

3. TÁBLÁZAT:

AZ EGYES SZÉLIRÁNYOK HAVI ELŐFORDULÁSÁNAK MAXI-
MUMAI ÉS MINIMUMAI.



4. ÁBRA.

A SZÉLIRÁNYOK ÉVSZAKONKÉNTI, LEGALACSONYABB ÉS LEGMAGASABB ÉRTÉKŰ SZÉLRŐZSÁI.

értékének maximumára.

A téli hónapokban a keleties szelek előfordulása emelkedik. Ekkor éri el évszaki előfordulási maximumát a W irány is, 7,2 %-al.

Ha az egyes szélirányok havonkénti előfordulási értékeit vizsgáljuk, a következő helyzetet találjuk: januárban a W irányból fújó szelek előfordulási értéke a legmagasabb 8,9 %-al. A hónap folyamán a többi irányból fújó szelek gyakorisági értéke nem mutat különösebb változást az évi átlaghoz viszonyítva. Februárban az SW gyakorisági maximuma és az S minimuma szembetűnő. Márciusban találjuk az SE havi előfordulási maximumát, áprilisban pedig az N és az S gyakorisági értéke emelkedik legmagasabbra. Május és június hónapokban a legtöbb szélirány gyakorisági értéke megegyezik a havi átlagos előfordulással. Juliusban az NW éri el havi előfordulásának legmagasabb értékét, viszont a keleties irányok előfordulása ekkor a legalacsonyabb. Augusztus, szeptember és október hónapok szélviszonyai általában megegyeznek a többi hónappal, csupán szeptemberben a W havi előfordulási minimuma és októberben az NW és az SW legalacsonyabb havi gyakorisági értéke szembetűnő. Novemberben az NE irány, decemberben az E irány gyakorisá-

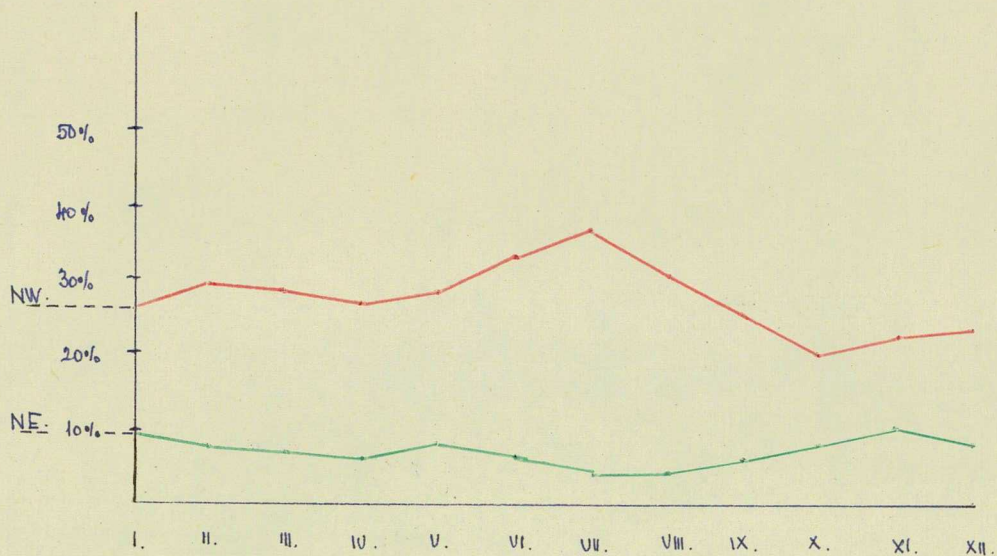
gi maximuma és az N minimuma jellemző.

Az egyes szélirányok gyakoriságának évi menetében jelentős ingadozásokkal találkozunk. Találunk olyan irányokat, melyek gyakorisági grafikon-görbéi egymásnak tükörképei. /4. és 5. ábrák./

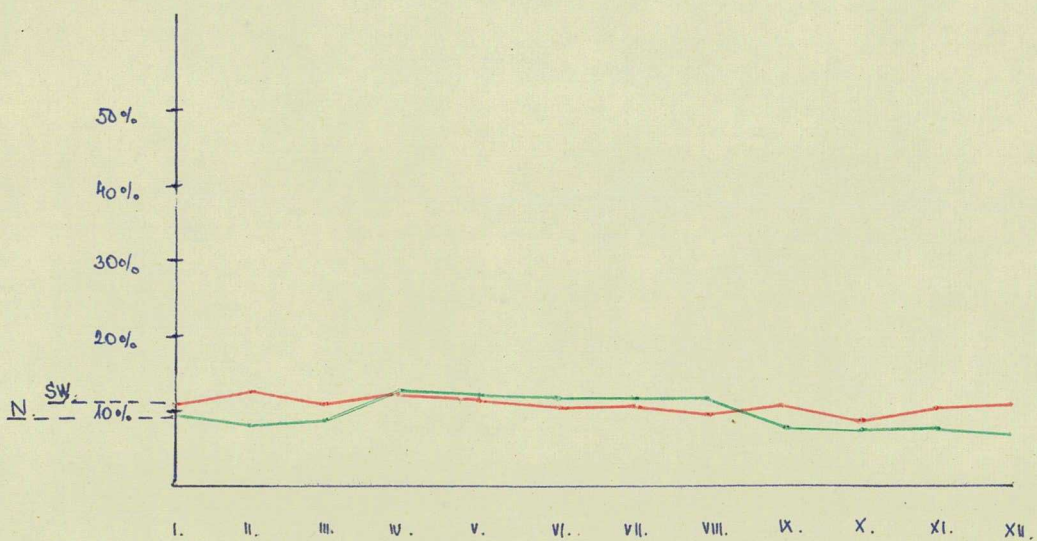
Az NW egész év folyamán uralkodó gyakoriságával tűnik ki. Megfigyelhető, hogy az NW emelkedő gyakorisága mellett az NE csökkenő s fordított helyzetben is azonos a kép. Hasonló a helyzet az SW és az N kapcsolatában is, csak kisebb mértékű a változás.

Ha figyelembe vesszük, hogy a nyári hónapokban a legmagasabb a hőmérséklet, leggyakoribb az NW szél, mert a kialakult ciklon mintegy "besszivja" a kontinens nyugati részéről a levegőt, a nyári monszon hatás olyan jelenségével találkozunk, amely még az ország keleti részén is jelentkezik, amennyiben ott is jelentősen nő a nyári hónapokban az NW szél gyakorisága, pl. Szeged esetében is./12/

A közölt adatokból látható, hogy a szélcsend évi gyakorisága magas: 24,2 %. Az éves adatokban azonban nagyok az eltérések. Amíg 1953-ban a szélcsen gyakorisága 39,4 %-os volt, addig 1956-ban csak 1,7 %-os. Az évi átlag összetevőinek tehát nagy a változékonysága. A szélcsend évi gyakorisá-

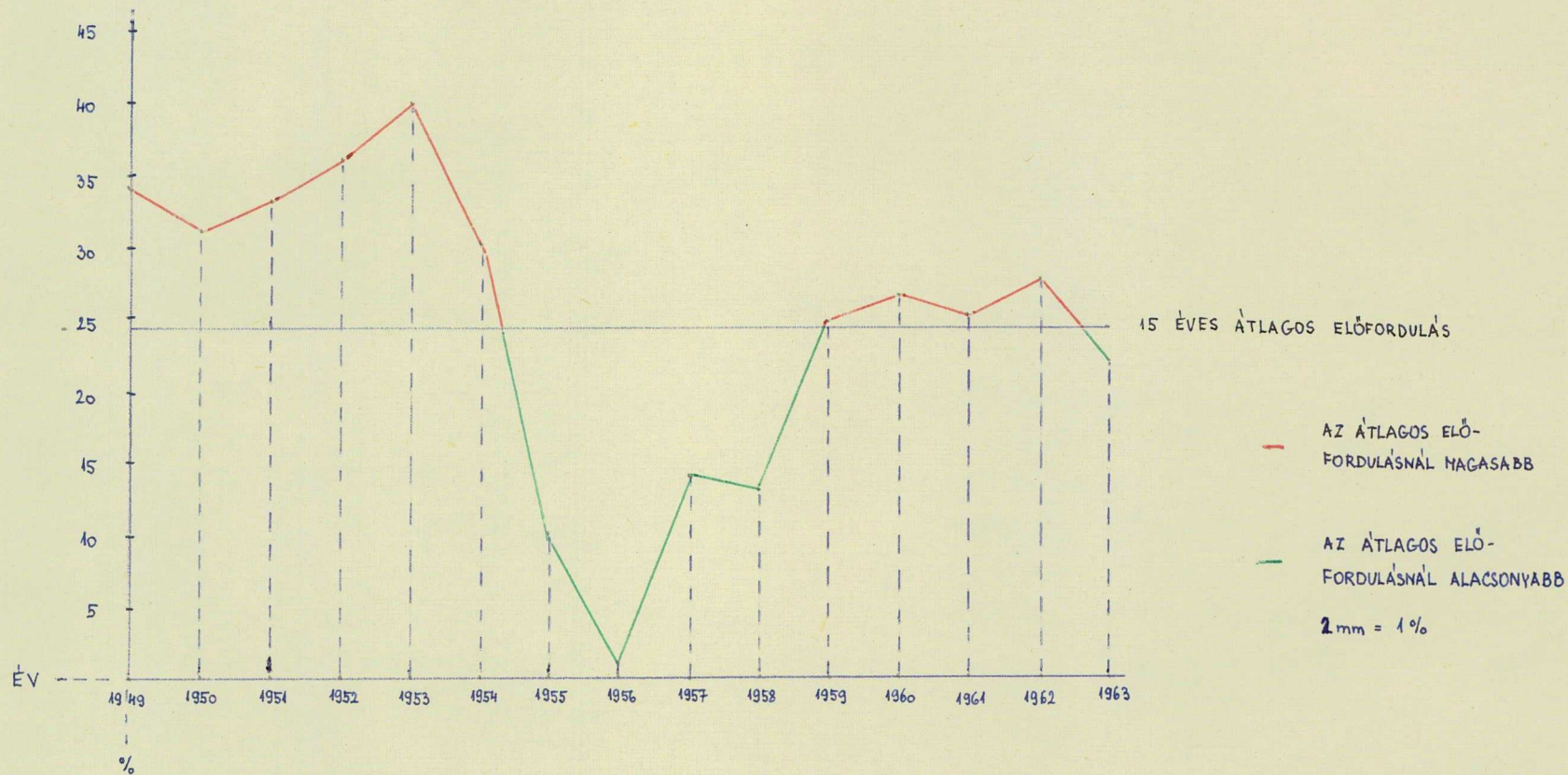


AZ NW. ÉS AZ NE SZÉLIRÁNYOK GRAFIKONJA.



AZ SW ÉS AZ N SZÉLIRÁNYOK GRAFIKONJA.

5. ÁBRA.



G. ÁBRA.
A SZÉLCSEND VÁLTOZÉKONYSÁGA.

gának a 15 éves átlagtól való eltéréséről egy grafikont mutatok be. /6. ábra/

A havi átlagok szerint szeptemberben a legnagyobb a szélcsend gyakorisága: 34,0 % és márciusban éri el a jelentkezés legkisebb értékét: 17,6 %-ban.

A szélcsend 1953-as és 1956-os előfordulási értéke e két év időjárásával függ össze.

1953-ban hazánk időjárásra jellemző volt a szárazföldi légtömegek uralma, kevés front, sok anticiklonális helyzet alakult ki, tehát kevés volt a légmozgás. Különösen július és augusztus, valamint október és december hónapokban volt magas a szélcsend gyakorisága.

1956-ban pedig februártól augusztusig különösen erős volt az óceáni légtömegek gyakorisága, amely nem tűrte meg a szélcsend-előfordulásokat. Az óceán felőli légtömegek determináló erejét igazolja az is, hogy az egész vizsgált periódusban ekkor volt legnagyobb az NW gyakorisága Veszprémben.

A vizsgált időszakban télen és tavasszal alacsonyabb, ősszel viszont magasabb volt a szélcsend gyakorisága az évi átlagos szélcsend-gyakoriságánál. Így veszprémi vonatkozásban is igaz az, hogy a sikvidéki /fennsiki/ állomásokon tavasszal a

szélcsendek száma csökken. /12/

A szélcsend gyakoriságát nem elegendő havi, évszakos vagy éves vonatkozásban vizsgálni, hanem a terminusidőpontokban mért adatoknak vizsgálata is szükséges. Ha a szélcsend-gyakoriságot napszakos megosztásban vizsgáljuk, azt találjuk, hogy délben is, amikor a szélcsend gyakorisági értéke a legkisebb, az egész évben uralkodó szelek fujnak a leggyakrabban. A szélcsend-gyakorisága este a legmagasabb.

A mellékelt táblázatban és ábrán /4. táblázat, 7. ábra/ százalékos értékekkel mutatom be az év folyamán előforduló szélirányok gyakoriságát a terminusidőpontokban.

A táblázatból leolvasható, hogy az esti széles csend magas százaléka más irányok rovására áll elő. Ugyanis az SW, az SE és az NE esetében este csökken a gyakoriság, ugyanakkor más szélirányok esti gyakorisági értékében jelentős változás nem tapasztalható.

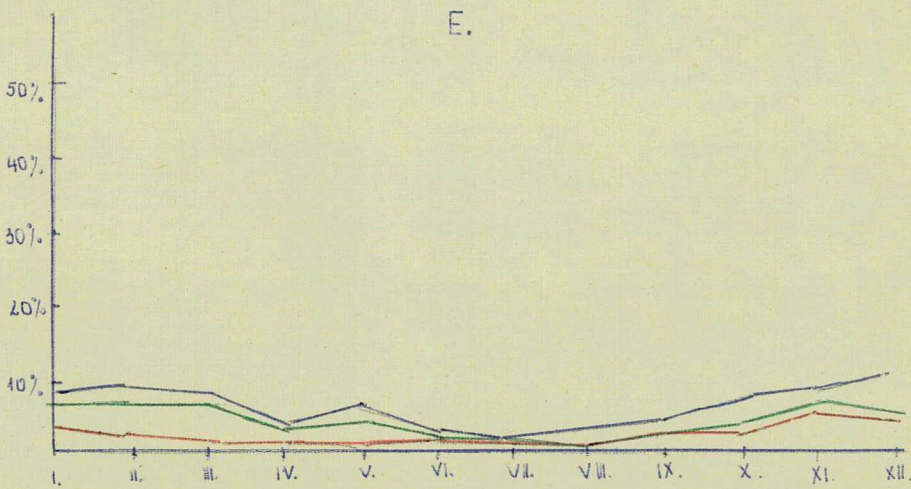
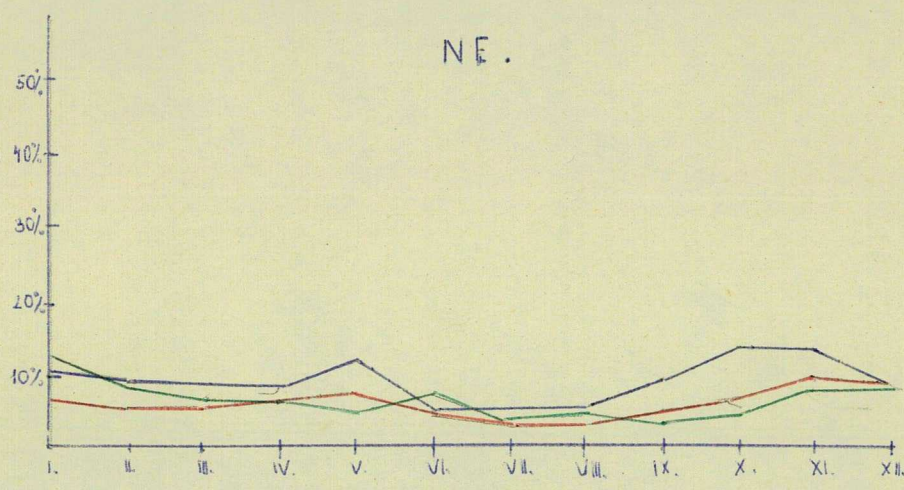
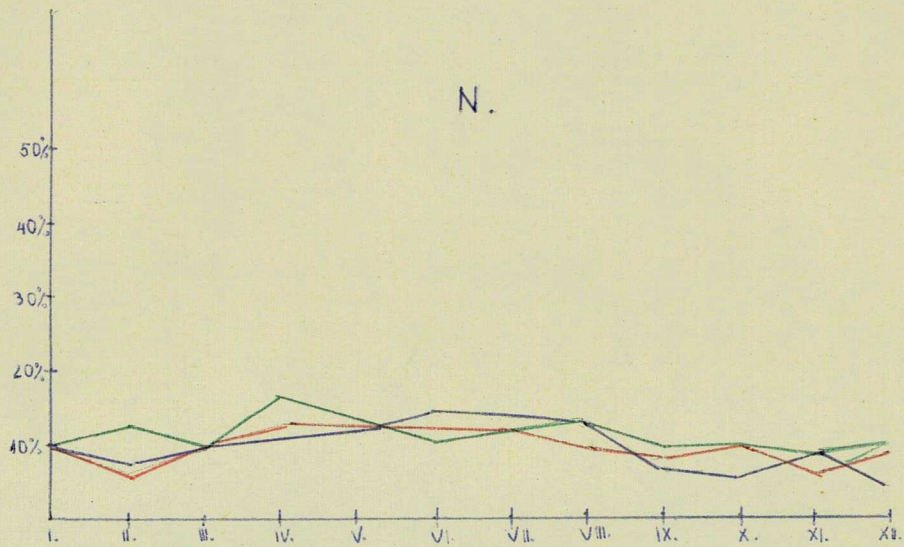
Délben is, amikor a szélcsend értéke a legkisebb az egész évben uralkodó szelek fujnak a leggyakrabban.

A reggeli terminusidőpontban is tapasztalható bizonyos eltolódás, különösen az SW irány esetében,

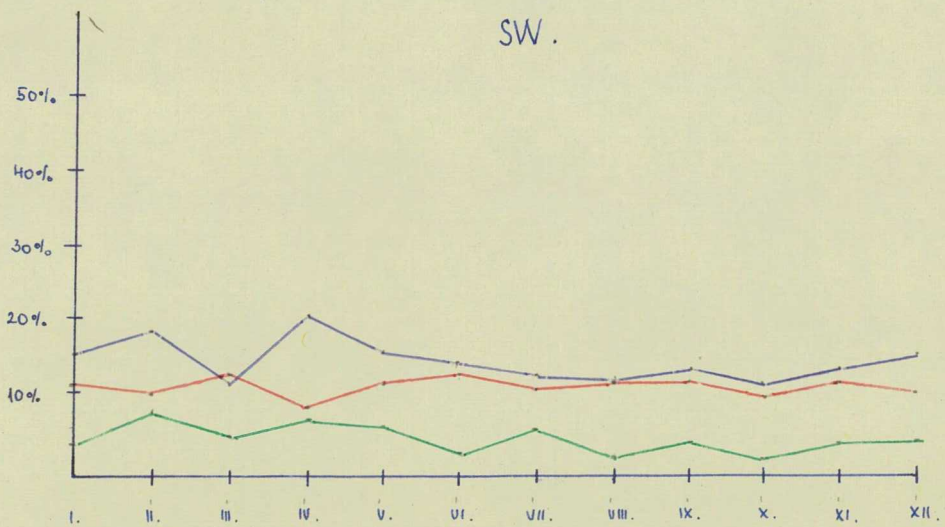
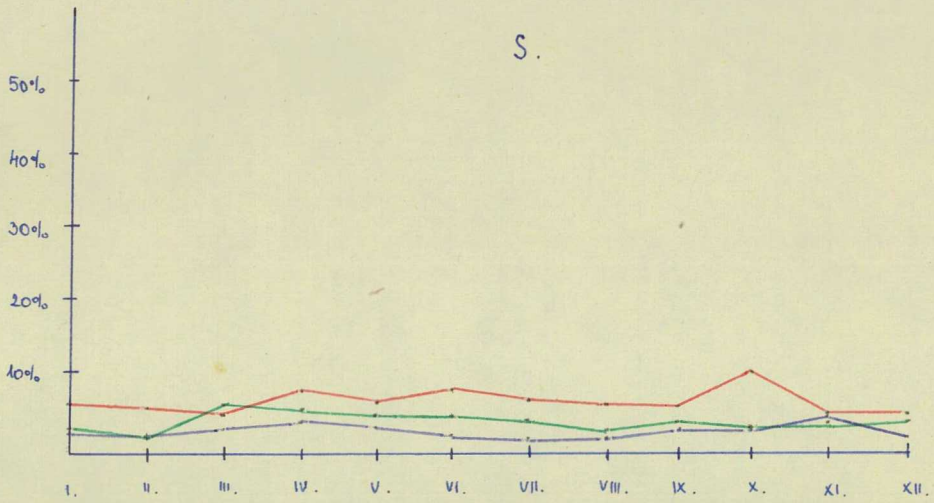
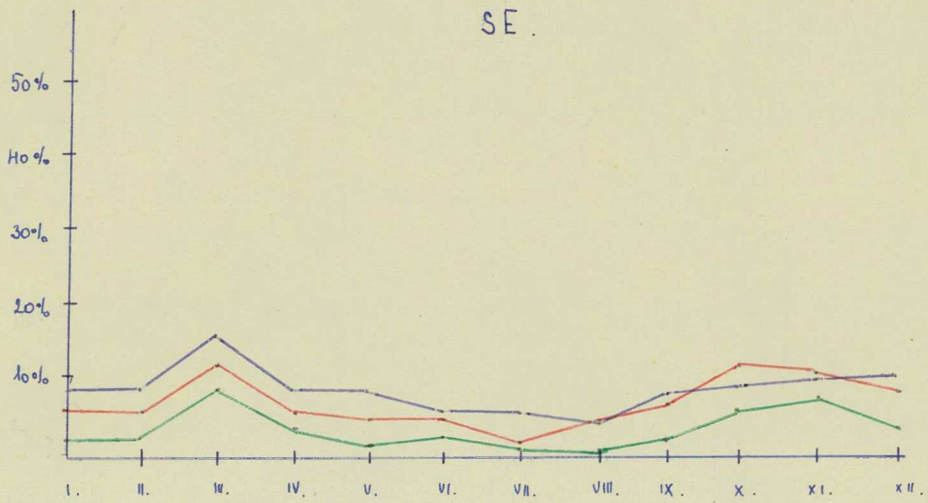
SZÉLIRÁNYOK	TERMINUS IDOPONTOK		
	7 h	14 h	21 h
N	9,2	9,5	10,7
NE	9,2	5,8	6,3
E	6,2	2,2	3,9
SE	9,3	7,2	3,9
S	3,1	6,9	4,4
SW	16,1	11,6	4,4
W	3,7	4,9	5,8
NW	21,8	34,7	26,6
C	21,4	17,2	34,0

4. TÁBLÁZAT.

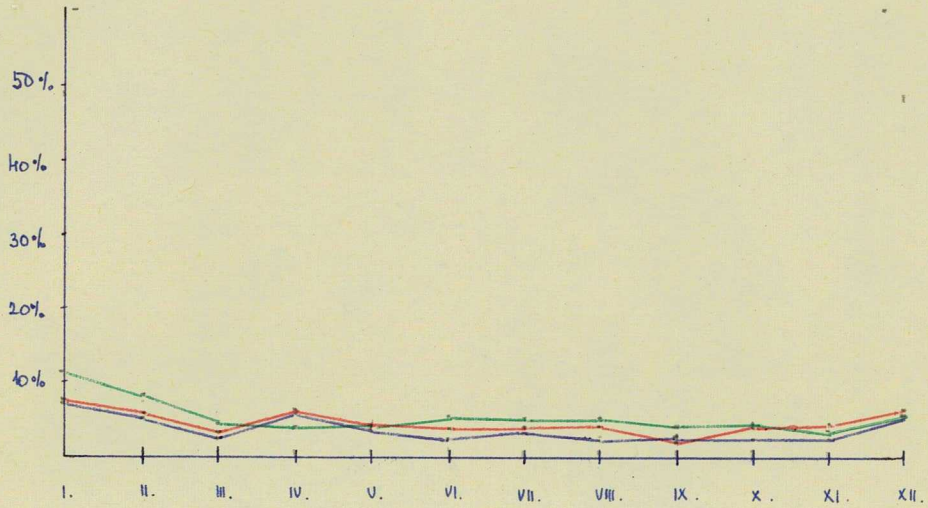
A TERMINUSIDŐPONTOK SZÉLIRÁNYGYAKORISÁGA ÉVI, SZÁZALEKOS
ÉRTÉKBEN.



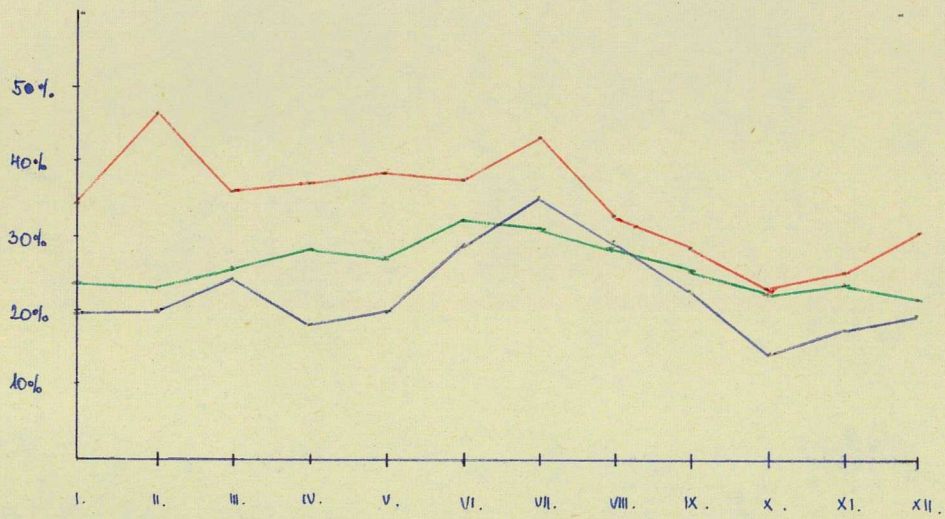
7. ÁBRA. /A./
A TERMINUSIDŐPONTOK SZÉLGYAKORISÁGÁNAK GRAFIKONJAI. I.



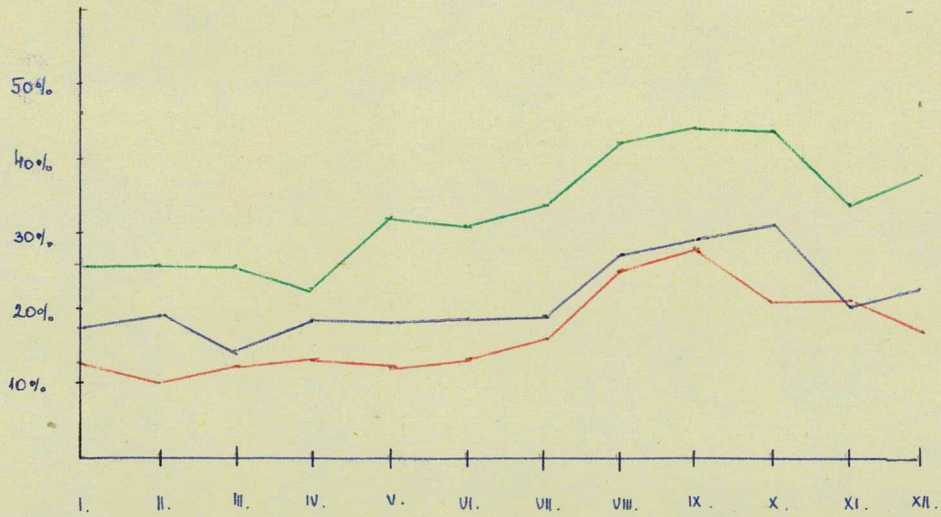
W.



NW.



C.



amennyiben az évi átlagos előfordulása 10,7 % s a reggeli észlelések átlagos értéke pedig 16,1 %.

Hasonló emelkedést tapasztalhatunk az SE, az E és az NE szélirányok esetében is, míg az S, az NW és a W csökkenést mutatnak a reggeli terminus-észlelés idején.

A szélirányok terminusidőpontokban észlelt gyakoriságát részletesen a mellékelt táblázatokon közlöm. /5. és 6. táblázat/

3. A levegő hőmérséklete.

Veszprém hőmérsékleti viszonyainak ismertetésére a Meteorológiai Állomás terminus-adatait használtam fel. Nem foglalkozom részletesen a hőmérséklet szélső értékeivel, mivel az állomás maximum-minimum adatsora hiányos.

Veszprémben, az 1949-1963-as évek adataiból számított átlagos, évi középhőmérséklet $9,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. A feldolgozott 15 év alatt, a legmagasabb évi középhőmérséklet 1951-ben volt $11,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ /, a legalacsonyabb pedig 1956-ban $8,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ /. Az egyes évek középhőmérséklete között maximálisan $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os eltérés fordult elő a vizsgált 15 év alatt. Ez azért jelentős, mert az évi középhőmérséklet alakulása tükrözi az egyéb éghajlati tényezők alakulását is.

1949-1953 között minden évben magas volt az é-

Szél- irányok	I.			II.			III.			IV.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	41	39	48	36	39	37	38	26	65	56	60	58
NE	58	32	43	41	31	30	40	21	38	36	16	41
E	42	15	29	38	12	21	41	14	25	21	7	11
SE	36	20	26	31	25	27	35	51	44	41	31	16
S	12	20	28	9	22	16	15	32	26	17	31	37
SW	70	40	39	96	61	10	71	47	28	95	40	30
W	32	43	48	23	37	29	12	17	26	15	21	33
NW	90	180	91	98	164	136	102	206	100	104	135	88
C	84	76	113	53	34	19	61	50	53	65	59	31

V.			VI.		
7h	14h	21h	7h	14h	21h
49	50	65	49	56	59
48	30	35	38	24	27
27	9	17	19	7	10
36	14	24	31	21	12
16	21	35	16	33	27
91	47	23	74	44	24
13	17	25	13	14	26
108	204	98	126	203	113
77	73	143	84	48	152

A SZÉLERŐKHOZ TARTOZÓ GYAKORLAGI ÉRTÉK TERMINUS I. DOPONTORBAN: /1949-1951./

Szél- irányok	VII.			VIII.			IX.			X.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	60	45	59	46	55	56	42	30	34	32	36	41
NE	21	12	19	20	14	17	36	22	23	47	32	32
E	9	5	5	10	4	9	20	9	9	30	10	20
SE	21	15	6	26	22	16	35	29	19	63	42	23
S	13	30	23	11	27	18	14	31	17	18	34	28
SW	70	46	25	68	30	33	73	45	21	50	43	13
W	13	17	28	15	10	28	11	14	13	12	17	27
NW	156	23	114	56	203	61	97	169	73	31	135	63
C	92	74	186	13	10	27	24	101	36	122	16	18

XI.			XII.		
7h	14h	21h	7h	14h	21h
30	34	39	29	31	36
58	36	44	47	28	32
41	13	32	43	16	33
64	43	25	54	36	31
15	33	21	11	25	14
71	41	29	75	43	27
10	20	22	25	30	28
79	165	47	91	152	90
82	65	191	90	104	174

5. TÁBLAZAT.

Szélirányok	I.			II.			III.			IV.			V.			VI.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	9,3	9,1	9,8	7,3	6,6	12,2	9,2	9,1	9,6	10,2	12,1	16,1	11,4	11,6	13,0	14,2	11,4	10,1
NE	10,4	6,7	12,6	9,2	5,6	8,3	9,1	5,4	6,8	8,1	6,2	6,4	11,6	7,3	5,1	7,2	4,3	7,1
E	8,2	4,0	6,4	8,3	2,4	6,8	8,4	2,0	6,4	4,3	1,1	3,3	6,2	1,6	3,9	4,8	1,7	2,2
SE	9,1	6,4	2,5	9,2	6,3	3,1	16,2	12,7	9,2	9,2	6,1	4,5	8,9	5,3	1,7	6,2	5,1	3,1
S	2,8	6,8	3,2	2,6	6,1	2,7	3,6	5,3	6,7	4,2	8,8	6,2	3,8	7,0	5,5	2,7	8,5	5,6
SW	16,1	11,9	4,1	19,2	10,4	8,8	12,5	13,4	5,3	21,2	9,1	7,8	16,3	12,1	6,7	15,1	13,5	3,2
W	7,2	7,9	11,6	5,1	6,2	8,8	2,3	3,5	4,4	6,2	6,3	4,3	3,8	4,1	4,1	2,4	4,0	5,3
NW	19,6	34,4	23,7	20,0	46,3	23,1	24,1	36,2	25,8	18,2	37,1	28,1	19,8	38,8	27,4	28,6	37,9	32,2
C	17,3	12,8	26,1	19,1	10,1	26,2	14,6	12,4	25,8	18,8	13,2	22,9	18,2	12,2	32,6	18,8	13,6	31,2

SZÁZALÉKOS SZÉLIRÁNYGYAKORISÁGOK TERMINUSIDŐPONTOKBAN.

/1949-1963/

Szélirányok	VII.			VIII.			IX.			X.			XI.			XII.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	13,4	11,2	11,1	12,3	9,4	12,8	6,2	7,9	9,3	5,2	9,3	9,2	8,3	5,9	8,3	4,3	8,1	8,6
NE	5,2	3,1	3,4	5,6	2,9	3,2	9,4	4,7	3,3	13,2	6,1	4,4	13,4	9,3	7,3	8,6	7,9	6,9
E	2,1	0,6	1,2	3,1	1,1	0,6	4,1	2,2	2,1	7,2	2,2	3,5	8,3	4,5	5,8	10,6	4,7	5,4
SE	5,9	2,2	1,2	4,6	5,1	1,1	8,3	7,1	2,6	9,4	12,3	6,5	10,3	11,2	8,2	10,6	8,9	4,5
S	2,1	7,3	5,0	2,2	6,7	3,1	3,2	6,3	4,3	3,5	10,9	3,3	5,1	5,2	4,4	2,1	5,1	4,5
SW	13,8	11,5	6,5	13,1	12,6	2,8	14,3	12,7	4,2	12,6	10,2	2,1	14,3	12,2	4,4	16,2	10,9	4,7
W	3,1	4,3	5,8	2,2	4,1	5,4	2,5	2,2	4,3	2,9	4,4	4,7	2,6	4,9	3,9	5,4	6,6	5,7
NW	35,3	43,6	31,5	29,6	32,9	28,7	22,8	28,6	25,4	14,6	23,2	22,2	17,3	25,2	23,5	19,2	30,6	21,6
C	19,1	16,2	34,3	27,3	25,2	42,3	29,2	28,3	44,5	31,4	21,4	44,1	20,4	21,6	34,2	23,0	17,2	38,1

6. TÁBLÁZAT.

vi középhőmérséklet. 1954-1957 között viszont alacsonyabb volt, mint az átlagos. Hasonló ingadozás tapasztalható volt a megfigyelt időszak más éveiben is.

Az évi és havi középhőmérsékleteket táblázatokon mutatom be. /7. táblázat/

Az évi átlagok egyedül szegényes jellemzői a hőmérsékleti viszonyoknak, hiszen bennük a különleges eltérő, sokszor ellentétes tulajdonságok elmosódnak, összeolvadnak /1/. Ezért szükséges minden vonatkozásban az évszakos és havi értékek figyelembevételé is.

Mennél kisebb időegységet választunk annál közelebb jutunk a valósághoz, a ténylegesen megjelenő és uralkodó hőmérsékleti értékekhez /1/. Éppen ezért Veszprém légközhőmérsékleti viszonyait, havi értékek szerint, a terminusidőpontok adatai alapján is vizsgáltam a megfigyelési időszak alatt. E vizsgálat eredményeit a mellékelt táblázat és ábra mutatja. /8. táblázat, 8. ábra./

A vizsgált időszak átlagos, havi középhőmérsékletei alapján megállapítható, hogy Veszprémben a leghidegebb hónap a január, $-1,4\text{ C}^\circ$ -s értékkel, a legmelegebb hónap pedig július, középhőmérséklete $20,3\text{ C}^\circ$.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	ÉVI KÖZP.
1949	1,5	2,5	2,6	12,0	15,8	16,5	20,5	19,2	17,9	12,2	6,3	2,8	10,8
1950	-3,7	1,2	6,6	10,6	17,3	20,9	22,8	21,2	16,0	8,5	5,6	1,6	10,7
1951	1,5	2,9	5,2	10,6	14,8	18,8	20,5	21,2	17,2	9,1	7,9	1,8	11,0
1952	0,1	0,0	2,0	13,6	14,2	18,5	22,8	23,1	14,3	10,0	3,6	-0,3	10,2
1953	-0,6	0,7	5,5	11,0	14,1	19,2	21,5	18,9	16,8	12,1	3,6	0,0	10,2
1954	-6,2	-6,6	5,7	7,7	14,2	19,9	18,3	19,8	17,4	10,5	3,7	3,1	9,0
1955	-1,9	-0,1	2,2	7,6	13,7	17,8	19,7	18,3	15,7	9,7	4,3	2,6	9,1
1956	0,8	-8,9	0,9	9,4	14,6	16,8	19,8	19,2	16,0	10,0	1,0	0,2	8,3
1957	-2,4	3,8	6,3	10,2	12,2	20,3	20,8	18,3	14,6	10,0	5,7	-0,2	9,9
1958	-1,0	3,7	0,4	7,7	19,3	17,1	20,6	20,1	15,8	10,3	5,0	2,5	10,1
1959	0,1	0,0	7,3	10,5	15,0	17,3	20,9	18,8	14,1	9,3	3,9	2,6	9,9
1960	-1,5	-1,6	4,4	10,0	13,7	19,2	18,1	19,7	13,7	11,3	6,6	3,1	9,7
1961	-2,4	2,6	8,0	12,8	13,4	19,4	19,2	20,3	18,3	12,0	4,8	-1,0	10,6
1962	0,2	-0,2	1,0	11,2	13,9	16,2	18,0	21,2	14,0	10,8	4,0	-3,2	8,9
1963	-6,3	-4,9	2,6	11,2	15,2	19,3	21,9	20,2	16,1	10,4	8,9	-4,6	9,1
Havi közép- hőmérséklet	-1,4	-0,3	4,1	10,4	14,7	18,5	20,3	19,9	15,8	10,4	5,0	0,7	9,8

7. TÁBLÁZAT.

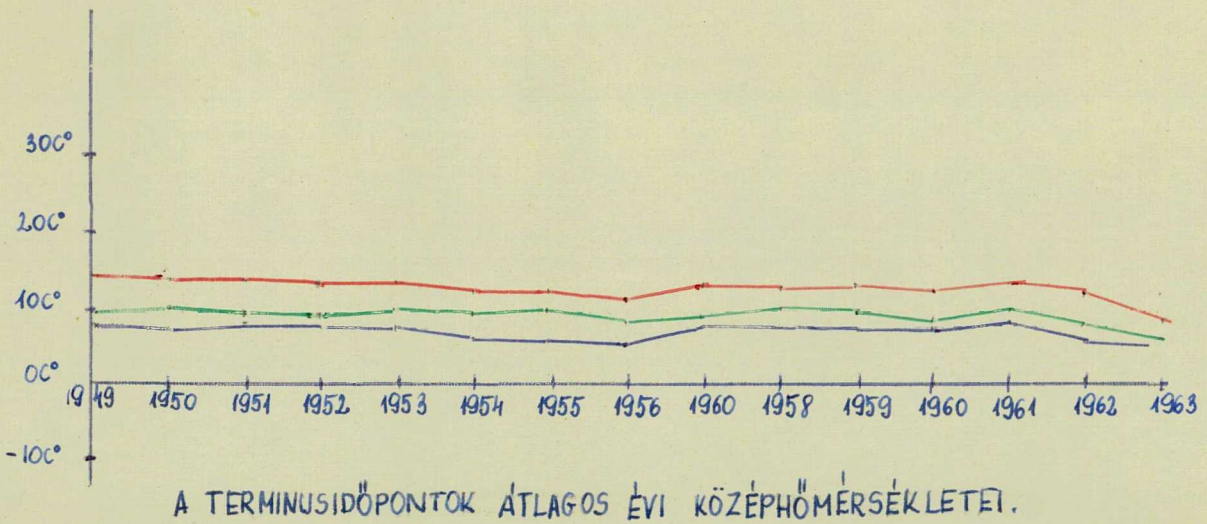
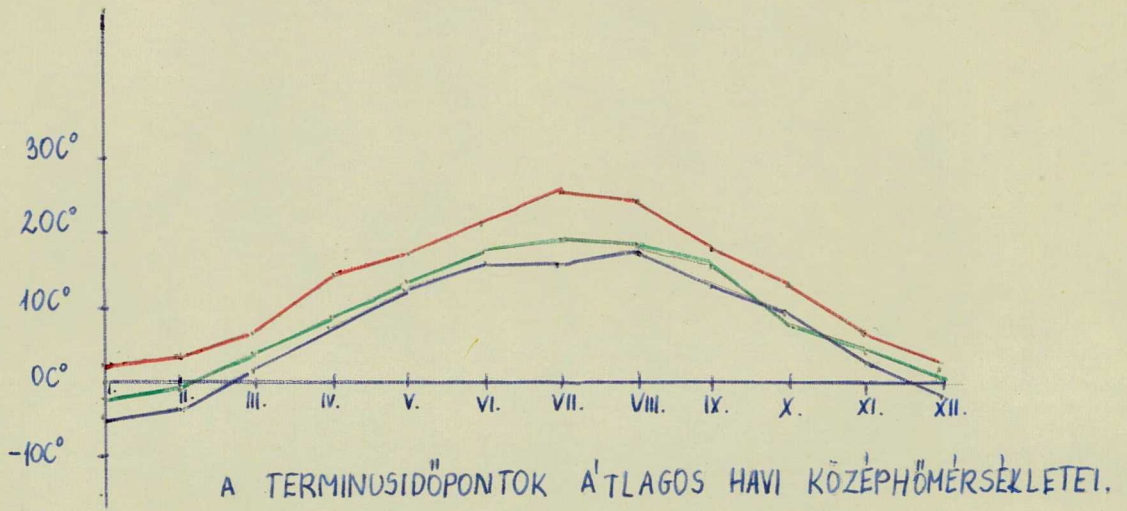
A HAVI ÉS AZ ÉVI KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET ALAKULÁSA VESZPRÉMBEN.

1949-1963 KÖZÖTT.

	I.			II.			III.			IV.			V.			VI.			VII.			VIII.			IX.			X.			XI.			XII.			Évi középhőmérséklet		
	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216	7 6	146	216			
1949	-2,3	6,7	0,1	-3,1	8,2	2,4	0,0	5,7	2,1	8,2	17,1	10,7	12,8	23,0	11,6	14,4	20,9	14,2	16,4	25,4	20,3	18,7	21,6	17,3	15,5	20,1	18,1	9,4	16,1	11,1	4,2	9,4	5,3	1,9	3,9	2,6	8,0	14,7	9,7
1950	-8,9	1,2	-3,4	-1,8	5,4	0,0	2,3	9,4	8,1	8,5	15,1	8,2	16,8	19,0	15,1	20,8	23,1	18,8	18,2	27,8	22,4	20,7	24,8	18,1	11,7	19,1	17,2	5,5	12,3	7,8	2,9	8,8	5,1	0,8	2,3	1,7	7,9	14,0	10,3
1951	-1,8	5,8	0,5	-1,2	7,8	2,1	3,1	8,7	3,8	7,8	15,7	8,3	14,2	17,0	13,2	16,1	22,4	17,9	16,2	25,6	20,3	18,2	26,1	19,3	14,5	19,9	17,6	7,1	13,7	6,5	7,6	9,8	6,3	0,2	2,9	2,3	8,5	14,6	9,9
1952	-5,2	7,6	-2,7	-2,6	3,4	-0,8	0,3	4,1	1,6	9,1	18,1	10,6	12,6	16,3	13,7	16,0	21,6	17,9	18,5	28,2	21,8	21,6	28,1	19,6	9,5	17,8	15,6	8,8	14,1	7,1	1,0	6,2	3,6	-2,6	2,0	-0,3	7,4	14,1	9,1
1953	-6,8	5,9	-1,9	-1,2	2,9	0,4	2,8	7,7	6,0	8,1	15,5	9,4	12,5	16,4	13,4	16,6	22,4	18,6	14,5	27,6	22,4	13,9	24,2	18,6	15,7	18,8	15,9	11,9	13,8	10,6	0,5	6,1	4,2	-0,8	1,4	-0,6	7,4	13,6	9,6
1954	-9,8	-4,6	-4,2	-9,6	-3,2	-7,0	2,9	8,3	5,9	6,2	8,8	8,1	11,0	18,1	13,5	18,7	21,8	19,2	10,3	26,2	18,3	17,9	23,6	17,9	16,8	19,3	16,1	8,5	13,7	9,3	0,7	6,3	4,1	1,3	5,3	2,7	6,0	12,1	8,8
1955	-7,4	4,0	-2,3	-2,6	2,8	-0,5	-1,3	5,7	2,2	6,1	8,6	8,1	11,9	17,1	12,1	14,4	20,8	18,2	14,0	25,6	19,5	12,7	24,1	18,1	12,8	18,7	15,6	6,4	14,1	8,6	2,4	5,9	4,6	1,4	4,2	2,2	5,9	12,5	8,8
1956	-3,6	5,8	0,2	-11,8	-5,2	-9,7	-2,3	3,1	1,9	5,8	13,3	9,1	12,4	18,2	13,8	13,2	20,1	17,1	14,1	25,7	19,6	18,0	22,1	17,6	15,3	18,3	14,4	7,9	13,2	8,9	0,5	2,1	0,4	-2,9	1,9	1,6	5,4	11,2	8,3
1957	-2,4	1,0	-5,8	-1,8	7,6	5,6	2,7	9,8	6,4	7,9	14,6	8,1	10,8	13,2	12,6	19,0	22,6	19,3	17,4	26,2	18,8	14,3	23,2	17,4	12,1	17,6	14,1	8,3	13,6	8,1	5,0	7,2	4,9	-2,1	1,5	0,0	7,8	13,1	8,9
1958	-5,0	0,3	1,7	-0,8	6,9	5,0	-1,8	0,4	0,2	5,4	10,3	7,4	18,4	20,8	18,7	12,3	20,8	18,2	17,6	24,6	19,6	17,6	24,6	18,1	14,2	18,1	15,1	8,7	13,8	8,4	3,4	6,8	4,8	0,0	4,3	3,2	7,7	12,6	10,0
1959	-4,2	1,8	2,7	-3,2	2,8	0,4	4,3	10,7	6,9	8,9	14,7	7,9	9,2	19,1	16,7	12,5	21,2	18,2	19,5	26,1	17,1	15,7	22,8	17,9	11,3	16,9	14,1	7,9	12,1	7,9	2,6	5,3	3,8	0,4	4,6	2,8	7,0	13,1	9,7
1960	-5,9	0,7	-0,7	-2,6	-1,5	-3,7	2,8	7,4	3,0	6,9	14,4	8,7	12,6	15,9	12,6	15,2	22,8	19,6	16,2	23,8	14,3	18,3	23,6	17,2	10,2	17,1	13,8	10,5	14,6	8,8	5,1	8,9	5,8	0,8	4,8	3,7	7,5	12,9	8,7
1961	-6,3	1,0	-1,9	-1,8	6,7	3,3	5,7	10,6	7,7	8,4	17,2	12,8	12,6	14,8	12,8	16,2	22,7	19,3	15,1	24,2	18,3	17,7	25,1	18,1	16,5	20,8	17,8	11,8	15,1	9,1	4,2	6,3	3,9	-2,9	0,8	-1,9	8,1	13,7	9,9
1962	-1,5	3,4	-1,5	-1,8	1,8	-0,6	-1,4	3,6	0,8	8,4	16,5	8,7	11,8	17,2	12,7	11,7	20,7	16,1	11,7	25,1	17,3	18,3	26,1	19,2	8,9	18,6	14,5	10,3	13,8	8,3	1,3	6,6	4,1	-3,3	-1,5	-4,8	6,1	12,6	8,1
1963	-9,8	-0,9	-8,2	-6,8	0,5	-8,4	2,4	3,1	2,3	8,2	16,7	8,7	14,3	16,5	14,8	16,5	22,6	18,8	19,5	26,8	19,4	18,2	24,1	18,3	13,9	18,7	15,7	7,9	14,1	9,2	9,5	9,9	7,3	-8,0	-0,5	-5,3	6,5	12,2	8,7
Havi középhőm.	-5,4	2,8	-1,7	-3,5	3,5	-0,8	1,5	6,6	4,0	7,7	14,5	9,1	12,9	17,5	13,9	15,6	21,7	18,2	15,9	25,5	19,4	17,4	24,3	18,2	13,2	18,6	15,7	8,7	13,9	8,6	3,4	7,1	4,5	-1,0	2,5	0,0	7,3	13,2	8,9

B. T Á B L Á Z A T

A TERMINUSIDŐPONTOK HAVI ÉS ÉVI KÖZÉPHŐMÉRSEKLETE VESZPRÉMBEN 1949 - 1963 KÖZÖTT.



8. ÁBRA.

A leghidegebb havi érték 1956 februárjában fordult elő, amikor a havi középhőmérséklet $-8,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ volt. Fagypont alatti havi középhőmérsékletek csak december, január, február hónapokban fordulnak elő.

A legmelegebb hónap a vizsgált időszakban július volt $20,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os átlagos értékkel. 1952 augusztusában volt a vizsgált időszak legmagasabb havi középhőmérséklete: $23,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

A havi középhőmérsékletek közül a vizsgált időszakban a legalacsonyabb volt a januári: $-1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

A leghidegebb és legmelegebb hónap közepe között az ingás $21,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, míg az egész 15 éves időszak legmelegebb és leghidegebb hónapjának ingása $32,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -t ért el.

A terminus-időpontok adataiból azt láthatjuk, hogy a reggeli észlelések idején decemberben már a fagypont alatt lehet a havi átlag, januárban és februárban pedig mindig a fagypont alatt van. A déli mérések havi átlaga csak ritkán kerül fagypont alá, az esti észlelések alkalmával pedig ismét december-január-február hónapokban ér el fagypont alatti értékeket a hőmérséklet.

Az átlagos havi és évi középhőmérsékletek értékeinek ingadozásai az országos értékekkel csaknem azonos képet mutatnak.

Magyarország izoterma térképein a hegyvidékek mint hideg szigetek tűnnek fel környezetükben. Ez a Bakonyra is érvényes. Bacsó szerint a hegyvidékeken, a magasabb szintekben futó izotermákat úgy kell elképzelnünk, mint a szabad légkörben, a földfelszínnel évi átlagban párhuzamos izotermafüleknek a hegyek felszínével való metszészvonallát. /1/

A terminusidőpontok mérései szerint, a vizsgált 15 évben, 1963 augusztus 7.-én 14 órakor mérték a legmagasabb léghőmérsékletet $33,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ -t, a legalacsonyabb értéket pedig 1954 január 29.-én, 7 órakor észlelték, $-18,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ értékben. Tehát a terminusidőpontok napi értékeiben, szélsőséges esetekben $\pm 51,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ -s is lehet az ingadozás.

A mezőgazdaság, az építkezések, de egész társadalmi életünk számára sem közömbös, hogy mikor jelentkezik az első és mikor az utolsó fagyos nap. Bár a Megfigyelő Állomás maximum-minimum értékeinek adatsora nem teljes, a meglévő adatok szerint, az első fagyos nap október 25.-e és december 2.-a között várható. Az utolsó fagyos nap március 12.-e és május 9.-e közötti időszakra esik.

A hőmérséklet szélső értékeinek további vizsgálatát, a már említett hiányos adatsor miatt nem véggezhettem el.

4. A termikus szélrózsa.

Veszprém uralkodó jellegű szele az NW és az SW. Mivel a légáramlás meleg advekció alkalmával, mint közvetett energiaforrás, illetve hidegbetöréskor és a hőtartalom kiszállításakor mint energiafogyasztó az évi hőmérsékletelosztás alakításában is részt vesz /1/ a szélirányok jelentős szerepet játszanak a város léghőmérsékletének évi és havi alakulásában.

A különböző irányokból érkező légtömegek tulajdonságaikban -igy hőmérsékletükben- eltérőek s jelentős mértékben módosíthatják érkezési helyükön a levegő hőmérsékletét.

A különböző irányokkal jelentkező havi, havi, és évi hőmérsékleti középértékeket, a vizsgált időszakban, a mellékelt táblázatok tartalmazzák, illetve ezeket az értékeket a termikus szélrózsákon is feltüntettem. /9. és 10. táblázat, 9. ábra./

A hőmérsékleti viszonyok és a szélirányok közötti általános összefüggéseket már többen is vizsgálták. Ennek alaposabb vizsgálata komplex adatok kiszámítását teszi szükségessé, amelyek különböző szélirányok esetén jelentkező hőmérséklet, légnedvesség, csapadék stb. különbségeit; vagy bizonyos nagyságú hőmérséklethez, csapadékhoz stb. tartozó szélirány eloszlást mutatják meg. /10/

	7 h	14 h	21 h	Napi középhőmérséklet
N	4,5	10,4	7,9	7,6
NE	6,3	14,3	10,0	10,2
E	6,6	11,9	8,8	9,1
SE	9,1	15,2	9,3	11,2
S	8,3	14,1	9,1	10,5
SW	10,1	14,2	10,5	11,6
W	7,5	12,1	8,3	9,3
NW	6,9	12,5	7,6	9,0
C	6,6	14,2	9,2	10,0
15 évi középhőmérséklet	7,3	13,2	8,9	9,8

9. TÁBLÁZAT.
A SZÉLIRÁNYOKHOZ TARTOZÓ TERMÉRSÉGPONTI, NAPI ÉS
ÉVI KÖZÉPHŐMÉRSÉKLET

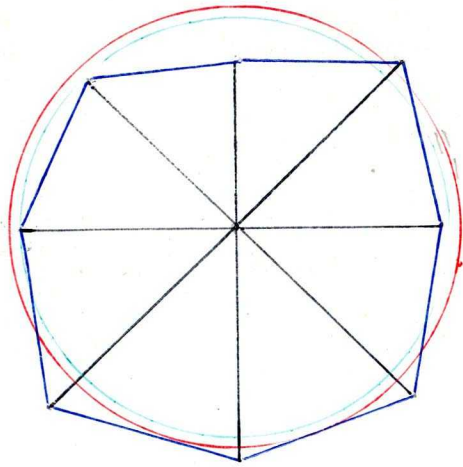
	I			II			III			IV			V			VI		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	-9,4	-3,8	-4,2	-8,2	-1,2	-2,3	-3,6	5,2	3,2	6,4	11,2	7,6	12,6	17,3	12,8	11,6	19,2	16,8
NE	-7,6	-1,9	-4,3	-6,4	3,3	-2,8	-0,4	8,6	4,1	9,1	17,5	13,8	14,2	20,8	15,7	17,0	24,5	18,1
E	-6,3	2,6	-2,1	-4,1	2,4	-1,6	1,2	4,4	3,8	6,9	12,8	9,6	10,8	15,2	13,6	15,3	19,8	15,9
SE	-1,5	6,4	0,5	-0,5	5,5	0,1	3,8	6,8	4,2	9,1	14,8	10,1	13,8	18,1	15,2	17,1	23,1	17,2
S	10,6	3,4	0,3	-0,7	3,8	0,3	2,6	6,4	2,8	8,3	13,1	9,4	11,5	17,6	13,1	15,6	24,5	18,7
SW	2,4	4,8	0,6	-1,6	4,2	0,0	3,4	9,1	4,7	9,4	16,2	9,8	13,6	18,9	16,2	17,2	25,2	20,5
W	-4,2	3,4	-0,5	-2,2	3,2	0,1	2,8	7,2	4,1	7,2	14,4	8,3	12,8	14,2	13,2	14,8	18,6	18,1
NW	-3,8	4,6	-1,8	-2,3	2,3	-1,2	3,1	7,1	3,8	7,5	14,5	7,8	10,7	15,4	10,8	13,1	18,8	15,7
O	-7,8	3,7	-3,2	-3,5	3,2	1,2	0,6	8,6	4,3	8,4	15,0	9,5	13,1	18,0	13,5	15,7	24,6	19,8

A TERMINUSIDŐPONTOKBAN MÉRT, SZÉLIRÁNYOKHOZ TARTOZÓ HAVI

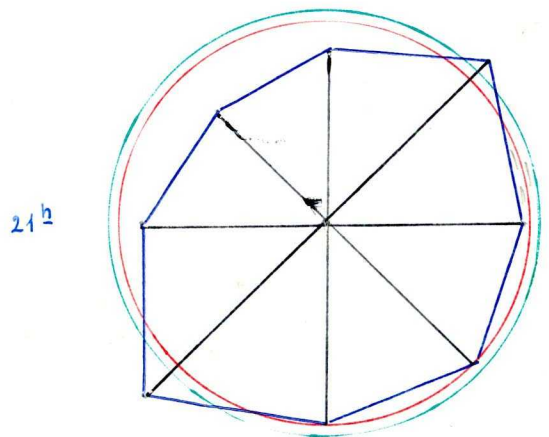
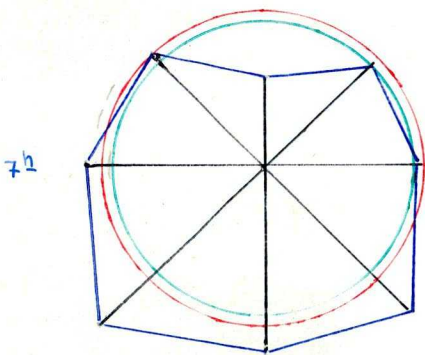
KÖZÉPHŐMÉRSÉKLETEK.

	VII			VIII			IX			X			XI			XII		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	14,3	23,2	18,6	16,2	20,6	16,6	11,6	18,5	14,1	7,6	13,8	6,8	-1,0	3,6	3,8	-4,2	1,2	-1,6
NE	15,4	26,4	20,8	16,8	24,8	19,1	12,8	21,1	18,8	9,1	13,6	9,4	3,4	6,2	5,4	-2,8	3,4	-0,2
E	17,3	25,6	19,1	17,1	23,7	17,2	11,8	18,8	15,2	8,9	13,4	10,1	2,6	4,8	3,6	-2,6	1,8	-0,8
SE	16,6	25,8	20,6	20,8	24,8	20,6	15,3	19,3	16,1	9,3	15,6	9,8	4,8	9,1	5,8	1,4	3,1	2,1
S	17,9	25,1	18,8	17,7	25,9	18,3	13,2	20,6	15,6	8,5	15,1	10,2	5,3	7,4	5,7	1,5	3,3	1,4
SW	17,1	25,8	19,5	20,2	25,4	20,8	14,8	21,1	17,2	9,1	15,8	10,1	6,2	9,2	6,2	1,3	3,2	1,1
W	14,1	22,9	20,6	14,5	22,6	18,8	11,1	16,3	15,8	8,2	12,1	7,6	2,6	5,7	5,3	2,4	1,8	0,5
NW	13,8	22,9	16,4	14,3	23,1	16,1	12,8	17,3	14,7	8,3	14,1	8,9	4,8	7,3	3,8	1,8	2,9	-0,5
O	15,1	25,8	19,2	17,0	25,8	15,3	13,4	19,4	15,8	8,6	14,6	8,5	0,9	8,6	4,0	-4,2	1,2	-1,6

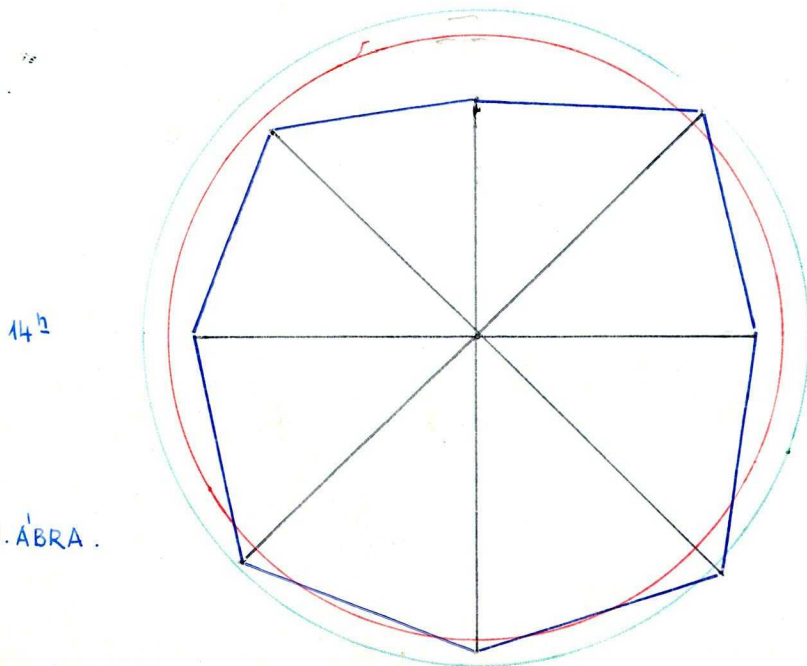
10. TÁBLÁZAT.



AZ ÉVI TERMIKUS SZÉLRŐZSA, 1949-1963 KÖZÖTT, VESZPRÉMBEN.



A TERMINUSIDŐPONTOK TERMIKUS SZÉLRŐZSAI.



- SZÉLSZÉNY
- ÉVI KÖZÉP-HŐMÉRS.
- SZÉLIRÁNYOK KÖZÉPHŐMÉRS.

1°C = 3 mm.

9. ÁBRA.

Dolgozatomban a szélirányokhoz tartozó léghőmérsékleti értékek vizsgálatát végeztem el, 15 év /1949-1963/ terminusidőpontjainak adatai alapján. Feljegyeztem a különböző szélirányok esetén mért 1 léghőmérsékleti értékeket, ezeket szélirányok szerint külön-külön összegeztem és valamennyi eredményt elosztottam az esetek számával.

A szélcsendes időszakokhoz tartozó középhőmérsékletet folytonos körrel, az egész időszak középhőmérsékletét megszakított körrel ábrázoltam a termikus szélrózsán.

A veszprémi éves termikus szélrózsza érdekes képet mutat. A $9,8\text{ C}^{\circ}$ -s évi átlagos hőmérsékletet egyik szélirány sem szolgáltatja, hanem valamennyinél pozitív vagy negatív eltérést tapasztalhatunk.

A délies /SE, S, SW/ szélirányok az évi átlagos léghőmérsékletnél melegebb levegőtömegeket szállítanak. A legmelegebb légtömegeket az SW irányu szelek szállították $11,6\text{ C}^{\circ}$ középhőmérséklettel, a leghűvösebb légtömegeket viszont az északi szelek hozták $7,6\text{ C}^{\circ}$ -s középhőmérséklettel.

Feltűnő, hogy NE szél esetén az átlagos léghőmérséklet $0,4\text{ C}^{\circ}$ -al magasabb az évi középhőmérsékletnél: $10,2\text{ C}^{\circ}$.

A W, NW, N és E szélirányok észlelése idején mért léghőmérsékletek középértékei alacsonyabbak, mint a feldolgozott 15 év középhőmérséklete.

Ezek az adatok azt igazolják, hogy Veszprém esetében az egyes irányokból érkező légtömegek általában nem kerülő uton jutnak a városba.

Ki kell térnem az NE szélirány által szállított levegőtömegek pozitív irányu hőmérsékleteinek eltérésére. E tény vizsgálatát, illetve az ok-keresését nem állt módomban elvégezni. Felderítése a további feladatok között szép feladat. Célszerűnek látszik a Sárrét felőli szerkezeti mélyedés felől érkező légtömegek konkrét megfigyelése.

A délies irányokból fújó szelek a terminusidőpontok mindegyikében melegebb levegőtömeget szállítanak, mint a középhőmérsékletek értékei. A W szél a reggeli terminusidőpontban melegebb légtömegeket hoz, a középhőmérsékletnél, míg a másik két terminusidőpontban ez, a középhőmérsékletnél alacsonyabb értékű. Feltűnő, hogy az NW szelek az esti terminusidőpontban alacsony léghőmérsékletű levegőtömegeket szállítanak.

A terminusidőpontokban mért adatok szerint is a középhőmérsékletnél alacsonyabb hőmérsékletű levegőtömegek érkeznek az N, NW, W és E irányokból.

A termikus szélrőzsa évi adatait vizsgálva azt látjuk, hogy az N szél hozza a legalacsonyabb lég-hőmérsékletet, bár az év folyamán jelentős változások tapasztalhatók. /11.táblázat/ A legalacsonyabb hőmérséklet Veszprémben, az N szél észlelések időpontjában, a három téli hónap idején jelentkezik. Ekkor az N szelek jelentkezése idején fagypon-
t alatti a hőmérséklet. /XII.: $-1,5\text{ C}^{\circ}$, I.: $-5,8\text{ C}^{\circ}$, II.: $-3,9\text{ C}^{\circ}$ /. A nyári időszakban sohasem emelkedik a havi középhőmérséklet N széllel 19 C° fölé, amennyiben a legmagasabb havi középhőmérséklet júliusban is $18,7\text{ C}^{\circ}$. A nyári monszum hatása Veszprémben, a terminusidőpontokban mért lég-hőmérsékletekben alig mutatható ki.

Az N széllel együtt járó havi középhőmérsékletek értékeinek évi járásában $24,5\text{ C}^{\circ}$ -s kilengés tapasztalható, amennyiben a legalacsonyabb lég-hőmérsékletű hónapban, januárban: $-5,8\text{ C}^{\circ}$ -s, a legmagasabb lég-hőmérsékletű hónapban, júliusban: $18,7\text{ C}^{\circ}$ -s a havi középhőmérséklet.

Az NE széllel járó hőmérsékletek között is a január havi a legalacsonyabb: $-4,5\text{ C}^{\circ}$. A decemberi és februári, havi középhőmérséklete már jóval enyhébb, mint az N irányé, ami a kontinentális hideg centrum januári felerősödésére utal. A nyári hóna-

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
N	-5,8	-3,9	1,6	8,4	14,2	15,8	18,7	18,4
NE	-4,5	-1,9	4,1	13,4	16,9	19,8	20,8	20,2
E	-1,9	-1,1	3,1	9,7	13,2	17,0	20,8	19,3
SE	1,8	1,7	4,9	11,1	15,7	19,1	21,0	22,0
S	1,4	1,1	3,9	10,2	14,0	19,6	20,6	20,6
SW	2,6	0,8	5,7	11,8	16,2	20,9	20,8	22,1
W	-0,4	0,3	4,7	9,9	13,4	17,1	19,2	18,6
NW	-0,3	-1,9	4,6	9,9	12,3	15,8	17,7	17,7
O	-2,8	-0,3	4,5	11,0	13,8	16,6	20,0	19,3
Ingás	8,4	5,6	4,1	5,0	4,6	5,1	3,3	4,4

IX	X	XI	XII	EVI közép In- hőmér. gás	
14,7	9,4	2,1	-1,5	7,6	24,5
17,5	10,7	5,0	0,1	10,2	25,3
15,2	10,8	3,6	-0,5	9,1	22,7
16,7	11,5	6,5	2,2	11,2	20,3
16,5	11,2	6,1	2,0	10,5	19,5
17,7	11,7	7,2	1,8	11,6	21,3
14,3	9,3	4,5	1,5	9,3	19,6
14,9	10,4	5,3	1,4	9,0	19,6
16,2	10,5	4,5	-1,5	10,0	22,8
3,4	2,4	5,1	3,7	4,0	6,0

11. TÁBLÁZAT.

A SZÉLIRÁNYOKHOZ TARTOZÓ HŐMÉRSÉKLETÉK ÉVI MENETE.

pokban júliusban és augusztusban haladja meg a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -t. Az évi ingás $25,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Az E irányu széllel érkező levegőtömegek havi középhőmérsékletei között a három téli hónap a leghidegebb. Ekkor a kontinens belsejéből érkező légtömegek középhőmérséklete fagypont alatt van. Julius hozza a legmelegebb keleti légtömegeket, $20,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ -s középhőmérséklettel.

Az SE szél középhőmérséklete egyetlen hónapban sincs $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt. A legalacsonyabb hőmérsékletet februárban, a legmagasabbat augusztusban hozza. A kilengés $20,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. A többi keleties széllel szemben elsősorban márciusban és novemberben hoz hőtöbbletet.

Az S szél "feltehetően" azért nem a legmelegebb, mivel sok a nedves, felhőzetet, zivatart hozó légtömeg, ami lehüti a környezetet. Fagypont alatti havi középhőmérsékletű légtömegeket sohasem szállít. A kilengés csak $19,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. A három nyári hónapban az átlaga $20,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, de sohasem emelkedik $20,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál magasabbra.

Az SW irányu szél szállítja Veszprémben a legmagasabb hőmérsékletű levegőtömegeket, mert $11,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ -s évi középhőmérséklete a szélirányok között a legmagasabb. Bár a kilengése is nagyobb a többi déli-

es szélnél /21,3 C°/, augusztusban a legmagasabb középhőmérsékletű légtömegeket hozza 22,1 C°-os értékekben. Hőtöbbletét elsősorban március és november hónapokban mutatja a többi délies széllel szemben.

A W szelek jelentkezése esetén a hőmérsékleti ingás 19,6 C°. Csupán a január ad negatív értéket és a legmagasabb nyári hőmérséklet is csak 19,2 C°. A tavaszi időszakban eléri a délies irányok hőmérsékleti értékeit, de a nyári hónapok elég hűvösek. Ez feltétlenül az óceánikus jellegre utal.

Az NW széllel járó hőmérséklet évi közepe 9,0 C°, az N után a legalacsonyabb. Az évi ingás is csak 19,6 C°, mellyel megközelíti a legalacsonyabb kilengés értékét. /19,5 C°/. Évi menetében egyenletes eloszlást mutat, mivel a nyári hónapokban sem emelkedik 17,7 C°-nál magasabbra, s a téli hónapokban a legalacsonyabb értéke: -1,9 C°.

A szélcsend 15 éves átlagban, Veszprémben 10,0 C°-s középhőmérsékletet jelent. A téli hónapokban fagypont alatti hőmérsékletet hoz, a március és a november 4,5 C°-s középhőmérséklete is nagyon fagyveszélyes. A reggeli terminusészleléseknél a szélcsend C° értéke alacsonyabb mint a reggeli középhőmérséklete csupán júliusban éri el a 20,0 C°-t.

Ha ugyanezen hőmérsékleti adatokat havonkénti eloszlásukban és jellegzetességükben vizsgáljuk, azt látjuk, hogy januárban a legalacsonyabb hőmérsékletű légáramlásokat az N irány adja, a legenyhébb levegőtömegek pedig SW irányból érkeznek. /2,6 C°. A délies irányú szelek kivételével valamennyi irányból áramló levegő középhőmérséklete 0 C° alatti.

Február legalacsonyabb hőmérsékletét ugyancsak az N irány adja. A szélcsend és az északias még fagypont alatti hőmérséklettel együtt, de a délies és a W irányú légáramlások pozitív középhőmérsékletet jelentenek. Januárban és februárban találjuk a havi középhőmérsékletek értékeiben a szélirányok szerinti legnagyobb különbségeket.

Márciusban valamennyi szélirány pozitív hőmérséklettel jelentkezik, bár a / 6,0 C° alatti középhőmérsékletek igen aktív fagyveszélyt is jelentenek. E hónapban is az N szél szállítja a leghidegebb légtömegeket és a SW irányból jövő légtömegek a legmelegebbek.

Áprilisban az NE szélirány szállítja a legmelegebb középhőmérsékletű levegőtömegeket, 13,4 C°-s értékben. A legalacsonyabb hőmérséklet most is az N irányú szelekhez kapcsolódik. A délies irányok-

ból valamint a szélcsendes időszakok idején a hőmérséklet átlagos értéke meghaladja a $10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -t. Ehhez közeli hőmérsékleti értékű légtömegek érkeznek a többi szélirányból is. Jellemző, hogy a W és az SW irányokból érkező légtömegek átlagos hőmérsékletei megegyeznek, míg a téli, tavaszi és a nyári időszakban mindig a W irányu légtömegek a legmelegebbek, addig ősszel az NW irányu széllel érkező légtömegek hoznak több meleget.

Májusban a legalacsonyabb középhőmérsékletet az NW szél adja. Feltűnő, hogy az NE irányu szelek szállítják a legtöbb meleget. Alig marad el mögötte a SW irányból jövő légtömegek átlagos hőmérséklete. E hónapban az N szél nem a legalacsonyabb hőmérséklettel jelentkezik, hanem átlagos hőmérséklete az E szelet $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -al, az NW-t $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ -al, a W-t $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ -al, sőt még a délies szeleket is $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ -al felülmulja.

Juniusban is tart a különböző szélirányokhoz tartozó átlagos léghőmérsékleti értékek között az $5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ körüli különbség. A legalacsonyabb hőmérsékletű légtömegeket az N és az NW irányu szelek hozzák. A délies irányu légtömegek hőmérséklete eléri a $20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ körüli átlagot. Feltűnően alacsony a szélcsendes időszakok középhőmérséklete: $16,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Juliusban csökken az egyes szélirányokhoz tartozó hőmérsékleti értékek között a különbség. Az NW széllel együtt érkeznek a legalacsonyabb hőmérsékletű légtömegek, a maximumot pedig a SE szél hozza, $21,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os középhőmérséklettel. Az NE, az E és az SW irányok légtömegeinek középhőmérséklete azonos: $20,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Augusztus hőmérsékletében az SW irányhoz tartozik a maximum az NW szél, juliushoz hasonlóan, ebben a hónapban is a legalacsonyabb hőmérsékletű légtömegeket hozza. Ez feltétlenül arra utal, hogy e két hónapban az óceáni légtömegek jutnak uralomra, ami lehüléssel jár együtt. A havi maximális különbség ismét elég nagy: $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Szeptemberben a különbségek csökkenése indul meg. A W szélirány jelenti a legalacsonyabb hőmérsékletet, de ennél alig valamivel több az N és az NW szelekkel érkező levegőtömegek átlagos hőmérséklete.

Októberben a különbségek csökkenése tovább tart s eléri az év legkisebb havi különbségét. A hónap hőmérsékletét a délies irányból érkező légtömegek hőmérséklete határozza meg, amennyiben átlaguk $11,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os értéke a maximumot adja. Az alacsony értékű havi különbség azt is jelenti, hogy nagy sebes-

ségü légmozgások ritkák ebben a hónapban.

Novemberben, bár az N irány adja a legalacsonyabb középértéket, mégis feltűnő az E szél hideg volta. A legmagasabb hőmérséklet az SW széllel jelentkezik. A szeptemberben és októberben tapasztalt kis hőmérsékletkülönbség az egyes irányokhoz tartozó középhőmérsékletek között, $5,1\text{ C}^{\circ}$ -ra növekszik.

Decemberben a minimumot az N irány és a szélcsend hozza. / $-1,5\text{ C}^{\circ}$ / Ugyancsak $0,0\text{ C}^{\circ}$ alatti hőmérsékletet tapasztalhatunk a más szélirányokból érkező légtömegek középhőmérsékleténél is s a maximumot jelentő SE szél is csak $2,2\text{ C}^{\circ}$ -s átlagos hőmérsékletű levegőt szállít.

A termikus szélrózsa adatainak vizsgálata után néhány jellegzetes széliránynak, Veszprém hőviszonyaiban elfoglalt szerepét értékelve az alábbiakra kell rámutatni:

Az NW szélirány májustól októberig szállít melegebb hőmérsékletű légtömegeket, bár ekkor is alacsonyabb az általa hozott átlagos hőmérséklet a többi szélirány által szállított középhőmérsékletnél. Ezen idő alatt az egyes szélirányokhoz tartozó középhőmérsékletek minimuma is több esetben az NW irányhoz kapcsolódik. A hűvösebb óceáni eredetű

légtömegek azon túl, hogy csapadékot szállítanak, a nyári kontinentális, száraz hőséget lényegesen enyhítik. Hasonlóan értékelhetjük a W irány nyári szerepét is, melynek viszonylagos alacsony értékeit, a nyári monszum által hozott tengeri légtömegekre vezethetjük vissza.

A délies irányu szelek a legmelegebbek. Ősszel, télen és tavasszal megjelenésüket kellemesnek értékelhetjük. Ha azonban azt is figyelembe vesszük, hogy a nyári hónapokban az uralkodó szélirány /NW/ és a szélcsend után a leggyakrabban jelentkeznek és ezek a legmelegebbek, nem mondhatjuk nyári előfordulásukat kellemesnek, mert a kánikula legfőbb napjait jelentik Veszprémben, sőt magas páratartalmuk miatt fülledtség érzetét keltik.

A szélcsend májusban a többi szélirányhoz viszonyítva alacsony hőmérséklettel párolosulva jelentkezik. / 13,8 C / A reggeli terminusidőpontban, a legalacsonyabb hőmérsékletet jelenti ebben a hónapban, /13,1 C / egy-két széliránytól eltekintve, ami a májusi fagyok jelentkezéséhez nagyon kedvező feltételeket teremt.

E fagyveszély településföldrajzi és mezőgazdasági jelentőségét nem szabad figyelmen kívül hagynunk.

A szélirányok ismeretében a kedvező és kedvezőtlen hatások figyelembe vételével kell városunk új körzeteiben az utcák kijelölését, a lakótömbök elhelyezését, a parkok telepítését tervezni s a várost körülvevő mezőgazdasági üzemek működésénél, a termelés növény- és állattenyésztési területein nem elhanyagolhatók.

A termelés, a társadalom ezen felvetett problémái nem merítik ki a termikus szélrózsa vizsgálatának s e vizsgálat eredményeinek gyakorlati felhasználhatóságát, csupán azt igazolják, hogy az itt megállapított adatok nemcsak elméleti vonatkozásúak, hanem gyakorlati értékük is nagy.

Irodalom:

1. Bacsó N. : Magyarország éghajlata.
Budapest. Akadémia Kiadó. 1959.
2. Berkes Z. : A légnyomás eloszlása Magyarországon. Budapest 1942.
3. Kakas J. : Repülőtereink szélgyakorisága.
Időjárás 51. évf. 1947.
4. Dr Láng S. : A Bakony geomorfológiai képe.
Földrajzi Értesítő. 1958.
5. Dr Sáringer J.: A Balaton környékének éghajlati viszonyai. 1898. Budapest.
6. Dr Wagner R. : A magyar alföld szélviszonyai 1931.
7. Dr Bulla B. : Magyarország természeti földrajza. 1962.
8. Róna Zs. : Éghajlat. I- II. 1909.
9. Dobosi Z. : A függőleges hőáramok szerepe a léghőmérséklet napi menetének kialakításában. 1956.
10. Réthly A. : A különböző szélirányok átlagos hőmérsékletéről hazánkban 1920.
11. Bolgár M. : Veszprém meteorológiai viszonyai és kutvizei. Kompolthy Könyvnyomda 1893.

12. Benedek É. : A szélirányok gyakorisága és a termikus szélrózsa Szegeden 1926- 1940 között. Földrajzi Értesítő 1955. 1. szám.
13. Ruisz R. : A gazdaságföldrajzi szerepe a városrendezésben. Földrajzi Értesítő. 1954. március
14. Meteorológiai napi és havi évek Veszprém 1949-1963
15. Dobosi Z. : Éghajlattan. Tankönyvkiadó 1964.
16. Dr Pécsi M. : A Magyar Középhegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. Földrajzi Értesítő XIII évf.1.szám.

