

Mértékadó vízszállítás

Hegy- és dombvidéki vízgyűjtő területek
mértékadó árvízhozama

1. Racionális módszer

- Csapadékvíz-csatornák és aknák tervezésénél *megfelelő gyakoriságú vízmennyiséget* tekintünk mértékadónak.
- A nyílt és zárt szelvényű csapadékvíz csatornákat egyaránt a racionális méretezési eljárással tervezzük.
- 1 km²-nél kisebb vízgyűjtők esetén alkalmazható.

A fajlagos esővízhozam átlagos gyakorisági értékei

földmű jellege	Vízfolyás/műtárgy helye és jellege	előford.val. %	visszatér. idő, év
KÖZÚT	Főváros, belterület	25 - 50	4 - 2
	Nagyobb város, belterület	50 - 100	2 - 1
	Kisebb város, belterület	100 - 200	1 - 1/2
	Városi külterület	100 - 200	1 - 1/2
	Falvak átkelési szakasza	200 - 300	1/2 - 1/3
	Településeken kívüli útpálya	300 - 400	1/3 - 1/4
	Híd, áteresztő, bujtató, belterület	1 - 2	100 - 50
	Híd, áteresztő, bujtató, külterület	1 - 3	50 - 33
	Egyéb műtárgy (fenéklépcső, surrantó stb.)	3 - 4	33 - 25
VASÚT	Személypályaudvar, 10 000 utas/nap fölött	10 - 20	10 - 5
	Személypályaudvar 500-10 000 utas/nap	20 - 25	5 - 4
	Személypályaudvar 500 utas/nap alatt	25 - 33	4 - 3
	Teherpályaudvar	33 - 50	3 - 2
	Vasúti híd, belterület	1/2 - 1	200 - 100
	Vasúti híd, külterület	1 - 2	100 - 50
	Egyéb műtárgyak	2 - 3	50 - 33
REPÜLŐTÉR	Futó/guruló/kezelőpálya, szilárd burkolattal	25 - 50	4 - 2
	Futó/guruló/kezelőpálya, gyeppurkolattal	50 - 100	2 - 1
	Mellékterület repülőforgalommal	100 - 200	1 - 1/2
KISVÍZFOLYÁS	Városi belterület	1 - 4	100 - 25
	Városi külterület, ipartelep	10 - 20	10 - 5
	Falvak belsősége	20 - 33	5 - 3
	Kertek	100 - 200	1 - 1/2
	Szántóterület	200 - 300	1/2 - 1/3
	Legelőterület	300 - 400	1/3 - 1/4
	Rétterület	400 - 500	1/4 - 1/5

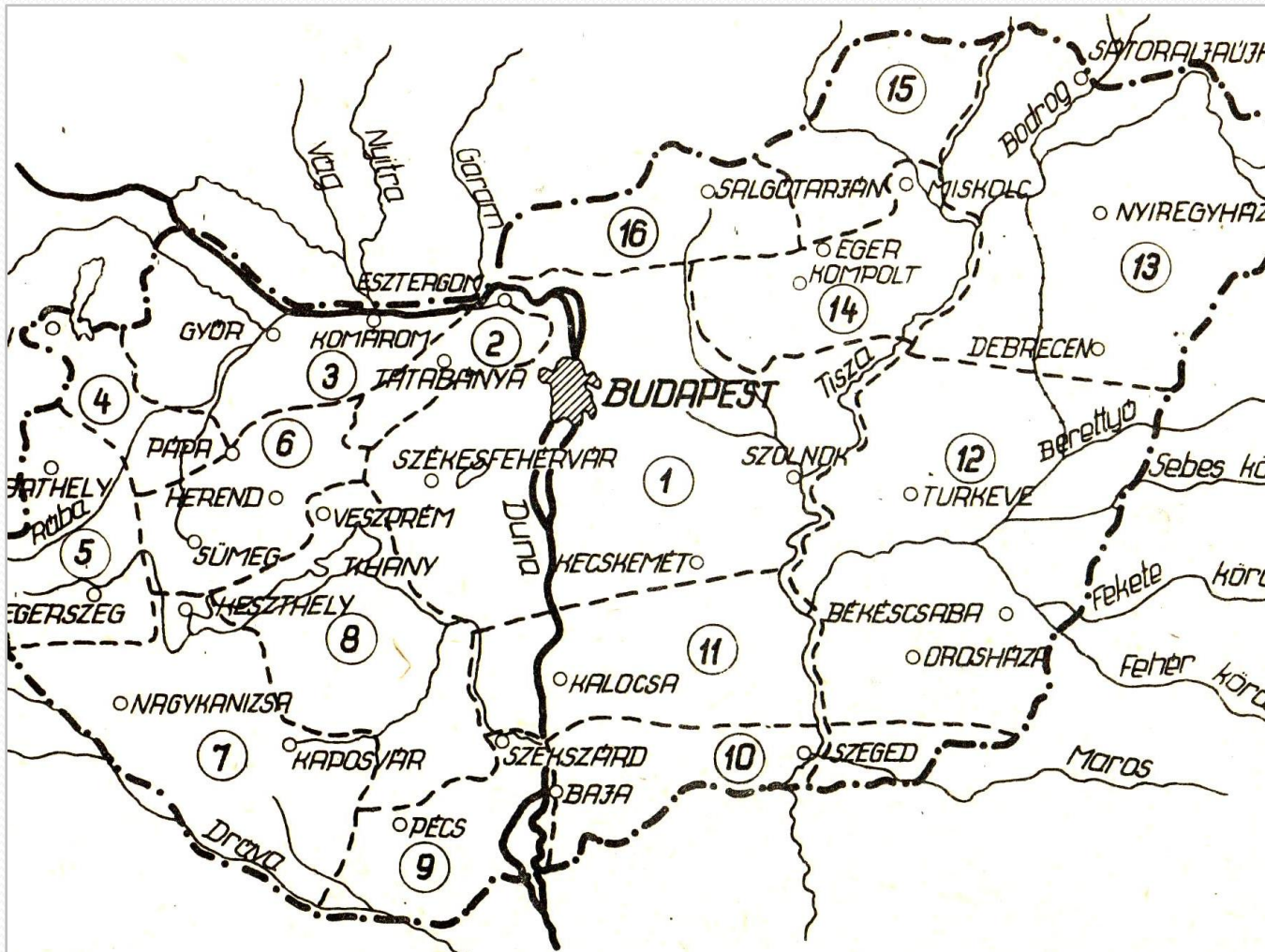
- A csatornahálózat vizsgált szelvényének legnagyobb (mértékadó) terhelését **az a csapadék szolgáltatja, melynek időtartama egyenlő az összegyülekezési idővel.**

$$Q_m = \alpha \cdot i_p \cdot A \quad Q_m - \text{l/s}; \quad i_p - \text{l/s/ha}; \quad A - \text{ha};$$

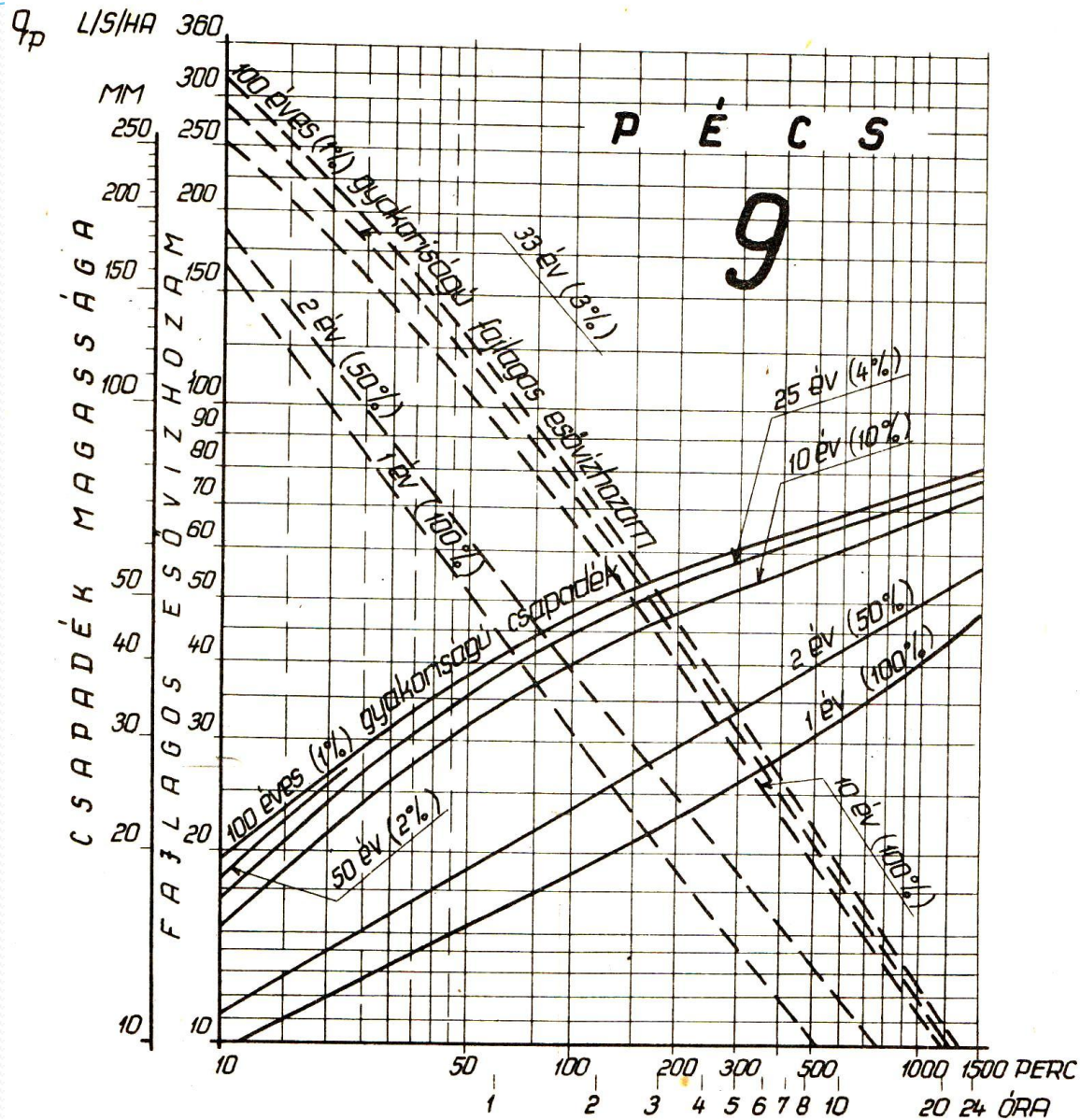
- *Összegyülekezés (τ) = csapadék időtartam (T)*

$$\tau = \frac{L^2}{\sqrt{A \cdot S}} \quad L - \text{km}; \quad A - \text{km}^2; \quad S - -; \quad \tau - \text{min};$$

- **Intenzitás az országos csapadék maximum függvények alapján.** (grafikon v. táblázat)



A csapadékmaximum függvények érvényességi körzetei



Csapadék időtartama, perc	Csapadékin tenzitás, i_p , l/s ha				
	Gyakoriság				
	10 év	4 év	2 év	1 év	1/2 év
10	365	270	203	133	84
15	273	202	152	101	64
20	222	164	124	82	53
30	166	122	93	62	40
40	135	100	76	51	33
50	115	85	65	44	29
60	100	74	57	39	25
70	90	67	51	35	23
80	82	60	46	32	21
100	70	51	40	27	18
120	61	45	35	24	16
150	52	38	30	21	14
180	46	34	26	18	12

p %	gyak. év	a l/s · ha	m
1	100	660	0.75
2	50	560	0.74
3	33	500	0.74
4	25	470	0.73
5	20	440	0.73
10	10	365	0.72
25	4	270	0.72
50	2	203	0.71
100	1	133	0.69

$$i_p = a \left(\frac{T}{10} \right)^{-m}$$

Terület jellege	α lefoly. tény.
Tetőhéjazatok	
Bádog- vagy palatető	0.95
Cserép vagy szigetelőlemez	0.90
Útburkolatok	
Aszfaltburkolat	0.85-0.95
Bitumennel kiöntött kockakő burkolat	0.80-0.85
Kockakő burkolat hézagkiöntés nélkül	0.50-0.70
Idomított terméskő burkolat	0.40-0.50
Kaviccsolt utak	0.15-0.30
Belterületek	
Sűrűn beépített belváros	0.70-1.00
Belvároshoz csatl. zárt sorú városrész	0.60-0.80
Pontházak	0.50-0.70
Villanegyed	0.30-0.50
Ipartelep	0.40-0.50
Kertes házak	0.20-0.30
Sportpályák, pályaudvarok	0.10-0.20
Parkok	0.05-0.10
Mezőgazdasági területek	
Rét	0.15-0.30
Legelő	0.12-0.25
Szántó	0.08-0.20
Erdő	0.03-0.10

Lefolyási tényezők

Részvízgyűjtő területek súlyozott átlaga:

$$\alpha = \frac{\sum \alpha_i \cdot F_i}{\sum F_i}$$

Módosítandó, ha a lejtés $S > 5\%$

Terepesés, l , %	lefoly. tény.
0 - 5.0	α
- 6.4	$0.9\alpha + 0.1$
- 7.9	$0.8\alpha + 0.2$
- 9.4	$0.7\alpha + 0.3$
- 10.9	$0.6\alpha + 0.4$
- 12.4	$0.5\alpha + 0.5$
- 13.9	$0.4\alpha + 0.6$
- 15.5	$0.3\alpha + 0.7$
- 17.0	$0.2\alpha + 0.8$
- 18.5	$0.1\alpha + 0.9$
>20.0	1.0

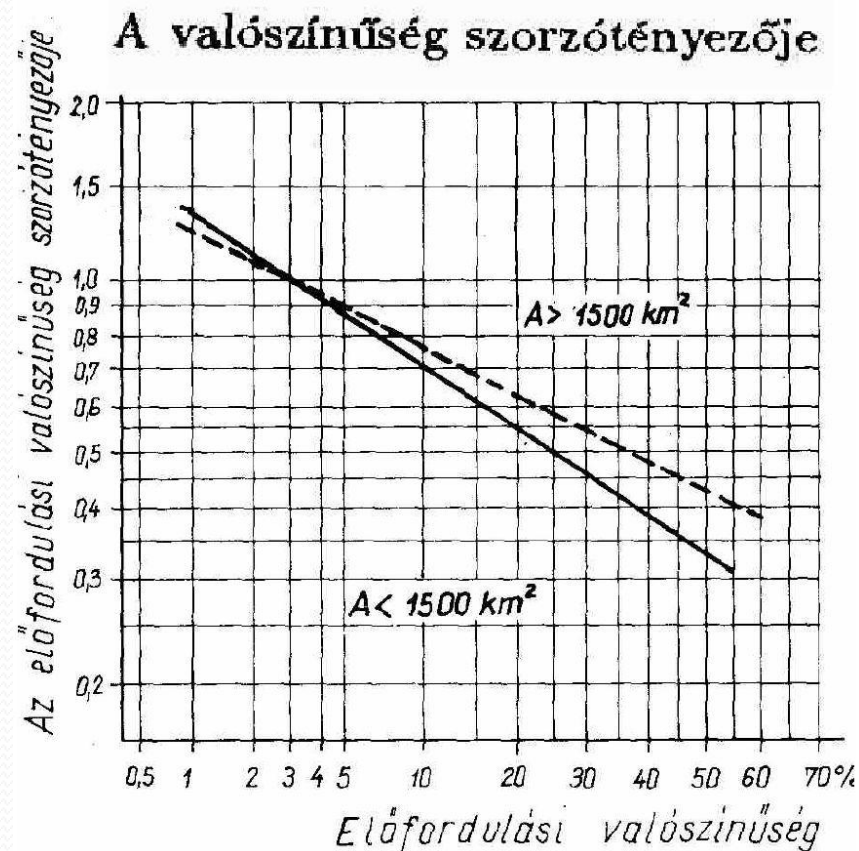
2. Csermák-féle módszer

- Dombvidéken alkalmazható, földművel keresztezett vízgyűjtőre.
- Nagyobb vízgyűjtő területek esetén.

$p\%$ -os valószínűségű árvízhozam:

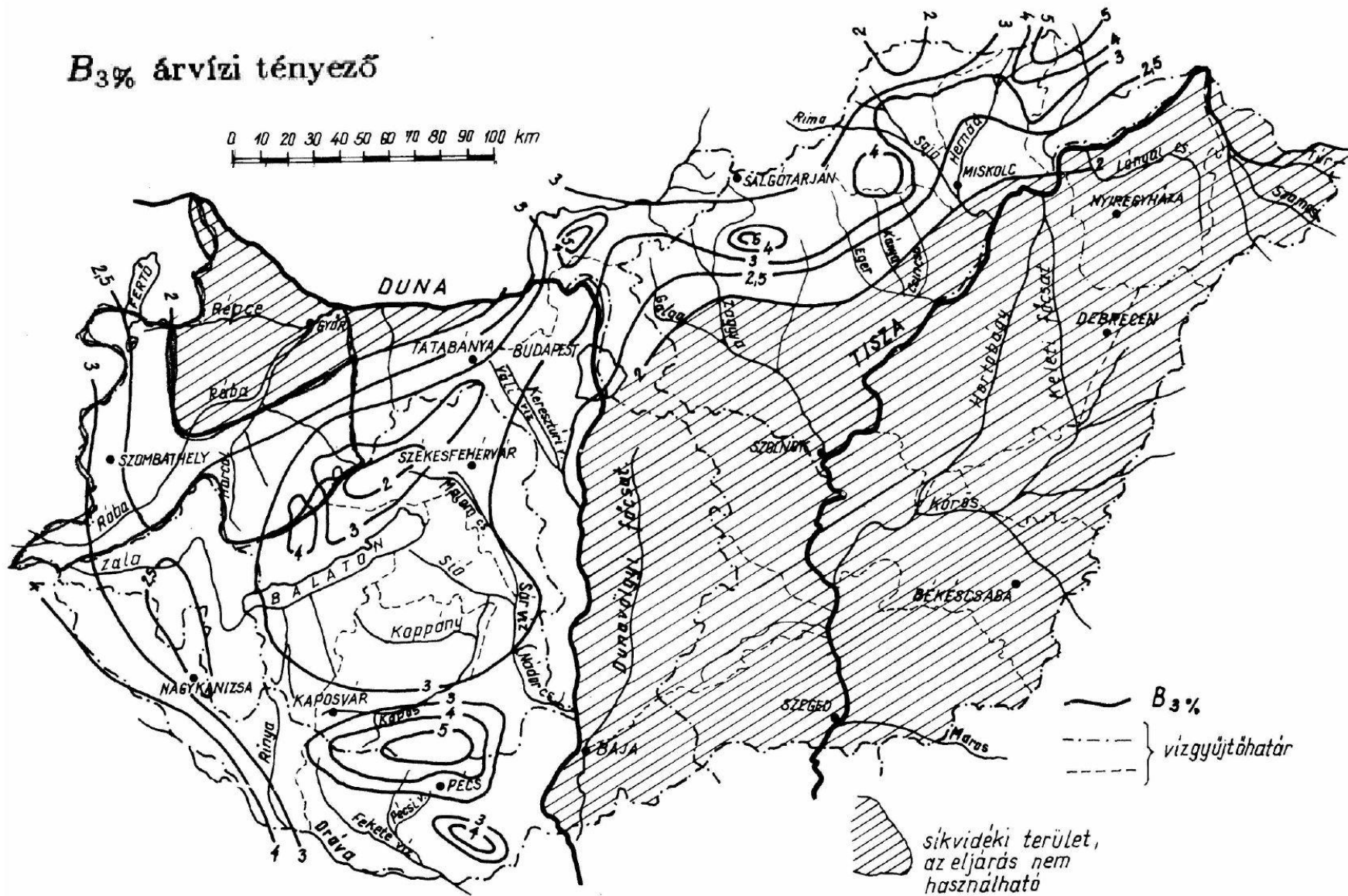
$$Q_m = Q_{p\%} = p \cdot B \cdot \sqrt{A}$$

B – ábrából; A – km^2 ; Q – m^3/s ;



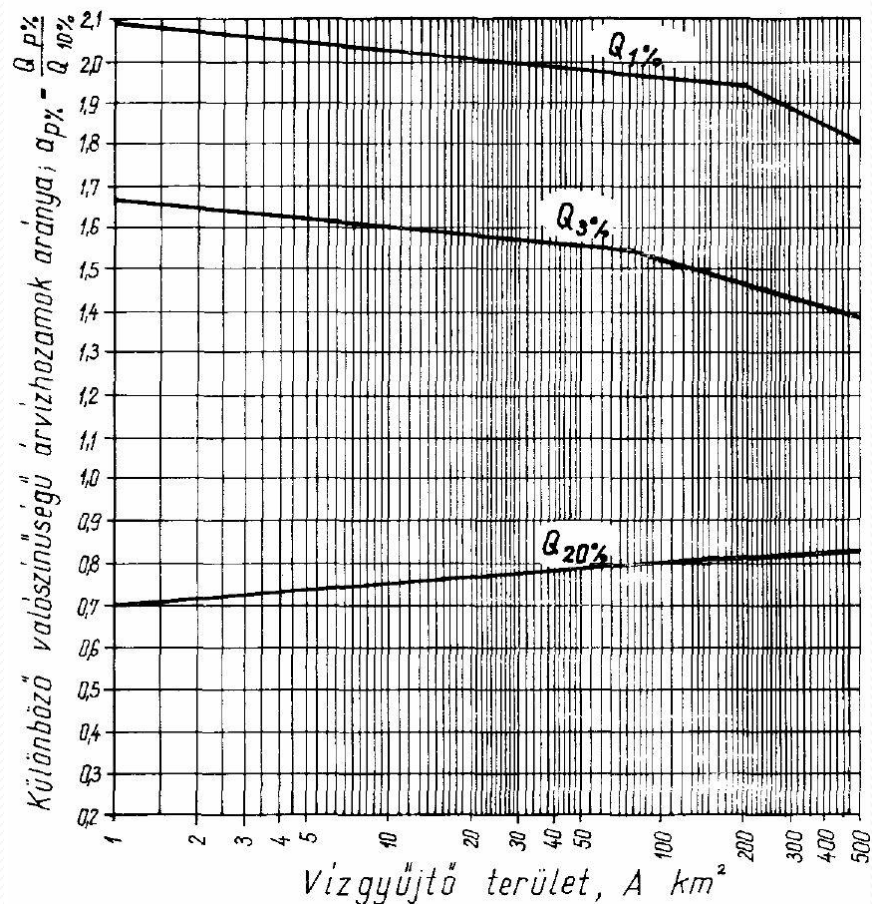
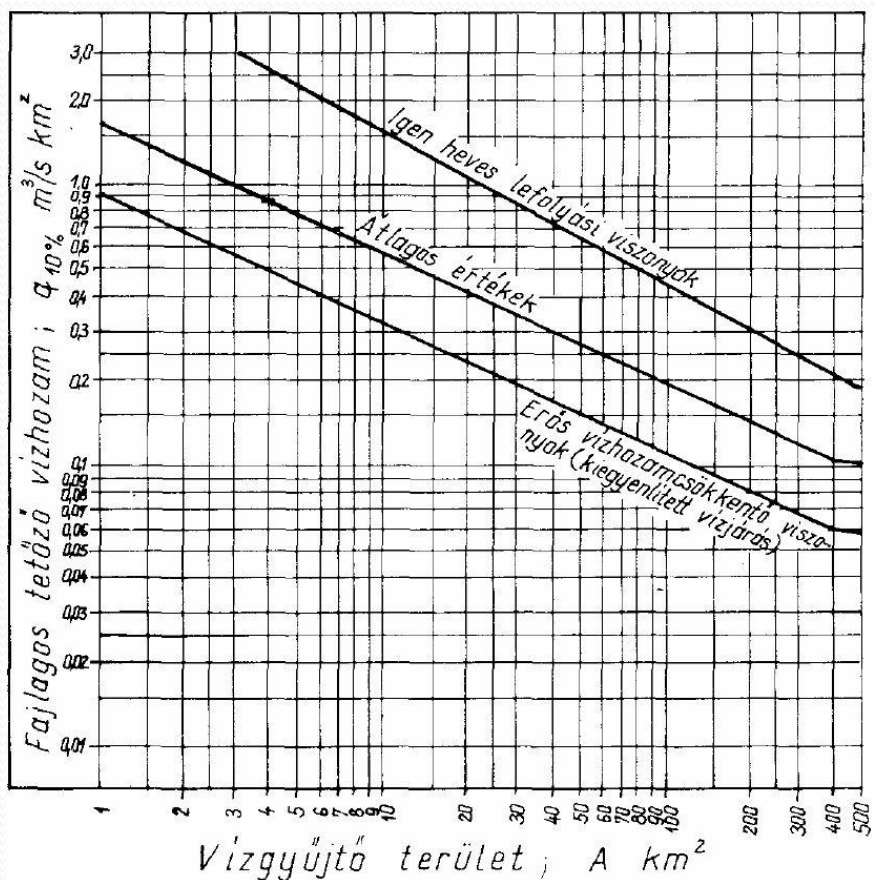
B_{3%} árvízi tényező

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 km



3. Kollár-féle módszer

- Nagyobb vízgyűjtő területek esetén, max. 500 km²-ig. (50 km² alatt bizonytalanabb.)
- $Q_{10\%} = q_{10\%} \cdot A$
- Különböző előfordulási valószínűségű árvízhozamokra átszámolható grafikon segítségével.



4. Markó-féle módszer

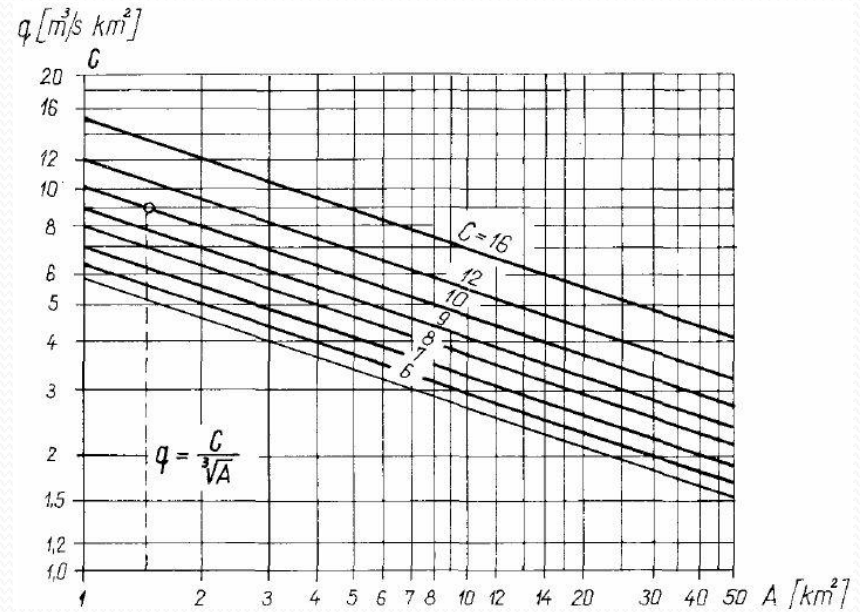
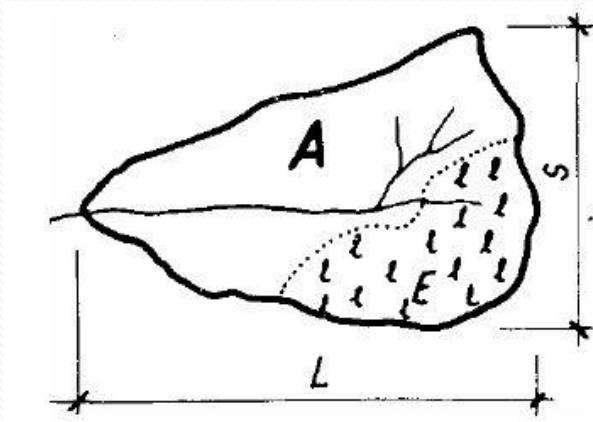
- Vízmosások (rendszerint kis vízgyűjtők) árvízhozamának meghatározására.
- Figyelembe veszi az erdőterületeket (E) és a vízgyűjtő alakját.

3%-os valószínűségű árvízhozam:

$$Q_{3\%} = q \cdot A \cdot \frac{A}{A + E} \quad A, E - \text{km}^2; \quad Q - \text{m}^3/\text{s};$$

$$q = \frac{C}{\sqrt[3]{A}} \quad C = f(L/S)$$

Markó-féle módszer



L/S	0.7	1	2	3	4	5	6	7
C	15	12	10	9	8	7	6.5	6

