

### 3. Fészekmélység

A földrengés katalógus 20478 földrengése közül csupán 3751 rengésnek - az adatállomány 18%-nak – ismerjük a fészekmélységét. Az adatbázisban egyaránt található műszeres megfigyelésekből számított mélységérték s izoszeizta térképek alapján becsült fészekmélység. Az utóbbi un. makroszeizmikus fészekmélység száma azonban elenyésző, mindössze a mélységadatok kb. 4%-a. A földrengések alapadatai közül a rengések fészekmélysége a legnehezebben meghatározható forrásparaméter. A műszeres mélység-meghatározás legfőbb nehézsége abban áll, hogy nem ismerjük kellő pontossággal a szeizmikus hullámok sebességét a mélység függvényében s gyakran az észlelési adatok száma sem kielégítő. Az adatbázis műszeres mélységadatait általában valamelyik szeizmológiai kiértékelő központ jelentéséből vettük, melyek különböző becslési eljárások eredményei. Mivel a földrengések nagy része lakosság által nem is észlelhető, így legtöbb esetben - az intenzitás adatok hiányában – makroszeizmikus mélységbecslés eleve kizárt. Azon földrengéseknél, ahol az izoszeizta térképek legalább három izoszeiztát tartalmaztak egységes módon történt a makroszeizmikus fészekmélység meghatározása (Zsíros 1996). A háromnál kevesebb izoszeiztával rendelkező rengéseket – mivel ezeknél hibaszámítás nem végezhető – a vizsgálatokból kizártuk. A mélységbecsléshez használt intenzitás-gyengülési modell a Kövesligethy (1906) formula volt:

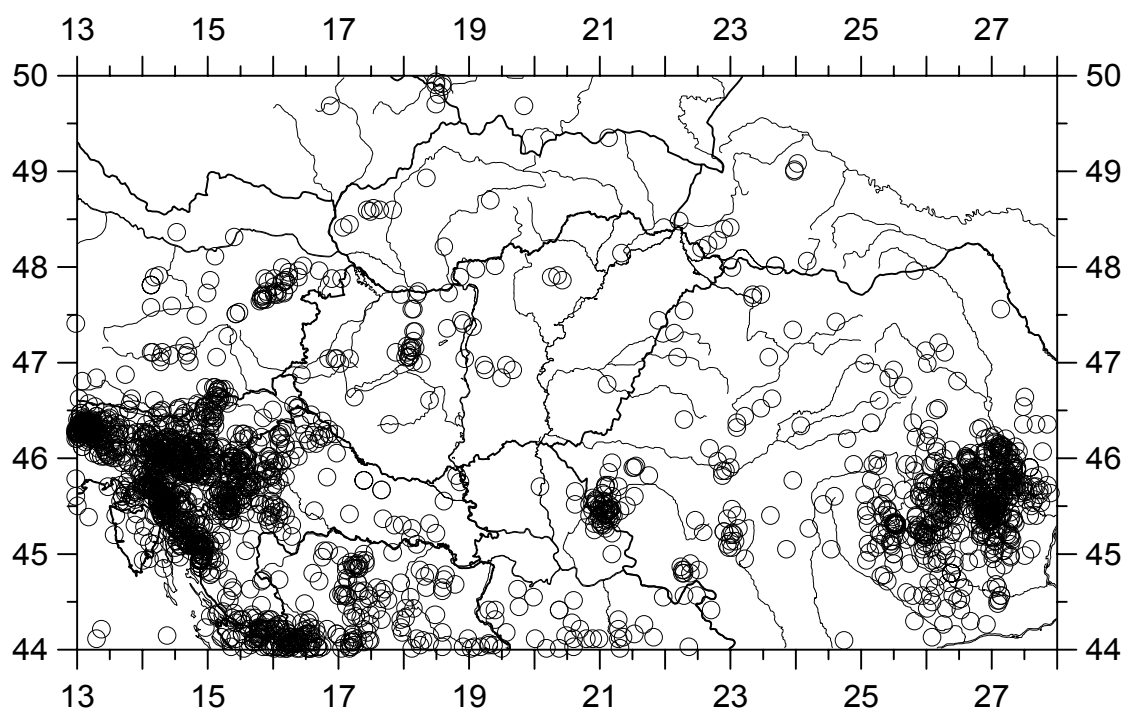
$$I_0 - I_k = 3 \log(D_k / h) + 3 \log(e) \approx (D_k - h) \quad (3.1)$$

ahol:  $I_0$  – epicentrális intenzitás  
 $I_k$  – intenzitás értéke  $D_k$  hipocentrális távolságban  
 $D_k^2 = R_k^2 + h^2$   
 $R_k$  – k. izoszeizta sugárértéke (km)  
 $h$  – fészekmélység (km)  
 $\forall$  - abszorpció együttható ( $\text{km}^{-1}$ )  
 $\log(e) \approx 0.4343$

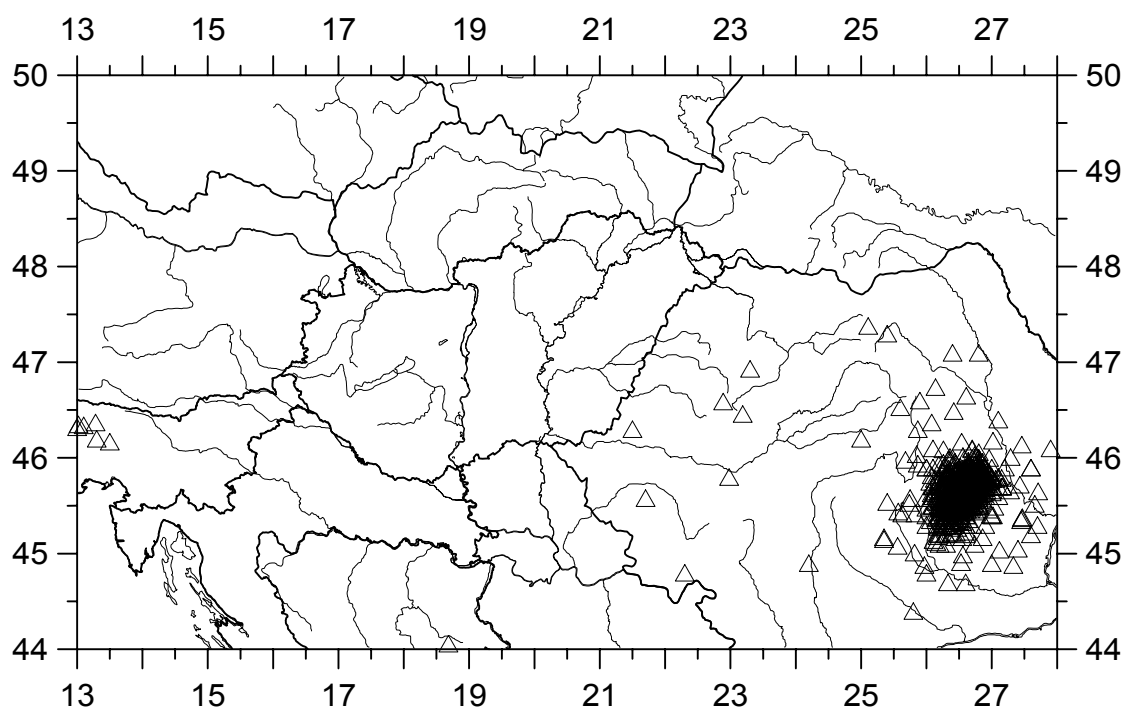
A fenti összefüggés alapján összesen 147 földrengés makroszeizmikus fészekmélységét határoztuk meg.

A műszeres forrásparaméter meghatározás során gyakran rögzített fészekmélységgel számolnak, s természetesen ezen fix értékeket nem kívántuk az adatbázisba bevinni. Azon mélységértékeket szintén kihagytuk a katalógusból, melyek relatív számítási hibája elérte a 100%-ot. Az összes 3751 mélységérték 1 km és 291 km között változik, s az egyes mélységértékek gyakorisága jelentősen különbözik.

Sekélyméltségű (1-65 km) rengések a Kárpát-medence egész térségében keletkeznek, de a középmező-félszigeti (66-300 km) földrengések a Kárpátok DK-i kanyarulatában (Háromszék-Vranciaföld) koncentrálnak.

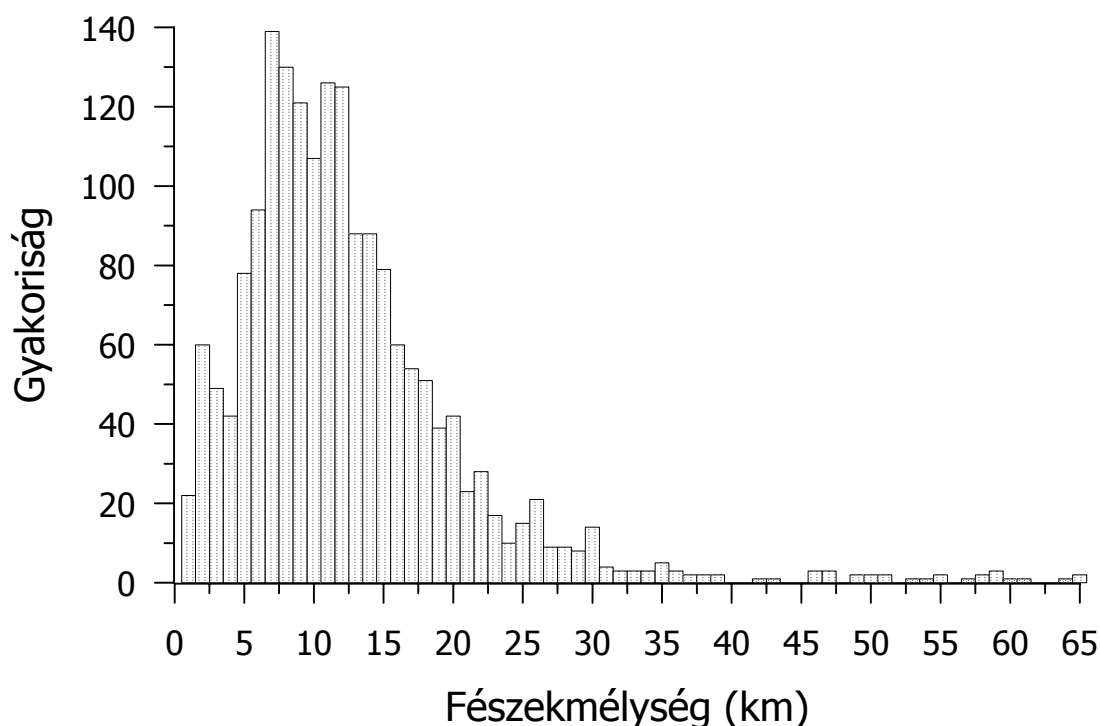


3.1. ábra. A földrengés katalógus sekély (1-65 km) fészkméltségű rengéseinek területi eloszlása. Felhasznált rengések száma: 2359.



3.2. ábra. A földrengés katalógus középmező (66-300 km) fészkméltségű rengéseinek területi eloszlása. Felhasznált rengések száma: 1392.

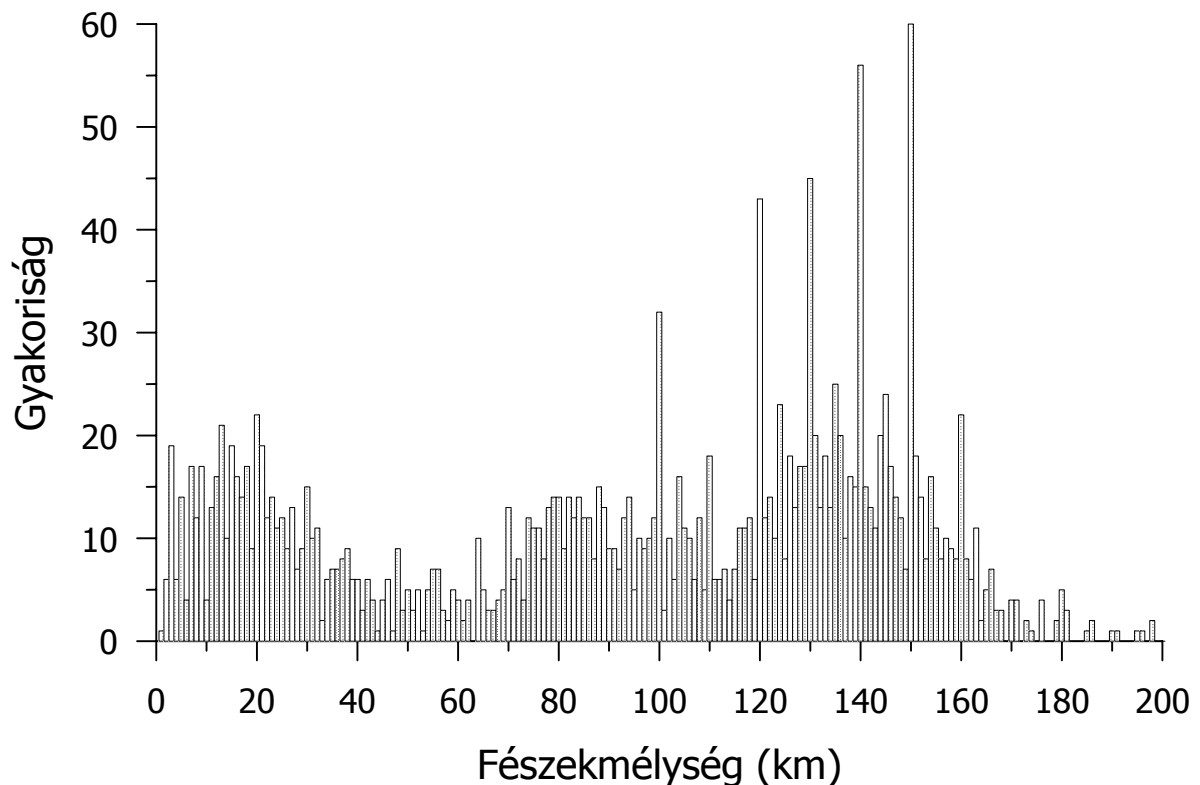
A sekély ill. középmély fészekmélységű földrengések területi eloszlását a 3.1 ill. 3.2 ábrákon láthatjuk. A fészekmélységek gyakoriságát vizsgálva (3.3 ábra) – a Háromszék-Vrancsaföld földrengéseit figyelmen kívül hagyva – a Kárpát-medencében legnagyobb gyakorisággal a 7 km-es mélységérték szerepel, s az összes 1804 földrengés 65%-a az 5-15 km-es mélységintervallumból ered. Az átlagmélység 12.6 km.



3.3. ábra. Fészekmélységek gyakorisága a Kárpát-medencében (44.0É-50.0É; 13K-28K) az 1 – 65 km-es mélységtartományban. A Háromszék-Vrancsaföld zóna (44.5É-46.5É; 25.5K-28K) földrengéseit az adatbázis nem tartalmazza. A vizsgált rengések összes száma 1804.

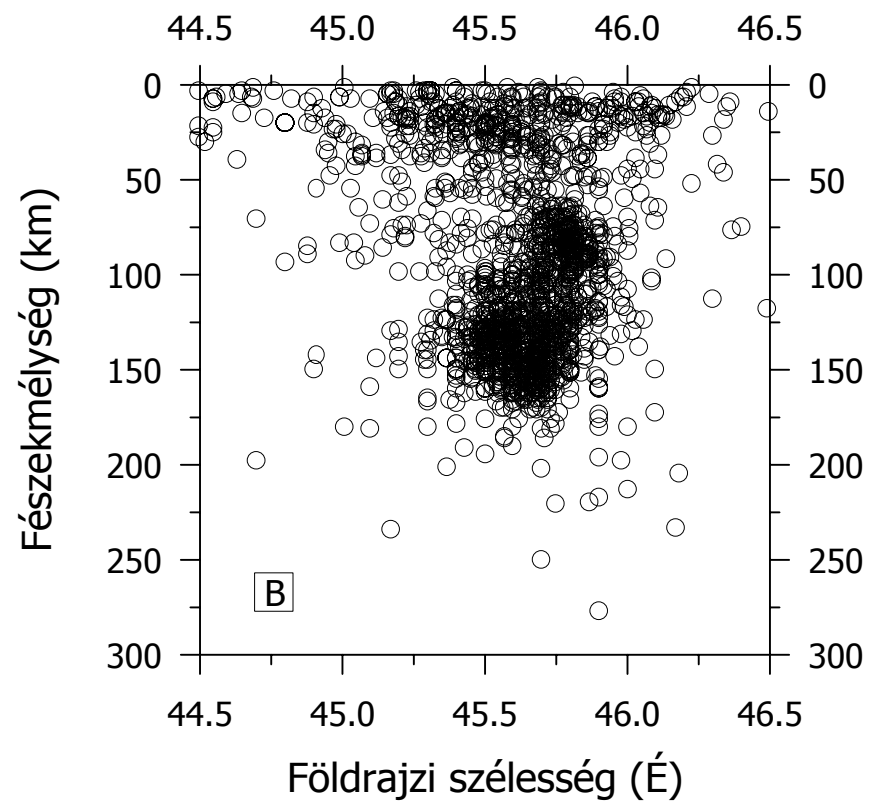
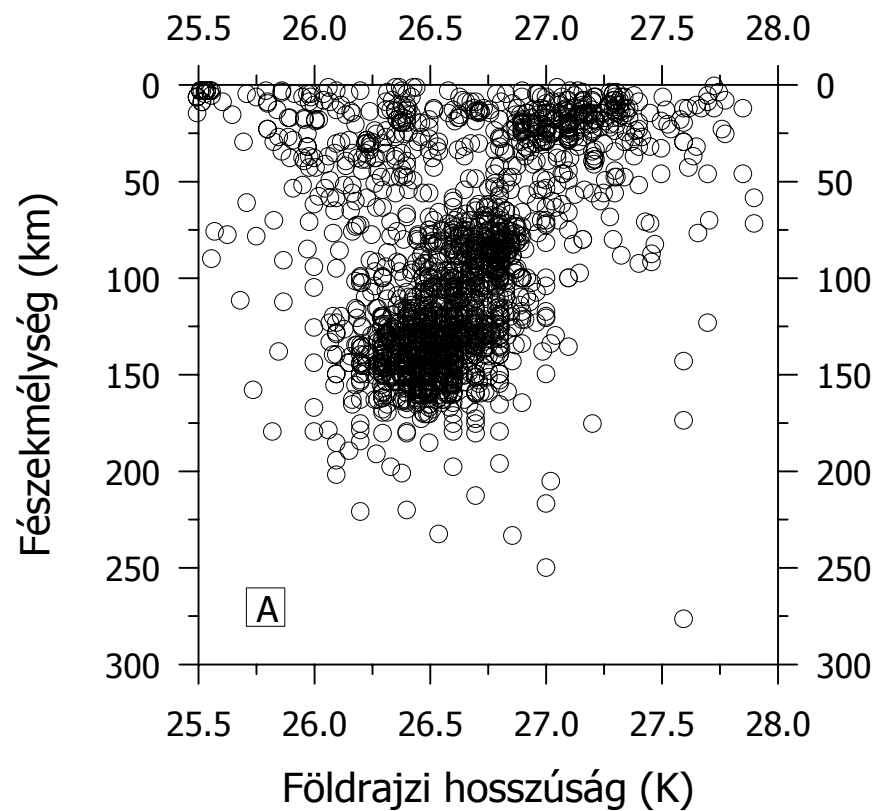
A Háromszék-Vrancsaföld zóna földrengéseinek fészekmélység gyakoriságát a 3.4 ábra mutatja be. Az 1-300 km-es mélységtartomány összes rengéseinek száma 1919, melyből 555 rengés (29%) sekélymélységű ( $h=1-65$  km), míg 1364 földrengés (71%) közép-mélyfészkű ( $h=66-300$  km). Az átlagmélység 95.2 km.

Szembevetendő a 100, 120, 130, 140 és 150 km-es fészekmélységek kiugró gyakorisága, s ez arra enged következtetni, hogy az adatbázis ezen rengéseinek egy részénél a fenti mélységértékek valószínűleg szubjektív becslések (rögzített, fix értékek) s nem számítások eredményei. A 3.4 ábrán bemutatott gyakoriság durván három csoportra bontható; a sekélyrengések ~15 km körüli centrummal, valamint a középmély-fészkű rengések ~80 km és ~130 km körüli központtal.



3.4. ábra. Fészekmélységek gyakorisága a Háromszék-Vranceaföld forrászónában (44.5É-46.5É; 25.5K-28K) az 1-200 km-es mélységtartományban. A vizsgált rengések összes száma 1908.

A közép-mély-fészkű rengések forrásvonulata (Háromszék-Vranceaföld zóna) a 3.5 ábra tanúsága szerint DNY irányban mélyülve 70-170 km mélységtartományban a legmarkánsabb, s 200 km alatt már csak szórványosan találhatók források. A fenti ábrákon jól látható a kéregrengések elkülönülése az asztenoszféra bukó litoszféra lemezdarab földrengéseitől 50 km mélység környékén – ami e térségben a Moho szint mélysége (Lenkei, 1999). Többen (Oncescu et al. 1984, Sparkman 1990) valószínűnek tartják hogy a 150-200 km mélyre nyúló litoszféralemez (Horváth 1983, Lenkey 1999) 50 km körüli mélységben megszakad. A 100 és 120 km közötti mélységben tapasztalható szeizmikus aktivitás gyengülése (lásd 3.4 és 3.5 ábra) is a litoszféra lemez bizonyos gyengülését jelezheti.



3.5. ábra. Földrengések fészekmélységeinek eloszlása a Háromszék-Vrancsaföld forrászónában (44.5É-46.5É; 25.5K-26.5K) a keleti földrajzi hosszúság (A) és az északi földrajzi szélesség (B) függvényében. Felhasznált rengések száma: 1919.