



وزارت صنعت، معدن و تجارت
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور
اداره کل زمین شناسی و اکتشافات معدنی منطقه شمال شرق

گزارش شماره ۱
زمین لرزه ی ۱۴۰۰/۰۶/۲۲ قوچان
استان خراسان رضوی

تهیه کنندگان

مهندس فرخ قائمی

دکتر ناصر نعیمی قصابیان

مهندس هادی شریفی

تاریخ ۱۴۰۰/۰۶/۲۲

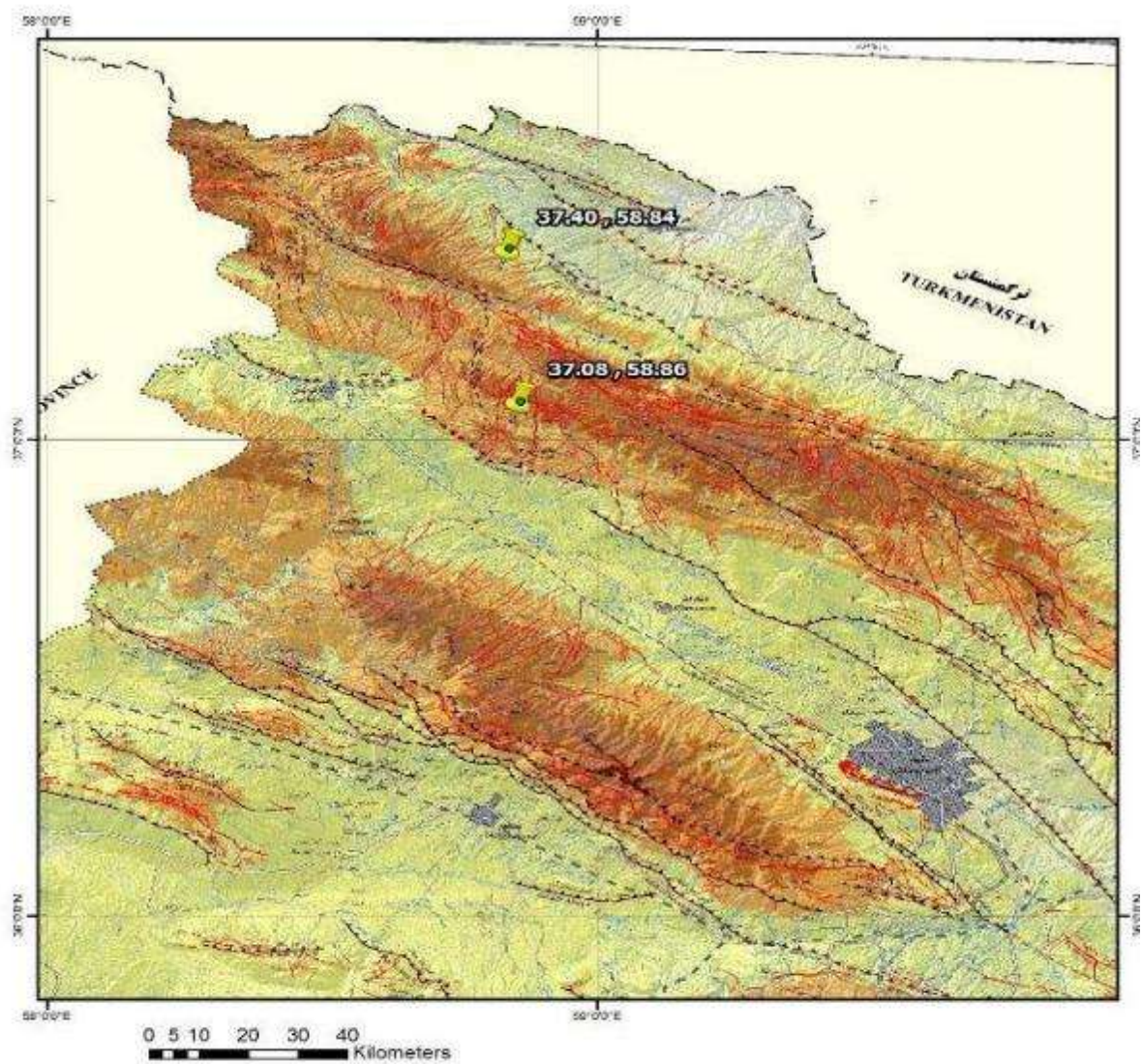
اللَّهُمَّ احْمِنْهُ

۱- معرفی رویداد

در ساعت ۸:۳۲:۳۰ (به وقت محلی- تهران) ، روز دوشنبه مورخ ۲۲ شهریور ۱۴۰۰ شمسی (2021/09/13)، زمین لرزه‌ای با بزرگای $M_n=5.2$ در ۳۱ کیلومتری شهرستان قوچان ، ۳۶ کیلومتری چاپشلو و ۴۳ کیلومتری چکنه واقع در استان خراسان رضوی به وقوع پیوست.

رو مرکز این رویداد بر اساس لرزه نگاشت‌های ثبت شده در شبکه‌ی ملی لرزه‌نگاری باند پهن پژوهشگاه بین‌المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله و نیز موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران در مختصات $37/08$ درجه عرض جغرافیایی و $56/86$ طول جغرافیایی در عمق 6 km با خطای تعیین محل $2/22 \pm$ کیلومتر در راستای طول جغرافیایی و $1/74 \pm$ کیلومتر در راستای عرض جغرافیایی و براساس سایت EMSC ، بزرگای اولیه زمین لرزه 4.9 با عمق 10 km و رومرکز با مختصات $37/40$ درجه عرض جغرافیایی و $58/84$ طول جغرافیایی ثبت شده است و در حال بروز رسانی آن می‌باشند (شکل‌های ۱ تا ۳).

بر اساس اطلاعات اخذ شده از مدیریت بحران بیشترین شدت زلزله در روستاهای دیزادیز، کچانلو و عمارت احساس شده و سبب ریزش برخی از دیوارهای خشت و گلی در آنها شده است که در محل رومرکز اعلام شده توسط موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران قرار دارد.



شکل ۱- موقعیت رو مرکز زمین لرزه قوچان بر اساس سایت های مختلف .

گزارش اولیه زلزله

مرکز لرزه‌نگاری کشوری
موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران

بزرگی ۵.۲، استان خراسان رضوی
دوشنبه، ۲۲ شهریور ۱۴۰۰ در ۰۸:۳۲:۳۰



تاریخ وقوع زلزله: دوشنبه، ۲۲ شهریور ۱۴۰۰ در ۰۸:۳۲:۳۰
(وقت محلی - تهران)

2021_09_13 04:02:30
(UTC)

بزرگی زلزله: ۵.۲

نوع بزرگی: MN

موقعیت روشرکز زلزله: ۸-۳۷ شمالی و ۸۸.۸ شرقی

عمق: ۶ کیلومتر

عدم قطعیت مکانی: ± 1.76 کیلومتر در جهت شمالی - جنوبی
 ± 19.77 کیلومتر در جهت شرقی - غربی

منطقه: استان خراسان رضوی

فاصله ها: ۳۱ کیلومتری قوچان، خراسان رضوی

۳۵ کیلومتری جابشلو، خراسان رضوی

۴۳ کیلومتری چکنه، خراسان رضوی

منبع: موسسه ژئوفیزیک، دانشگاه تهران

M 4.9 - NORTHEASTERN IRAN - 2021-09-13 04:02:32 UTC



Summary

Maps

Testimonies

Pictures

List of data providers

Scientific data

[You felt this earthquake. Tell us!](#)

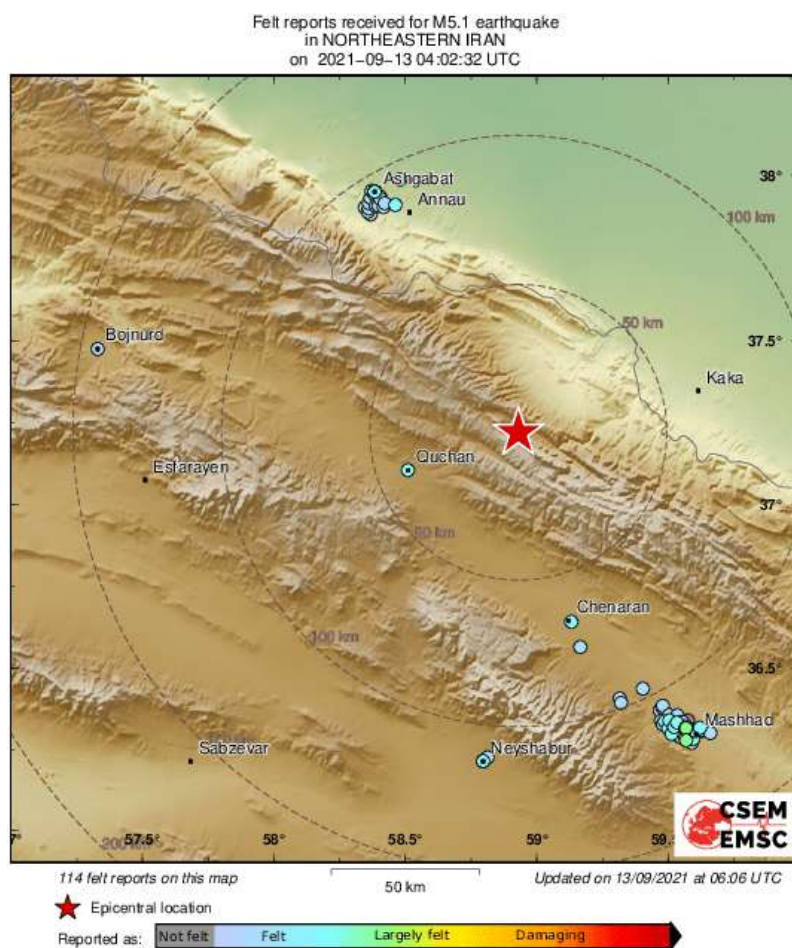
- Magnitude **mb 4.9**
- Region **NORTHEASTERN IRAN**
- Date time **2021-09-13 04:02:32.8 UTC**
- Location **37.40 N ; 58.84 E**
- Depth **2 km**
- Distances 73 km SE of Ashgabat, Turkmenistan / pop: 727,000 / local time: 09:02:32.8 2021-09-13
44 km NNE of Qūchān, Iran / pop: 111,000 / local time: 08:32:32.8 2021-09-13



Source parameters not yet reviewed by a seismologist



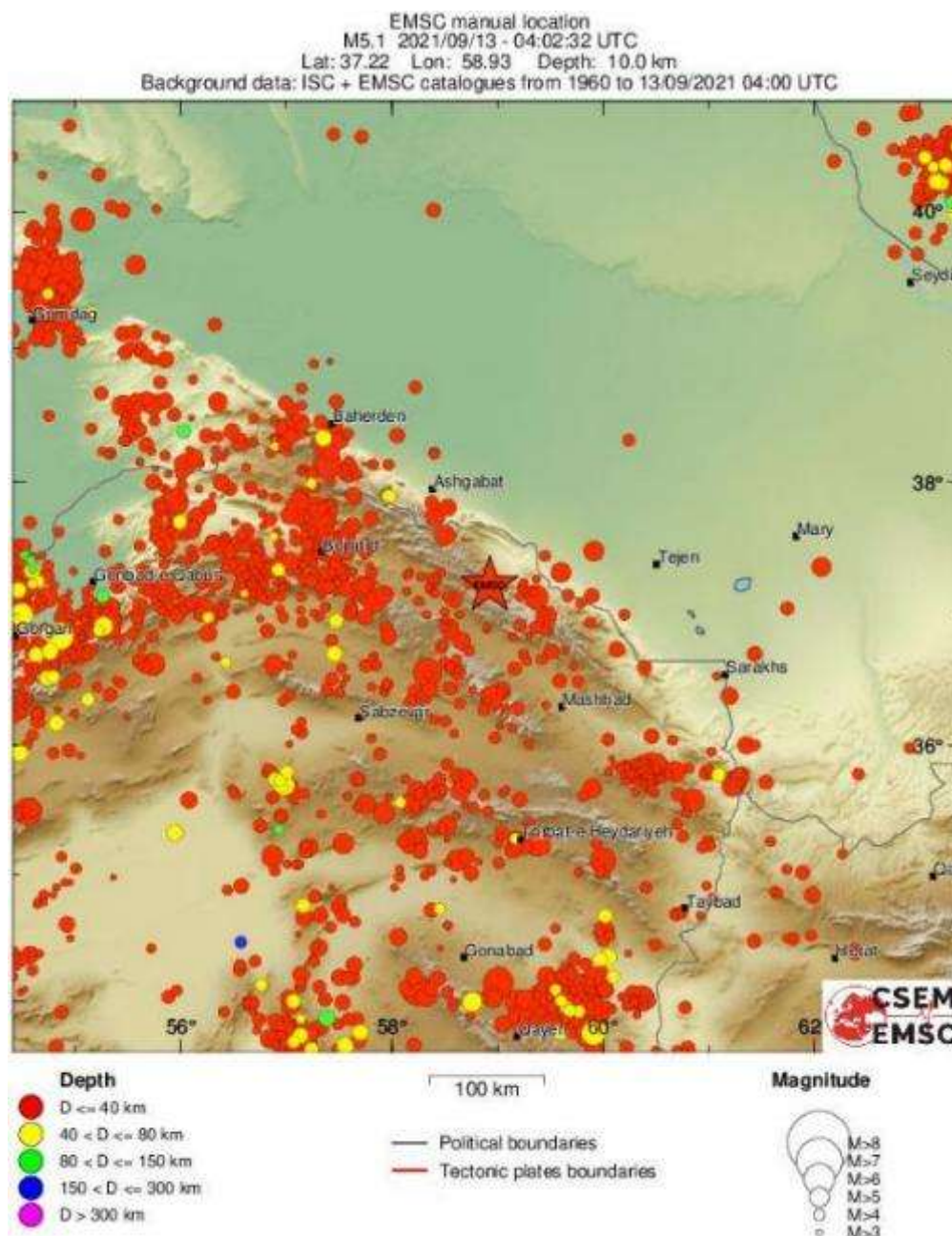
شکل ۲- مشخصات رو مرکز زمین لرزه قوچان بر اساس سایت های مختلف..



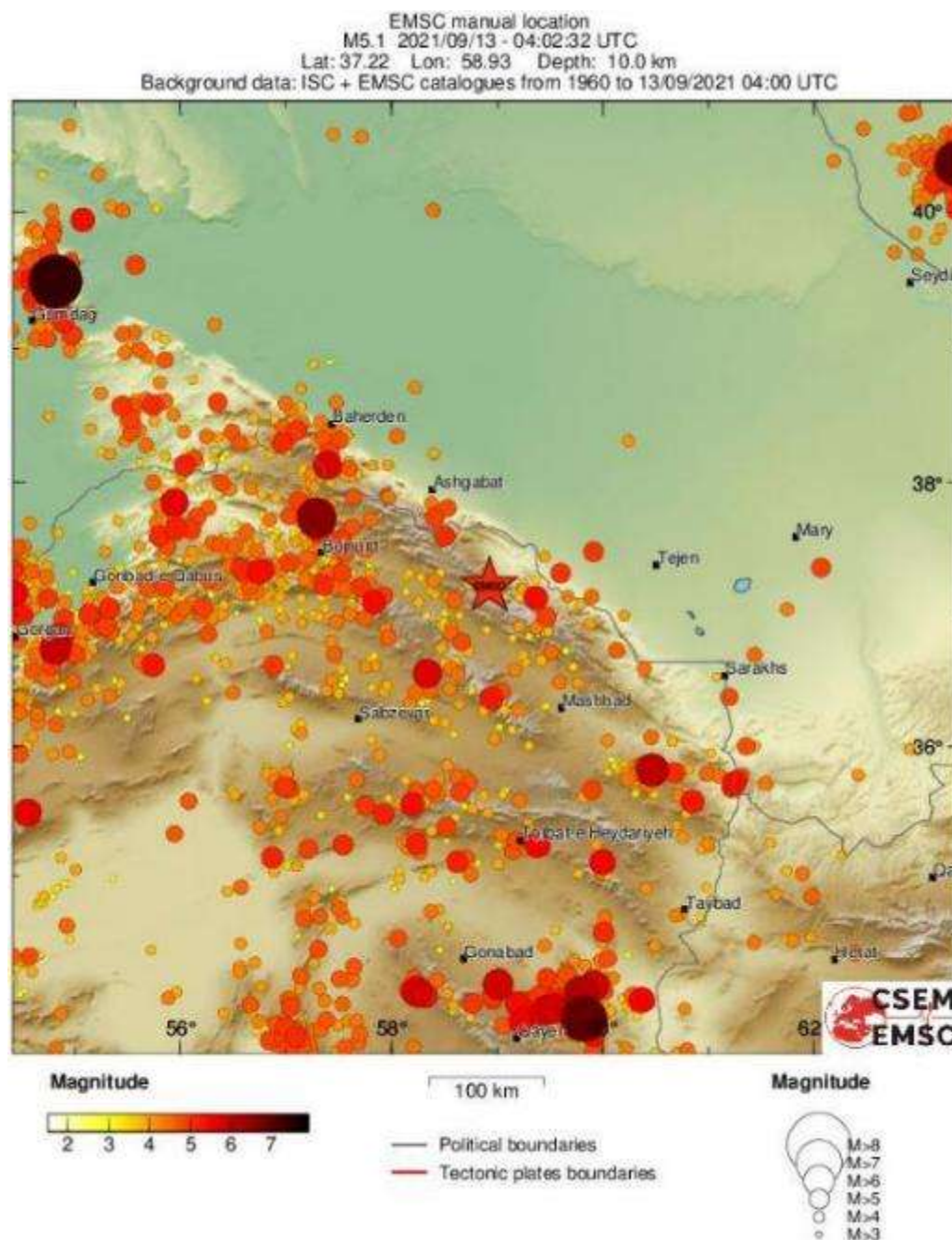
شکل ۳- موقعیت جغرافیایی رو مرکز زمین لرزه قوچان ، همراه با موقعیت شهرستان های پهنه تخریب.

۲- پیشینه لرزه‌خیزی منطقه:

بررسی لرزه‌خیزی گستره در ابعاد $4^{\circ} \times 4^{\circ}$ درجه با رومرکز زمین‌لرزه (به مختصات $37/08$ درجه عرض جغرافیایی و $58/86$ طول جغرافیایی) برای زمین‌لرزه‌های بزرگ‌تر از 4 ریشتر در فاصله زمانی 1960 تا 2021 ، حدود 255 رویداد لرزه‌ای بزرگ‌تر یا مساوی 4 ریشتر در سده گذشته منطقه را نشان می‌دهد (شکل ۴ و ۵).

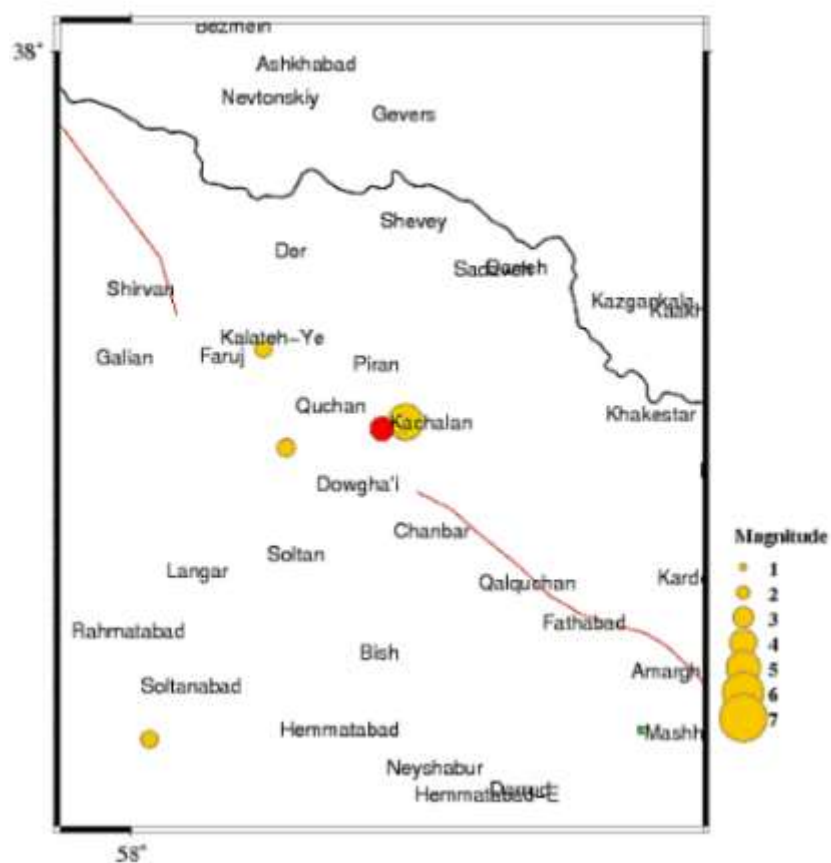


شکل ۴- مشخصات زمین‌لرزه‌های منطقه از نظر عمق از سال 1960 تاکنون (برگرفته از مرکز EMSC).



شکل ۵- مشخصات زمین لرزه های منطقه از نظر بزرگای سال ۱۹۶۰ تاکنون (برگرفته از مرکز EMSC).

از زمان وقوع زمین لرزه ی اخیر تا ساعت ۱۰:۳۰ مورخ ۱۴۰۰/۰۶/۲۲ بیش از ۳ پس لرزه با بزرگای کمتر از ۴ ریشتر اتفاق افتاده است (شکل ۶).



شکل ۶- فراوانی پس لرزه های تا ساعت ۱۰:۳۰ مورخ ۱۴۰۰/۰۶/۲۲.

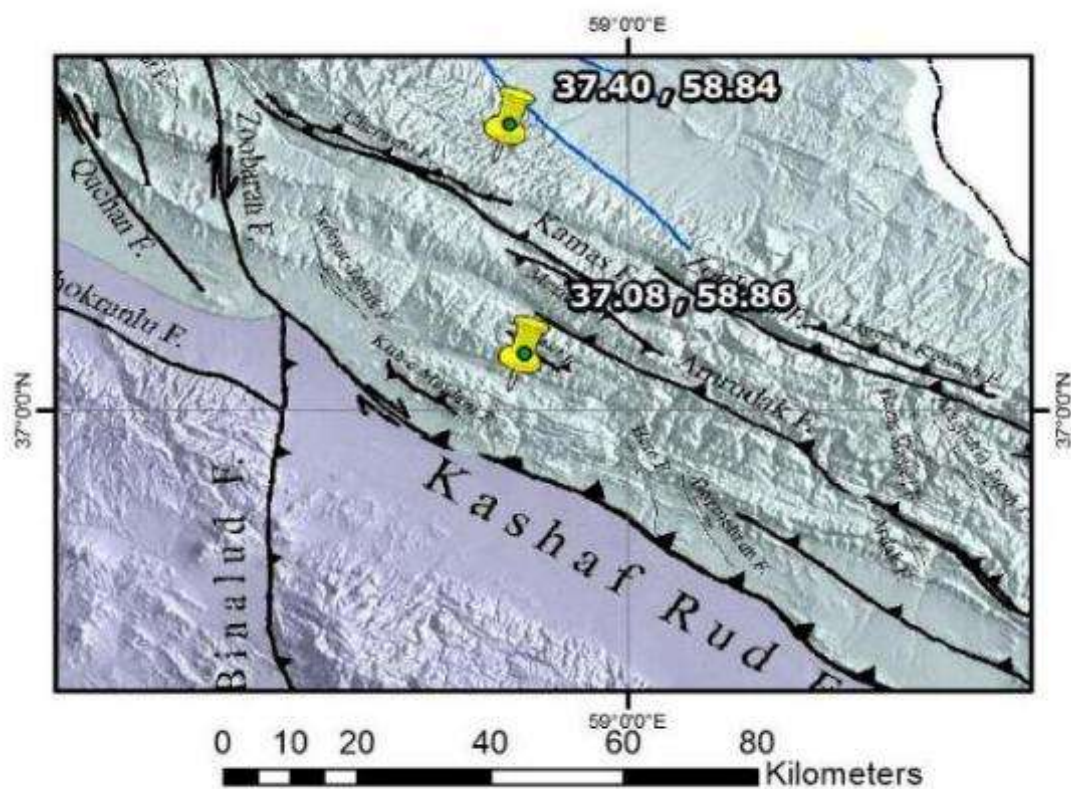
۳- زمین لرزه‌های تاریخی منطقه

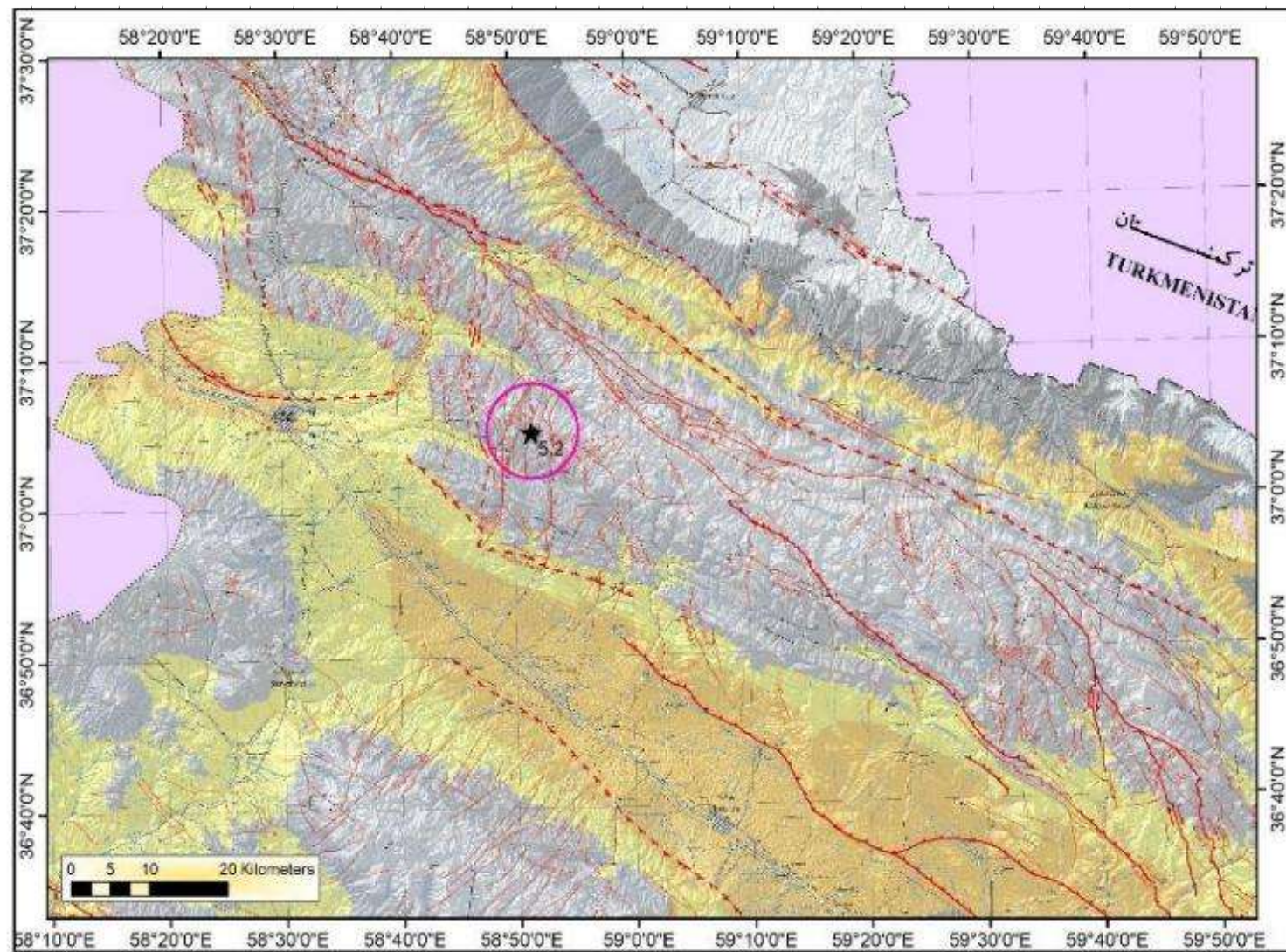
آمار زمین لرزه‌های تاریخی و بزرگ منطقه از سال ۱۵۰۰ میلادی مطابق جدول زیر و شکل ۷ است.

Regional deadly earthquakes from 1500 to 2000

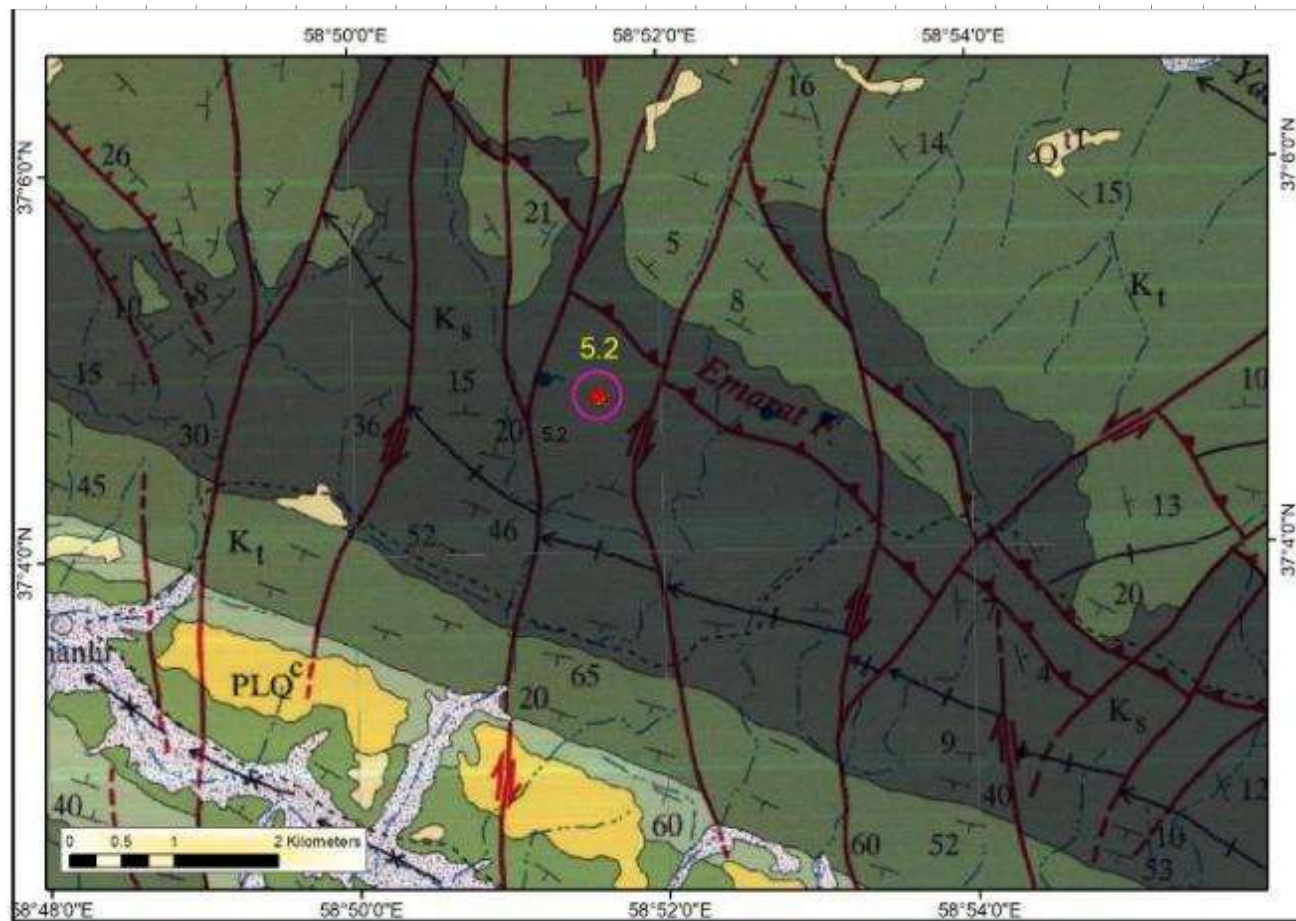
Date	Long.	Lat.	Mag.	Death	Location
1405-11-23	58.8	36.3	7.2	30000	NORTHEASTERN IRAN
1667-11-18	57.5	37.2	6.9	12000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1673-07-30	59.3	36.4	7.1	5600	NORTHEASTERN IRAN
1695-05-11	57.5	37.1	7.0	360	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1851-06-00	58.5	36.8	6.9	2000	NORTHEASTERN IRAN
1852-02-22	58.4	37.1	5.8	2000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1871-12-23	58.4	37.4	7.2	2000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1872-01-06	58.4	37.1	6.3	4000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1879-04-02	57.4	37.5	6.7	700	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1890-06-28	59.4	36.2	?	many	NORTHEASTERN IRAN
1893-11-17	58.4	37.1	7.1	10000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1895-01-17	58.4	37.1	6.8	1000	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1923-09-17	57.5	37.9	6.4	157	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1929-05-01	57.8	37.8	7.2	3257	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1948-10-05	58.7	37.7	7.3	19800	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1969-01-03	57.8	37.2	5.4	50	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION
1997-02-04	57.3	37.7	6.8	100	TURKMENISTAN-IRAN BORDER REGION

موازات گسل قوچان مانند گسل زوباران و کچان یا دیگر گسل هایی با این روند باشند (شکل های ۸ الف و ب).





شکل ۹- وضعیت ساختاری و موقعیت پهنه گسلی مسبب زمین لرزه.

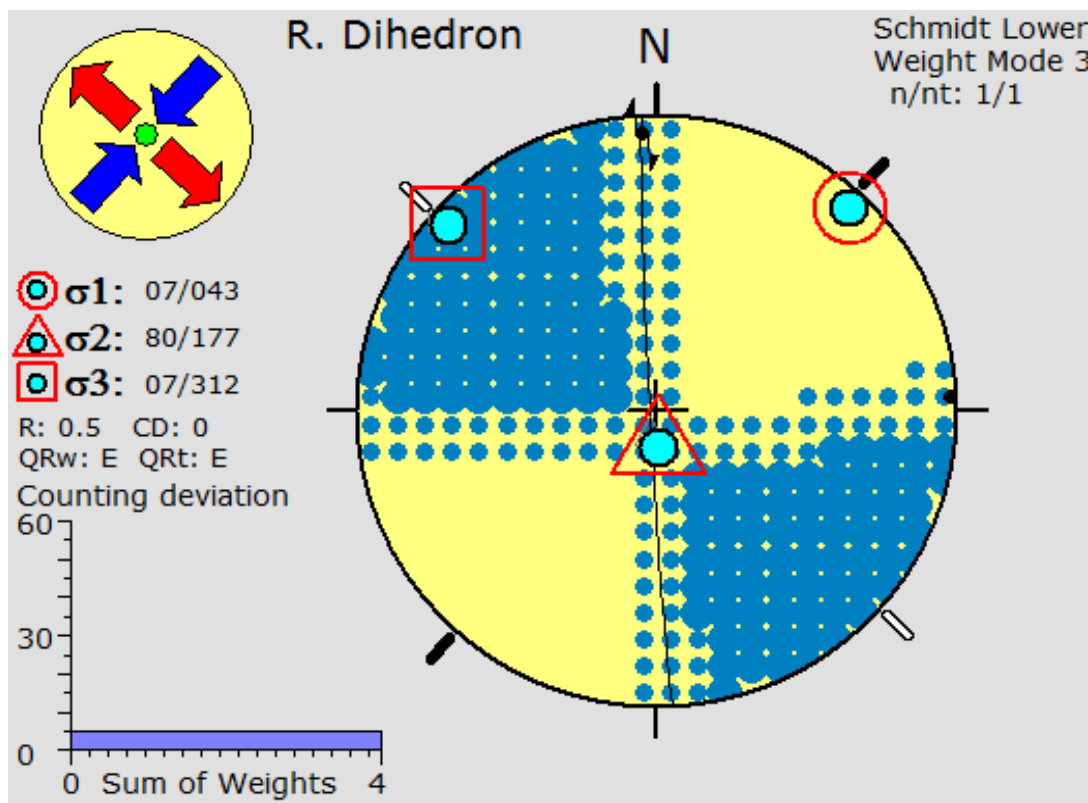


شکل ۱۰- وضعیت ساختاری و موقعیت پهنه گسلی مسبب زمین لرزه.

۵- سازوکار گسلش:

بر اساس مشخصات به دست آمده از این زمین لرزه و سازوکار ژرفی پردازش شده از زمین لرزه اخیر سازوکار گسل مسبب زمین لرزه، راستالغز با روند $N03W, 88SW$ و بیشینه تنش افقی $N43E \pm 5$ به دست آمده است

(شکل ۱۱).



شکل ۱۱- ساز و کار ژرفی زمین لرزه قوچان و بیشینه تنش افقی حاصل از آن (ناصر نعیمی قصابیان ۱۴۰۰).

۱۲- منابع و مراجع

- ۱- پایگاه ملی داده‌های لرزه‌ای کشور
- ۲- موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران
- ۳- نعیمی قصابیان، ناصر (۱۳۹۵): الگوی دگرریختی برخوردی حاصل از برهم کنش ساختارهای متقاطع در شمال پهنه‌ی لوت، رساله دکتری، دانشگاه بیرجند، ۲۸۶ صفحه.