



دانشگاه تهران
دانشکده فنی



دانشکده مهندسی نقشه برداری و اطلاعات مکانی

گزارش پروژه اول درس کارگاه سنجش از دور

دوره کارشناسی-سال تحصیلی 1401-1400

نمایش اطلاعات آماری و شاخص های پوشش های

مختلف در نرم افزار ENVI

دانشجویان:

محمد سلمانی

شماره دانشجویی: 810398083

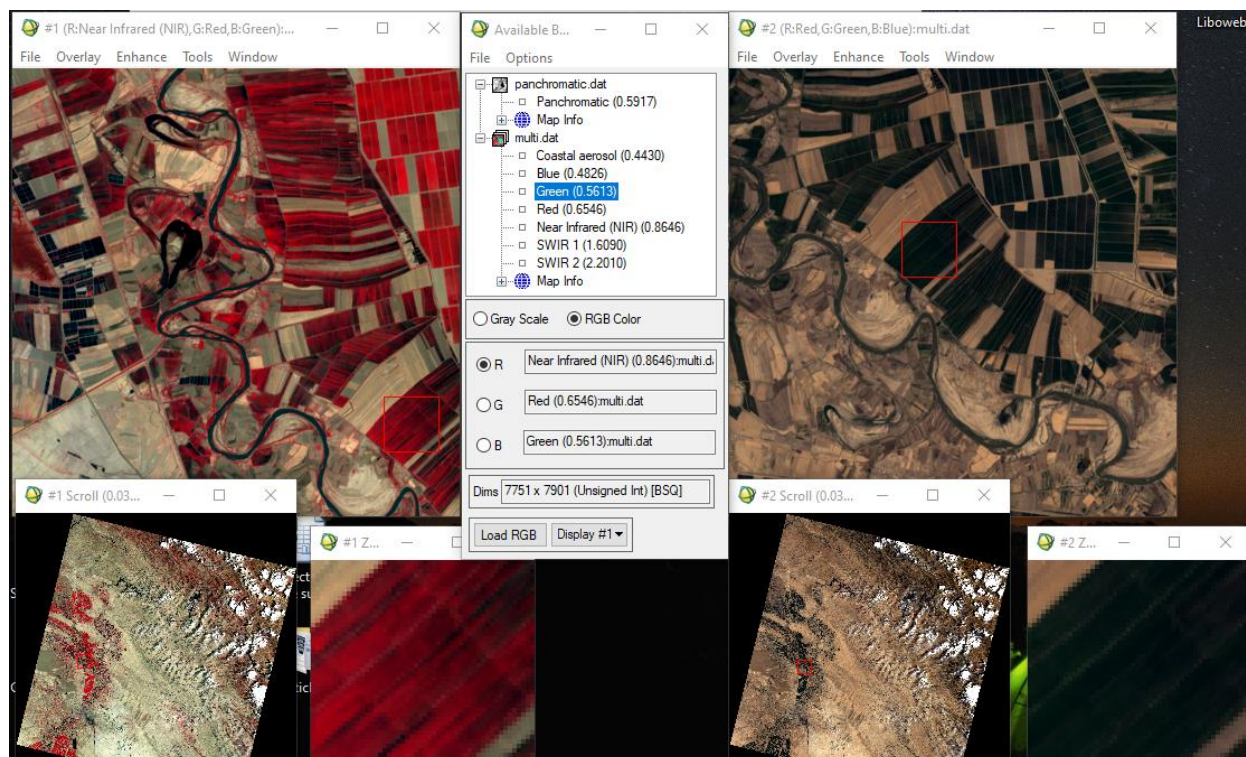
علی حسین آبادی

شماره دانشجویی: 810398073

اردیبهشت ماه 1401

الف) نمایش رنگی تصویر به صورتی که پوشش گیاهی به رنگ قرمز دیده شود

در بخش اول برای اینکه بتوانیم پوشش گیاهی را به رنگ قرمز نمایش دهیم، میبایست باند NIR را روی باند قرمز بیندازیم. به دلیل اینکه بازتاب پوشش گیاهی در باند Near Infrared بیشتر از سایر باندها است. پس از انجام این کار عکس مورد نظر به شکل زیر در میآید. پنجره سمت چپ نمایانگر خواسته سوال است و عکس سمت راست نشان دهنده تصویر RGB میباشد.



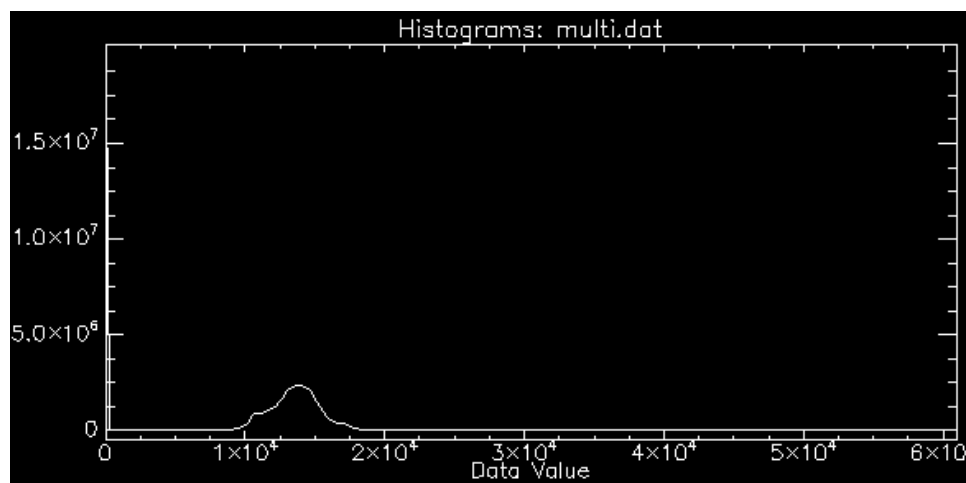
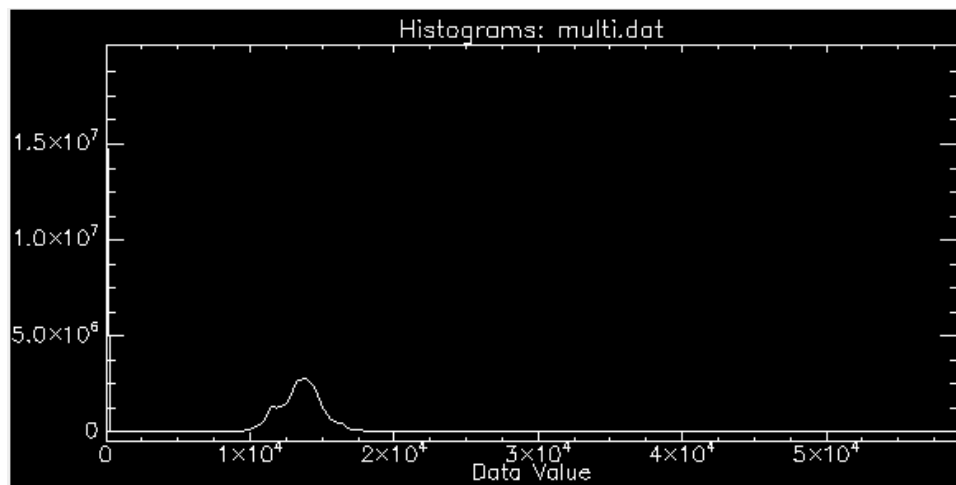
ب) نمایش هیستوگرام و اطلاعات آماری کلی باندها

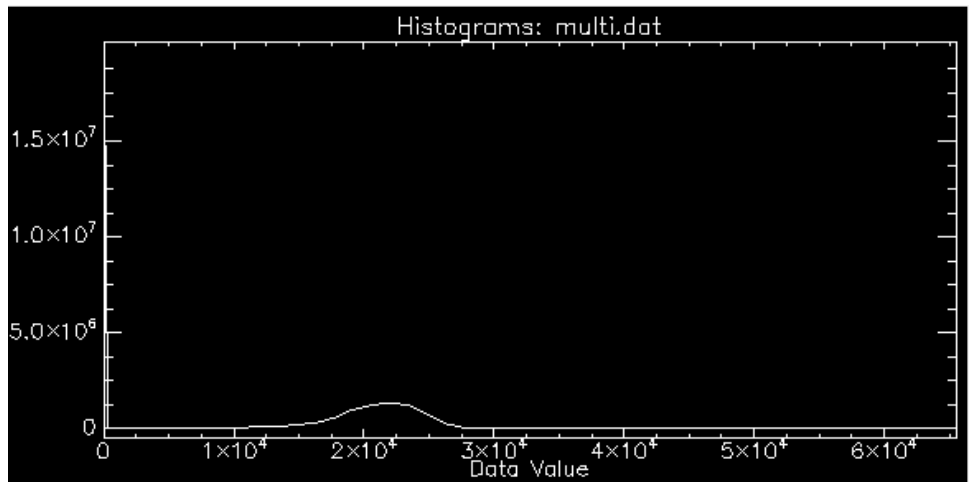
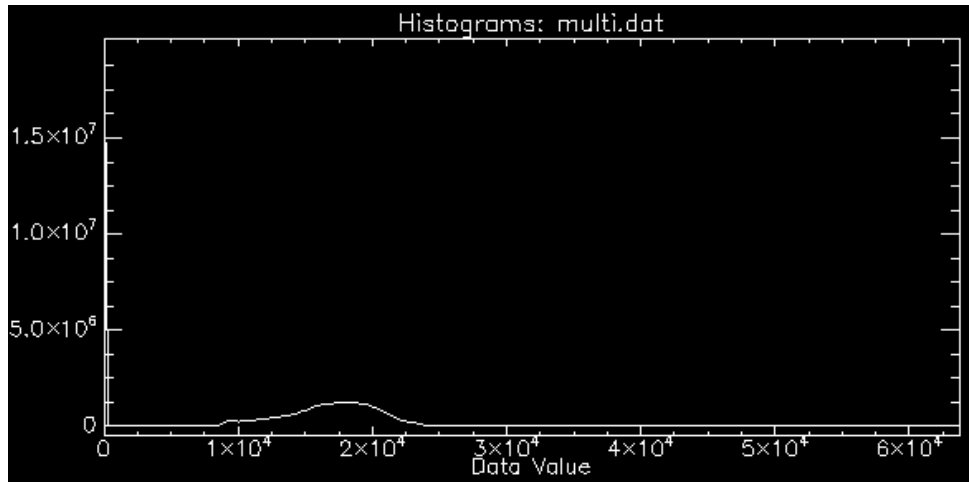
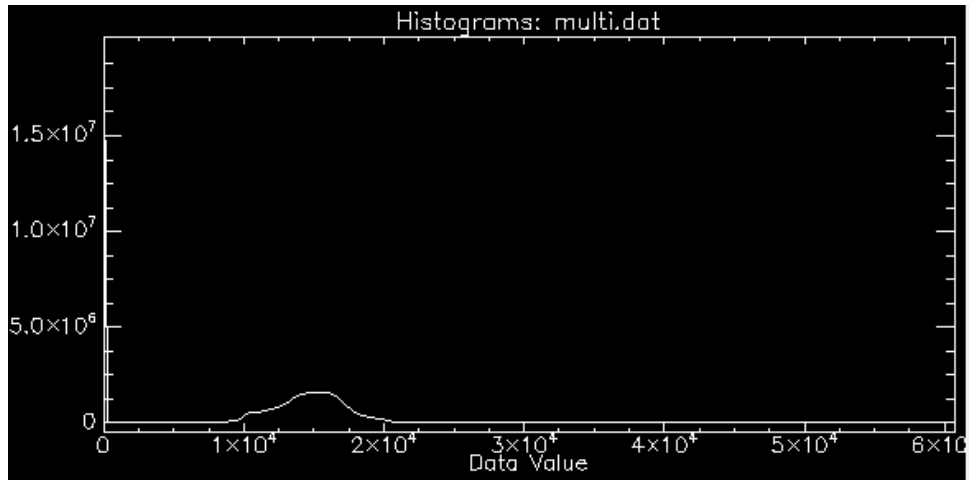
روی باند Multispectral کلیک راست میکنیم و گزینه Quick Stats را انتخاب میکنیم. در نهایت اطلاعات آماری هفت باند به صورت زیر در جدول خلاصه شده است.

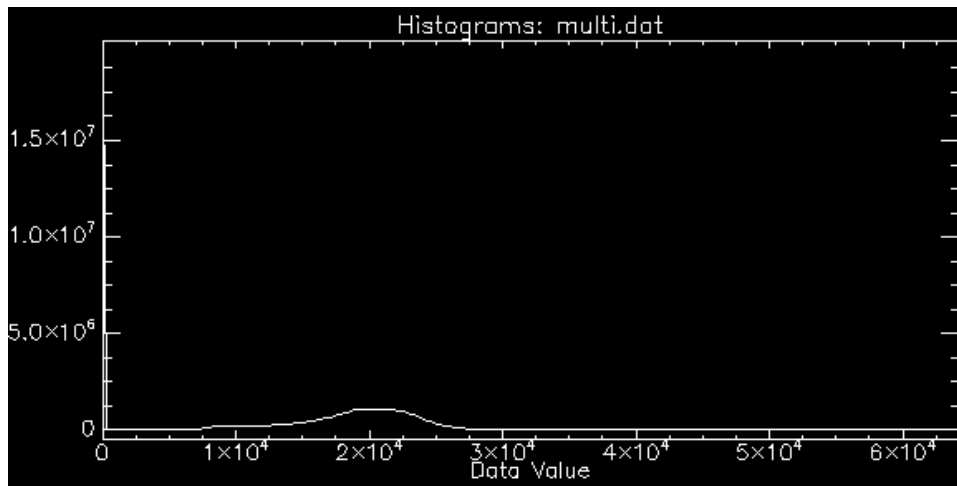
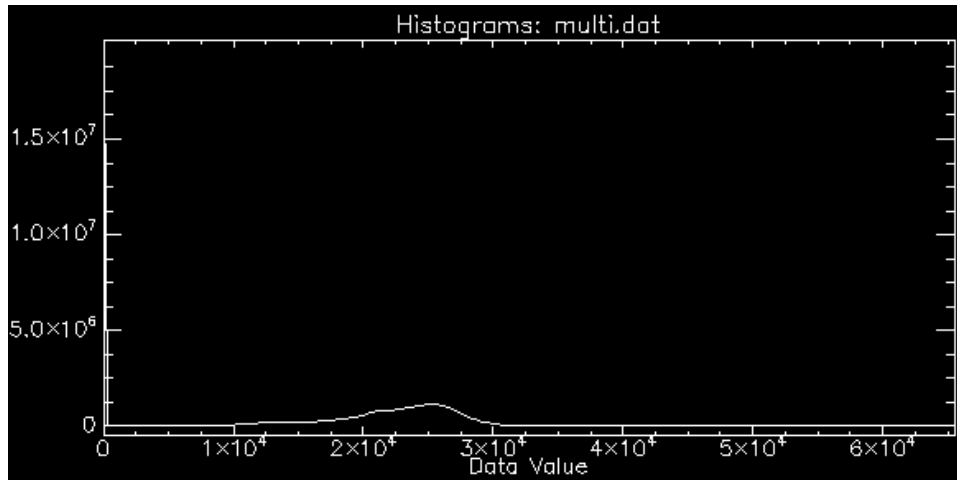
باندها	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
باند اول	0	59299	9686.915433	7286.191994
باند دوم	0	61167	9705.6198	7358.453474
باند سوم	0	60821	10401.30211	7832.089824

باند چهارم	0	63893	11807.04815	8911.554854
باند پنجم	0	65535	14457.05681	10610.60629
باند ششم	0	65535	15369.07039	11348.144
باند هفتم	0	64481	13006.82644	9716.873906

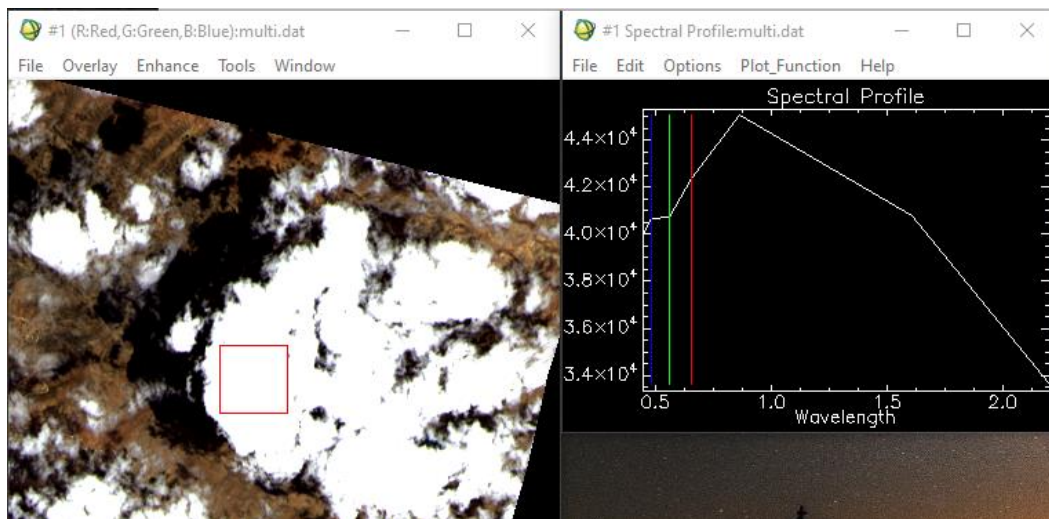
همچنین هیستوگرام های مربوط به هر باند به ترتیب در شکل زیر آمده است.



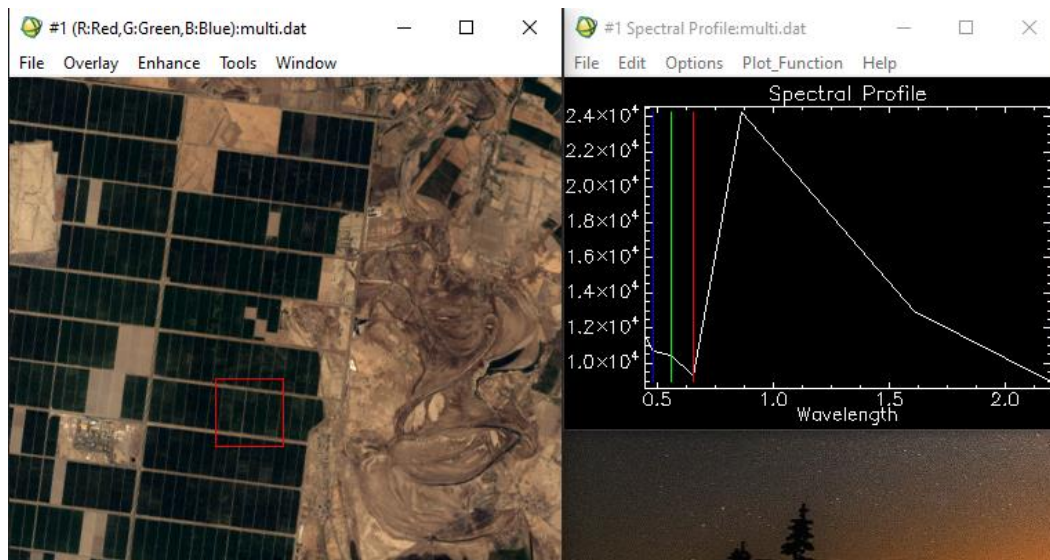




ج) نمایش حداقل یک امضای طیفی برای هر یک از پیکسل‌های مورد نظر



امضای طیفی مربوط به پوشش ابر



امضای طیفی مربوط به پوشش گیاهی

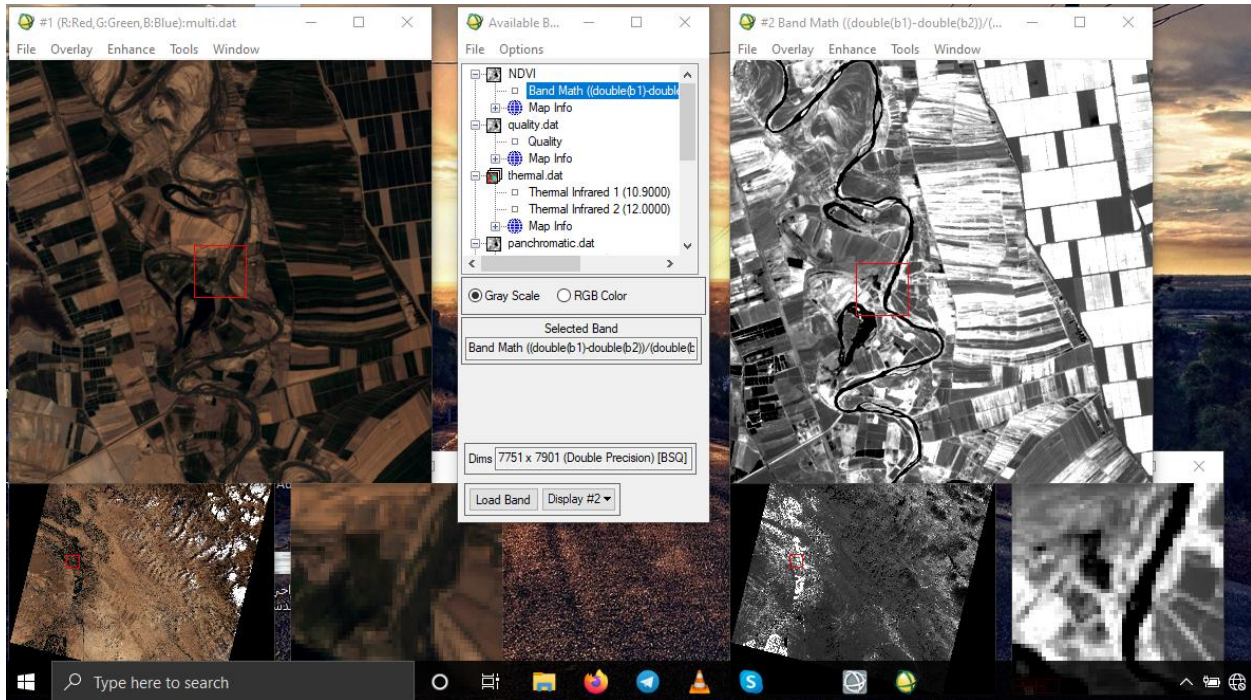
به دلیل استفاده از داده های مربوط به تصحیح اتمسفریک، داخل داده ها پوشش شهری و همچنین پهنه های آبی موجود نبود.

همانطور که شکل ها و امضای طیفی مربوط به هر پوشش مشاهده میشود، میتوان گفت که امضای طیفی مربوط به هر نمونه با دیگر مناطق متفاوت است. بنابراین از این خاصیت میتوان در تشخیص و طبقه بندی مناطق مختلف استفاده کرد.

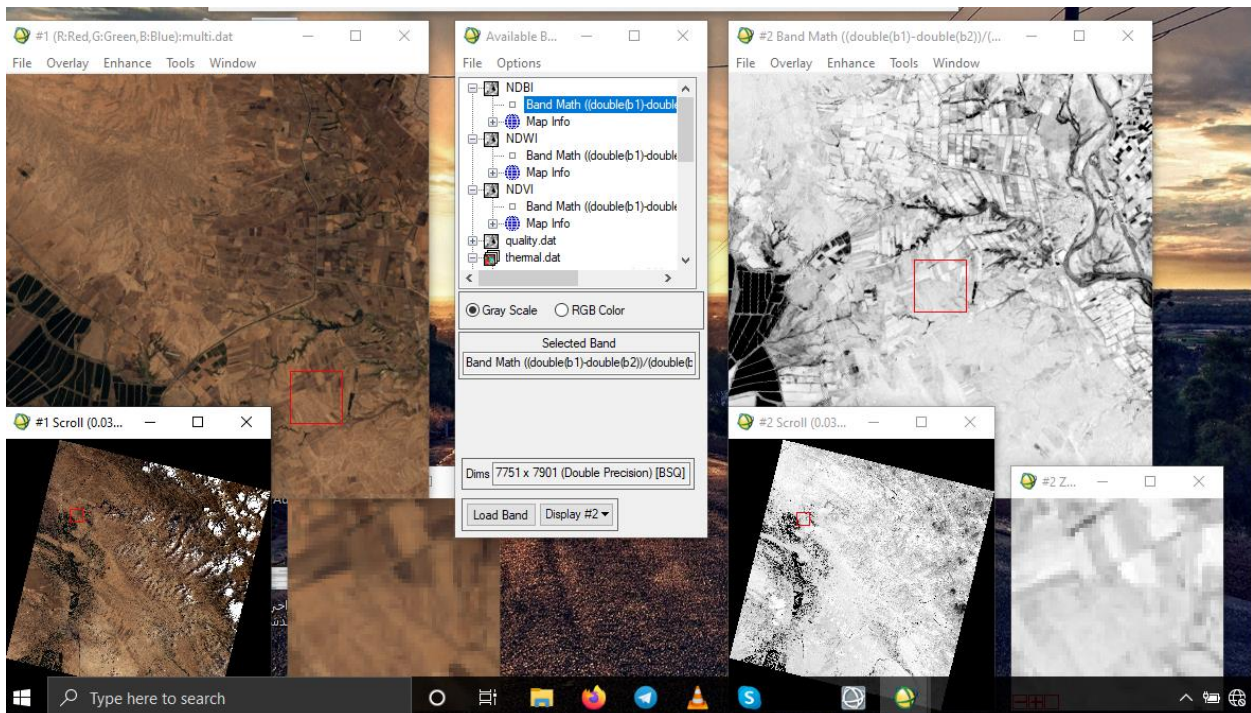
2) محاسبه تصویر شاخصهای نام برده شده با استفاده از درجه خاکستری پیکسلهای تصویر

در این بخش می بایست با استفاده از نرم افزار ENVI Classic و با استفاده از فایل های ساخته شده در قسمت قبل (multi)، تابع های داده شده را روی این فایل اعمال کرده و سپس خروجی های آن را نمایش می دهیم. برای این کار می بایست تابع ها را به صورت دستی ساخته و باند مخصوص به هر یک از متغیر ها را به آن نسبت دهیم. خروجی به صورت زیر است:

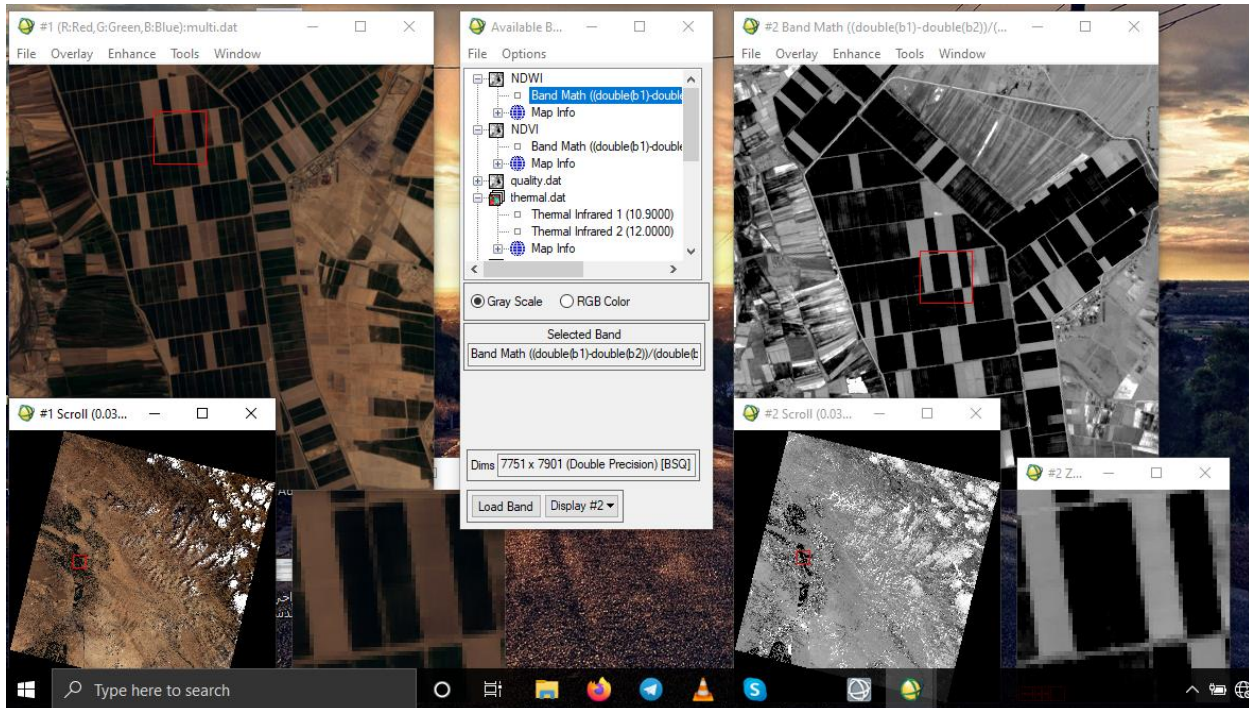
1-2- شاخص NDVI :



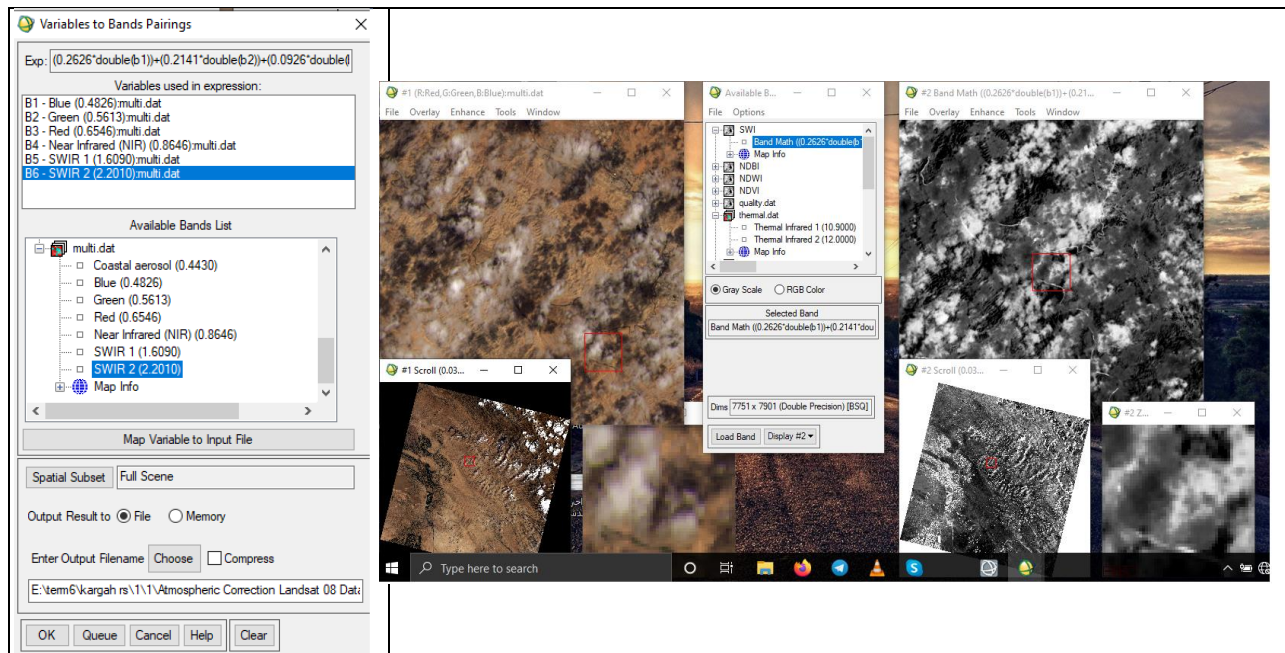
2-2- شاخص NDBI :



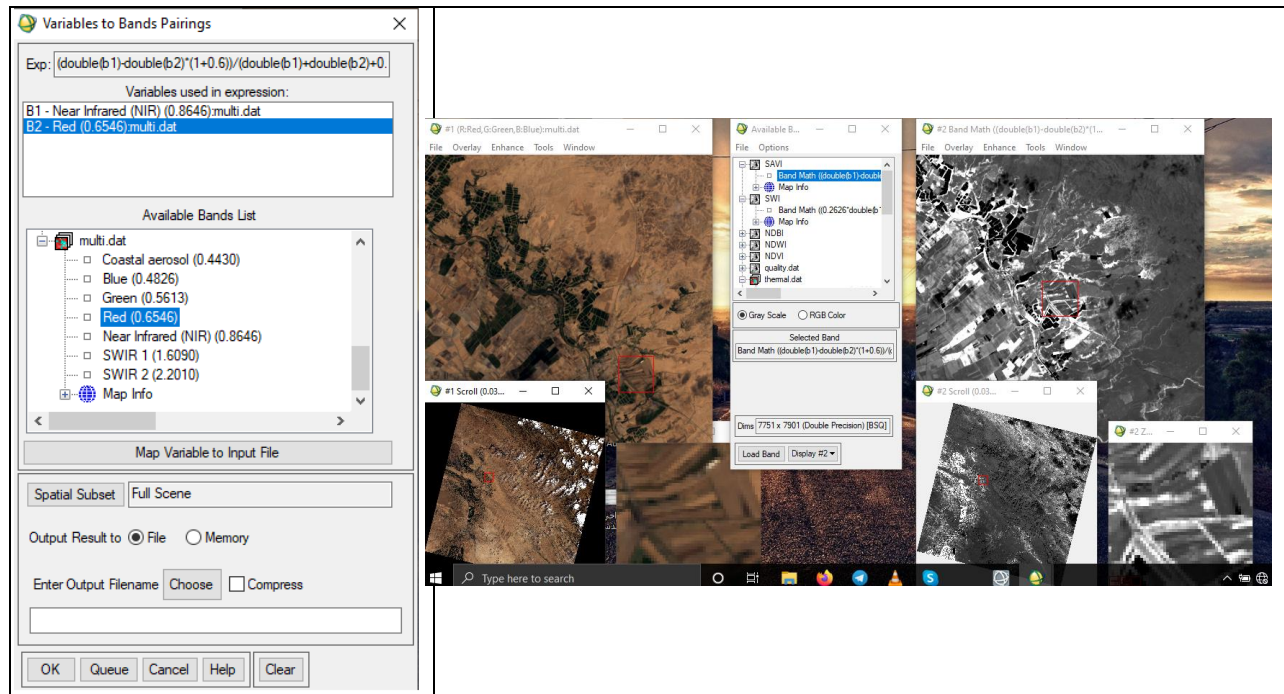
3-2 شاخص NDWI :



4-2 شاخص SWI :



5-2- شاخص SAVI :



نکته: برای این شاخص از $L=0.6$ استفاده شده است.

3) مقایسه و تحلیل شاخصها در مورد عملکرد و کارایی آنها

عوارض مختلف در طول های موج های مشخصی دارای رفتار های متفاوت و معینی هستند. به این دلیل از یک سری شاخص که ترکیبی از طول موج های مختلف است استفاده میکنیم. هر چقدر شاخص مربوطه به عدد 1 نزدیک تر باشد، نشان دهنده این است که پوشش مورد نظر در آن منطقه بیشتر است.

برای مثال هر یک از شاخص های اندازه گیری شده در قسمت قبل نشان دهنده موارد زیر هستند.

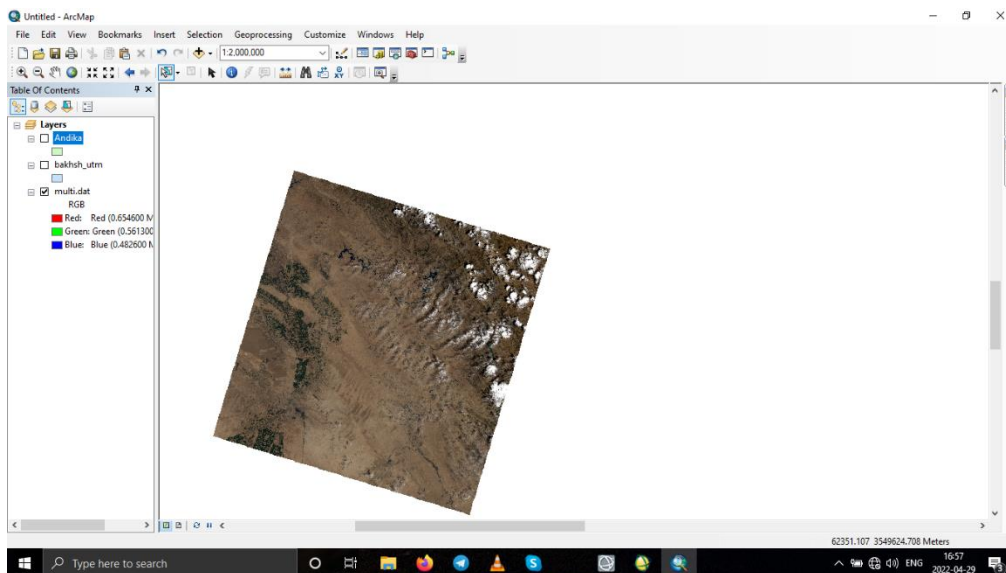
شاخصی است برای مشخص کردن مناطقی که دارای پوشش گیاهی هستند	NDVI
مناطق شهری در این شاخص به بهترین شکل مشخص میشوند	NDBI
شاخصی مناسب برای نمایش پهنه های آبی	NDWI
شاخصی برای بهتر مشخص کردن میزان رطوبت سطح	SWI

4) با در نظر گرفتن نقشه تقسیمات کشوری، یک شهرستان را انتخاب و از تصویر اصلی جدا نمائید

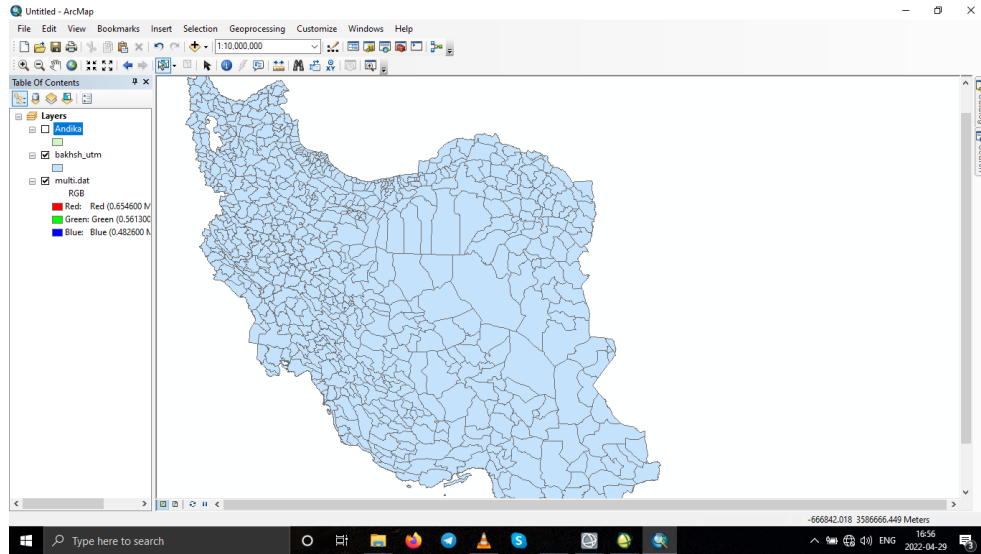
در این بخش می بایست با استفاده از نرم افزارهای Arc Map و ENVI Classic، یک شهرستان را از بقیه فایل جدا کرده و به صورت جداگانه نمایش دهیم. برای اینکار می بایست ابتدا فایل multi را در Arc Map کرده سپس فایل شهرستان ها را که به صورت shape file می باشد را نیز باز کنیم (شکل 1 و 2). سپس یکی از شهرستان هایی که در این دوبخش مشترک هستند را انتخاب کرده و export می گیریم (شکل 3). در نهایت با اضافه کردن از طریق open vector files داده های شهرستان انتخابی را به نرم افزار ENVI Classic اضافه می کنیم (شکل 4).

سپس از طریق گزینه subset via ROI و انتخاب فایل های مربوطه، شهرستان مربوطه را از فایل multi جدا می کنیم (شکل 5). اگر هنگام تنظیمات subset via ROI گزینه mask pixels output of ROI را فعال کنیم، می توانیم هنگام خروجی گرفتن، بقیه مکان هایی که خارج از محدوده شهرستان انتخابی می باشند را سیاه کرد (شکل 6).

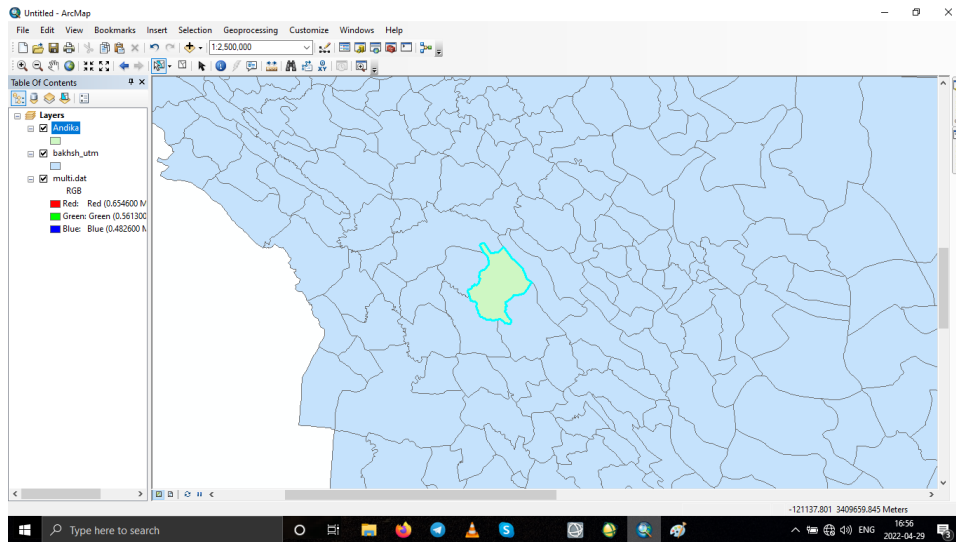
شهرستانی که گروه ما انتخاب کرده، شهرستان اندیکا می باشد.



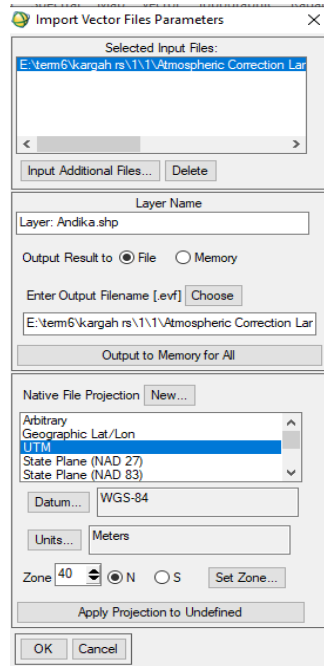
شکل 1



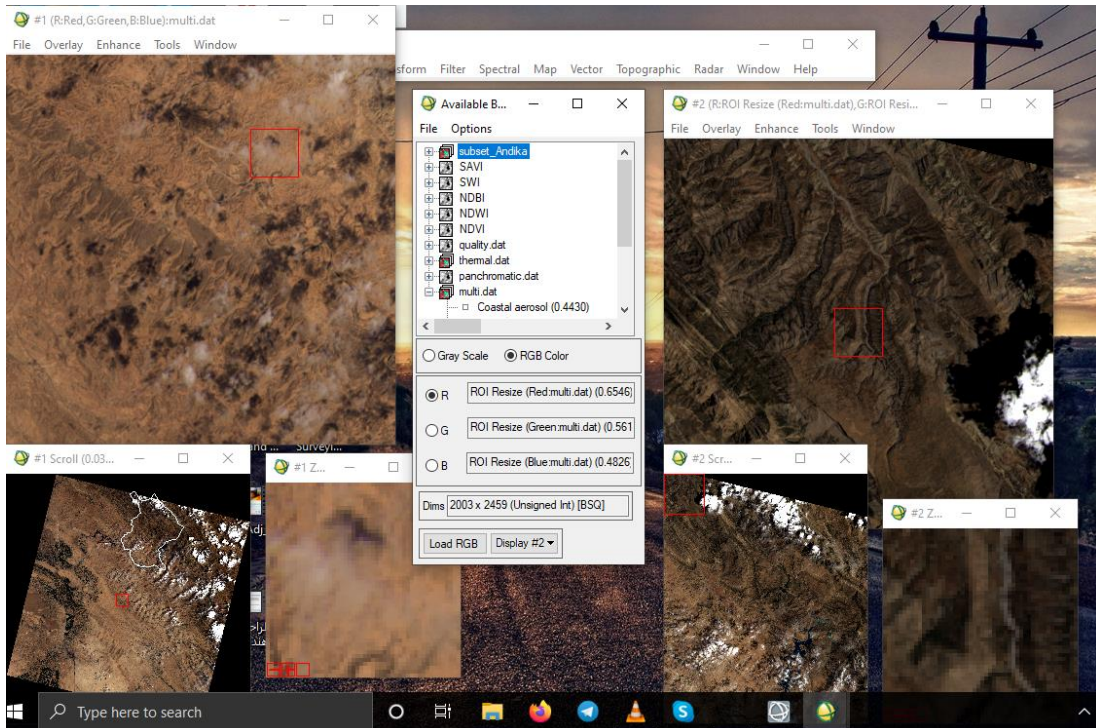
شکل 2



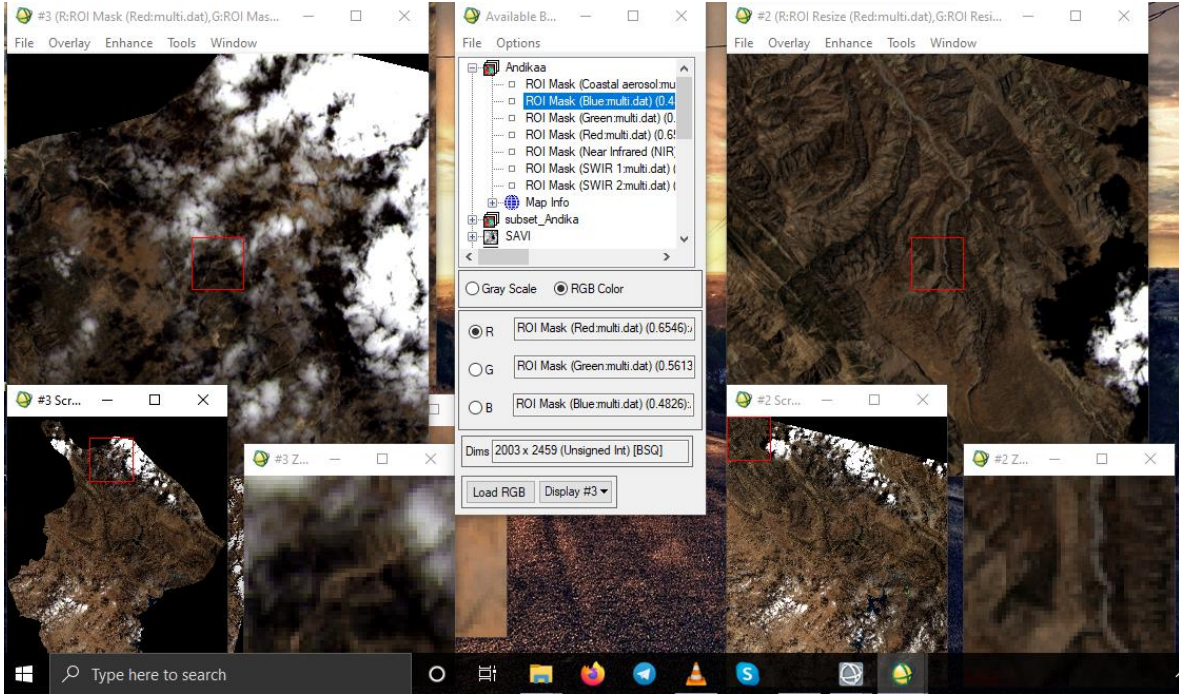
شکل 3



شکل 4



شکل 5



شکل 6