http://jgu.garmian.edu.krd https://doi.org/10.24271/garmian.205

کاریگەری خەسڵەتەکانی تۆبۆگرافیا لەسەر ڕوپۆشی زەوی لە دۆڵی سماقولی بەبەکارهێنانی هەستکردن لەدورو سیستەمی زانیارییە جوگرافییەکان

رۆستم سلام عزیز[1]
مەریوان احمد قادر[2]

[1]زانکۆی کۆیە/ فەکەلتی پەروەردە/ بەشی جوگرافیا
Rostam.salam@koyauniversity.org

[2]مامۆستا لە پەروەردەی ڕانیە
Mariwanahmad1987@gmail.com

پوختە

مەبەست لە ئەنجامدانی ئەم توێژینەوەیە دەرخستنی خەسڵەتەکانی تۆپۆگرافیا و کاریگەرییانە لەسەر ڕوپۆشی ڕوەکی لە دۆڵی سماقولی بە بەکارهێنانی میتۆدی شیکاری پشت بەست بە تەکینیکی سیستەمی زانیارییەکانی جوگرافیا (Geographic Information System)و هەستکردن لە دورەوە(Remote Sensing)، بۆ ئەم مەبەستە وێنەکانی ئاسمانی بۆ مانگەکانی (شوبات و مایس و ئەیلول) سالی 2015 سوودیان لێوەرگیراوە کە لە ڕێگەی مانگی دەستکردی ئەمریکی(Landsat8) تایبەت بە ناوچەی لێکۆڵینەوە بەدەستهاتوون.
توێژینەوەکە دەگاتە ئەو دەرئەنجامەی کە کە ناوچەی لێکۆڵینەوە داپۆشراوە بە شەش جۆری ڕوپۆشی زەوی بە پێی بەهای هاوکۆلکەی جیاکردنەوەی ڕوپۆشی ڕوەکی (NDVI). کەبریتین لە (زەوی داچێندراو بەدانەوێڵە، دارستانی سروشتی، دارستانی دەستکرد، زەوی بەیارو خێرۆك، لەوەرگای سروشتی، پانتای ئاو).

کلیلە وشە: پێوەری جیاکردنەوەی روپۆشی زەوی، پۆلینکردن، روپۆشی زەوی، دۆڵی سماقوڵی، پیادەکردنی هەستکردن لەدورRS، بەکارهێنانی زەوی.

پێشەکی:

خەسڵەتی تۆپۆگرافیا یەکێکە لەو هۆکارانەی کە کاریگەریی *لەسەر* جیاوازی تایبەتمەندی و ورێژەیی ڕوپۆشی ڕوەکی و جۆرەکانی بەکارهێنانی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا هەیە، ئەم جیاوازیانەش دەکەونە ژێر کاریگەریی کۆمەلێك ڕەگەز یەکێك لەوانە تۆپۆگرافیایە، کە بریتین لە بەرزی لە ئاستی ڕوی دەریا و لێژی و ئاڕاستەی ڕوەکانی ڕوی زەوی. هەستکردن لەدورەوە (Remote Sensing) یەکێکە لە ئامرازە گرنگ وکاراکانی ئەم سەردەمەی ئێستا رۆڵی بەرچاوی هەیە بۆ جیاکردنەوەی دیاردە جوگرافییەکان وبەگروپکردنیان ناساندنی خەسڵەت و دابەشبوونیان، بەتایبەتیش لە بواری ڕوپۆشی ڕوەکی و جۆرەکانی بەکارهێنانی زەوی ئەمەش

دەگەڕێتەوە بۆ تواناى لەخۆگرتنى زۆرترین زانیارى دواتریش کۆکردنەوە و چارەسەرکردنیان بەمەبەستى گەیشتن بە بڕیارى دروست بە بەراورد بە ڕێگاکانى تر کارئاسانى زیاتر دەرەخسێنیت بۆ توێژەر و کات و کۆششى کەمترى پێویست دەبێت .
دەرخستنى کاریگەرى خەسلەتەکانى تۆبۆگرافیا لەسەر رووپۆشى زەوى بە شێکى گرنگە لە دەستنیشان توانستەکانى کردارى پەرەپێدانى ژینگەى کە لەرێگاى پۆلینکردنى جۆرەکانى بەکارهێنانى زەوى دێتە دى، بۆ ئەمەش هەستکردن لەدورەوە و وێنە ئاسمانییەکان دەتوانێت شیکردنەوە بۆ ناوچەیەکى فراوان بکات وکار ئاسانى دەکات بۆ دەرخستنى دابەشبوونى جوگرافى ڕوپۆشى زەوى و جۆرەکانى بەکارهێناى زەوى بۆ ئەوەى ببێتیە رێبەرێك بۆ پلاندارێژەران کە لەداهاتوودا بتوانن بوارە جیاوازەکانى ئابورى و کۆمەڵایەتى و ژینگەیى سوودى لێ وەربگرن.

دەکرێت کێشەو گریمانى توێژینەوەکە بەشێوەى چەند پرسیارێك دەربڕێ

1. مەوداى هاوسەنگى لە نێوان جۆرەکانى ڕوپۆشى زەوى بە هۆى کاریگەرى خەسلەتەکانى تۆبۆگرافیا جیاواز نێدایە؟
2. تاچەند هەیوەندى دەبێت لە نێوان دابەش بوونى ڕوپۆشى ڕوەکى و خەسلەتەکانى تۆپۆگرافیا لە ناوچەى لیکۆڵینەوە؟
3. تا چەند دەتوانرێت هەستکردن لە دور وەك تەکنیکێك پیادەبکرێ بۆ بەدەستهێنانى نەخشەى دیجتالى بۆ جۆرەکانى ڕوپۆشى زەوى لە ناوچەى لێکۆڵینەوە؟

ئامانجى توێژینەوەکە بریتیە لە دەرخستنى تایبەتمەندى دابەش بوونى جوگرافى و ڕێژەى ڕوپۆشى زەوى لە دۆڵى سماقوڵى و دەرخستنى کاریگەریى هەریەکە لە (بەرزى ، لێژى و ئاڕاستەى ڕوەکانى زەوى) لەسەر ڕوپۆشى زەوى بەسود وەرگرتن لە بەهاى هاوکۆلکەى Normalized Difference Vegetative Index (NDVI)

1-1 کەرەستە و رێگاکانى توێژینەوە

1-1-1 ناوچەى لێکۆڵینەوە

. ناوچەى لێکۆڵینەوە دەکەوێتە بەشى باکورى قەزاى کۆیە بە دورى (15 کیلۆمەتر) لە سەنتەرى شارى کۆیە و بە دورى (50 کیلومەتر) لە باکورى خۆرهەڵاتى شارى هەولێر، دۆڵى سماقوڵى پێنج گوند لەخۆ دەگرێت(سماقوڵى گرتک،سماقوڵى سەروچاوە، سماقوڵى گەلى، سێنان و کرۆژ) ئەم گوندانەش لەروى کارگێرییەوە سەر بە سەنتەرى قەزاى کۆیەن،هەرچى شوێنى ئەسترۆنۆمیە(دۆڵى سماقوڵى) دەکەوێتە نێوان بازنەى پانى (36.06.11 - 36.16.26)^0 باکوور و لە نێوان هێڵى درێژى (44.35.44 - 44.25.48)^0 خۆرهەلات دایە، بروانە نەخشەى (1) روبەرى ناوچەکە (126.7 کلم^2) نزیکەى(6.2%) ى کۆى روبەرى گشتى قەزاى کۆیە پێك دەهێنێ لەکاتێکدا روبەرى قەزاکە (2052کم^2)ە، بەرزى ناوچەى لێکۆڵینەوە لە(694 م)دەست پێدەکات بۆ (1478م) لە ئاستى روى دەریا، تۆبۆگرافیاى ناوچەکە کاریگەرى بەرچاو دەگێرێت لە جیاوازى جۆرى ڕوپۆشى ڕوەکى ئەمەش بە هۆى هەڵکەوتەى دۆڵەکە کە دەکەوێتە نێۆ سێ زنجیرە چیا یەکەمیان (زنجیرە چیاى ئاوەگرد) لە باکورى خۆرئاوا بەرەو خۆرهەڵاتى ناوچەى لێکۆڵینەوە درێژ

دەبێتەوە، کە هەمان درژبوونەوەی زنجیرە چیای سەفینە. بەرزترین چیای ناوچەکەیە کە بە بەرزییەکەی (1478م)لە ئاستی روی دەریا ، درێژی ئەم زنجیرە چیایە (20.5کم)، کە نزیکەی (17کم)دەکەوێتە سنوری ناوچەی لێکۆڵینەوە پێك دەهێنێ، نەخشەی(2) لە بەشی باکوری خۆرئاواوە بەرەو خۆرهەڵات(زنجیرە چیای بەنەباوییە) بەرزی ئەم زنجیرە چیایە (1336م) لە ئاستی روی دەریا، درێژیەکەی (22کم) کە نزیکەی (14کم)، دەکەوێتە ناو سنوری ناوچەی لێکۆڵینەوە، سێیەمیان (زنجیرە چیای باواجی)یە ئەم زنجیرە چیایە هەمان درێژبوونەوەی زنجیرە چیای هەیبەت سوڵتانە کە بەشەکانی خۆرهەڵات و باشوری خۆرهەڵاتی سنوری ناوچەی لێکۆڵینەوەی پێکهێناوە، ئەم زنجیرە چیایە چەند لوتکەیەکی بەرزی تێدایە کە بەرزترینیان دەگاتە (1293م) لە ئاستی ڕووی دەریاوە، بوونی ئەم خەسڵەتە تۆبۆگرافیا وایکردووە کە ناوچەکە بتوانێت سوود لە زۆرترین هەوای شێداری هاتووی دەریای ناوەراست وەربگرێ بەمەش بری باران لەناوچەکە بە پێی نزیکترین وێستگە کە وێستگەی سەلاحەدینە تێکرای بری باران لە ماوەی نێوان ساڵانی(1981-2013)(576.5ملم)ە(عمر، 2013)[1]،هەروەها ناوچەی لیکۆڵینەوە دەوڵەمەندە بە ئاوی سەرزەوی ئەوەش خۆی لە بونی دوو روباری هەمیشەیی دەبینێتەوە (روباری سماقوڵی) کە درێژی ئەم لقە ڕووبارە لە سەرچاوەکەیەوە تا گوندی سێنان نزیکەی (22.1 کم) دەبێت تێکرای خێرایی لە بەر ڕۆیشتنی ئاوەکەی (5799.5 لیتر/چرکە)یە ، ئەوی کەیان (روباری کرۆژ)ە درێژی ئەم لقە ڕووبارە لە سەرچاوەکەیەوە تا گوندی کرۆژ (11.9 کم)یە. خێرایی لە بەر ڕۆیشتنی ئاوەکەی دەگاتە (1470لیتر/چرکە)(Gardi,2015)[2] .

2-1-1 سەرچاوەی زانیاریەکان

لەم تویژینەوەیە دا بۆ دەستکەوتنی داتاکان سود لە چەندین سەرچاوە و ڕێگا وەرگیراوە بۆ بە دەست هێنانی داتاکان ، لە دارترینیان :

1. بەکارهێنانی وێنەی ئاسمانی ناوچەی لێکۆڵینەوە کە لە مانگی لاندساتی هەشت وەرگیراوە لە بەرواری 2015/4/20
2. بەرنامەی ((Earth Resources Date Analysis System)ERDAS) ئەمەش گونجانی ئاسانە لەگەڵ بەرنامەی GIS
3. نەخشەی (DEM)ی ناوچەی لێکۆڵینەوە.
4. چاوپێکەوتن لەگەڵ جوتیارانی ناوچەکە بۆ زانینی ئەو بەروبومانەی کە لە ساڵی چاندنی 2014-2015 چێنراون.
5. کاری مەیدانی (Filed Work) یەکێکە لە قۆناغە گرنگەکانی پۆلینکردنی ڕوپۆشی ڕوەکی و بەکارهێنانی زەوی، توێژەران بۆ ئەم مەبەستە لە بەرواری (3/25 تاکو 2015/4/25) نزیکەی

[1]- لقمان وسو عمر،2013، التغيرات المناخية واثرها على متطلبات تحقيق التنمية الزراعية في محافظة اربيل، اطروحة دكتورا،(غير منشوره) جامعة كويه، كلية التربية، 2013، ص147.

[2]- Lookman Magdid Gardi, 2016,Hydrology AND Hydrogeology of The SMAQULI CATCHMENT in ERBIL Governorate IRAQI KURDISTAN REGION, PhD , COLLEGE OF SCIENCE , UNIVERSITY OF BAGHDAD,p61.

(80 سامپڵ) وەرگیراوە لەوەرگرتنی ژمارەی سامپڵەكانیش دا ڕەچاوی تایبەتمەندی ناوچەكە و دابەش بوونی ڕووپۆشی ڕووەكی كراوە، سامپڵەكانمان لە ناو ئامێری سیستەمی دیاریكردنی شوێنی GPS دا تۆمار كراون.

6. وێنەی ئاسمانی وەرگیراو لە بەرنامەی Google earth لە بەرواری 2015/3/1 .
7. نەخشەی تۆبۆگرافی قەزای كۆیە بە پێوەری 1 : 50000 سم.

3-1-1 **میتۆدی توێژینەوەكە**

بەمەبستی بەدەست هێنانی داتا و زانیاری نوێ بۆ دەرخستنی كاریگەری خەسلەتەكانی تۆبۆگرافیا لەسەر دابەش بوونی ڕووپۆشی زەوی هەوڵمان دا میتۆدی شیكردنەوەی بەراوردكاری بەكاربهێنین بەسوود وەرگرتن بە ڕێگای پێوەری جیاكردنەوەی ڕووپۆشی ڕووەكی (Normalized Difference Vegetation Index) (NDVI) بۆ ئەم مەبەستەش پشت بەم یاسایە بەستراوە: (Belward,1990) .

(NDVI= (NIR-RED)/(NIR+RED

: (NDVI) واتە (Normalized Difference Vegetation Index) بە مانای پێوەری جیاكردنەوەی ڕووپۆشی ڕووەكی دێت .

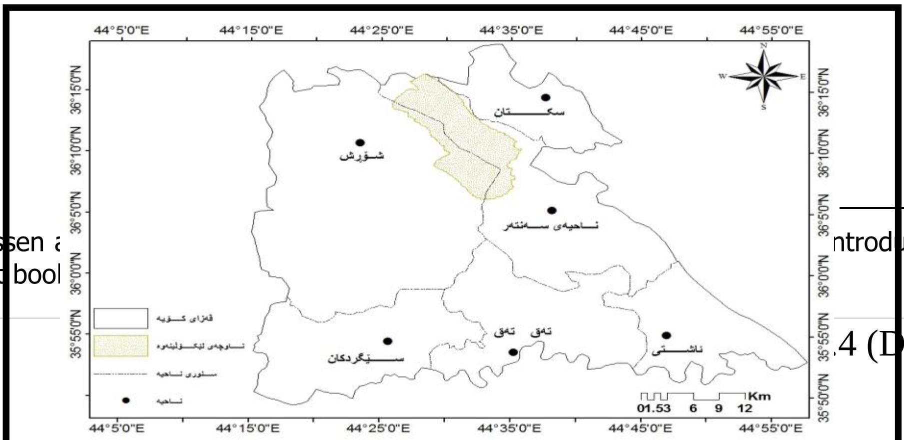
: (IR) واتە كورتكراوەی (Infrared) تیشكی ژێر سور .

(R): واتە كورتكراوەی (Red) تیشكی سور.

بەهای بەدەستهاتووی ((NDVI لە نێوان (1 بۆ -1) دایە بە جۆرێك ئەگەر بەهاكە لە (1) نزیك بوو، واتە ئەو ڕوە زیاتر بە ڕوەك داپۆشراوە بەڵام كە بەهاكەی لە (سفر) نزیك بووە ئەوروە بە ئاو داپۆشراوە، لەكاتێك دا كە بەهاكە نزیك بوو لە (-1) ئەوە ئەو ڕوە ڕوتەنە و ڕویەكی خاكی یە (الشیخ ، 2010) .

4-1-1 چارەسەركردنی وێنە دیجتالییەكان: Digital Image processing

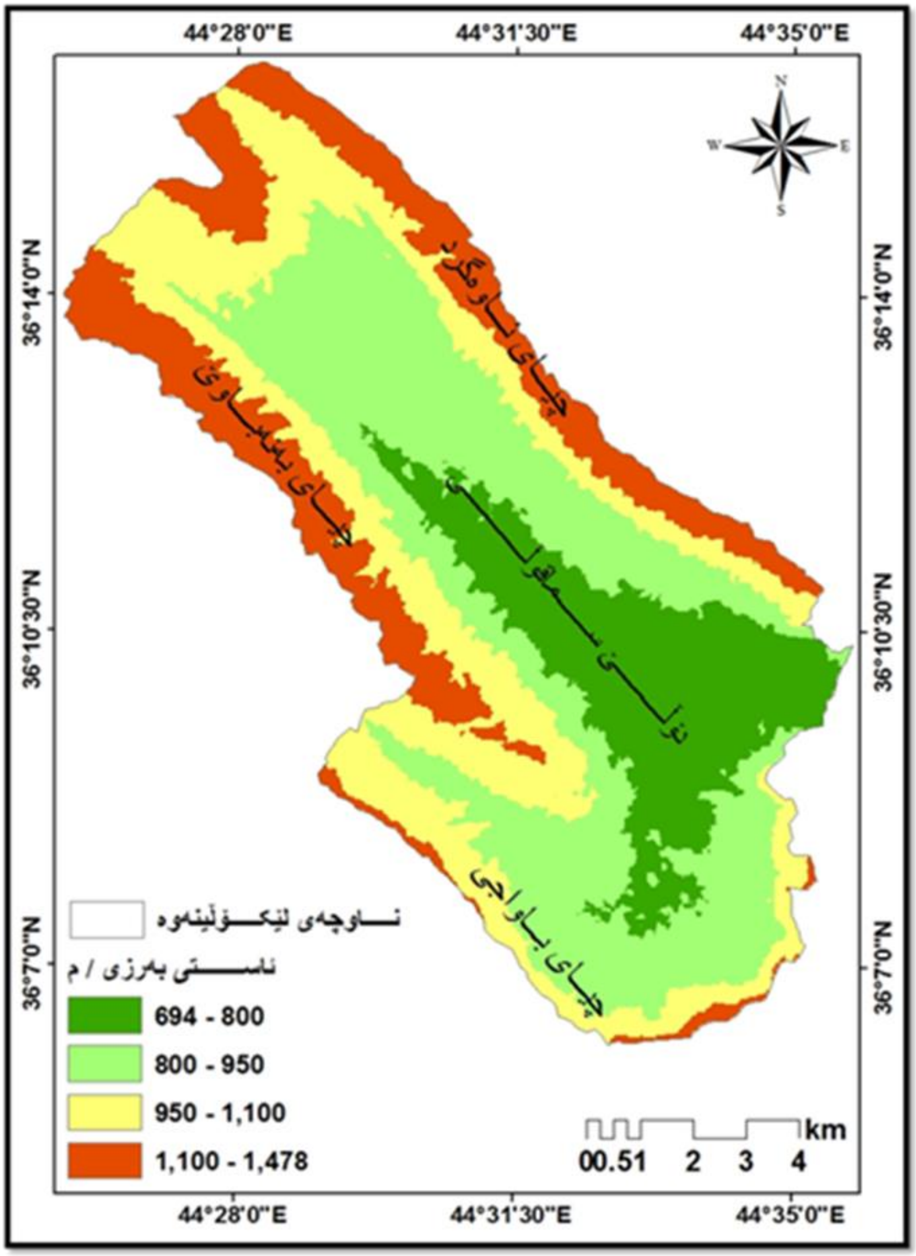
لەكردای بەكارهێنانی تەكنیكی هەستكردن لەدورەوە پێویستە وێنە ئاسمانییەكان چەند كردارێكی چارەسەركردنی بۆ ئەنجام بدرێ بە ئامانجی كەمكردنەوەی هەڵە شوینیەكان و گونجاندنی لەگەڵ دۆخی ڕاستەقینەی ئەو شوێنەی كە وێنەكەی لێ وەرگیراوە ئەوانیش بریتیتن لە ڕاستكردنەوەی ڕادیۆمەتری (Radiometric Correction)و ڕاستكردنەوەی ئەندازەیی (Geometric Correction) و ڕاستكردنەوەی تۆبۆگرافی (Topographic Correction) راستكردنەوەی شوێنی (Spatial Enhancement)(Janseen,2001)[3] ئەمەش بۆ گۆرینی وردی وێنەكە (Resolution imageg) لە 30م بۆ 15م .



[3]-Lucas L.f. Janssen a ... ntroductory textbook, ITC Educational Text bool ...

نەخشەی (1) ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی پارێزگای هەولێر و قەزای کۆیە

سەرچاوە : ئامادەکراوە پشت بەست بە نەخشەی کارگێری پارێزگای هەولێر و قەزای کۆیە و بەکارهێنانیARC GIS10.1



نەخشەی(2) تۆپۆگرافیای ناوچەی لێكۆڵینەوە

سەرچاوە :ئامادەكراوە پشت بەست بە (DEM)وەرگیراو لە (Landsat8) بە (Resolution- 30m)

چەندین لێكۆڵینەوانەی ئەكادیمی ئەنجامدراوە بۆ دەرخستنی كاریگەری خەسڵەتەكانی تۆبۆگرافیا لەسەر ڕوپۆشی ڕووەكی بە سود وەرگرتن لە بەرنامەی هەستكردن لەدور و سیستەمی زانیارییە جوگرافییەكان لەوانەش:

1. لێكۆڵینەوەیەک لە لایەن (عزیز،2015)[4] بە ناونیشانی (**تصنيف الغطاء الأراضي في قضاء كويسنجق بإستخدام دليل الغطاء النباي NDVI و NDBI**) ، مەبەستی سەرەكی

[4]- روستم سلام عزيز،2015، تصنيف الغطاء الارضي في قضاء كويسنجق بإستخدام دليل الغطاء النباتي NDVI وNDBI ، مجلة أكاديمى كوردي،عدد ٣٤، هولير.

ئەم توێژینەوەیە پۆلێنکردنی ڕوپۆشی ڕوی زەوییە لە قەزاکە دا ، بۆ ئەم مەبەستەش پشتی بەستوە بە بەکارهێنانی تەکنیکەکانی هەستکردن لەدوور و سیستەمی زانیارییەکانی جوگرافیا ، بەسوود وەرگرتن لە مانگی دەستکردی ئەمریکی لاندسات8، توێژینەوەکە پۆلینی بۆ ڕوپۆشی زەوی کردووە بۆ حەوت جۆر تێیدا لەوەرگا سۆروشتییەکان نزیکەی (60%) ی کۆی ڕوبەری قەزاکەی داپۆشیوە.

2. لێکۆڵینەوەی (حمادة،2010)[5] بە ناونیشانی (**الخصائص الطبوغرافية و تأثيرها على الغطاء النباتي في محافظة نابلس بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) و الإستشعار عن بعد**)،توێژەر هەوڵی داوە وێنەیەک لە ڕوپۆشی ڕوەکی لە پارێزگای نابلس لە ڕوی چڕی و جۆر و دابەش بوونی کۆمەڵگا ڕوەکییەکان نیشان بدات ، بۆ ئەم مەبەستەش پشتی بەستوە بە وێنەی ئاسمانی وەرگیراو لە مانگی دەستکردی فەرەنسی SPOT، بە مەبەستی دەرخستنی کاریگەریی تۆپۆگرافیا لەسەر سروشتی ڕوپۆشی ڕوەکی بەتایبەتی هەریەک لە ڕەگەزەکانی بەرزی و لێژی و ئاڕاستەی ڕوەکان . بە بەرزبوونەوە لە ئاستی ڕوی دەریا گۆران بەسەر چڕی و جۆری ڕوەکەکان دا دێت، بە هەمان شێوەش پلەکانی لێژی ڕەنگدانەوەیان لەسەر ڕوپۆشی ڕوەکی بەدی دەکرێت ، هەرچی ئاڕاستەی ڕوەکانیشە بە ئاشکرا کاریگەرییان هەیە، بە جۆرێک ئەو ڕووانەی دەکەونە ئاڕاستەی باکوور چڕی ڕوەکیان زیاترە بە بەراورد بەو ڕووانەی ئاڕاستەیان ڕووەو باشوورن.

3. لێکۆڵینەوەیەک بە ناونیشانی (**تأثير عامل تقوص التضاريس على التوزيع المكاني للنبات الطبيعي في منطقة أتروش بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية**) لە لایەن (جرجس،2010)[6] ئەنجامدراوە، مەبەستی توێژینەوەکە نیشاندانی خەسڵەتی بەرزی و نزمی ناوچەی ناوبراوە لەسەر ڕوپۆشی ڕوەکی ، بۆ ئەم مەبەستەش پشت بەستراوە بە بەکارهێنانی وێنەی ئاسمانی وەرگیراو لە ڕاداری (HGT) تایبەت بەپارێزگای نەینەوا کە لەلایەن دەزگای ناسای ئەمریکی بە یارمەتی مانگی دەستکردی لاندساتی حەوت تۆمارکراوە .

4. لێکۆڵینەوەیەک لە لایەن(HAMILTON,2013)[7] بە ناونیشانی(**Effect of topography on the spatial variation of landcover distribution in a Sandhill ecosystem**)توێژەر هەوڵی داوە بەجیا کاریگەریی رەگەزەکانی تۆپۆگرافیا لەسەر ڕوەک و بەشداری کردنیان لە پێکهاتەی ژینگەی سروشتی نیشان بدات. بۆ ئەم مەبەستەش پشتی بەستوە بە

---

[5]- صفاء عبد الجليل كامل حمادة ،2010، الخصائص الطبوغرافية و تأثيرها على الغطاء النباتي في محافظة نابلس بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) و الإستشعار عن بعد ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الواطنية ، نابلس ، فلسطين

[6]-أسماء خالد جرجيس ،2010، تأثير عامل تقوص التضاريس على التوزيع المكاني للنبات الطبيعي في منطقة أتروش بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مجلة التربية و العلم ، جامعة الموصل ، المجلد١٧ ، العدد٤ ، الموصل.

[7]- TAYLER KAELAN HAMILTON , 2013,EFFECT OF TOPOGRAPHY ON THE SPATIAL VARIATION OF LANDCOVER DIVERSITY AND DISTRIBUTION IN A SANDHILL ECOSYSTEM, University of LETHBRIDGE , ALBERTA , CANADA . https://uleth.ca/dspace/bitstream/handle/10133/3369/hamilton,%20tayler.pdf?sequence=1-

داتا و زانیاری وێنە دیجیتاڵیەكان كە لە ڕێگەی مانگە دەستكردەكانەوە بەدەستی هێناوە . لە ئەنجامی ئەم كارەشی دا دەركەوتوە كە پەیوەندیەكی نێوەندگیرانە لە نێوان جیاوازی تۆپۆگرافی و جیاوازی ڕوپۆشی ڕوەكی دا هەیە، هەروەها پەیوەندی بەهێز لە نێوان جیاوازی ڕوەكی و ژینگەی سروشتی لەگەڵ شێوە جیاوازەكانی بەرزی و نزمی لە دورگەكەدا بەدی دەكرێت .

5. لێكۆڵینەوەیەك لە لایەن (BENNIE,2006)[8] بە ناونیشانی (**Influence of slope and aspect on long – term vegetation change in British chalk grassland**) نوسراوە. لەم توێژینەوەیەدا هەوڵ دراوە ئەو گۆرانكاریانە كە ڕوبەروی ڕوپۆشی ڕوەكی دەبنەوە لە ناوچەی دیاریكراو نیشان بدرێن، جا ئەو گۆرانكاریە بە هۆی سروشتی فیزیكی ڕوەكەوە بێت یان بە هۆی كاریگەرییەكانی تۆپۆگرافیا و خاك و گۆرانی كەشەوە بێت، بۆ ئەم مەبەستەش بەراوردكاری لە سەر دوو كاری مەیدانی ناوچەكە كراوە كە لە كاتی جیاواز دا ئەنجام دراوە، یەكەمیان لە مانگی ئایاری ساڵی 1952 و ئەویتریشیان لە هەمان مانگی ساڵی 2001 كراوە، لە ئەنجام دا دەركەوتوە كە گۆرانكاری پچڕ پچڕ هەیە ، هەروەها دەركەوتوە كە كەم بوونەوە لە جۆر و چڕی ڕوپۆشی ڕوەكی دا هەیە بە جۆرێك هەندێك جۆری ڕوەك بەرەوە كەم بوونەوە چووە .

2-1 گفتوگۆ و دەرئەنجام:

1-2-1 پۆلینكردنی ڕوپۆشی زەوی لە ناوچەی لێكۆڵینەوە بە پێی بەهای هاوكۆلكەی NDVI

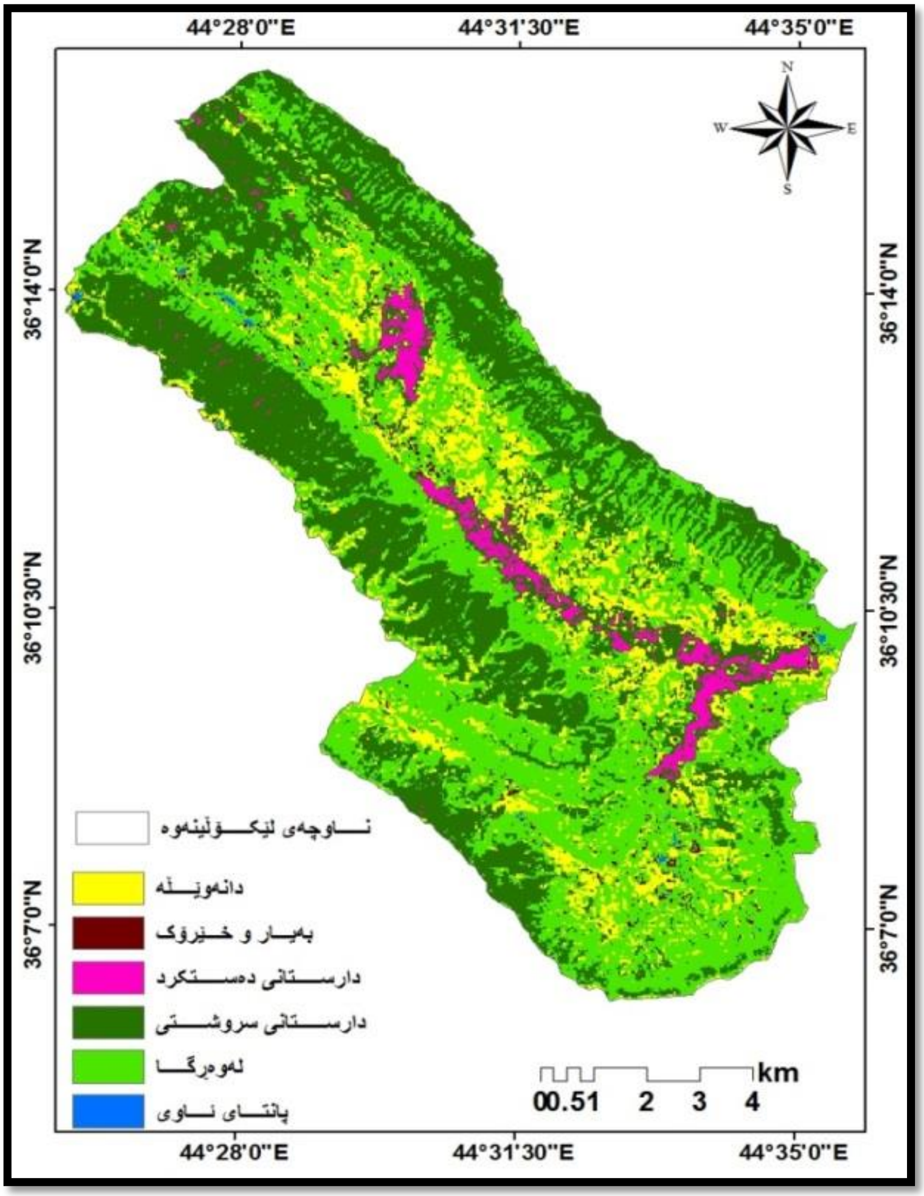
پۆڵێنكردنی ڕوپۆشی ڕوی زەوی بە بەشێكی گرنگ دا دەندرێت بۆ دارشتنی پلانێكی گشتگیر بە مەبەستی كێشانی نەخشەی پەرەپێدان لە داهاتوودا، هەروەها گرنگیەكی تایبەتی لە دووبارە بەكارهێنانەوەی شێوەكانی ڕووی زەوی هەیە. ئەمەش لە ڕێگەی كرداری هەستكردن لە دورەوە بە پشت بەستن بە وێنەی مانگە دەستكردەكانەوە دەبێت كە ئامرازێكی گرنگن بۆ شیكردنەوەی بەرگی زەوی بەتایبەتی لەو ناوچەیەی كە ڕوبەرێكی فراوان لە خۆ دەگرێت.

كرداری پۆلێن كردنی جۆرەكانی روپۆشی زەوی لە ناوچەی لێكۆڵینەوە دا پشت بە وێنەی مانگە دەستكردەكان بەستراوە، كە سێ وێنە لە خۆ دەگرێت و لە كاتی جیاوازدا وەرگیراون بە ڕەچاوكردنی تایبەتمەندی گۆرانی وەرزانە، چونكە بەكارهێنانی زەوی بە پێی وەرزە جیاوازەكانی ساڵ دەگۆڕێت بە تایبەتی لە بواری بەكارهێنانی بۆ چالاكی كشتوكاڵی، بە جۆرێك وێنەی یەكەم لە هاوین دا و لە مانگی ئابی 2014 و وێنەی دوەم لە ساڵی 2015 لە وەرزەكانی زستان لە مانگی شوباتی و وێنەی سێیەم لە بەهاردا لە مانگی ئایاری هەمان ساڵدا وەرگیراون. ئامانجی وەرگرتنی ئەم وێنانە لە كاتی جیاواز دا نیشاندانی جیاوازی جۆری روپۆشی زەویە لە ناوچەی لێكۆڵینەوەدا، جگە لە پشت بەستن بە زانیارییە بە دەستهاتووەكان لە ڕێگەی وێنە ئاسمانیەكانەوە، كاری مەیدانی و بە دواداچوون و تێبینی كردن ڕێگایەكی تری دیاری كردن و

[8]- Jonathan Bennie and so on,2006 , Influence of slope and aspect on long – term vegetation change in British chalk grassland ,Durham Unifersity Journal of Ecology , N 94 , UK.

هەڵسەنگاندنی جۆرەکانی بەکارهێنانی زەویە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

وێنە وەرگیراوەکان لە ڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (ARC GIS10.1)ەوە بە هۆی چالاککردنی فەرمانی (Spatial Analysis Campaign) خراونەتە ناو یەکتریەوە و کراون بە یەک نەخشە تێدا پۆلێنکاری جۆری بەکارهێنانی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە نیشان دەدات، نەخشەی (3). کە ڕوبەری هەر جۆرە بەکارهێنانێکی زەوی نیشان دەدات و فراوانی و ئاستی دابەش بوونی کار و چالاکی مرۆی دەردەخات لە چالاکییەکانی چاندنی دانەوێڵە و دارستانی دەستکرد و...هتد . لێکۆڵینەوە لە ڕوپۆشی زەوی و نیشان دانی ڕێژەی ڕوبەری روپۆشی زەوی بە بێ تیشک خستنە سەر بەکارهێنانی زەوی جۆرێك لە کاڵ و کرچی پێوە دیار دەبێت، چونکە چەند جۆرێک لە بەکارهێنانی زەوی وەک چاندنی دانەوێڵە و دارستانی دەستکرد و جێ هێشتنی زەوی بە بەیاروخێرۆک بەشدارن لە پێکهێنەری ڕێژەی ڕوپۆشی زەوی لە ناوچەیەکی دیاری کراودا، هەروەها خەسڵەتی تۆپۆگرافیا کاریگەریی لەسەر جۆرەکانی بەکارهێنانی زەوی هەیە، هەر وەک چۆن هەمان ئەو کاریگەریەی لەسەر ڕوپۆشی ڕووەکی هەیە. لەمەوە تێدەگەین کە ئاسان نییە لە کاتی لێکۆڵینەوە لە ڕوپۆشی زەوی ڕێژەی بەکارهێنانی زەوی و جۆرەکانی فەرامۆش بکرێت.



نەخشەی (3) دابەشبوونی جۆرەکانی بەکارهێنانی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە: ئامادەکراوە پشت بەست بە وێنەی ئاسمانی (Landsat8) و بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS10.1

بە تێبینی کردنی خشتەی (1) دەردەکەوێت کە ڕوپۆشی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، تەنها لە یەک جۆر پێک نایەت، بەڵکو جیاوازی لە جۆری ڕوپۆشی زەوی دا بەدی دەکرێت، لەوەرگا سروشتییەکان بە پلەی یەکەم دێن لە داپۆشینی ڕوی زەوی لە ناوچەکە دەگاتە (5322 هێکتار) بە ڕێژەی لە (42%) کۆی ڕوبەری ناوچەکە و لە دوایدا ڕوبەری دارستانە سروشتییەکان بە پلەی دووەم دێت بەرێژەی(39.7%)، بەڵام سەختی تۆبۆگرافیای ناوچەکە وایکردووە ڕوبەری داچێندراو بە دانەوێلە پلەی سێیەم وەربگرێ لە رێژەی ڕوپۆشی زەوی بە نزیکەی(13.6%)ی کۆی روبەری ناوچەکە، هەرچی زەوی جێهڵدراوە کە بە زەوی بەیار و خێزۆک دەناسرێت ڕێژەی لە (1.1%) ناوچەکە پێک دەهێنێت ڕوبەرەکەی دەگاتە (139.5هێکتار) بەڵام دارستانی دەستکرد بەشێکن لە

ناوچەی لێکۆڵینەوە کە ڕێژەی (3.2%)ی کۆی ڕوپۆشی زەوی ناوچەی لێکۆڵینەوە دا دەپۆشێت

خشتەی (1)

دابەشبونی ڕێژەی روبەری ڕوپۆشی ڕوەکی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

ژمارە	جۆری بەکارهێنان	ڕوبەر / هێکتار	ڕێژە%
١	دانەوێڵە	1734.9	13.6
٢	بەیار و خێرۆک	139.5	1.1
٣	دارستانی دەستکرد	408.3	3.2
٤	دارستانی سروشتی	5041.4	39.7
٥	لەوەڕگا	5322	42
٦	پانتای ئاوی	23.9	0.18
	کۆی گشتی	12670	%100

سەرچاوە : ئامادەکراوە پشت بەست بە نەخشەی (3) بە بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS10.1

پانتای ئاویش بەشیکە لە بەکارهێنان ی زەوی لە ناوچەکە دا بە جۆریک ڕوبەری داپۆشراو بە ئاو دەگاتە (32.9هێکتار) بە ڕێژەی لە (0.2%) کۆی ڕوبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە پیک دەهینیت. لێرەدا دەردەکەویت سەختی و ئاڵۆزی تۆپۆگرافیای ناوچەکە بەکارهێنانی زەوی بۆ چالاکیەکانی مرۆی تەنها لە سنورێکی بەرتەسک دا بێت، هەر لە بەر ئەمەشە زۆرترین ڕوبەری ناوچەکە بە لەوەڕگا ودارستانی سروشتی پشکی شێریان بەر بکەوێت.

2-2-1 کاریگەری بەرزی ڕوی زەوی لەسەر ڕوپۆشی زەوی

کۆمەڵگا ڕوەکیەکانی قەدپێی چیاکان بە بەزبوونەوە لە ئاستی ڕوی دەریا دا گۆرانکاریان بەسەردا دێت، ئەمەش بەهۆی کاریگەری و گۆرانکاری رەگەزە جوگرافییەکان بە تایبەتیش رەگەزەکانی ئاووهەوا(ابو سمور، 2005)[9]، ئاستی بەرزی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە(694 م) بۆ (1478م) لە ئاستی روی دەریایە بەو واتایەی کە جیاوازی لە نێوان بەرزترین خاڵ و نزمترین خاڵ (784م.) لەئاسنی روی دەریاوە، ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ڕوی بەرزیەوە بەسەر شەش ئاست دا دابەش دەبێت و هەریەکێک لەو ئاستانەش کاریگەریی لەسەر ڕێژەی ڕوپۆشی ڕوەکی هەیە، هەرچی پەیوەستیشە بە کاریگەریی ئاستەکانی بەرزی لەسەر بەکارهێنانی زەوی بۆ چالاکیە جۆراوجۆرەکان بەڕونی کاریگەرییان لەسەر بەکارهێنانی زەوی دەردەکەوێت، بە تێبینی کردن لە نەخشەکانی(4) و خشتەی (2) دەگەینە ئەم ئەنجامانەی خوارەوە:

1. لەوەرگا سروشتییەکان زۆرترین روبەری ڕوپۆشی ڕوەکی لە ئاستەکانی بەرزی نێوان (694-

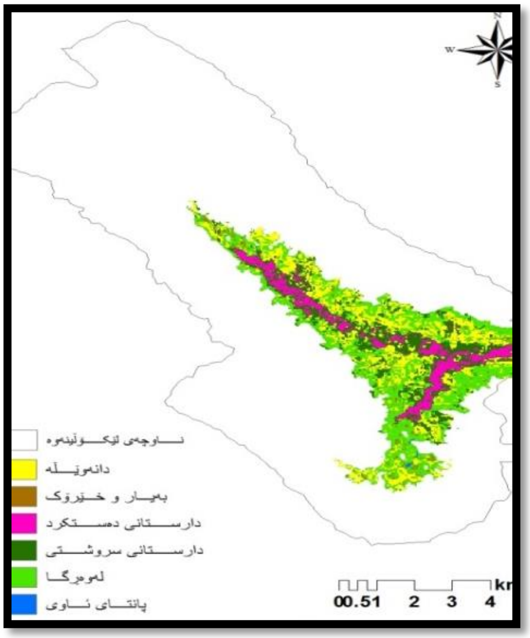
[9]- حسن ابو سمور ، 2005 ، الجغرافية الحيوية و التربة ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، الطبعة الاولى، ص102

808م) و(808-900م) پێك دەهێنن، نزیكەی (996.9 هكتار) و(1694.7) كە دەگاتە (38.8%) و(55.4%) ی كۆی گشتی روبەری ڕوپۆشی زەوی، بە پلەی دووەم داچێنراو بە دانەوێڵە دێت بە رێژەی(26.7%) و(21.2%) بەدوای یەك بۆ هەردوو ئاستی بەرزی.

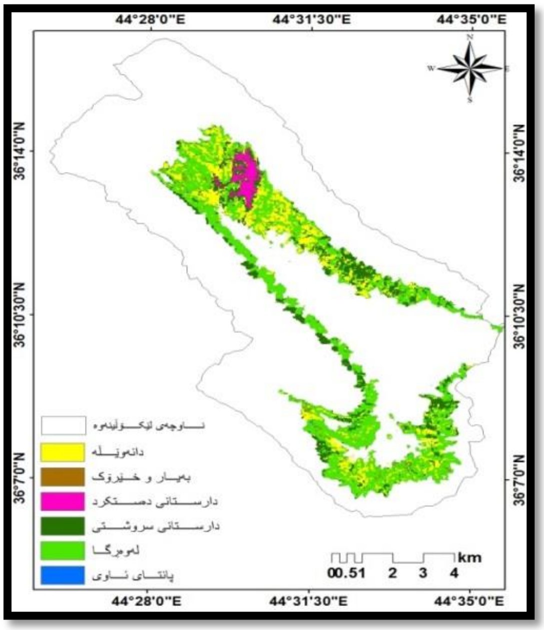
2. لەوەرگا سروشتییەكان لەگەڵ ئەوەی رێژەیەكی بەرچاو لە ڕوپۆشی زەوی لە ناوچەی لێكۆڵینەوە لە سەرجەم ئاستەكانی بەرزی پێك دەهێنن بەڵام بە بەرزبوونەوە لە ئاستی روی دەریا لەنزمترین ئاستی بەرزی (694م) بۆ بەرزترین ئاستی(1478م) پێی بە پێی روبەری رپۆشی زەوی بە لەوەرگا سروشتییەكان كەم دەبێتەوە لە (38.8%) بۆ (19.2%)ی كۆی روبەری گشتی ناوچەكە.

3. بەشێوەیەكی گشتی تاوەكو بەرزبینەوە لە ئاستی روی دەریا رێژەی ڕوپۆشی زەوی بە دارستانە سروشتییەكان زیاد دەكات بە جۆرێك لە بەرزترین ئاست رێژەی ڕوپۆشی زەوی دەگاتە (75.8%) ی كۆی روبەری گشتی، لە بەرامبەردا رێژەی ڕوپۆشی زەوی بە جۆرەكانی تری بەكارهێنانی زەوی كەم دەبێتەوە بەتایبەتیش چێنراو بە دانەوێلە و دارستانی دەستكرد، بەشێوەیەك رێژەی زەوی بەكارهێنراو بە دانەوێڵ لە ئاستی بەرزی (694-808م) لە ئاستی روی دەریا لە (26.7%)ی كۆی روبەری گشتی كەم دەكات بۆ (4.4%) ئەمەش ریك هاوشانە لەگەڵ ئە و یاسایەی كە ناو چە بەرزاییەكان بە هۆی سەختی و نەبوونی زەوی تەختای بوار نادات كە چالاكی كشتوكاڵی تێدا ئەنجام بدرێ.

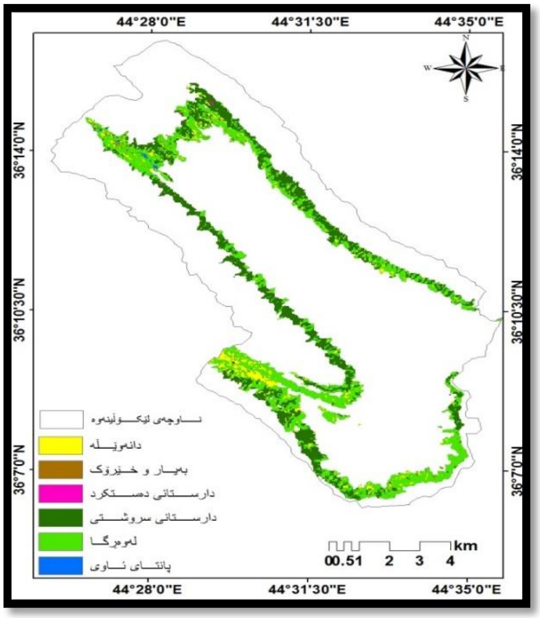
4. بەبەرزبوونەوە لە ئاستی روی دەریا دارستانە دەستكردەكان روبەرەكانیان كەدەبێتەوە لە (10.9%)ی كۆی روبەری گشتی لە ئاستی بەرزی(694- 808م) لە ئاستی روی دەریا بۆ (0.3%) لە بەرزترین ئاست (1214-1478م)، بەمەش دەردەكەوێت كە لێواری روبارەكان ناوچەی شیاون بەمەبەستی بەكارهێنان بۆ دارستانە دەستكردەكان.



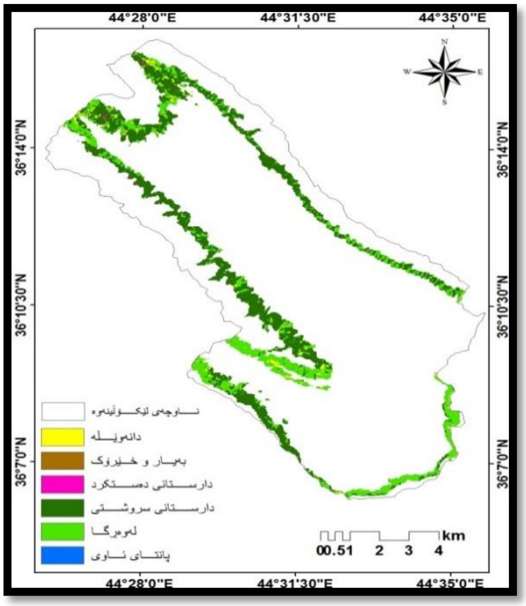
ئاستی بەرزی 694-808 م



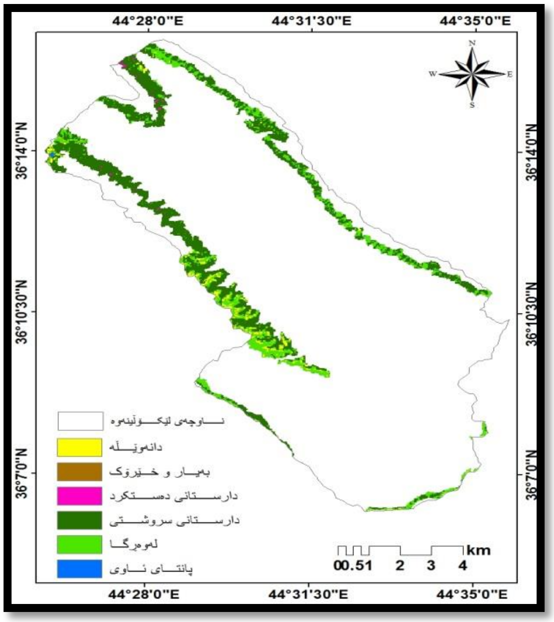
ئاستی بەرزی 808-900 م



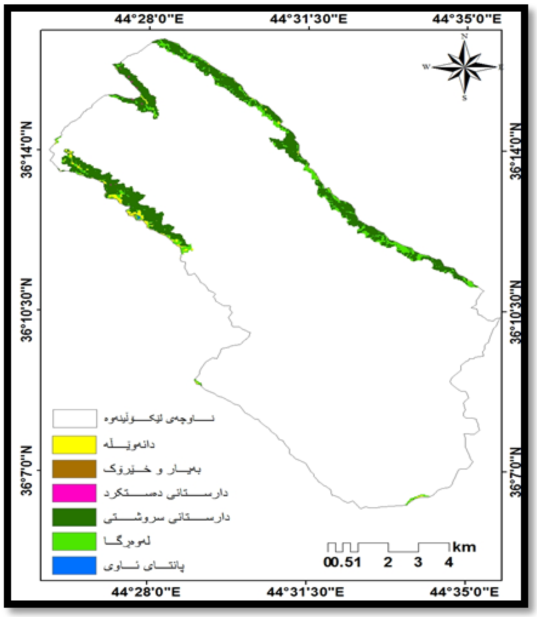
ئاستی بەرزی 900-996 م



ئاستی بەرزی 996-1095 م



ئاستی بەرزی 1095-1214 م



ئاستی بەرزی 1214-1478 م

نەخشەکانی (4) شێوازەکانی ڕوپۆشی زەوی بە پیی ئاستەکانی بەرزایی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە: ئامادەکراوە پشت بەست بە وێنەی ئاسمانی (Landsat8) و بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS10.1

خشتەی (2) ئاستەکانی بەرزی و کاریگەرییان لەسەر روپۆشی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

جۆرەکانی بەکارهێنان ئاستەکانی بەرزی / م	دانەوێڵە	% لەکۆی گشتی	بەیار و خێرۆک	% لەکۆی گشتی	دارستانی دەستکرد	% لەکۆی گشتی	دارستانی سروشتی	% لەکۆی گشتی	لەوەڕگا	% لەکۆی گشتی	پانتای ئاوی	% لەکۆی گشتی	ڕوبەر/ هێکتار
808 -694	686.3	26.7	64.9	2.5	279.8	10.9	536.4	20.9	996.9	38.8	7.7	0.3	2572
900 -808	644.2	21.2	48.3	1.6	105.6	3.5	557.5	18.2	1694.7	55.4	3.7	0.1	3054
996 – 900	195.9	8.1	20.6	0.8	3.8	0.2	973.9	39.7	1249.5	50.9	9.1	0.4	2452.8
1095 – 996	73.7	3.6	2.8	0.2	7.1	0.4	1193.1	58.9	748.7	36.9	0.1	0.001	2025.5
1214 -1095	95.7	5.8	1.3	0.1	10.2	0.6	1089.3	65.8	457.4	27.7	2.1	0.1	1656
1478-1214	39.1	4.4	1.6	0.2	1.8	0.3	691.2	75.8	174.8	19.2	1.2	0.2	909.7

سەرچاوە: پشت بەست بە نەخشەکانی (3)

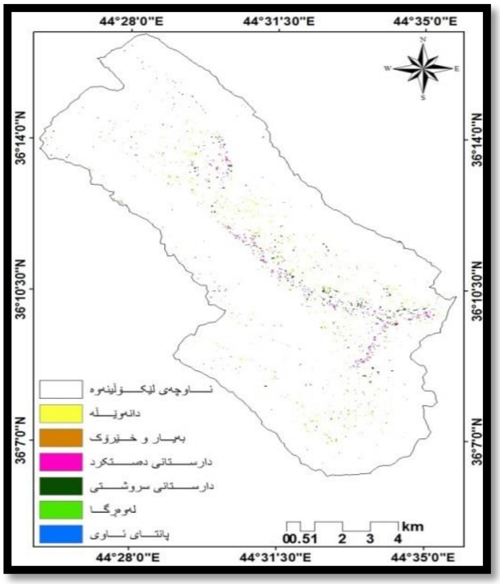
3 -2-1 کاریگەریی لێژی ڕوی زەوی لەسەر بەکارهێنانی زەوی

لێژی ڕووەکانی زەوی یەکێکە لە ڕەگەزە سەرەکییەکانی تۆپۆگرافیا و کاریگەریی دیاری لەسەر جوڵە و چالاکییەکانی مرۆڤ و زیندەوەران هەیە. جیاوازی ئاستی لێژی ڕووەکان ڕەنگدانەوەی بەرچاوی لەسەر بەکارهێنانی زەوی و چالاکییە مرۆییەکان هەیە، بەتێبینی کردن لە نەخشەکانی (5) و خشتەی (3) کاریگەریی هەریەک لە پلەکانی لێژی لەسەر ڕوپۆشی زەوی دەگەینە ئەم دەرئەنجامانەی خوارەوە:

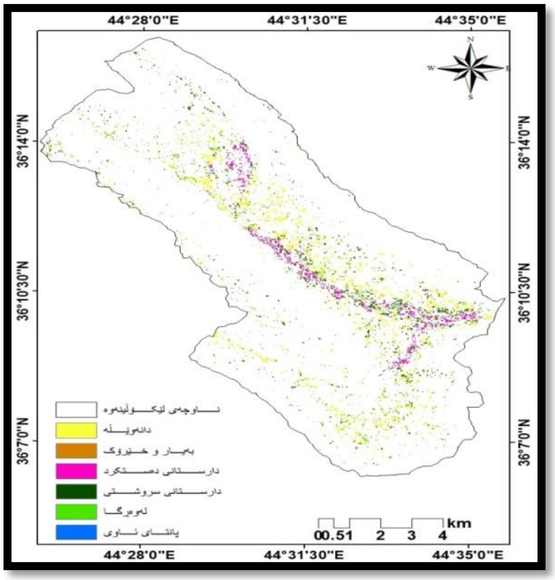
1. بە شێوەیەکی گشتی تاکو بە ئاڕاستەی پلە لێژە بەرزەکان بڕۆین جۆرەکانی ڕوپۆشی زەوی دەگۆڕێت، بە جۆرێک لە ناوچە پلە لێژە کەمەکان زۆرتر زەوی داچێندراو بە دانەوێڵە دەردەکەوێت بەڵام پێ بە پێ لەگەڵ ئاڕاستەی پلە لێژاییە بەرزەکان بەکارهێنانی زەوی زۆرتری دەگۆڕێت بۆ دارستانی سروشتی و لەوەڕگا.
2. لە پلەکانی لێژە نزمەکانی نێوان$(0\text{-}12)^0$ ڕوبەری داچێندراو بە دانەوێڵە پلەی یەکەم وەردەگرێت لە ڕێژەی ڕوپۆشی زەوی، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ بوونی جۆرێك لە تەختایی زەوی و ئاسانکاری لە کرداری کێلان.
3. بەزیادبوونی پلەکانی لێژی روی زەوی پێ بە پێ دارستانە دەستکردەکان کەم دەکات بەجۆرێك لە (33.6%)ی کۆی روبەری گشتی لە پلەی $(0\text{-}2)^0$ کەم دەبێتەوە بۆ (0.3%) لە پلەی لێژی(گەورەتر لە$65)^0$، بەمەش دەردەکەوێت ناوچە کەم لێژەکان لە ئاستەکانی(یەکەم تاکو سێیەم) ناوچەی گونجاون بۆ ئەم جۆرە بەکارهێنانە.
4. بەزیادبوونی پلەکانی لێژی روبەری دارستانە سروشتی ولەوەرگاکان زیا دەکات بەجۆرێك رێژەی روبەری داپۆشراو بە دارستانە سروشتییەکان لە (29.4%) ی کۆی روبەری گشتی لە پلەی لێژی$(0\text{-}2)^0$ بەرزدەبێتەوە بۆ (66.2%) لە بەرزترین ئاستی لێژی، لێرەدا کاریگەری رەگەزەکانی

ئاووهەوا و سەختی ناوچە زۆر لێژەکان وایکردووە کە دەستی مرۆڤی کەمتر بگات.

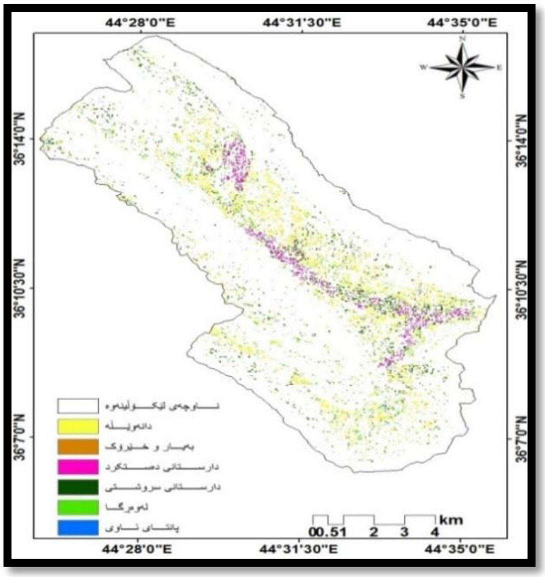
5. بە شێوەیەکی گشتی جۆری رپۆشی زەوی بە بەیارو خێرۆك لە سەرجەم پلەکانی لێژی روبەری زۆر کەمی ناوچەی لێکۆڵینەوە پێك دەهێنن ئەمەش ئاماژەیە بۆ چری بەکارهێنانی زەوی بەمەبەستی کشتوکاڵ و شیاوی بارودۆخی ئاووهەوا بۆ گەشەی ڕووەکی سروشتی و دارستان.



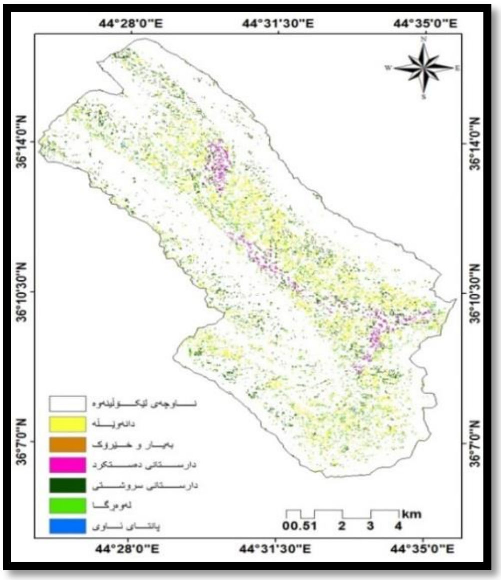
پلەکانی لێژی (2-0)^{0}



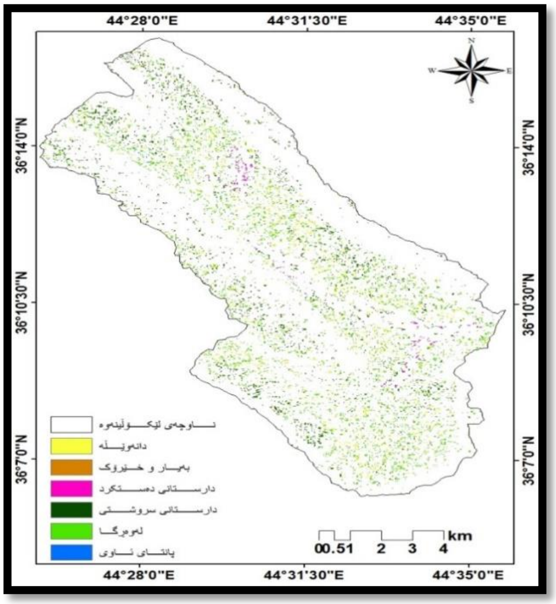
پلەکانی لێژی(5-2)^{0}



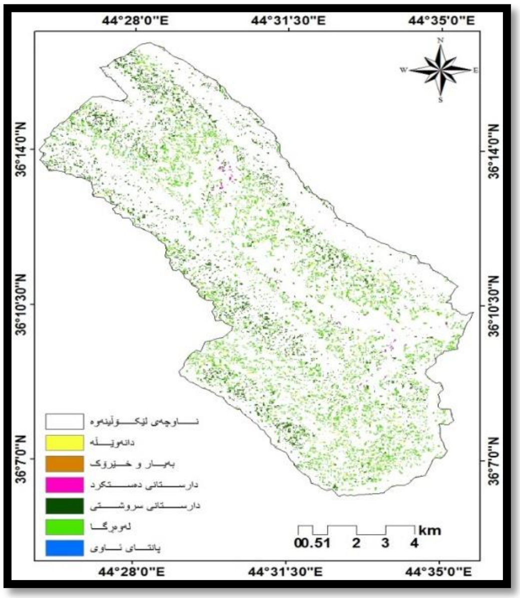
پلەکانی لێژی (8-5)^{0}



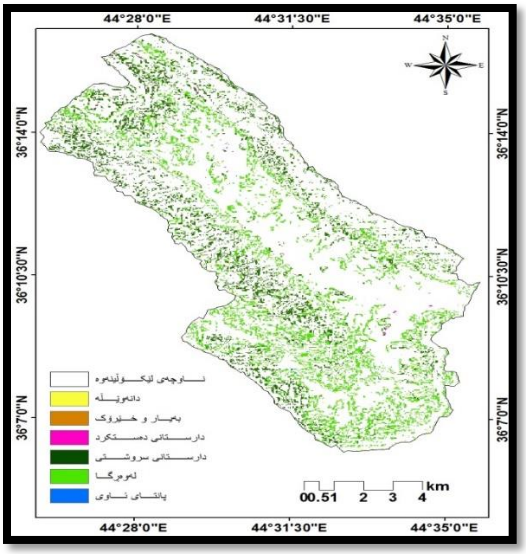
پلەکانی لێژی(12-8)^{0}



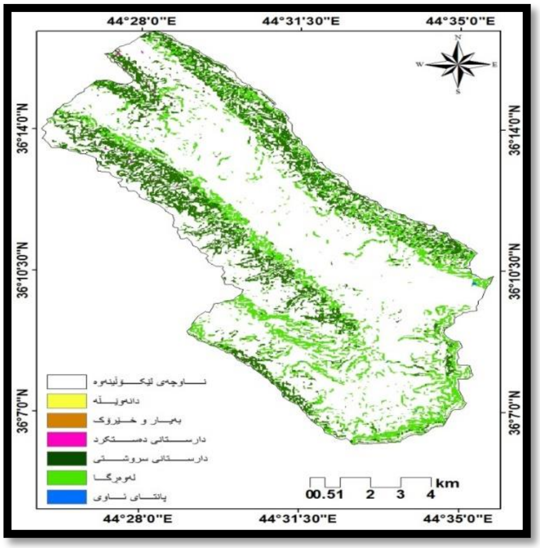
پلەکانی لێژی (15-12)^0



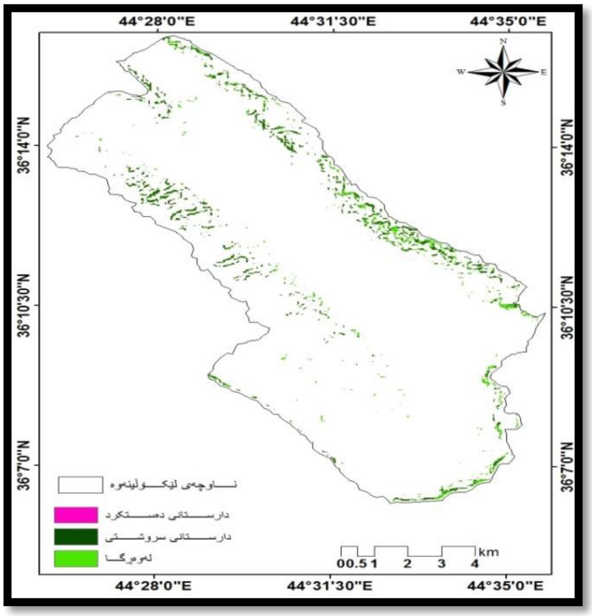
پلەکانی لێژی(20-15)^0



پلەکانی لێژی (30-20)^0



پلەکانی لێژی(65-30)^0



پلەکانی لێژی (65^0 و زیاتر)

نەخشەکانی(5) پۆلینکردنی ڕووپۆشی زەوی بەپێی پلەکانی لێژی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە: ئامادەکراوە پشت بەست بە وێنەی ئاسمانی (Landsat8) و بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS10.1

خشتەی (3) پلەکانی لێژی و پەیوەندی لەسەر جۆرەکانی ڕووپۆشی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

ڕووبەر/ هێکتار	%	پانتای ئاوی	%	لەوەڕگا	%	دارستانی سروشتی	%	دارستانی دەستکرد	%	بەیار و خڕۆک	%	دانەوێڵە	جۆرەکانی بەکارهێنان / پلەکانی لێژی
199.2	0.4	0.7	11.8	23.5	29.4	58.5	16.9	33.6	2.8	5.6	38.8	77.3	2 – 0
741.6	0.3	1.8	12.8	94.9	27.2	201.9	14.1	105.2	3.4	24.3	42.3	313.5	5 – 2
1101.6	0.3	3.8	16.3	179.1	26.9	297.5	10.7	117.4	3.3	36.5	42.4	467.3	8 – 5
1469.3	0.3	3.9	24.7	363.5	28.8	423.5	6	87.3	3.1	44.6	37.2	546.5	12 – 8
1040.6	0.3	2.8	46.4	483.9	31.5	328.6	2.6	25.1	1.6	16.6	17.6	183.6	15 – 12
1573.1	0.2	2.9	58	914.3	34.3	538.5	1.1	16.3	0.5	7.2	6	93.9	20 - 15
2521.6	0.2	3.2	57.2	1444.1	40.2	1014.6	0.5	10.5	0.2	4.3	1.8	44.9	30 – 20
3576.7	0.1	4.6	46.6	1669.6	52.6	1882.7	0.3	11.5	0.1	0.4	0.2	7.9	65 – 30
446.1	-	-	33.3	149.1	66.2	295.6	0.5	1.41	-	-	-	-	> - 65

سەرچاوە : ئامادەکراوە پشت بەست بە نەخشەکانی (4)

4-2-1 کاریگەری ئاڕاستەکانی ڕوی زەوی لەسەر ڕوپۆشی زەوی.

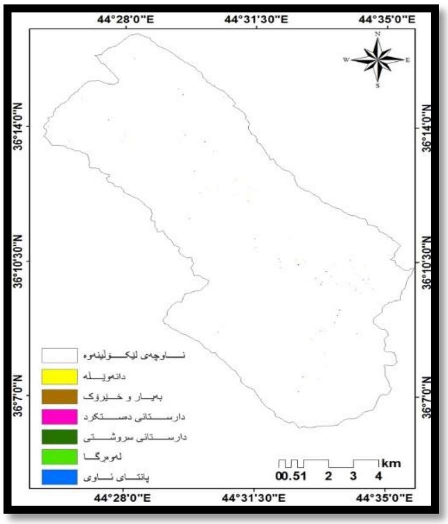
جیاوازی ئاڕاستەی ڕوەکانی زەوی ڕەنگدانەوەی بەرچاوی لە سەر ڕوپۆشی ڕوەکی و چالاکی کشتوکاڵ، ئاڕاستەکانی روی زەوی لەگەڵ تیشکی خۆر کاریگەرییان لەسەر جۆری بەکارهێنانی زەوی هەیە. ئەو ئاراستانەی کە بڕێکی زۆر لە تیشکی خۆریان بەردەکەوێت بۆ چاندنی دانەوێڵە گونجاون، چونکە دانەوێڵە پێویستی بە تیشکی خۆرە بۆ گەشە کردنی، ئەمەش جیای دەکاتەوە لە چێندراوەکانی تر. ئەو ڕوانەی کە کەمتر تیشکی خۆریان بەردەکەوێت بەهای مانەوەی دابارینی زیاد دەکات بەمەش زیاتر پارێزگاری لە شێی خاک دەکات هەر لەبەرئەمەشە گونجاون بۆ گەشەی ڕوەکی سروشتی ودارستانەکان (الزوكة ، 2000)[10].

دابەش کردنی ناوچەیەکی دیاریکرا بۆ چەند ئاڕاستەیەک دەوەستێتە سەر تایبەتمەندی سروشتی ناوچەکە بۆ چەند ئاڕاستەیەک ناوچەکە دابەش دەکات. لەم توێژینەوەیەدا ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ چوار ئاڕاستەی سەرەکی (باکور، خۆرهەڵات، باشور، خۆرئاوا) دابەش دەبێت لەگەڵ ئەو ڕوانەی تەخت و بێ ئاڕاستەن، ڕوبەری هەریەکێکیان دەرهێندراوە و کاریگەریی و ڕەنگدانەوەیان لەسەر جۆرە جیاوازەکانی بەکارهێنان ی زەوی نیشان دراوە .بەجۆرێک ڕوبەرەکان بۆ جۆرە جیاوازەکانی بەکارهێنان بە پێی ئاڕاستەکان گۆرانیان بەسەر دا دێت، بە تێبینی کردن لە نەخشەکانی(6) و خشتەی (4) دەگەینە ئەم ئەنجامانەی خوارەوە:

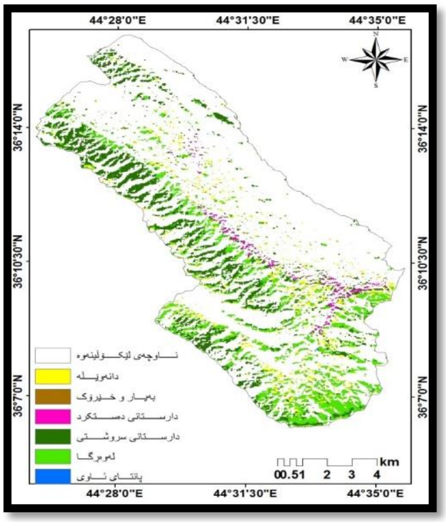
1. بەکارهێنانی زەوی لە ڕوە تەختایەکان واتە ڕوبەری ئەو زەویانەی کە بێ ئاڕاستەن و ڕوی زەویەکانیان تەختاییە روبەرێکی کەمی ڕوپۆشی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە پێك دەهێنن کەنزیکەی (6)هێکتار، ئەم ناوچەیە لەگەڵ ئەوەی هەموو جۆرەکانی بەکارهێنانی زەوی لە خۆ دەگرێت، بەلام بەکارهێنانی زەوی بەمەبەستی دارستانی سروشتی و دانەوێڵە و دارستانی دەستکرد پلەی یەکەم و دووەم وسێیەم دێن بەرێژەی(44.2%) و(31.2%) و(13.2%) یەك بەدوای یەکی کۆی روبەری گشتی ئەم ئاراستەیە پێك دەهێنن.
2. بەشێوەیەکی گشتی لەوەرگاو دارستانی سروشتی لەهەر چوار ئاراستەکانی(باکور، باشور، خۆرهەڵات، خۆرئاوا) زۆرترین رێژەی ڕوپۆشی زەوی پێك دەهێنن، بەلام دارستانە دارستانە سروشتییەکان لە ئاراستەکانی باکور خۆرهەڵات پلەی یەکەم لە ڕوپۆشی زەوی وەردەگرن لە ئاراستەی باکور بە رێژەی(42.9%) و لەئاراستەی خۆرهەڵات بەرێژەی(45.9%) ئەمەش دەگەرێتەوە بۆ کاریگەری بای شێدار بەسەر هەردوو ئاراستەکە، ئەمە سەرەرای کاریگەری درێژبوونەوە هەردوو ئاراستەکە بەتایبەتیش لە ئاراستەی باکور کە چەندین دۆڵ ونسار لە خۆ دەگرێت ئەمەش وایکردووە کە بەهای مانەوەی باران وشێ زیاتر بکات بەبەراورد بە ئاراستەکانی تر.
3. لە ئاراستەکانی باشور خۆرئاوا لەوەرگا سروشتییەکان بە پلەی یەکەم دێن لە داپۆشینی روی زەوی لە ئاراستەی باشور بە رێژەی(43.4%) و لە ئاراستەی خۆرئاوا بەرێژەی(48.3%)، بەرزی رێژەی ڕوپۆشی زەوی بە لەوەرگاکان لە هەردوو ئاراستە دەگەرێتەوە بۆ کاریگەری تیشکی خۆر

[10] -محمد خميس الزوكة ، 2000 ، الجغرافيا الزراعية ، دار المعريفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ، الأسكندرية ، مصر، ص106.

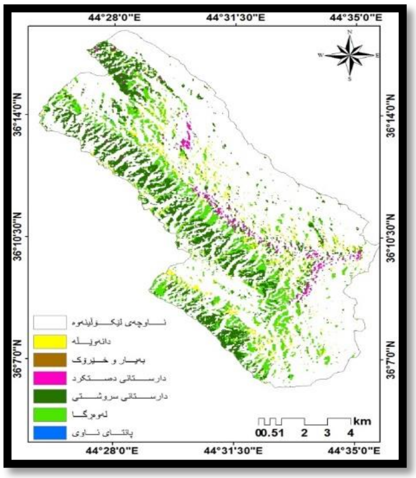
کە هۆکارە بۆ زیادبوونی گەشەی ڕوەکی سروشتی ، جگە لەمەش کرداری برینی دارەکان وەک سەرچاوەیەکی سوتەمەنی بەکارهاتوون بەتایبەتی ئەو ناوچانەی کە بەرزیان کەم بووە ئاسان دەستیان پیگەیشتوە، بەمەش لەوەرگا سروشتییەکان جێگایانی گرتۆتەوە.



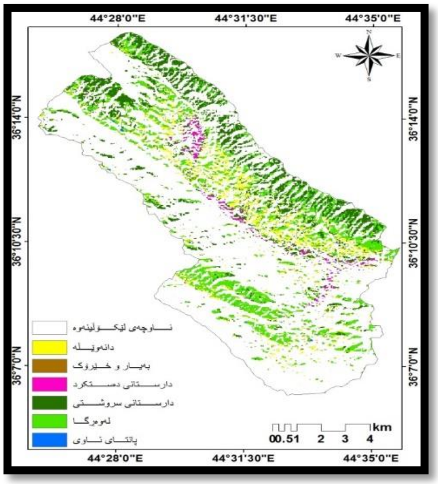
لەئاراستەی روتەخت



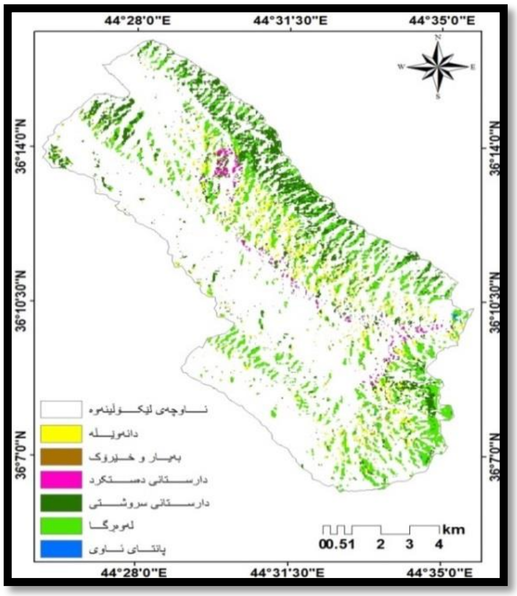
ئاراستەکانی رو لە باکور



ئاراستەکانی رو لە خۆرهەڵات



ئاراستەکانی رو لە باشور



ئاراستەکانی رو لە خۆرئاوا

نەخشەکانی(6) پۆلینکردنی ڕوپۆشی ڕوەکی بە پێی ئاراستەکانی روی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە: ئامادەکراوە پشت بەست بە وێنەی ئاسمانی (Landsat8) و بەکارهێنانی پرۆگرامی Arc GIS10.1

خشتەی (4) پۆلینکردنی ڕوپۆشی ڕوەکی پەیوەندییان بە ئاراستەکانی روی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

جۆرەکانی بەکارهێنان / ئاراستەکان	دانـەوێـڵــە		بەیار و خێزۆک		دارستانی دەستکرد		دارستانی سروشتی		لەوەڕگـا		پانتای ئاوی		ڕوبەر/ هێکتار
تەختای	**1.9**	**31.2**	**0.1**	**1.6**	**0.8**	**13.2**	**2.7**	**44.2**	**0.5**	**8.2**	**0.1**	**1.6**	**6.1**
باکور	**383.6**	**12.7**	**28.6**	**0.9**	**91.6**	**3**	**1292.9**	**42.9**	**1214.5**	**40.2**	**3.2**	**0.1**	**3014.4**
خۆرهەڵات	**400.4**	**12.1**	**34.03**	**1**	**131.7**	**4**	**1514.9**	**45.9**	**1211.2**	**36.7**	**4.7**	**0.2**	**3296.9**
باشور	**545.2**	**15.5**	**42.5**	**1.2**	**103.8**	**3**	**1293.8**	**36.7**	**1528.5**	**43.4**	**7.7**	**0.2**	**3521.5**
خۆرئاوا	**403.9**	**14.3**	**34.3**	**1.2**	**80.5**	**2.8**	**937.07**	**33.1**	**1367.3**	**48.3**	**8.2**	**0.3**	**2831.3**

سەرچاوە : ئامادەکراوە پشت بەست بە نەخشەکانی (5)

دەرئەنجام:

1. لە توێژینەوەکە بەهای بەکارهێنانی هەستکردن لەدورو سیستەمی زانیارییە جوگرافییەکان دەردەکەوێت لە بەدەستهێنانی نەخشەی وردی دیجتاڵی بۆ ڕوپۆشی زەوی و جۆرەکانی بەکارهێنانی زەوی بە شێوەیەکی خێراو بەکەمترین تێچوو بەبەراورد بە ڕێگا کانی تر.
2. لە ناوچەی لێکۆلینەوە شەش جۆر لە ڕوپۆشی زەوی دەردەکەوێت کە بریتین لە (زەوی

داچێندراو بەدانەوێڵە، زەوی بەیارو خێرۆك، دارستانی دەستكرد، دارستانی سروشتی ، لەوەرگای سروشتی، پانتای ئاو) زۆرترین روبەری داپۆشراویش بریتین لە لەوەرگا و دارستانە سروشتییەكان بە رێژەی(42%) و (39.7%) یەك بەدوای یەك لە كۆی روبەری گشتی.

3. خەسلەتە تۆبۆگرافییەكان كاریگەری بەرچاویان هەیە لە سەر جیاوازی ڕوپۆشی زەوی بە جۆرێك تاوەكو بەرزبینەوە لە ئاستی روی دەریا و بە زیادبوونی پلەكانی لێژی رێژەی ڕوپۆشی زەوی بە لەوەرگاو دارستانە سروشتییەكان زیا دەكات بە پێچەوانەوەش بە لە ناوچە ئاستە نزمەكان و كەم لێژەكان روبەری ڕوپۆشی زەوی داچێندراو بە دانەوێلەو دارستانە دەستكردەكات زیاد دەكات.
4. لەئاراستەكانی روی زەوی لە باكور و خۆرهەڵات روبەری داپۆشراو بە دارستانە سروشتییەكان پلەی یەكە بەدەستهێنن بەلام لە ئاراستەكانی باشورو خۆرئاوا روبەری لەوەرگاكان رێژەی زیاتر وەردەگرن بەبەراورد بە جۆرەكانی تری ڕوپۆشی زەوی.

پێشنیازەكان:

1- هەوڵدان بۆ بەكارهێنانی وێنەی ئاسمانی توانا بەرز و خاوەن وردیەكی زۆر وەک وێنەی مانگە دەستكردەكانی سپۆت (Spot) و ئایكۆنس(Ikonos) و كویک بێرد(Quick Bird) بۆ ناوچەكە . چونكە زۆر پێویستە هەبێت تاكو وەک بنچینەیەكی وەرگرتنی داتا وزانیاری بۆ دانای نەخشەی بنەڕەتی ناوچەكە سودی لێوەربگیرێت .
2- دامەزراندنی بەرێوەبەرایەتی تایبەت بەچاودێریكردنی ساڵانە لە گۆرانكاری لە ڕوپۆشی زەوی لە ناوچەكە ئەمەش بە سوود وەرگرتن لە وێنە ئاسمانییەكان
3- كردنەوەی بنكەی پۆلیسی دارستان و بەرگری شارستانی بۆ پاراستنی دارستانەكان لە ڕپین و سوتان.
4- هەوڵ بدرێت كە بەر بەستی دەستكرد دروست بكرێت لەو ناوچانەی كە هەڕەشەی خزان و داكەوتنیان لەسەرە لە ناوچە ی پلە لێژەكان بە تایبەتیش لە سەروی پلەی $(12)^0$ چونكە لەو پلەی لێژییەو كرداری راماڵین وخزین چالاك تر دەبێت.
5- هۆشیاركردنەوەی دانیشتوان بە گشتی وجوتیاران بە تایبەتی كە ئەو زەویانە بەكاربهێنن كە شیاون بۆ كشتوكاڵكردن و خۆیان بە دور بگرن لە هەڵكەندن و لە ناوبردنی دارستانەكان بە مەبەستی ڕەخسانی زەوی كشتوكاڵی.

سەرچاوەكان:

- لقمان وسو عمر،2013، التغيرات المناخية واثرها على متطلبات تحقيق التنمية الزراعية في محافظة اربيل، اطروحة دكتورا،(غير منشوره) جامعة كويه، كلية التربية، 2013، ص147.

- روستم سلام عزيز،2015، تصنيف الغطاء الارضي في قضاء كويسنجق بإستخدام دليل الغطاء النباتي NDVI وNDBI ، مجلة أكاديمى كوردي،عدد ٣٤، هولير.

- صفاء عبد الجليل كامل حمادة، 2010، الخصائص الطبوغرافية و تأثيرها على الغطاء النباتي في محافظة نابلس بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) و الإستشعار عن بعد ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الواطنية ، نابلس ، فلسطين
- أسماء خالد جرجيس ،2010، تأثير عامل تقوص التضاريس على التوزيع المكاني للنبات الطبيعي في منطقة أتروش بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، مجلة التربية و العلم ، جامعة الموصل ، المجلد١٧ ، العدد٤ ، الموصل
- حسن ابو سمور ، 2005 ، الجغرافية الحيوية و التربة ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، الطبعة الاولى، ص102
- محمد خميس الزوكة ، 2000 ، الجغرافيا الزراعية ، دار المعريفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ، الأسكندرية ، مصر، ص106.
- TAYLER KAELAN HAMILTON , 2013,EFFECT OF TOPOGRAPHY ON THE SPATIAL VARIATION OF LANDCOVER DIVERSITY AND DISTRIBUTION IN A SANDHILL ECOSYSTEM, University of LETHBRIDGE , ALBERTA , CANADA .
- Lookman Magdid Gardi, 2016,Hydrology AND Hydrogeology of The SMAQULI CATCHMENT in ERBIL Governorate IRAQI KURDISTAN REGION, PhD , COLLEGE OF SCIENCE , UNIVERSITY OF BAGHDAD,p61.
- Lucas L.f. Janssen and Gerrit C.Huurneman, 2001, Principle of Remote Sensing AN introductory textbook, ITC Educational Text book Series, second edition &Paul Klee, chosen site, pp 236-245.
- Jonathan Bennie and so on,2006 , Influence of slope and aspect on long – term vegetation change in British chalk grassland ,Durham Unifersity Journal of Ecology , N 94 , UK.
- https://uleth.ca/dspace/bitstream/handle/10133/3369/hamilton,%20tayler.pdf?sequence=1-

تأثير الخصائص الطبوغرافية على الغطاء الارضي في وادى سماقوڵى باستخدام الاستشعار عن بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)

الملخص:

يهدف هذا البحث الى تصنيف الغطاء الارض في وادى سماقولى وذلك باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد Sensing (ERDAS 2014) Remoteونظم المعلومات الجغرافية (GIS(ArcGIS 10.2اذ تم استخدم الصور الفضائية الملتقطة بواسطة القمر الصناعي في شهري شباط وأيار وايلول لعام 2015.

من أجل الوصول إلى تصنيف الغطاء الأرضي فقد تم إجراء عدد من الخطوات وهي التعرف على نوع الغطاء الأرضي لمواقع عديدة من منطقة البحث، استخدمت معادلة دليل الغطاء النباتي NDVIكأداة تطبيقية لتصنيف الغطاء الارضي، اثبتت هذه الدراسة امكانية انتاج خريطة رقمية يمكن تحديثها باستمرار، وقد صنف البيانات الفضائية الى ستة اصناف رئيسةهي:(الاراضي الزراعية بمحاصيل الحبوب، الغابات الطبيعية، الغابات المصطنعة(المشجرة)، الاراضي المتروكة(المبورة)، المراعي الطبيعية،المياه).

الكلمات المفتاحية: دليل الغطاء النباتي ،التصنيف،,وادى سماقولى ، تطبيقات التحسس النائي، استخدامات الارض.

Effect of Topographic Characteristic on Land Cover in Smaquli valley by Remote Sensing (RS) and Geographic Information System (GIS)

Abstract:

The purpose of this study is mapping of Land-use in Smaquli valley using remote sensing and GIS. For this study we used a time series of satellite images Landsat 8. For this purpose, satellite images of the study area in the months of February, May and August 2015 were downloaded from the website of the United States of Geological Survey. Selecting a time series of satellite images based on planting and harvesting the crops. For mapping of land-use we used NDVI methods. The results showed that six categories of land use in the study areas includes agricultural land, forests, orchards, fallow land, water and rangelands are available.

Key words: NDVI, Classification, Smaquli valley, Remote Sensing Application, Land use.