گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

ئاراستەکانی گۆڕانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)وجیاکەرەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI) لە شاری کەلار لە نێوان ساڵانی (2000-2020)بەبەکارهێنانی(RS-GIS)

دنیا نجیب علی عبدالکریم

بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی ، هەرێمی کوردستان، عێراق

dunyanajeeb80@gmail.com

پ.ی.د. پاکیزە عزیز سعید

بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی ، هەرێمی کوردستان، عێراق

Pakiza.saied@univsul.edu.iq

پوختە

جیاوازی نێوان تایبەتمەندییەکانی بەکارهێنانی زەوی و ڕووپۆشی زەوی لەناو شارو دەروەبەری لە ڕووی کەرەستەی بیناو ئەندازەی شارو ڕووپۆشی ڕووەکی و توانای هەڵمژینی گەرمی یان هەڵگەڕانەوەی تیشك(ئەلبیدۆ)، دەبێتە هۆی جیاوازی لە پلەی گەرمی ڕووی زەوی و هەوای شارو دەروبەری شارەکە. لەم توێژینەوەیەدا هەوڵمانداوە لە ڕێگەی زانستی هەستکردن لە دوورەوە(Rs)و سیستەمی زانیارییە جوگرافیەکان(GIS) لە ڕێگەی پشت بەستن بە وێنەی مانگە دەستکردەکانی لاندساتی(5-8) بۆ مانگەکانی(نیسان)(ئاب) لە نێوان ساڵانی(2000-2020)، بارودۆخی گۆڕانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)ناوچەی توێژینەوە بخەینە ڕوو لە ڕێگەی ئامازەی جیاوازی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI)، هەروەها بۆ دەرهێنانی کاریگەری ڕووپۆشی ڕووەکی لەسەر گۆڕانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)لە ڕێگەی هاوکێشەی پەیوەندی(پێرسن)و جێبەجێکردنیان لەسەر وێنە ئاسمانیەکان لە ڕێگەی پرۆگرامەکانی (GIS)(Rs) دەتوانین

زانیاریەکانی توێژینەوە

بەرواری توێژینەوە:

وەرگرتن:٢٠٢٥/٦/١

پەسەندکردن:٢٠٢٥/٧/١٦

بڵاو کردنەوە:هاوین ٢٠٢٧

ووشەی سەرەکیەکان

هەستکردن لە دوورەوە

سیستەمی زانیاری جوگرافیا

پلەی گەرمی ڕووی زەوی (LST)

ڕووپۆشی ڕووەکی (NDVI)

Doi: 10.25212/lfu.qzj.11.3.20

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

بگەین بە ئامانجی توێژینەوەکەمان.

پێشەکی

لە ئێستادا زۆربەی وڵاتانی جیهان گیرۆدەن بەدەست زۆربوونی ژمارەی دانیشتوان، گەورەبوونی خێرای شارەکان و ئەو کێشانەی لەگەڵ خۆیان دەیهێنن، بێگومان ئەمەش گۆڕانکاری دروست دەکات لەسەر ڕەگەزە ئاووهەواییەکان و گۆڕانکار بەرچاوییان بەسەردا دێت بەتایبەت پلەی گەرمی کە یەکێکە لە ڕەگەزە گرنگەکانی ئاووهەوا، هەموو دەبنە هۆکاری (نەرێنی) لەسەر دانیشتوان کە پێویستە چارەسەر بۆ ئەم کێشانە بدۆزرێتەوە، بە تایبەت بۆ دۆزینەوەی هۆکارێك بۆ کەمکردنەوەی ئەو گۆڕانکاریانەی کەبەسەر پلەی گەرمیدا دێت، زۆربوونی ڕووپۆشی ڕووەکی لە هەر ناوچەیەك ئاکامی زۆر باشی گۆڕانی ژینگەیەو ئاووهەواو کەمکردنەوەی هیلاکی دەروونی مرۆیی لیدەکەوێتەوەو دەبێتە هۆی باشکردنی ڕەووشی بارودۆخی ژینگە کە لەو ناوچەدا هەیە، هەروەها یەکێکە لە داواکارییە سەرەکییەکان کە دانیشتوان داخوازیان لەسەر هەیە بە پلەی یەکەم، بە تایبەت لە ناو دانیشتوانی شارەکاندا، داواکاری بۆ باشکردنی ناوچەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی خۆی دەبینێتەوە لە باشکردنی بارودۆخی ئابووری و هۆشیاری ژینگەیی و بەرزبوونەوەی باری گوزەرانی دانیشتوان، بێگومان لێکۆڵینەوە لە ڕووبەری ڕووپۆشی ڕووەکی گرنگی زۆرییان هەیە، لەبەر ئەوەی ئەم ناوچە سەوزایانە ڕۆڵێکی سەرەکی دەگێڕن لە باشکردنی باری ئاسودەیی دانیشتوان و خۆشگووزەرانی دانیشتوانی شارەکان، هەروەها زۆر لە کێشە ژینگەییەکان چارەسەر دەکەن کە لەناو شارەکان درووست دەبن وەك(کێشەی پیسبوونی هەوا، بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی.....هتد) لە ڕوانگەی گرنگی ناوچەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی لە شارەکاندا، ئەم لێکۆڵینەوەمان لە شاری کەلار ئەنجامداوە، تابتوانین سوودی ڕووبەری سەوزایی ڕوون بکەینەوە و بزانین چ کاریگەرییەکی هەیە لەسەر گۆڕانی پلەی گەرمی لە شاردا.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەرپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

گرنگی توێژینەوە

1-ئەم لێکۆڵینەوەیە ڕەسن و تایبەتمەندە کە پێشتر لەناوچەی توێژنەوە ئەنجام نەدراوە کە پەیوەنی پلەی گەرمی و ڕووپۆشی ڕووەکی ڕووندەکاتەوە.

2- دەرخستنی گرنگی داتاکانی(RS)داتاکانی زانستی هەستکردن لە دوورەوە پشت بەستن بە هۆکاری تەکنەلۆژیای پیشکەوتوو وەك(GIS)سیستەمی زانیارییە جوگرافییەکان لە ڕیگەی بەکارهێنانی وێنەی مانگە دەستکردەکانی(لاندساتی5-8) بۆ دەرخستنی زۆربوون یان کەمبوونی ڕووبەری ڕووپۆشی ڕووەکی لە ریگەی ئاماژەی جیاکردنەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI)بۆ ماوەی(20)ساڵ..

3-گرنگی پێدانی ڕووبەری سەوزایی شارەکە لە ڕووی چەندێتی و چۆنێتیەوە پێویستیەکی هەنووکەییە بۆ چارەسەری کۆمەلێك کێشەی ژینگەیی وەك ژاوەژاو و بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی و پیسبوونی هەوا.

کێشەی توێژینەوە:

1-دیاریکردنی ئاراستەکانی گۆڕانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) لە ناوچەی توێژینەوەدا.

2-دیاریکردنی بەهای(NDVI) لەماوەی توێژینەوەدا.

3-دیاریکردنی ئاستی کاریگەری ڕووپۆشی ڕووەکی لەسەر پلەی گەرمی ڕووی زەوی.

گریمانی توێژینەوە:

1- بارودۆخی ئاووهەوای ناوچەکە گونجاونیە بۆ گەشەکردنی هەموو جۆریك لە ڕووەك، بە هۆی ئەوەی ناوچەی توێژینەوە کەوتۆتەوە ناوچەی گەرمییانەوە، کە ئاووهەوایەکی گەرمی هەیە.

2- بوونی ڕووپۆشی ڕووەکی لە ناوچەی توێژینەوە بە پێی زۆری و کەمی کاریگەری هەیە لەسەر بەرزبوونەوەو نزمبوونەوەی پلەی گەرمی ڕووی زەوی لە ناوچەی توێژینەوە.

3- سەرەڕای ئەوەی کە بارودۆخی ئاووهەوای ناوچەکە گونجاو نیە بۆ گەشەکرنی هەموو جۆرێك لە ڕووەك ، بۆیە ئەو درختانە نێژراون کە لەگەڵ ئاووهەوای ناوچەکە دەگونجێت و هەمیشە سەوزن .

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

ئامانجی توێژینەوە:

توێژنەوەکە گەیشتۆتە ئەم دەرئەنجامەی خوارەوە وەك:

1- دەرخستنی گۆڕانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی سالانی لێکۆڵینەوە.

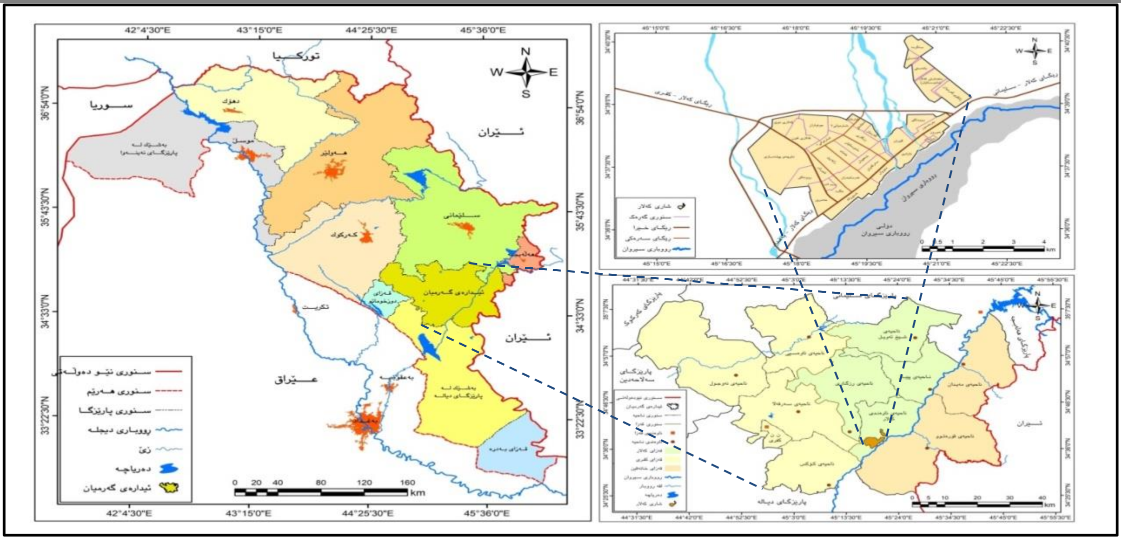
2- دۆزینەوەی پەیوەندی لە هەبوونی جیاوازی کات و شوێنی لە رووپۆشی ڕووەکی یان رووبەری سەوزایی و پلەی گەرمی لەسەر بنەمای شیکردنەوەو کاریگەری فاکتەرەکان لەسەریان.

3-. کاریگەری رووپۆشی رووەکی وەك بەشێك لە رووپۆشی زەوی شار دەربخەین لەسەر ئاووهەوای شاری کلار بە تایبەت پلەی گەرمی.

سنوری ناوچەی توێژینەوە:

شاری کەلار کە ناوەندی قەزای کەلارە دەکەوێتە بەشی باشووری ڕۆژهەڵاتی هەرێمی کوردستان وەك لە نەخشەی(1)دا دەردەکەوێ، ناوچەی توێژینەوە لە باشورە ڕۆژئاواوە هاوسنورە لەگەڵ قەزای کفری و لە ڕۆژهەڵاتەوە قەزای خانەقینەو لە باکورەوە قەزای دەربەندیخانە هەروەها ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە سەر رێگای (سلێمانی-کەلار-بەعقوبە-بەغداد) هاوکات لەڕێگەی هێڵی (کفری)یەوە دەبەسترێتەوە بە کەرکوك، لە ڕۆژهەڵاتەوە بە(35)کم دوورە لە خاڵی سنوری پەروێزخانەوە کە لە ڕێگەیەوە شاری کەلار دەبەسترێتەوە بە شاری قەسری شرین لە ئێران. وەك ناوەندی ئیدارەی گەرمیان (140)کم لە شاری سلێمانیەوە دوورە، (160)کم لە شاری کەرکوکەوە دوورە، دەکەوێتە دووری (180)کم لە باکوری بەغدادی پایتەختی عێراقەوە، گەورەترین شاری هەرێمی کوردستانە لە بەشی ڕۆژهەڵاتەوە کە نزیکترین دووری هەیە لەگەڵ شاری بەغدادی پایتەخت و شارەکانی تری ناوەڕاستی عێراقدا، بەتایبەت شاری بەعقوبە کە(120)کم دوورە لێیەوە.حاجی حمید، 2015، ل26-27)، لەڕووی ئەسترۆنۆمییەوە دەکەوێتە نێوان دووبازنەی پانی (12= 36− 34° - 40= 40− 34°)ی باکور، نێوان دووهێڵی درێژی (58= 16− 45° - 44= 21− 45°)ی ڕۆژهەڵات.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



نەخشەی (1) شوێنی جوگرافی شاری کەلار بە پێی ئیدارەی گەرمیان و هەرێمی کوردستان

سەرچاوە/ کاری توێژەر بە بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بەپشت بەستن بە:

1) ئیدارەی گەرمیان، 2018، نەخشەی نشینگەکانی ئیدارەی گەرمیان، بەشی هونەری.

2) شارەوانی کەلار، بەشی پلاندانان، داتای بڵاونەکراوە، ٢٠٢٤.

لەبەر ڕۆشنایی ئامانجەکانی توێژینەوەکە توێژینەوەکە بۆ دوو باس دابەشکراوە، بەم شێوەیە:

باسی یەکەم: جیاوازی شوێنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) لە ناوچەی توێژینەوەکە: بۆ ئەوەی بتوانین بە ووردی و بە شێوەیەکی کورت باسی ئاراستەکانی گۆڕانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)بکەین لە ناوچەی لێکۆڵینەوە پشت بەستراوە بە وێنەی مانگی دەستکردی(Landsat 5-8)بۆ هەریەك لە مانگەکانی(نیسان،ئاب) بۆ هەریەکە لە ساڵەکانی(2000--2020)لە کاتی ئێستادا داتاکانی هەستکردن لە دوورەوە لە ڕیگەی بەکارهێنانی پرۆگرامەکانی(Arc Map-GIS)بەکاردێت بۆ چاودێریکردن و گۆڕانکارییەکانی ڕووپۆشی ڕووەکی و پلەی گەرمی ڕووی زەوی گۆڕانی ئاراستەکانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)بە پێی ی ئەوەی مانگی(نیسان)دەکەوێتە وەرزی

بەهارو مانگی(ئاب)دەکەوێتە وەرزی هاوین، ئەوا لێرەدا دەتوانین بڕی گۆڕانی پلەی گەرمی ڕووی زەوی لە نێوان ئەو مانگانە یاخود ئەو دوو وەرزەی ساڵانی لێکۆڵینەوە بخەینەڕو.

1-جیاوازی شوێنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2000): لە خشتەی(1)نەخشەی(2)دەردەکەوێت، کەناوەندی شارەکە بەو ناوچانە دادەنرێت کە فێنکترن واتە پلەی گەرمی ڕووی زەوی نزمترە، لە مانگی(نیسان)ئەمەش ئەوە نیشان ئەدات کە ڕووکاری شارەکان(پێکهاتەی ڕووی زەوی)چەند کاریگەرن بۆ دابەشکردنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)لە شارەکاندا، بە تایبەت لەو ناوچانەی کە ڕووپۆشی ڕووەکی زۆرن ناوەندی شارەکە ئەو ناوچانەی کە بەڕەنگی(کاڵ)دەردەکەون پلەی گەرمیان نزمترە چونکە پلەی گەرمی شارەکەو زەوییە بونیاتنراوەکان بەگشتی نزمتر بووە بەبەراوورد بە زەوییە سروشتیەکانی دەوروبەری شارەکە کە پلەی گەرمی تێدا بەرزە، بەڵام بە پێی بارودۆخی کاتی وێنە گرتنەکە جیاواز دەبێت، لە ناوچەی لێکۆڵینەوە وێنەی مانگی دەستکردی لاندسات بەکار هێنراوە، کە بەگشتی کاتژمێر(7:32)خولەکی بەیانی گیراون ئەو کاتەش بە نزیکەیی کۆتایی هاتنی و نکردنی ووزەی گەرمی و سەرەتای وەرگرتنی گەرمییە، کەرەستەکانی ڕووی زەوی شارەکان لە ڕووی وەرگرتنی گەرمی و دانەوەی گەرمی جیاواز بەروورد بە زەوییە ڕووتەنەکان، بەمەش لەو کاتە زووەی بەیانیدا پلەی گەرمی نزمتر دەردەچێت بۆیە دەکرێت لە کاتەکانی تردا بەرزترین پلەی گەرمی لە تەواوی شارەکە تۆمار بکرێت، هەموو ئەوانەی کە باسماکرد هۆکارن بۆ تۆمارکردنی نزمی پلەی گەرمی لە شاردا، بێگومان ئەمانەش کاریگەرییان هەبووە لەسەر نزمبوونەوەی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) لەو گەڕەکانەی کە دەکەونە ناوەندی شارەکە پێویستە ئاماژەی بەوە بکەین کە هەریەکە لە جۆری ڕووەك و بڕی ڕووەك و چڕی ڕووەك و بەرزی ڕووەك کاریگەرییان هەیە لەسەر بەرزبوونەوە یاخود نزمبوونەوەی پلەی گەرمی، بەڵام ئەو زەوییانەی دەکەوێتە چواردەوری شارەکە بە زەوی ڕووتەن ناوزەند دەکرێت، توانای ڕووانی بۆ گژوگیا و دەوەن و درەخت کەمترە چونکە بەشێکی زۆرییان لە بەردەڵان و زەوی دێم ناسراون توانایان نیە بۆ سەوزبوونی ڕووپۆشی ڕووەکی لەسەرییان ئەگەریش هەبێت ئەوا گژوگیای کورت و پەرش و بڵاوە، ئەمەش هۆکارن بۆ ئەوە بەڕەنگی (تۆخ)ی تێر دەربکەون و پلەی گەرمییان بەرز بێت بەبەراوورد بەناوچەکانی دەوروبەرییان بۆمان دەردەکەوێت ئەو گەڕەکانەی

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

کە بە ڕەنگی کاڵ دەردەکەون وەك گەڕەکەکانی(فەرمانبەران، شۆرش، بنگرد، سەرکەوتن، شێروانە)، نزمترین پلەی گەرمیان تێدا تۆمارکراوە. پێویستە ئاماژە بەوە بکەین کە هەندێك لە گەڕەکەکان لە دوای ساڵی(2000)وە دروستبوون بەڵام پلەی گەرمییان تێدا تۆمار کراوە، زۆربەی ئەو گەڕەکانەی کە بەرەنگی پرتاقاڵی تۆخ دەرکەوتوون ئەو گەڕەکانەن کە لە دوای ساڵی(2000)ەوە، دروستبوون بەڵام بەرزترین پلەی گەرمییان تێدا تۆمارکراوە، هۆکارەکەشی دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی کە ئەوناوچانە پێشتر زەوییەکی بەتاڵ بووە ئەمەش هۆکار بووە بۆ بەرزبوونەوەی پلەی گەرمییەکەی چونکە زەوی بەتاڵ زووتر گەرم دەبێت و زووتریش دەیداتەوە، دەبێت ئاماژە بەوە بکەین کە لە سنوری هەمان گەرەك جیاوازی هەیە لە بەرزونزمی پلەی گەرمی ڕووی زەویدا(LST) بۆیە ئەم پلەی گەرمییانە بە شێوەیەکی تێکرای بۆ گەڕەکەکان وەرگیراون .

خشتەی (1)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)بە پێی گەڕەکەکان لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2000).

ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST	ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST
1	سەگرمە	30.82	19	رزگاری	28.35
2	لانەستی	30.42	20	مامۆستایان	28.34
3	بانەستی	32.05	21	خەبات	27.51
4	بەهەشتی کەلار	30.54	22	ڕاپەرین	25.82
5	زانکۆی گەرمیان	29.61	23	فەرمانبەران	24.11
6	ڕووناکی (گوندی ئەڵمانی)	28.76	24	شێروانە	26.41
7	بەردەسور	27.43	25	بنگرد	25.83
8	نەورۆز	28.12	26	دریم لاند	25.77
9	نەوژین ستی	28.31	27	حەمرین	26.73
10	گۆران	26.89	28	ڕووناکی	29.98
11	ئازادی	26.44	29	شۆرش	25.83
12	ئاوارەکان	29.18	30	پیشەسازی	28.65
13	ئەنفالەکان	29.60	31	شارەوانی١	29.45

گۆڤاری قەڵای زانست

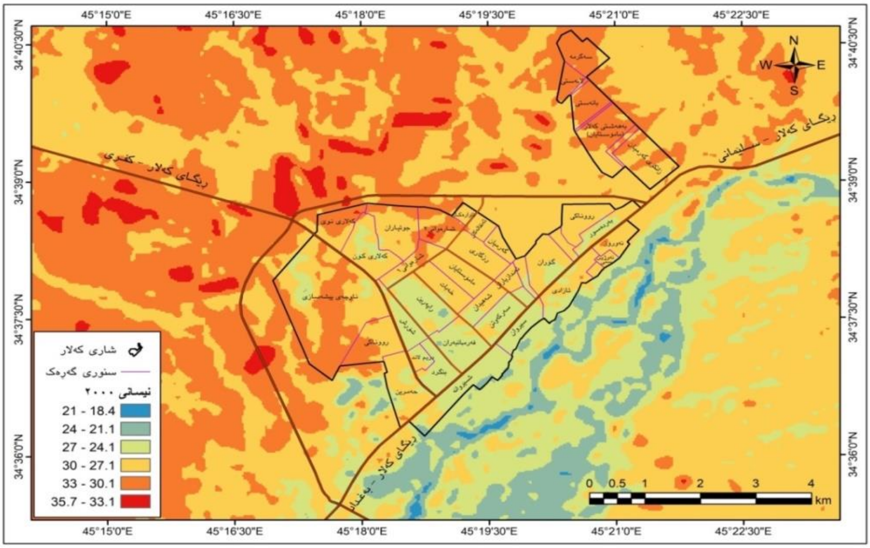
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

14	گەرمیان	28.77	32	شارەوانی٢	31.64
15	ئەندازیاران	28.35	33	کەلاری کۆن	26.87
16	سیروان	26.25	34	کەلاری نوێ	30.07
17	سەرکەوتن	25.83	35	جوتیاران	29.01
18	شەهیدان	27.51			
تێکڕا		28.13			

سەرچاوە\ کاری توێژەر پشت بەستن بە نەخشەی (2)کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map GIS 10.8.1) بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی(نیسان)ی ساڵی (2000).



نەخشەی(2)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەویLSTبەپێی گەڕەکەکان لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2000).
سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی (نیسان)ی ساڵی (2000)

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەرپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

2- جیاوازی شوێنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2020): لە نەخشەی(3)خشتەی(2) دیارە پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) هەریەکە لە ڕەگەکانی(لانەستی، بانە ستی، بەهەشتی کەلار) پلەی گەرمیان لە سەرووی(22)°س کە ڕەنگی هەریەك لەم گەڕەکانە لەسەر نەخشە بە ڕەنگی زەرد دەردەکەون هەریەك لە گەرەگەکانی(سەگرمە، بەردەسور، نەورۆز، نەوژین ستی، گۆران، ئازادی، ئاوارەکان، ئەنفالەکان، سیروان، سەرکەوتن، شەهیدان، ڕاپەڕین، فەرمانبەران، پیشەسازی، شارەوانی 1، شارەوانی2، کەلار کۆن، کەلاری نوێ، جوتیاران)پلەی گەرمیان لەسەرووی (23)°س،دەبێت، وە پلەی گەرمی هەریەك لە گەڕەکەکانی(ڕووناکی(گوندی ئەڵمانی)، گەرمیان، ئەندازیاران،ڕزگاری،مامۆستایان،خەبات، شێروانە، بنگرد، دریم لاند، حەمرین، ڕووناکی، شۆڕش)پلەی گەرمیان لە سەروی(24)°س هەروەها پلەی گەرمی زانکۆی گەرمیان لە سەرووی(25)°س دەبێت ئەوەی پێویستە بگوترێت ئەوەیە کە دابەشبوونی پلەی گەرمی لە نێوان گەڕەکەکان زۆر بەشێوەیەکی ئاڵوزو لێك نزیکن بۆیە بەو شێوەیە پۆڵین کراون کە باسکراون، کەواتە دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2020)بە شێوەیەکی جیاواز بەرزو نزمی پلەی گەرمی ڕووی زەوی دەبینرێت.

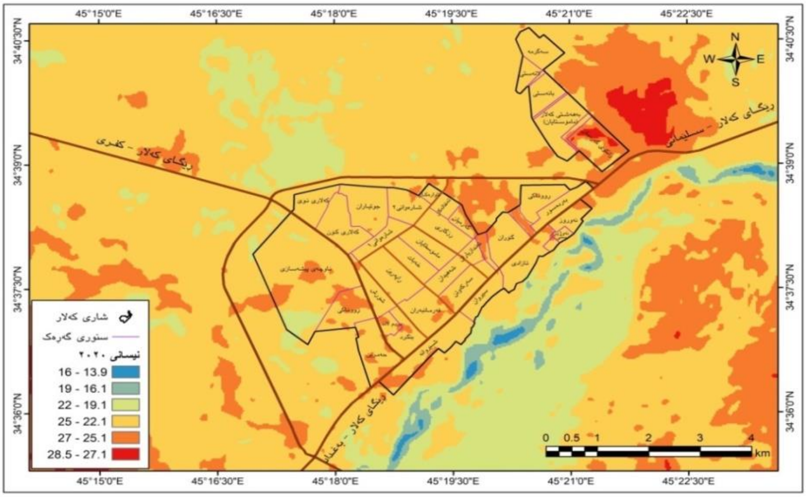
خشتەی(2)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)بەپێی گەڕەکەکان لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2020).

ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST	ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST
1	سەگرمە	23.55	19	ڕزگاری	24.45
2	لانەستی	22.65	20	مامۆستایان	24.33
3	بانەستی	22.34	21	خەبات	24.30
4	بەهەشتی کەلار	22.80	22	ڕاپەڕین	23.94
5	زانکۆی گەرمیان	25.05	23	فەرمانبەران	23.91
6	ڕووناکی (گوندی ئەڵمانی)	24.28	24	شێروانە	24.25
7	بەردەسور	23,25	25	بنگرد	24.08
8	نەورۆز	23.17	26	دریم لاند	24.78
9	نەوژین ستی	23.87	27	حەمرین	24.44

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

10	گۆران	23.33	28	ڕووناکی	24.05
11	ئازادی	23.56	29	شۆڕش	24.11
12	ئاوارەکان	23.51	30	پیشەسازی	23.19
13	ئەنفالەکان	23.67	31	شارەوانی١	23.92
14	گەرمیان	24.35	32	شارەوانی٢	23.16
15	ئەندازیاران	24.06	33	کەلاری کۆن	23.49
16	سیروان	23.41	34	کەلاری نوێ	23.65
17	سەرکەوتن	23.71	35	جوتیاران	23،15
18	شەهیدان	23.42			
تێکرا		23.74			

سەرچاوە\ کاری توێژەر پشت بەستن بە نەخشەی(3)، لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، بەبەکارهێنانی وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی (30)م بۆ مانگی(نیسان)ی ساڵی (2020).



نەخشەی(3)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)بەپێی گەڕەکەکان لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2020) .سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی (30)م بۆ مانگی(نیسان)ی ساڵی (2020).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەرپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

3-جیاوازی شوێنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2000):وەك لە خشتەی(3) نەخشەی(4)دا دەردەكەوێت هەریەكە لە گەڕەكەكانی(شێروانە، بنگرد، دریم لاند) پلەی گەرمیان لە سەرووی(50)°س گەڕەكەكانی(ئازادی،سیروان،سەركەوتن، راپەرین،فەرمانبەران) پلەی گەرمیان لە سەرووی(51)°س گەرەكەكانی(بەردەسور، نەورۆز، نەوژین ستی، حەمرین، شۆرش، كەلاركۆن)، پلەی گەرمیان لە سەرووی(52)°س،گەرەكی(شەهیدان،پیشەسازی)، پلەی گەرمیان لە سەرووی(53)°س، گەڕەكەكانی(زانكۆی گەرمیان،گۆران،گەرمیان،ڕزگاری، مامۆستایان، خەبات)پلەی گەرمیان لە سەروی(54)°س، گەڕەكەكانی(سەگرمە،لانەستی،بانەستی، بەهەشتی كەلار، ئاوارەكان،ئەنفالەكان،ئەندازیاران،جوتیاران،كەلارینوێ،شارەوانی1،شارەوانی2)پلەی گەرمیان لە سەرووی(55)°س،گەڕەكی(رووناكی(گوندی ئەڵمانی))پلەی گەرمیان لە سەرووی(56)°س.

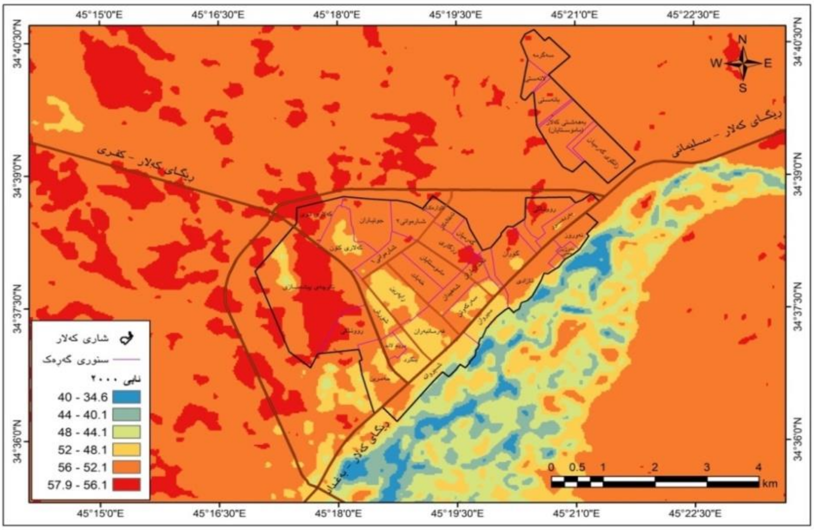
خشتەی(3)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)بەپێی گەڕەكەكان لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2000).

ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST	ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST
1	سەگرمە	55.16	19	ڕزگاری	54.87
2	لانەستی	55.18	20	مامۆستایان	54.77
3	بانەستی	55.31	21	خەبات	54.36
4	بەهەشتی كەلار	55.55	22	ڕاپەڕین	51.33
5	زانكۆی گەرمیان	54.78	23	فەرمانبەران	51.43
6	ڕووناكی (گوندی ئەڵمانی)	56.02	24	شێروانە	50.09
7	بەردەسور	52	25	بنگرد	50.76
8	نەورۆز	52.02	26	دریم لاند	50.77
9	نەوژین ستی	52.04	27	حەمرین	52.16
10	گۆران	54.32	28	ڕووناكی	56.11
11	ئازادی	51.54	29	شۆرش	52.65
12	ئاوارەكان	55.16	30	پیشەسازی	53.56

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

13	ئەنفالەکان	55.55	31	شارەوانی١	55.94
14	گەرمیان	54.37	32	شارەوانی٢	55.16
15	ئەندازیاران	55.87	33	کەلاری کۆن	52.81
16	سیروان	51.18	34	کەلاری نوێ	55.45
17	سەرکەوتن	51.21	35	جوتیاران	55.17
18	شەهیدان	53.97			
تێکڕا		53.67			

سەرچاوە/ کاری توێژەر پشت بەستن بە نەخشەی (4)کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1) بەبەکارهێنانی وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2000).



نەخشەی(4)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) بە پێی گەڕەکەکان لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2000)
سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2000).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

4- جیاوازی شوێنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی (LST) لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2020):

بەسەرنجدان لە خشتەی(4) نەخشەی(5) دەبینین پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) گەڕەکەکانی شاری کەلار بەم شێوەیەیە، هەریەکە لە گەڕەکەکانی(گۆران، ئازادی، سیروان، فەرمانبەران، بنگرد) نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوییان تێدا تۆمار کراوە بریتیە لە(39)°س، بەرەو سەرەوە هەریەکە لە گەڕەکەکانی(ڕزگاری، بەردەسور، نەورۆز، نەوژین ستی، سەرکەوتن، شەهیدان، ڕزگاری، شارەوانی 1، شارەوانی2، کەلارکۆن، ڕاپەڕین، شۆڕش، دریم لاند)، پلەی گەرمی ڕووی زەوییان بریتیە لە(40)°س بەرەوسەرەوە هەریەکە لە گەڕەکەکانی(ئاوارەکان، ئەنفالەکان، شێروانە، کەلاری نوێ، جوتیاران) پلەی گەرمی ڕووی زەوییان بریتیە لە(41)°س بەرەوسەرەوە هەریەکە لە گەڕەکەکانی(بەهەشتی کەلار، ئەندازیاران، گەرمیان، خەبات، حەمرین)، پلەی گەرمی ڕووی زەوییان بریتیە لە(42)°س بەرەوسەرەوە گەڕەکەکانی(بانە ستی، پیشەسازی، ڕووناکی(گوندی ئەڵمانی)) پلەی گەرمی ڕووی زەوییان بریتیە لە(43)°س بەرەوسەرەوە گەڕەکەکانی(لانەستی، ڕووناکی)، پلەی گەرمی ڕووی زەوییان بریتیە لە(44)°س، بەرەوسەرەوە گەڕەکەکانی(زانکۆی گەرمیان، سەگرمە)، پلەی گەرمی ڕووی زەوییان بریتیە لە(45)°س بەرەوسەرەوە، لێرەدا بۆمان دەردەکەوێت کە دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بە جۆرێك، کە پلەی گەرمی شارەکەو زەوییە بونیاتنراوەکان بەگشتی و تێدا جادەی قیر نزمتر بووە بەبەراوورد بە زەوییە سروشتییەکانی دەروبەری شارەکە، بەڵام ئەمە بە پێی بارودۆخی کاتی وێنە گرتنەکە جیاواز دەبێت، چونکە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە وێنەی مانگی دەستکردی لاندسات بەکار هێنراوە، کە بەگشتی کاتژمێر(7:32)، بەیانی گیراون، ئەو کاتەش بە نزیکەیی کۆتایی هاتنی وونکردنی ووزەی گەرمی و سەرەتای وەرگرتنی گەرمییە، کەرەستەکانی ڕووی زەوی شارەکان لە ڕووی وەرگرتنی گەرمی و دانەوەی گەرمی جیاواز، بۆیە دەبینین زەوییە بونیاتنراوەکان درنگ گەرمی وەردەگرێت و درنگی دەیداتەوە، بەمەش لە و کاتە زووەی بەیانیدا، پلەی گەرمی نزمتر دەردەچێت، بۆیە دەکرێت لە کاتەکانی تری ڕۆژدا بەرزترین پلەی گەرمی لە تەواوی شارەکە تۆمار بکرێت، هەموو ئەوانەی کە باسماکرد هۆکارن بۆ تۆمارکردنی نزمی پلەی گەرمی لە شاردا.

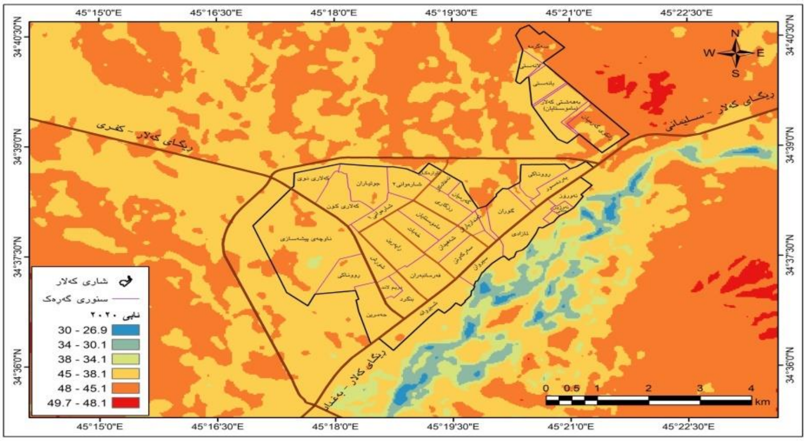
گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

خشتەی(4)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)بەپێی گەڕەکەکان لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2020).

ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST	ژمارە	ناوی گەڕەگ	LST
1	سەگرمە	45.01	19	رزگاری	40.63
2	لانەستی	44.07	20	مامۆستایان	43.78
3	بانەستی	43.02	21	خەبات	42.91
4	بەهەشتی کەلار	42.35	22	ڕاپەڕین	40.81
5	زانکۆی گەرمیان	45.08	23	فەرمانبەران	39.98
6	ڕووناکی (گوندی ئەڵمانی)	43.86	24	شێروانە	41.21
7	بەردەسور	40.20	25	بنگرد	39.71
8	نەورۆز	40.93	26	دریم لاند	40.58
9	نەوژین ستی	40.99	27	حەمرین	42.95
10	گۆران	39.64	28	ڕووناکی	44.35
11	ئازادی	39.43	29	شۆڕش	40.99
12	ئاوارەکان	41.30	30	پیشەسازی	43.56
13	ئەنفالەکان	41.18	31	شارەوانی١	40.85
14	گەرمیان	42.43	32	شارەوانی٢	40.96
15	ئەندازیاران	42.78	33	کەلاری کۆن	40.16
16	سیروان	39.26	34	کەلاری نوێ	41.72
17	سەرکەوتن	40.45	35	جوتیاران	41.11
18	شەهیدان	40.15			
تێکرا			41.66		

سەرچاوە/ کاری توێژەر پشت بەست بە نەخشەی(5)لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، بەبەکارهێنانی وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2020).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەڕەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



نەخشەی(5)دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) بە پێی گەڕەکەکان لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2020). سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی (30)م بۆ مانگی (ئاب)ی ساڵی (2020).

باسی دووەم: پەیوەندی نێوان جیاکەرەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI)و پەیوەندی بە دابەشبوونی پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)لە مانگ و ساڵانی لێکۆڵینەوە:

پەیوەندی نێوان ڕووەك و پلەی گەرمی لە مێژە ناسراوەو بە یەکێك لە نیشاندەرە سەرەکییەکانی کەش و هەوای شارەکان دادەنرێ[Gallo،1993،p2225]. هاوکۆلکی پێوانەی ڕووپۆشی ڕووەکی(Normalize Difference Vegetation Index-NDVI) هاوکۆلکەیەکی ستاندارە بۆ دۆزینەوەی ڕووپۆشی سەوزیی ڕووەکی سەر ڕووی زەوی، لە ڕێگەی باندەکانی(NIR) (Red) دەدۆزێتەوە، کە ناوچەی بەڕووەك داپۆشراوو بێڕووەك جیادەکاتەوە، بە واتایەکی تر ئەم پێوانەیە خەملاندنی ڕووپۆشی ڕووەکی تەندروست دەکات[Taloor, 2021,p2]، بۆ دەرخستنی ئەو پەیوەندیەش بۆ نموونە بۆ هەر ساڵێك و لە هەرمانگێگ لەو مانگانەی کە وەرمان گرتوون(10)خاڵمان لە(10)شوێنی جیاوازی ناوچەی لێکۆڵینەوەمان وەرگرتووە، لە ڕێگەی پرۆگرامی(SPSS)ەوە، هاوکۆلکەی پەیوەندی (پێرسن)مان، دۆزیوەتەوە، موسی،2006،ص[230]لە ئەنجامدا بۆمان دەرکەوت

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

کە پەیوەندییەکی پێچەوانەی بەهێز هەیە لە نێوان((LST)(NDVIی ناوچەی لێکۆڵینەوە، بەڵام ئەم پەیوەندی پێچەوانەیە جیاوازی تێدا لە وەرزی هاوین مانگی(ئاب)و وەرزی بەهار مانگی(نیسان)، هۆکارەکەی بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە بەهای(NDVI) لە وەرزی هاوین زیاتر کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)، بەڵام لە وەرزی بەهار مانگی(نیسان) کاریگەرییەکەی کەمتر دەبێتەوە، پەیوەندییەکە هەرپێچەوانەیە، کاریگەرییەکەی هەر هەیە بەڵام کاریگەرییەکەیان کەمترە بەبەراوورد وەرزی هاوین، بە جۆرێك لەو جیگایانەی کە پلەی گەرمی نزمە بە های(NDVI)بەرزە، ئەمەش ئەوەدەگەیەنێت لەو شوێنانەی ناوچەی لیکۆلینەوە پلەی گەرمیان نزمە ڕووپۆشی ڕووەکیان چرترە بە پێچەوانەوە لەو جێگایانەی کە پلەی گەرمی بەرزترە بەهای(NDVI)نزمەئەمەش ئەوەدەگەیەنێت لەو شوینانە کەم ڕووەکن وەك دەبینین لە مانگی(نیسان)ی ساڵەکانی(2000--2020)، بەهای جیاکەرەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI) بەهایەکی بەرزی هەیە ڕووبەرێکی زۆری ناوچەی لێکۆڵینەوە داگیر کردووە، لەخشتەی(5)(6)دادەردەکەوێت، بەڵام لە مانگی (ئاب)ی ساڵەکانی(2000-2020)، بەهای جیاکەرەوەی ڕووپۆشیڕووەکی(NDVI)بەهایەکی نزمی هەیە ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت پەیوەندی نێوان(NDVI)(LST)،پەیوەندییەکی پێچەوانەیە، دیاریکردنی بەهای(LST)(NDVI)جیاوازە لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر وەك لە هەمان ساڵ بە پێی مانگەکانی لێکۆڵینەوەش جیاوازە، بە سەرنجدان لە خشتەکانی(5)(6)(7)(8)دیارە، ئەم جیاوازییە دەبینین بە ڕوونی، بۆ دەرخستنی ئەم جیاوازییەش(10)خاڵمان لە(10)شوێنی جیاوازی ناوچەی لێکۆڵینەوەمان وەرگرتوە لە ڕێگەی پرۆگرامی(SPSS)ەوە هاوکۆلکەی پەیوەندی (پێرسن)مان، دۆزیوەتەوە بەراورد کراون بەیەکتری هەرخاڵێك بەهای خۆی هەیە بەپێ ی مانگەکان و ساڵەکان جیاوازە. ئەنجامی ئەم هاوکۆلکەیە لە نێوان(-1بۆ+1) دەبێت، ئەگەر ئەنجام لە(-1)ەوە نزیك بوو ئەوا پەیوەندییەکی پێچەوانەیان هەیەو هەتاوەکو زیاتر نزیك بێت(-1)ەوە ئەوا پێچەوانەی بەهێزە، بەڵام ئەگەر ئەنجامەکەی لە(+1)ەوە، نزیك بیت ئەوا پەیۆەندسسەکی ڕاستەوانەیان هەیەو هەتاوەك زیاتر نزیك بێت لە(+1)ەوە، ئەوا ڕاستەوانەی بەهێزە، ئەگەر ئەنجام(سفر)بوو، واتە پەیوەندی لە نێوان ئەو دوو گۆڕاوەدا نییە.

پێوەری جیاکردنەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI) لە ڕێگەی ئەم هاوکێشەیەوە جێ بەجێ دەکرێت بۆ وێنەی مانگە دەستکردەکان:

Landsat7-4,NDVI =(Band 4 – Band 3)/(Band 4 + Band 3). (Saied,2013,p[21])

Lansat 8-9, NDVI =(Band 5 – Band 4)/(Band 5 + Band 4) .

(NDVI): مانای جیاکردنەوەی پێوەری ڕووپۆشی ڕووەکی دێت.

(Band 5) : بەمانای(**NIR**) کورتکراوەی(**Near– Infrared**) واتا تیشکی نزيك ژێر سوور.

(Band4): واتا(**R**) کورتکراوەی (**RED**) واتە تیشکی ژێر سووری نزيك.

(Band3): واتا(**R**) کورتکراوەی(**RED**)(**visible**) واتە تیشکی سوری

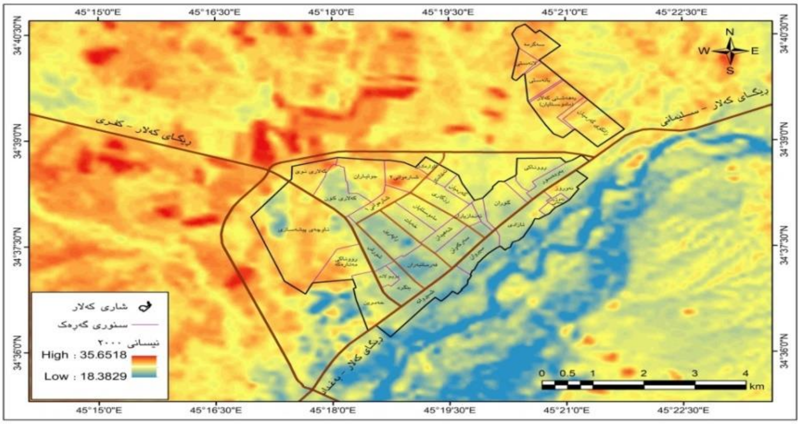
بینراو.(الحمدانی،2020،ل[90]).

خشتەی(5)پەیوەندی نێوان (NDVI)(LST) بۆ مانگی(نیسان)ی ساڵی (2000)بە پێی هاوکۆلکەی پەیوەندی پێرسن(R).

ژمارە	بەهای NDVI	بەهای LST	پەیوەندی پێرسن
1	0.32	28.38	
2	0.28	26.25	
3	0.02	28.34	
4	-0.01	29.38	-0،63
5	-0.03	31.42	
6	-0.23	31.26	
7	0.33	21.07	
8	0.36	19.12	
9	-0.24	35.42	
10	0.30	23.31	

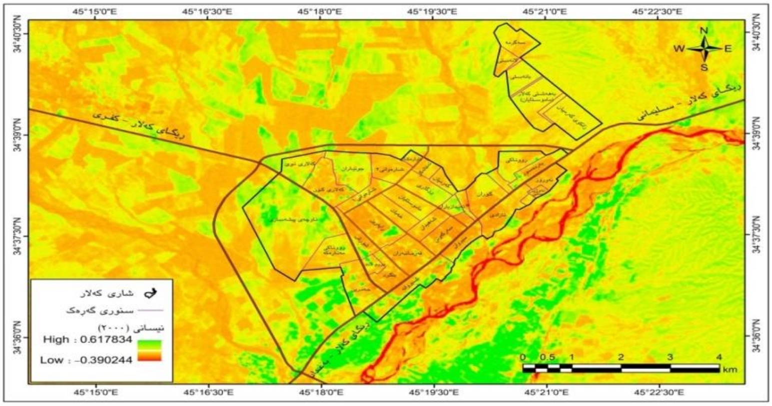
سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map GIS 10.8.1)بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی(30)م بۆ مانگی(نیسان)ی ساڵی (2000).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



نەخشەی(6)دابەشبوونی(LST) لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2000)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی (نیسان)ی ساڵی (2000).



نەخشەی (7)دابەشبوونی(NDVI) لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2000)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی (نیسان)ی ساڵی (2000).

گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

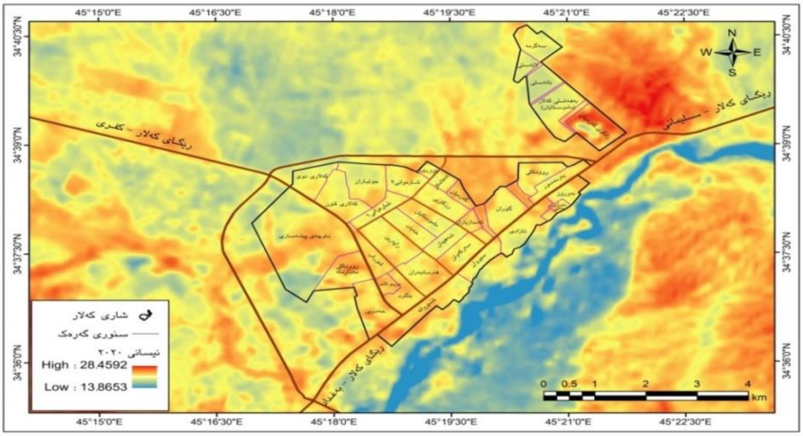
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

خشتەی(6)پەیوەندی نێوان (NDVI) (LST) بۆ مانگی (نیسان)ی ساڵی(2020)بە پێی هاوکۆلکەی پەیوەندی پێرسن(R).

ژمارە	بەهایNDVI	بەهایLST	پەیوەندی پێرسن
1	0.50	20.98	-0.65
2	-0.14	24.01	
3	0.41	18.32	
4	0.33	23.62	
5	-0.10	23.31	
6	0.32	17.66	
7	0.21	21.78	
8	-0.11	22.01	
9	0.38	14.55	
10	-0.08	25.91	

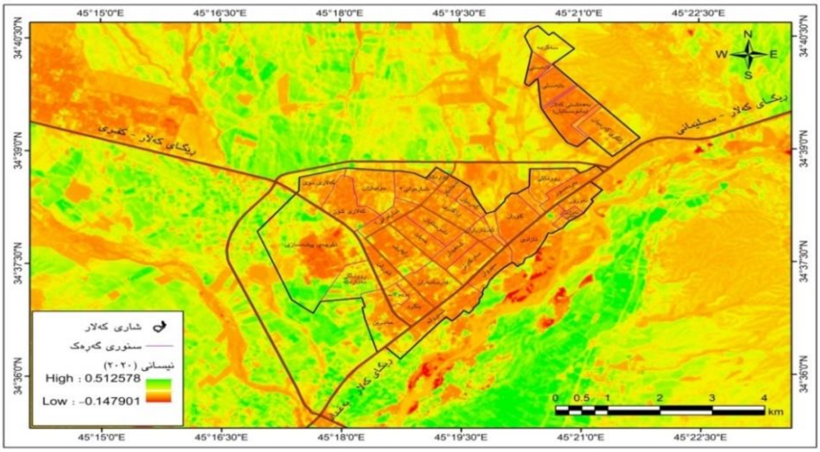
سەرچاوە/ کاری توێژەر لەرێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map GIS 10.8.1) پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8)بەوردی(30)م بۆ مانگی(نیسان)ی ساڵی (2020).



نەخشەی(8)دابەشبوونی(LST) لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2020)

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی (30)م بۆ مانگی (نیسان)ی ساڵی (2020).



نەخشەی(9)دابەشبوونی(NDVI) لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2020)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8)بەوردی (30)م بۆ مانگی (نیسان)ی ساڵی (2020).

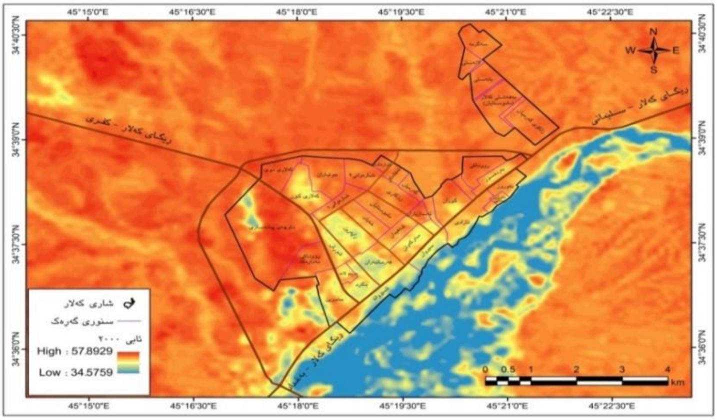
خشتەی(7)پەیوەندی نێوان (NDVI)(LST) بۆ مانگی (ئاب)ی ساڵی (2000)بە پێی هاوکۆلکەی پەیوەندی پێرسن(R)

ژمارە	بەهای NDVI	بەهای LST	پەیوەندی پێرسن
1	0.43	15.12	-0.84
2	-0.04	55.09	
3	-0.03	55.18	
4	0.52	39.22	
5	0.17	45.31	
6	-0.28	57.62	

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

7	-0.20	57.01	
8	0.13	46.51	
9	0.02	50.02	
10	-0.14	56.41	

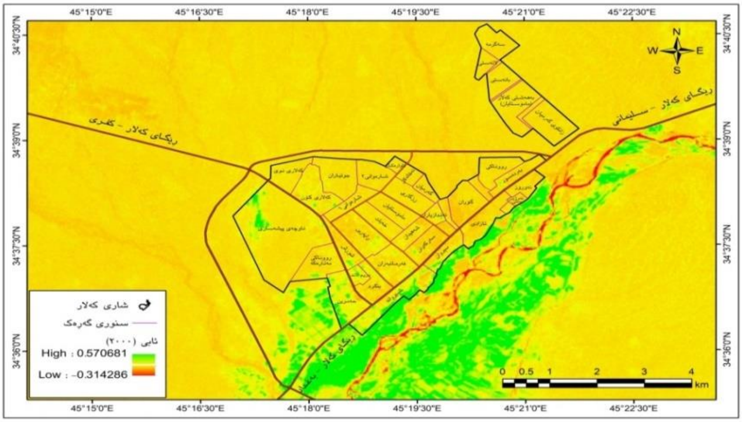
.سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2000).



نەخشەی(10)دابەشبوونی(LST) لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2000)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)،بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2000).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)



نەخشەی(11)دابەشبوونی(NDVI) لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2000)

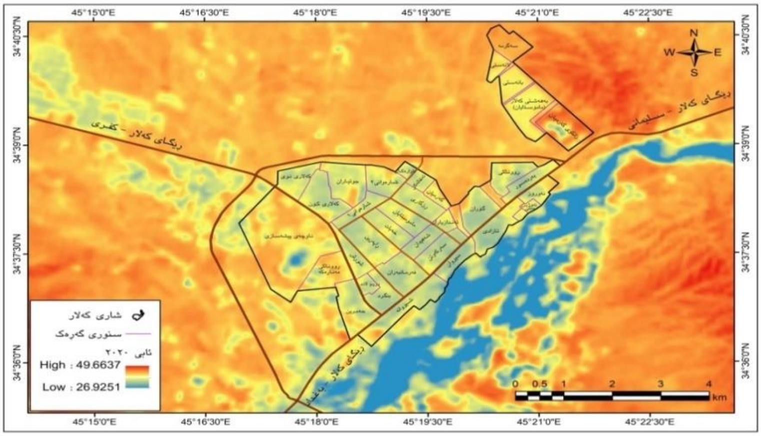
سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی(Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 5) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2000).

خشتەی(8)پەیوەندی نێوان(NDVI) (LST) بۆ مانگی (ئاب)ی ساڵی (2020)، بە پێ ی هاوکۆلکەی پەیوەندی پێرسن(R).

ژمارە	بەهایNDVI	بەهایLST	پەیوەندی پێرسن
1	-0.21	48.01	-0.87
2	0.49	32.22	
3	-0.17	48	
4	-0.11	41.74	
5	0.39	31.12	
6	0.22	34.87	
7	-0.12	46.77	
8	-0.9	46.65	
9	0.31	32.18	
10	-0.07	46.08	

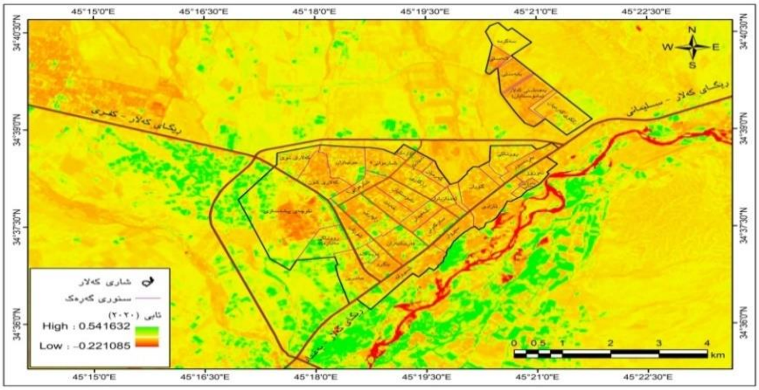
گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2020).



نەخشەی(12)دابەشبوونی(LST) لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2020)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1) بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی(30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2020).



نەخشەی(13)دابەشبوونی(NDVI) لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2020)

سەرچاوە/ کاری توێژەر لەڕێگەی بەکارهێنانی پرۆگرامی (Arc Map GIS 10.8.1)، و بە پشت بەستن بە وێنەی ئاسمانی (Landsat 8) بەوردی (30)م بۆ مانگی(ئاب)ی ساڵی (2020).

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەرپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

دەرئەنجام

1.گۆڕان لە پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) ڕوویداوە لەماوەی ساڵانی لێکۆڵینەوەدا وەك دەبینین لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2000)بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(32.5-24.11) س°کە مەودای بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(7.94)س°، بەڵام لە مانگی(نیسان)ی ساڵی(2020) بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(22.34-25.05)س° ، مەودای بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(2.71)س° .

2.گۆڕان لە پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST) ڕوویداوە لەماوەی ساڵانی لێکۆڵینەوەدا وەك دەبینین لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2000)بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(56.11-50.09)،س° کە مەودای بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(6.2)س°، بەڵام لە مانگی(ئاب)ی ساڵی(2020) بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(45.08-39.26)س° ، مەودای بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕووی زەوی بریتیە لە(5.82)س° .

3.دەرئەنجامەکان ئەوەمان بۆ دەردەخەن کە بەزیادبوونی بەهای جیاکەرەوەی ڕووپۆشی ڕووەکی(NDVI)لەساڵانی لێکۆڵینەوەدا بەهاو مەدای پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)دابەزیوە، وەبەپێچەوانەشەوە.

4. پلەی گەرمی ڕووی زەوی(LST)لە سنوری گەڕەکەکاندا بەشێوەیەکی جیاوازە بەو مانایەی لە سنوری هەمان گەڕەکدا جیاوازی زۆر هەیە لە تۆمار کردنی پلەی گەرمی ڕووی زەوی لەبەر بەر ئەو هۆکارەیە ئەو پلەی گەرمیانەی وەرگیراون بە تێکڕای وەرگیراون بۆ تەواوی گەڕەکەکان لە ساڵانی لێکۆڵینەوەدا.

ڕاسپاردەکان

1--گرنگی پێدانی زیاتر بە لێکۆڵینەوە لەسەر چۆنێتی زیادکردنی ڕووبەری سەوزایی بەپشت بەستن بەتواناو لێهاتووی پسپۆڕانی ئەو بوارە، بۆ ڕێگیریکردن لە زیادبوونی کەلێنی نێوان فرانبوونی شارو کەمی ڕووبەری سەوزایی.

2-پشت بەستن بە پێوەرە ناوخۆیی و نێودەوڵەتیەکان بۆ زیادکردنی ڕووبەری سەوزایی لەکاتی فراوانبوونی رووبەری شار و ڕووبەری سەوزایی لە ناوشاردا بە هاوسەنگی گەشە بکەن.

3-ڕێگیری بکریت لە دیاردەی زیادەڕۆی لە فرانبوونی گەرەکەکان بەتایبەت لەسەر ئەوزەوییانەی بۆ رووبەری سەوزایی تەرخانکراوون و هێشتا وەبەرنەهێنراوون.

لیستی سەرچاوەکان

.حاجی حمید، ڕزگار، ٢٠١٥، کەلار مێژوویەکی دێرین و جوگرافیای شارێکی زیندوو، چاپخانەی یاد، چاپی یەکەم.

یاسین،هاشم وئەوانی تر، 2009، ئەتڵەسی هەرێمی کوردستانی عێراق، عێراق وجیهان، چاپخانەی تێنووس، چاپی یەکەم.

موسی، علی حسن، 2006، الاساليب الكمية فی الجغرافية، منشوراة جامعة دمشق، كلية الاداب، مطبعة داودي.

الحمدانی، مهند رياض سلمان، 2020، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد فی تصنيف والغطاء الارضی استخدامات الارض فی قضتاء الكوفة ، رسالة ماجستير(غيرمنشورة)، كوفة، كلية الأداب، جامعة ذی قار.

Rasul, Azad, and Ramesh Ningthoujam,2021, "Snow cover and vegetation greenness with leaf water content control the global land surface temperature." Environment, Development and Sustainability 23, no. 10: 14722-14748. P.14723-

. -Saied, Pakiza Aziz , 2013, Detection of Urban Expansion and its impact on Land Surface Temperatures in Sulaymaniyah City-Kurdistan Region, Master, unpublished, Sheffield Hallam University.

Gallo, K. P., A. L. McNab, Thomas R. Karl, Jesslyn F. Brown, J. J. Hood, and J. D. Tarpley, (1993)"The use of a vegetation index for assessment of the urban heat island effect." *Remote Sensing* 14.

Taloor, Ajay Kumar, Drinder Singh Manhas, and Girish Chandra Kothyari,(2021) , "Retrieval of land surface temperature, normalized difference moisture index, normalized difference water index of the Ravi basin using Landsat data." *Applied Computing and Geosciences* 9.

گۆڤاری قەڵای زانست
گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەرەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق
بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦
ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

Trends in Land Surface Temperature (LST) and Vegetation Cover Index (NDVI) Changes. in Kalar City from 2000 - 2020 Using (GIS) (RS).

Dunya Najeeb Ali
Department of Geography, College of Humanities, University of Sulaimani, Sulaimani, Kurdistan Region, Iraq.
Email: dunyanajeeb80@gmail.com

Pakiza Azez Saied
Department of Geography, College of Humanities, University of Sulaimani, Sulaimani, Kurdistan Region, Iraq
Email: Pakiza.saied@univsul.edu.iq

Abstract
Currently, most countries in the world are grappling with population growth, rapid urban expansion, and the problems they entail. Undoubtedly, this causes changes to climatic elements, with significant alterations occurring, particularly in temperature, which is one of the most critical climate factors. All of these factors have negative effects on the population, necessitating that solutions be found for these issues, specifically to find a means of mitigating the changes occurring in temperature. Increasing vegetation cover in any region yields very positive outcomes for environmental and climatic change, reduces human psychological stress, and leads to the improvement of local environmental conditions. Furthermore, it is one of the primary demands of the population, especially among urban dwellers. The demand for improving areas of vegetation is reflected in the improvement of economic conditions, environmental awareness, and the rising standard of living for the population. Certainly, studying the extent of vegetation cover is of great importance, as these green spaces play a key role in improving the comfort and well-being of urban residents. They also solve many environmental problems that arise in cities, such as air pollution, rising temperatures, and so on. In light of the importance of vegetation cover in cities, we have conducted this study in the city of Kalar in order to clarify the benefits of green spaces and determine their impact on temperature changes within the city.

گۆڤاری قەڵای زانست

گۆڤارێکی زانستی وەرزی باوەڕپێکراوە لە لایەن زانکۆی لوبنانی فەڕەنسی دەردەچێت-هەولێر-کوردستان-عێراق

بەرگی(١١) – ژمارە(٣)، هاوین ٢٠٢٦

ژمارەی تۆماری نێودەڵەتی: ISSN 2518-6566 (Online) - ISSN 2518-6558 (Print)

اتجاهات تغيير درجة حرارة سطح الأرض (LST) ومؤشر الغطاء النباتي (NDVI) في مدينة كلار بين عامي (2000-2020) باستخدام (GIS-RS).

الملخص:

ان الأختلاف في خصائص استخدامات الاراضي والغطاء الأ رضي داخل المدينة و محيطها، من حيث مواد البناء والهندسة الحضرية والغطاء النباتي والقدرة على امتصاص الحرارة أو عكس الإشعا(البيدو)، يؤدي إلى تباين في درجة حراة سطح الأرض وهواء المدينة والمناطق المحيطة بها. في هذه الدراسة حاولنا من خلال علم الاستشعار عن بعد(RS)و نظم العلومات الجغرافية(GIS) وبالاعتماد على الصور الفضائية للقمر الصناعي لاندسات (5-8) لشهري(نيسان) (آب) في الفترة ما بين عامي (2000-2020) أن نوضح حالة التغير في درجة حرارة سطح الأرض(LST)في منطقة الدراسة عن طريق مؤشر الاختلاف المعياري للغطاء النباتي(NDVI)، كذلك ومن أجل استخلاص تأثير الغطاء النباتي على التغير في درجة حرارة سطح الأرض(LST) من خلال معادلة ارتباط (بيرسون) وتطبيقها على الصور الفضائية باستخدام برامج الاستشعار عن بعد(RS) ونظم المعلومات الجغرافية(GIS) يمكننا الوصول إلى هدف دراستنا.