گـۆڤـاری زانـکـۆی ڕاپـەڕیـن
Journal of University of Raparin.
مجلة جامعة رابرين

E-ISSN: 2522 – 7130 P-ISSN: 2410 – 1036
This work is licensed under CC-BY-NC-ND 4.0
DOI:10.26750/Vol(12).No(2).Paper28

ڕێـکەوتـی وەرگـرتـن: ٢٠٢٤/٠٢/٠٢
ڕێکەوتی پەسەندکردن: ٢٠٢٤/٠٤/٠٦
ڕێکەوتی بلاوکردنەوە: ٢٠٢٥/٠٤/٢٩

نواندنی کارتۆگرافی بۆ تایبەتمەندییە ئاووهەواییەکان لە قەزای دوکاندا

هێمن حسێن محمد[١] -هێمن حسێن اسماعیل[٢] - شەپۆل بەهمەن رشید[٣] - محمد قادر ڕەسوڵ[٤]

muhammad-q81@uor.edu.krd - shapolbahman101@gmail.com - hemn.hussein@uor.edu.krd - hemn.hussen@uor.edu.krd

[١+٢+٤]بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانکۆی ڕاپەڕین، ڕانیە، هەرێمی کوردستان، عێراق.

[٣]بەڕێوەبەرایەتی ڕاهێنان و پەرەپێدان پەروەردەیی، بەڕێوەبەرایەتی گشتی پەروەردەی سلێمانی، سلێمانی، هەرێمی کوردستان، عێراق.

پوختە:

نواندنی کارتۆگرافی بۆ هەر بابەتێکی بواری زانستی جوگرافیا گرنگە، بەڵام نواندن بۆ ڕەگەزەکانی ئاووهەوا گرنگیەکی زیاتری هەیە، لەبەر ئەوەی ناتوانین زۆرێک لە ڕەگەزەکانی ئاووهەوا بەچاو ببینین، ئەگەرچی دەتوانین هەستیان پێبکەین، بەڵام لە ڕێگەی نەخشە و نواندنی کارتۆگرافیاوە دەتوانین هەمو ڕەگەزەکانی ئاووهەوا ببینین و جیاوازییە شوێنیەکانیش دەربخەین. هەر لەبەرئەمەیە گرنگی ئەم توێژینەوەیە لە گرنگی خودی نەخشە ئاووهەواییەکاندایە، کە نواندن و شیکردنەوە بۆ تایبەتمەندیە ئاووهەواییەکانی قەزای دوکان دەکات، لە ڕێگەی نەخشە و خشتەوە نیشانیاندەدات، کە بە ئامرازێکی کارا دادەنرێن لە نیشاندانی بارودۆخی ئاووهەوای ناوچەکەدا.

بۆ گەیشتن بە ئەنجامێکی دروست لە توێژینەوەکەماندا پشتمان بەستوە بە میتۆدی بابەتی لە نواندنی ڕەگەزەکانی ئاووهەوای قەزاکەدا، هەروەها بەکارهێنانی میتۆدی شیکردنەوەی زانستی و چەندیەتی. بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS) بۆ نواندنی و دروستکردنی نەخشە ئاووهەواییەکانی قەزای دوکان.

لە دەرئەنجامی ئەو توێژینەوەیەدا گەیشتونە بەوەی، کە باشترین ڕێگا بۆ نواندن و دروستکردنی نەخشەی ئاووهەوا و ڕەگەزەکانی ئاووهەوا بەکارهێنانی ڕێگەی هێڵی یەکسان و پلەبەندی ڕەنگەکانە، هەروەها جیاوازییەکی زۆر لە نێوان مانگەکانی وەرزی زستان و هاویندا هەیە لەسەرجەم ڕەگەزەکانی ئاووهەوادا لە ناوچەی توێژینەوەدا، بەڵام ئەو جیاوازییە لە نێوان مانگەکانی بەهار و پایزدا کەمترە و زیاتر ماناوەندن لە سەرجەم ڕەگەزەکانی ئاووهەوادا.

کلیلە وشە: نواندنی گارتۆگرافیا، نەخشەی ئاووهەوا، ڕەگەزەکانی ئاووهەوا، قەزای دوکان

Cartographic Representation of Climate Characteristics In Dukan District

Hemn Hussen Mohammed[1] - Hemn Hussein Ismael[2] - Shapol Bahmen Rashid[3] - Muhammed Qadr Rasul [4]

[1+2+4]Department of Geography, College of Human Sciences, University of Raparin, Ranya, Kurdistan Region, Iraq.

[3]Directorate of Training and Educational Development, General Directorate of Education in Sulaymaniyah, Sulaymaniyah, Kurdistan Region, Iraq.

Abstract

Cartographic representation is essential for each field of geography science, but representation of elements of climate is more important; therefore, we cannot see some climate elements, but we can feel them. We can see and determine the spatial differences for all elements of the climate on the map and in the cartographical representation. Also, this study is important because cartography and maps are essential for illustrating climate conditions in the study area. To reach an accurate result in our research, we relied on the representation elements of climate in the study area, as well as the use of an analysis method and use (ArcGIS) for representation, and created maps in the Dukan district.

In the end, we have reached some results; that is, some of them are: the best way to represent and create maps for elements of climate is to use equal lines, like drawing isobars, isotherms, isohyets, and colour hierarchy. In conclusion, we reach that there are significant differences between winter and summer months in all climate elements in the study region, but the differences between spring and autumn months are smaller and more moderate in all climate elements.

Keywords: cartography representation, climate map, climate elements, Dukan district.

پێشەكی

تـــوێژینەوە لە جوگرافیـــای سروشـــتی بەبێ تـــوێژینەوە لە كـــاریگەری ئـــاووهەوا و ڕەگەزەكـــانی ئـــاووهەوا ناكرێــت، چـــونكە ئـــاووهەوا بە گـــرنگترین فـــاكتەر و ڕەگەزی سروشـــتی دادەنرێــت، كە كـــاریگەری ڕاســـتەوخۆی

لەســـەر ڕوی زەوی و چـــالاکییە جۆربەجۆرەکـــانی مـــرۆڤ هەیە. هەر لەبەرئەمەیە نوانـــدنی کـــارتۆگرافی بـــۆ تایبەتمەنـــدی ئـــاووهەوای هەر نـــاوچەیەک گـــرنگی و تایبەتمەنـــدی خـــۆی هەیە. لە ئێســـتادا گـــرنگییەکی زۆری پێـــدەدرێت لەلایەن جوگرافیاناســـان بەگشـــتی و نەخشەســـازان بە تـــایبەتی، چـــونکە نەخشـــە هۆکـــارێکی گـــرنگی پەیوەنـــدیکردن و گواســـتنەوەی زانیـــارییە شـــوێنی و دیـــاردە جوگرافییەکـــانە، لە هەمـــان کاتـــدا نەخشـــە ئاووهەواییەکـــان ئـــامرازێکی گـــرنگن لە ڕونکـــردنەوەی بـــارودۆخی ئـــاووهەوادا. هەروەهـــا قەزای دوکـــان تایبەتمەنـــدی ئـــاووهەوای تـــایبەت بەخـــۆی هەیە. کە جیایـــدەکەنەوە لە ناوچەکـــانی دەوروبەری، بەپـــێی ئەو نواندنە کارتۆگرافیەی کە بۆ ڕەگەزەکانی ئاووهەوای قەزاکە کراوە.

گرنگی توێژینەوە

گـــرینگی ئەم تـــوێژینەوەیە لە گـــرنگی خـــودی نەخشـــە ئاووهەواییەکانـــدایە، کە نوانـــدن و شـــیکردنەوە بـــۆ تایبەتمەنـــدی ئاووهەوایەکـــانی قەزای دوکـــان دەکـــات، لە ڕێـــگەی نەخشـــە و خشـــتەوە نیشـــانیاندەدات، کە بە ئـــامرازێکی کـــارا دادەنـــرێن لە نیشـــاندانی بـــارودۆخی ئـــاووهەوای نـــاوچەکەدا. هەروەهـــا دروســـتکردنی بـــنکەیەکی زانیـــاری ژمـــارەی بـــۆ تایبەتمەنـــدی ئـــاووهەوای قەزاکە لە ڕێـــگەی بەکارهێنـــانی بەرنـــامەی (ArcGIS) و کـــرداری (Interpolation-Kriging and Spline) وە.

کێشەی توێژینەوە

١. تا چەند دەتوانرێت نواندنی کارتۆگرافیا بۆ تایبەتمەندی ئاووهەوای قەزای دوکان بکرێت؟
٢. کـــام شـــێوازی کارتۆگرافیـــا گونجـــاوترین ڕێگـــایە لە نوانـــدن و دروســـتکردنی نەخشـــە ئاووهەواییەکـــانی قەزای دوکاندا؟
٣. تـــا چەنـــدە دەتوانرێـــت نەخشـــەیەکی ئـــاووهەوای بـــۆ ڕەگەزەکـــانی ئـــاووهەوای قەزای دوکـــان دروســـت بکرێت، کە جیاوازیە شوێنیەکان ڕونبکاتەوە.

گریمانەی توێژینەوە

١. دەتوانین نواندنی کارتۆگرافیا بۆ سەرجەم ڕەگەزەکانی ئاووهەوای قەزای دوکان بکەین.
٢. نوانـــدنی لە ڕێـــگەی هـــێڵی یەکســـان و پلەبەنـــدی ڕەنـــگەوە باشـــترین ڕێگـــایی بـــۆ نوانـــدنی نەخشـــە ئاووهەوایەکانی قەزای دوکان.
٣. لەڕێـــگەی نوانـــدنە کارتۆگرافییەکـــانەوە دەتـــوانین نەخشـــەی ئـــاووهەوای بـــۆ قەزای دوکـــان دروســـتبکەین و جیاوازی شوێنی تایبەتمەندیە ئاووهەوایەکان دەربخەین و ڕونیانبکەینەوە.

ئامانجی توێژینەوەکە

ئامـــانجی ســـەرەکی تـــوێژینەوەکە دەرخســـتن و نوانـــدنی تایبەتمەنـــدی ئـــاووهەوای قەزای دوکـــانە، بەشـــێوەی خشتە و نەخشە و دروستکردنی بنکە زانیاری بۆ تایبەتمەندی ئاووهەواییەکانی قەزاکە.

میتۆدی توێژینەوەکە

بۆئەنجامدانی ئەو توێژینەوەیە، پشتمان بەستوە بە میتۆدی بابەتی لە نواندنی ڕەگەزەکانی ئاووهەوای قەزای دوکان، هەروەها بەکارهێنانی میتۆدی شیکردنەوەی زانستی و چەندیەتی. بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS) بۆ نواندنی و دروستکردنی نەخشە ئاووهەواییەکانی قەزای دوکان، لەڕێگەی کرداری (Interpolation-Kriging and Spline).

پلانی توێژینەوە

لە پێناوگەیشتن بە ئامانجی توێژینەوەکە، ئەم توێژینەوەیە دابەشکراوە بۆ حەوت بابەتی سەرەکی کە بریتین لە (نەخشە ئاووهەواییەکان و ڕەگەزەکانی ئاووهەوا (تیشکی خۆر و پلەی گەرمی و باران و با و بەهەڵمبون و شێ).

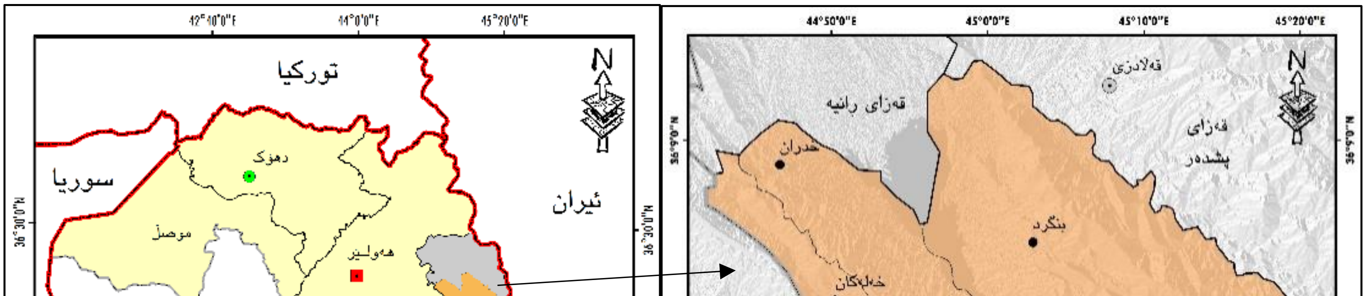
لەڕوی شوێنی ئەسترۆنۆمییەوە ئیدارەی ڕاپەڕین دەکەوێتە نێوان هەردو بازنەی پانی (″٥: ′٢١: ٣٦) و (″٨: ′٤٥: ٣٦) باکورو هەردو هێڵی درێژی (″٦: ′٣٢: ٤٤) و (″٧: ′٢٢: ٤٥) خۆرهەڵات، (Arc Gis.v.10.8).

سنورو ڕوبەری ناوچەی توێژینەوە

قەزای دوکان یەکێکە لە قەزاکانی پارێزگای سلێمانی، دەکەوێتە بەشی باکوری خۆرئاواری پارێزگاکە، لەڕوی شوێنی ئەسترۆنۆمییەوە ناوچەی توێژینەوە دەکەوێتە نێوان هەردو بازنەی پانی (″١٧: ′٣٥: ٣٥) و (″٥١: ′١٢: ٣٦) باکورو هەردو هێڵی درێژی (″١٤: ′٢٠: ٤٥) و (″٣١: ′٤٢: ٤٤) خۆرهەڵات، لەڕوی ڕوبەرەوە گەورەترین قەزای پارێزگاکەیە و ڕوبەرەکەی دەگاتە (١٧٨٤کم٢)، کە دەکاتە (%١٥.٣٦) هەمو پارێزگای سلێمانی، لەڕوی کارگێرییەوە قەزاکە لە (٦) ناحیە پێکهاتوە کە بریتین لە (سەنتەری قەزا، خەلەکان، پیرەمەگرون، بنگرد، خدران، سورداش).(حسن، ٢٠١٥، ١٦٨) .

ناوچەی توێژینەوە لەڕوی شوێنی جوگرافییەوە هاوسنورە لەگەڵ حەوت قەزای تردا، لە بەشی باکوری خۆرهەڵاتییەوە قەزای پشدەرە، قەزاکانی ماوەت و چوارتاش کەوتونەتە سنوری خۆرهەڵاتی قەزاکەوە، لە بەشی باشوریشدا هاوسنورە لەگەڵ قەزای ناوەندی سلێمانی، هەریەکە لە قەزاکانی کۆیە و چەمچەماڵیش کەوتونەتە بەشی خۆرئاوای قەزاکەوە، هەرچی قەزای ڕانیەشە کەوتۆتە بەشی باکوری خۆرئاوای قەزاکە.(کەریم ئەوانیتر، ٢٠٢٣، ٨٤١) نەخشەی (١).

نەخشەی (١) نەخشەی کارگێری و شوێنی قەزای دوکان بەپێی هەرێم و پارێزگای سلێمانی



سەرچاوە: کاری توێژەران پشتبەست بە:حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، ب.زانیاری و نەخشەدانان، سلێمانی، بەشی GIS،٢٠٢٤ و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

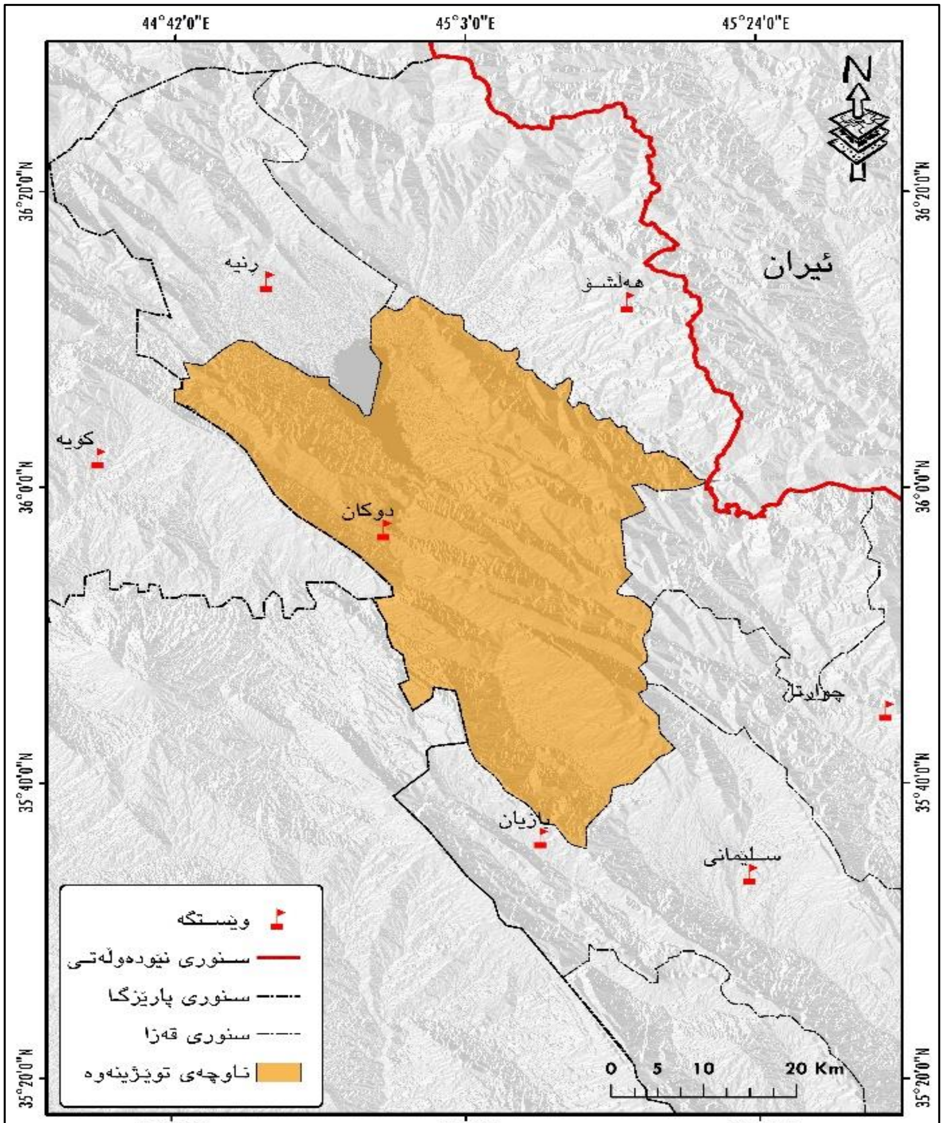
نەخشەکانی ئاووهەوا

نەخشەکانی ئاووهەوا بەکاردەهێنرێن بۆ نواندنی تایبەتمەندی ئاووهەوای ناوچەیەکی دیاریکراو، کە نوێنەرایەتی (تمثیل) داتاکانی ئاووهەوای ناوچەیەکی دیاریکراو دەکەن، لەدروستکردی نەخشەکانی ئاووهەوادا چەندین ڕێگای جیاواز بەکاردەهێنرێت لەوانە (هێڵی یەکسان و نەخشەی گرافیکی و پلەبەندی ڕوبەری لە ڕێگەی ڕەنگەوە)، بەڵام ئەوەی کە باوترین و ئاسانتریانە لە نواندنی تایبەتمەندی نەخشەکانی ئاووهەوادا ڕێگەی هێڵی یەکسانی، (حاشوش و علي، ٢٠٢٤، ١٦٤) و پلەبەندی ڕەنگەوەیە، جگە لە تایبەتمەندی ئاراستەی با نەبێت، کە لە ڕێگەی نواندنی هێڵەوە دەکرێت. ئەو جۆرە نەخشانە بەکاردەهێنرێت بۆ نواندن و ڕونکردنەوەی یەک جۆر لە ڕەگەزەکانی ئاووهەوا، وەکو دابەشبونی پلەی گەرمی یان دابەشبونی باران بارین..... هیتر، لە ناوچەیەکی دیاریکراو. (محمد، ٢٠١٥، ١٥)

بەمەبەستی دروستکردنی نەخشەکانی ئاووهەوا بۆ ناوچەی توێژینەوە، بە پلەی یەکەم پشتمان بەستوە بە داتاکانی ئاووهەوای وێستگەی دوکان لە نێوان ساڵانی (١٩٩٧ – ٢٠٢٣)، کە لە خشتەکاندا خراونەڕو، بەڵام لەبەر پێویستی سەرەکی بۆ جێبەجێکردنی کرداری Interpolation - Kriging and (Spline) لە ناو بەرنامەی (ArcGIS10.8) بە پلەی دووەم پشتمان بەستوە بەداتاکانی وێستگەی دەوروبەر

و نزیــک لە نــاوچەی تــوێژینەوە، کە بــریتین لە وێســتگەکانی (ســلێمانی، بازیــان، چوارتــا، کــۆیە، هەڵشــۆ)، نەخشــەی (٢)، کە بەبێ داتــای ئەم وێســتگانە نــاتوانین نەخشــە بــۆ هەریەکە لە ڕەگەزەکــانی (تیشــکی خــۆر، پلەی گەرمی، با، دابارین، شێ، بەهەڵمبون) دروستبکەین.

نەخشەی (٢) شوێنی ئەسترۆنۆمی وێستگەکان



ســەرچاوە: کــاری تــوێژەران، پشتبەســت بە: بەڕێــوەبەرایەتی کەشــناسی و بــومەلەرزەی هەرێــم، داتــای بڵاونەکــراوە، ٢٠٢٤، و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

ئــاووهەوای نــاوچەی تــوێژینەوە بەپــێی پۆلێنکــاری کــۆپن دەکەوێــتە هەرێــمی ئــاووهەوای دەریــای ناوەڕاســت زســتانی مامناوەنــد و ســارد و هــاوینی وشــك و گەرم (Csa) ئەم هەرێــمە بەرزتــرین پــلەی گەرمی گەرمــترین مــانگی لە (٢٢ س) زیــاترە، ئــاووهەواکەش بەوە نــاسراوە کە زســتانی ســارد و مامناوەنــدە و هــاوینی

وشك و مامناوەند و مەیلەو گەرمە، کە دەکرێت بەم شێوەیەی لای خوارەوە ڕەگەزەکانی ئاووهەوای ناوچەی توێژینەوە بخەینەڕو:

یەکەم: تیشکی خۆر

مەبەستمان لەتیشکی خۆر ژمارەی کاتژمێرەکانی دەرکەوتنی تیشکی خۆرە کە دەدات لە ناوچەیەك، ئەو تیشکە کەمەی کە لە خۆرەوە دەگاتە سەر زەوی بەرپرسە لە کارلێکی سروشت و کرداره فیزیاییەکان و گۆڕانکاری ئاووهەواییەکانی سەر ڕوی زەوی و بەرگەهەوا، کە سەرچاوەی گەرمییە لەسەر زەوی، لەبەرئەمەیە ڕەنگدانەوەی لەسەر پلەی گەرمی هەیە. بەمەش کاریگەری دەبێت لەسەر بڕی بەهەڵمبون (محمدامین، ٢٠١٣، ٦٢)، لەمەشەوە بۆمان دەردەکەوێت کە دەرکەوتنی تیشکی خۆر کاریگەری دەبێت لەسەر ڕەگەزەکانی تری ئاووهەوا.

ئەگەر سەیری خشتەی (١) بکەین بۆمان دەردەکەوێت کە تێکڕای ساڵانەی بەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە لەسەر ئاستی قەزای دوکان (٨:١٢) کاتژمێرە، بەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە جیاوازی هەیە لە نێوان وێستگەکانی پارێزگادا بەشێوەیەك وێستگەی دەربەندیخان بەرزترین بەرکەوتەی هەیە کە دەکاتە (٨:٠٤) کاتژمێرە، بەڵام وێستگەی هەڵشۆ کەمترین بەرکەوتەی هەیە کە (٥:٠٩) کاتژمێرە ئەمەش بۆ جیاوازی شوێنی وێستگەکان دەگەڕێتەوە ویستگەی هەڵشۆ لەبەرئەوەی لە دۆڵدا داندراوە دەوروبەرەکەی بەرزاییە کەمترین بەرکەوتنەی تیشکی خۆری هەیە.

خشتەی (١) تێکڕای ساڵانە و وەرزانە و مانگانەی دەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە لەوێستگەی دوکان (کاتژمێر/ خولەک)

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگەکان	کانونی یەکەم	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	
تێکڕای مانگانە	٤:٥٥	٤:٣٢	٥:٤١	٥:٥٥	٧:٥٣	٩:١١	١١:٤٣	١٢:١٠	١١:٤٤	١٠:٤٥	٧:٥٨	٥:٥٥	٨:١٢
تێکڕای وەرزانە	٥:٠٢			٧:٤٠			١١:٥٢			٨:١٣			

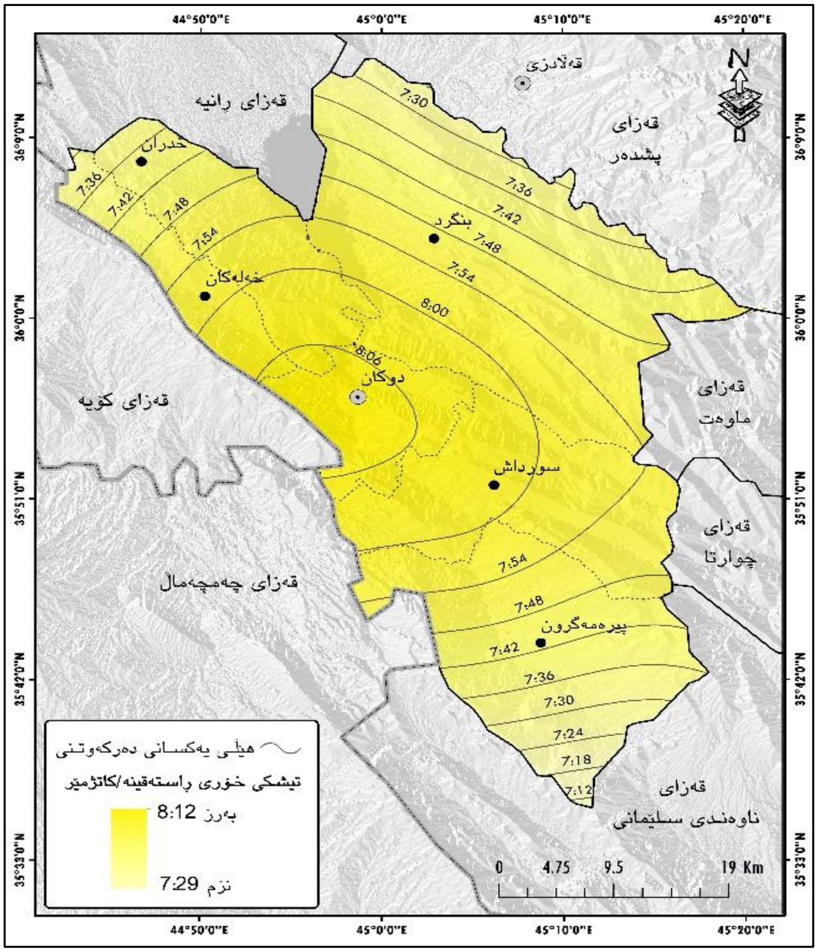
سەرچاوە: کاری توێژەران پشتبەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دوکان، وێستگەی کەشناسی دوکان، داتای تۆمارکراو(بڵاونەکراوە)، (٢٠٢٤).

جیاوازیەکی گەورە هەیە لەنێوان بەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە لە نێوان وەرزەکانی ساڵدا، بەجۆرێك بەرزترین بەرکەوتە دەکەوێتە مانگەکانی هاوینەوە کە (١١:٥٢)، نزمترین بەرکەوتەش دەکەوێت وەرزی زستانەوە کە (٥:٠٢) کاتژمێرە، بەڵام بەشێوەیەکی گشتی بەرکەوتەی تیشکی خۆر لە وەرزی پایزو بەرهاردا مامناوەندە، ئەم جیاوازی دەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە بۆ جولەی بەڕواڵەتی خۆر

دەگەڕێــتەوە لە نێــوان نیوەگــۆی بــاکور و باشــوری زەویــدا. بەوەی کە لە وەرزی هاوینــدا خــۆر بە شــێوەیەکی ســتون بەر زەوی دەکەوێــت بەمەش بەرکەوتــنی تیشــکی خــۆر زۆرتــرە، بەڵام لە وەرزی زســتاندا خــۆر بەشێوەیەکی لار دەدات لە زەوی لەبەرئەمە بەرکەوتنی تیشکی خۆر کەمە.

هەروەهــا جیــاوازیەکی گەورە لە نێــوان مانگەکــانی ســاڵدا هەیە، بەشــێوەیەك زۆرتــرین بەرکەوتەی تیشــکی خــۆری ڕاســتەقینە دەکەوێــتە مانگەکــانی هــاوینەوە بەتــایبەت مــانگی ئــاب کە (١٢:١٠) کــاتژمێر بەرکەوتەی تیشــکی خۆرمــان هەیە، بەهــۆی درێــژی ڕۆژ و ســاماڵی ئاســمانەوە، بەڵام لە مانگەکــانی زســتاندا کەمــترین بەرکەوتە تیشــکی خۆرمــان هەیە، بەتــایبەتی لە مــانگی کــانونی دووەمــدا کە (٤:٣٢) کــاتژمێرە ئەمەش بەهــۆی کورتی ڕۆژ و هەبونی هەور و ساماڵ نەبونی ئاسمان. نەخشەی (٣).

نەخشەی (٣) تێکڕای مانگانە، ساڵانە، وەرزانەی دەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە لە وێستگەی دوکان



سەرچاوە: کاری توێژەران، پشتبەست بە: (خشتەی١) و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

دووەم: پلەی گەرمی

پــلەی گەرمی بە گــرنگترین ڕەگەزی کەش و ئــاووهەوا دادەنرێــت، کــاریگەری ڕاســتەوخۆ و ناڕاســتەوخۆی هەیە لەســەر ڕەگەزەکــانی تــری ئــاووهەواو وەکــو: (پەســتانی هەوا و بــا و بەهەڵمبــون و شــێی ڕێــژەیی و چڕبونەوە....هتد)). (نەقشبەندی، ٢٠٠٧، ٤١)

بەسەرنجدان لە خشتەی (٢) بۆمان دەردەکەوێت کە تێکڕای پلەی گەرمی لە وێستگەی دوکان بۆ ساڵی (١٩٩٧-٢٠٢٣) دەگاتە (٢٠.٧°) پلەی سەدی، ئەگەرچی پلەی گەرمی لە سەر ئاستی قەزاکەدا لە ناوچەیەکەوە بۆ ناوچەیەکی ترو لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی تر و تەنانەت لە مانگێکەوە بۆ مانگێکی تریش جیاوازە.

خشتەی (٢) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی پلەی گەرمی (س°) لە وێستگەی دوکان

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگەکان	کانونی یەکەم	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	
تێکڕای مانگانە	٩.٤	٦.٩	٨.٣	١٢.٦	١٧.٧	٢٤.٥	٣١.٤	٣٤.٨	٣٤.٨	٣٠.٣	٢٣.٥	١٤.٨	**٢٠.٧**
تێکڕای وەرزانە	**٨.٢**			**١٨.٣**			**٣٣.٧**			**٢٢.٩**			

سەرچاوە: کاری توێژەران پشتبەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دوکان، وێستگەی کەشناسی دوکان، داتای تۆمارکراو(بڵاونەکراوە)، (٢٠٢٤).

بەشێوەیکی گشتی جیاوازییەکی گەورە هەیە، لە پلەی گەرمی نێوان وەرزی هاوین و زستاندا بەهۆی ئەوەی کە ناوچەکە دەکەوێتە ژێر کاریگەری ئاووهەوای دەریای ناوەڕاستەوە بۆیە هاوینی گەرم و وشکە و زستانی ساردوە، ئەگەر سەیری هەمان خشتە بکەین ئەوە بۆماندەردەکەوێ تێکڕای پلەی گەرمی لە وەرزی هاویندا (٣٣.٧°) سەدیە بەهۆی درێژی ڕۆژ و ستونی تیشکی خۆر و ساماڵی ئاسمان، هەروەها ناوچەکە دەکەوێتە ژێر کاریگەری خولگەیی کیشوەری گەرمەوە لەو وەرزەدا. تێکڕای پلەی گەرمی لە وەرزی زستاندا (٨.٢°) سەدیە، کە جیاوازی مەودای گەرمی مەودای گەرمی: بریتییە لە جیاوازی نێوان بەرزترین پلە و نزمترین پلەی گەرمی. جا ئەو جیاوازییە لە ڕۆژێکدا بێت یان لە مانگیکدا بێت یان لە وەرزێکدا یان لە ساڵێکدا بێت.نێوان ئەو دو وەرزە (٢٥.٥°) سەدییە، ئەمەشیان بەهۆی لاری تیشکی خۆر و کورتی ڕۆژ و هەبونی هەور و ساماڵنەبونی ئاسمان، هەروەها ناوچەکەش ڕوبەڕوی ئاووهەوای جەمسەری کیشوەری دەبێتەوە لەو وەرزەدا، بەڵام هەرچی وەرزی بەهار و پایز پلەی گەرمیان مامناوەندە، کە تێکڕای پلەی گەرمی وەرزی بەهار (١٨.٣°) سەدییە و تێکڕای پلەی گەرمی وەرزی پایز (٢٢.٩°) سەدییە. هۆکاری ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ مامناوەندی لە گەیشتنی تیشکی خۆر و ساماڵی ئاسمان و درێژی ڕۆژ، هەروەها لەم دو وەرزەدا ناوچەکە دەکەوێتە ژێر کێشمەکێشی بارستە هەوای خولگەی و جەمسەریدا.

سەبارەت بە پلەی گەرمی مانگانەی ناوچەی توێژینەوە جیاوازیەکی گەورە هەیە لەنێوان مانگە ساردەکان و مانگە گەرمەکاندا بەڕادەیەکە ئەگەر ساردترین مانگی ساڵ وەربگرین کانونی دوەمە تێکڕای

پــلەی گەرمی لەو مــانگەدا (٦.٩°) ســەدییە و گەرمــترین مانــگ کە مــانگی تەمــوزە تێکــڕای پــلەی گەرمی لەو مــانگەدا (٣٤.٨°) ســەدییە کەواتە مەودای نێوانیــان دەگــاتە (٢٧.٩°) ســەدییە. کە ئەم جیــاوازیەش زۆرتــرە لە تێکڕای مەودای وەرزانە. نەخشەی (٤).

سێیەم: با

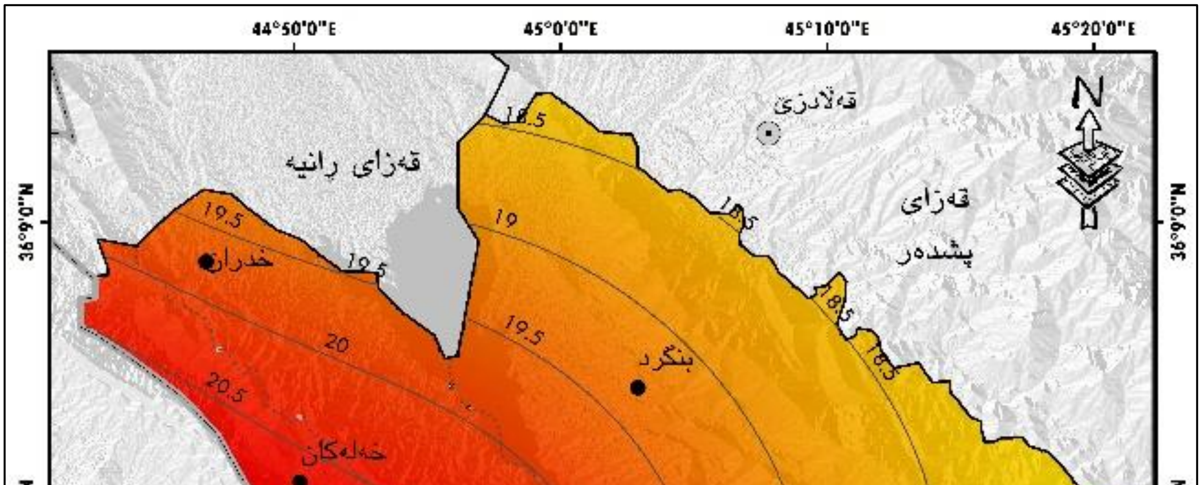
جــوڵەی بــا لەنــاو بەرگە هەوادا دەبێــت هــۆی نزیککــردنەوەی جیــاوازییە شــوێنییەکان لەڕوی گەرمی و شێ و پەســتانەوە، لەبەرئەوەیە جــوڵەی دەبێــت ڕێکخەرێــکی گرنــگ و ســەرەکی بــۆ بەرگەهەوا.(أحمــد، ٢٠١١، ٧٩) یەکــێکە لە ڕەگەزە گرنگەکــانی ئــاووهەوا کە کــاریگەری هەیە لە ســـەر نزمکــردنەوەی پــلەی گەرمی لە وەرزی زستاندا وە بەرزکردنەوەی پلەی گەرمی لە هاویندا.(محمد و ئەوانیتر، ٢٠١٠، ٤٨٤).

ســەبارەت بە بــایە باوەکــانی نــاوچەی تــوێژینەوە کە لەمــاوەیەکی دیــاریکراودا هەڵــدەکەن، لە ئاراســتە و خەســڵەت و دوبارەبونەوەیــان لەوەرزێــکە وە بــۆ وەرزێــکی تــر جیــاوازن، ئەو بایــانەی لەوەرزی زســتاندا هەڵــدەکەن، هەڵکردنیــان پەیوەیســتە بە هــاتنی بارســتە هەوای جەمســەری و نەورایــیە کەشــیەکانی دەریــای ناوەراســت، کە لە وەرزی زســتان بــریتین لە بــای بــاکوری خــۆرهەڵات و بــای باشــور و باشــوری خــۆرهەڵات، لە وەرزی هاوینــدا بــای خۆرئــاوا و بــاکوری خــۆرهەڵات هەڵــدەکاتە ســەر نــاوچەکە، لەوەرزی بەهــاردا بــای باشــور و بــای باشــوری خــۆرهەڵات هەڵــدەکات و لەوەرزی پــایزدا بــای بــاکوری خــۆرهەڵات زۆرتــرین دوبــارەبونەوەی دەبێت(ڕەشید، ٢٠١٢، ٩٢) نەخشەی (٥).

ئەگەر ســەیری خشــتەی (٣) بکەیــن دەبینــین تێکــڕای خــێرای بــا لە قەزای دوکــان (٢.٦٩م/چــرکە)، ئەگەرچی تیکــڕای خــێرای بــا لە شــوێنێکەوە بــۆ شــوێنێکی تــر لەســەر ئاســتی قەزاکەدا جیــاوازە، ســەبارەت بە بەرزتــرین و نــزمترین خــێرای بــا بەپــێی وەرزەکــانی ســاڵ، لە وەرزێــکەوە بــۆ وەرزێــکی تــر جیــاوازە، بەرزتــرین خــێرای بــا لەوەرزی هاوینــدا تۆمــارکراوە کە (٣م/چــرکە)، نــزمترین خــێرای بــا لە وەرزی پــایزدا تۆمــارکراوە کە (٢.٤٥م/چرکە).

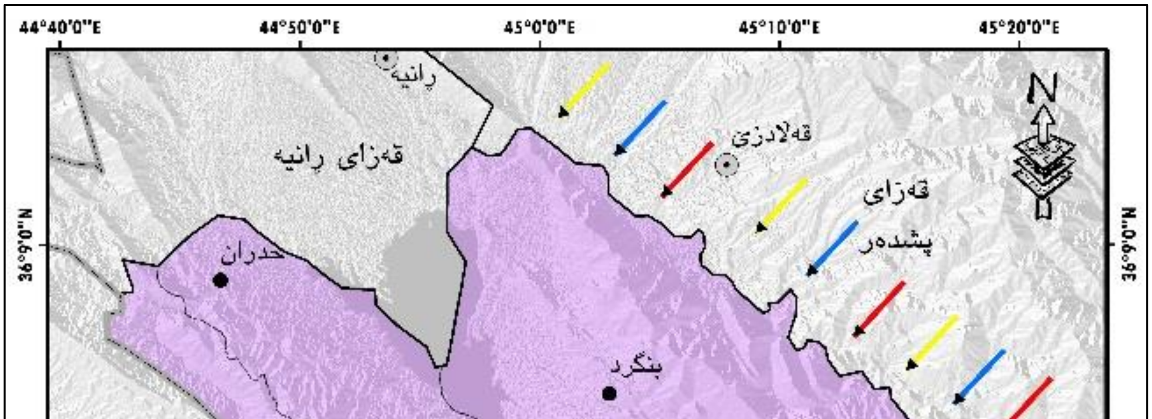
ســەبارەت بە بەرزتــرین و نــزمترین خــێرای بــا بەپــێی مانگەکــانی ســاڵ، بەرزتــرین خــێرای بــا لە مــانگە گەرمەکانــدا تۆمــارکراوە کە مــانگی (تەمــوز) کە تێکــڕای خــێرایی بــا تێیانــدا (٣.١٤م/چــرکە)، بەڵام لە مــانگی تشرــینی دوەم نــزمترین ئاســتی خــێرایی بــا تێــدا تۆمــارکراوە لە تێکــڕای مانگەکــانی ســاڵدا کە (٢.٣٩م/چــرکە). نەخشەی (٦).

نەخشەی (٤) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی پلەی گەری (س°) لە وێستگەی دوکان



سەرچاوە: کاری توێژەران، پشتبەست بە: (خشتەی ٢) و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

نەخشەی (٥) ئاڕستەی بایەکان لەسەر ئاستی قەزای دوکان



سەرچاوە: کاری توێژەران، پشتبەست بە: (حداد و ئەوانی تر، ٢٠٠٩) و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

خشتەی (٣) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی تێکڕای خێرای با بە (مەتر/چرکە) لە وێستگەی دوکان

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگەکان	کانونی یەکەم	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	

تێکڕای مانگانە	٢.٤٠	٢.٦١	٢.٦٨	٢.٩٢	٢.٥٨	٢.٧٦	٣.٠٩	٣.١٤	٢.٧٧	٢.٤٧	٢.٤٨	٢.٣٩	**٢.٦٩**
تێکڕای وەرزانە	**٢.٥٦**			**٢.٧٥**			**٣**			**٢.٤٥**			

سەرچاوە: کاری توێژەران پشتبەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دوکان، وێستگەی کەشناسی دوکان، داتای تۆمارکراو(بڵاونەکراوە)، (٢٠٢٤).

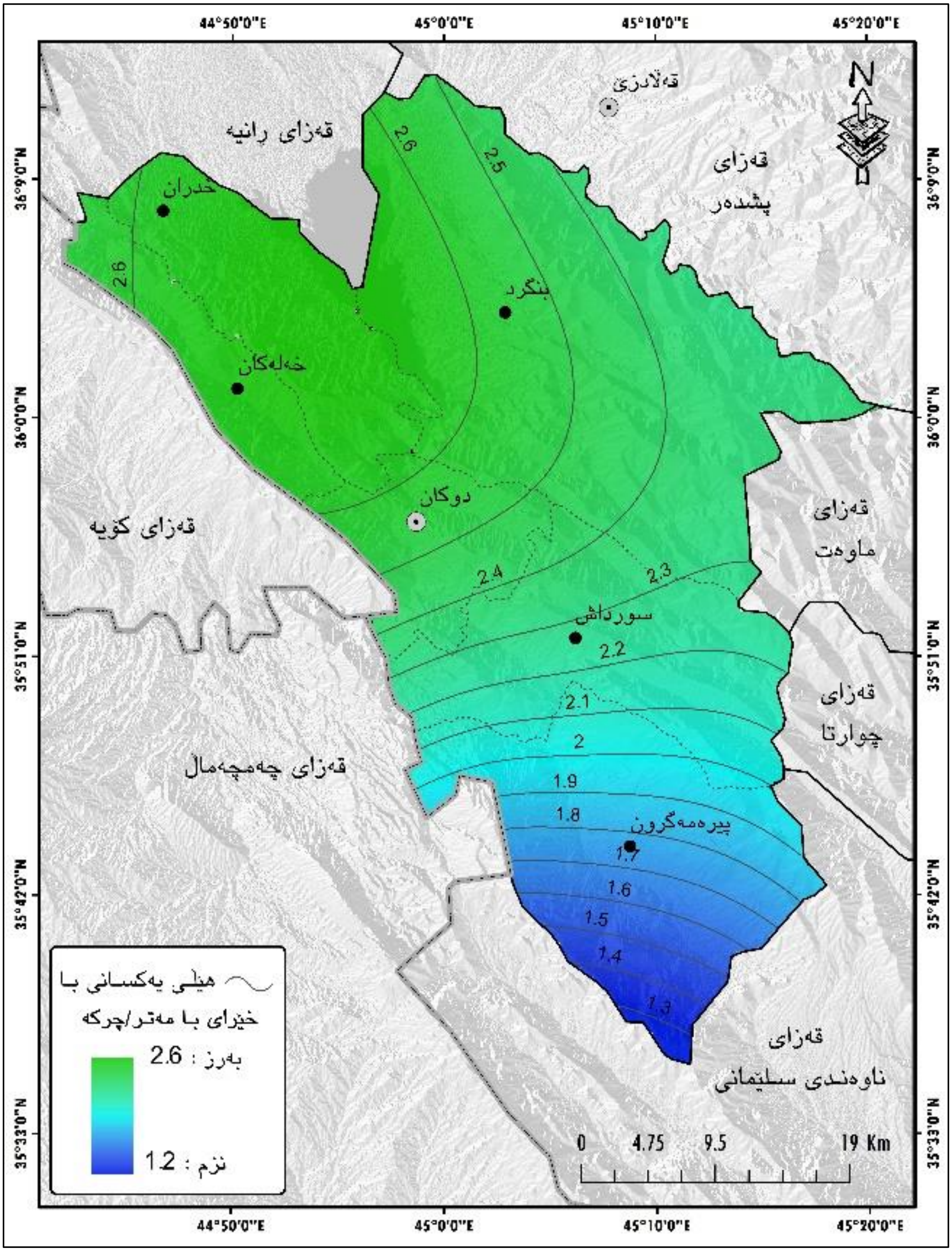
چوارەم: دابارین

بریتییە لە هاتنە خوارەوەی هەمو شێوەکانی ئاو لە زەپۆشەوە بۆ سەر زەوی بە شێوەی باران و بەفر و تەرزە. ئەوەی کە ئێمە دەمان هەوێت باسی بکەین بارانە، لەبەرئەوەی زۆربەی هەرە زۆری دابارینی ناوچەی توێژینەوە لە جۆری بارانە. باران بریتییە لە هاتنە خوارەوەی دڵۆپی ئاو لە هەورەکانەوە، ئەوەی کە شایەنی باسە بڕی باران بارین بەپێی کات و شوێن دەگۆڕێت، هەتاوەکو بەرە و باکور و بارکوری خۆرهەڵات بڕۆین بڕی بانبارین زیاددەکات، ئەمەش بەهۆی بەرزبونەوە لە ئاستی روی دەریاوە، بەڵام بەگشتی ناوچەکەی توێژینەوە دەکەوێتە هەرێمی بارانی مسۆگەرەوە، تێکڕای ساڵانەی هەمو قەزاکە (٥٥٧.١ملم)ە. سەیری خشتەی (٤) بکە.

بەشێوەیەکی گشتی ناوچەی توێژینەوە سەر بە سیستەمی دەریای ناوەڕاوتە، کە وەرزی باران بارین لە مانگی ئەیلولەوە دەست پێدیکات بەردەوام دەبێت تاوەکو کۆتایی مانگی ئایار، هەرچەندە بڕی باران بارینیش لە مانگێکەوە بۆ مانگێکی تر دەگۆڕێت، بەجۆرێك زۆرترین بڕی بارن بارین لە مانگی کانونی دووەمدا دەبارێت لە ناوچەی لێکۆڵینەوە کە تێکڕای بارنی ئەو مانگە (١٠٢.٦ملم)ە، نزمترین ڕێژی بارانیش لە مانگی تەموزدایە کە برەکەی (٠,٢ملم)ە.

سەبارەت بە بارانی وەرزانە جیاوازە لەوەرزێکەوە بۆ وەرزێکی تر و بەشێوەیەکی گشتی لەسەرجەم وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە زۆرترین بڕی باران بارین لەوەرزی زستاندایە، کە دەکاتە مانگەکانی (کانونی یەکەم و کانونی دوەم و شوبات) تێکڕای بڕی باران بارین لەو وەرزەدا (٢٩١.٨ملم)، بەڵام نزمترین ڕێژەی باران بارین دەکەوێتە وەرزی هاوینەوە لە مانگەکانی (حوزەیران و تەموز و ئاب) دەگرێتەوە تێکڕای باران بارین لەم وەرزەدا (١,٥ملم)ە. هەرچی وەرزی بەهار و پایزە تێکڕای باران بارین تێیاندا مامناوەندە، لەوەرزی پایزدا تێکڕای باران بارین (٨٧.٨ملم)ە و لەوەرزی بەهاردا (١٧٦ملم)ە. نەخشەی (٧).

نەخشەی (٦) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی تێکڕای خێرای با بە (مەتر/چرکە) لە وێستگەی دوکان



سەرچاوە: کاری توێژەران، پشتبەست بە: (خشتەی ٢) و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

خشتەی (٤) تێکرای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی باران بە (ملم) لە وێستگەی دوکان

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگەکان	کانونی یەکەم	کانونی دوەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دوەم	
تێکڕای مانگانە	٩٠.٥	١٠٢.٦	٩٨.٧	٩٤.٩	٥٧.٢	٢٣.٩	٠.٩	٠.٢	٠.٤	١.٧	٢٣.٧	٦٢.٤	٥٥٧.١
تێکڕای وەرزانە	٢٩١.٨			١٧٦			١.٥			٨٧.٨			

سەرچاوە: کاری توێژەران پشتبەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دوکان، وێستگەی کەشناسی دوکان، داتای تۆمارکراو(بڵاونەکراوە)، (٢٠٢٤).

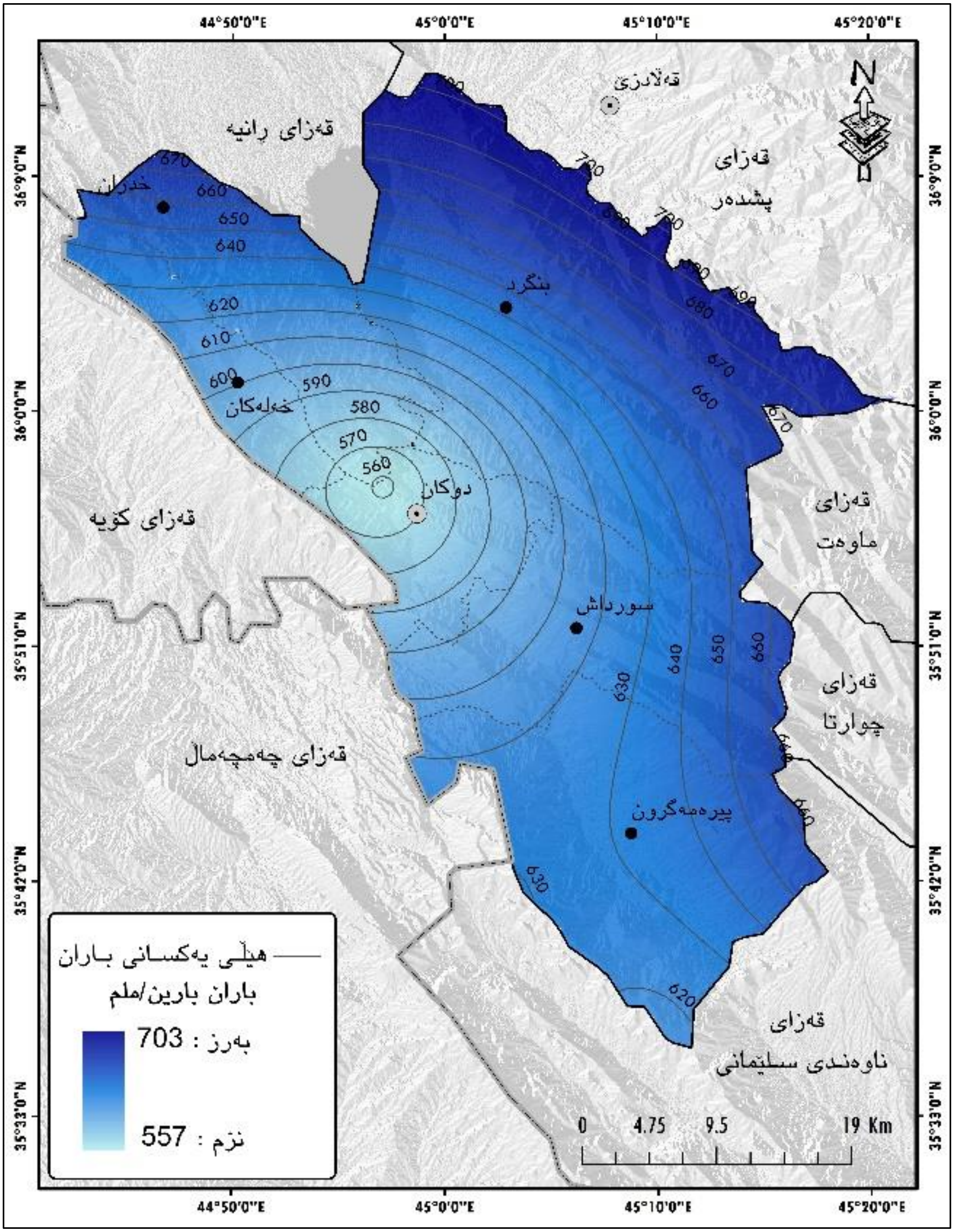
پێنجەم: بەهەڵمبون

یەکێکە لە ڕەگەزە گرنگەکانی ئاووهەوا، کرداری گواستنەوەی گەردیلەکانی ئاوە لەسەر ڕوی ئاوەکان و ڕوی خاك یان هەر تەنێکی تر لە شێوەی هەڵمی ئاو بۆ بەرگی زەپۆشی پێیدەگوترێت بەهەڵمبون، بەڵام کرداری گواستنەوەی گەردیلەکانی ئاو لەسەر گەڵای ڕوەك و درەختەکان بۆ ناو بەرگە هەوا پێیدەوترێت ئارەقکردن، ئەگەر هەردوکیان بەیەکەوە ئیشیانکرد بەهەڵمبون و ئارەقکردنەوە (شریف، ٢٠١١، ٢٢٦).

بەهەڵمبون کاریگەری گەورەی لەسەر پرۆسەی دابارین هەیە و دیاردەیەکی ئاڵۆزە بە هۆی ئەوەی دەکەویتە ژێر کاریگەری کۆمەڵێك هۆکارەوە کە گرینگترینیان بریتییە لە (پلەی گەرمی، شێی ڕێژەیی، خێرای با، پەستانی هەوا، شێی خاك، ڕوپۆشی ڕوەکی). هەر لەبەر ئەم هۆکارانەیە بەهەڵمبون جیاوازە لە ناوچەیەکەوە بۆ ناوچەیەکی تر(ناصر، ٢٠١٦، ٥٦-٥).

بۆ زانینی تایبەتمەندی بەهەڵمبونی قەزای دوکان سەرنجی خشتەی (٥) دەدەین، دەبینین بەهەڵمبون لە ناوچەی توێژینەوە لە کاتێکەوە بۆ کاتێکیتر و لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکیتر جیاوازە، تێکڕای بەهەڵمبونی ساڵانە لە پارێزگادا (٢٣٤٣.٢ملم). نزمترین بڕی بەهەڵمبون لە وەرزی زستاندایە (١٦٠.٨ملم)ە، بەتایبەتی لەمانگی کانونی دوەم (٤٩.٣ملم) بەهۆی نزمی پلەی گەرمییەوە. بەڵام بەرزترین ڕێژەی شێ لە وەرزی هاویندایە کە بڕەکەی (١١٤٦.٩ملم) بەتایبەتی لە مانگی تەمموز (٤٠٧.١ملم)ە، بەهۆی بەرزی پلەی گەرمییەوە، لەمەوە بۆمان دەردەکەوێت پەیوەندییەکی ڕاستەوانە لەنێوان پلەی گەرمی و بەهەڵمبوندا هەیە، هەتا پلەی گەرمی بەرزتربێت بەهەڵمبون زیاتر دەبێت. نەخشەی (٨).

نەخشەی (٧) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی باران بە (ملم) لە وێستگەی دوکان



سەرچاوە: کاری توێژەران، پشتبەست بە: (خشتەی ٤) و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

خشتەی (٥) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی بەهەڵمبون بە(ملم) لەوێستگەی دوکان

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگەکان	کانونی یەکەم	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	
تێکڕای مانگانە	٥١.١	٤٩.٣	٦٠.٤	٩٦.٨	١٣٩.٧	٢٣٦.٦	٣٥٨	٤٠٧.١	٣٨١.٧	٢٨٧.٢	١٧٣.٦	١١٠.٥	٢٣٤٣.٢
تێکڕای وەرزانە	١٦٠.٨			٤٧٣.٢			١١٤٦.٩			٥٦٢.٣			

سەرچاوە: کاری توێژەران پشتبەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دوکان، وێستگەی کەشناسی دوکان، داتای تۆمارکراو(بڵاونەکراوە)، (٢٠٢٤).

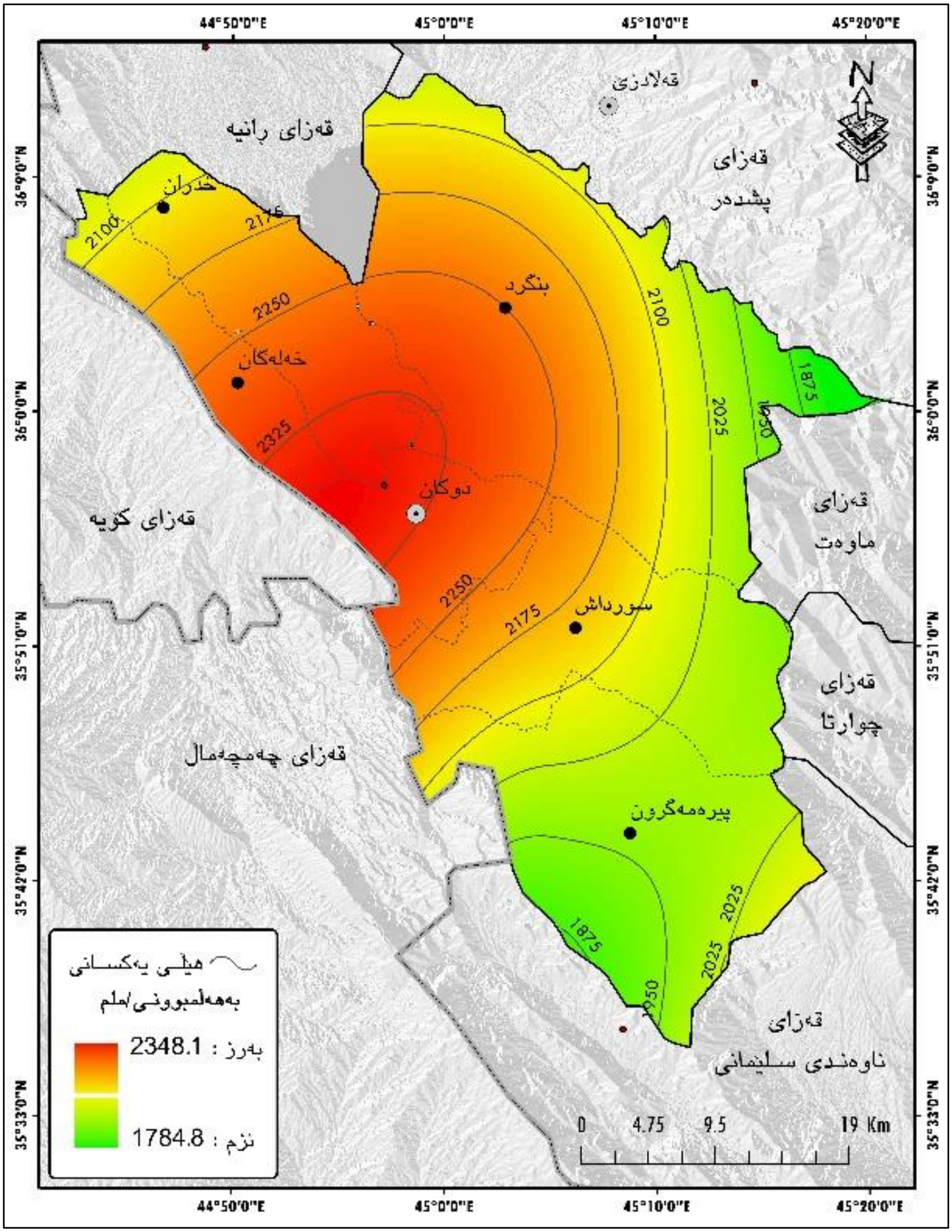
شەشەم: شێ

بریتییە لە بڕی هەڵمی ئاو لە هەوادا، چەند شێوازێکی پێوانەکردنی هەیە، لەوانە (شێی ڕێژەیی، شێی ڕەها، شێی جۆری) باوترینیان، کە لەبواری جوگرافیادا بەکاردێت شێی ڕێژەییە، کە بریتییە لە ئاستی تێربونی هەوا لە هەڵمی ئاو لە پلەیەکی گەرمی دیاریکراودا، واتە شێی ڕێژەیی بەهای خۆی لە پەیوەندی نێوان پلەی گەرمی و هەڵمی ئاوی هەوای دەوروبەری بەرجەستە دەکات. (حمدامین، ٢٠٢٣، ٣٣).

ئەگەر سەیری خشتەی (٦) بکەین تایبەتمەندی شێی ڕێژەیی ناوچەی توێژینەوەمان بۆ دەردەکەوێت، کە تێکڕای شێی ڕێژەیی ساڵانەی وێستگەی دوکان (٤٤.٣ ٪)، ئەگەرچی شێی ڕێژەیی بەپێی کات و شوێن جیاوازە، شێی ڕێژەی لەوەرزێکەوە بۆ وەرزێکی تر جیاوازە، بەهۆی جیاوازی پلەی گەرمییەوە، بەشێوەیەکی گشتی بەرزترین ڕێژەی شێی لەوەرزی زستاندایە (٦٦.٢ ٪) ئەمەش بەهۆی نزمی پلەی گەرمی و هاتنی نەورایە کەشییەکان. بەڵام وەرزی هاوین نزمترین ڕێژەی شێی تێدایە بەهۆی بەرزی پلەی گەرمی کە دەگاتە (٢٠.٣ ٪). بەڵام وەرزی بەهار و پایز ڕێژەی شێ تێیاندا مامناوەندە بەهۆی مامناوەندی لە پلەی گەرمیدا، وەرزی بەهار ڕێژەی شێی (٥١.٥ ٪) وە وەرزی پایز ڕێژەی شێی (٣٩.٢%).

شێی ڕێژەی لە نێوان مانگەکانی ساڵیشدا جیاوازە زۆرترین شێی ڕێژەی لە مانگە ساردەکانی ساڵدا تۆماردەکرێت بەتایبەتی لە مانگی کانونی دووەمدا ڕێژەکەی (٦٧.٦%)، بەڵام نزمترین ڕێژەی شێ لە مانگە گەرمەکاندا تۆماردەکرێت بەتایبەتی لە مانگی تەمموز کە ڕێژەکەی (١٩.٢%). لەمەوە ئەوە ڕاستیەمان بۆ دەردەکەوێت کە پەیوەندی نێوان شێی ڕێژەیی و پلەی گەرمی پەیوەندیەکی پێچەوانەیە هەتا پلەی گەرمی بەرزتربێت بڕی شێی ڕێژەیی لە هەوادا کەمتر دەبێت وە بە پێچەوانەشەوە ڕاستە. نەخشەی (٩).

نەخشەی (٨) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی بەهەڵمبون بە(ملم) لەوێستگەی دوکان



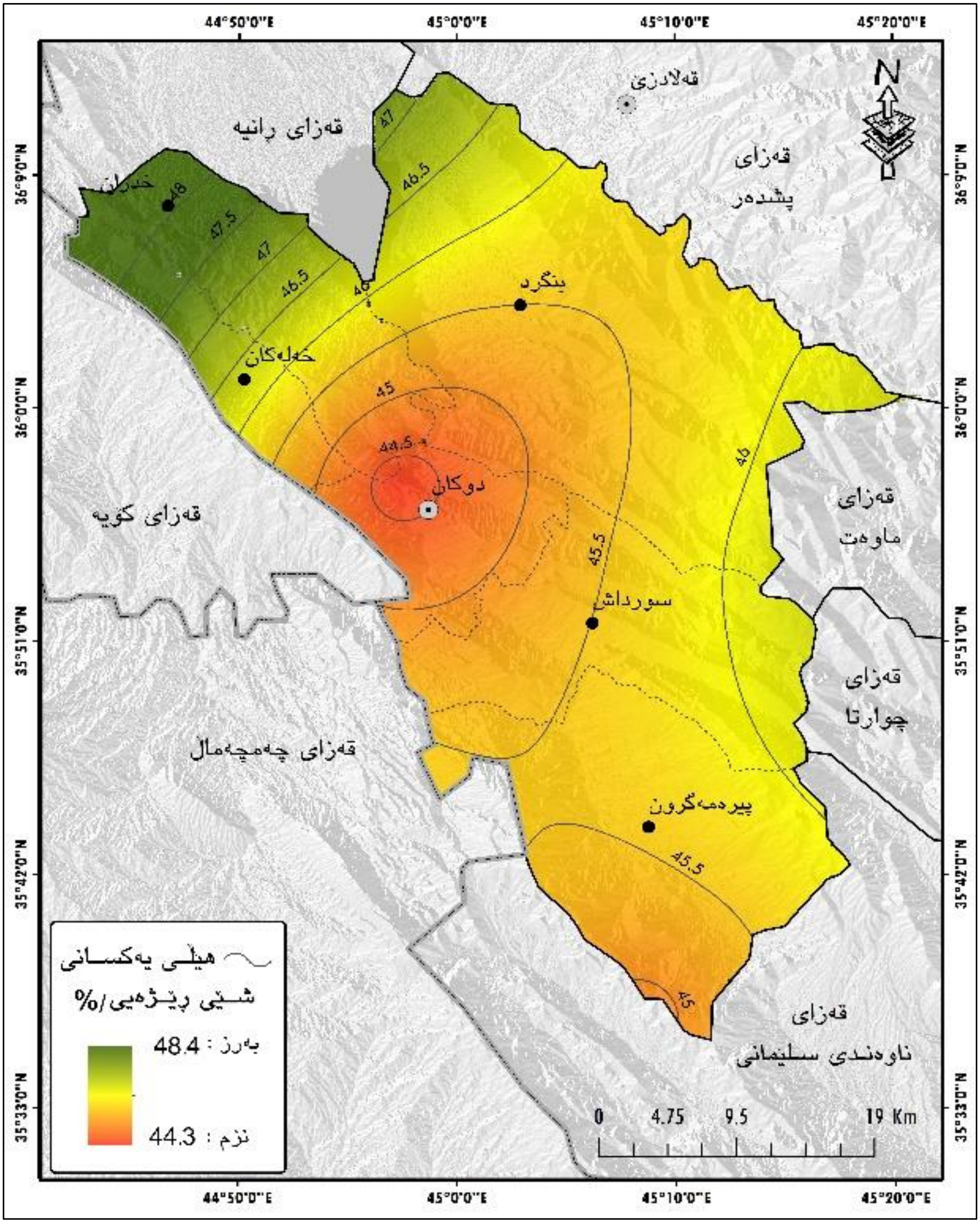
سەرچاوە: کاری توێژەران، پشتبەست بە: (خشتەی ٥) و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

خشتەی (٦) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی شێی ڕێژەیی (٪) لە وێستگەی دوکان

وەرزەکان	زستان			بەهار			هاوین			پایز			تێکڕای ساڵانە
مانگەکان	کانونی یەکەم	کانونی دوەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دوەم	
تێکڕای مانگانە	٦١.١	٦٧.٦	٦٥.٨	٦٠.٥	٥٤.٨	٣٩.١	٢٢.١	١٩.٢	١٩.٥	٢٣.٤	٣٧.٢	٥٦.٩	**٤٤.٣**
تێکڕای وەرزانە	**٦٦.٢**			**٥١.٥**			**٢٠.٣**			**٣٩.٢**			

سەرچاوە: کاری توێژەران پشتبەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دوکان، وێستگەی کەشناسی دوکان، داتای تۆمارکراو(بڵاونەکراوە)، (٢٠٢٤).

نەخشەی (٩) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی شێی ڕێژەیی (٪) لە وێستگەی دوکان



سەرچاوە: کاری توێژەران، پشتبەست بە: (خشتەی ٦) و بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

دەرئەنجام

١. باشترین ڕێگا بۆ نواندن و دروستکردنی نەخشەی ئاووهەوا و ڕەگەزەکانی ئاووهەوا بەکارهێنانی ڕێگەی هێڵی یەکسان و پلەبەندی ڕەنگەکانەوەیە.

٢. لەڕێگا نواندنی کارتۆگرافیاوە دەتوانین زۆر بە ئاسانی هەست بە جیاوازیە شوێنیەکانی سەرجەم ڕەگەزەکانی ئاووهەوا بکەین لە ناوچەی توێژینەوەدا.

٣. بەپێی ئەو دەداتایانەی لە خشتەکاندا خراونەڕو جیاوازییەکی زۆر لە نێوان مانگەکانی وەرزی زستان و هاویندا هەیە لە سەرجەم ڕەگەزەکانی ئاووهەوای ناوچەی توێژینەوەدا، بەڵام ئەو جیاوازیە لە نێوان مانگەکانی بەهار و پایزدا کەمترە و زیاتر مامناوەندن لە سەرجەم ڕەگەزەکانی ئاووهەوادا، بەنمونە جیاوازی مەودای گەرمی نێوان وەرزی زستان و هاویندا دەگاتە (٢٥.٥°) سەدییە، بەڵام جیاوازی مەودای گەرمی نێوان وەرزی بەهار و پایزدا کەمترە دەگاتە (٤.٦°) سەدییە.

ڕاسپاردە

١. دانانی چەند وێستگەی کەشناسیی لە قەزای دوکاندا، بەمەنەستی چاودێرکردنی وردی بارودۆخی ئاووهەوای ناوچەکە، ئەمیش لەبەر فراوانی فەزاکەر و هەبونی تۆبۆگرافیای جیاواز لە قەزاکەدا.

٢. گرنگیدانی زیاتر بە ئەنجامدانی توێژینەوەی زانستی لە بواری کارتۆگرافی و ئاووهەوادا، لەبەرئەوەی توێژینەوە زانستییەکان دەرخەری ڕاستەقینەی بابەتە زانستییەکانن.

٣. کردنەوەی فەرمانگەی تایبەت بە زانستی کارتۆگرافیا و نەخشە، بەمەستی بەرەوپێشچونی و گەشەکردن و بەکارهێنانی شێوازو ئامرازی تازە.

لیستی سەرچاوەکان:

أحمد، شۆخان محمد (٢٠١١)، وێستگەی کەشناسی سلێمانی، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان، بەشی جورافیا، زانکۆی سلێمانی، نامەی ماستەر (بڵاونەکراوە)، سلێمانی.

بەکارهێنانی بەرنامەی (ArcGIS10.8).

حاشوش، وسام حمود و علي، فلاح عذاب، ٢٠٢٤، التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ في قضاء الاصلاح بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ذي قار، مجلد (١٤)، عدد (٢).

حسن، ساكار محمد، (٢٠١٥)، التنمية الزراعية في محافظة السليمانية بإقلم كورستان العراق (دراسة جغرافية)، كلية الاداب، قسم الجغرافيا، رسالة دكتورا (غير منشورة)، جامعة القاهرة، قاهرة.

حکومەتی هەرێمی کوردستان(٢٠٢٤)، بەڕێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەرزەی هەرێم، داتای بڵاونەکراوە.

حکومەتی هەرێمی کوردستان(٢٠٢٤)، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی بەنداوی دوکان، وێستگەی کەشناسی دوکان، داتای تۆمارکراو(بڵاونەکراوە).

حکومەتی هەرێمی کوردستان(٢٠٢٤)، وەزارەتی پلاندانان، ب.زانیاری و نەخشەدانان، سلێمانی، بەشی GIS.

حمدامین، ڕەوەز ڕۆستەم، (٢٠٢٣)، پەیوەندی نێوان هاوسەنگی ئاوی ئاووهەوایی و دارستانەکەنی ناوچەی شاخاوی پارێزگای سلێمانی و چۆنیەتی پەرەپێدانیان-بە بەکارهێنانی هەستکردن لەدورەوە، کۆلێژە زانستە مرۆڤایەتییەکان، بەشی جوگرافیا، زانکۆی کۆیە، تێزی دکتۆرا (بڵاونەکراوە)، کۆیە.

رشید، شیروان عمر، (٢٠١٢) بنەما جوگرافیاکانی پەرەپێدانی گەشتوگوزار لە پارێزگای سلێمانی، کۆلێژە زانستە مرۆڤایەتیەکان، بەشی جوگرافیا، زانکۆی سلێمانی، تێزی دکتۆرا (بڵاونەکراوە)، سلێمانی.

شریف، اراهیم ابرهیم، (٢٠١١) جوگرافیای کەش، و: احمد علی احمد و خەایل کەریم محمد، چاپی یەکەم، چاپخانەی پیرەمێرد، سلێمانی.

کەریم، طە احمد و محمد، پشتیوان علی و رسول، محمد قادر، (٢٠٢٣)، شیکردنەوەی هاوسەنگی ئاویی ئاووهەوایی بە ڕێگەی (ثۆرنثویت) لە قەزای دوکان، گۆڤاری زانکۆی ڕاپەڕین، ژمارە (٢)، ((Vol (10)، ڕانیە.

محمـــد، ســـنور حســـن و ئەوانی تـــر، (٢٠١٠)، شـــیكردنەوەی چەنـــد دیـــاردەیەكی جوگرافیـــا لە هەرێمی كوردستان، كتێبخانەی هەورامان، سلێمانی.

محمـــد، ئـــارام حســـن، (٢٠١٥)، نوانـــدنی كـــارتۆگرافی تایبەتمەنـــدییە سروشـــتییەكانی قەزای كەلار (بەبەكارهێنـــانی هەردو بەرنـــامەی GISو RS)، ســـكوڵی زانســـتە مرۆڤایەتییەكـــان، بەشی جوگرافیـــا، ماستەرنامە (بڵاونەكراوە)، زانكۆی سلێمانی.

نـــاصر، ســـەلام محمـــود، (٢٠١٦)، دەرامەتە سروشـــتییەكان و ڕۆڵیـــان لە پەرەپێـــدانی چـــالاكییە ئابورییەكـــان لە قەزای پشـــدەردا، كـــۆلێژی زانســـتە مرۆڤایەتییەكـــان، بەشی جوگرافیـــا، زانكـــۆی سلێمانی، نامەی ماستەر (بڵاونەكراوە)، سلێمانی.

نەقشـــبەندی، ئـــازاد محمـــد ئەمـــین، (٢٠٠٧)، جوگرافیـــای كەش و ئـــاووهەوا، دەزگـــای چـــاپ پەخشی حەمدی، چاپی یەكەم، بەرگی یەكەم.

هاشـم یاسـین حمـدامین حـداد و ئەوانی تـر(٢٠٠٩)، ئەتـڵەسی هەرێـمی كوردسـتانی عـێراق، عـێراق و جیهـــان، چـــاپی یەكەم، بڵاوكـــراوە جوگرافییەكـــانی كۆمپانیـــای تێنـــوس بـــۆ چـــاپەمەنی وكـــاری هونەری، هەولێر.