هەڵسەنگاندنی ئاوهەوای گەشتوگوزاری لە ناحیەی بارزان

نیچیرڤان خیرالدین عبدالهادی [1] لوقمان وسو عمر [2]

[1،2] بەشی جوگرافیا، فاکەڵتیی پەروەردە، زانکۆی کۆیە، هەرێمی کوردستان، عێراق

پوختە

ئاوهەوا یەکێکە لەو بابەتە گرنگەکانی چالاکی گەشتوگوزار و هەستکردنی مرۆڤ بە ئارامی و پشوی فیسۆلۆجی، ئەو گۆرانکاریانەی بەسەر ڕەگەزەکانی ئاوهەوا دا دێت کاریگەری بە سەر کات و جۆری گەشتەکان هەیە، بۆ گەیشتن بە ئامانجی لێکۆڵینەوە داتای ئاوهەوای دو وێستگەی کەشناسیمان وەرگرتوە لە نێوان ساڵانی (٢٠٢٠-٢٠٠٧) کە ئامانج لێی شیکردنەوەی بارودۆخی ئاوهەوای ناوچەکەیە، بە جێبەجێکردنی هاوکێشەکانی (تۆم، جفنی، بیلی، سپل و بازل)، لێکۆڵینەوە دابەشکراوە بۆ سەر دو باس، باسی یەکەم ناساندنی ناوچەی لێکۆڵینەوە و باسی دوەم ئاوهەوای گەشتیاری ناحیەی بارزانە، ئەنجامەکانی ئەم توێژینەوەیە بۆ دەستنیشانکردنی کاتە گونجاوەکانی گەشتوگوزار بریتییە لەوەی کە بڕی کاتە خۆرەتاویەکان لە وەرزی گەشتوگوزاری(ئازار تا ئەیلول) بریتی بوە لە (١٠.١)کاتژمێر، سەبارەت بە تێکڕای پلەی گەرمی لە هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور لە ماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٢٠-٢٠٠٧) بریتیە بوە لە (١٧.٧–١٥.٨) ° بەدوای یەکدا، کە بە گوێرەی پۆلینکاری جفنی باشترین جۆری ئاوهەوای هەبوە، سەبارەت بە شێ، ڕێژەی لە وەرزی زستاندا لە نێوان (٨٠.٢-٧٧.٢%) بوە لە هەردو وێستگەکەدا، بەڵام لەوەرزی گەرمادا (٣٠-٢٧%) بوە ئەمەش لەبەرژەوەندی چالاکیی گەشتوگوزارە، باری ئاوهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە بە گوێرەی ڕێیەری گەرمی و شێ (THI) لە مانگی (ئازار تا ئەیلول) ئەوپەڕی پشو بوە، چونکە بەهاکانی لە نێوان (٢١-١٨) ە، ڕەگەزی با کاریگەریی خۆی لەسەر سارکردنەوە هەبوە، کە لە وەرزە گەرمەکاندا لەبەرژەوەندی گەشتیار و لەوەرزە ساردەکاندا پێچەوانە بوە، ڕۆژە باراناوییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە وێستگەی کەشناسی بلێ و مێرگەسور بریتین لە (٥.٩ -٣.١) ڕۆژ بەدوای یەکدا، ئەمەش هاوشانە لەگەڵ هەندێ ناوچەی بەناوبانگی گەشتوگوزاری جیهان.

وشە سەرەکییەکان: بارزان، پلەی گەرمی، تیشکی خۆر، داباران، شێ

١. پێشەکی

ئاوهەوا کاریگەرترین توانستی سروشتییە کە کاریگەریی ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆی بەسەر چالاکییە ئابورییەکان بە گەشتی و گەشتوگوزار بەتایبەتی هەیە، ئەمەش بەهۆی کاریگەریی ڕەگەزەکانی ئاوهەوا بەسەر چالاکییە فیسۆلۆجیەکانی مرۆڤ و حەوانەوە و ئاسودەبونی، بۆیە پسپۆڕانی بورای گەشتوگوزار گرنگییەکی زۆریان بە پەیوەندیی نێوان بارودۆخی ئاوهەوا و گەشتوگوزار داوە، کاریان لەسەر دیارکردنی بارودۆخی گونجاوی ئاوهەوا کردوە بۆ دەستنیشانکردنی ئاوهەوایەکی گەشتوگوزاری بە ئامانجی ئاسودەیی و حەوانەوە و چێژبینینی گەشتیار لە گەشتەکانیدا، بۆ ئەم مەبەستە چەندین کلێشە و هاوکێشەی تایبەت دانراوە کە بەشی زۆری ڕەگەزە ئاوهەواییەکان لە خۆ بگرێت وەکو (تۆم، بیلی، سپڵ، بازل، جفنی...هتد)، بەمەبەستی دەرخستنی جۆری ئاوهەوای گونجاوی بۆ گەشتوگوزار و حەوانەوەی مرۆڤ.

ڕەگەزەکانی ئاوهەوا لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ساڵێك بۆ ساڵێکی تر و لە وەرزێك بۆ وەرزێکی تر جیاوازە، ئەم جیاوازیەش کاریگەریی تەواوی لەسەر چالاکیی گەشتوگوزاری و کاتی گەشت و ژمارەی گەشتیار هەیە.

بۆ دیارکردنی بارودۆخی ئاوهەوای گەشتوگوزاری لە ناحیەی بارزان پشت بە هاوکێشەیەکی (تۆم، بیلی، سپڵ و بازل، جفنی) دەبەستین، بە جێبەجێکردنیان لەسەر سەرجەم ڕەگەزە ئاوهەواییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

١.١ گرنگی لێکۆڵینەوە:

لە سەردەمی ئێستا خەڵکانێکی زۆر گرنگی بە بارودۆخی ئاوهەوایی دەدات لە کاتی ئەنجامدانی گەشتەکانیان. بۆدەرخستنی ئاوهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە و گونجاویی بۆ چالاکیی گەشتوگوزار.

٢.١ کێشەی لێکۆڵینەوە:

ڕەگەزە ئاوهەواییەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی تر دەگۆڕێت و ئەمەش وادەکات کاریگەری لەسەر حەوانەی مرۆڤ و جۆری چالاکییە

گۆڤاری زانکۆی کۆیە بۆ زانستە مرۆڤایەتی و کۆمەڵایەتییەکان، بەرگی ٥، ژمارە ٢ (٢٠٢٢)
ڕێککەوتی: وەرگرتن ٢٨ نیسان ٢٠٢٢؛ پەسەندکردن: ٤ حوزەیران ٢٠٢٢
توێژینەوەی ڕێکخراو: لە ٣٠ تموز ٢٠٢٣ بڵاوکراوەتەوە.
ئیمەیڵی توێژەر: nechirvan.abdulhadi@koyauniversity.org
مافی چاپ و بڵاوکردنەوە © ٢٠٢٢ نیچیرڤان خیرالدین عبدالهادی، لوقمان وسو عمر، گەیشتن بەم توێژینەوەیە کراوەیە لە ژێر ڕەزامەندی - CC BY-NC-ND 4.0

Original Article |**DOI:** https://doi.org/10.14500/kujhss.v5n2y2022.pp149-160

گەشتوگوزارییەکان کە بەپێی چەندین هاوکێشە دیاردەکرێت، توخمەکانی ئاوهەوا بە ڕەگەزی سەرەکی دادەنرێن، کە کاریگەرییان لەسەر دیارکردنی باری پشوی فیسۆلۆجی مرۆڤ هەیە.

٣.١ گریمانەی لێکۆڵینەوە:

لێکۆڵینەوەکەمان لەچەند گریمانەیەك سەرچاوەی گرتوە:

1- ئاوهەوا کاریگەری بەسەر جیاوازیی کاتەکانی پشوی فیسۆلۆجی و ڕۆژە گونجاوەکان بۆ چالاکیی گەشتوگوزار هەیە.

2- جیاوازیی لە ڕەگەزەکانی ئاوهەوا، جۆراوجۆری چالاکیی گەشتوگوزار بەدوای خۆیدا دەهێنێت.

3- هەندێك لە توخمە ئاوهەواییەکان لە وەرزە جیاوازەکان ڕێگرن لە ئەنجامدانی چالاکیی گەشتوگوزاری؟.

٤.١ ئامانجی لێکۆڵینەوە:

بریتییە لە دەرخستنی بارودۆخی ئاوهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوە بە گوێرەی هەر یەك لە هاوکێشەکانی (تۆم و جفنی و بیلی و سپڵ و بازل) بۆ ئەوەی باشترین کاتەکانی گەشتوگوزار بە گوێرەی سەرجەم هاوکێشەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە دیاریکرێت.

٥.١ میتۆدی لێکۆڵینەوە:

پشتمان بە میتۆدەکانی هەرێمی و ئوسولی بەستوە، ئەمەش وای ویستوە پشت بە هەردو سەرچاوەی ئۆفیسی و سەردانی مەیدانی بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە ببەسترێت، و زانیارییەکان بە نەخشە و خشتە خراوەتەڕو، بە بەکارهێنانی بەرنامەی (ARC GIS ٤.١٠V.)، هەروەها بەکارهێنانی (Microsoft Excel ٢٠١٣)

٦.١ پلانی لێکۆڵینەوە:

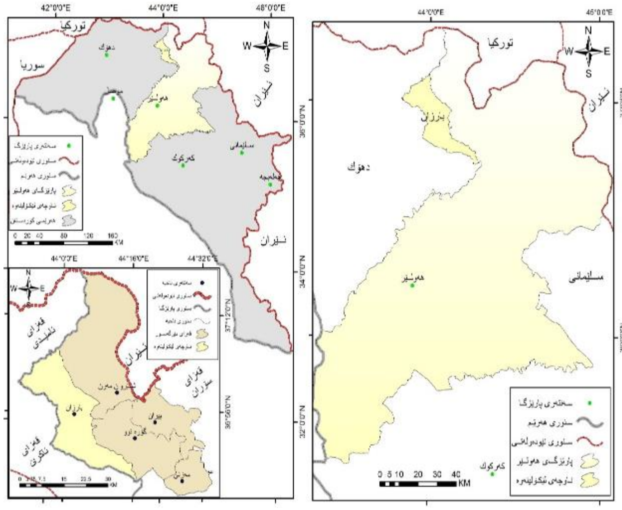
ئەم لێکۆڵینەوەیە دابەشکراوە بۆ پێشەکیەك و دو باس، لە باسی یەکەمدا ناساندنی ناوچەی لێکۆڵینەوە کراوە، لە باسی دوەمدا باسی ئاوهەوای گەشتوگوزاریی ناوچەی لێکۆڵینەوە کراوە، لە کۆتایی دا بە چەند ئەنجام و ڕاسپاردە و لیستی سەرچاوە کۆتایی بە توێژینەوەکە هاتوە.

٢. ناساندنی ناوچەی لێکۆڵینەوە:

ناحیەی بارزان یەکێکە لە ناحیەکانی قەزای مێرگەسور لە پارێزگای هەولێر، دەکەوێتە بەشی ڕۆژئاوای قەزای مێرگەسور و باکوری ڕۆژئاوای پارێزگای هەولێر و باکوری هەرێمی کوردستان و بەدوری (١٤٨کم) لە شاری هەولێر هەڵکەوتوە، دەکەوێتە سەر سنوری هەردو پارێزگای هەولێر و دهۆك، نەخشەی (١)، بە درێژایی بەشی باشور و باشوری ڕۆژئاوای هاوسنورە لەگەڵ ناحیەی دینارتە لە قەزای ئاکرێ، لەباکوری ڕۆژئاواوە هاوسنورە لەگەڵ ناحیەی دێرەلوك لە قەزای ئامێدی، بەدرێژای ڕۆژهەڵاتی سنوری ناحیەکە هاوسنورە لە گەڵ ناحیەی شێروان مەزن و سەنتەری ناحیەی گۆرەتو، کۆی درێژی سنوری ناوچەی لێکۆڵینەوە لەگەڵ یەکە کارگێرییەکانی دەوروبەری (٥.١٥١کم) و سەرجەم سنورەکانی سروشتین، کە لە باشوری زێی گەورە و زنجیرە چیای پیرس و لە باکوری ڕوباری شەمدینان و زنجیرە چیای شرین و لە ڕۆژهەڵاتیشەوە ڕوباریی ڕێزان و زێی گەورەیە، سەبارەت بە شوێنی ئەسترۆنۆمی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە نێوان بازنەنی پانی (٣٦°:٤٢′:٠٠″-٣٧°:٠٣′:٠٠″) باکور و هێڵەکانی درێژی (٤٣°:٤٩′:٣٠″ -٤٤°:١٠′:٣٠″) ڕۆژهەڵات .نەخشەی ژمارە (٢). ڕوبەری ناوچەی لێکۆڵینەوە بریتییە لە (١.٤٩٩کم٢) کە ڕێژەی (٣.٢٥%) کۆی ڕوبەری قەزای مێرگەسور و ڕێژەی (٤.٣%) لە کۆی ڕوبەری پارێزگای هەولێر پێکدێنێت*.

نەخشەی ژمارە (١)

هەڵکەوتەی ناحیەی بارزان بە پێی قەزای مێرگەسور و پارێزگای هەولێر و هەرێمی کوردستان



سەرچاوە/ کاری توێژەر بەبەکارهێنانی (Arc GIS) پشتبەست بە:

١-هاشم یاسین حمد امین حداد و ئەوانی تر، ئەتڵەسی هەرێمی کوردستانی عیراق، عیراق و جیهان، چاپی یەکەم، چاپخانەی پێنوس، هەولێر،٢٠١٠،ل ٣٩.

٢-حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، بەرێوەبەرایەتیی زانیاری و نەخشەسازیی هەولێر، نەخشەی کارگێری قەزای مێرگەسور، بەشی GIS، روبەری قەزا و ناحیەکانی مێرگەسور،٢٠٢١.

نەخشەی (٢)

شوێنی ئەسترۆنۆمیی ناحیەی بارزان

سەرچاوە: کاری توێژەر پشتبەست بە: حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، بەرێوەبەرایەتیی زانیاری و نەخشەسازیی هەولێر، نەخشەی کارگێریی قەزای مێرگەسور، بەشی GIS، روبەری قەزا و ناحیەکانی مێرگەسور،.٢٠٢١

٣. توانستە ئاوهەواییەکانی گەشتوگوزار

ئاوهەوا بە هەمو ڕەگەزەکانی بە گرنگترین هۆکار دادەنرێن کەوا کاریگەرییان لەسەر گەشەپێدانی چالاکیی گەشتوگوزار لە هەر ناوچەیەك هەیە، ئاوهەوا توانستێکی بەهێزە لە ڕوی کاریگەریی لەسەر ڕاکێشانی گەشتیار، کە ڕەگەزەکانی بریتین لە (پلەی گەرمی، تیشکی خۆری ڕاستەقینە، با، ڕێژەی شێ، دابارین) (الزوكة، ٢٠٠٨، ١٤٢)، کاریگەریی ئاوهەوا تەنها لەسەر چالاکییەکانی گەشتوگوزار نییە، بەڵکو بنەمایەکی سروشتی هۆکارێکی گرنگە لەو هۆکارانەی کار دەکانە سەر هەمو چالاکیە فیسۆلۆجیەکانی تری مرۆڤ.

ئاوهەوا بە ڕەگەزە جیاوازەکانی کاریگەرییەکی بنەڕەتییان لە دیاریکردن و هەڵبژاردنی مەڵبەندەکانی گەشتوگوزاری دا هەیە، لە سایەی ئاوهەوای گونجاو دەتوانرێت سەرچاوە سروشتی و مرۆییەکان سودی لێوەربگیرێت بۆ پێشخستنی کەرتی گەشتوگوزار (محمد، ٢٠١١، ٧) .

لە ساڵی١٩٧٢)) تویژینەوەی یەکێتیی نێودەوڵەتی بۆ گەشتوگوزار(IUOTO) * گونجاوی بارودۆخی ئاوهەوا بە پلەی یەکەم لەسەر چالاکیی گەشتوگوزار دادەنێت، پاشان دیمەنە سروشتیە سەرنج ڕاکێشەکان و ئەو ناوچانەی کە تایبەتمەندیی مێژویی و کلتوریان هەیە بە پلەی دوەم دێت (المحمدی، ٢٠٠٠، ١٢٩)، ناوچەی لێکۆڵینەوە کەوتۆتە ناوچەی چیا ئاڵۆزەکانی زۆنی چیاکانی هەرێمی کوردستان، یەکێك لە تایبەتمەندییەکانی بارودۆخی ئاوهەوای ناوچەی چیاکان بریتییە لە گۆڕانکاریی زۆر لە بارودۆخی ئاوهەواییەکەی، بۆیە ناوچە چیاییەکان بارودۆخێکی ئاوهەوای تایبەت بە خۆیان هەیە، کە بە ئاوهەوای چیایی ناسراوە (نەقشبەندی، ٢٠١٠، ١١١) .

گرنگی و کاریگەریی ئاوهەوا لەسەر گەشتوگوزار لە سێ لاوە دەردەکەوێت (عومەر، ٢٠٠٦، ٨٢):

١- هەندێ لە ڕەگەزەکانی ئاوهەوا خۆیان دەبنە سەرچاوەی سەرهەڵدان و دروستبونی چالاکیی گەشتوگوزار وەك: (پلەی گەرمای مامناوەند، تیشکی خۆر، بەفر بارین ...هتد) .

٢- ئاوهەوا بەشێوەیەکی ناڕاستەوخۆ کاریگەریی بەسەر بنەماکانی تری دروستبونی چالاکیی گەشتوگوزاری هەیە، وەك: (ڕوەکی سروشتی، سەرچاوەی ئاوی ...هتد)، کە ئەمەش خۆی لە خۆیدا بایەخی گەشتوگوزارییان هەیە.

٣-بەشێوەیەکی ڕاستەوخۆ تەنها لە ئاوهەوایەکی گونجاودا دەتوانرێت سود لە بنەماکانی تری گەشتوگوزاری وەربگرین، ئەگەر چی توانستە گەشتوگوزارییە سروشتییەکان زۆریش بن لە هەر ناوچەیەکدا بەبێ بونی کەشوهەوایەکی گونجاو ناتوانرێت بە ئاسانی وەگەربخرێن یان وەگەرخستنیان ماندوبون و تێچونێکی زۆری دەوێت.

سەرچاوەکان ئاماژە بۆ ئەوە دەکەن کە بونی ئاوهەوایەکی نمونەیی لە تەواوی جیهاندا بەدی ناکرێت کە بشێت بۆ سەرجەم چالاکییە گەشتوگوزاریەکان، جونکە هەر چالاکییەکی گەشتوگوزاری پەیوەستە بە جۆرێکی تایبەتی بارودۆخی ئاوهەوایی و جیاوازە لەگەڵ چالاکییەکی تر، بۆ نمونە ئەو ئاوهەوایەی گونجاوە بۆ خلیسکانێی سەر بەفر بە ئاوهەوایەکی ڕێگر دادەنرێت لەبەرانبەر ئەنجامدانی چالاکیی مەلەکردن وبەکارهێنانی کەنارەکان، لە کاتی یاری خلیسکانێ سەربەفر پێوستی بە بەفربارینە و لەچالاکیی دوەمدا دەبێت پلەی گەرمی بەرز بێت بۆ مەلەکردن و خۆفێنککردنەوە (خطاب، ١٩٩٨، ٢٧)، بۆیە بەشێك لە پسپۆڕانی بواری گەشتوگوزار هەوڵیانداوە بە دیارکردنی بارودۆخێکی ئاوهەوای نمونەیی بۆ ئەوەی زیاتر گەشتیار هەست بە ئاسودەیی بکات، بەمشێوەیە کە (ئاوهەوایەکی مامناوەند کە زستانێکی زۆر ساردی نەبێت و شێدار و پرخۆر بێت و هاوینێکی مامناوەندی و پرخۆری هەبێت و ئەمجۆرە ئاوهەوایە پێویستی بە شوێنێکی نمونەییە (الراوی و السامرائی، ١٩٩٠، ٢٠٧) .

بۆ لێکۆڵینەوە لە کاریگەریی ئاوهەوا لەسەر گەشتیار و چالاکییە گەشتوگوزارییەکان، پێویستە لەو ڕەگەزە ئاوهەواییانە بکۆڵرێتەوە، کە زیاتر بەشێوەیەکی ئەرێنی یاخود نەرێنی کاردەکەنە سەرچالاکییە گەشتوگوزارییەکان لەم باسە دا جەخت لە سەر توخمەکانی ئاوهەوا دەکەین بە پێی گرنگیان و ڕۆڵیان لەسەر جوڵەی گەشتیار و ڕاکێشانی گەشتیاران بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە بەمشێوەی خوارەوە:

(تیشکی خۆر، پلەی گەرما، شێی ڕێژەیی، با، دابارین) .

١-تیشکی خۆر

بەیەکێك لە گرنگترین ڕەگەزەکانی ئاوهەوا دادەنرێت، کە سەرچاوەی سەرەکیی گەرمی و ڕۆناکیی زەوی و بەرگی گازییە (غانم، ٢٠٠٣، ٤٠)،ئەمەش بەرپرسە لەسەرجەم ئەو گۆڕانکاریانەی لە بەرگی گازی ڕودەدەن لە پلەی گەرمی و پەستانی هەوا و با و باران و تیشکی خۆر، هۆکاری سەرەکییە لە جوڵەی بەرگی گازیدا، و یەکێکە لەو ڕەگەزانەی کە بەڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ کاریگەریی زۆری لەسەر گەشتیار و چالاکییە گەشتوگوزارییەکان هەیە (سالم، ٢٠٠٥، ٣٠)،کاریگەرییەکەی بە پێی ناوچەکانی جیهان جیاوازە بەجۆرێك دەرکەوتنی تیشکی خۆر لای دانیشتوانی وڵاتانی باکوری ئەمریکا و ئەوروپا توانستێکی گرنگی گەشتوگوزارییە، ئەمەش بەهۆی ئەوەی کاتژمێرەکانی دەرکەوتنی تیشکی خۆری گەیشتو بە ڕوی زەوی لەو وڵاتانە کەمە (خطاب، ١٩٩٨، ٣١)، تیشکی خۆر ڕۆڵێکی بەرچاوی لەسەر تەندروستی و پتەوبونی لەش هەیە.

لەبەر نەبونی داتا لەسەر تیشکی خۆر لە ناوچەی لێکۆڵینەوە پشتمان بە داتاکانی وێستگەی کەشناسی ئاکرێ بەستوە کە تەنها (٤١کم) لە ناوچەی لێکۆڵینەوە دورە، بڕی تیشکی خۆری گەیشتو بە ناوچەی لێکۆڵینەوە وەکو هەر شوێنێکی تر دەکەوێتە ژێر کاریگەریی چەند هۆکارێك:(ماوەی نێوان خۆر و زەوی، گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر، درێژی ماوەی تیشکدان، پلەی ڕونی بەرگی گازی (نەقشبەندی ٢٠٠٧، ٣٩)

ئەوەی تایبەت بێت بە ژمارەی کاتژمێرە خۆرەتاوییەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە خشتەی ژمارە (١) تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی کاتژمێرە خۆرەتاوییەکان شیدەکەینەوە کە بەمشێوەی خوارەوەیە:

١-جیاوازیی گۆشەی تیشکی خۆر و درێژی شەو و ڕۆژ لە نێوان وەرزەکان هۆکارێکی سەرەکیی بونی جیاوازییە لە نێوان تیشکی خۆری ڕاستەقینەی وەرزەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بە جۆرێك لەوەرزی بەهار تیشکی خۆری ڕاستەقینە (١.٨)، و وەرزی هاوین (١.١٢)، و وەرزی پاییز (٤.٨)، و وەرزی زستان (٤.٥)کاتژمێرە.

٢-تێکڕای کاتژمێرە خۆرەهەتاوییەکانی ڕاستەقینە لە کەژی گەشتوگوزاری* لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بریتییە لە (١.١٠)کاتژمێرە، ئەمانەش لە ڕوی گەشتوگوزارەییە توانستێکی گرنگن بەجۆرێك نزیکن لە ناوچە بەناوبانگەکانی جیهان وەکو (دلماشی کەنارەکانی ئەسپانیا، کەنارەکانی دەریای ڕەشی بولگارییە)، کە تێکڕای کاتژمێرە خۆراویەکانی بە دوای یەك کەوتوەتە نێوان (١٠ –٠٢.١٠)، ئەمەش دەبێتە توانستێکی گرنگ بۆ گەشتوگوزاری ناوچەکە*.

٣-لەسەر ئاستی مانگەکان زۆرترین کاتژمێری تیشکی خۆری تیۆری لە مانگی حوزەیران تۆمارکراوە بریتییە لە (١٤.٢٨.٤٨ کاتژمێر/خولەك/چرکە)، و کەمترین ماوەی رۆژ (تیشکی خۆریی تیۆری) لە مانگی (کانونی یەکەم) دایە، کە بریتییە لە (٠٧:٣١:٩ کاتژمێر/خولەك/چرکە) .

٤-ژمارەی کاتژمێرە خۆرەتاوییە تیۆرییەکان لە وەرزی بەهار (٤٩.٥٣.١٢)، و لە وەرزی هاوین (٣٥.٨٨.١٣) کاتژمێرە، ئەمەش بایەخێکی زۆری بۆ کاتی دەرچون و گەرانەوەی گەشتیاران هەیە و کاتێکی زیاتر دەبەخشێت بۆ پیادەکردنی چالاکییە گەشتوگوزارییەکان و لەوەزری پاییز (٩٨.٠٧.١١)، و لە وەرزی زستان (٨٦:٧١:٩) کاتژمێرە.

خشتەی(١)

تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی کاتژمێرەکانی خۆرەتاوی ڕاستەقینە و تیوری لە وێستگەی ئاکرێ (٢٠١٤-٢٠٢٠)

وەرزەکان	مانگەکان	وێستگەی ئاکرێ			
		ڕاستەقینە	وەرزانە	تیۆریی	وەرزانە
بەهار	ئازار	٦.١	٨.١	١١:٤٥:١١	١٢:٥٣:٤٩
	نیسان	٨.٤		١٢:٥٧:٣٠	
	مایس	٩.٨		١٣:٥٨:٠٦	
هاوین	حوزەیران	١٢.١	١٢.١	١٤:٢٨:٤٨	١٣:٨٨:٣٥
	تەمموز	١٢.٤		١٤:١٤:٣٥	
	ئاب	١١.٧		١٣:٢٢:٢٤	
پاییز	ئەیلول	١٠.٧	٨.٤	١٢:١٢:٤١	١١:٠٧:٩٨
	تشرینی یەکەم	٨.٢		١١:١١:٤٠	
	تشرینی دوەم	٦.٤		١٠:٠٠:١٥	
زستان	کانونی یەکەم	٤.٨	٥.٤	٩:٣١:٠٧	٩:٧١:٨٦
	کانونی دوەم	٥.١		٩:٤٧:٠٩	
	شوبات	٦.٣		١٠:٣٧:٤٣	
تێکڕا		٨.٥		١١:٨٠:٤٢	

سەرچاوە:

کاری توێژەر پشتبەست بە:١-حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتا گواستنەوە و گەیاندن، بەرێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەزەی هەرێم، بەرێوەبەرایەتی کەشناسی و بومەلەزەی دهۆك، ئامار و راپۆرت، داتای تیشکی خۆر وێستگەی کەشناسی ئاکرێ،ساڵی (٢٠٢٠-٢٠١٤) . ٢-جێبەجێکردنی هاوکێشەی =١٥/٢ND -١COS- (tanσ tan∅-)١ ND=ماوەی تیشکدانی تیۆری -١COS= هەڵگەڕاوەی تەژێی تەواو tan= سایەی گۆشە ∅= بازنەی پانی σ=گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر (سلیم، ٢٠٢٠، ٣٨) .

٢. پلەی گەرمی و شێی ڕێژەیی:

لەگەڵ ئەوەی گەرمی و شێ دو رەگەزی جیاوازیی ئاوهەوان، بەڵام پێکەوە کاردەکەنە سەر فەراهەم کردنی کەشی حەوانەوەی فیسۆلۆجی، و بە دو رەگەزی پڕ بایەخی ئاوهەوای گەشتیاری دادەنرێن، بەهۆی گرنگی و کاریگەریی هەر یەك لەم دو رەگەزە لەسەر چالاکیی گەشتوگوزار بە جیا شیيان دەکەینەوە:

أ-پلەی گەرمی

پلەی گەرما یەکێکە لە توخمە سەرەکییەکانی ئاوهەوا کە کاریگەریی لەسەر هەمو چالاکییەکانی مرۆڤ بە شێوەی ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ هەیە، هەروەها کاریگەریی لەسەر توخمەکانی تری ئاوهەوا دەبێت بە جۆرێك هەر گۆرانکارییەك لە پلەی گەرما دەبێتە هۆی گۆران لە توخمەکانی تری ئاوهەوا، هەروەها باری ئاسودەیی جەستەی مرۆڤ و چالاکییەکانی پەیوەستن بە پلەی گەرمای گونجاو (شلش، ١٩٩٨، ٣٧)، پلەی گەرمی بریتییە لە هەستکردنی مرۆڤ بە گەرماو سەرما، وزەیەکی هەستپێکراوە دەتوانین هەستی پێ بکەین بەهۆی دەست لێدان یاخود لە ڕێگاکانی پێوانەکردنیان بە ئامێری تایبەتی پێوانەکردنی پلەی گەرمی (حسن،٢٠٠٦، ٦٦) .

لەشی مرۆڤ لەوپەڕی چالاکیی دەبێت، کاتێك پلەی گەرمییەکەی (٣٧) پلەی سەدی بێت، و گۆڕانی لە ڕادەبەدەری پلەی گەرمی کاریگەریی بەسەر چالاکیی گەشتیارەوە هەیە، بۆ نمونە بونی ئاوهەوایەکی گەرم لەگەڵ برێکی زۆر لە شێی ڕێژەیی، بێزاری و ناڕەحەتی بۆ هەمو تەمەنەکان دروستدەکات، بۆیە پێویستە لە ماوەی گەشتەکاندا پلەی گەرمی و ڕێژەی شێ بەهەند وەربگیرێت (توفيق، ٢٠١٤، ٢٩)، سەرەرای ئەوەی دەبێتە هۆی ئەوەی مرۆڤ توشی چەندین نەخۆشی جۆراوجۆر بکات وەك گۆڕانی ڕەنگی پێستی مرۆڤ و کەمبونەوەی لێدانی خێرایی دڵ و قلیشانی پێست (عبدالله، ٢٠١٣، ٤٤)، سەبارەت بە پلەی گەرمی گونجاو بۆ بژاڤی گەشتوگوزار و ئاسودەیی تەواو، خەملێنراوە بە (١٨بۆ ٢٥) پلەی سەدی، ئەگەر پلەی گەرمی لە (١٥) پلەی سەدی کەمتربێت و لە (٢٥) پلەی سەدی زیاتر بێت ئەوە بە بارودۆخێکی ناڕەحەت دادەنرێت و دەبێتە هۆی بێزار بونی گەشتیار، تاوەکو سەرپەڕی زیاتر لەم دو پلەیە ڕوبدات کاریگەریی خراپ تری دەبێت، ئەمەش بە پێی جۆری خواردن و خواردنەوە و جلوبەرگ و شوێن دەگۆرێت (موسی، المناخ، ١٩٩٧، ٢٤-٢٥)، وەکو لە خشتەی ژمارە (٢) خراوەتەوە رو:

خشتەی(٢)

پلەی گەرمی و کاریگەری لەسەر حەوانەی مرۆڤ بە پێی پۆلنکاری جفنی

پلەی گەرمی کاریگەر	جۆری ئاسودەیی(ئارامی)
زیاتر لە ٢٨	نەبونی ئارامیی زۆر(زۆر نارەحەت)
٢٧-٢٨	نەبونی ئارامی (نارەحەت)
٢٧-٢٥	گواستراوەیە لە نێوان نەبونی ئارامی و حەوانەوە(بەرەو گەرمی)
٢٥-١٧	حەوانەوەی تەواو (ئارامیی تەواو)
١٧-١٥	گواستراوەیە لە نێوان حەوانەوە و نائارامی (بەرەو ساردی)
کەمتر لە ١٥	نەبونی ئارامی (نارەحەت)

سەرچاوە: على حسن موسى، المناخ الحيوي، دمشق،سوريا،٢٠٠٢، ص٣٨.

پلەی گەرمی لە دەڤەری لێکۆڵینەوە بە پێی شوێنەکان و لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی تر گۆرانکاریی بەسەردا دێت، ئەمەش بەهۆی بونی گۆڕانی هۆکارە سینۆپتیکیەکان لە لایەك و جیاوازی شێوەکانی روخساری روی زەوی لە شوێنێك بۆ شوێنێکی تر، کە دەکەوێتە ژێر کاریگەریی باری ئاوهەوای ناوچەیی.

ئەوەی تایبەت بێت بە پلەکانی گەرمی لە ناحیەی بارزان بە پشتبەست بە داتای تۆمارکراو لە وێستگەی بلێ و مێرگەسور* لە ماوەی ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠)، (لە خشتەی (٣) ڕونکراوەتەوە) دەکرێت بە چەند خاڵێك ئاماژەیان پێ بدەدەین:

١-تێکڕای پلەی گەرمی ساڵانەی هەدو وێستگەی بلێ و مێرگەسور لە ماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) بریتییە لە(٨.١٥-٧.١٧) پلەی سەدی بەدوای یەك، ئەمەش بە پێی پۆلێنکاری جفنی بۆ پلەی گەرمی کاریگەریی و حەوانەوەی مرۆڤ، دەکەوێتە باری حەوانەوە و ئارامیی تەواو لە وێستگەی بلێ و گواستراوەیە لە نێوان حەوانەوە و نائارامی (بەرە و ساردی) لە وێستگەی مێرگەسور، ئەمەش بایەخێکی گرنگی ناوچەکەیە بۆ ڕاکێشانی ژمارەیەکی زیاتری گەشتیار.

٢- ئاوهەوای ناحیەی بارزان لە کەژی گەشتیاریدا (ئازار-ئەیلول) زیادەڕەویی بەرچاو لە پلەکانی گەرمیدا بەدیناکرێت، چونکە مەودای گەرمی لەماوەی (٧) مانگ دا لە وێستگەکانی (بلێ و مێرگەسور) بەدوای یەك دا دەگاتە (١.١٩-٦.١٢) پلەی سەدی.

٣- لە ڕوی جیاوازیی تێکرای پلەی گەرمی مانگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە جیاوازیەکە زۆرە بە جۆرێك لە وێستگەی بلێ گەرمترین مانگ لە تەموزدایە (٩.٣٠) پلەیە، و لە وێستگەی مێرگەسور لە مانگی ئابە (٢.٢٨) پلەی سەدییە، سەبارەت بە

Original Article |**DOI:** https://doi.org/10.14500/kujhss.v5n2y2022.pp149-160

ساردترین مانگیش مانگی کانونی دوومە لە هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور بەدوایەکدا (٤.٩-١١.) پلەی سەدی.

٤-تێکڕای نزمترین پلەی گەرمی لە مانگی کانونی دووەم تۆمارکراوە لە وێستگەی بلێ (-٨.٠) ولە وێستگەی مێرگەسور لە هەمان مانگدا (-٣) پلەی سەدی بوە، ئەم نزمبونەوەی پلەی گەرمییە کاریگەریی زۆری لەسەر بەفر بارین لە دەڤەرەکە دەبێت.

٥-هەمو ئەم جیاوازیانەی لە پلەی گەرمی ناوچەکە بەدی دەکرێت، جۆراوجۆری لە ئەگەرەکانی سود وەرگرتن لە چالاکییە گەشتوگوزارییە ئاوهەواییەکان پتر دەکات، هەر وەرزێك بە جۆری تایبەتی گەشتیاری سودی لێ ببینرێت، گەشتوگوزاری زستانە لە ڕێگای چالاکییە تایبەتەکان بە وەرزی زستان و گەشتوگوزاری هاوینە لە ڕێگای چالاکییە وەرزشییەکانی تایبەت بە هاوین و بەرزی پلەی گەرمی.

خشتەی(٣)

تێکڕای مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی پلەی گەرما لە وێستگەکانی کەشناسی (بلێ و مێرگەسور) لە ماوەی نێوان (٢٠٠٧-٢٠٢٠)

وەرزەکان	مانگەکان	بلێ: بەرزترین پلە	بلێ: نزمترین پلە	بلێ: مەودای گەرمی	بلێ: تێکڕای پلەی گەرمی	بلێ: تێکڕای وەرزانە	مێرگەسور: بەرزترین پلە	مێرگەسور: نزمترین پلە	مێرگەسور: مەودای گەرمی	مێرگەسور: تێکڕای پلەی گەرمی	مێرگەسور: تێکڕای وەرزانە
	ئازار	١٧.٥	٥.٥	١٢	١١.٥		١٦.١	١.٦	١٤.٥	٨.٩	
بەهار	نیسان	٢٣.٦	٧.٧	١٥.٩	١٥.٧	١٦.١	٢٢.١	٤.٣	١٧.٨	١٣.٢	١٢.٩
	مایس	٣٠.٥	١١.٦	١٨.٩	٢١.١		١٩.٧	١٣.٥	٦.٢	١٦.٦	
	حوزەیران	٣٧.٨	١٦	٢١.٨	٢٦.٩		٢٧.٦	١٨.٤	٩.٢	٢٣	
هاوین	تەمموز	٤١	٢٠.٨	٢٠.٢	٣٠.٩	٢٩.٤	٣٤.٥	٢٠.٢	١٤.٣	٢٧.٤	٢٦.٢
	ئاب	٤١.٧	١٨.٨	٢٢.٩	٣٠.٣		٣٥.٣	٢١	١٤.٣	٢٨.٢	
	ئەیلول	٣٧	١٥	٢٢	٢٦		٣١.١	١٩.٢	١١.٩	٢٥.٢	
پاییز	تشرینی یەکەم	٢٨.٨	١٠.٣	١٨.٥	١٩.٦	١٩	٢٢.٣	١٧.١	٥.٢	١٩.٧	٢٠.٣
	تشرینی دوەم	١٨.٦	٤.١	١٤.٥	١١.٤		٢٨.٣	٣.٦	٢٤.٧	١٦	
	کانونی یەکەم	١٢.٨	٠.٦	١٢.٢	٦.٧		١٢.١	٣.١	٩	٧.٦	
زستان	کانونی دووەم	١٠.٥	-٠.٨	١١.٣	٤.٩	٦.٣	٥.٢	-٣	٨.٢	١.١	٣.٩
	شوبات	١٣.٧	١.٢	١٢.٥	٧.٥		٨.١	-٢	١٠.١	٣.١	
تێکڕا		٢٦.١	٩.٢	١٦.٨	١٧.٧		٢١.٨	٩.٩	١٠.٩	١٥.٨	

سەرچاوە: ١-حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر،بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی بارزان، هۆبەی کەشناسی ناحیەی بارزان، وێستگەی بلێ،داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) بلاونەکراوە.

٢- حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر، بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی مێرگەسور،هۆبەی کەشناسی مێرگەسور، وێستگەی مێرگەسور، داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠).

ب- شێی ڕێژەیی

شێی ڕێژەیی، بریتییە لە ڕێژەی سەدی هەڵمی ئاو لە بەرگی هەوادا لە پلەیەکی گەرمی دیاریکراودا، ئەم برەش لە کاتێکەوە بۆ کاتێکی تر و لە شوێنێك بۆ شوێنێکی تر دەگۆڕێت (غانم ع.، ٢٠٠٩، ١٦٤)، هەروەها شێی ڕێژەیی لە هەوادا ڕۆڵێکی گرنگ لەسەرجەم دیاردەکانی کەش و هەوادا دەبینێت بەهۆی ئەوەی کە بنچینەی سەرجەم دیاردەکانی چڕبونەوە و دابارینە بە هەمو شێوەکانیەوە (عومەر، ٢٠٠٦، ٩٢) .

شێی ڕێژەیی وەکو ڕەگەزێکی ئاوهەوایی بەشێوەیەکی ڕاستەوخۆ و بەهێز کاردەکاتە سەر جۆری چالاکی گەشتوگوزاریی خۆشگوزەرانی لە هەر ناوچەیەکی گەشتیاریدا (ئەحمەد، ٢٠١١، ١)، شێی ڕێژەیی بە یەکێك لە ڕەگەزە کاریگەرەکان دادەنرێت، کە ڕۆڵی لە حەسانەوەی مرۆڤ و چالاکییەکانی دەبێت. سەرچاوەکان ئاماژە بۆ ئەوە دەکەن کە ڕێژەی شێ لە نێوان (٤٠-٦٠%) گونجاوترین ڕێژەیە بۆ لەشی مرۆڤ بە لەبەر چاوگرتنی ڕەگەزەکانی تری ئاوهەوا، بەڵام زیاد بونی ئەم ڕێژەیە بۆ (٧٠%) دەبێتە هۆی بێزاربونی مرۆڤ لە وەرزی هاویندا (مامو، ٢٠١٦، ٥٦) .

سەبارەت بە شێی ڕێژەیی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی ئەو زانیارییانەی کە لە خشتەی ژمارە (٤) دا هاتوە دەردەکەوێت کە شێی ڕێژەیی لە کاتێکەوە بۆ کاتێکی تر گۆڕانی بە سەردا دێت، بەجۆرێك لەگەڵ هاتنی نزمە پاڵەپەستۆکان لەوەرزی دابارین دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی شێی ڕێژەیی ئەمەش لە وەرزی زستاندا بەڕونی دیارە و کەم دەبێتەوە بە کەمبون و نەمانی نزمە پاڵەپەستۆکان وەك لەوەرزی هاوین دا بەم شێوەی خوارەوە:

أ- تێکڕای شێی ڕێژەیی لە ناحیەی بارزان لە ماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) لە وێستگەی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەك بریتییە لە (١.٥٦% - ٥.٥٣%) .

ب- بە پێی وەرزەکان ڕێژەی شێ جیاوازە بە جۆرێك بەرزترین ڕێژەی شێ لە وەرزی زستاندایە لە وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەك بە تێکڕای (٢.٧٧% - ٨.٧٦%)، بونی ڕێژەیەکی بەرزی شێ لەگەڵ پلەی گەرما دەبێتە ڕێگر لە هەستکردن بە سەرمایەکی توند ئەمەش بە توانستێکی گرنگی گەشتوگوزاری دادەنرێت کاریگەریی لەسەر ئەنجامدانی چالاکییە جۆراوجۆرەکانی وەرزی زستان دەبێت.

ت- نزمترین ڕێژەی شێ لە وەرزی هاویندایە لە وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەك بە ڕێژەی (٩.٣٠% -١.٢٧%) ئەم کەمبونەوە لایەنێکی ئەرێنیە لە ناوچەکەدا کە کاریگەری لە سەر هەستکردن بە گەرما و پشوی مرۆڤ لە وەرزی هاویندا هەیە.

ث- ڕێژەی شێ لە وەرزە گواستراوەکانی بەهار و پاییز لە هەر دو وێستگەی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە نێوان (٦٢.٩-٥٢.٦%) دایە.

ج- تێکڕای ڕێژەی شێ لە کەژی گەشتیاری هەر دو وێستگە بەدوای یەك لە مانگی (ئازار- ئەیلول) دەگاتە (٤.٤٥ – ٣.٤٠%) ئەمەش تێکڕایەکی گونجاوە و یارمەتیی زیادکردنی چالاکیی گەشتیاران و ئاسانی پیادەکردنی چالاکییە گەشتوگوزارییەکان دەدات.

ح- زۆرترین ڕێژی شێ لە وێستگەی بلێ لە مانگەکانی کانونی یەکەم تۆمارکراوە بە تێکڕای (٥.٧٩%)، و کەمترین ڕێژەی شێ لە مانگی ئاب بوە بە تێکڕای (٩.٢٧%) . لە کاتێکدا زۆرترین ڕێژی شێ لە وێستگەی مێرگەسور لە مانگی کانونی دوەم دایە بە تێکڕای (١.٨٢%)، و کەمترین ڕێژەش لە مانگی تەمموز بە تێکڕای (٢٢%) تۆمارکراوە.

خ- بونی ئەم جیاوازییە لە ڕێژەی شێ لە نێوان وەرزەکانی هاوین و زستان گرنگی و بایەخێکی زۆری گەشتیاریی هەیە، بە جۆرێك بە کەمبونەوەی ڕێژەی شێ لەوەرزی هاوین دەبێتە هۆی ئارەقەکردنێکی زیاتر ئەمەش دەبێتە هۆی ساردبونەوەی جەستەی مرۆڤ، بە پێچەوانەوە لە وەرزی زستان بەرزی ڕێژەی شێ دەبێتە ڕێگر لە بەردەم بە فیرۆچونی گەرمی لەشی مرۆڤ، و کەشێکی ئارام دەرەخسێت، ئەمانەش توانستێکی کەرتی گەشتوگوزارن بۆ دروستبونی ژینگەی ئارام بەخشتر بە گەشیار و هاندانی بۆ سەردانکردنی ناوچەکە.

خشتەی(٤)

تێکڕای مانگانە و ساڵانەی شێی ڕێژەیی لە وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور (٢٠٠٧-٢٠٢٠)

وەرزەکان	مانگەکان	وێستگەی بلێ: تێکڕای مانگانەی شێ %	وێستگەی بلێ: تێکڕای وەرزانەی شێ%	وێسگەی مێرگەسور: تێکڕای مانگانەی شێ %	وێسگەی مێرگەسور: تێکڕای وەرزانەی شێ%
	ئازار	٦٦		٦٨.٤	
بەهار	نیسان	٦٨.٨	٦٣.٩	٥٦.٧	٥٤.٦
	مایس	٥٦.٧		٣٨.٨	
	حوزەیران	٣٦.٤		٣١.١	
هاوین	تەمموز	٢٨.٣	٣٠.٩	٢٢	٢٧.١
	ئاب	٢٧.٩		٢٨.٣	
	ئەیلول	٣٤.٢		٣٧.١	
پاییز	تشرینی یەکەم	٥٢	٥٢.٦	٦٠.٧	٥٥.٤
	تشرینی دوەم	٧١.٦		٦٨.٦	
	کانونی یەکەم	٧٩.٥		٧٩	
زستان	کانونی دوەم	٧٨.١	٧٧.٢	٧٢.١	٧٦.٨
	شوبات	٧٤		٧٩.٥	
تێکڕا		٥٦.١		٥٣.٥	

سەرچاوە: ١-حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر،بەڕێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی بارزان، هۆبەی کەشناسی بارزان، وێستگەی بلێ،داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) بلاونەکراوە.٢ - حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر، بەڕێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی مێرگەسور،هۆبەی کەشناسی مێرگەسور، وێستگەی مێرگەسور، داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) .

بەمەبەستی تێگەیشتن لە بارودۆخی ئاوهەوای ناوچەکە، و لەبەر گرنگی هەردو ڕەگەزی پلەی گەرمی و شێ لێرەدا بارودۆخی ئاوهەوای ناوچەکە بە گوێرەی هەردو پێوەری (تۆم - بیلی) دەخەینەڕو بۆدەستنیشانکردنی بارودۆخی ئاوهەوا بەمشێوەیە:

١-هاوکێشەی تۆم (Thom)

ئەم هاوکێشەیە لە ساڵی (١٩٥٨) لەلایەن زانای ئەمریکی تۆم دانراوە، بۆ یەکەم جار لەسەر ویلایەتە یەکگرتوەکانی ئەمریکا جێبەجێکراوە، بە ئامانجی دۆزینەوەی پەیوەندیی نێوان بارودۆخی ئاوهەوا لەگەڵ پشوی مرۆڤ (محمد ئەمین، ٢٠١٦، ١٧٠)، ئەم هاوکێشەیە پشت بە دو ڕەگەزی سەرەکی ئاوهەوای دەبەستێت، کە بریتین لە ڕەگەزەکانی پلەی گەرمی و شێی ڕێژەیی (الزنكنة، ٢٠١٣، ٢٤٢)، ئەم هاوکێشەیە لەلایەن پسپۆڕانی گەشتوگوزارەوە بەکاردێت بۆ دەرخستنی هەستی مرۆڤ، کە بەگونجاوەترین پێوەر بۆ هەرێمە مامناوەندەکانی ئاوهەوایی دادەنرێت، بەجۆرێك ئەو ماوەیە کە مرۆڤ هەست بە پشو دەکات بە پێی هاوکێشەکەی تۆم بریتییە لە نێوان (٢٤-١٥)، بەڵام ئەو پەڕی پشو لە نێوان (٢١-١٨) دا دیاریکردوە، وە کەمتر لە (١٠) و زیاتر لە (٢٩) زۆر بێزارکەرە، خشتەی ژمارە (٥)، هاوکێشەکەش بریتییە لە:

THI (Di) = T – ٠.٥٥ (١ - H) (T – ١٤.٥)

THI (Di)= پارسەنگی پشو (پارسەنگی گەرمی -شێ)

T= پلەی گەرمی بەسەدی (س°)

H= ڕێژەی شێ

خشتەی(٥)

بۆ ئاوهەوای گەشتیاری (THI) بەهای پارسەنگی پشو

بەهای THI (Di)	جۆری پشو
کەمتر لە ١٠	زۆر بێزاکەر
١٠-١٥	بێزارکەری مامناوەند
١٥-١٨	پشویەکی ڕێژەیی
١٨-٢١	ئەوپەری پشو
٢١-٢٤	پشویەکی ڕێژەیی کە (٥-%١٠%) خەڵك هەست بە بێزاری دەکەن
٢٤-٢٧	بێزاربونێکی مامناوەندە،کاتێك بەهاکەی دەگاتە ٢٦ ئەوە (١٠٠%) خەڵکی هەست بە بێزاری دەکەن
٢٧-٢٩	زۆر بێزار کەر
زیاتر لە ٢٩	مامناوەندی خنکێنەر،کە زیانی بۆ چیان و تەندروستی گەشتیاران هەیە

سەرچاوە: علی حسن موسي، المناخ و السياحة، دار الانوار، الطبعة الاولى، دمشق، سوريا، ١٩٩٧، ص٦٨-٦٩.

بەجێبەجێکردنی هاوکێشەی تۆم کە ڕێیەری گەرمی و شێ پیشاندەدات بەسەر ناوچەی لێکۆڵینەوە وەك لە خشتەی (٦) دا هاتوە بۆمان دەردەکەوێت کە:

1. لەسەرئاستی مانگەکان لە وێستگەی بلێ هەریەك لەمانگەکانی (مایس - تشرینی یەکەم)، لە وێستگە مێرگەسوریش مانگەکانی (حوزەیران- تشرینی یەکەم) بە بەهای (١٩.٤ -١٨.١) و(١٩.٦ -١٨.٥) بەدوای یەکدا، دەکەونە پارسەنگی ئەو پەڕی پشو.
2. سەرجەم ئەو مانگانەی کە شیاون بۆ گەشتوگوزار لە وێستگەی بلێ (٦) مانگە و لە وێستگەی مێرگەسور(٧)،کە گەشتیار هەست بە پشوی تەواو یان ڕێژەیی دەکات، چونکە پارسەنگی پشوی تەواو و ڕێژەیی لە نێوان (٢٤-١٥) دایە.
3. سەبارەت بەو مانگانەی کە بێزارکەرێکی مامناوەندن لە وێستگەی بلێ (٤) مانگن و لە وێستگەی مێرگەسور(٤) مانگە کە پارسەنگیان لە نێوان (١٥-١٠) دایە.
4. ئەو مانگانەی کە زۆربێزارکەرن بەهۆی ساردییەوە لەلای زۆربەی خەڵکییەوە لە ڕوی گەشتوگوزارەوە کە پارسەنگی لە (١٠) کەمترە، لە وێستگەی بلێ (٣) مانگە و لە وێستگەی مێرگەسور(٤) مانگە.

خشتەی(٦)

بەهای پارسەنگی پشو (THI Di) بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە

وەرزەکان	مانگەکان	وێستگەی بلێ	وێستگەی مێرگەسور
بەهار	ئازار	١٢	٩.٨
	نیسان	١٥.٤	١٣.٤
	مایس	١٩.٤	١٥.٧
هاوین	حوزەیران	٢٢.٤	١٩.٦
	تەمموز	٢٤.٢	٢١.٧
	ئاب	٢٣.٨	٢٢.٦
پاییز	ئەیلول	٢١.٦	٢١.٣
	تشرینی یەکەم	١٨.١	١٨.٥
	تشرینی دوەم	١١.٨	١٥.٦
زستان	کانونی یەکەم	٧.٥	٨.٣
	کانونی دوەم	٦.١	٢.٤
	شوبات	٨.٤	٤.٤

سەرچاوە: کاری توێژەر پشتبەست بە خشتەی پلەی گەرمی و شێ ژمارە (٤-٣).

٢. هاوکێشەی بێلی

هاوکێشەی بێلی بۆ دیاریکردنی باشترین جۆری ئاوهەوایی و پێوانەکردنی ئاستی حەوانەوەی مرۆڤ دانراوە، کە دابەشکراوە بەسەر (١٠) هەرێمی گەرمیدا، و بەهاکەی لە نێوان (١.٦١-٤.٥٤) پلەی فەهرەنهایت بێت، هەریەك لە هێماکانی (C١D–C٢ – B١ –٢) وەردەگرن، گونجاوترین جۆری ئاوهەوای بریتییە لە ئاستەکانی (١.٥٦-٩.٥٩) کە هێماکانی (C١C-٢) وەردەگرێت، لەخشتەی (١٤) خراوەتەوە ڕو.

بۆ دیارکردنی کاریگەریی گەرما لە هەرناوچەیەك، (بێلی) پشتی بەم هاوێشە بیرکاریەی خوارەوە بەستوە (موسی، ٢٠٠٢، ٣٠-٣١)

ET = (٦٤.١ x t̓ – ٥٠ x t̓) / (d + ١٤.٤)

ET = کاریگەریی گەرما

t' = تێکڕای پلەی گەرمی گەرمترین مانگی ساڵ (ف)

t̓' = تێکڕای پلەی گەرمی ساردترین مانگی ساڵ (ف)

D = t̓ – t̓ (مەودای گەرمی)

خشتەی(٧)

هەرێمی گەرمی بە پێی پۆلینکاری بێلی

کاریگەریی گەرمی	جۆری ئاوهەوا	هێما
٤.زیارتر لە ٧٥	زۆرگەرم	A١
٦٩.٤ - ٧٥.٤	گەرم	A٢
٦٤.٤ - ٦٩.٤	نیمچە گەرم	A٣
٦١.٢ - ٦٤.٤	مامناوەند	B١
٥٩.٩ – ٦١.٢	مامناوەند	B٢
٥٨ – ٥٩.٩	فێنك و خۆش	C١
٥٦.١ – ٥٨	فێنك و خۆش	C٢
٥٤.٤ - ٥٦.١	بەرەو ساردبون	D١
٥٢.٩ – ٥٤.٤	بەرەو ساردبون	D٢
٥١.٤ – ٥٢.٩	نیمچە سارد	E١
٥٠ – ٥١.٤	نیمچە سارد	E٢
٤٧.٥ – ٥٠	سارد	F١
٤٥.٥ – ٤٧.٥	زۆرسارد	F٢
٥.کەمتر لە ٤٥	پلەی بەستن	F٣

سەرچاوە:علی حسن موسی، المناخ الحیوي، دار نیوی للدراسات و التوزیع، الطبعة الاولی،دمشق، سوریا، ٢٠٠٢، ص٣١.

بە پراکتیکردنی هاوکێشەی بێلی لەسەر داتاکانی پلەی گەرمی دەڤەرەکە لە خشتەی (٨) بۆمان بەمجۆرەی خوارەوە رون دەبێتەوە:

أ- لە وەرزی بەهاردا وێستگەی کەشناسی بلێ دەکەوێتە چوارچێوەی هەرێمی ئاوهەوای فێنك و خۆش بەبەهای (٦.٥٨) و هێمای (1C) وەردەگرێت، لە کاتێکدا لە هەمان وەرزدا لە وێستگەی مێرگەسور باری ئاوهەوای بەرەو ساردی زاڵە بەسەریدا هێمای (1D) وەردەگرێت، بەبەهای (٦.٥٥) .

ب- وەرزی هاوینی هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور دەکەونە هەرێمی ئاوهەوای گەرم و نیچە گەرم و هێماکانی (A٣A-٢) وەردەگرن، بە ئەنجامەکانی (١.٦٩-٣.٧٤) بەدوای یەکدا.

ت- وەرزی پاییزی هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور دەکەونە هەرێمی ئاوهەوای فێنك و خۆش و مامناوەند و هێماکانی(C١B-١) وەردەگرن بە ئەنجامەکانی (١.٦٢-٨.٥٩) بە دوای یەکدا.

ث- لە هەردو وێستگەی کەشناسی بلێ و مێرگەسور وەزری پاییز دەکەوێتە هەرێمی ئاوهەوای زۆرسارد و هێما(2F) وەردەگرێت بە ئەنجامەکانی (٣.٤٧-١.٤٦) بەدوای یەکدا.

ج- لەسەر ئاستی مانگەکان لە هەردو وێستگەی کەشناسی بلێ و مێرگەسور دەکەونە هەرێمی ئاوهەوای فێنك و خۆش بە ئەنجامەکانی (٣.٥٧-٥.٥٨) و هێماکانی (C٢C-١) بەدوای یەکدا وەردەگرن.

ح- (بێلی) لە هاوکێشەکە دا ئاماژە بەوە دەدات جۆری ئاوهەوای فێنك و خۆش باشترین و شیاوترینە بۆ ئەنجامدانی چالاکییەکانی گەشتوگوزار، کە وەرزەکانی بەهار و پاییزی لە وێستگەی بلێ دەکەونە ئەم گاپە، وە لەسەر ئاستی مانگەکان لە هەر دو وێستگە دەکەوێتە هەمان ئەو ئاستەی کە بێلی ئاماژەی پێداوە، ئەمەش پایەیەکی گرنگە بۆ ناوچەکە بۆ ڕاکێشانی گەشتیاران و بەسەربردنی کاتێکی خۆش.

خشتەی(٨)

ئەنجامی هەرێمی گەرمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی پۆلینکاری بێلی لەسەر ئاستی وەرزەکان

وەرزەکان	بلێ			مێرگەسور		
	ئەنجام	جۆری ئاوهەوا	هێما	ئەنجام	جۆری ئاوهەوا	هێما
بەهار	٥٨.٦	فێنك و خۆش	C١	٥٥.٦	بەرەو ساردی	D١
هاوین	٧٤.٣	گەرم	A٢	٦٩.١	نیمچە گەرم	A٣
پاییز	٥٩.٨	فێنك و خۆش	C١	٦٢.١	مامناوەند	B١
زستان	٤٦.١	زۆرسارد	F٢	٤٧.٣	زۆرسارد	F٢
ئەنجامی هەرێمی گەرمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە پێی پۆلینکاری بێلی لەسەر ئاستی مانگەکان						
بلێ	٥٨.٥	فێنك و خۆش	C١			
مێرگەسور	٥٧.٣	فێنك و خۆش	C٢			

سەرچاوە: پشتبەست بە خشتەی پلەی گەرمی ژمارە(٣)

٣- با

مەبەست لە) با)، جوڵەی ئاسۆیی سروشتیی هەوایە لە نزیك ڕوی زەوی، هۆکاری سەرەکی هەڵکردنی با جیاوازیی پەستانە لە شوێنکەوە بۆ شوێنێکی تر، لە ناوچەی پەستان بەرزە وە بۆ ناوچەی پەستان نزم هەڵدەکات (محمدامین، ٢٠١٦، ٧٢)، با بەرپرسە لە ڕودانی چەندین دیاردەی ئاوهەوایی لەوانە هەور و داباربن و گەردەلول، هەروەها شێوەکانی ڕوی زەوی (چیا و دەشت و دۆل) کاریگەریی ڕاستەوخۆیان لەسەر خێرایی با و ئاراستەی با هەیە (شریف، ١٩٩٩، ١٦٤)

گەرچی کاریگەریی با بە پێی جۆری چالاکیی گەشتوگوزار دەگۆرێت، بەڵام کاریگەریی با لەسەر گەشتوگوزار دولایەنە لایەنی پۆزەتیڤ و نێگەتیڤی هەیە، لایەنە پۆزەتیڤەکانی وەك هۆکارێکی یاریدەرە بۆ حەوانەوەی مرۆڤ کاردەکات، بە تایبەتی کاتێك پلەی گەرما کەمێك بەرزبێتەوە، چونکە با بە هۆکارێکی ساردکەرەوە دادەنرێت، هەروەها هەندێك چالاکیی گەشتوگوزاری هەیە، بە بای خێراوە بەندە وەکو خلیسکان لەسەر ئاو، لە هەمان کاتدا بونی (با) ی خێرا کاریگەریی نێگەتیڤی لەسەر زۆربەی چالاکییە گەشتوگوزارییەکان وەك پیادەکردنی گەڕان بە نێو شوێنەکان و خۆدانە بەرتیشکی خۆر ...هتد هەیە (نجم الدین، ٢٠١٢، ٤٨) .

سەرچاوەکان ئاماژە بۆ ئەوە دەکەن کە گونجاوترین جۆری با بۆ چالاکی گەشتوگوزاری، بایەکە، کە لە جۆری شنەیەکی ئاسودە بەخش بێت کە خێرایی لە نێوان (٣.٠ تا ١.٥) م/چرکە بێت، وە گەر بە شێوەی سروەی هێواش بێت و خێرایەکەی لە نێوان (٦.١-٣.٣) م/چرکە، وە شنەی خۆش بە خێرایی (٤.٣تا ٥.٥) م/چرکە دابێت (احمد، ٢٠١٥: ٧٣) .

زانیارییەکانی خشتەی (٩) دا تایبەت بە وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بۆمان دەردەکەوێت کە:

تێکرای خێرایی با لە هەردو وێتسگەکانی بلێ و مێرگەسور بریتییە لە (٦.٠ م/چرکە) .

- تێکرای خێرایی با لە هەردو وێتسگەکانی بلێ و مێرگەسور بریتییە لە (٦.٠ م/چرکە) .

- لەسەر ئاستی وەرزەکان بەرزترین خێرایی لە هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور دەکەونە وەرزی هاوین بە خێرایییەکانی (٨.٠- ٩.٠ م/چرکە) بەدوای یەکدا، وە نزمترین خێرایی لەوەرزی زستاندایە لە وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بەخێراییەکانی (٤.٠-٥.٠ م/چرکە) بە دوای یەك.

- هەریەك لە وەرزەکانی بەهار و پاییز بەشێوەیەکی مامناوەند دەردەکەون بە بەراورد بە وەرزەکانی هاوین و زستان.

- بەشێوەیەکی گشتی گۆڕانکاری زۆر لە خێرایی با دا لە نێوان مانگەکان و وەزرەکان بەدی ناکرێت، بەجۆرێك خێراییەکی گونجاو لەسەرجەم وەرزەکانی دەڤەرەکە بەدی دەکرێت، چونکە دەکەوێتە نێوان (١.٥- ٣.٠ م/چرکە) کە لە جۆری شنەیەکی ئاسودە بەخشە وەك لە پێشتر ڕونمانکردوەتەوە.

- تێکرای خێرایی با لە کەژی گەشتیاری لە وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەك بریتین لە (٧.٠-٦٨.٠ م/چرکە) ئەم خێراییەش بایەخێکی زۆری گەشتیاریی بۆ ئارامی و ئاسودەیی گەشتیار هەیە.

٢. حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر، بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی مێرگەسور،هۆبەی کەشناسی مێرگەسور، وێستگەی مێرگەسور، داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) . -٣ بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کەشناسی و بومەلەرزی هەرێم. بەمەبەستی زیاتر شیکردنەوەی کاریگەریی خێرایی با لەسەر هەستکردن بە پشوی ئارامیی هەر دو زانا (سیپڵ و بازل) لە ساڵی (١٩٤٥) (بازل

و سپل) ئەم مۆدێلەیان دانا کە تایبەتە بە هێزی ساردکردنەوەی با، ئەم مۆدێلە پشت بە تێکڕای پلەی گەرما و خێرایی با دەبەستێت (الیاسری، ٢٠١٠، ١٥٢) . بەپێی ئەم هاوکێشەیی خوارەوە: (الدلیمي، ٢٠٠٦، ٣٨):

$$K = (10\sqrt{V} + 10.45 - V)(33 - T)$$

K = توانای با بۆ ساردکردنەوە بە (کیلۆ گەرمۆلە / م٢ / کاتژمێر)

V = خێرایی با بە (مەتر / چرکە)

T = پلەی گەرمی هەوا بە پلەی سەدی

ناوەندی گەرمی جەستەی دانەپۆشراو (ڕوت) بەپلەی سەدی = ٣٣

خشتەی(٩)

ناوەندی مانگانە و وەرزانە و ساڵانەی خێرایی با (م/چ) لە نێوان ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠).

وەرزەکان	مانگەکان	وێستگەی بلێ: خێرایی با – م/چ	وێستگەی بلێ: وەرزەکان	وێسگەی مێرگەسور: خێرایی با – م/چ	وێسگەی مێرگەسور: وەرزەکان
بەهار	ئازار	٠.٧		٠.٦	
	نیسان	٠.٦	٠.٧	٠.٦	٠.٦
	مایس	٠.٧		٠.٧	
هاوین	حوزەیران	٠.٨		٠.٧	
	تەمموز	٠.٨	٠.٨	٠.٩	٠.٨
	ئاب	٠.٧		٠.٨	
پاییز	ئەیلول	٠.٦		٠.٧	
	تشرینی یەکەم	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٥
	تشرینی دوەم	٠.٥		٠.٣	
زستان	کانونی یەکەم	٠.٤		٠.٢	
	کانونی دوەم	٠.٥	٠.٥	٠.٥	٠.٤
	شوبات	٠.٥		٠.٥	
تێکڕا		٠.٦		٠.٦	

سەرچاوە: ١-حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر،بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی بارزان، هۆبەی کەشناسی بارزان، وێستگەی بلێ،داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) بلاونەکراوە.

بەمەبەستی هەڵسەنگاندنی ئەنجامی هاوکێشەکە، سپل و بازل بۆ توانای ساردکردنەوەی با و هەستکردن بە حەوانەوە و بە ئارامی، چەند ئاستێکیان داناوە کە پێکهاتون لە (١١) ئاست، بەجۆرێك کەمترین ئاستی بریتییە لە (کەمتر لە ٥٠ کیلۆ گەرمۆکە / م٢ / کاتژمێر) و بەرزترین ئاست (زیاتر لە ٢٥٠٠ کیلۆ گەرمۆکە / م٢ / کاتژمێر)، لەم ئاستانەشدا ئاستی ئەنجامی هاوکێشەکە بە (٢٠٠-١٠٠ کیلۆ گەرموکە / م٢ /کاتژمێر)، کاریگەریي با بە سەر دەبێتە هەستکردن بە فێنکی و خۆشی، وەك لە خشتەی (١٠) ڕون کراوەتەوە.

خشتەی(١٠)

بەهای ئاماژەی ساردکردنەوەی با و جۆری هەستکردن بە پشو

بەهای ئاماژەکە (١م٢ /کاتژمێر)	جۆری هەستکردن
کەمتر لە ٥٠	گەرم
٥٠-١٠٠	نیمچە گەرم (مامناوەند)
١٠٠-٢٠٠	فێنك و خۆش
٢٠٠-٤٠٠	بەرەو ساردبون
٤٠٠-٦٠٠	بەرەو و ساردتر
٦٠٠-٨٠٠	سارد
٨٠٠-١٠٠٠	زۆرسارد
١٠٠٠-١٢٠٠	زۆرساردتر
١٢٠٠-١٤٠٠	جەستەی بەدەربوبو(ڕوت) ی مرۆڤ دەیبەستێت
١٤٠٠-٢٠٠٠	جەستەی بەدەربو (ڕوت) ی مرۆڤ لە ماوەی یەك خولەك دەیبەستێ
١٤٠٠-٢٥٠٠	جەستەی مرۆڤ بەرگەی ناگرێت

سەرچاوە: مهدی حمد فرحان الدلیمی، أثر المناخ علی صحة و راحة الانسان فی العراق، رسالة ماجستر، غیر منشورة، کلیة التربیة، جامعة بغداد، ١٩٩٠، ص١١٨.

سەبارەت بە ناوچەی لێکۆڵینەوە بە مەبەستی زانینی ئاستی ساردکردنەوەی با لە دەڤەرەکە، هاوکێشەی (سپل و بازل) لەسەر داتاکانی پلەی گەرمی و خێرایی بای هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور جێبەجێدەکەین، لە خشتەی (١١) خستومانەڕو:

خشتەی(١١)

بەهای ساردکردنەوەی با بە جێبەجێکردنی یاسای سپل و بازل لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

وەرزەکان	مانگەکان	وێستگەی بلێ	وێستگەی مێرگەسور
بەهار	ئازار	٣٩٠	٤٢٤
	نیسان	٣٠٤	٣٤٨
	مایس	٢١٦	٢٩٧
هاوین	حوزەیران	١١٣	١٨١
	تەمموز	٣٩	١٠٧
	ئاب	٤٩	٨٩
پاییز	ئەیلول	٥٣	١٤١
	تشرینی یەکەم	٢٢٨	٢٢٦
	تشرینی دوەم	٣٦٨	٣٩٧
زستان	کانونی یەکەم	٤٣١	٤٤٠
	کانونی دوەم	٤٧٨	٥٤٣
	شوبات	٤٣٤	٥٠٩

سەرچاوە: کاری توێژەر بە جێبەجێکردنی هاوکێشەی (سپل و بازل) پشت بەستن بەخشتەکانی ژمارە ٩-٣

لە خشتەی (١١) بۆمان دەردەکەوێت کە:

- مانگەکانی تەمموز و ئاب بەبەهای (٣٩-٤٩) بەدوای یەکدا لە وێستگەی بلێ دەکەونە ئاستی (کەمتر لە ٥٠) گەرم، لە وێستگەی بلێ مانگی ئەیلول (٥٣) و لە وێستگەی مێرگەسور مانگی (ئاب٨٩) دەکەونە ئاستی (١٠٠-٥٠) نیمچە گەرم (مامناوەند) .
- ئەو مانگانەی دەکەونە جۆری هەستکردن بە فێنکی و خۆش کە بەهاکەیان لە نێوان (٢٠٠-١٠٠) دایە لە وێستگەی بلێ مانگەکانی حوزەیران و ئەیلول بەبەهای (١١٣- ١٢٣) بەدوای یەکدا، ل٥٠ وێستگەی مێرگەسور دەکەونە مانگەکانی (حوزەیران و تەمموز و ئەیلول بەبەهای (١٨١- ١٠٧-١٤١) بەدوای یەکدا.
- کەژی گەشتیاری (ئازار - ئەیلول) بەهای ئاماژەی ساردکردنەوەی لە وێستگەی بلێ دەگاتە (٢.١٧٦) کە دەکەوێتە ئاستی (٢٠٠-١٠٠) ئاماژەیە بە فێنك و خۆش ئەمەش بە توانستێکی گرنگ و کاریگەریی ئەرێنی لەسەر زیادبونی ژمارەی گەشتیار لە ناوچەکە هەیە، بەڵام لە وێستگەی مێرگەسور دەگاتە (٧.٢٢٦)، دەکەوێتە ئاستی بەرەو ساردبون لە نێوان (٤٠٠-٢٠٠) .
- ئەو مانگانەی دەکەونە ئاستی نێوان (٤٠٠-٢٠٠) کە ئاماژەیە بەرەو ساردی لە وێستگەی بلێ مانگەکانی (ئازار، نیسان، مایس، تشرینی یەکەم، تشرینی دوەم)، لە وێستگەی مێرگەسوریش مانگەکانی (نیسان، مایس، تشرینی یەکەم، تشرینی دوەم، کانونی یەکەم) دەگرێتەوە.
- سەبارەت بە ئاماژەی بەرەو ساردتر کە بەهاکەی لە نێوان (٦٠٠-٤٠٠) دایە لە وێستگەی بلێ مانگەکانی (کانونی یەکەم، کانونی دوەم، شوبات)، لە وێستگەی مێرگەسوریش مانگەکانی (ئازار، کانونی دوەم، شوبات) دەگرێتەوە، کە ئەمەش ڕێگر دەبێت بۆ ئەنجامدانی چالاکییە خۆشگوزەرانیەکانی گەشتوگوزار.
- دەتوانین بڵێین کە بایەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە ڕۆڵێکی کاریگەر لەسەر فێنك کردنی ئاوهەوای ناوچەکە دەبینێت، چونکە دەرئەنجامی بەهای هاوکێشەی (سپڵ و بازل) دەکەوێتە نێوان (٢٠٠-١٠٠) بۆ مانگەکانی حوزەیران و ئەیلول لە هەردو وێستگە،

کە بەهایەکی گونجاوە بۆ ئەنجامدانی چالاکی گەشت وگوزار، ئەوەدەبێتە هۆکارێکی بەهێز بۆ گەشەپێدانی کەرتی گەشتوگوزاری لە ناوچەی لێکۆڵینەوە:

٤. چڕبونەوە و دابارین:

بریتییە لە کرداری گۆڕانی هەڵمی ئاو لە دۆخی گازییەوە بۆ دۆخی شلی وەك (باران و شەونم) یان گۆرینی بۆ باری رەق وەك (بەفر و تەزرە و زوقم) (أمين، ٢٠١٥، ٤٦)، جگە لە دیاردەی بەفر بارین- لە ڕوی گەشتیارییەوە بە هۆکارێکی نەرێنی دادەنرێت، جونکە هەور ڕێگرە لە گەیشتنی تیشکی خۆر بۆ سەر زەوی و دەیشارێتەوە، هەروەها تەم ومژ کرداری هەناسەدان دژوار دەکات و و ڕادەی بینین کەم دەکاتەوەی بەمەش ڕۆڵێکی نێگەتیڤی لەسەر چالاکی گەشتوگوزار دەبێت، دەبێتە هۆکارێك بۆ زیادبونی روداوەکانی هاتوچو، کەم بونەوەی چێژی بینینی دیمەنە جوانەکانی سروشت، بە پێچەوانەوە دابارینی بەفر بە یەکێك لە پڕبایەخترین بنەمای گەشتیاری دادەنرێت بە هۆی دروستبونی دیمەنێکی جوانی سروشتی، هەربۆیە ئەو شوێنانەی کە بەفریان بەرێژەیەکی گونجاو لێ دەبارێت، دەبنە ناوچەیەك بۆ دروستبون و دامەزراندنی بنکەکانی وەرزشی زستانە و گەشتوگوزاری زستانەیی چ لە ڕێگای بینینی دیمەنی جوانی بەفر بێت یان پیاسەکردن و یاریی شەرە بەفر یان ئەنجامدانی یاری خزین لەسەر بەفر (محمد، ٢٠١٥، ٤٦).

لە ڕوانگەی گەشتوگوزاریەوە باران دیاردەیەکی پەسەند نییە بە تایبەت گەر لە شێوەی گەردەلولی باراناوی بێت، گەرچی دەبنە سەرچاوەیەك بۆ بونی ئاوی ژێرزەوی و سەرچاوەی پێدانی ئاوی سازگارن بۆ گەشەکردنی روەکی سروشتی، بەڵام دەبنە هۆی کەمبونەوەی ژمارەی ڕۆژە خۆرهەتاوەکان، کە لێرە دا تیشك دەخینە سەر هەر یەك لە باران و بەفر لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

أ. باران

بە سەرنج دان لە خشتەی ژمارە (١٢) کە تایبەتە بە باران لە ناوچەی لێکۆڵینەوە ئەم ڕاستیيانەی خوارەوەمان بۆ دەردەکەوێت:

١- تێکرای باران بارین لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە وێستگەی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەك لە ماوەی ساڵانی نێوان (٢٠٠٧-٢٠٢٠) دەگاتە (٧.٩١٢ - ١.٥٧٩ ملم)، کەمی بڕی باران بارین لە وێستگەی کەشناسی مێرگەسور بەهۆی بونی بەفر بارینە لە ناوچەکە.

٢- بە شێوەیەکی گشتیی لە هەمو وەرزەکانی ساڵدا باران دەبارێت، بەڵام زۆرترینی لەوەرزی زستاندایە، لە هەر یەك لە وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بە دوای یەکدا دەگاتە (١.٤٦٧ و ٧.٢٦٢ملم)، کەمترین بڕی باران بارینش لە وەرزی هاویندایە بە بڕی (٨.٣ و ١ملم) ئەم جیاوازییە زۆرەش دەگەرێتەوە بۆ جیاوازیی ژمارەی نەورایيە کەشییەکان و هەڵکردنی بە پێی وەرزەکانی بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە، هەروەها وەرزەکانی بەهار و پاییز بە پلەی سێیەم و چوارەم دێت لە ڕوی باران بارین بە دوای یەك لە هەر دو وێستگە.

٣-بەرزترین ڕێژەی باران بارین دەکەوێتە مانگی کانونی دووەم لە وێستگەی بلێ کەرێژەکەی دەگاتە (٧.١٨٢ملم) لە چوارچێوەی وەرزی زستاندایە، و کەمترین ڕێژەی باران بارین دەکەوێتە مانگی تەمموز بە ڕێژەی (١.٠ملم) لە چوار چێوەی وەرزی هاویندایە، بەڵام لە وێستگەی مێرگەسور بەرزترین ڕێژەی باران بارین دەکەوێتە مانگەکانی (نیسان و شوبات) بەڕێژەی (٤.٩٨ملم)،لە هەردو مانگەکانی ئاب و تەمموز نابارێت، ئەم جیاوازییە زۆرەش دەگەڕێتەوە بۆ کاریگەریی تۆبۆگرافیا بەسەر برو جۆری دابارین لە هەر یەك لە شوێنی ئەستڕۆنۆمی وێستگەکان.

خشتەی(١٢)

خشتەی باران بارین لە هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور لە ماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٢٠-٢٠٠٧)

وەرزەکان	مانگەکان	وێستگەی بلێ: ڕێژەی باران بارین بە (ملم)	وێستگەی بلێ: کۆی بارانی وەرزانە بە (ملم)	وێستگەی بلێ: ژمارەی ڕۆژە بارانەکان	وێستگەی مێرگەسور: ڕێژەی باران بارین بە (ملم)	وێستگەی مێرگەسور: کۆی بارانی وەرزانە بە (ملم)	وێستگەی مێرگەسور: ژمارەی ڕۆژە بارانەکان
	ئازار	١.١٦١		٤.١٥	٣.٨٤		١.١٠
بەهار	نیسان	١٠٠	٨.٢٨٦	١٤	٤.٩٨	٢.٢٠٧	٧
	مایس	٧.٢٥		١.٧	٥.٢٤		٣
	حوزەیران	٢		١.٢	١		١
هاوین	تەمموز	١.٠	٢.٣	٦.٠	-	١	-
	ئاب	١.١		٦.٠	-		-
	ئەیلول	٥		٥.١	٦.٧		٢.١
پاییز	تشرینی یەکەم	٣.٤٢	٦.١٥٥	٩.٦	٦.٣٠	٢.١٠٨	٤
	تشرینی دوەم	٣.١٠٨		١٣	١.٧٠		٨
	کانونی یەکەم	٧.١٨٢		٦.١٥	١.٧٣		٩
زستان	کانونی دوەم	٤.١٨١	١.٤٦٧	٤.١٤	٢.٩١	٧.٢٦٢	٧.٩
	شوبات	١٠٣		٩.١٢	٤.٩٨		٧.٨
کۆی ساڵانە		٧.٩١٢		١.١٠٤	١.٥٧٩		٧.٦١

سەرچاوە: ١-حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر،بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی بارزان، هۆبەی کەشناسی بارزان، وێستگەی بلێ،داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) بلاونەکراوە.

٢- حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر، بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی مێرگەسور،هۆبەی کەشناسی مێرگەسور، وێستگەی مێرگەسور، داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) .

٤. هەرچی ڕۆژە باراناویەکانە کە ڕێگرە لە بەردەم چالاکی گەشتوگوزار لە خشتەی ژماری(١٢) هاتوە کە زۆربەی ڕۆژە بارانەواییەکان دەکەونە چوارچێوەی وەزری زستانەوە لە هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور (٩.٤٢-٤.٢٧) ڕۆژە بەدوای یەك، کەمترین ڕۆژەکانی باران بارینیش دەکەوێتە وەرزی هاوین (٣.٣-١ ڕۆژە)، کە وەرزی هاوین یەکێکە لەوەرزە سەرەکیەکانی گەشتوگوزاری لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، وەرزەکانی بەهار و پاییز لە پلەی دوەم و سێیەم دێن لە ڕۆژەکانی باران بارین لە ناوچەکانی لێکۆڵینەوە، کۆی ڕۆژە بارناوییەکانی ساڵآنە لە هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسوربەدوای یەك (٩.١٠٣-)٧.٦١ڕۆژە، زۆری ژمارەکانی ڕۆژانی باراناوی لە ڕوی گەشتوگوزارییەوە پەسەند نییە، چونکە لەو ڕۆژانەی کە دابارین هەیە بە گونجاو دانانرێت بۆ چالاکیی گەشتوگوزار لەلایەن گەشتیاران و کۆمپانیاکانی گەشیاری (ڕەشید، ٢٠٠٦، ١٩٢-١٩١)

٥. کۆی ژمارەی ڕۆژە باراناوییەکان وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەك لە کەژی گەشتیار (ئازار-ئەیلول) بریتییە لە (٣.٤١-٣.٢٢) ڕۆژ و ناوەندی مانگانەی ڕۆژە باراناوییەکان وێستگەکانی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەك لە کەژی گەشتیاری (ئازار—ئەیلول) دا بریتییە لە (٩.٥-١.٣) ڕۆژ، و لە خشتەی (١٣) خراونەتە ڕو، وێستگەی بلێ نزیکە لە هەرێمی کەنارەکانی ڕۆژهەڵاتی ئیسپانیا کە ناوەندی مانگانەی ڕۆژە بارناوییەکانی بریتییە لە (٨.٥) ڕۆژ، وێستگەی مێرگەسور لە زۆربەی ئەو شوێنانە ڕۆژە باراناویەکانی کەمترە کە ناوبانگی گەشتوگوزارییان هەیە و نزیکە لە مایۆرکای ئیسپانیا کە ناوەندی مانگانەی ڕۆژە بارناوییەکانی بریتییە لە (٤.٣) ڕۆژ. خشتەی ژمارە (١٣).

خشتەی(١٣)

ناوەندی مانگانەی ڕۆژە باراناوییەکان لە کەژی گەشتیاریدا (مایس-ئەیلول) لە هەرێمە بەناوبانگە گەشتوگوزارییەکانی جیهان و دەڤەری لێکۆڵینەوە

ژ	ناوچەی گەشتوگوزاری	ژمارەی ڕۆژە باراناوییەکان
١	کەنارەکانی دەریای ڕەش لە بولگاریا	٥.٥
٢	ڕیڤێرای فەرەنسی	٥.٢
٣	ئیتاليا	٤.٨
٤	کەنارەکانی ڕۆژهەڵاتی ئیسپانیا	٥.٨
٥	دورگەی سەقەلیە	٣.٦
٦	کەنارەکانی دەریای ئەدریاتیك(یوگسلافیای جاران)	٤
٧	کەنارەکانی پرتوگاڵ	١.٤
٨	کەنارەکانی مەغریب	١.٤
٩	کەنارەکانی کەنداوی بسکای	٨.٨
١٠	ڤینیسیا	٦.٨
١١	مایۆرکا لە ئسپانیا	٣.٤
١٢	ناوچەی لێکۆڵینەوە	٥.٣ - ٩. ١*

سەرچاوە: کاری توێژەر پشتبەست بە ١ -داتاکانی خشتەی (١٨) ٢-نياز عبدالعزيز خطاب، تقييم حغرافي سياحي لمناخ اقليم جبال كردستان العراق، رسالة ماجستير، جامعة صلاح الدين، كلية التربية، أربيل،١٩٩٨،ص٦٨.

ب. بەفر

سەبارەت بە بەفربارین لە ناوچەی لێکۆڵینەوە پشت بە داتای وێستگەی مێرگەسور دەبەستین بە تەنیا و لە وێستگەی بلێ داتای بەفربارین تۆمار نەکراوە، بڕی بەفر بارین بە پێی ساڵەکان جیاوازە بەجۆرێك زۆرترین بڕی بەفر بارین لە وێستگەی مێرگەسور لە ساڵی (٢٠١٢) دایە بە بڕی (٢٩٠سم)، و کەمترین بڕیش لە ساڵی (٢٠١٤) دایە بڕی(٥سم)، تێکڕای بەفر بارین لە وێستگەی مێرگەسور لە ماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٢٠-٢٠١٢) بریتییە لە (١٤٠.٥سم) خشتەی ژمارە (١٤)، بەفر بە خاڵێکی وەچەرخانی گەشتوگوزاری زستانە دادەنرێت، بەهۆی ئەوەی خەڵکانێکی زۆری حەز و خولیای بینینی بەفرە و شەڕە تۆپەڵەی بەفر دەکەن، سەرەڕای ئەنجامدانی چەندین جۆری یاری خلیسکان، دەڤەری لێکۆڵینەوە بەم توانستە دەوڵەمەندە، بەڵام بەشێوەیەکی گشتی سود لەم توانستە وەرنەگیراوە.

خشتەی(١٤)

بڕی بەفری داباریو بە (سم) لە وێستگەی کەشناسی مێرگەسور لە ماوە نێوان (٢٠١٢-٢٠٢٠)

ساڵ	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠
بڕی بەفر بە /سم	٢٩٠	٢٠٩	٥	١١٣	١٨٣	١٥٣	١٥	٨٤	٢١٣
-تێکڕای بەفر بارین لە ماوەی نێوان (٢٠٢٠ ٢٠١٢)									١٤٠.٥سم

سەرچاوە:حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر، بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی مێرگەسور،هۆبەی کەشناسی مێرگەسور، وێستگەی مێرگەسور، داتای ساڵانی (٢٠٢٠-٢٠١٢)، بلاونەکراوە .

بەتێڕوانین لە داتاکانی خشتەی (١٤-١٢) کە تایبەتە بە بەفربارین بایەخی لەسەر گەشتوگوزار دەگەینە ئەم ئەنجامانەی خوارەوە:

- بەفر بارین لە ئاستێکی بەرز یارمەتی ئەنجامدانی چالاکییەکانی گەشتوگوزارە، لە گەشتوگوزاری زستانە،سەرەڕای ئەوەی دیمەنێکی جوان پیشاندەدات و دەبێتە خۆراك پێدەری ئاوی ژێر زەوی و سەرزەوی ناوچەکە، ئەگەرچی داتایەکی ورد سەبارەت بە ناوچە جیاوازەکانی نییە بە تایبەت ناوچە شاخاوییەکان لە ڕوی زانینی ئەستوری و ژمارەی ڕۆژە بەفراوییەکان و ماوەی مانەوەیان .
- بەفر بەهای هایدرۆلۆجی لە باران زیاترە، هەر بۆیە بە ناڕاستەوخۆ کاریگەریی بەسەر خۆراك پێدانی ئاوی ژێر زەوی و بوژانەوەی ڕێژگەی ڕوبارەکان و چڕی دارستانەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە هەیە.

٤. ئەنجام

جیاوازیی دیار بەدیدەکرێت لە نێوان کاتە جیاوازەکانی ساڵ بۆ بارودۆخی ئاوهەوای گەشتوگوزاری بەمجۆرەی خوارەوە:

1. تێکڕای کاتژمێرە خۆرەتاویەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە کەژی گەشتیاری (ئازار-ئەیلول) بریتییە لە (١.١٠)، ئەمەش بایەخێکی گرنگی گەشتوگوزاری ناوچەکەیە و نزیکە لە چەندین ناوچەی بەناوبانگی گەشتیاریی جیهان وەك کەنارەکانی ئەسپانیا و کەنارەکانی دەریای ڕەش لە بولگاریە کە تێکڕای کاتژمێرە خۆرەتاویەکانیان لە نێوان (١٠-٢.١٠)کاتژمێر دایە.
2. پلەی گەرمی ناوچەی لێکۆڵینەوە بەشێوەیەکی گشتیی گونجاوە بۆ ئەنجامدانی چالاکییە جیاوازەکانی گەشتوگوزار بە گوێرەی وەرزەکان، تێکڕای پلەی گەرمی ساڵانەی هەردو وێستگەی بلێ و مێرگەسور لە ماوەی نێوان ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) بریتییە لە (٨.١٥-٧.١٧) پلەی سەدی بەدوای یەك، ئەمەش بە پێی پۆلێنکاری جفنی بۆ پلەی گەرمی کاریگەریی و حەوانەوەی مرۆڤ، دەکەوێتە باری حەوانەوە و ئارامیی تەواو بە پێی وێستگەی بلێ و بە پێی وێستگەی مێرگەسور دەکەوێتە چوارچێوەی گواستراوەیەوە لە نێوان حەوانەوە و نائارامی (بەرەو ساردی)، ئەمەش بایەخێکی گرنگی ناوچەکەیە بۆ ڕاکێشانی ژمارەیەکی زیاتری گەشتیار.
3. بە پێی پۆلێنکاری جفنی هەریەك لە مانگەکانی (مایس – تشرینی یەکەم) لە وێستگەی بلێ و مانگەکانی (حوزیران و تشرینی یەکەم) لە وێستگەی مێرگەسور دەکەونە جۆری ئاسودەی و حەوانەوەی تەواو، چونکە پلەی گەرمییان لە نێوان (٢٥-١٧) پلەی سەدی دایە.
4. دەرئەنجامی هاوکێشەی تۆم دەریخستوە کە پارسەنگی پشوی کەژی گەشتیاری (ئازار-ئەیلول) لە وێستگەی کەشناسی بلێ بریتییە لە (٨.١٩) ئەمەش زۆر گونجاوە بۆ ئەنجامدانی چالاکیی گەشتوگوزار و گەشتیار هەست بە پشویەکی تەواو و ئەوپەڕی پشو دەکات، بەڵام لە وێستگەی مێرگەسور تێکڕای بەهای پارسەنگی پشوی کەژی گەشتیاری (ئازار-ئەیلول) بریتییە لە (٧.١٧)، گەشتیاران هەست بە پشویەکی ڕێژەیی دەکەن، لەسەر ئاستی مانگەکان دا لە وێستگەی بلێ مانگەکانی (مایس و تشرینی یەکەم)، لە وێستگەی مێرگەسور مانگەکانی (حوزەیران و تشرینی یەکەم) دەکەونە پارسەنگی ئەوپەڕی پشو.
5. دەرئەنجامەکانی هاوکێشەی بیلی جەخت دەکەنەوە لەسەر زاڵبونی بارودۆخی ئاوهەوای فێنك و خۆش بەبەهای (٥.٥٨ -٣.٥٧) کە هێمای (1-C2C) وەردەگرن لە هەر دو وێستگەی بلێ و مێرگەسور بەدوای یەکدا، ئەمەش بایەخێکی گرنگی گەشتوگوزاری ناوچەکەیە، لەسەر ئاستی وەرزەکان لە وێستگەی بلێ وەرزەکانی (بەهار و پاییز) لە چوارچێوەی ئاوهەوای فێنك و خۆش دایە، لە وێستگەی مێرگەسور وەرزی پاییز ئاوهەوای مامناوەندە.
6. ئەنجامەکانی هاوکێشەی سپل و بازل لەسەر داتای (با) ی ناوچەی لێکۆڵینەوە دەریدەخات کە، لە کەژی گەشتیاری (ئازار - ئەیلول)، لە وێستگەی بلێ با

کاریگەریی هەیە جۆری هەستکردنی فێنك و خۆشە، لە وێستگەی مێرگەسور با دەبێتە هۆی نزیك بونەوە بەرەو ساردی.

7. کۆی ڕۆژە باراناوییەکان لە کەژی گەشتیاری (ئازار - ئەیلول) لە وێستگەی کەشناسیی بلێ و مێرگەسور دەگاتە (٣.٢٢ – ٣.٤١) ڕۆژ بەدوای یەکدا، ئەم ڕۆژانەش بەشێکی کەمە لەسەرجەم ڕۆژەکانی کەژی گەشتیاری، تێکڕای ڕۆژە باراناوییەکان لە وێستگەی بلێ و مێرگەسور لە کەژی گەشتیاری بریتییە لە (١.٣-٩.٥) ڕۆژ ئەمەش هاوشانە لەگەڵ هەندێ ناوچەی بەناوبانگی گەشتوگوزاریی جیهان.

8. بەفر بەیەکێك لە توانستە گرنگەکانی گەشتوگوزاری زستانە دادەنرێت، کە ساڵانە بەفرێکی زۆر لە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەبارێت لە ساڵی (٢٠٢٠) دا بڕی (٢١٣سم) باری، بایەخێکی زۆری بۆ ئەنجامدانی یاری خلیسکان لەسەر بەفر هەیە، سەرەڕای بەخشینی دیمەنێکی ناوازە بە ناوچەکە.

٥. ڕاسپاردە

1- دامەزراندنی وێستگەی ئاوهەوایی لە ناوچە بەرزەکانی چیای شرین و پیرس لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بۆ تۆمارکردنی سەرجەم ڕەگەزەکانی ئاوهەوا و بەتایبەتی ڕێژەی بەفر بارین، بەمەبەستی دیارکردنی ئەو شوێنانەی کە گونجاون بۆ ئەنجامدانی چالاکییە گەشتوگوزارییەکانی پەیوەست بە بەفر.

2- دامەزراندنی و بنیاتنانی چەندین هاوینەهەوار لە و وەرزانەی ساڵ کە گونجاوە بۆ چاڵاکیی گەشتوگوزار بە تایبەت لە سەیرانگای گەلی زۆرەگڤان و کەنارەکانی زێی گەورە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە.

3- بایەخدانی زیاتر بە چاڵاکیی گەشتوگوزاری زستانە، چونکە ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە بڕێکی زۆر بەفر دەبارێت و دەتوانرێت بۆ چاڵاکییە وەرزشییە گەشتوگوزارییەکان سودی لێ ببینرێت.

٦. لیستی سەرچاوەکان

احمد، ئامانج جلال (٢٠١٥)، *شیکردنەوەیەکی جوگرافی بۆ توانستەکانی گەشەپێدانی گەشتوگوزار لە قەزای دوکان*، سلێمانی: نامەی ماستەر(بلاونەکراوە)، کۆلێجی ڤانستەمرۆڤایەتیەکان زانکۆی سلێمانی.

أمین،اکرام حسن (٢٠١٥)، *دەروازەیەك بۆ جوگرافیای سروشتی*، تاران: چاپی یەکەم، چاپخانەی پەنجەرە.

توفیق، هەڵبەست عبدالرحمن (٢٠١٤)، *توانستە جوگرافیەکانی گەشەپێدانی چاڵاکی گەشتوگوزار لە قەزای مێرگەسور (لێکۆڵینەوەیەك لە جوگرافیای گەشتوگوزار)*، نامەی ماستەر بلاونەکراوە)،کۆلێژی ئەدەبیات،زانکۆی سەلاحەدین، هەولێر.

حسن، طارق خضر (٢٠٠٦)، *التحلیل الجغرافي لخصائص درجات الحرارة في أقلیم کوردستان العراق*، أربیل: رسالة ماجستیر،کلیة الاداب، جامعة صلاح الدین.

حسن، علی موسی (١٩٩٧)، *المناخ السیاحة*، دمشق، سوریا: الطبعة الاولی، المطبعة دار الانوار.

حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتا ڤەگواستن و گەهاندن، رێڤەبەریا گشتیا کەشناسی و بیڤەلەرزەزانی، رێڤەبەریا کەشناسی و بیڤەلەرزەزانی دهۆك، ئامار وراپۆرت، داتای تیشکی خۆی وێستگەی کەشناسی ئاکرێ،ساڵی (٢٠٢٠-٢٠١٤) .

حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، بەرێوەبەرایەتیی زانیاری و نەخشەسازیی هەولێر،نەخشەی کارگێریی قەزای مێرگەسور، بەشی GIS، روبەری قەزا و ناحیەکانی مێرگەسور،٢٠٢١.

حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر،بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی بارزان، هۆبەی کەشناسی بارزان، وێستگەی بلێ،داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) بلاونەکراوە.

حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوکاڵ و ئاودێری، بەرێوەبەرایەتیی گشتیی کشتوکاڵی هەولێر، بەرێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی مێرگەسور،هۆبەی کەشناسیی مێرگەسور، وێستگەی مێرگەسور، داتای ساڵانی (٢٠٠٧-٢٠٢٠) .

حمد امین، هاشم یاسین حداد و ئەوانی تر(٢٠١٠)، ئەتڵەسی هەرێمی کوردستانی عیراق، عیراق و جیهان، چاپی یەکەم، چاپخانەی پێنوس، هەولێر.

خطاب، نیاز عبدالعزیز (١٩٩٨)، *تقیم جغرافیة سیاحی لمناخ اقلیم جبال کردستان العراق*، اربیل: رسالة ماجستیر، غیر منشورة،کلیة الاداب جامعة صلاح الدین .

الراوی، عادل سعید و السامرائی، قصی عبدالمجید (١٩٩٠)، *المناخ التطبیقی*، بغداد: مطبعة الحکمة للطباعة و النشر.

رشید، مازن محمدأمین حمة (٢٠٠٧)، *السیاحة في محافظة أربیل*، بغداد: رسالة ماجستیر، غیر منشورة، کلیة التربیة، جامعة المستنصریة.

رشید، هۆشیار محمد أمین و عبدالرحمن، سردار محمد (٢٠١٠)، ئەتلەسی پارێزگای هەولێر، چاپی یەکەم، چاپخانەی پێنوس .

الزنکنة، لیث محمود محمد (٢٠١٣)، دور المناخ في تحدید مستویات الراحة في قضاء کلار و تأثیراتها السیاحیة في النطقة. *مجلة المستنصریة للدراسات العربیة و الدولیة*، العدد ٤١.

الزوکة، محمد خمیس (٢٠٠٨)، *صناعة السیاحة من المنظر الجغرافی*، الاسکندریة،مصر: الطبعة الثالثة،المطبعة الفنیة .

سالم، عبدالله حیدر (٢٠٠٥)، *خصائص مناخ الیمن السیاحي*. الیمن: رسالة ماجستیر، غیر منشور، کلیة التربیة، جامعة المستنصریة.

سلیم، فەرامۆش کاکەلاو (٢٠٢٠)، *هەڵبەزودابەزی ئاوهەوا و کاریگەریی لەسەر پشوی فیسۆلۆجی مرۆڤ لە پارێزگای هەولێر*، کۆیە: نامەی ماستەر(بلاونەکراوە)، فاکەڵتی پەروەردە، زانکۆی کۆیە.

شریف،أزاد جلال (١٩٩٩)، *مناخ منطقة أربیل(دراسة في مناخ المحلي)*،أربیل: أطروحة دکتوراه(غیر منشورة)، کلیة الاداب، جامعة صلاح الدین.

شلش، علی حسین (١٩٩٨)، *مناخ العراق*. البصرة: ت.ماجد سید ولی محمد و عبدالله رزوقي کربل، مطبعة جامعة الصرة.

شیروان عمر ڕەشید. (٢٠٠٦) . *بنەما جوگرافیەکانی سروشتی گەشەپێدانی گەشتوگوزاری لە پارێزگای سلێمانیدا*. سلێمانی: نامەی ماستەر، بلاوکراوە،کۆلێجی زانستە مرۆڤایەتەکان، زانکۆی سلێمانی.

عبدالله، هەڵەت رشید (٢٠١٣)، *علاقة المناخ ببعض الامراض الموسمیة فی المدینة السلیمانیة*، الموصل: اطروحة دکتوراه، کلیة التربیة، جامعة الموصل.،

عبدالمحمدی، نور صبحی (٢٠٠٦)، *امکانیات مرکز قضاء المدائن دراسة في الجغرافیة السیاحیة و الترفیة باستخدام الصورة الجویة و نظم المعلومات الجغرافیة GIS*. بغداد: ریسالة ماجستیر، کلیة التربیة للبنات، جامعة بغداد.

عومەر، لوقمان وسو (٢٠٠٦)، *توانستە جوگرافییە گەشتوگوزارییەکانی قەزای کۆیە*، کۆیە: نامەی ماستەر (بلاوکراوە)، کۆلێژی پەروەردە، زانکۆی کۆیە.

غانم، علی احمد (٢٠٠٣)، *الجغرافية المناخة*، الاردن: دار المسيرة.

غانم، علی ئەحمەد(٢٠٠٩)، *جوگرافیای ئاوهەوا*، سلێمانی: و.گۆران ڕەشید ئیمامی، چاپی یەکەم، پرۆژەی تیشك.

مارف، شەماڵ عەلی (٢٠١٤)، *بنەما جوگرافییەکانی پلاندانانی گەشتیاری لە قەزای هەڵەبجەی شەهید*، سلێمانی: نامەی ماستەر، کۆلێجی زانستە مرۆڤایەتیەکانی زانکۆی سلێمانی، بلاونەکراوە.

مامو، سردار أسعد (٢٠١٦)، *المقوامات الطبعية للسياحة البيئية في قضاء سوران*، رسالة ماجستير،كلية الاداب، جامعة المنصورة.

محمد ئەمین، هاوڕێ یاسین (٢٠١٦)، *بنەما سەرەکیەکانی ئاوهەوای پراکتیکی*، سلێمانی: چاپی یەکەم، چاپخانەی تاران.

محمد، عبدالله حسون (٢٠١١)، السياحة في محافظة ديالى، *مجلة ديالى، العدد الحادى و الخمسون*.

محمد، وتمان محمد (٢٠١٥)، *بنەما جوگرافییەکانی پلاندانانی گەشتیاری لە قەزای شارباژێر*، نامەی ماستەر (بلاونەکراوە)،سکوڵی زانستە مرۆڤاتییەکانی زانکۆی سلێمانی.

محمدامین، هێرۆ نصرالدین (٢٠١٦)، *ڕاڕایی ئاوهەوایی و کاریگەریی لەسەر ژینگەی سروشتی لە قەزای خانەقین(لێکۆڵینەوەیەك لە ئاوهەوای پراکتیکی)*، سلێمانی: نامەی ماستەر (بلاونەکراوە)، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی.

المحمدى، نظير صبار حمد (٢٠٠٠)، *مناخ الانبار، دراسة تقويمية الاعراض السياحة*، الانبار: رسالة ماجستير،غيرمنشور، كلية تربية، جامعة الانبار.

موسى، على حسن (١٩٩٧) . *المناخ السياحة*، سوريا: الطبعة الاولى، دار الانوار.

موسى، على حسن (٢٠٠٢)، *المناخ الحيوى*، سوريا: الطبعة الاولى، دار نينوى للدراسات و النشر و التوزيع.

نجم الدين، هدى صباح (٢٠١٢)، *هەڵسەنگاندنی بنەما جوگرافیەکانی گەشەپێدانی گەشتوگوزاری لە قەزای شەقڵاوە*، هەولێر: نامەی ماستەر(بلاونەکراوە)، کۆلێژی ئەدەبیات، زانکۆی سەلاحەدین.

نەقشبەندی، ئازاد محمد ئەمین (٢٠٠٧)، *جوگرافیای کەش و ئاو هەوا*، هەولێر: چاپی یەکەم، دەزگای چاپ و پەخشی حەمدی.

نەقشبەندی، ئازاد محمد ئەمین (٢٠١٠)، *ئاوهەوای لۆکاڵی*، هەولێر: چاپخانەی زانکۆی سەلاحەدین.

الياسرى، انعام عبد الصاحب محسن (٢٠١٠)، اثر المناخ على راحة الانسان في محافظة القادسية، *مجلة اوراك للابحاث الانسانية،جامعة المثنى،العدد٣*.

ئەحمەد، شۆخان محمد (٢٠١١)، *وێستگەی کەشناسیی سلێمانی*، سلێمانی: نامەی ماستەر، بلاونەکراوە، کۆلێجی زانستە مرۆڤایەتیەکان، زانکۆی سلێمانی.

* ڕوبەری پارێزگای هەولێر(١٤٤٧١کم٢) ، حکومەتی هەرێمی کوردستان وەزارەتی پلاندانان، بەرێوەبەرایەتی ئاماری هەولێر،٢٠٠٩.

* International Union Of Tourism Organization

* مەبەست لە کەژی گەشتوگوزاری :- بریتییە لەو ماوەیی کە گەشتیاران گەشتدەکەن بۆ ناوچە گەشتوگوزارییەکان، و بارودۆخی ئاوهەوای گونجاوە بۆ ئەنجامدانی چالاکییە گەشتوگوزارییەکان، لە مانگی ئازار تا ئەیلول.

* بۆ زیاتر بروانە: سەرچاوە:-نیاز عبدالعزیز خطاب، التقييم الجغرافي لمناخ اقليم جبال كردستان العراق، رسالة ماجستير، جامعة صلاح الدين،اربيل، ١٩٩٨،ص٣٢.

* شوێنی ئەسترۆنۆمیی وێستگەی بلێ (بازنەی پانی°٣٦′٥١:″٤٧ باکور) ،(هێلی درێژی °٤٤′٠٤:″٨٥ ڕۆژهەڵات) ، بەرزی لە ئاستی ڕوی دەریا (٤٧٨م) .

شوێنی ئەسترۆنۆمیی وێستگەی مێرگەسور (بازنەی پانی°٣٦′٤٩:″٥٨ باکور) ،(هێلی درێژی °٤٤′١٨:″٤٦ ڕۆژهەڵات) ، بەرزی لە ئاستی روی دەریا (١٢٠٤م) .