Available online at http://jgu.garmian.edu.krd

Journal of University of Garmian

https://doi.org/10.24271/garmian.21080301

شیکاری جوگرافی بۆ دووبارەبونەوەی شەپۆلە گەرمەکان لە هەرێمی کوردستان لە نێوان ساڵانی ۲۰۰۰-۲۰۱۷

لوقمان وسو عمر

بەشی جوگرافیا/ فاکەڵتی پەروەردە/ زانکۆی کۆیە

محمد قادر رسول

بەشی جوگرافیا/ کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان/ زانکۆی ڕاپەڕین

Article Info

Received: June , 2021
Accepted : July ,2021
Published :October ,2021

Keywords

شیکاری جوگرافی، شەپۆلە گەرمەکان لە کوردستان ، ئاوو هەوای کوردستان.

Corresponding Author

پوختە

لێکۆڵینەوە لە ڕوودانی شەپۆلی گەرمی لە هەر ناوچەیەک، پێویستی بە داتای ڕۆژانە و زانینی بەرزترین پلەی گەرمی هەیە، لەم توێژینەوەیەدا شەپۆلە گەرمەکان لە سەر بنەمای لادانی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5)° پلەی سەدی لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە و بەردەوامی ئەو لادانە بۆ ماوەی (3) ڕۆژ دیارکراوە. لە دوای وەرگرتنی داتاکانی وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە، شیکاری ورد بۆ داتاکان کراوە، لە دەرەنجامدا لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا (152) شەپۆل ڕوویانداوە و شەپۆلەکان پۆلێنکراون لەسەر بنەمای تەمەن و بەهێزی شەپۆلەوە، بە جۆرێک (114) شەپۆل کە دەکاتە 75% ی سەرجەمی شەپۆلەکان لە جۆری شەپۆل کورت بوون، شەپۆلە مام ناوەندەکان (34) شەپۆل و شەپۆلە درێژەکان تەنها (4) شەپۆل دووبارە بوونەتەوە. سەبارەت بە هێزی شەپۆلەکانیش شەپۆلە مام ناوەندە گەرمەکان زۆرترین دووبارە بوونەوەیان هەبووە بە (120) شەپۆل کە دەکاتە 78.95% سەرجەمی شەپۆلەکان، شەپۆلە بەهێزەکان (30) شەپۆل و شەپۆلی زۆر بەهێز تەنها (2) شەپۆل ڕوویانداوە. سەبارەت بە ڕۆژە گەرمەکان کە هەریەکە لە ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی و ڕۆژەکانی هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی دەگرێتەوەو بریتین لە ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل یاخود دەروازەی شەپۆل ژمارەیان (1105) ڕۆژ بووە، کە لەوە ژمارەیە (685) ڕۆژیان بریتی بوون لە ڕۆژەکانی شەپۆلە گەرمەکان و (420) ڕۆژیان بریتی بوون لە هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی. دابەشبوونی شەپۆلەکان لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێک جیاوازی زۆری هەبووە، زۆرترین دووبارە بوونەوەی شەپۆلە گەرمەکان لە وەرزی بەهاردا بووە بە (52) شەپۆل و کەمترینیشی لە وەرزی هاویندا بووە بە (17) شەپۆل، هاوکات لەگەڵ هاتنی شەپۆلە گەرمەکان سیستەمەکانی پەستانی هەوا گۆڕانیان بەسەرد هاتووە لە ناوچەکەدا، هۆکاری سەرەکی کارتێکەر لە کەش و هەوای ناوچەکە و شەپۆلە گەرمەکانی دووبارەبوونەوەی کاریگەری پەستان نزمەکانی (پەستان نزمی گەرمی وەرزی هیندی و پەستان نزمی سودانین) بە تایبەت پەستان نزمی وەرزی هیندی گەریگەرییەکی زۆری هەیە لەسەر کەش و هەوای ناوچەکە، هەرچەندە جیاوازیەکی زۆر هەیە لە دووبارەبوونەوەی ساڵانە و مانگانەی شەپۆلە گەرمەکان، بەڵام شەپۆلە گەرمەکان تایبەت نین بە کاتێکی دیاریکراوەوە، بەڵکو لەسەرجەم مانگەکانی ساڵدا ڕویانداوە.

پێشەکی

لێکۆڵینەوە لە شەپۆلە گەرمەکان گرنگیەکی زۆری هەیە لە زانستی ئاوو هەوادا، چونکە شەپۆلە گەرمەکان لە بارودۆخێکی تایبەتی کەش و هەوادای گەرم و سەختدا دروست دەبن و کاریگەری زۆریان هەیە لەسەر ژینگە، تەندروستی مرۆڤ، پیشەسازی و کشتوکاڵ، بۆیە لێکۆڵینەوەیان لە رووی جۆری شەپۆل و دابەشبونی کاتی و شوینیەوە گرنگیەکی زۆری هەیە، بەمەبەستی زانینی جۆری شەپۆلەکان و دووبارە بوونەوەیان بە ئامانجی کەمکردنەوەی زیانی شەپۆلە گەرمەکان. لەم لێکۆڵینەوەیەدا کە هەرێمی کوردستان وەرگیراوە، گرنگی زۆری هەیە بۆ زانینی جۆری شەپۆلەکان و بارودۆخی کەش و هەوای سەخت لە کاتی شەپۆلەکاندا بەمەبەستی کەمکردنەوەی زیانەکان لەسەر تەندروستی مرۆڤ و کشتوکاڵ لە هەرێمی کوردستاندا.

ئامانجی توێژینەوەکە:

ئامانجی توێژینەوەکە دیاریکردن و روونکردنەوەی تایبەتمەندی شەپۆلە گەرمەکانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا، لە رووی دووبارەبوونەوەی کاتی (مانگانە، وەرزانە و ساڵانە)ی شەپۆلەکانە، هەروەها پۆلێنکردنیان لە رووی ماوەی مانەوەی شەپۆل و بەهێزی شەپۆلەکان و زانینی بارودۆخی بەرگی گازی و هۆکارەکانی کاریگەر لەسەر شەپۆلەکان و کاتی روودانی شەپۆلە گەرمەکانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەکەماندا.

گریمانەی توێژینەوە:

چەند گریمانیەک خراونەتە روو بۆ ئەم توێژینەوەیە کە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١-شەپۆلە گەرمەکان لەسەرجەم ساڵەکاندا دووبارە دەبنەوە و تایبەت نین بە کاتێکی دیارکراوی ساڵ، بەڵکو لە سەرجەم مانگەکانی ساڵ و لەسەرجەم وەرزەکانی ساڵدا دووبارە دەبنەوەو تایبەت نین بە تەنها بە کەشی گەرمەوە.

٢-شەپۆلە گەرمەکان لە رووی ماوە و بەهێزی شەپۆلەوە لە یەکتر جیاوازن و سەرجەم جۆرەکانی شەپۆلە گەرمەکان ئەگەری دووبارە بوونەوەیان هەیە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ساڵانە.

٣-سیستەمەکانی پەستان، کە کاریگەریان هەیە لە سەر ئاوو هەوای ناوچەکە، بەتایبەت لە کاتی هاتنی شەپۆلە گەرمەکان بە پلەی یەکەم بریتین لە پەستان نزمی گەرمی وەرزی هیندی و پەستان نزمی گەرمی سودانی.

رێبازی لێکۆڵینەوەکە:

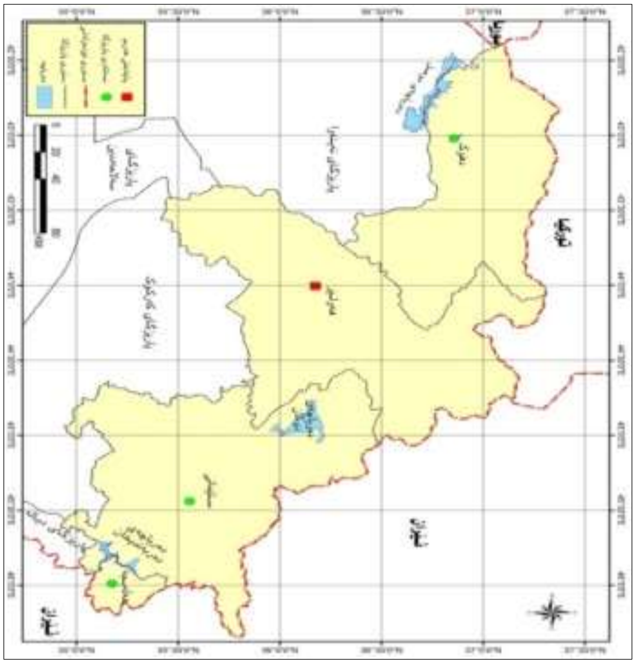
لەم لێکۆڵینەویەدا رێبازی شیکاری گیراوەتە بەر، بەمەبستی شیکردنەوەی داتاکانی وێستگەکانی کەش و هەوا لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا، لەگەڵ بەکارهێنانی شێوازی پەسنی (وصفی) بۆ ناساندنی چەمکەکان و شیکارکردنی داتا ئامارێەکان بە پێی ئەو پێناسەیەی کە لەم توێژینەویەدا بۆ شەپۆلی گەرمی کراوەو پشتی پێ بەستراوە بۆ دەرهێنانی شەپۆلەکان، لەگەڵ باسکردن و شیکردنەوەی بارودۆخی پەستانی هەوا، ئاراستەو خێرایی با لە کاتی شەپۆلە گەرمەکاندا.

ماوەی وەرگیراوی توێژینەوە:

سەبارەت بە چوارچێوەی ماوەی توێژینەوەکە، ماوەی (٢٠٠٠-٢٠١٧) لەخۆ دەگرێت، کە دەکاتە ماوەی (١٨) ساڵ لە هەرێمی کوردستان پشت بە داتای رۆژانەی وێستگەکانی هەر چوار پارێزگاکەی سنوری دەسەڵاتی حکومەتی هەرێمی کوردستان بەستراوە، توێژینەوەکە بێجگە لە شەپۆلی گەرمی هەریەکە لە چەمکەکانی بەر لە شەپۆلی گەرم و هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی (ڕاڕای گەرمی) لە خۆ دەگرێت.

شوێنی ئەسترۆنۆمی و جوگرافی توێژینەوەکە:

چوارچێوەی شوێنی توێژینەوەکە بریتیە لە هەرچوار پارێزگاکەی سنوری دەسەڵاتی حکومەتی هەرێمی کوردستان کە بریتین لە پارێزگاکانی (هەولێر، سلێمانی، دهۆک و هەڵەبجە)، سەبارەت بە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە رووی شوێن و پێگەی ئەسترۆنۆمییەوە دەکەوێتە نێوان بازنەکانی پانی (″15 55□ °34 - ″16 22□ °37)باکورو هێڵەکانی درێژی (″30 23□ °42 - ″2 □040□ °46) رۆژهەڵات، واتا ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەوێتە چوارچێوەی هەرێمی مامناوەندی باکوری گۆی زەوی، کە بووەتە هۆی دەرکەوتنی هەر چوار وەرزی ساڵ وەک لە نەخشەکانی (١) و (٢) روونکراوەتەوە. نەخشەی (١)



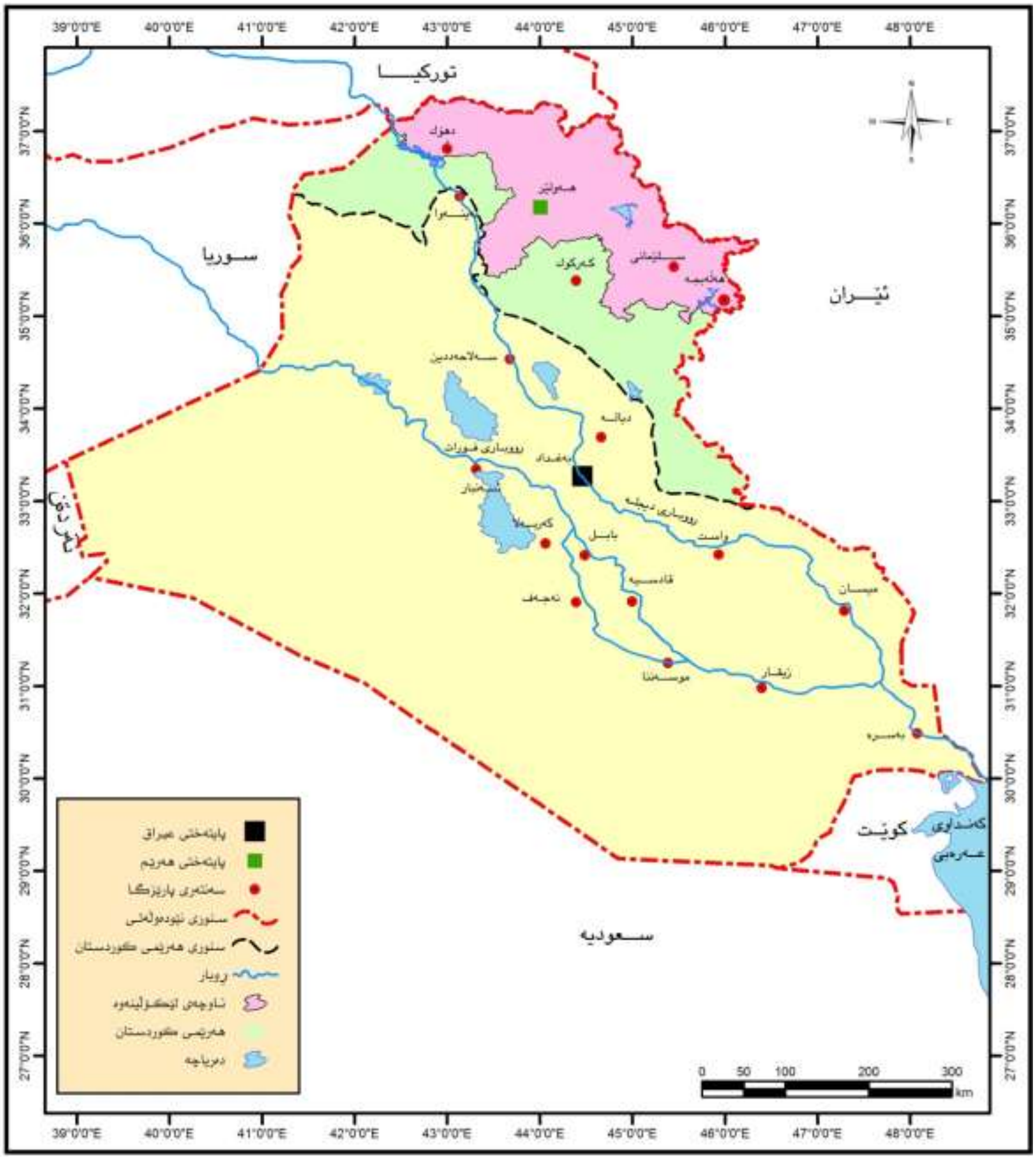
شوێنی ئەسترۆنۆمی ناوچەی لێکۆڵینەوە

سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS, Arc map, 10.7 پشت بەست بە :

وەزارەتی پلاندانان، ٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی، بەشی GIS، نەخشەی ئەسترۆنۆمی هەرێمی کوردستانی عێراق، بڵاونەکراوە.

نەخشەی (٢)

شوێنی ناوچەی لێکۆڵینەوە بە گوێرەی هەرێمی کوردستان و عێراق



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS, Arc map, 10.7 پشت بەست بە : محمد، ١٩٩٨. ل٢٢. ؛ مغايري ، بدون سنة الطبع، ص٤٣.

شیکاری جوگرافی بۆ دووبارەبونەوەی شەپۆلە گەرمەکان لە هەرێمی کوردستان

لەم توێژینەویەدا باس لە دووبارەبوونەوەی شەپۆلە گەرمەکان و تایبەتمەندی شەپۆلە گەرمەکان و دابەشبوون و دوبارەبونەوەی شەپۆلە گەرمەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە دەکەین پشت بەست بە داتای وێستگەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

-١: شەپۆلە گەرمەکان (Heat waves

شەپۆلە گەرمەکان کاریگەری دەکەنە سەر ژینگەو تەندروستی مرۆڤ، بە شێوەیەکی گشتی نزیکەی نیوەی بەشەکانی سەر رووی زەوی توشی کرداری بەستن و توانەوەی وەرزی دەبنەوە، هەروەها نزیکەی چارەکی گۆی زەوی ژێرەوەی رووی خاکەکەی بەستویەتی، بەستنی خاک و سەر رووی زەوی کاریگەری دەکاتە سەر هاوسەنگی وزەو بەکارهێنانی وزەو سوڕی گشتی ئاو و گۆڕانکاری لە رێژەی کاربۆن لە بەرگەهەوادا. توانەوەی خاکی بەستووی ژێر رووی زەوی دەبێتە هۆی زیادبوونی دەردانی گازی میثان بە تایبەت لە ناوچە جەمسەری و نیمچە جەمسەرییەکان (FMI, 2019). گازی میثان یەکێکە لەو گازانەی کە کاریگەری زۆر دەکاتە سەر گۆڕانی ئاوو هەواو قەتیسبوونی گەرمی، بە جۆرێک بە پێی لێکۆڵینەوەیەک کە لەسەر مانگی نیسان (April) کراوە لە نێوان دوو دەیەی کۆتایی سەدەی بیستەم و دەیەی یەکەمی سەدەی بیست و یەکەم دەرکەوتووە زۆربەی هەرە زۆری مانگەکانی نیسانی سەدەی بیست و یەک گەرمتربوون لە مانگەکانی نیسانی سەدەی بیستەم، بۆ نمونە مانگەکانی نیسان لە فینلەندا لە زۆربەی بەشەکانی ئەو وڵاتەدا بە تێکرا پلەی گەرمییان لە سەدەی بیست و یەکدا بە (2-3.5) پلەی سەدی بەرزتربووە لە مانگەکانی سەدەی بیستەم لە ماوەی نێوان (١٩٨١-٢٠١٠). بە شێوەیەکی گشتی 85% مانگەکانی نیسانی سەدەی بیست و یەک گەرمتر بوون لە مانگەکانی نیسانی سەدەی بیستەم لەو ماوەیەدا (WMO, 2019).

بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی و روودنی شەپۆلەکانی گەرمی کاریگەری ڕاستەوخۆ دەکەنە سەر تەندروستی مرۆڤ، بۆ نمونە رووداني شەپۆلی گەرمی لە ساڵی ١٩٩٥ لە ماوەی نێوان(٣٠ تەمووز – ٣ ئاب) لە بەریتانیا بووە هۆی مردنی (619) کەس (Baxter, et al. 1999, p.71). هەروەها شەپۆلی گەرمی لە هەرێمی ئۆدیشای (Odisha) هیندستان لە ساڵی ١٩٩٨ بووە هۆی مردنی نزیکەی 650 کەس (Gouda, et ai., 2017, p.17). دووبارە بوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ماوەی نێوان ساڵانی ٢٠٠١-٢٠١٠ لە زۆربەی ناوچەکانی جیهان بوونەتە هۆی مردنی رێژەیەکی زۆری خەڵک، بە جۆرێک شەپۆلی گەرمی لە هیندیستان لە ساڵانی ٢٠٠٢ و ٢٠٠٣ زیاتر لە 1000 کەسی کوشت، هەروەها شەپۆلی گەرمی لە هاوینی ٢٠٠٣ لە زۆربەی بەشەکانی ئەوروپا بوو بەهۆی مردنی زیاتر لە 66000 کەس و شەپۆلی گەرمی لە رووسیای فیدراڵ لە هەردوو مانگی تەمووز و ئابی ٢٠١٠ بووە هۆی مردنی زیاتر لە 55000 کەس (WMO, 2013, pp.7-8).

٢: ناساندنی شەپۆلە گەرمەکان

شەپۆلەکانی گەرمی کە بە یەکێک لە دیاردەکانی سەرپەری کەشوهەوا دادەنرێت، چەندین پێناسەی جۆراو جۆریان بۆ کراوەو تا ئێستا پێناسەیەکی یەکگرتوو بۆ ئەم زاراوەیە نیە، جیاوازی لە نێوان پێناسەکاندا لەسەر ئاستی جیهان دەگەڕێتەوە بۆ جیاوازی بارودۆخی سروشتی و جیاوازی لە تێکڕاکانی پلەی گەرمی و ماوەی تۆمارکراوی ڕەگەزەکانی ئاوو هەوا بە وردی، بەڵام لەم رووەوە لە یەک دەچن کە شەپۆلی گەرمی بریتییە لە لادان لە بارودۆخی سروشتی کەش و هەوا بە ئاراستەی زیادبوون بۆ ماوەیەکی دیاریکراو لە ناوچەیەکی دیاریکراو. ناساندی شەپۆلی گەرمی لەسەر ئاستی دەزگا کەشناسی و دامەزراوەکان و توێژەرانیش جیاوازە، بەم شیوەیەی خوارەوە:

دامەزراوەی دەزگای کەشناسی هندی (IMD) بەم شێوەیە پێناسەی شەپۆلی گەرمی کردووە: شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بە دوای یەکداهاتنی دوو ڕۆژ یان زیاتری بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە مەرجێک زیاتر بێت لە 97th, 98th, Percentile 99th لە پلەی گەرمی وەرزی هاوین (Dholakia & Garg, 2014, p. 4). هەر یەکە لە ڕێکخراوی کەشناسی جیهانی (WMO) و دەستەی نێو دەوڵەتی تایبەت بە گۆڕانی ئاوو هەوا (IPCC) بەم شێوەیە پێناسەی شەپۆلی گەرمییان کرووە کە: شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (٥)° پلەی سەدی یان زیاتر لە ماوەی دیاریکراوی ئاوو هەوادا لە نێوان (١٩٦١-١٩٩٠) و بەردەوام بێت بۆ ماوەی (٥) پێنج ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا (شحادة، ٢٠٠٩، ص٩٢؛ Radinoviç & C□uri é, 2011, p. 505). لە ناساندنێکی دیکەدا بۆ شەپۆلی گەرمی کە لە لایەن دەستەی کەشناسی پاکستانی کراوە بەم شێوەیەیە کە: شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بۆ ماوەی (٦) شەش ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا کە زیاتر بێت لە پلەی گەرمی ماوەی هاتنی شەپۆلە گەرمییەکە بە جۆرێک بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە یەکسان یان زیاتر بێت لە Percentile 90th لە پلەی گەرمی تۆمار کراو لەو ساڵەدا (uz-zaman, et al. 2009, p. 17). جگە لە دامەزراوەو دەستە کەشناسیەکان لەسەر ئاستی توێژەرانیش پێناسەی جیاواز بۆ شەپۆلی گەرمی کراوە، بەم جۆرەی خوارەوە:

شەپۆلە گەرمەکان دیاردەیەکن کە بە شێوەیەکی کتوپڕ دەبنە هۆی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی بە هۆی کاریگەری ئەو بارستە هەوا گەرمانەی کە کاریگەری دەکەنە سەر ڕووبەرێکی فراوانی سەر ڕووی زەوی بۆ ماوەی چەند ڕۆژێک (Cuadrat, et al. 2013, p. 311).

لە پێناسەیەکی تردا هاتووە کە شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ناوەندی پلەی گەرمی ئاسایی بە (٣)° پلەی سەدی یان زیاتر بۆ ماوەی (٣) سێ ڕۆژ یاخود زیاتر بە دوای یەکدا، کە ماوەی وەرگیراو بریتییە لە وەرزی هاوین (Srivastava, Rajeevan & Kshirsagar, 2009, p.5). هەروەها (Barnett) و ئەوانی تر بەم جۆرە شەپۆلی گەرمییان ناساندووە کە بریتییە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لە ماوەی دەستپێکی شەپۆلەکەداو بە بەردەوامی بۆ ماوەی (٢) دوو ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا بە ڕێژەی percentile 95-99th لە پلەی گەرمی لەو ماوەیەدا (Barnett, et al. 2012, p. 219). لە پێناسەیکی تردا بەم جۆرە ناسێنراوە کە شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە زیاتر لە ڕێژەی 95th لە ماوەی گەرمی ساڵدا بۆ سەر بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بۆ هەر ناوچەیەک لە ماوەی نێوان مانگەکانی حوزەیران بۆ مانگی ئاب (Prats, Notivoli and Vargas, 2013, p. 310)، هەروەها (Anel) و ئەوانی تر بە جۆرە پێناسەی شەپۆلی گەرمییان کردووە، کە بریتییە لە تۆمارکردنی پلەی گەرمی نائاسایی لە ناوچەیەکی دیاریکراو لە ماوەی گەرمی ساڵداو بۆ ماوەیەکی دیاریکراو و بۆ ماوەی (٢) دوو ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا (Anel, et al. 2017, p.1)، شەپۆلی گەرمی لە لایەن (Spinoni) و ئەوانی تر بەم جۆرە پێناسە کراوە کە: بریتییە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی بە ڕێژەی 90th Percentile بۆ ماوەی (٥) پێنج ڕۆژ یان زیاتر بە بەردەوامی بە دوای یەکدا (Spinoni, et al. 2015, p.4199). هەردوو توێژەر (Capozzi & Budillon) بەم جۆرە پێناسەی شەپۆلی گەرمییان کردووە، شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی بۆ زیاتر لە 90th Percentile بۆ ماوەی (٣) سێ ڕۆژ یان زیاتر بە بەردەوامی بە دوای یەکدا

(Capozzi and Budillon, 2017, p. 37). لە لایەکی تر هاتوە کە شەپۆلی گەرمی کاتێک ڕودەدات کە بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی زیاتر بێت لە 90th Percentile لە ماوەیەکی دیاریکراو بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی (٢) دوو ڕۆژ بە دوای یەکدا بەردەوام بێت (Labajo, et al.2014, p. 278). هەروەها لەسەر ئاستی وڵاتانی عەربی و وڵاتی عێراق چەندین توێژینەوە دەربارەی شەپۆلەکانی گەرمی ئەنجامدراون و بە شێوازی جۆراو جۆر پێناسەی شەپۆلی گەرمییان کردووە، بەم جۆرەی خوارەوە: لە توێژینەوەیەکدا دەربارەی شەپۆلی گەرمی لە لایەن (د.علی صبری) ئەنجام دراوە شەپۆلی گەرمی وا پێناسە کردووە کە بریتییە لە داپۆشینی ناوچەیەکی دیاریکراو بە هەوایەکی گەرم کە تیایدا بەرزترین پلەی گەرمی زیاتر دەبێت بە (5)° پێنج پلەی سەدی لە ناوەندی گشتی پلەی گەرمی بە مەرجێک بەرزترین پلەی گەرمی کەمتر نەبێت لە (32)° پلەی سەدی و بەردەوام بێت بۆ ماوەی (3) سێ ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا (آبو حسین، ٢٠٠١، ص٦). لە پێناسەیەکی تردا بۆ شەپۆلی گەرمی هاتووە کە شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بەرزبوونەوە لە بەرزترین پلەی گەرمی رۆژانە بە جۆرێك کە زیاتر بێت لە ناوەندی مانگانەی بەرزترین پلەی گەرمی بە (5) پێنج پلە و بەردەوامبێت بۆ ماوەی (3) سێ رۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا (العبیدي، ٢٠٠٤، ص٨٣). شەپۆلی گەرمی بریتیە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5)° پلەی سەدی یان زیاتر لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی و بۆ ماوەی (3) ڕۆژ بە لایەنی کەمەوە بەبەردەوامی بە دوای یەکدا (الراوي و نایل، ٢٠١٦، ص١٦٨). یاخود شەپۆلی گەرمی بریتیە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی هەوا بۆ ئاستێک کە زۆربەی خەڵک هەست بە نائارامی و بێزاربوون دەکەن (عبدالرحمن و وهاب، ٢٠١٥، ص٧٦٧). لە لێکۆڵینەوەیەکی تردا کە لەسەر شەپۆلی گەرمی لە پارێزگای (بەصرە) کراوە بۆ دیاریکردنی شەپۆلی گەرمی پشتیان بە پێناسەو مەرجەکانی شەپۆلی گەرمی بەستووە کە (نعمان شحادة) دیاریکردووە کە بریتییە لە بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5)° پلەی سەدی یان زیاتر لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە و بەردەوامی ئەو بەرزبوونەوەیە بۆ ماوەی (3) ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا (الفضلي و الحسان، ٢٠١١، ص٢٥١-٢٥٢). لە پێناسەیەکی تردا کە (د.علی احمد غانم)کردوویەتی بۆ شەپۆلی گەرمی دەڵێت: شەپۆلی گەرمی بریتییە لە بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی بە (4)° پلەی سەدی یان زیاتر و بە بەردەوامی بۆ ماوەی (3) ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا (غانم، ٢٠١٠، ص٨٨). لە توێژینەوەکەیدا دەربارەی شەپۆلی گەرمی لە شاری هەولێر (د. سلیمان عبدالله) بەم شێوەیە پێناسەی شەپۆلی گەرمی کردووە کە بریتییە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ماوەی ساڵێکدا، بەهۆی داپۆشینی بارستە هەوایەکی گەرم لە ناوچەیەکی دیاریکراو و دەبێتە هۆی بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5)° پلەی سەدی یان زیاتر بۆ ماوەی (3) ڕۆژ بە بەردەوامی بەدوای یەکدا (اسماعیل، ٢٠١٦، ص٩٤٧). بە پشت بەستن بەو پێناسانەی سەرەوە کە بۆ ناساندنی شەپۆلی گەرمی کراون بە تایبەت ئەو توێژینەوانەی دەربارەی وڵاتی عێراق و هەرێمی کوردستان ئەنجام دروان دەتوانین شەپۆلی گەرمی بەم جۆرە پێناسە بکەین کە: شەپۆلی گەرمی بریتیە لە زاڵبوونی بارستە هەوایەکی گەرم لەسەر ناوچەیەکی دیاریکراو بۆ ماوەیەکی دیاریکراو، بە مەرجێک بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5)° پلەی سەدی یان زیاتر بەرزتر بێت لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانەو بۆ ماوەی (3) ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا بەبەردەوامی لە ماوەی ساڵێکدا.

لەبەر رۆشنایی ئەو پێناسانەی سەرەوە دەتوانین چەند تایبەتمەندییەك بۆ شەپۆلی گەرمی دیاریبکەین.

1- بەرزترین پلەی گەرمی رۆژانە (5)° پلەی سەدی یان زیاتر بەرزتر بێت لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە.

2-ماوەی کاتی هاتنی شەپۆلەکە لە (3) سێ رۆژ کەمتر نەبێت و بەدوای یەکدا بەردەوامبێت.

3-شەپۆلی گەرمی سەرجەم رۆژەکانی ساڵ دەگرێتەوە، بە بێجیاوازی لە سەرجەم مانگ و وەرزەکانی ساڵدا هەر کاتێک مەرجی یەکەم و دووەمیان بەسەردا جێبەجێببێت. بە پێویستی دەزانم کە ئەو چەمکانەش بخەمەڕوو کە پەیوەستن دارن بە شەپۆلەکانی گەرمی وەک:

:هەڵبەزوو دابەزی (ڕاڕایی) ئاوو هەوا:

هەرچی تایبەتە بە هەڵبەزودابەزی ئاوهەوایی کە پەیوەندی راستەوخۆی هەیە بە شەپۆلەکانی گەرمی و بە یەکێك لە فاکتەرە گرنگەکانی دەرکەوتنی شەپۆلە گەرمەکان دادەنرێت، بۆ زیاتر روونکردنەوەو ئاسانکاری تێگەیشتن لە بابەتەکە ئەم پێناسانەی خوارەوەمان خستۆتە روو.

1-هەڵبەزوو دابەزی ئاوو هەوا (التذبذب المناخی) (Climatic Fluctuation): بریتییە لە بری گۆرانکاری لە ڕەگەزەکانی ئاوو هەوا لە مانگێکەوە بۆ مانگێکی تر یاخود لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر چ بە زیادبوون یان کومبوون بێت. هەڵبەزوو دابەز یەکێکە لە تایبەتمەندییەکانی کەش و ئاوو هەوا(الجصاني، ٢٠١٤، ص٢١٢).

واتا هەموو هەڵبەزوو دابەزێکی پلەی گەرمی کە مەبەبست لێی ئەوەیە هەموو بەرزبوونەوەیەکی پلەی گەرمی بریتی نییە لە شەپۆلی گەرمی، بەڵام هەموو شەپۆلێکی گەرمی بە هەلبەزو دابەزی گەرمی هەژمار دەکرێت. بۆ ڕونکردنەوەی زیاتر پێویستە هەردوو چەمکی پێش شەپۆلی گەرمی و هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی ئاماژە پێبدەم کە پەیوەندیەکی راستەو خۆیان بە شەپۆلی گەرمییەوە هەیە:

١-پێش شەپۆلی گەرمی یان بەر لە شەپۆل، مەبەست لە پێش شەپۆلی گەرمی (عتبة موجة الحر)، (Heat wave Threshold) بریتیە لە بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (٥) پێنج پلەی سەدی یان زیاتر لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە لە ساڵدا. (اسماعیل، ٢٠١٦، ص٩٤٧)

٢-هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی (تقلبات درجات الحرارة)، (Temperature fluctuation): بریتییە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی بەرزترین پلەی رۆژانە (5) پێنج پلە یان زیاتر لە ناوەندی پلەی گەرمی ئەو مانگە لەو ساڵدا بۆ ماوەی یەک رۆژ یان دوو رۆژ (أبو حسین، ٢٠٠١، ص٢١٥). بۆ ڕوونکردنەوەی زیاتر دەربارەی پێش شەپۆل یان بەر لە شەپۆلی گەرمی واتا هەموو ئەو ڕۆژانەی کە دەچنە چوارچێوەی پێش شەپۆل یان بەر لە شەپۆلی گەرمی بریتین لە شەپۆلی گەرمی بە مەرجێک بۆ ماوەی (٣) سێ ڕۆژ بەبەردەوامی بە دوای یەکدا بێن، بەڵام ئەگەر بۆ ماوەی کەمتر لە سێ ڕۆژ بەردەوام بوو، واتە: تەنها بۆ ماوەی (١) یەک یان (٢) دوو ڕۆژ بەردەوام بوو ئەوا دەبن بە هەڵەبزوو دابەزی پلەی گەرمی.

پەیوەندی نێوان شەپۆلی گەرمی و هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی

١- شەپۆلەکانی پلەی گەرمی و دیاردەی هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی لە باری موجەب بریتن لە لادان لە ناوەدنی مانگانەی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە

٢-بەهای لادان لە تێکڕای پلەکانی گەرما، بۆ هەردوو دیاردەکانی شەپۆلەکانی گەرما و هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی بریتییە لە (٥)° پلەی سەدی یان زیاتر لە ناوەندی پلەی گەرمی مانگانە.

خاڵە جیاوازەکان لە نێوان شەپۆلەکانی گەرما و هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرم بەم شێوەیەیە:

١-ماوەی مانەوەی شەپۆلەکانی گەرمی زیاترە لە ماوەی مانەوەی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی، ماوەی مانەوەی شەپۆلەکانی گەرمی لە (٣) ڕۆژەوە دەستپێدەکات، بەڵام هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی لە (١-٢) ڕۆژ زیاتر نییە.

٢-هەموو شەپۆلێکی گەرمی بە قۆناغی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمیدا تێدەپەڕێت، واتە سەرەتای دروستبوونی هەموو شەپۆلێکی گەرمی لە هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمیەوە سەرچاوە دەگرێت.

-٤: تایبەتمەندی شەپۆلە گەرمەکان

شەپۆلە گەرمەکان تایبەتمەندییان جیاوازە لە ڕووی ماوەی مانەوە واتا درێژی شەپۆلەکە، هەروەها بەهێزی شەپۆلەکە بۆیە شەپۆلەکان پۆلێن دەکەین لەسەر بنەمای ماوەو بەهێزی شەپۆلەکان و هەروەها هەردووکیان پێکەوە، بەم شێوەیەی خوارەوە:

١-پۆلێنکردنی شەپۆلەکان لەسەر بنەمای ماوەی مانەوەیان: شەپۆلە گەرمەکان لەسەر ئەم بنەمایە پۆلێن دەکرێن بۆ ئەم جۆرانەی خوارەوە:

أ- شەپۆلە گەرمە کورتەکان (Short heat waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٣-٥) ڕۆژدایە.

ب- شەپۆلە گەرمە مامناوەندەکان (Moderate Heat waves): ئەو شەپۆلانەن کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٦-٨) ڕۆژدایە.

ت- شەپۆلە گەرمە درێژەکان (Long Heat waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە ماوەی مانەوەیان (٩) ڕۆژ یان زیاترە.

٢-پۆلێنکردنی شەپۆلە گەرمەکان لەسەر بنەمای بەهێزیان بریتین لە مانەی خوارەوە:

أ- شەپۆلە گەرمییە مامناوەندەکان (Medium Heat waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمییان لە نێوان (٥-٧)° پلەی سەدیە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە لەو ساڵەدا.

ب- شەپۆلە گەرمییە بەهێزەکان (Severe Heat waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمییان لە نێوان (٨-١٠)° پلەی سەدیە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە لەو ساڵەدا.

ت- شەپۆلە گەرمییە زۆر بەهێزەکان (Extreme Heat waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە پلەی گەرمیان تیادا بەرز دەبێتەوە بۆ زیاتر لە (١٠)° پلەی سەدی لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە لەو ساڵەدا.

پۆلێنکردنی شەپۆلەکان لەسەر بنەمای هەردوو گۆڕاوەکانی سەرەوە بە یەکەوە، واتا لەسەر بنەمای ماوەی مانەوەو بەهێزییان، شەپۆلەکان پۆلێن دەکرێن بۆ ئەمانەی خوارەوە:

١-شەپۆلە کورتەکان پۆلێن دەکرێن بۆ ئەم جۆرانەی خوارەوە:

أ- شەپۆلە گەرمە کورت و مام ناوەندەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٣-٥) ڕۆژدایەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا دەگاتە (٥-٧)° پلەی سەدی.

ب- شەپۆلە گەرمە کورت و بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٣-٥) ڕۆژدایەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا دەگاتە (٨-١٠)° پلەی سەدی.

ت- شەپۆلە گەرمە کورت و زۆر بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٣-٥) ڕۆژدایەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا زیاترە لە (١٠)° پلەی سەدی.

٢-شەپۆلە گەرمە مامناوەندەکان پۆلێن دەکرێن بۆ ئەم جۆرانەی خوارەوە:

أ- شەپۆلە گەرمە مامناوەندیە ناوەنجیەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٦-٨) ڕۆژدایەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا دەگاتە (٥-٧)° پلەی سەدی.

ب- شەپۆلە گەرمە مامناوەندیە بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٦-٨) ڕۆژدایەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا دەگاتە (٨-١٠)° پلەی سەدی.

ت- شەپۆلە گەرمە مامناوەندیە زۆر بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (٦-٨) ڕۆژدایەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا زیاترە لە (١٠)° پلەی سەدی.

٣-شەپۆلە گەرمیە ماوە درێژەکان پۆلێن دەکرێن بۆ ئەمانەی خوارەوە:

أ- شەپۆلە گەرمیە درێژو مامناوەندییەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان (٩) ڕۆژ یان زیاترەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا دەگاتە (٥-٧)° پلەی سەدی.

ب- شەپۆلە گەرمیە درێژو بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان (٩) ڕۆژ یان زیاترەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا دەگاتە (٨-١٠)° پلەی سەدی.

ت- شەپۆلە گەرمیە درێژو زۆر بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان (٩) ڕۆژ یان زیاترەو، بەرزترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە سەرووی ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە تیایاندا زیاترە لە (١٠)° پلەی سەدی. (أبوحسين، ٢٠٠١، ص٧-٩).

شیکاری جوگرافی بۆ ناساندنی ڕوودانی بەر لە شەپۆلی گەرمی و هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە: لەم باسەدا هەریەکە لە دیاردەی بەر لە شەپۆل و هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی دەکەین، بەم شێوەیەی خوارەوە:

١-:بەرلە شەپۆلی گەرمی (عتبه الموجات)، (Threshold waves)

ناساندی بەر لە شەپۆلی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی لێکۆڵینەوەدا، لەسەر بنەمای ناساندنی پێشوومان بۆ بەرلە شەپۆل وەک ئاماژەمان پێدا، کە بریتییە لە بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی بە پێنج پلە لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی پشت بەست بە داتای وێستگەکانی ئاوو هەوا لە ناوچەی لێکۆڵینەوە، واتە بەر لە شەپۆل هەردوو دیاردەی هەلبەزو دابەز، کە بریتییە لە بەرزبونەوەی پلەی گەرمی و شەپۆلی گەرمی دەگرێتەوە. لە خشتەی ژمارە (١) دیاردەی بەرلە شەپۆلی گەرمی و ڕۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی مانگانەو ساڵانە لە ماوەی نێوان ساڵەکانی (٢٠٠٠-٢٠١٧) ڕونکراوەتەوە کە:

١-بە شێوەیەکی گشتی سەرجەمی ڕۆژەکانی بەرلە شەپۆل لە ناوچەکەدا لەو ماوەیەدا بریتی بووە لە 1105 ڕۆژ، کە ڕێژەی سەدی ڕۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی ساڵانە 16.8% سەرجەمی ڕۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی بووە لە ماوەی ڕۆژەکانی ماوەی لێکۆڵینەوە، کە (6575) ڕۆژ ماوەی لێکۆڵینەوەکەمانە لە ماوەی نێوان ساڵەکانی (٢٠٠٠-٢٠١٧) هەروەها ناوەندی ساڵانەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی (61.38) ڕۆژ/ساڵ بووە.

٢-سەبارەت بە دابەشبوونی مانگانە، جیاوازی هەیە لە مانگێکەوە بۆ مانگێکی ترو بەهەمان شێوە لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی دیکە. زۆرترین دوبارەبونەوەی ساڵانەی بەرلە شەپۆلی گەرمی لە مانگی نیسان تۆمارکراوە بە (151) ڕۆژ، کە هاوکاتە لەگەڵ تێکڕای (8.38) ڕۆژ/مانگ، ئەمەش بەهۆی پێگەی ئەو مانگە کە دەکەوێتە مانگە گوازراوەکان لە ڕووی گۆڕانی فەلەکی و گۆڕانی کەش و هەوا لە نێوان وەرزەکان بەهۆی جوڵەی ڕواڵەتی خۆر بەرەو باکور.

خشتەی (1) ژمارەی ڕۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی مانگانەو ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

ساڵ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	سەرجەم	تێکڕا
2000	6	4	8	3	4	0	0	0	0	18	3	7	53	4.41
2001	5	7	6	9	9	1	1	0	0	12	12	1	63	5.25
2002	7	11	9	5	8	5	0	0	1	10	6	8	70	5.83
2003	11	5	6	12	0	1	0	2	6	6	10	1	60	5
2004	9	9	13	14	11	1	0	5	1	7	10	6	86	7.16
2005	5	12	7	16	8	8	0	0	0	8	8	12	84	7
2006	7	7	2	17	5	0	7	0	6	10	6	1	68	5.66
2007	10	3	3	4	9	1	0	0	4	4	5	2	45	3.75
2008	4	6	11	9	6	4	5	3	7	6	0	7	68	5.66
2009	2	5	10	5	7	2	0	0	9	4	9	3	56	4.66
2010	6	7	11	2	8	3	0	0	2	4	0	6	49	4.08
2011	3	5	6	7	6	0	3	4	0	9	2	1	46	3.83
2012	3	2	12	5	4	0	0	0	0	7	10	4	47	3.91
2013	5	3	7	5	4	1	0	0	6	5	4	7	47	3.91
2014	2	11	10	10	4	3	0	0	3	13	4	5	65	5.41
2015	7	6	6	6	5	1	0	0	4	9	5	4	53	4.41
2016	10	8	5	8	9	5	0	0	4	7	10	5	71	5.91
2017	3	8	7	14	12	6	2	1	2	6	10	3	74	6.16
سەرجەم	105	119	139	151	119	42	18	15	55	145	114	83	1105	
تێکڕا	5.83	6.61	7.72	8.38	6.61	2.33	1	0.83	3.05	8.05	6.33	4.61	61.38	

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە خشتەی (٢) و خشتەی (٣).

٣-کەمترین دووبارە بوونەوەی تێکڕای ساڵانەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی دەکەوێتە مانگە گەرمەکانی ساڵ (حوزەیران، تەموز، ئاب)، بە (42، 18، 15) ڕۆژ یەک لە دوای یەک لە سەرجەمی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی و بە تێکڕای (2.33، 1، 0.83) ڕۆژ/مانگ، ئەمەش بەهۆی ئەوەی ئەو مانگانە خۆیان گەرمن و بەرزبوونەوەی بەرزترین پلەی گەرمی ناگاتە ئاستی دیاریکردنی پێوەری دەستنیشانکراو بۆ دیاردەکە. ناوەندی دوبارە بونەوەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی دەگاتە (6.16) ڕۆژ/مانگ لە ماوەی نێوان (٢٠٠٠-٢٠١٧).

٤-سەبارەت بە ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی ساڵانە لە ماوەی لێکۆڵینەوەدا لە ماوەی نێوان (٢٠٠٠-٢٠١٧) زۆرترین ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل لە ساڵانی ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ دا بووە یەک لە دوای یەک بە 86 ڕۆژ و 84 ڕۆژ کە ناوەندی ساڵانەیان بریتی بووە لە (7.16 و 7) ڕۆژ. هەر یەک لە ساڵانی ٢٠٠٢، ٢٠٠٦، ٢٠١٦ و ٢٠١٧ یەک لە دوای یەک ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلیان بە 70، 68، 71 و 74 ڕۆژ ماوەکەیان مام ناوەند بووە. کەمترین ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلیش لە ساڵانی ٢٠٠٧، ٢٠١٠، ٢٠١١، ٢٠١٢، ٢٠١٣ دا بووە یەک لە دوای یەک بە (45، 49، 46، 47 و 47) ڕۆژ بووە لە ماوەی ئەو ساڵەدا.

-٢: هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی

ڕاڕای پلەی گەرمی بەرزبوونەوەیە لەسەرووی تێکڕای بەرزترین پلەی گەرمی بە پێنج پلە بۆ ماوەی یەک یان دوو ڕۆژ، بۆیە لەسەر ئەو بنەمایە هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧دا. بە تێڕوانین لە خشتەی ژمارە (٢) دەردەکەوێت کە:

1 - سەرجەمی ئەو ڕۆژانەی کە هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی تیایاندا ڕوویداوە لە ماوەی لێکۆڵینەوکەدا بریتییە لە 420 ڕۆژ کە دەکاتە 38% سەرجەمی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی لەو ماوەیەدا، هەروەها نزیکەی 6.39% سەرجەم ڕۆژەکان ماوەی لێکۆڵینەوە لە ٢٠٠٠-٢٠١٧ دەگرێتەوە.

2 - سەبارەت بە بەرزترین ماوەی ڕۆژەکانی هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی لە مانگی ئازاردا بووە بە 69 رۆژ و تێکڕای (3.83)ڕۆژ لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا.

3 - لە سەرەتای گۆڕانی ئاووهەوا لە کەژی ساردەوە بۆ کەژی گەرم، لە مانگە گەرمەکاندا کەمترین هەڵبەزو دابەزو شەپۆلی گەرمی تیایاندا ڕوودەدات، چونکە خۆیان پلەی گەرمی تیایاندا بەرزە بۆیە کەمتر دەگەنە ڕادەی لادان بە پێنج پلە. هەر بۆیە کەمترین رۆژەکانی هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی لە مانگی ئابدا بووە بە (5) پێنج ڕۆژ بە ناوەندی (0.27) ڕۆژ لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا.

4 - ساڵی ٢٠٠٤ زۆرترین ڕۆژەکانی هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی هەبووە بە 32 ڕۆژ و ناوەندی 2.66 ڕۆژ و کەمترینیش لە ساڵی ٢٠١١ دا بووە بە 14 ڕۆژ و 1.16 ڕۆژ ناوەندی ئەو ساڵە، ناوەندی سالانەی هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمیش لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەماندا 23.33 ڕۆژ بووە.

خشتەی (٢) ژمارەی ڕۆژەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی مانگانەو ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

سەرچاوە: سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاو نەکراوە.؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی

ساڵ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	سەرجەم	تێکڕا
2000	3	4	4	3	4	0	0	0	0	1	3	4	26	2.16
2001	5	4	2	6	3	1	1	0	0	1	0	1	24	2
2002	7	5	1	2	3	2	0	0	1	0	6	0	27	2.25
2003	3	5	6	4	0	1	0	2	1	1	4	1	28	2.33
2004	3	5	6	3	4	1	0	2	1	4	2	1	32	2.66
2005	5	1	4	4	0	5	0	0	0	1	0	1	21	1.75
2006	1	2	2	3	1	0	1	0	2	1	1	1	15	1.25
2007	1	3	3	4	1	1	0	0	4	1	2	2	22	1.83
2008	4	3	3	2	1	1	2	0	0	2	0	1	19	1.58
2009	2	5	4	2	1	2	0	0	2	1	2	3	24	2
2010	3	1	4	2	3	3	0	0	2	4	0	0	22	1.83
2011	3	1	2	1	0	0	3	0	0	1	2	1	14	1.16
2012	3	2	4	0	4	0	0	0	0	1	1	1	16	1.33
2013	5	3	3	2	1	1	0	0	1	1	4	4	25	2.08
2014	2	1	3	4	4	3	0	0	0	0	4	2	23	1.91
2015	1	3	6	3	2	1	0	0	1	1	5	4	27	2.25
2016	1	3	5	1	1	2	0	0	4	3	3	5	28	2.33
2017	3	2	7	3	0	1	2	1	2	0	3	3	27	2.25
سەرجەم	55	53	69	49	33	25	9	5	21	24	42	35	420	
تێکڕا	3.05	2.94	3.83	2.72	1.83	2.08	0.5	0.27	1.16	1.33	2.33	1.94	23.33	

دوکان، ٢٠١٩. داتای بڵاونەکراوە.؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، ٢٠١٩، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

٢: شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا

دیاریکردنی شەپۆلەکانی گەرمی لە سەر بنەمای لادانی پلەی گەرمییە بە پێنج پلەو بۆ ماوەی (٣) سێ ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا، بۆیە لە باسەدا شەپۆلەکانی گەرمی و ژمارەو جۆری شەپۆلەکان و دابەشبونیان و دوبارە بونەوەی شەپۆلەکان لە کاتە جیاوازەکانی سالدا دەخەینە ڕوو، بەم جۆرەی خوارەوە:

١: شەپۆلەکانی گەرمی مانگانەو سالآنە لە ناوچەی لێکۆڵێنەوەدا

لەم تەوەرەیەدا ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلەکانی گەرمی بە گشتی بە پێ مانگانەو سالآنە لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەماندا لە خشتەی ژمارە (٣) دا باس دەکەین. وەک لە خشتەکەدا خراوەتە ڕوو، شەپۆلەکانی گەرمی بە پێی مانگ و سالانە لە ناوچەی لێکۆڵینەودا جیاوازە، وەک پێشتر باسمان کرد زۆرترین لادان لە ناوەندی پلەی گەرمی سالآنە لە کاتی گۆڕانی بارودۆخی کەش وهەوا دایە لە ماوەو کاتی گۆڕینی ڕەوشی کەش و هەوا لە نێوان کەژی سارد و گەرمدا ڕوودەدات بەم شێوەیەی خوارەوە:

1 - سەرجەمی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا 685 ڕۆژ بووە، کە دەکاتە نزیکەی 62% ی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی و تێکڕای سالآنەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی 38.05 ڕۆژە، هەروەها نزیکەی 10.42% ڕۆژەکانی ماوەی لێکۆڵینەوەکە دەگرێتەوە.

2 - سەبارەت بە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی مانگانەو سالآنە لە ماوەی لێکۆلینەوەکەدا جیاوزی هەیە لە نێوان مانگەکانی ساڵ و ساڵەکانی ماوەی لێکۆڵینەوە، بە جۆرێک کە هەریەک لە مانگەکانی نیسان، ئایار و تشرینی یەکەم زۆرترین ژمارەی ڕۆژەکانی گەرمییان هەبووە، لە ماوەی لێکۆلینەوەکەدا بە 102ڕۆژ، 86 ڕۆژ و 121 ڕۆژ یەک لە دوای یەک، هۆی ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ سروشتی ئەو مانگانە کە دەکەونە ناو وەرزە گوازراوەکان لە ڕووی گۆڕانی بارودۆخی کە ش و هەوا.

3 - هەریەک لە مانگەکانی حوزەیران، تەمووز و ئاب کەمترین ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمییان هەبووە لە هەمان ماوەدا بە 17 ڕۆژ، 9ڕۆژ و 10 ڕۆژ یەک لە دوای یەک، ئەمەش بەهۆی پێگەی ئەو مانگانە کە دەکەونە وەرزی گەرمی ساڵەوە.

4 - بەهەمان شێوەی جیاوازی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی مانگانەو دووبارە بوونەوەیان، ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی سالآنەش بەهەمان شێوە جیاوازە لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا، بە جۆرێک هەریەک لە ساڵەکانی ٢٠٠٤، ٢٠٠٥، ٢٠٠٦، ٢٠٠٨ و ٢٠١٧ زۆرترین ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمییان هەبووە یەک لە دوای یەک بە 54 ڕۆژ، 63 ڕۆژ، 53 ڕۆژ، 49 ڕۆژ و 47 ڕۆژ، لە بەرامبەردا هەریەکە لە ساڵەکانی ٢٠٠٠، ٢٠١٠، ٢٠١٣ و ٢٠١٥ کەمترین ژمارەی ڕۆژی شەپۆلی گەرمیان هەبووە بەراورد بە ساڵەکانی تری ماوەی لێکۆڵینەوەکە، ساڵەکانی تری ماوەی لێکۆڵینەوەکە ژمارەی ڕۆژەکانیان مامناوەند بووە بە بەراورد بە هەردوو گرووپەکەی بەرزترین و نزمترین، لە گەڵ بوونی جیاوازی و هەڵبەزوو دابەز لە ژمارەی ڕۆژەکانیان لە ماوەی ٢٠٠٠-٢٠١٧.

خشتەی (٣) ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی مانگانەو ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

ساڵ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	سەرجەم	تێکڕا
2000	3	0	4	0	0	0	0	0	0	17	0	3	27	2.25
2001	0	3	4	3	6	0	0	0	0	11	12	0	39	3.25
2002	0	6	8	3	5	3	0	0	0	10	0	8	43	3.58
2003	8	0	0	8	0	0	0	0	5	5	6	0	32	2.66
2004	6	4	7	11	7	0	0	3	0	3	8	5	54	4.5
2005	0	11	3	12	8	3	0	0	0	7	8	11	63	5.25
2006	6	5	0	14	4	0	6	0	4	9	5	0	53	4.41
2007	9	0	0	0	8	0	0	0	0	3	3	0	23	1.91
2008	0	3	8	7	5	3	3	3	7	4	0	6	49	4.08
2009	0	0	6	3	6	0	0	0	7	3	7	0	32	2.66
2010	3	6	7	0	5	0	0	0	0	0	0	6	27	2.25
2011	0	4	4	6	6	0	0	4	0	8	0	0	32	2.66
2012	0	0	8	5	0	0	0	0	0	6	9	3	31	2.58
2013	0	0	4	3	3	0	0	0	5	4	0	3	22	1.83
2014	0	10	7	6	0	0	0	0	3	13	0	3	42	3.5
2015	6	3	0	3	3	0	0	0	3	8	0	0	26	2.16
2016	9	5	0	7	8	3	0	0	0	4	7	0	43	3.58
2017	0	6	0	11	12	5	0	0	0	6	7	0	47	3.91
سەرجەم	50	66	70	102	86	17	9	10	34	121	72	48	685	
تێکڕا	2.77	3.66	3.88	5.66	4.77	0.94	0.5	0.55	2.83	6.72	4	2.66	38.05	

سەرچاوە: سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاو نەکراوە.؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، ٢٠١٩. داتای بڵاونەکراوە.؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، ٢٠١٩، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

٣-٢-٢: دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی مانگانەو ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا

دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧ لە ناوجەی لێکۆڵینەوکەمان لە مانگێکەوە بۆ مانگێکی ترو لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر جیاوازەو هەڵبەزوو دابەزی بە خۆوە بینیوەو سەرەتای گۆڕانی وەرزەکان بەتایبەت لە ماوەی نێوان کەژی سارد و گەرمدا زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمیان تیایدا دووبارە بۆتەوە، وەک لە خشتەی ژمارە (٤) خراونەتەڕوو. کۆی گشتی ژمارەی ئەو شەپۆلانەی کە ڕوویانداوە لە ماەی لێکۆڵینەوەکەدا 152 شەپۆل بووە، ناوەندی ساڵانەی 8.44 شەپۆل بۆ هەر ساڵێک، بەڵام بێگومان بە شێوەیەکی ڕێک بەسەر ساڵەکاندا دابەش نەبووە، بەڵکو جیاوازی زۆر هەیە لە نێوان مانگەکانی ساڵ و لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی دیکە، بە جۆرێک زۆرترین شەپۆل و دووبارەبوونەوەیان لە مانگی تشرینی یەکەمدا بووە بە 27 شەپۆل و ساڵانە بە گشتی دووبارەبوونەوەی شەپۆل هەبووە لە مانگەدا لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا، هەریەکە لە مانگەکانی نیسان و ئایار لە دوای مانگی تشرینی یەکەم زۆرترین شەپۆلیان هەبووە بە 24 شەپۆل و 18 شەپۆل یەک لەوادی یەک لەهەمان ماوەدا. بە پێچەوانەی ئەم مانگانە هەر یەکە لە مانگەکانی حوزەیران، تەمووز و ئاب کەمترین شەپۆلی گەرمیان هەبووە، چونکە ئەو مانگانە خۆیان گەرمن و پلەی گەرمیان بەرزەو ژمارەی شەپۆلەکانیان بریتی بووە لە (5، 2، 3) شەپۆل لە دوای یەک و مانگەکانی تشرینی دووەم، کانوونی دووەم، شوبات ئازار ژمارەی شەپۆلەکانیان مامناوەند بووە بە بەراورد بە مانگەکانی تر یەک لە دوای یەک بە (14، 12، 14، 17) شەپۆل لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا. سەبارەت بە دووبارە بوونەوەی ساڵانەش بەهەمان شێوەی مانگانە جیاوازی زۆر هەیە لە نێوان ساڵەکاندا، بە جۆرێک هەر یەکە لە ساڵەکانی (٢٠٠٤، ٢٠٠٥، ٢٠٠٨) زۆرترین شەپۆلی گەرمییان هەبووە یەک لە دوای یەک بە (14، 12، 11) شەپۆل و هەریەکە لە ساڵەکانی (٢٠٠٦، ٢٠١٤ و ٢٠١٧) هەریەکەیان یەکی 10 شەپۆلی گەرمیان هەبووە و لە پلەی دووەمدا هاتوون، کەمترین شەپۆلیش لە ساڵەکانی (٢٠٠٣، ٢٠٠٧، ٢٠١٠، ٢٠١٢، ٢٠١٣) دا بووە بەم جۆرە یەک لە دوای یەک (6، 5، 6، 5، 6) شەپۆل و لە ساڵەکانی تر شەپۆلەکانی گەرمی تا ڕادەیەک مام ناوەند بووەو لە ماوەی لێکۆڵینەوکەدا لە سەرجەم ساڵەکاندا شەپۆلی گەرمی هەبووەو هیچ ساڵێک نیە شەپۆلی گەرمی تیایاندا رووی نەدابێت. مانگی تەموز کەمترین دوبارەبونەوەی شەپۆلی هەبوە لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا کە ناوەندی دووبارەبونەوەی شەپۆلی گەرمی لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا تەنها 0.1 شەپۆل بووە، لە بەرامبەردا مانگی تشرینی یەکەم زۆرترین دوبارەبونەوەی شەپۆلی هەبووە بە 1.5شەپۆل لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧ دا.

خشتەی (٤) شەپۆلی گەرمی مانگانەو ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

ساڵ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	سەرجەم	ناوەند
2000	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	1	7	0.58
2001	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	2	0	9	0.75
2002	0	1	2	1	1	1	0	0	0	2	0	1	9	0.75
2003	1	0		2	0	0	0	0	1	1	1	0	6	0.5
2004	2	1	1	3	2	0	0	1	0	1	2	1	14	1.16
2005	0	2	1	2	2	1	0	0	0	1	2	1	12	1
2006	1	1	0	2	1	0	1	0	1	2	1	0	10	0.83
2007	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	5	0.41
2008	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11	0.91
2009	0	0	2	1	1	0	0	0	1	1	1	0	7	0.58
2010	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	0.5
2011	0	1	1	2	1	0	0	1	0	2	0	0	8	0.66
2012	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	5	0.41
2013	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6	0.5
2014	0	2	2	2	0	0	0	0	1	2	0	1	10	0.83
2015	2	1	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	8	0.66
2016	2	1	0	1	2	1	0	0	0	1	1	0	9	0.75
2017	0	1	0	3	2	1	0	0	0	1	2	0	10	0.83
تێکڕا	12	14	17	24	18	5	2	3	7	27	14	9	152	
ناوەند	0.67	0.78	0.94	1.33	1	0.28	0.1	0.17	0.39	1.5	0.78	0.5	8.44	

سەرچاوە: سەرچاوە:کاری توێژەر, پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاونەکراوە؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، ٢٠١٩. داتای بڵاونەکراوە.؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، ٢٠١٩، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

٣: دووبارەبونەوەی مانگانەی شەپۆلەکانی گەرمی و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە: خشتەی ژمارە (٥) ژمارەو ڕێژەی دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی مانگانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا و لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا ڕووندەکاتەوە، بەم شێوەیەی خوارەوە:

خشتەی (٥) دووبارەبونەوەی مانگانەی شەپۆلەکانی گەرمی و ژمارەی ڕۆژەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

ژ	مانگەکان	دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی		دوبارەبونەوەی ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی	
		دووبارەبونەوە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %	دووبارەبونەوە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %
1	کانونی دووەم	12	7.89	50	7.3
2	شوبات	14	9.21	66	9.63
3	ئازار	17	11.18	70	10.22
4	نیسان	24	15.79	102	14.9
5	ئایار	18	11.84	86	12.55
6	حوزەیران	5	3.29	17	2.48
7	تەمووز	2	1.31	9	1.31
8	ئاب	3	1.97	10	1.46
9	ئەیلول	7	4.60	34	4.96
10	تشرینی یەکەم	27	17.76	121	17.66
11	تشرینی دووەم	14	9.21	72	10.51
12	کانونی یەکەم	9	5.92	48	7.0
سەرجەم		152	100	685	100

سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە پاشکۆی ژمارە (1).

وەک لە خشتەی ژمارە (٥)دا ڕوونکراوەتەوە، جیاوازی زۆر هەیە لە دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکان و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی مانگانە، بە زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلی گەرمی لە مانگی تشرینی دووەمدا بووە بە 27 جار دووبارە بۆتەوەو بەرزترین ڕێژەی شەپۆل لە خۆدەگرێت بە ڕێژەی 17.76% ی سەرجەمەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەکەدا لە ماوەی لێکۆڵینەوەدا لەم مانگەدا بووە، بەهەمان شێوە زۆرترین ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمیش کەوتونەتە هەمان مانگەوە بە 121 ڕۆژ و ڕێژەی 17.66% سەرجەمی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی پێکهێناوە. لە پلەی دووەم و سێیەم و چوارەمدا هەریەکە لە مانگەکانی نیسان، ئایار و ئازار دێن یەک لە دوای یەک لە ڕێژەی دووبارەبوونەوەی شەپۆل و ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمیان (24، ، 18، 17) شەپۆل و ڕێژەی 15.79%، 11.84%، 11.18% و ژمارەی ڕۆژەکانیان (102، 86، 70) ڕۆژ دووبارەبونەویان هەبووەو ڕێژەی دووبارەبوونەوەی ژمارەی ڕۆژەکانیان 14.9%، 12.55% و 10.22% بووە یەک لە دوای یەک لە سەرجەمی ڕۆژەکانی شەپۆلە گەرمەکان لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا. بە پێچەوانەوە هەر یەکە لە مانگەکانی حوزەیران، تەمووز و ئاب کەمترین دووبارە بوونەوەی شەپۆلی گەرمی تیایاندا ڕوویانداوە یەک لە دوای یەک بە (5، 2، 3) شەپۆل و ڕێژەی دووبارەبوونەوەیان (3.29%، 1.31%، 1.97%) بووە، بەهەمان شێوە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمیشیان کەمترین بووە بەم جۆرە: (17، 9، 10) ڕۆژ و بە ڕێژەی (2.48%، 1.31%، 1.46%) یەک لە دوای یەک لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا. وەک لە خشتەکەدا نیشاندراوە سەرەڕای جیاوازی لە نێوان مانگەکانی ساڵدا لە دووبارە بوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی لەهەمان کاتدا جیوازی لە نێوان خودی شەپۆلەکانیشدا هەیە، واتا مەرج نیە ئەو مانگانەی کە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمییان یەکسانە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمیشیان یەکسان بێت، بۆ نمونە هەردوو مانگی شوبات و تشرینی دووەم هەمان ژمارەی دووبارە بوونەوەی شەپۆلی گەرمییان هەیە کە 14 شەپۆلە و هەریەکەیان ڕێژەی 9.21% ی دووبارەبوونەوەی شەپۆلی گەرمی پێکدێنن، بەڵام لە هەمان کاتدا لە ژمارەی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی لەیەک جیاوازن، بەجۆرێک مانگی شوبات بە 14 شەپۆل ژمارەی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی 66 ڕۆژ بووەو 9.63% ی سەرجەمی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی پێکهێناوە، بەڵام مانگی تشرینی دووەم بە هەمان شێوە بە 14 شەپۆل ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی 72 ڕۆژ بووەو ڕێژەوی دووبارە بوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمیشی 10.51% بووە، ئەم جیاوازیەش دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی کە شەپۆلەکانی گەرمی لە مانگی تشرینی یەکەم ماوەکەیان درێژتر بووە لە شەپۆلەکانی مانگی شوبات.

٣-٢-٤: دووبارەبونەوەی ساڵانەی شەپۆلەکانی گەرمی

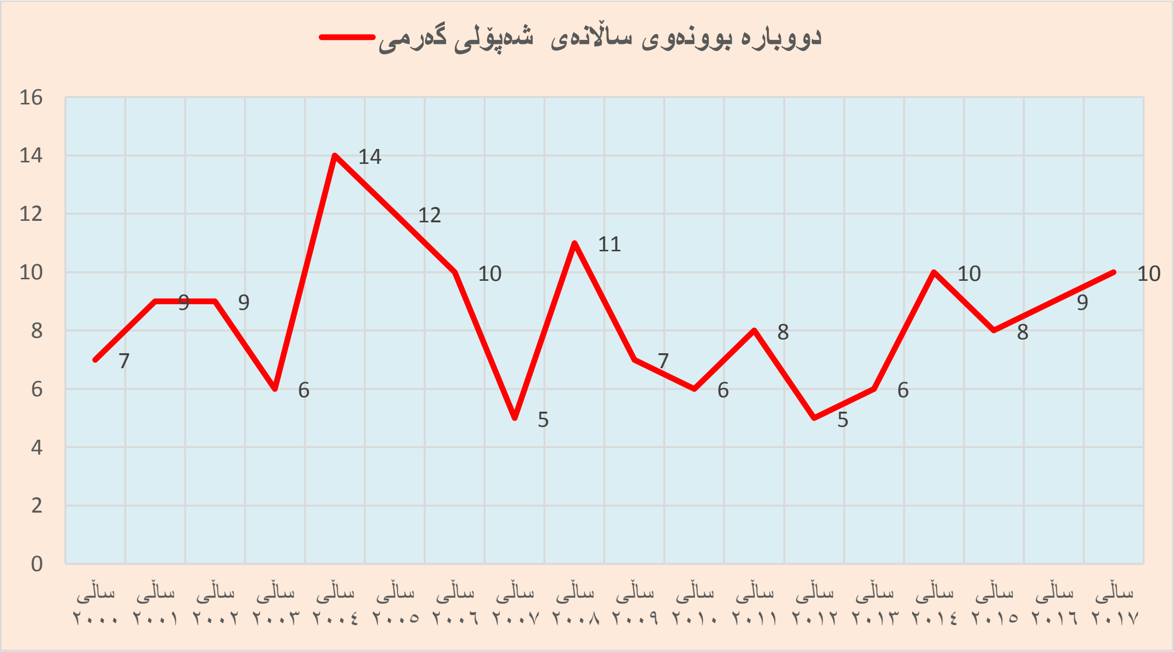
لە خشتەی (٦) و شێوەی (1) ژمارەو ڕێژەی دووبارە بوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەکەدا خراونەتە ڕوو، کە بە ڕوونی جیاوازی دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکان لە نێوان ساڵەکانی ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا نیشاندراوە، کە جیاوازی زۆر هەیە لە دووبارەبوونەوەی ساڵانەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧دا. هەریەک لە ساڵەکانی (٢٠٠٠، ٢٠٠٣، ٢٠٠٧، ٢٠٠٩، ٢٠١٠، ٢٠١٢، ٢٠١٣) بە ڕێژەی جیاواز کەمترین دووبارە بوونەوەی شەپۆلی گەرمیان هەبووە یەک لە دوای یەک بەم جۆرە: (7، 6، 5، 7، 6، 5، 6)، بەهەمان شێوە ڕێژەی دووبارەبوونەوەشیان جیاوازەو بە ڕێژەی جیاواز یەک لە دوای یەک (4.60%، 3.95%، 3.29%، 4.60%، 3.95%، 3.29%، 3.95%) کەمترین ڕێژەی دووبارەبوونەوەی شەپۆلی گەرمی پێکدێنن. هەروەها هەر یەکە لە ساڵەکانی (٢٠٠١، ٢٠٠٢، ٢٠٠٦، ٢٠١١، ٢٠١٤، ٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧) دووبارەبوونەوەی شەپۆلی گەرمیان مام ناوەندەو زۆرترە لە گرووپی یەکەم و کەمترە لە گرووپی سێیەم بەم جۆرە یەک لە دوای یەک (9، 9، 10، 8، 10، 8، 9، 10) سەپۆل، بە هەمان شێوە ڕێژەی دووبارە بونەوەشیان مام ناوەندە بڕوانە خشتە (٦)و شێوەی (1). سەبارەت بە گرووپی سێیەم کە بەرزترین ڕێژەو زۆرترین دووبارە بوونەوەی شەپۆلی گەرمییان هەیە بریتین لە ساڵەکانی (٢٠٠٤، ٢٠٠٥، ٢٠٠٨) یەک لە دوای یەک ژمارەی دووبارە بوونەوەی شەپۆلەکانیان بریتی بووە لە (14، 12، 11) شەپۆل و ڕێژەی دووبارەبوونەوەشیان بریتی بووە لە (9.21%، 7.89%، 7.24%) یەک لە دوای یەک لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا.

خشتەی (٦) دووبارەبونەوەی ساڵانەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ۲۰۰۰- ۲۰۱۷

ژ	ساڵ	دووباره بوونەوی شەپۆلی گەرمی	ڕێژەی دووبارەبونەوە %
1	2000	7	4.60
2	2001	9	5.92
3	2002	9	5.92
4	2003	6	3.95
5	2004	14	9.21
6	2005	12	7.89
7	2006	10	6.58
8	2007	5	3.29
9	2008	11	7.24
10	2009	7	4.60
11	2010	6	3.95
12	2011	8	5.26
13	2012	5	3.29
14	2013	6	3.95
15	2014	10	6.58
16	2015	8	5.26
17	2016	9	5.92
18	2017	10	6.58
سەرجەم		152	100

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە پاشکۆی ژمارە (1).

شێوەی (1) دووبارەبونەوەی ساڵانەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ۲۰۰۰- ۲۰۱۷



سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە خشتەی (6)

٥-: پۆلێنکردنی دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا

لە خشتەی (٧) دا پۆلێنکاری شەپۆلەکانی گەرمی خراوەتەڕوو لەسەر بنەمای دووبارەبونەوەی ساڵانەیان، بە واتای هەر ساڵێک چەند شەپۆلی گەرمی دووبارە بۆتەوە، لەگەڵ ڕێژەی دووبارە بوونەوەیان. کەمترین دووبارەبونەوەی شەپۆلی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا و لە ماوەی لێکۆڵینەوەکە بریتی بووە لە (11، 12، 14) شەپۆل و هەر یەکەیان تەنها لە یەک ساڵدا (1) یەک جار دوبارەبونەتەوە و ڕێژەی دووبارەبونەوەکەیان 5.55% بووە. بەرزترین دووبارەبونەوەی ساڵانەی شەپۆلەکانیش بریتی بووە لە (6، 9، 10) شەپۆل و هەریەکەیان لە (3) سێ ساڵدا دوبارە بونەتەوە بە ڕێژەی 16.67%. لە نێوان هەردوو جۆرەکەی تردا هەریەک لە شەپۆلەکانی (5، 7، 8) ئاستی مامناوەندیان گرتووەو هەریەکەیان لە دوو ساڵدا دووبارە بونەتەوەو ڕێژەی 11.11% یان پێکهێناوە، وەک لە خشتەی (٧) نیشاندراوە.

خشتەی (٧) پۆلێنکردنی دووبارەبونەوەی ساڵانەی ژمارەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠ -٢٠١٧

ژ	ژمارەی شەپۆلەکان	دووبارە بوونەوەیان	ڕێژەی دووبارەبونەوەیان %
1	0	0	0.0
2	1	0	0.0
3	2	0	0.0
4	3	0	0.0
5	4	0	0.0
6	5	2	11.11
7	6	3	16.67
8	7	2	11.11
9	8	2	11.11
10	9	3	16.67
11	10	3	16.67
12	11	1	5.55
13	12	1	5.55
14	13	0	0.0
15	14	1	5.55
	تێکڕا	18	100

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە پاشکۆی ژمارە (1).

٣-٢-٦: پۆلێنکردنی ساڵانەی دووبارە بوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی

خشتەی (8) تایبەتە بە دووبارە بوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی کە بۆ چەند گروپێک پۆلێنکراوە، وەک لە خشتەی خوارەوەدا ڕوونکراوەتەوە، کە بە گشتی پۆلێنکاریەکە دابەشی سەر (٦) گروپی سەرەکی کراوە، پاشان پۆلێنکاری بە گروپی ڕۆژەکانیش کراوە، بەم جۆرە هەریەکە لە گروپی یەکەم و دووەم کە ژمارەی دووبارە بونەوەی ڕۆژەکانیان 3-10 ڕۆژ و 11-20 ڕۆژ بووە لە هیچ ساڵێکدا تۆمارنەکراوە، واتا لە سەرجەم ساڵەکانی ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا ژمارەی دووبارە بوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی لە 20 ڕۆژ زیاتر بووە. هەریەکە لە گروپەکانی (3، 4، 5) کە ژمارەی دووبارەبونەوەی ڕۆژۆکانیان 21-30 ڕۆژ، 31-40 ڕۆژ و 41-50 ڕۆژ بووە لە کۆی گشتی ڕۆژەکانی ساڵدا، کە هەریەکەیان لە (5) پێنج ساڵی جیاوازدا دووبارەبونەتەوە کە بەرزترین دووبارە بوونەوەی ساڵانەی گروپەکانە، کۆتا گروپی پۆلێنکاریەکە گروپی ژمارە (6)ە شەشە کە ژمارەی دووبارە بونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی زیاترە لە 51 ڕۆژ لە کۆی گشتی ڕۆژەکانی ساڵدا لە (3) سێ ساڵدا دووبارە بوەتەوە.

خشتەی (٨) پۆلێنکردنی ساڵانەی دووبارەبونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

گروپەکان	گروپەکان (ڕۆژ)	دووبارەبونەوە (ساڵ)	ڕێژەی دوبارەبوونەوە %	ساڵەکان
1	3-10 ڕۆژ	0	0	0
2	11-20 ڕۆژ	0	0	0

3	21-30 ڕۆژ	5	27.8	2015, 2013, 2010, 2007, 2000
4	31-40 ڕۆژ	5	27.8	2012, 2011, 2009, 2003, 2001
5	41-50 ڕۆژ	5	27.8	2017, 2016, 2014, 2008, 2002
6	51 ڕۆژ و زیاتر	3	16.6	2006, 2005, 2004
سەرجەم		18	%100	2017-,2000

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە پاشکۆی ژمارە (1)

پۆلێنکردن و دابەشبوونی شوێنی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە

لەم باسەدا شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە پێی بەهێزیان و دابەشبونی شوینی و کاتی بە پێی وەرزەکان لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا دەخەینە ڕوو، هەروەها پۆلینکاری شەپۆلەکان بە گوێرەی ماوەکەیان و هاوکات لە گەڵ هێزی شەپۆلەکە خراونەتە بەر باس و لێکۆڵینەوە.

-١: خشتەی (9) و شێوەی (2) تایبەتە بە پۆلێنکردنی شەپۆلەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی ٢٠٠٠-٢٠١٧ لە ڕووی جۆریەوە، واتا لە ڕووی بەهێزی شەپۆلەکەو ماوەی شەپۆلەکە. شەپۆلەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەو جیاواز و جۆراو جۆرن، بەگشتی ژمارەی شەپۆلەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە 152 شەپۆل بووە، لە ماوەی ٢٠٠٠-٢٠١٧. لە ناو سەرجەم شەپۆلەکاندا شەپۆلە کورتەکان بەرزترین ڕێژەیان هەبووەو ژمارەیان 114 شەپۆل بووە، کە دەکاتە 75% سەرجەم شەپۆلەکانی ماوەی لێکۆڵینەوەکە. لە پلەی دووەمدا شەپۆلە مامناوەندەکان دێن بە 34 شەپۆل و ڕێژەی 22.37% ی سەرجەم شەپۆلەکانیان پێکهێناوە، هەرچی شەپۆلە درێژەکانە کەمترین ڕێژیان هەبووەو تەنها 2.63% سەپۆلەکانیان پێکهێناوەو ژمارەیان 4 شەپۆل بووە.

بەهەمان شێوەی سەرەوە کە ئاماژەمان پێکرد شەپۆلەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوەکەمان لە ڕووی بەهێزی شەپۆلەکان لە یەکتر جیاواز بوون، بە جۆرێک شەپۆلە مامناوەندە گەرمەکان واتا ئەوانەی لە ڕووی پلەی گەرمیەوە مام ناوەندن بەرزترین ڕێژەیان هەیە بە بەراورد بە هەردوو جۆرەکەی تر کە 78.95% یان پێکهێناوەو ژمارەیان 120 شەپۆل بووە، شەپۆلە بەهێزەکان بە 30 شەپۆل، ڕێژەی 19.74% شەپۆلەکان پێکدێنن.

خشتەی (٩) پۆلێنکردنی شەپۆلەکانی گەرمی بە گوێرەی درێژی و بەهێزی شەپۆلەکە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠- ٢٠١٧

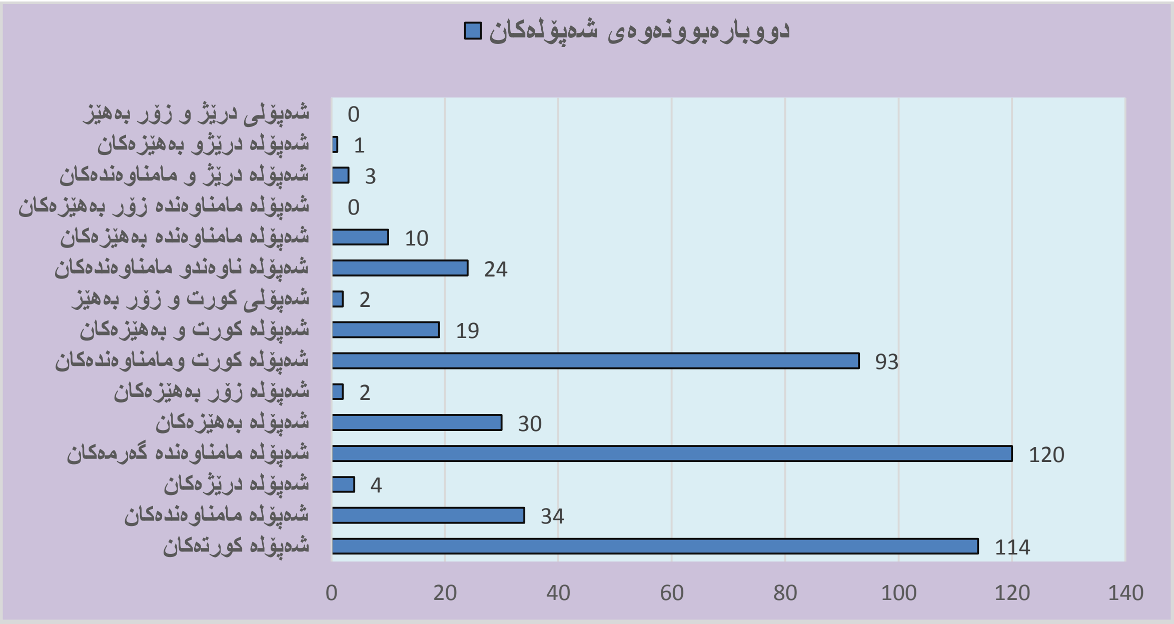
ژ	جۆری شەپۆل	دووبارەبوونەویان	ڕێژەی دووبارەبوونەوە %
1	شەپۆلە کورتەکان	114	75
2	شەپۆلە مامناوەندەکان	34	22.37
3	شەپۆلە درێژەکان	4	2.63
سەرجەم		152	100
1	شەپۆلە مامناوەندە گەرمەکان	120	78.95
2	شەپۆلە بەهێزەکان	30	19.74
3	شەپۆلە زۆر بەهێزەکان	2	1.31
سەرجەم		152	100
1	شەپۆلە کورت ومامناوەندەکان	93	61.18
2	شەپۆلە کورت و بەهێزەکان	19	12.5
3	شەپۆلی کورت و زۆر بەهێز	2	1.31
4	شەپۆلە ناوەندو مامناوەندەکان	24	15.79
5	شەپۆلە مامناوەندە بەهێزەکان	10	6.59
6	شەپۆلە مامناوەندە زۆر بەهێزەکان	0	0.0
7	شەپۆلە درێژ و مامناوەندەکان	3	1.97
8	شەپۆلە درێژو بەهێزەکان	1	0.66
9	شەپۆلی درێژ و زۆر بەهێز	0	0.0
سەرجەم		152	100

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە پاشکۆی ژمارە (1)

هەرچی تایبەتە بە شەپۆلە زۆر بەهێزەکان تەنها (2) دوو شەپۆل هەبووە و کەمترین ڕێژەیان تۆمارکردووە بە 1.31%.

پۆلێنکاری جۆری سێیەمی شەپۆلەکان هەردوو تایبەتمەندی شەپۆلەکە لە ڕووی ماوەوە بەهێزی شەپۆلەکە لە خۆ دەگرێت، لەسەر ئەو بنەمایە شەپۆلەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە زۆرترینیان بریتی بوون لە شەپۆلە کورت و مام ناوەندەکان، کە ژمارەیان 93 شەپۆل بووە و بەرزترین ڕێژەیان هەبووە بە 61.18%، هەرچی شەپۆلە کورت و بەهێزەکان ژمارەیان 19 شەپۆل بووە، لە پلەی دووەمدا شەپۆلە ناوەندو مام ناوەندەکان دێن کە ژمارەیان 24 شەپۆل بووە بە ڕیژەی 15.79%، سەبارەت بە شەپۆلی کورت و زۆر بەهێز 2 شەپۆل هەبووە بە ڕێژەی 1.31%، بەڵام هێچ شەپۆلێک لە جۆری شەپۆلی مامناوەندو زۆر بەهێز و شەپۆلی درێژ و زۆر بەهێز ڕوونەداوە.

شێوەی (2) پۆلێنکردنی شەپۆلەکانی گەرمی بە گوێرەی درێژی و بەهێزی شەپۆلەکە لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠- ٢٠١٧



سەرچاوە: کاری توێژەر پشتبەست بە خشتەی (٩).

٢-: دابەشبونی وەرزی شەپۆلە گەرمەکان

لەم تەوەرەیەدا باسی دابەشبونی شەپۆلە گەرمەکان خراوەتەڕوو بە پێی وەرزەکانی ساڵ لەگەل دووبارەبونەویان و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە گەرمەکان لە هەر وەرزێکداو کاتەکانیش لەسەر بنەمای دەستپێکی وەرزەکان دیاریکراون لەسەر بنەمای زانستی ئاووهەوا و دەستپێکردنی وەرزەکانی ساڵ پشت بەست بە جوڵەی ڕوالەتی خۆر. وەک لە خشتەی ژمارە (١٠) دا نیشاندراوە کە دابەشبونی شەپۆلەکانی گەرمی بە پێی وەرزەکانی ساڵ و ژمارە ڕۆژەکانیشیان جیاوازن، بە جۆرێک کە لە وەرزی بەهاردا زۆرترین دووبارە بوونەوەی شەپۆل هەبووە لەو ماوەیەدا ٥٢ شەپۆلیان لەم وەرزەدا ڕوویانداوە ڕێژەی 34.21% ی سەرجەم شەپۆلەکانیان پێکهێناوە لە پلەی یەکەمدا بووە، کە تێکرای ساڵانەی دووبارە بوونەوەی شەپۆلە گەرمەکان لە وەرزی بەهاردا 2.89 شەپۆل بووە، بەڵام سەبارەت بە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە گەرمەکان لە هەمان وەرزدا بە پلەی دووەم دێن کە ژمارەیان ٢٣٣ ڕۆژ بووەو ڕێژەی دووبارەبونەوەیان 34.01% بووە. بە بەراورد بە وەرزی پایز کە ژمارەی شەپۆلە گەرمەکانی ٤٩ شەپۆل بووە، بەڕێژەی 32.24% بە ڕیزبەندی دووەم دێت لە ڕووی دووبارە بوونەوەی شەپۆلی گەرمییەوە، بەڵام لە هامان کاتدا بە پلەی یەکەم دێت لە ڕووی دووبارەبوونەوەی ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی بە 236 ڕۆژ و بە ڕێژەی گشتی 34.45% ڕۆژو ناوەندی ساڵانەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی وەرزی پایز 13.1ڕۆژ بووە، ئەمەش بۆ جیاوازی شەپۆلەکان دەگەڕێتەوە لە ڕووەی ماوەی شەپۆلەکە، وەک پێشتر باسمان کرد، لەم ڕووەوە شەپۆلەکانی وەرزی پایز ماوەکەیان زیاتر بووە، واتا شەپۆلی درێژ بوون بە بەراورد بە وەرزی بەهار.

خشەی (١٠) دابەشبوون و دووبارەبونەوەی شەپۆلەکانی گەرمی بە پێی وەرزەکان و ژمارەی ڕۆژەکان لە هەر وەرزێکدا لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

ژ	وەرز	دووبارە بوونەوەی شەپۆلە گەرمەکان			دووبارە بوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە گەرمەکان		
		دووبارە بونەوە	تێکرای ساڵانە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %	دووبارەبونەوە	ناوەندی ساڵانە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %
١	٦/٢٠-٣/٢١ بەهار	52	2.89	34.21	233	12.94	34.01
٢	٩/٢٢-٦/٢١ هاوین	17	0.94	11.18	70	3.89	10.22
٣	١٢/٢٠-٩/٢٣ پایز	49	2.72	32.24	236	13.1	34.45
٤	٣/٢٠-١٢/٢١ زستان	34	1.89	22.37	146	8.1	21.31
سەرجەم		152	8.4	100	685	38	100

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە پاشکۆی ژمارە (1)

وەرزی زستان لە پلەی سێەمدا دێت هەم لە ڕووی شەپۆلە گەرمەکان و ژمارەی ڕۆژەکانیان بە 34 شەپۆل بەرانبەر بە 146 ڕۆژ، کە هاوکاتە بە 1.89 ناوەندی ساڵانەی شەپۆلە گەرمەکان لە وەرزی زستاندا، بەرامبەر 8.1 ڕۆژ ناوەندی ساڵانەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی لە زستاندا. لە وەرزی هاویندا کەمترین شەپۆلی گەرمی هەبووە ک تەنها 17 شەپۆل هەبووە لەگەل 70 ڕۆژی شەپۆلی گەرمی، کە هاوکاتە بە 0.94 شەپۆل ناوەندی ساڵانەی شەپۆلی گەرمی لە وەرزی هاوین و 3.89 ڕۆژ لە هەر ساڵێکدا بۆ وەرزی هاوین. ئەمەش سەلمێنەری ئەو ڕاستیەیە کە شەپۆلە گەرمەکان تایبەت نین بە وەرزێک یان کاتێکی دیاریکراوو بەڵام زۆرترینیان لە کاتی گۆڕانی بارودۆخی ئاوو هەوا ڕوودەدەن لە نێوان هەردوو وەرزی سەرەکی هاوین و زستان لە ناوچەکەدا.

٣-: دابەشبوونی شوێنی شەپۆلە گەرمەکان:

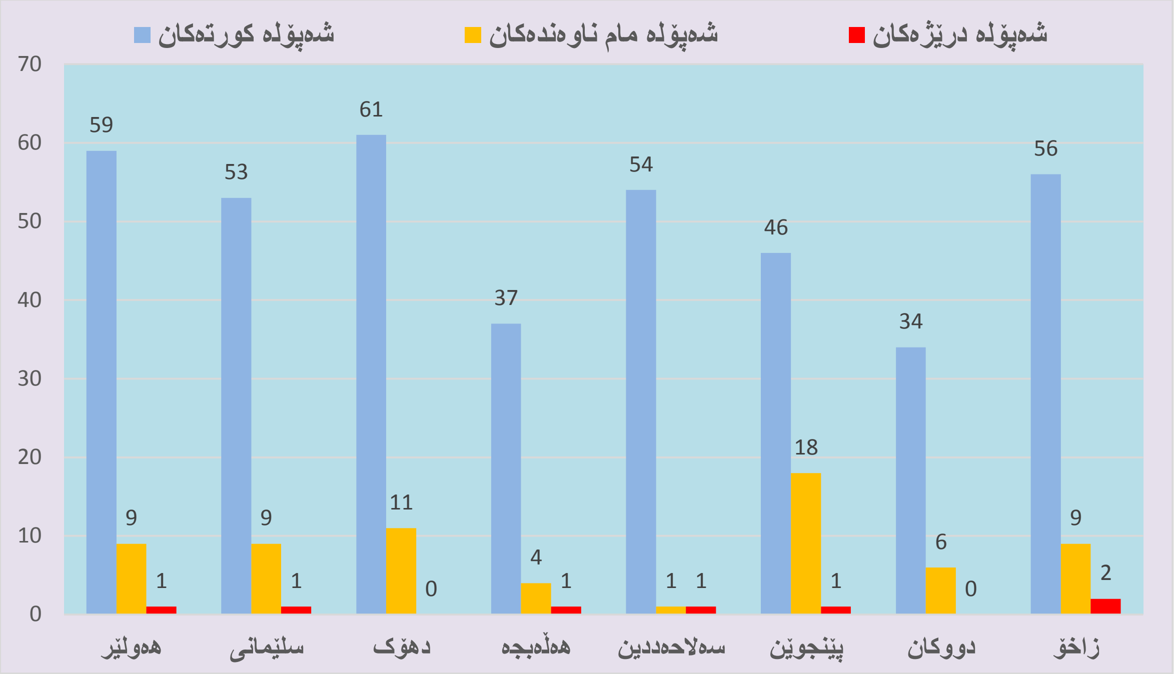
شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەکەدا لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر و بە پێی هەڵکەوتەی شوێنی وێستگەکانی کەشناسی جیاوازن، بۆیە شەپۆلەکان دابەشبوون لە ڕووی جۆرایەتیەوە، وەک لە خشتەی ژمارە (11) و شێوەکانی (3 و 4) دا ڕوونکراوەتەوە کە ژمارەی شەپۆلەکان لە هەریەکە لە وێستگەی دهۆک و هەولێر بەرزترین ڕێژەیان تۆمار کردوە، یەک لە دوای یەک ژمارەیان بریتییە لە (72، 69) شەپۆل بە ڕێژەی 15.18% و 14.55%، کە بەشی زۆرینەیان بریتی بووە لە شەپۆلە کورتەکان و شەپۆلە مامناوەندەکان. هەریەکە لە وێستگەکانی پێنجوێن و زاخۆ هەر یەکەیان یەک لە دوای یەک ڕێژەی شەپۆلەکانیان (13.71%، 14.13%) بووە، هەریەک لە وێستگەکانی دووکان و هەڵەبجە کەمترین ڕێژەی شەپۆلیان هەبووە، هەریەکەیان ڕێژەی (8.43%، 8.86%) شەپۆلەکانیان پێکهێناوە یەک لە دوای یەک. بە گشتی شەپۆلە کورتەکان لە ناو جۆرەکانی تردا زۆرترین دووبارەبونەوەیان هەبووە کە 400 شەپۆل بووە و زۆرترین ڕێژەی شەپۆلەکانیان پێکهێناوە کە بریتی بووە لە 84.38%، شەپۆلە ناوەندیەکان لە ڕووی ماوەوە ڕێژەیان 14.13% کە تەنها 67 شەپۆل بوە. هەروەها لە ڕووی بەهێزی شەپۆلەکانیشەوە جیاوازی هەیە و شەپۆلە مام ناوەندەکان بە 398 شەپۆل و ڕێژەی 83.96% پلەی یەکەمیان گرتووەو لە بەرامبەردا شەپۆلە زۆر بەهێزەکان کەمترین دووبارە بونەوەیان هەبووە لە سەرجەم وێستگەکان و تەنها 5 پێنج شەپۆل هەبووە. بەرزترین پلەی گەرمی تۆمارکراویش لە وێستگەی هەولێر بووە لە هەردوو مانگی تەمووز و ئابدا لە ساڵەکانی ٢٠٠١ و ٢٠٠٣ یەک لە دوای یەک کە بریتی بووە لە (٤٨)° لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا (بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، ٢٠١٩).

خشتەی (١١) دابەشبوونی شوێنی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

ناوی وێستگە	بەرزی لە ئاستی رووی دەریا/م	شەپۆلە کورتەکان	شەپۆلە ناوەندەکان	مام شەپۆلە درێژەکان	شەپۆلی ناوەند	مام شەپۆلی بەهێز	زۆر شەپۆلی بەهێز	سەرجەمی شەپۆلەکان	رێژە %
هەولێر	470	59	9	1	57	12	0	69	14.55
سلێمانی	884.8	53	9	1	54	9	0	63	13.29
دهۆک	569	61	11	0	62	9	1	72	15.18
هەڵەبجە	695	37	4	1	39	2	1	42	8.86
سەلاحەددین	1088	54	1	1	45	10	1	56	11.81
پێنجوێن	1309	46	18	1	53	10	2	65	13.71
دووکان	690	34	6	0	35	5	0	40	8.43
زاخۆ	443.8	56	9	2	53	14	0	67	14.13
سەرجەم		400	67	7	398	71	5	474	
رێژە %		84.38	14.13	1.47	83.96	14.97	1.05	100	

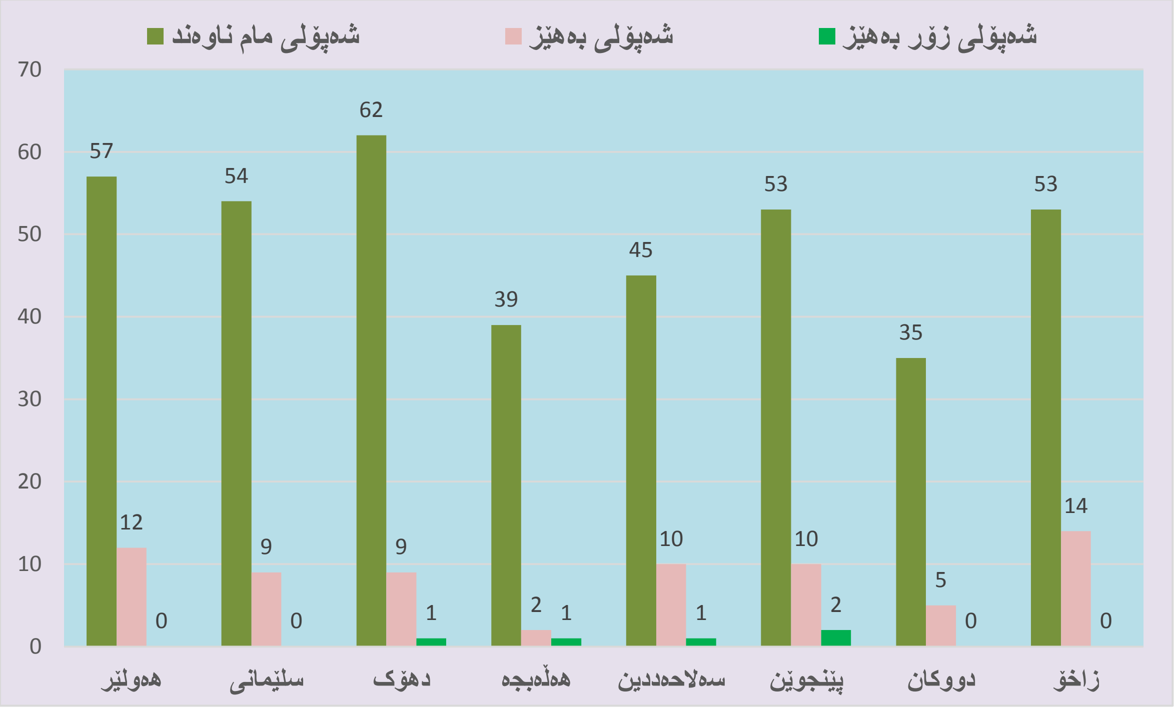
سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاو نەکراوە.؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، ٢٠١٩. داتای بڵاونەکراوە.؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، ٢٠١٩، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

شێوەی (3) دابەشبوونی شوێنی ژمارەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧



سەرچاوە: کاری توێژەرپشت بەست بە خشتەی (11)

شێوەی (4) دابەشبوونی شوێنی ژمارەی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧



سەرچاوە: کاری توێژەرپشت بەست بە خشتەی (11)

دوا ساڵی لێکۆڵینەوەکە، ساڵی ٢٠١٧

ساڵی ٢٠١٧ وەک ساڵی هەڵبژاردەی لێکۆڵینەوەکە، لەم ساڵەدا چەندان شەپۆلی گەرمی و هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی روویداوە، وەک لە خشتەکانی (١،٢،٣،٤) رونکراوەتەوە، کە لە ساڵی ٢٠١٧ دا کۆی گشتی رۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی 74 رۆژ بووە، کە زۆرترین رۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی لە مانگەکانی نیسان، ئایار و تشرینی دووەمدا بووە بە (14، 12، 10) رۆژ یەک لە دوای یەک. سەبارەت بە هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی لە هەمان ساڵدا 27 رۆژ هەڵبەزوو دابەزی پلەی گەرمی هەبووە کە نزیکەی 36.49% رۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی لە ساڵی ٢٠١٧ ی پێکهێناوە. سەبارەت بە شەپۆلەکانی گەرمی لە هەمان ساڵدا 10 شەپۆلی گەرمی هەبووە، هەروەها 47 رۆژی بریتی بووە لە رۆژەکانی شەپۆلی گەرمی، لەهەمان کاتدا ژمارەی رۆژەکانی شەپۆلی گەرمی رێژەی 63.51% سەرجەمی رۆژەکانی بەرلە شەپۆلی گەرمی بووە. بە مەبەستی ئاشنا بوون بە بارودۆخی کەش و هەوا لە ماوەی دوایین شەپۆلی گەرمی بەم شێوەیەی خوارەوە شیدەکەینەوە:

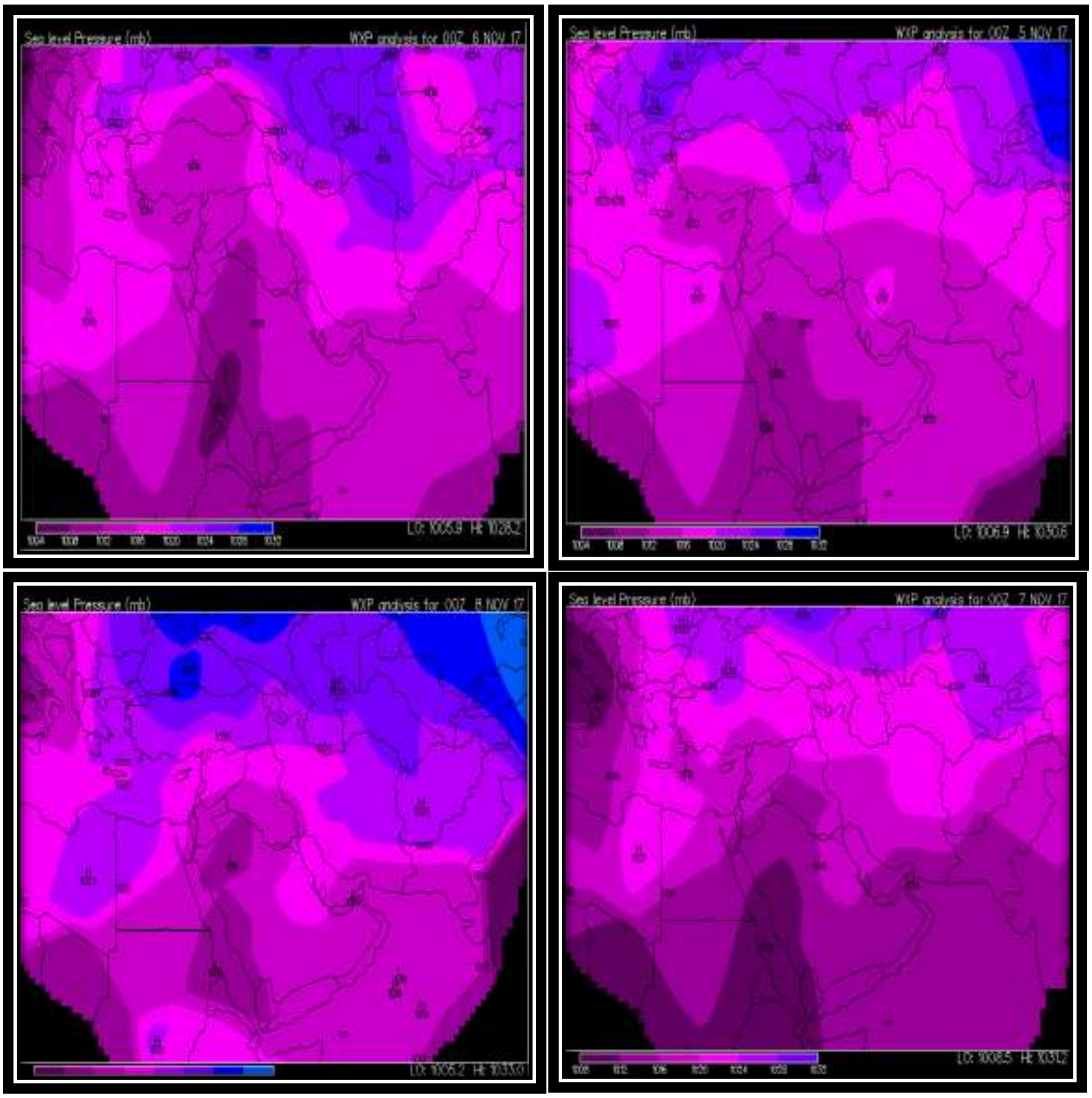
دواین شەپۆلی گەرمی و بارودۆخی چینی بەرگە گاز

لەم تەوەرەیەدا کە تایبەتە بە دواین شەپۆلی گەرمی لە ماوەی لێکۆلینەوەکەدا، هەروەها بارودۆخی کەش و هەواو لە کاتی روودانی شەپۆلەکە و، بارودۆخی بەرگەگاز لە ئاستی 850 مللیبار ڕووندەکەینەوە.

١-دواین شەپۆلی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا لە بەرواری (5_-2017/11/8) ڕوویداوە، واتا شەپۆلەکە بۆ ماوەی 4 ڕۆژ بەردەوام بووەو هێزی شەپۆلەکەش لە نێوان (5.5_7.7) پلەدا بووە. هۆکاری ڕوودانی شەپۆلە گەرمەکە، بوونی ناوچەکانی پەستان نزم لە بەشی ڕۆژئاوا و باشوری ڕۆژهەڵاتی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ڕۆژی یەکەمی شەپۆلەکە و بەهۆی کاریگەری پەستان نزمی وەرزی لەسەر ناوچەی لێکۆڵینەوە، جێگیربوونی لەسەر ناوچەکە لەو کاتەدا پەستانی هەوای ناوچەکە لە نێوان (1008-1012) مللیباردا بووە، وەک لە نەخشەکانی ژمارە (6) دا ڕوونکراوەتەوە. لەکاتی جێگیربوونی پەستان نزمی وەرزی بە تایبەت لە ڕۆژانی سێیەم و چوارەمی شەپۆلەکە پلەی گەرمی زیاتر بەرزبۆتەوەو لە کاتەدا جیاوازی بەرزترین پلەی گەرمی لەگەڵ ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانە گەیشتۆتە (7.7) پلەی سەدی. سەبارەت بە ئاراستەو خێرایی با لە ماوەی شەپۆلەکەدا، بەهەمان شێوە بە نەخشە ڕوونمان کردونەتەوە، بەم جۆرە: ئاراستەی با بریتی بووە لە بای باکوری ڕۆژهەڵات، باشوری ڕۆژهەڵات و باشوری ڕۆژ ئاوا بووە. هەرچی سەبارەت بە خێرایی با یە لە هەمان کاتدا گۆڕانکاری زۆری بەسەردا هاتووە لە ماوەی شەپۆلە گەرمەکدا، ئەویش بە هۆی جیاوازی پلەی گەرمی جیاوازی پەستانی هەوای ناوچەکە، خێرایی بای ناوچەی لێکۆڵینەوە لەو ماوەیەدا لە نێوان (3.7 کم/کاتژمێر)، (7.4 کم/کاتژمێر) بۆ (11کم/کاتژمێر) دا بووە (PSWC, 2020).

نەخشەی (٦)

نەخشەکانی پەستانی هەوا لە کاتی شەپۆلی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی (٥-٢٠١٧/١١/٨)



سەرچاوە: https://vortex.plymouth.edu [Accessed 22 July 2020]

٢-بارودۆخی کەش و هەوا لە ئاستی 850 ملليبار

لە ئاستی 850 ملليبارِ لە کاتی ڕوودانی دوایین شەپۆلی گەرمی لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەداو لە ماوەی شەپۆلەکەدا، ئاراستەی با بریتی بووە لە باشوری ڕۆژهەڵات، باشوری ڕۆژئاوا و بای ڕۆژئاوا، هەرچی سەبارەت بە خێرایی بایە لە هەمان کاتدا خێرایی با لە نێوان (19– 23) کم/کاتژمێر بووە (PSWC, 2020). سەبارەت بە پلەی گەرمیش لە هەمان کاتدا پلەی گەرمی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ئاستی 850 ملليبارِ لە نێوان (13-17) پلەی سەدیدا بووە (Ventusky.com, 2020).

دەرەنجام:

١-شەپۆلە گەرمەکان لە سەرجەم وەرزەکانی ساڵدا، دووبارە بوونەتەوە، بەڵام زۆرترین دووبارەبونەوەیان لە وەرزی بەهاردا بووە، بە (٥٢) شەپۆل و ڕێژەی ٣٤.٢١% سەرجەمی شەپۆلەکان، کەمترینیش لە وەرزی هاویندا بووە و تەنها (١٧) شەپۆل ڕوویانداوە، کە دەکاتە ١١.١٨% ی سەرجەم شەپۆلە گەرمەکانی ناوچەی لێکۆڵینەوە.

٢-ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرم لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا (١١٠٥) ڕۆژ بووە، کە (٦٨٥) ڕۆژیان بریتی بووە لە ڕۆژەکانی شەپۆلە گەرمەکان و ڕێژەی نزیکەی (٦٢%)ی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمیان پێکهێناوە، هەروەها (٤٢٠) ڕۆژیان ڕۆژی گەرم بوون لە چوارچێوەی هەڵبەزو دابەزی پلەی گەرمی کە دەکاتە ڕێژەی (٣٨%)ی ڕۆژەکانی دەروازەی شەپۆلی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا.

٣-لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا لەسەرجەم ساڵەکانی لێکۆڵینەوەکە شەپۆلی گەرم دووبارە بووەتەوە، تێکرای شەپۆلە گەرمەکان لەو ماوەیەدا (١٥٢) شەپۆل بووە، کە دەکاتە (٨.٤٤) شەپۆل بۆ هەرساڵێک، لەگەڵ جیاوازی ماوەی شەپۆلەکان لە ڕووی تەمەنی شەپۆلەوە بەگشتی ناوەندی تەمەنی هەر شەپۆلێک لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧ دا نزیکەی ٧.٣ ڕۆ بووە، و ناوەندی ڕۆژ گەرمەکانی ساڵانە لە هەمان کاتدا نزیکەی (٦١.٣٩) ڕۆژ بووە.

٤- جیاوازیەکی زۆری هەبووە لە نێوان دووبارە بوونەوەی ساڵانەی سەپۆلە گەرمەکاندا لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا، بە جۆریک کەمترین دووبارە بوونەوەی شەپۆلی ساڵانە (٥) شەپۆل بووە لەهەریەکە لە ساڵەکانی (٢٠٠٧، ٢٠١٢) بۆ زۆرترین دووبارە بوونەوەی شەپۆل کە (١٤) شەپۆل بووە لە ساڵی (٢٠٠٤)دا.

٥-سەبارەت بە جۆری شەپۆلەکانیش لە ڕووی تەمەن و بەهێزی شەپۆلەوە، جیاوازیەکی زۆر بەدیدەکرێت لە نێوان شەپۆلەکاندا، لە ڕووی ماوەی شەپۆلەوە شەپۆلە کورتەکان بە ڕێژەی ٧٥% پلەی یەکەمیان گرتووە، سەبارەت بە هێزی شەپۆلکانیش، شەپۆلە مام ناوەندەکان لە پلەی یەکەمدا دێن و ڕێژەی ٧٨.٩٥% ی سەرجەمی شەپۆلەکانیان پێکهێناوە، سەبارەت بە هەردوو جۆرەکە بەیەکەوە، شەپۆلە کورت و مامناوەندەکان لە پلەی یەکەمدا دێن بە ٦١.١٨%، هەرچی تایبەتە بە شەپۆلی درێژو زۆر بەهێز هیچ شەپۆل لەو ماوەیەدا لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا ڕووی نەداوە.

٦- شەپۆلە گەرمەکان تایبەت نین بە کاتێکی دیاریکراووە، و لەسەرجەم مانگەکانی ساڵدا دووبارە بوونەتەوە، لەگەڵ ئەوەشدا جیاوازیەکی زۆر هەیە لە نێوان مانگەکانی ساڵدا، زۆرترین دووبارە بوونەوەی مانگانەی شەپۆلە گەرمەکان لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧ دا لە مانگی تشرینی یەکەمدا بووە بە (٢٧) شەپۆل و ماوەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی (١٢١) ڕۆژ، لە ئاستی دووەم دا مانگی نیسان دێت لە ڕووی ژمارەی شەپۆلی گەرمییەوە بە (٢٤) شەپۆل، هەروەها ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی گەرمی (١٠٢) ڕۆژ بووە، کەمترین دووبارە بوونەوەی شەپۆلە گەرمەکانیش لە مانگی تەمووزدا بووە بە تەنها (٢) شەپۆل و بۆ ماوەی تەنها (٩) ڕۆژ بەردەوام بووە.

ڕاسپاردە

١.پێویستە گرنگی زیاتر بدرێت بە لێکۆڵینەوە لە دوبارە بونەوەی شەپۆلە گەرمەکان و کاریگەریان لەسەر تەندروستی مرۆڤ و ژینگە بە گشتی.

٢.گرنگی دانی زیاتر بە وێستگە کەشناسیەکان و تۆمارکردنی داتاکان بەشێوەیەکی ورد لە ناوچە جیاوازەکانی هەرێمی کوردستان.

٣.گرنگی دان بە لێکۆڵینەوە لە بارودۆخی کەش و هەوا سەختەکانی تر ووەکو گەردەلولەکان و شەپۆلە ساردەکان و کاریگەرییەکانیان لەسەر ژینگە.

٤.لێکۆڵینەوە لە فاکتەرە کاریگەرەکان لەسەر بارودۆخی ئاووهەوای سەخت و کاتی دووبارەبونەوەی ساڵانەیان بە ئامانجی کەمکردنەوەی زیانەکانیان لەسەر تەندروستی مرۆڤ و ژینگەی کوردستان.

لیستی سەرچاوەکان

1 . اسماعيل، سليمان عبدالله (٢٠١٦)، تكرار موجات الحر في مدينة اربيل للفترة من ١٩٩٢-٢٠١٤، گۆڤاری زانکۆی ڕاپەڕین، No.6، V0l.3.

2 . أبوحسين، على صبرى محمود (٢٠٠١)، موجات الحر في الأردن (١٩٦٠-٢٠٠٠)، أطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية الدراسات العليا في الجامعة الأردنية

3 . الراوي، صباح محمود علي و نايل، محمد محمود سليمان (٢٠١٦)، موجات الحر في العراق للمدة ١٩٨١-٢٠١٤، مجلة جامعة الأنبار للعوم الإنسانية، العدد (١)، المجلد (١).

4 . العبيدي، حمدة حمودي شيت (٢٠٠٤)، التطرف المناخي على بيئة الإقليم المتموج في العراق، كلية تربية، جامعة تكريت، اطروحة دكتوراه.

5 . الجصاني، نسرين عواد (٢٠١٤)، تحليل ودراسة جغرافية للحدود الحرارية في محافظة النجف للمدة من ١٩٦٢-٢٠١٤م والتنبؤبها، مجلة البحوث الجغرافية، العدد (٢٣).

6 . الفضلي، سعود عبدالعزيز و الحسان، احمد جاسم (٢٠١١)، الاتجاهات العامة لتكرار موجات الحر في محافظة البصرة، مجلة أداب البصرة، العدد (٥٧).

7 . عبدالرحمن، مسيرة عدنان و وهاب، باسم ابراهيم (٢٠١٥)، خصائص الموجات الحرارية المؤثرة في مناخ العراق، مجلة كلية التربية للبنات، المجلد ٢٦ (٣).

8 . غانم، على أحمد (٢٠٠٩)، جوگرافیای ئاوو هەوا، وەرگێڕانی: گۆران ڕەشید ئیمامی، چاپی یەکەم، لە بڵاوکراوەکانی پرۆژەی تیشک، ژمارە (٥٨).

9. مغايري، مازن (بدون سنة الطبع)، اطلس العالم، المكتبة الجامعية.
10. محمد، خەلیل اسماعیل،١٩٩٨. دیاریکردنی سنووری جیۆگرافی هەرێمی کوردستانی عێراق، کتێبی جیۆگرافیای هەرێمی کوردستانی عێراق، سەنتەری برایەتی (٣)،چاپخانەی وەزارەتی پەروەردەی هەرێمی کوردستانی عێراق، هەولێر.
11. نعمان، شحادة. ٢٠٠٩. علم المناخ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
12. وەزارەتی پلاندانان، ٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی، بەشی GIS نەخشەی هەرێمی کوردستانی عێراق، بڵاونەکراوە.
1 - حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاو نەکراوە.
2 - بەڕێوەبەرایەتی بەست و بەنداوی دووکان، وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، ٢٠١٩. داتای بڵاونەکراوە.
13. وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، ٢٠١٩، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

Anel, J. A. (2017), Impact of cold waves and heat waves on the energy production sector, atmosphere 2017,8,209; doi: 10.3390/atmos 8110209.

14. Baxter, P. et al. (1999), Health effects of climate change in the UK, department of health, members of the expert group on climate change and health in the UK.
15. Barnett, A.G. et al. (2012), cold and heat waves in United states, environment research 112.
16. Dholakia, H.H., Garg, A. (2014), A Tale of five cities heat waves, cold spells and mortality risk in urban India, Indian institute of management Ahmadabad, India-380015, research and publication, W.P.No.2014-10-02.
17. Gouda, K.C. et al. (2017), simulation of extreme temperature over odisha during may 2015, EsevIER, weather and climate extremes BY-NC-ND
18. Labajo, A. et al. (2014), Definition and temporal evolution of the heat and cold waves over the Spanish central plateau from 1961 to 2010, atmosfera 27 (3).
19. Prats, J.M.C, Notivoli,R.S. and Varvas,E.T. (2013), Heat and cold waves in Spain, pagina (7).
20. Radinovic, D. and Curie, M. (2011), Criteria for heat and cold wave duration indexes, springer, Theor Appl climatol (2012) 107, Doi: 10.1007/s00704-011-0495-8.
21. Spinoni, J. et al. (2015), Heat and cold waves trends in the Carpathian region from 1961 to 2010, International Journal of climatology, Doi: 10.1002/joc.4279.
22. Srivastava, A. K., Rajeevan, M. and Kshirsagar, S.R. (2009), Development resolution daily gridded temperature data set (1969_2005) for India region, NCC research report 8, India meteorological department, pune India 411005.
23. uz-Zaman ch., R. (2009), Climate change indicators of Pakistan, technical report No. PMD-22.
24. WMO (2013), The global climate 2001-2010 A decade of climate extremes, summary report, wmo-no.1119.
25. Capozzi, V. and Budillon, G. (2017), Detection of heat and cold waves in Montevergine time series (1884–2015), AD Geosciences, available at: www.adv-geosci.net/44/35/2017/ [accessed 12 March 2019].
26. Cuadrat, J. M. et al. (2013), HEAT AND COLD WAVES IN SPAIN, available at: https://www.researchgate.net/publication/256461895 [accessed 08 September 2018].
27. FMI(2019), New global and continuous soil freeze-thaw data released to boost climate change assessment, available at: https://en.ilmatieteenlaitos.fi/press-release/954914898 [Accessed 14-05-
28. WMO (2019), Record warm and dry April - Finnish Meteorological Institute، available at: https://public.wmo.int/en/media/news-from-members/record-warm-and-dry-april-finnish-meteorological-institute; [Accessed 14-05-2019].
29. https://vortex.plymouth.edu [Accessed 18 June 2020].
30. https://www.ventusky.com [Accessed 24 June 2020].
31. الدزيي، سالار علي خضر؛ صالح ، بشرى أحمد جواد؛ طليا، جول ميخائيل (٢٠١٧)، الخصائص الرئيسية لإمتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق، available at: http://swideg-geography.blogspot.com/2017/09/blog-post_32.html#.X2Ib6BAzaM- [Accessed 20 August 2020]

المستخلص:

تحليل جغرافي لتكرار موجات الحر في اقليم كوردستان للفترة 2000-2017

في هذا البحث ، قمنا بدراسة التغيرات في موجات الحر في إقليم كوردستان خلال الفترة 2000-2017. في العقود الأخيرة تزداد موجات الحرارة في العالم بأسره ، فالموجات الحرارية تعني زيادة درجة الحرارة القصوى على الأقل من المتوسط الشهري لدرجة الحرارة القصوى لهذا الشهر وتستمر لمدة 3 أيام بشكل دائم على الأقل. ووجدت الدراسة أن 152 موجات حرارية تتكرر في إقليم كردستان أي 114 موجة كانت من نوع الموجات القصيرة أي 75٪ منها كانت موجات قصيرة و 34 موجة متوسطة و 4 موجات فقط كانت من نوع الموجات الطويلة. حول شدة درجة حرارة موجات الحرارة ، وجدت الدراسة أيضًا أنواعًا مختلفة ، على سبيل المثال في جميع موجات الحرارة ، كانت حوالي 79 ٪ أو 120 موجة من نوع الموجات المعتدلة ، و 30 موجة قوية وموجات 2 فقط كانت شديدة. حوالي من الأيام الحارة خلال الفترة الزمنية تشمل 1105 موجة حرارية عتبة ، في هذا العدد 685 يومًا كانت في نوع موجات اليوم الحار ، و 420 يومًا كانت أيام تقلب درجات الحرارة.

وكذلك وجدت الورقة أن تكرار موجات الحرارة السنوية تختلف من شهر لآخر ، ومن موسم لآخر ، فقد وجد أن موجات الحرارة كانت الأعلى في الربيع وأقلها في الصيف. ا التوزيع الجغرافي الأكثر تأثيرًا للضغط الجوي للنظام الذي يؤثر على الطقس وموجات الحرارة في منطقة الدراسة هو الضغط المنخفض الموسمي الهندي.

پاشكۆی ژمارە (١)

ڕێکەوتی شەپۆلەکانی گەرمی لە ناوچەی لێکۆڵینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

ژ	بەروار	ژمارەی ڕۆژەکان	7-5 پلە	10-8 پلە	زیاتر لە 10 پلە	ژ	بەروار	ژمارەی ڕۆژەکان	7-5 پلە	10-8 پلە	زیاتر لە 10 پلە
1	2000/1/3-1	3			11-10.1	23	2002/10/6-1	6		8.9-8.1	
2	2000/3/31-28	4	7.9-6.2			24	2002/10/12-9	4	6.3-5.3		
3	2000/10/7-3	5		9.4-9		25	2002/12/9-2	8		8.8-8	
4	2000/10/13-9	5	6.1-5.4			26	2003/1/14-7	8	6.5-5		
5	2000/10/25-22	4	6.2-5.2			27	2003/4/7-4	4	7.9-6		
6	2000/10/29-27	3	6.2-5.2			28	2003/4/14-11	4	7-5		
7	2000/12/6-4	3	5.6-5.3			29	2003/9/5-1	5	6.9-5.1		
8	2001/2/13-11	3	7.9-7.1			30	2003/10/11-7	5	7.4-5		
9	2001/3/31-28	4	7.1-5.5			31	2003/11/8-3	6		9.8-8.8	
10	2001/4/30-28	3	7.6-6.9			32	2004/1/26-24	3	5.7-5.3		
11	2001/5/31-26	6	7.1-5.1			33	2004/1/31-29	3	7.1-5.1		
12	2001/10/6-3	4		9.5-9.2		34	2004/2/29-26	4		9.1-8	
13	2001/10/12-9	4	7.9-6.4			35	2004/3/30-24	7		9.5-8	
14	2001/10/16-14	3	6.3-5			36	2004/4/11-9	3		10-8.2	
15	2001/11/8-1	8	7.9-6.5			37	2004/4/15-13	3	7.2-5.2		
16	2001/11/13-10	4	6.8-5.4			38	2004/4/30-26	5	7.7-5.1		
17	2002/2/10-5	6	7.9-5.1			39	2004//5/28-25	4	7.9-5.2		
18	2002/3/14-10	5	6.6-5.3			40	2004/5/31-29	3	6.3-5.1		
19	2002/3/27-25	3		9-8		41	2004/8/23-21	3	7.9-6.5		
20	2002/4/30-28	3	6.7-5			42	2004/10/3-1	3	7.2-5.3		
21	2002/5/31-27	5	7.8-6.2			43	2004/11/8-6	3	7.9-5.2		
22	2002/6/28-26	3	5.5-5			44	2004/11/15-11	5	6.6-5.1		

	7.1-6.1	3	2007/1/10-8	68			7.1-5.1	5	2004/12/31-27	45
8.5-8.1		6	2007/1/28-23	69		8.7-8		4	2005/2/19-16	46
	7.7-5.2	8	2007/5/29-22	70			7.8-5.3	7	2005/2/28-22	47
	5.3-5	3	2007/10/4-2	71			7.9-5.1	3	2005/3/31-29	48
	5.6-5.1	3	2007/11/3-1	72		10-8.2		8	2005/4/15-8	49
	7.5-5.2	3	2008/2/11-9	73		10-8		4	2005/4/21-18	50
	7.4-5.9	3	2008/3/19-17	74	11.4-10.4			3	2005/5/25-23	51
	7.9-5	5	2008/3/27-23	75			7.9-5.5	5	2005/5/31-27	52
	9.5-8	7	2008/4/29-23	76			5.7-5	3	2005/6/27-25	53
	7.9-5	5	2008/5/26-22	77			7.9-5.5	7	2005/10/16-10	54
	6.4-5.1	3	2008/6/28-26	78			7.4-5	5	2005/11/5-1	55
9-8		3	2008/7/31-29	79			5.8-5.5	3	2005/11/29-27	56
	6 - 5	3	2008/8/3-1	80			7.7 - 5	11	2005/12/11-1	57
	7.4-5.5	7	2008/9/7-1	81			7.9-6.5	6	2006/1/6-1	58
	7.9-5.5	4	2008/10/15-12	82			7.9-5.4	5	2006/2/26-22	59
	7.2-5.1	6	2008/12/8-3	83		8.5-8		10	2006/4/17-8	60
10-8		3	2009/3/9-7	84		8.2 - 8		4	2006/4/23-20	61
	7.9-6	3	2009/3/14-12	85			7.9 - 5	4	2006/5/31-28	62
	6.4-5	3	2009/4/30-28	86			6.6-5.1	6	2006/7/25-20	63
	7.3-5	6	2009/5/24-19	87			7.2 – 5.2	4	2006/9/4-1	64
	7.5-5.1	7	2009/9/7-1	88		9.3-8.3		4	2006/10/4-1	65

	6-5	3	2009/10/5-3	89		7.9-5.5	5	2006/10/11-7	66
	7.4 - 5	7	2009/11/13-7	90		7.9-5.7	5	2006/11/5-1	67
	7.9-5.8	3	2012/12/3-1	109		7.8-5.1	3	2010/1/10-8	91
9.1-8		4	2013/3/17-14	110		7.8-5	6	2010/2/20-15	92
8.5-8		3	2013/4/30-28	111		5.9-5	3	2010/3/12-10	93
	7.7-6	3	2013/5/27-25	112	9.4-8.4		4	2010/3/17-14	94
	7.5-5	5	2013/9/5-1	113		7.9-5.2	5	2010/5/31-27	95
	5.8-5	4	2013/10/4-1	114	10-8.2		6	2010/12/6-1	96
9.2-8		3	2013/12/3-1	115		7.9-5.2	4	2011/2/26-23	97
9.3-8.1		4	2014/2/19-16	116		7.9-5.1	4	2011/3/22-19	98
	7.9-5.3	6	2014/2/27-22	117		7.3-5	3	2011/4/4-2	99
	6.2-5.7	4	2014/3/26-23	118	8.7-8		3	2011/4/19-17	100
	7.7-5.6	3	2014/3/31-29	119	10-8		6	2011/5/31-26	101
	7.8-5	3	2014/4/24-22	120		6.1-5.2	4	2011/8/4-1	102
	7.2-5.6	3	2014/4/30-28	121		7.4-5	4	2011/10/13-10	103
	7.5-5.7	3	2014/9/3-1	122		7-6.1	4	2011/10/18-15	104

	7.9-5.1	9	2014/10/9-1	123		7.9-5.1	8	2012/3/27-20	105
	7.9-6.5	4	2014/10/14-11	124		7-5	5	2012/4/30-26	106
	5.9-5.4	3	2014/12/9-7	125	9.2-8		6	2012/10/6-1	107
	7.5-6.9	3	2015/1/5-3	126		7.6-5.1	9	2012/11/9-1	108
	6.9-5	4	2017/4/4-1	144		6.3-5	3	2015/1/26-24	127
	7.9-5.9	3	2017/4/19-17	145	9-8.1		3	2015/2/24-22	128
	7.6-5.3	4	2017/4/30-27	146	10-8		3	2015/4/30-28	129
8.5-8		6	2017/5/23-18	147		6.5-5.3	3	2015/5/22-20	130
	7.2-5.1	6	2017/5/31-26	148		5.9-5	3	2015/9/3-1	131
	7.3-5.5	5	2017/6/30-26	149		7.8-5	5	2015/10/5-1	132
	7.3-5.3	6	2017/10/6-1	150		6.6-5	3	2015/10/9-7	133
	6.2-5.6	3	2017/11/3-1	151		7.9-5.6	3	2016/1/18-16	134
	7.7-5.5	4	2017/11/8-5	152		7.9-5.2	6	2016/1/27-22	135
						6.7-5.3	5	2016/2/20-16	136
						7.9-5	7	2016/4/28-22	137
						6.5-5	3	2016/5/18-16	138

5.9-5.1	5	2016/5/26-22	139
5.5-5.3	3	2016/6/27-25	140
5.6-5	4	2016/10/4-1	141
7.9-5	7	2016/11/16-10	142
7.9-5	6	2017/2/28-23	143

Geographical analysis of frequency heat waves at Kurdistan region through (2000-2017)

Luqman Wsw Omer
Mohammed Qader Rasool

Abstract
Geographical analysis of repeat heat waves in Kurdistan region for the period 2000-2017
At this study, the researcher has analyzed the changes of heat waves at Kurdistan region through (2000–2017). at recent decades heat waves increased at all placed in the world. heat wave is increase maximum temperature over than the average monthly maximum temperature for this month at extend for 3 days consecutive at least. The study found that 152 heat waves repeat at Kurdistan region, that is 114 waves were shortwave with %75 from total, 34 waves medium and only 4 waves were the type of long waves. About severity of the temperature of heat waves the study also, found different types, for example in all heat waves about %79 or 120 waves were from where there are bring this, 30 waves strong and only 2 waves were extreme. About of the hot days over the period of time include 1105 threshold heat waves, in this number 685 days were in the type of the hot day heat waves, and 420 days were the Temperature fluctuation hot days. As well as the paper found that the annual repetition heat waves vary from month to month, and the season to season, it was found that heat waves were highest in spring and lowest in summer. The most geographical distribution of system atmospheric pressure effect on the weather and heat waves in study area is Indian low seasonal pressure.

Keywords: (Heat wave, Temperature fluctuation, Threshold heat waves, Climatic Fluctuation)