شیکاری جوگرافی بۆ دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە هەرێمی کوردستاندا لە ماوەی نێوان (2000-2017)

لوقمان وسو عمر بەشی جوگرافیا، فاکەڵتیی پەروەردە، زانکۆی کۆیە، کۆیە، هەرێمی کوردستان، عیراق.
ئیمەیڵ: luqman.omer@koyauniversity.org

محمد قادر رسول
بەشی جوگرافیا، کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتییەکان، زانکۆی ڕاپەڕین، ڕانیە، هەرێمی کوردستان، عیراق.
ئیمەیڵ: muhammad-q81@uor.edu.krd

پوختە:
لەم توێژینەوەیەدا شەپۆلە ساردەکان لە سەر بنەمای لادانی نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5°) پلەی سەدی لە ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە و بەردەوامی ئەو لادانە بۆ ماوەی (3) ڕۆژ دیارکراوە. لە دەرەنجامدا لە ماوەی توێژینەوەکەدا (132) شەپۆل ڕوویانداوە و شەپۆلەکان پۆلێنکراون لەسەر بنەمای تەمەن و بەهێزی شەپۆلەوە، بە جۆرێک (112) شەپۆل، کە دەکاتە (84.85%)ی سەرجەمی شەپۆلەکان لە جۆری شەپۆل کورتبوون، شەپۆلە مامناوەندەکان (18) شەپۆل و شەپۆلە درێژەکان تەنیا (2) شەپۆل دووبارەبوونەتەوە. سەبارەت بە هێزی شەپۆلەکانیش شەپۆلە مامناوەندە ساردەکان زۆرترین دووبارەبوونەوەیان هەبووە بە (89) شەپۆل، کە دەکاتە (67.42%) سەرجەمی شەپۆلەکان، شەپۆلە بەهێزەکان (30) شەپۆل و شەپۆلی زۆر بەهێز (13) شەپۆل ڕوویانداوە. سەبارەت بە ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل یاخود دەروازەی شەپۆل ژمارەیان (904) ڕۆژ بووە، کە لەو ژمارەیە (530) ڕۆژیان بریتیبوون لە ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان و (374) ڕۆژیان بریتیبوون لە هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی. دابەشبوونی شەپۆلەکان لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێک جیاوازییی زۆری هەبووە، زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە وەرزی بەهاردا بووە بە (35) شەپۆل و کەمترینیشی لە وەرزی هاویندا بووە بە (9) شەپۆل،هۆکاری سەرەکی کارتێکەر لە کەشوهەوای ناوچەکە و شەپۆلە ساردەکان بە پلەی یەکەم بۆ دووبارەبوونەوەی کاریگەریی پەستان بەرزی سیبیری لە سەر ناوچەی توێژینەوە دەگەڕێتەوە.

کلیلە وشەکان: بەرلەشەپۆل، شەپۆلە ساردەکان، هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی، هەڵبەزودابەزی ئاووهەوا.

پێشەکی

توێژینەوە لە شەپۆلە ساردەکان گرنگییەکی زۆری هەیە لە زانستی ئاووهەوادا، چونکە شەپۆلە ساردەکان لە بارودۆخێکی تایبەتی کەشوهەوادا دروستدەبن و کاریگەریی زۆریان لەسەر ژینگە، تەندروستیی مرۆڤ، پیشەسازی و کشتوکاڵ هەیە ، لە ئەنجامی دووبارەبوونەوەی گاریگەری تۆپەڵە هەوای ساردی جەمسەری باکوور و پەستان بەرزی سیبری لەسەر ناوچەی توێژینەوە بەرپرسی یەکەمی دابەزینی پلەی گەرمیین لە ناوچەکەداو هۆکاری ڕوودانی شەپۆلە ساردەکانن لە هەرێمی کوردستاندا. بۆیە توێژینەوە لە ڕووی جۆری شەپۆل و دابەشبونی کاتی و شوێنییەوە گرنگییەکی زۆری هەیە، بە مەبەستی زانینی جۆری شەپۆلەکان و دووبارەبوونەوەیان بە ئامانجی کەمکردنەوەی زیانی شەپۆلە ساردەکان.

ئامانجی توێژینەوەکە: ئامانجی توێژینەوەکە دیاریکردن و ڕوونکردنەوەی تایبەتمەندیی شەپۆلە ساردەکانە لە ناوچەی توێژینەوەدا، لە ڕووی دووبارەبوونەوەی کاتی (مانگانە، وەرزانە و ساڵانە)ی شەپۆلەکان، هەروەها پۆلێنکردنیان لە ڕووی تەمەنی شەپۆل و بەهێزی شەپۆلەکان و زانینی بارودۆخی بەرگی گازی و هۆکارەکانی کاریگەر لەسەر شەپۆلەکان و کاتی ڕوودانی شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوەکەماندا، بە مەبەستی کەمکردنەوەی زیانەکانی شەپۆلە ساردەکان.

کێشەی توێژینەوەکە:

بەهۆی نەبوونی توێژینەوە بە زمانی کوردی بۆ دەرخستنی دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان و کاریگەرییەکانینان لەسەر ناوچەی توێژینەوە، کێشەی توێژینەوە بە چەند پرسیارێک دەخەینەڕوو:

١.ئایا شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی لێکۆڵینەوە تایبەتن بە کات و وەرزێکی دیاریکراو؟

٢.ئایا شەپۆلە ساردەکان لە ڕووی ماوەی مانەوەو بەهێزیان جیاوازییان هەیە؟

٣.ئایا پەستان بەرزەکان هۆکاری سەرەکی دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان یاخو نا؟

گریمانەی توێژینەوە: چەند گریمانەیەک خراونەتە ڕوو وەک وڵامێکی پێشوەختە بۆ کێشەی توێژینەوەکە کە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١-شەپۆلە ساردەکان لەسەرجەم ساڵەکاندا دووبارەدەبنەوە و تایبەتنین بە کاتێکی دیارکراوی ساڵ، بەڵکو لە سەرجەم مانگەکانی ساڵ و لەسەرجەم وەرزەکانی ساڵدا دووبارەدەبنەوە و تایبەتنین بە تەنیا بە وەرزی زستان.

٢-شەپۆلە ساردەکان لە ڕووی تەمەن و بەهێزی شەپۆلەوە لە یەکدی جیاوازن و سەرجەم جۆرەکانی شەپۆلە ساردەکان ساڵانە ئەگەری دووبارەبوونەوەیان لە ناوچەی توێژینەوەدا هەیە.

٣-سیستەمەکانی پەستانی کاریگەر لە سەر ئاووهەوای ناوچەکە، بە تایبەت لە کاتی هاتنی شەپۆلە ساردەکان بە پلەی یەکەم بریتییە لە پەستان بەرزی سیبیری.

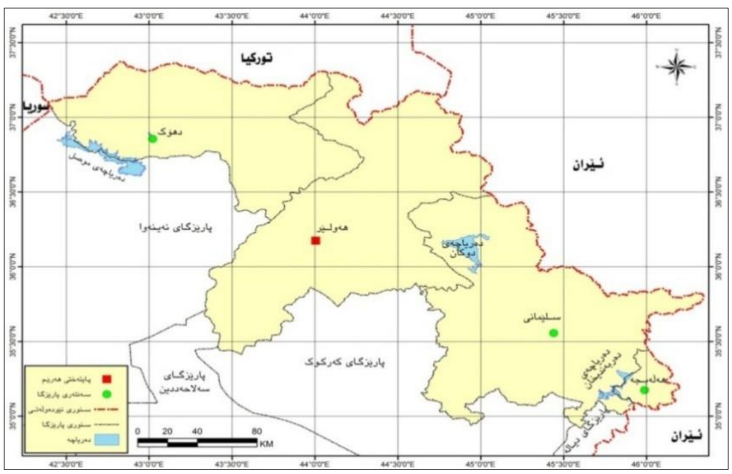
ڕێبازی توێژینەوەکە: لەم لێکۆڵینەویەدا ڕیبازی پەسنی (وەصفی) و شیکاری ئاماری گیراوەتەبەر، بە مەبەستی شیکردنەوەی داتاکانی وێستگەکانی کەشوهەوا لە ماوەی توێژینەوەکەدا، لەگەڵ بەکارهێنانی شێوازی چەندییەتی بۆ شیکارکردنی داتا ئامارییەکان و دەرهێنان و پۆلێنکردنی شەپۆلەکان بە پێی ئەو پێناسەیەی لەم توێژینەویەدا بۆ شەپۆلی سارد کراوە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

چوارچێوەی کاتیی توێژینەوەکە: سەبارەت بە چوارچێوەی کاتیی توێژینەوەکە ماوەی (٢٠٠٠-٢٠١٧) لەخۆدەگرێت، کە دەکاتە ماوەی (١٨) ساڵ لە هەرێمی کوردستان پشت بە داتای ڕۆژانەی وێستگەکانی هەر چوار پارێزگاکەی سنوری دەسەڵاتی حکومەتی هەرێمی کوردستان بەستراوە، توێژینەوەکە بێجگە لە شەپۆلی سارد هەریەکە لە چەمکەکانی بەر لە شەپۆلی سارد و هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لەخۆدەگرێت.

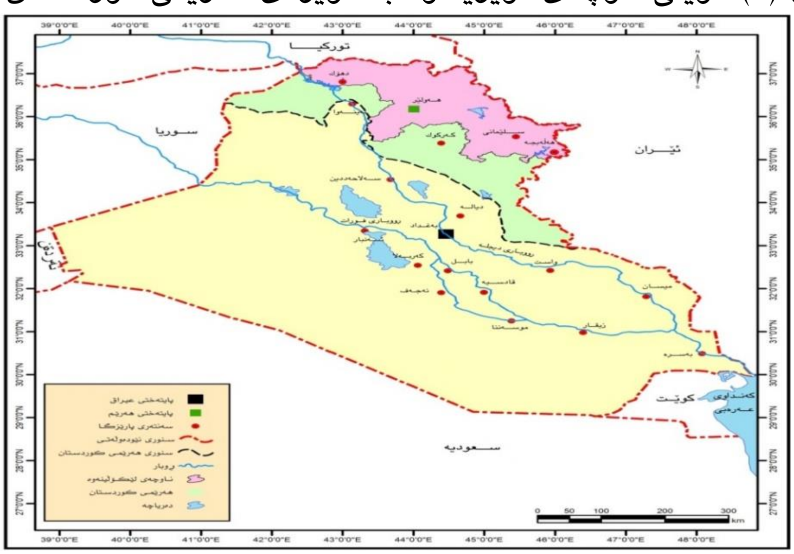
چوارچێوەی شوێنیی توێژینەوەکە: چوارچێوەی شوێنیی توێژینەوەکە بریتییە لە هەر چوار پارێزگاکەی سنوری دەسەڵاتی حکومەتی هەرێمی کوردستان کە بریتین لە پارێزگاکانی (هەولێر، سلێمانی، دهۆک و هەڵەبجە)، سەبارەت بە ناوچەی توێژینەوە لە ڕووی پێگەی ئەسترۆنۆمییەوە دەکەوێتە نێوان بازنەکانی پانی (″15΄55 °34 -″16΄22 °37) باکور و هێڵەکانی درێژی (″30΄23 °42 - ″20΄40 °46) ڕۆژهەڵات، وەک لە نەخشەکانی (١) و (٢) ڕوونکراوەتەوە.

نەخشەی (١)شوێنی ئەسترۆنۆمی ناوچەی توێژینەوە



سەرچاوە: کاری توێژەر بە بەکارهێنانی بەرنامەی Arc GIS, Arc map, 10.7 پشت بەست بە :وەزارەتی پلاندانان، ٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتیی ئاماری سلێمانی، بەشی GIS، نەخشەی هەرێمی کوردستانی عێراق، بڵاونەکراوە.

نەخشەی (٢)شوێنی ناوچەی توێژینەوە 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.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

پەستانبەرزەکان کاریگەری دەکەنە سەر ناوچەی توێژینەوەە لەسەرەتای وەرزی پاییز ڕوودەکەنە ناوچەکە. کاتێک پەستانبەرزی نیمچە خولگەیی لەسەر بیابانی گەورەوە درێژ دەبێتەوە بۆ میسر و باکوری سودان، دواتر بەرەو عێراق دێت و سەرجەم بەشەکانی دەگرێتەوە، ئەم پەستانبەرزە بە گەرمی و وشکی ناسراوە و لەسەرجەم مانگەکانی ساڵدا کاریگەری دەکاتە سەر ناوچەکە، بەڵام بەڕێژەی جیاواز و زۆرترین دووبارەبوونەوەی لە مانگی نیساندایە، لە وەرزی زستاندا لە مانگەکانی کانوونی یەکەم، کانوونی دووەم و شوباتدا پەستانبەرزی ئازۆری کاریگەری دەکاتە سەر ناوچەکە کە لەسەر زەریای ئەتڵەسییەوە درێژ دەبێتەوە بە ئاراستەی ڕۆژهەڵات و باکوری ئەفریقا دەگرێتەوە، دواتر بەرەو میصر پاشان دێتە ناو خاکی عێراق لە بەشەکانی ڕۆژ ئاواو باکوری ڕۆژئاوایەوە، کە هاوڕێکە لەگەڵ بای باکوری ڕۆژئاواو دەبێتە هۆی خۆشکردنی کەش و هەوا، لە وەرزی زستاندا و زۆر بە کەمی دەبێتە هۆی باران بارین (هادي، ٢٠١١، ص٤٤). لە مانگەکانی بەهاردا پەستانبەرزی نیمچە خولگەیی چالاک دەبێت و لە مانگی نیساندا بەرەو پەستانبەرزی ئازوری دەڕوات و بەسەر بیابانی گەورەدا تێپەڕ دەبیت بەرەو لیبیا و میصر و دواتر کاریگەرییەکی زۆر دەکاتە سەر کەش و هەوای ناوچەکەو دەبێتە هۆی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی لەو وەرزەداو پشتێنەی پەستانبەرزی نیمچە خولگەیی فراوان دەبێت و بەشەکانی باشوری ئەوروپا و دەریای ناوەڕاست و ڕۆژئاوای تورکیا و پاشان عێراق دەگرێتەوە (هادي، ٢٠١١، ص٤٤-٤٥). لەهەمان کاتدا پەستانبەرزی دورگەی عەرەبی ناوچەکانی ناوەڕاست و باشوری سعودیە ودواتر درێژدەبێتەوە بەرەو عێراق کە هاوکاتە لەگەڵ بای ڕۆژئاواو باشوری ڕۆژئاوا، بەڵام کەریگەری زۆرتر دەکاتە سەر بەشەکانی باشورو ڕۆژئاوای عێراق، کەمتر کاریگەری دەکاتە سەر ناوچەی توێژینەوەە. لە وەرزی هاویندا ناوچەی پەستانبەرزی نیمچە خولگەیی کە سەنتەرەکەی دەکەوێتە سەر باکوری ئەفریقا و نیمچە دورگەی سیناء کاریگەری دەکاتە سەر ناوچەکەو کاتێک کاریگەریەکەی دەگاتە ناوچەکە دەبێتە هۆی نزمکردنەوەی پلەکانی گەرمی. وڵاتی عێراق و ناوچەی توێژینەوەە دەکەونە ژێر کاریگەری تایبەتمەندیەکانی پەستانبەرزی ئازوری لە زۆربەی سەرجەم وەرزەکانی ساڵدا، ئەم پەستانبەرزە دەبێتە هۆی دابەزینی پلەکانی گەرمی و هەڵکردنی بای باکوری ڕۆژئاوا کە سارد و وشکە، بای باکوری ڕۆژهەڵات و دەبێتە هۆی ڕوودانی دیاردەی بەستن، پەستانبەرزی ئەوروپی کاریگەرییەکەی لەسەر ناوچەکە دەردەکەوێت لە کۆتایی مانگی تشرینی یەکەم و لە سەرەتای مانگی مایس کۆتایی دێت (هادي، ٢٠١١، ص٤٥-٤٧). پەستانبەرزی سیبری کە تایبەتمەندیەکەی بریتییە لە ساردی و وشکی دەبێتە هۆی دابەزینی پلەکانی گەرمی و زاڵبونی کەشێکی زۆر ساردو وشک لەسەر ناوچەکە لەکاتی زاڵبونی ئەم سیستەمەی پەستان لەسەر ناوچەکە، پەستانبەرزی سیبری لەسەرجەم وەرزەکانی ساڵدا بەڕێژەی جیاوازکاریگەری دەکاتە سەر ئاووهەاوی ناوچەی توێژینەوەە بێجگە لەوەرزی هاوین، پەستانبەرزی سیبری لەناوچەی سیبریاوە درێژدەبێتەوەو ناوچەکانی بانی ئەرمینیا و ئەنادۆڵ و زۆربەی بەشەکانی عێراق دەگرێتەوە، ئەم پەستانبەرزە کە سەرچاوەی تۆپەڵە هەوای جەمسەری وشکانی لە هەردوو ئاراستەی ڕۆژهەڵات و باکوری ڕۆژهەڵات کاریگەری دەکاتە سەر ناوچەکە و دەبێتە هۆی دابەزینی پلەکانی گەرمی هەڵکردنی بای باکوری ڕۆژئاوای ساردو وشک و بای باکوری ڕۆژهەلات کە تایبەتمەندیەکەی بریتییە لە زۆری دابەزینی پلەی گەرمی و ڕودانی دیاردەی بەستن، هەروەها دەبێتە هۆی هەڵکردنی بای باکور کە کاریگەریەکەی لەسەر کەش و هەوای ناوچەکە بریتییە لە دروستکردنی کەشێکی جێگیر و پاکی ئاسمان (کاظم، ١٩٩١، ص١٧٠-١٧١؛ هادي، ٢٠١١، ص٤٥-٤٦). لە وەرزی زستاندا بەهۆی کورتی ڕۆژ و لاری تیشکی

خۆر و هاتنی تۆپەڵە هەوای جەمسەری کیشوەری (cP) بۆ ناوچەکە دەبێتە هۆی نزمبوونەوەی پلەکانی گەرمی (الضاحي، ١٩٨٩، ص٣٢).

شەپۆلە ساردەکان:

لە هەندێک کات و ناوچەدا شەپۆلە ساردەکان بەردەوام ڕوویانداوەو دووبارەبوونەتەوە و کاریگەریی ڕاستەوخۆیان هەبووە لەسەر تەندروستیی مرۆڤ و کەرتەکانی تر. شەپۆلە ساردەکان بەردەوام دووبارەبوونەتەوەو زۆربەی ناوچەکانی جیهانیان گرتۆتەوە، وەکو ئوسترالیا، ئەفریقا، ئەمریکای باکور و کیشوەری ئاسیا (WMO, 2013, p. 8). بە گشتی شەپۆلە ساردەکان بریتین لە بارودۆخێکی کەشوهەوای سەخت لە ناوچەیەکی فراوانی سەر گۆی زەوی، بە تایبەت لە هەرێمە ساردو مامناوەندەکاندا، تا ئێستا پێناسەیەکی یەکگرتوو و دیاریکراو نییە بۆ شەپۆلە ساردەکان، لە خوارەوە کۆمەڵێک لەو پێناسانە دەخەینە ڕوو.

١- ناساندی شەپۆلە ساردەکان:

لەسەر ئاستی دەستە و دامەزراوکان ناساندنی جۆراوجۆر بۆ شەپۆلەکانی ساردی کراوە، بەشێکیان دەخەینەڕوو، کە بریتین لە مانەی خوارەوە:

ڕێکخراوی کەشناسی جیهانی (WMO) پێناسەی شەپۆلی ساردی کردووە، کە بریتییە لە ساردبوونەوەیەکی زۆری هەوا یاخود داپۆشینی ناوچەیەک بە هەوایەکی زۆر سارد لەسەر ڕووبەرێکی فراوانی سەر ڕووی زەوی و دەبێتە هۆی بارینی بەفر (Prats, Notivoli and Vargas, 2013, p. 315), بەشی کەشناسی هیندی (IMD) شەپۆلی ساردی بەم جۆرە پێناسە کردووە، بریتییە لە دابەزینی نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بۆ ماوەی (2) دوو ڕۆژ یان زیاتر بە بەردەوامی بە دوای یەکدا بۆ ژێر 1^{st},2^{nd},3^{rd} Percentile لە پلەی گەرمی وەرزی زستاندا (Dholakia and Garg, 2014, p. 5). کۆمەڵێک دامەزراوە ماوەی (5–6) ڕۆژیان وەک مەرجی ڕوودانی شەپۆلی ساردی داناوە، بەم جۆرەی خوارەوە: دامەزراوەی کەشناسی پاکستانیش شەپۆلی ساردی ناساندووە، بەوەی بریتییە لە دابەزینی نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە مەرجێک نزمترین پلەی گەرمی یەکسان یان کەمتر بێت لە 10^{th} Percentile لە پلەی گەرمی تۆمارکراو لە ماوەی ساڵێکدا و بۆ ماوەی (6) شەش ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا بەردەوام بێت (uz-zaman, et al. 2009, p. 23). لە پرۆژەی (STARDEX) کە لە لایەن ڕێکخراوی (WMO) پاڵپشتی دەکرێت، بەم شێوەیە پێناسەی شەپۆلی ساردی کردووە، شەپۆلی سارد بریتییە لە دابەزینی نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە ($^{o}5$) پلەی سەدی بۆ ژێر ناوەندی گشتی پلەی گەرمی بۆ ماوەی شەش ڕۆژ بە بەردەوامی بە دوای یەکدا لە ماوەی تۆماری ئاووهەوای (نێوان ١٩٦١-١٩٩٠) (Micu, 2012, p. 98). هەروەها لە ڕاپۆرتی شارەزایانی تایبەت بە دەرخستنی گۆڕانی ئاووهەواو کاریگەرییەکانی (ETCCDI)دا هاتووە، شەپۆلی ساردی بریتییە لە نزمبوونەوەی نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بۆ ماوەی پێنج ڕۆژ بە دوای یەکدا بە بەردەوامی و کەمبوونەوەی پلەی گەمی ڕۆژانە تێیدا بە 10^{th} Percentile لە ماوەی نێوان ١٩٦١-١٩٩٠ (اسماعیل، ٢٠١٥، ص٢٤٥).

جگە لە دامەزراوە و دەستە کەشناسییەکان لەسەر ئاستی توێژەرانیش پێناسەی جیاواز بۆ شەپۆلە ساردەکان کراوەو مەرجی مانەویان بە (2-3) رۆژی بە دوای یەکدا دیاریکردووە، بەم جۆرەی خوارەوە:

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

شەپۆلی ساردی لە لایەن (Labajo) و ئەوانی تر بەم جۆرە پێناسەکراوە، کە شەپۆلی ساردی کاتێک ڕوودەدات، کە ناوەندی بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە کەمتر بێت لە 10th percentile لە ماوەی دیاریکراوی ئاووهەوای ناوچەیەک بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی دوو ڕۆژ بە دوای یەکدا بەردەوامبێت (.Labajo, et al) 2014, p. 278، (IPCC) بەم شێوەیە پێناسەی شەپۆلی ساردی کردووە کە شەپۆلی ساردی بریتییە لەو ماوەیەی کە بارودۆخی کەشوهەوا زۆر سارد دەبێت بە شێوەیەکی زۆر سەخت و دژوار بۆ ماوەی (3) ڕۆژ یان زیاتر (IPCC, 2013, p. 4515). لە پێناسەیەکی تردا کە بۆ شەپۆلی ساردی کراوە هاتووە، شەپۆلی ساردی بریتییە لە بە دوای یەکدا هاتنی (3) سێ ڕۆژ بە بەردەوامی و دابەزینی پلەی گەرمی بۆ ژێر 20th percdntile نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ماوەی نێوان ١٩٦١-١٩٩٠ (Shabbar and Bonsal, 2003, p. 175). هەروەها شەپۆلی ساردی بریتتیە لە دابەزینی پلەی گەرمی کە کاریگەریی دەخاتە سەر مرۆڤ و چالاکییەکانی بە مەرجێک نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە دابەزێت بۆ ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە بە (5º) پلەی سەدی بۆ ماوەی (3) ڕۆژ بە دوای یەکدا بەردەوام بێت (العوابد، ص٣٤٦)، هەروەها لە توێژینەوەیەکدا دەربارەی دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە شاری هەولێر، لە لایەن (د.سلێمان عبدالله) ئەنجامدراوە هاتووە شەپۆلی ساردی بریتییە لە داپۆشینی بارستە هەوایەکی زۆر سارد لەسەر ناوچەیەکی دیاریکراو و دابەزینی نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5º) پلەی سەدی بۆ ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانەو بۆ ماوەی (3) ڕۆژ بە بەردەوامی بە دوای یەکدا (اسماعیل، ٢١٠٥، ص٢٤٧).

پشت بەست بەو پێناسانەی خرانەڕوو دەتوانین پێناسەی شەپۆلی ساردی بکەین، کە شەپۆلی سارد بریتییە لە زاڵبوونی بارستە هەوایەکی زۆر سارد لەسەر ناوچەیەکی دیاریکراو، کە تێیدا نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە بە (5º) پلەی سەدی یان زیاتر داببەزێت بۆ ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە لە ماوەی ساڵێکداو بۆ ماوەی (3) ڕۆژ یان زیاتر بە دوای یەکدا بەردوام بێت.

گرنگترین ئەو مەرجانەی کە شەپۆلە ساردەکانی پێ دەناسرێنەوە و لە لایەن زۆربەی پسپۆڕان و ڕێکخراوەکانی تایبەت بە بواری ئاوهەوا لەم چەند خاڵەدا دەخەینەڕوو:

١-نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە (5º) پلەی سەدی یان زیاتر بکەوێتە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە.

٢-ئەو نزمبوونەوەیە بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی (3) ڕۆژ بە دوای یەکدا بەردەوام بێت.

٣-شەپۆلی ساردی پەیوەست نییە بە مانگێک یان وەرزێکی دیاریکراو لە ساڵدا، بەڵکو هەر کاتێک ئەو مەرجانەی خاڵی یەکەم و دووەم هاتنەدی دەبێت بە شەپۆلی ساردی لە ماوەی ئەو ساڵەدا.

هەر کاتێک پلەی گەرمی بە (5º) پلەی سەدی دابەزی بۆ ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە، بەڵام بۆ ماوەی یەک ڕۆژ یان دوو ڕۆژ بوو، ئەوا نابێت بە شەپۆلی سارد بەڵکو تەنیا بریتییە لە دابەزینی پلەی گەرمی لە چوارچێوەی هەڵبەزوودابەزی پلەی گەرمی و دەبن بە ڕۆژانی زۆر سارد و سەخت لەو ماوەیەدا.

٢- پۆلێنکردنی شەپۆلە ساردەکان:

شەپۆلە ساردەکان تایبەتمەندییان جیاوازە لە ڕووی ماوەی مانەوە و بەهێزی شەپۆلەکان بۆیە شەپۆلەکان پۆلێن دەکەین شێوەی هێڵکاری (١)، بەم شێوەیەی خوارەوە:

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

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

أ- شەپۆلە ساردە کورتەکان (Short Cold waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (3-5) ڕۆژدایە.

ب- شەپۆلە ساردە مامناوەندەکان (Moderate Cold waves): ئەو شەپۆلانەن، کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (6-8) ڕۆژدایە.

ت- شەپۆلە ساردە درێژەکان (Long Cold waves): ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە، کە ماوەی مانەوەیان (9) ڕۆژ و زیاترە.

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

أ- شەپۆلە ساردە مامناوەندەکان (Moderate Cold waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە نزمبوونەوی پلەی گەرمییان لە نێوان ($5-7^o$) پلەی سەدییە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە لەو ساڵەدا.

ب- شەپۆلە ساردە بەهێزەکان (Severe Cold waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە نزمبوونەوەی پلەی گەرمییان لە نێوان ($8-10^o$) پلەی سەدیە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە لەو ساڵەدا.

ت- شەپۆلە ساردە زۆر بەهێزەکان (Extensive Cold waves): بریتین لەو شەپۆلانەی کە پلەی گەرمی تێیادا نزم دەبێتەوە بۆ زیاتر لە (10^o) پلەی سەدی لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە لەو ساڵەدا.

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

١-شەپۆلە کورتەکان پۆلێن دەکرێن بۆ ئەم جۆرانەی خوارەوە:

أ- شەپۆلە ساردە کورت و مامناوەندەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (3-5) ڕۆژدایەو، نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە تێیاندا دەگاتە $(5-7)^o$ پلەی سەدی.

ب- شەپۆلە ساردە کورت و بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (3-5) ڕۆژدایەو، نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە تێیاندا دەگاتە $(8-10)^o$ پلەی سەدی.

ت- شەپۆلە ساردە کورت و زۆر بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە، کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (3-5) ڕۆژدایەو، نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە تێیاندا زیاترە لە $(10)^o$ پلەی سەدی.

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

أ- شەپۆلە ساردە مامناوەندە ناوەندییەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (6-8) ڕۆژدایەو، نزمتیرن پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە تێیاندا دەگاتە $(5-7)^o$ پلەی سەدی.

ب- شەپۆلە ساردە مامناوەندیە بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (6-8) ڕۆژدایە، و نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە تێیاندا دەگاتە $(8-10)^o$ پلەی سەدی لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

ت- شەپۆلە ساردە مامناوەندییە زۆر بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان لە نێوان (6-8) ڕۆژدایەو، نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە تێیاندا زیاترە لە (10)° پلەی سەدی.

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

أ- شەپۆلە ساردە درێژ و مامناوەندییەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە، کە ماوەی مانەوەیان (9) ڕۆژ یان زیاترە، و نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە تێیاندا دەگاتە (5-7)° پلەی سەدی، لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە.

ب- شەپۆلە ساردە درێژو بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان (9) ڕۆژ یان زیاترەو، نزمترین پلەی گەرمی ڕۆژانە لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە تێیاندا دەگاتە (8-10)° پلەی سەدی.

ت- شەپۆلە ساردە درێژو زۆر بەهێزەکان: ئەو شەپۆلانە دەگرێتەوە کە ماوەی مانەوەیان (9) ڕۆژ یان زیاترەو، نزمترین پلەی گەرمی لە ژێر ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە تێیاندا زیاترە لە (10)° پلەی سەدی.

دیاردەی بەر لە شەپۆل (عتبە الموجات)، (Threshold wave)

مەبەست لە پێش شەپۆل، یان بەر لە شەپۆلی سارد بریتییە لە نزمبوونەوەی پلەی گەرمی بە (5°) پێنج پلە لە ناوەندی نزمترین پلەی گەرمی مانگانە، واتا بەر لە شەپۆل هەردوو دیاردەی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی و ڕۆژەکانی شەپۆلی سارد دەگرێتەوە، لەسەر ئەو بنەمایە باسی بەر لە شەپۆلی سارد دەکەین لە ناوچەی توێژینەوە، لە ماوەی توێژینەوەکەدا.

ئەو زانیارییانەی لە خشتەی ژمارە (1) هاتوون نیشاندەدەن کە:

1 - ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوەدا و لە ماوەی توێژینەوەکەدا، بریتی بووە لە (904) ڕۆژ لە کۆی گشتی سەرجەم ڕۆژەکانی ماوەی توێژینەوەکە کە (18) ساڵە، ناوەندی گشتی ساڵانەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل لە ماوەی توێژینەوەکە 50.2 ڕۆژ بووە.

2 - ڕێژەی سەدی ساڵانەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد بۆ هەر ساڵێک لەو ماوەیەدا نزیکەی 40.4% بووە.

3 - نزیکەی 13.75% سەرجەمی ڕۆژەکانی ماوەی توێژینەوە بریتی بووە لە ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد لە ماوەی توێژینەوەکەدا.

4 - لە کۆی گشتی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد، (530) ڕۆژیان بریتی بووە لە ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان و (374) ڕۆژیشیان بریتی بووە لە ڕۆژە ساردەکان کە هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی تێیاندا ڕوویانداوە.

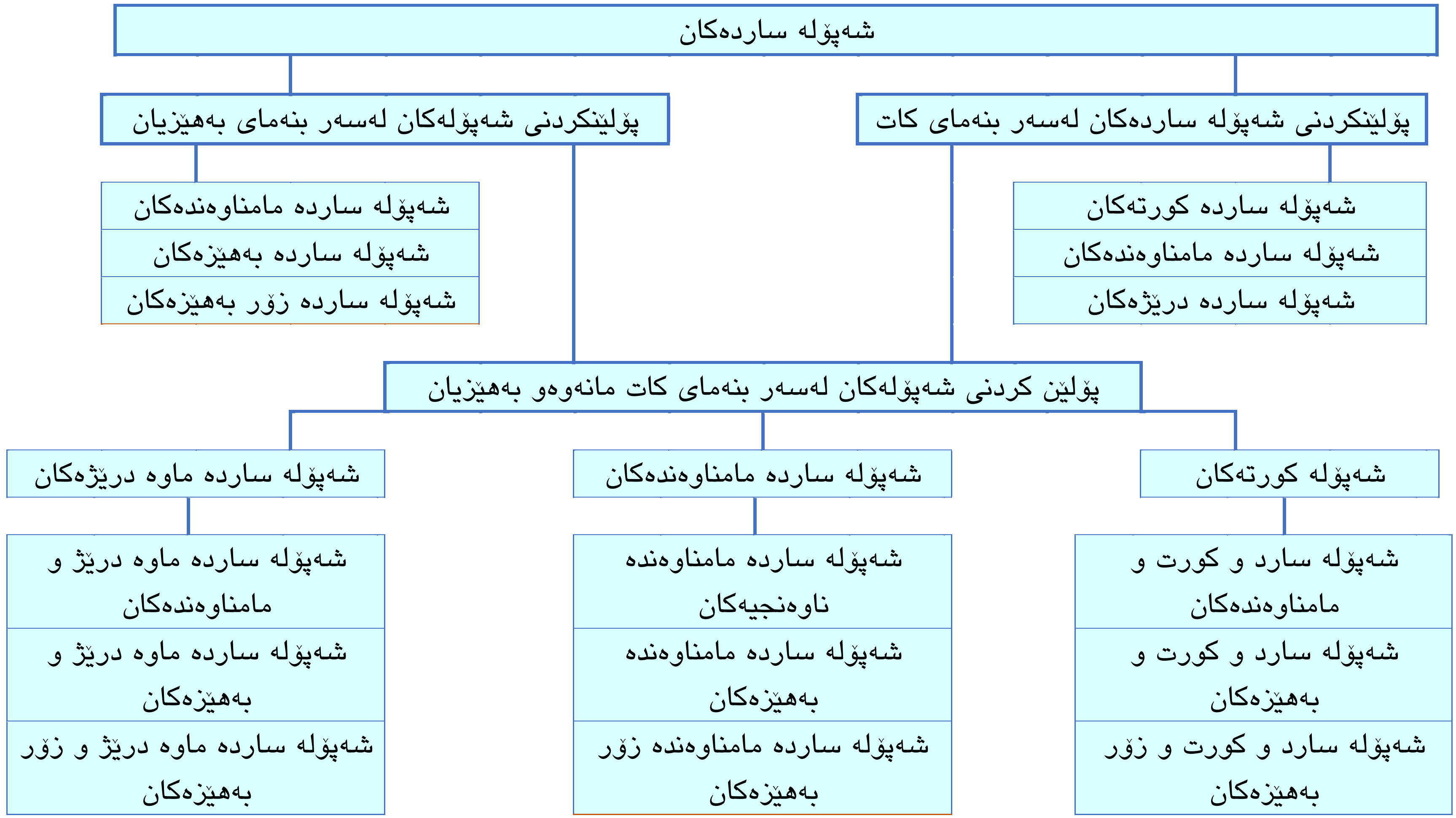
5 - سەبارەت بە دابەشبوونی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی ساردی مانگانە و ساڵانە جیاوازییەکی زۆر بە دیدی دەکرێت، بە جۆرێک هەریەکە لە مانگەکانی کانوونی دووەم و تشرینی یەکەم بەرزترین ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلیان هەبووە لە ماوەی (2000-2017) بە (112) ڕۆژ بۆ هەریەک لەو مانگانە بە دوای یەکدا.

6 - کەمترین ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد لە مانگی ئابدا بووە، کە تەنیا (22) ڕۆژ بووە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

هێڵكاری (١)

پۆڵێنكاریی شەپۆلە ساردەكان



سەرچاوە: کاری توێژەر، پشت بەست بە، پۆلێنکاری شەپۆلەکان.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

سەبارەت بە جیاوازیی دابەشبوونی ساڵانەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلە ساردەکان، بە هەمان شێوەی مانگانە جیاوازیی زۆر هەیە لە نێوان ساڵەکاندا، وەک لە خشتەی (1) دا نیشاندراوە کە:

1 – بەرزترین ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل لە ساڵەکانی (2002، 2004، 2008، 2014) زۆرترین ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلیان هەبووە، بە (66، 61، 62، 67) ڕۆژ یەک لە دوای یەک.

2 – لە پلەی دووەمدا هەر یەکە لە ساڵەکانی (2005، 2007، 2016) دێن، کە سەرجەمی ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلیان یەک لە دوای یەک بریتی بووە لە (55، 53، 53) ڕۆژ.

3 – هەر یەکە لە ساڵەکانی (2012، 2015) پلەی سێیەمیان گرتووە لە ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا و لە ناوچەی توێژینەوە بە (41، 42) ڕۆژ یەک لە دوای یەک.

4 – هەرچی سەبارەت بە ساڵەکانی (2009، 2010)یە کەمترین ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلیان هەبووە لەو ماوەیەدا کە تەنیا (38، 37) ڕۆژیان بریتی بووە لە ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد یەک لە دوای یەک.

ئەم جیاوازییەش لە دابەشبوونی مانگانە و ساڵانە دەگەڕێتەوە بۆ جیاوازیی ڕێژەی دووبارەبووەنەوەی ئەو بەرزە پاڵەپەستۆیانەی ڕوو لە ناوچەکە دەکەن بە درێژایی ساڵ.

4-1-2: ڕۆژە ساردەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرم :هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی، لەم تەوەرەیەدا مەبەستمان لە ڕۆژە ساردەکانە، کە بریتییە لە لادان لە ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی بە پێنج پلە بۆ ماوەی یەک یان دوو ڕۆژ، بۆیە لەسەر ئەو بنەمایە هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017 دا ڕووندەکەینەوە.

وەک لەخشتەی ژمارە (2) دا ڕوونکراوەتەوە کە:

1- سەرجەمی ژمارەی ڕۆژە ساردەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لە ناوچەی توێژینەوەدا و لە ماوەی توێژینەوەکەدا بریتی بووە لە (374) ڕۆژ، کە دەکاتە نزیکەی (41.4%) ی سەرجەمی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل و (5.69%) سەرجەمی ڕۆژەکانی ماوەی توێژینەوەکە.

2- سەبارەت بە جیاوازیی دابەشبونی مانگانە و ساڵانە جیاوازییەکی زۆر بەدیدەکرێت، زۆرترین ڕۆژە ساردەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لە هەریەکە لە مانگەکانی (ئادار، نیسان و ئایار)دا بووە بە (50، 40، 46) ڕۆژ یەک لە دوای یەک، بە هەمان شێوە بەرزترین ناوەندیشیان هەبووە لە ماوەی نێوان (2000-2017) بە (2.8، 2.2، 2.6) یەک لە دوای یەک

3- مانگەکانی (شوبات، ئەیلول و تشرینی یەکەم) ئاستی مامناوەندییان هەبووە، و ژمارەی لادانی ڕۆژەکانیان (33، 33، 31) ڕۆژ بووە یەک لە دوای یەک.

4- کەمترین ژمارەی ڕۆژەکانیش لە ماوەی توێژینەوەکەدا لە مانگی ئابدا بووە، بە تەنیا (19) ڕۆژ و ناوەندی (1.05) ڕۆژ. سەبارەت بە جیاوازیی ژمارەی ڕۆژەکانی لادانی پلەی گەرمی لە سەر ئاستی ساڵانە دەردەکەوێت کە:

1- ساڵی 2007 زۆرترین ژمارەی تۆمار کردووە بە (30) ڕۆژ و ناوەندی (2.5) ڕۆژ.

2- لە پلەی دووەمدا هەریەکە لە ساڵەکانی (2002، 2004، 2006، 2013، 2014، 2015، 2016) دێن بە (24، 25، 27، 25، 27، 28، 27) ڕۆژ یەک لە دوای یەک.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

3- کەمترین ژمارەی ڕۆژەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لە ساڵی 2003 دا بووە بە تەنیا (11) ڕۆژ و ناوەندی 0.92 ڕۆژ.

4- ناوەندی گشتی ساڵانەی ڕۆژەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی ڕۆژە ساردەکان (20.8) ڕۆژ بووە لە ماوەی نێوان 2000-2017.

هۆکاری جیاوزی مانگانەی هەڵبەز و دابەزی پلەی گەرمی و دووبارەبوونەوەی ڕۆژە ساردەکان و شەپۆلە ساردەکان دەگەڕێتەوە بۆ هاتن و دووبارەبوونەوەی تۆپەڵە هەوای ساردی جەمسەری و پەستان بەرزەکان لە سەرەتای وەری پاییز و لە کاتی گۆڕانی کەش و هەوا بە تایبەت لە وەرزی بەهاردا بەهۆی لاوازبوونی کاریگەری تۆپەڵە ساردەکان و سەرەتای دەستپێکردنی شووینگرتنەوەییان بە پەستان نزمەگەرمەکان هەڵبەز و دابەزی زۆر لە کەشوهەوا و پلەی گەرمی ڕوودەدات، بۆیە زۆرترین ڕۆژە ساردەکان لە مانگەکانی (ئادار، نیسان و ئایاردا) تۆمار دەکرێن.

شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوەدا:

لەسەر بنەمای ناساندنی شەپۆلەکان لەم باسەدا شەپۆلە ساردەکان لە کاتە جیاوازەکانی ساڵدا دەخەینەڕوو:

١- دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکانی مانگانە و ساڵانە لە ناوچەی توێژینەوەدا

دوبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017 بە ڕێژەی جیاواز دابەشبوون بەسەر مانگەکانی ساڵدا و بەهەمان شێوە لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر ژمارەی شەپۆلەکان و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان جیاوازییی زۆریان هەیە، هەروەک لە خشتەکانی (3) و (4) دا خراونەتەڕوو، بەم شێوەیەی خوارەوە: لە هەردوو خشتەی (3) و (4) دا ژمارەی شەپۆلە ساردەکان و ڕۆژەکانیان لەسەر ئاستی مانگانەو ساڵانە خراونەتەڕوو لە ناوچەی توێژینەوەدا، بە جۆرێک کە:

یەکەم: سەرجەمی شەپۆلە ساردەکان لە ماوەی توێژینەوەکەدا بریتی بوون لە (132) شەپۆل و ناوەندی ساڵانەی (7.33) شەپۆل، سەبارەت بە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانیش سەرجەمی ژمارەی ئەو ڕۆژانەی کە شەپۆلی سارد تێیاندا ڕوویداوە بریتی بووە لە (530) ڕۆژ کە دەکاتە نزیکەی (58.63%) ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل، هەروەها (8.06%) سەرجەمی ڕۆژەکانی ماوەی توێژینەوەکە بریتی بووە لە ڕۆژەکانی شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوەدا.

دووەم: ناوەندی ساڵانەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان لە ماوەی توێژینەوەدا بریتی بووە لە (29.44) ڕۆژ.

سەبارەت بە جیاوازییی دابەشبوونی مانگانەو ساڵانەی شەپۆلە ساردەکان جیاوازییی زۆر بەدیدەکرێت لە سەر ئاستی مانگانە و ساڵانە لە ناوچەی لێکۆڵینەودا، بە جۆرێک دابەشبوونی مانگانەی شەپۆلە ساردەکان لەسەر ئاستی مانگەکانی ساڵدا لە ماوەی 2000-2017 بەم جۆرە بووە:

1- لە مانگی (کانوونی دووەم)دا (21) شەپۆلی سارد ڕوویانداوە لەو ماوەیەدا، هەروەها ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی سارد لە هامان مانگدا بریتی بووە لە (87) ڕۆژ، بەمەش ئەم مانگە بەرزترین ئاستی گرتووە لە دووبارەبوونەوەی ژمارەی شەپۆلەکان و ڕۆژەکانیان بە بەراورد بەسەرجەم مانگەکانی تری ساڵ.

2- لە مانگی شوباتدا (16) شەپۆلی سارد هەبووە, و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلەکانیشی (71) ڕۆژ.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

3- له مانگەکانی (ئازار، نیسان، ئایار) له هەریەکێکیاندا (13) شەپۆلی سارد هەبووە له ماوەی توێژینەوەکەدا، بەڵام ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانیان جیاوازبووە ، ئەمەش به هۆی جیاوازیی شەپۆلەکان له ڕووی کورتی و درێژی شەپۆلەوە، کە بەم جۆرە بووە (44، 45، 48) یەک له دوای یەک.

4- هەریەکە له مانگی (حوزەیران و تەمموز)دا یەکی تەنیا (5) شەپۆلی سارد تێیاندا دووبارەبۆتەوە، بەڵام ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی ساردیان جیاوازە به جۆرێک له مانگی (حوزەیران)دا ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان (19) ڕۆژ بووە، بەڵام له مانگی تەمووزدا تەنیا (17) ڕۆژ بووە.

5- مانگی ئاب کەمترین شەپۆلی ساردی به خۆیەوە بینیوە، به جۆرێک کە تەنیا یەک شەپۆلی کورت له ماوەی توێژینەوەکەدا ڕوویداوە و بۆ ماوەی تەنیا(3) ڕۆژ بەردەوام بووە.

6- له مانگی ئەیلولدا (4) شەپۆلی سارد دووبارە بووەتەوەو ژمارەی ڕۆژەکانیان (15) ڕۆژ بووە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خشتەی (1) ژمارەی ڕۆژەکانی بەرلە شەپۆلە ساردەکانی مانگانەو ساڵانە لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017.

ساڵ	کانونی دووەم	شوبات	ئادار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	سەرجەم	ناوەند
2000	5	4	5	2	4	1	3	4	1	13	1	4	47	3.92
2001	4	6		1	3	1	5	1	1	9	9	5	45	3.75
2002	8	17	8	4	4	5	1			7	2	10	66	5.5
2003	3	2	3	3	7	6		1	7	4	10	2	48	4
2004	5	6	6	8	8	4	2	5	4	4	7	2	61	5.08
2005	5	8	7	5	6	1	2	1	2	11	1	6	55	4.58
2006	5	4	5	6	5		1	3	4	5	4	3	45	3.75
2007	12	6	3	5	6	2	2		3	3	5	6	53	4.42
2008	10	8	9	9	4	2	4		5	7		4	62	5.17
2009	7	1	6	3	5	2			3	3	6	2	38	3.17
2010	4	4	7	2	6	2	4			5		3	37	3.08
2011	7	8	3	4	6	1	3		2	7	7	1	49	4.08
2012	4	4	8	3	2	4	5	1	3	4	3		41	3.42
2013	10	2	5	5	5	2			2	5		11	47	3.92
2014	9	12	12	7	4	4	3	3	2	8	3		67	5.58
2015	5	3	3	6	8		1	3	3	6	1	3	42	3.5
2016	7	4	3	6	5	4	3		4	5	8	4	53	4.42
2017	2	5	1	6	6	3	2		2	6	7	8	48	4
کۆی گشتی	112	104	94	85	94	44	41	22	48	112	74	74	904	
ناوەند (تێکڕا)	6.2	5.8	5.2	4.7	5.2	2.4	2.3	1.2	2.7	6.2	4.1	4.1	50.2	

سەرچاوە: سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن،2019. بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاونەکراوە؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، 2019. داتای بڵاونەکراوە؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، 2019، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراو.

سێیەم: لە پلەی دووەمدا لەسەر ئاستی ژمارەی شەپۆلە ساردەکان مانگی (تشرینی یەکەم) دێت کە (19) شەپۆلی هەبووە، بەهەمان شێوە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی سار تێیدا لە پلەی دووەمدا دێت بە (81) ڕۆژ. بەرزترین ناوەندی شەپۆلی سارد و بەرزترین ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی سارد لە مانگی (کانوونی دووەم)دا بووە بە ناوەندەکانی (1.17) شەپۆل و (4.83) ڕۆژ، لە بەرانبەردا نزمترین ناوەندی شەپۆل و ڕۆژەکانی شەپۆل لە مانگی ئابدا بووە بە ناوەندەکانی (0.06) شەپۆل و (0.17) ڕۆژ لە ماوەی (2000-2017)دا.

چوارەم: دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان و ژمارەی ڕۆژەکانیان لەسەر ئاستی ساڵانە جیاوازییەکی زۆری هەبووە، بە جۆرێک هەر یەکە لە ساڵەکانی (2002، 2004، 2008، 2014) زۆرترین شەپۆلی ساردیان، هەبووە یەک لە دوای یەک، بەم جۆرە (10، 11، 10، 11) بە بەراورد بە سەرجەم ساڵەکانی تری ماوەی توێژینەوەکەدا

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خشتەی (2) ژمارەی ڕۆژە ساردەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی مانگانەو سالانە لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017

ناوەند	سەرجەم	کانونی یەکەم	تشرینی دووەم	تشرینی یەکەم	ئەیلول	ئاب	تەمووز	حوزەیران	ئایار	نیسان	ئازار	شوبات	کانونی دووەم	ساڵ
1.5	18		1	3	1	1		1	4	2	2	1	2	2000
1.58	19	2	2		1	1	5	1	3	1		2	1	2001
2	24	2	2	4			1	2	4	1	5	2	1	2002
0.92	11	2		1	1	1			1	3		2		2003
2.08	25	2		1	1	5	2	1	5	4	2		2	2004
1.08	13		1		2	1	2	1	1	1	4			2005
2.25	27		4	2	4	3	1		2	6	2	1	2	2006
2.5	30	1	1	3	3		2	2	3	5	3	3	4	2007
1.5	18	4			2		1	2	4	1	1	2	1	2008
1.58	19	2	3	3				2	2	3	3	1		2009
1.42	17	3		2			1	2		2	7			2010
1.42	17	1	2	1	2		3	1	2		3	2		2011
1.25	15				3	1			2		4	4	1	2012
2.08	25	5		5	2			2	5	2	2	2		2013
2.25	27		3	1	2	3		4	1		5	2	6	2014
2.33	28	3	1	2	3	3	1		5	3	3	3	1	2015
2.25	27	1		2	4		3	4	1	3	3	4	2	2016
1.17	14			1	2		2		1	3	1	2	2	2017
	374	28	20	31	33	19	24	25	46	40	50	33	25	کۆی گشتی
	20.8	1.6	1.1	1.7	1.8	1.05	1.3	1.4	2.6	2.2	2.8	1.8	1.4	ناوەند (تێکرا)

سەرچاوە: سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن،2019. بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاونەکراوە؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، 2019. داتای بڵاونەکراوە؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، 2019، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

. کەمترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە هەریەکە لە ساڵەکانی (2013 و 2015) دا بووە، لە هەر یەکێکیاندا تەنیا (4) شەپۆل هەبووە، بەڵام لە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکاندا جیاوازیی زۆر هەیە، بە جۆرێک کە لە ساڵی 2005 لەگەڵ ئەوەی کە تەنیا (8) شەپۆل ڕوویانداوە، بەڵام بەهۆی ئەوەی کە شەپۆلەکان ماوە درێژ بوون ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانی گەیشتۆتە (42) ڕۆژ، لە بەرانبەردا لە ساڵی 2004 لەگەڵ ئەوەی کە (11) شەپۆلی هەبووە، بەڵام ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی ساردی تەنیا (36) ڕۆژ بووە. زۆرترین ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی سارد لە ساڵی 2008 دا بووە بە (44) ڕۆژ و کەمترین ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی ساردیش لە ساڵی 2015 دا بووە تەنیا (14) ڕۆژ لە ماوەی توێژینەوەکەدا، شەپۆلە ساردەکان تایبەت نین بە کاتێکی دیاریکراوی ساڵ و سەرجەم مانگەکانی ساڵ دەگرنەوە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خشتەی (3) شەپۆلە ساردەکانی مانگانە و ساڵانە لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017.

ساڵ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	سەرجەم	ناوەند
2000	1	1	1				1	1		2		1	8	0.67
2001	1	1								2	1	1	6	0.5
2002	2	2	1	1		1				1		2	10	0.83
2003	1		1		2	1			1	1	2		9	0.75
2004	1	2	1	1	1	1			1	1	2		11	0.92
2005	1	1	1	1	1					2		1	8	0.67
2006	1	1	1		1					1		1	6	0.5
2007	2	1			1						1	1	6	0.5
2008	2	1	2	2			1		1	1			10	0.83
2009	2		1		1				1		1		6	0.5
2010	1	1			1		1			1			5	0.42
2011	1	1		1	1					2	1		7	0.58
2012	1		1	1		1	1			1	1		7	0.58
2013	1		1	1								1	4	0.33
2014	1	3	2	2	1		1			1			11	0.92
2015	1			1	1					1			4	0.33
2016	1			1	1					1	1	1	6	0.5
2017		1		1	1	1				1	1	2	8	0.67
کۆی گشتی	21	16	13	13	13	5	5	1	4	19	11	11	132	
ناوەند(تێکڕا)	1.17	0.89	0.72	0.72	0.72	0.28	0.28	0.06	0.22	1.06	0.61	0.61	7.33	

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،2019. بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاونەکراوە؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، 2019. داتای بڵاونەکراوە؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، 2019، بەڕێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خشتەی (4) ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانی مانگانە و ساڵانە لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017.

ساڵ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەمووز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	سەرجەم	ناوەند
2000	3	3	3				3	3		10		4	29	2.42
2001	3	4								9	7	3	26	2.17
2002	7	15	3	3		3				3		8	42	3.5
2003	3		3		6	6			6	3	10		37	3.08
2004	3	6	4	4	3	3			3	3	7		36	3
2005	5	8	3	4	5					11		6	42	3.5
2006	3	3	3		3					3		3	18	1.5
2007	8	3			3						4	5	23	1.92
2008	9	6	8	8			3		3	7			44	3.67
2009	7		3		3				3		3		19	1.58
2010	4	4			6		3			3			20	1.67
2011	7	6		4	4					6	5		32	2.67
2012	3		4	3		4	5			4	3		26	2.17
2013	10		3	3								6	22	1.83
2014	3	10	7	7	3		3			7			40	3.33
2015	4			3	3					4			14	1.17
2016	5			3	4					3	8	3	26	2.17
2017		3		3	5	3				5	7	8	34	2.83
کۆی گشتی	87	71	44	45	48	19	17	3	15	81	54	46	530	
ناوەند (تێکڕا)	4.83	3.94	2.44	2.5	2.67	1.06	0.94	0.17	0.83	4.5	3	2.56	29.44	

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن،2019. بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاونەکراوە؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، 2019. داتای بڵاونەکراوە.؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، 2019، بەڕێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

٢- دووبارەبونەوەی مانگانەی شەپۆلە ساردەکان و ژمارەی ڕۆژەکانیان

شەپۆلە ساردەکان و ژمارەی ڕۆژەکانیان لەگەڵ ئەوەی تایبەت نین بە کات و مانگێکی دیاریکراو، بەڵام جیاوازییەکی زۆر هەیە لە دوبارەبونەوەی مانگانەی شەپۆلەکان و درێژی و کورتی شەپۆلەکان، بەم جۆرەی خوارەوە: وەک لە خشتەی ژمارە (5) دا خراوەتەڕوو، کە دووبارەبوونەوە و دابەشبوونی شەپۆلە ساردەکان و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان لە نێوان مانگەکانی ساڵدا جیاوازیی زۆریان لە نێواندا هەیە، بە جۆرێک کە:

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خشتەی (5) دووبارەبونەوەی مانگانەی شەپۆلە ساردەکان و ژمارەی ڕۆژەکان لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000–2017

ژ	مانگەکان	دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان		دوبارەبونەوەی ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان	
		دووبارەبونەوە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %	دووبارەبونەوە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %
1	کانونی دووەم	21	15.91	87	16.41
2	شوبات	16	12.12	71	13.4
3	ئازار	13	9.85	44	8.3
4	نیسان	13	9.85	45	8.49
5	ئایار	13	9.85	48	9.06
6	حوزەیران	5	3.79	19	3.58
7	تەمووز	5	3.79	17	3.21
8	ئاب	1	0.75	3	0.57
9	ئەیلول	4	3.03	15	2.83
10	تشرینی یەکەم	19	14.4	81	15.28
11	تشرینی دووەم	11	8.33	54	10.19
12	کانونی یەکەم	11	8.33	46	8.68
سەرجەم		132	100	530	100

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

1– مانگی کانوونی دووەم زۆرترین شەپۆلی ساردی هەبووە، کە بریتی بووە لە (21) شەپۆل و ڕێژەی (15.91%)ی سەرجەمی شەپۆلەکانی ناوچەی توێژینەوەی پێکهێناوە لە ماوەی توێژینەوەکەدا، بەهەمان شێوە ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلەکانیشی بەرزترین ئاستی گرتووە بە (87) ڕۆژ و ڕێژەی (16.41%)ی سەرجەمی ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانی ناوچەی توێژینەوە. چونکە لەو کاتەدا زۆرترین دووبارەبوونەوەی تۆپەڵە هەوای ساردی جەمسەری باکور دووبارە دەبێتەوە لەسەر ناوچەی توێژینەوە، هەروەها پەستان بەرزە ساردەکان لەهەمنا کاتدا زۆرترین کاریگەری دەکەنە سەر ناوچەکە و بەرەو ناوچەی توێژینەوە دەخزێن.

2– کەمترین دووبارەبوونەوەی شەپۆل و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی سارد لە مانگی ئابدا بووە، کە تەنیا یەک شەپۆلی کورتی هەبووە و بۆ ماوەی تەنیا (3) ڕۆژ بەردەوام بووە وڕێژەی (0.57%) دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانی لەخۆگرتووە.

٣-دووبارەبونەوەی ساڵانەی شەپۆلە ساردەکان :دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە ساڵێکەوە بۆ ساڵێک هەڵبەزودابەزی بە خۆوە بینیوە و جیاوازیی زۆر هەیە لە نێوانیاندا، وەک لە خشتەی (6) و شێوەی (1)دا نیشاندراوە ، کە: پۆلێنکاریەکە لەسەر بنەمای دووبارەبوونەوەی شەپۆلەکانە لەهەر ساڵێکدا لەگەڵ ڕێژەی دووبارەبوونەوەیان، لە هەریەکە لە ساڵەکانی (2013، 2015) کەمترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلی ساردیان هەبووە بە (4) شەپۆل بۆ هەریەکێکیان و تەنیا ڕێژەی (3.03%) یان پێکهێناوە. لە هەریەک لە ساڵەکانی (2001،

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

2006، 2007، 2009، 2016) ژمارەی دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکانیان (6) شەش شەپۆل بووە و ڕێژەی هەریەکێکیان (4.55%) بووە. سەبارەت بە ساڵەکانی (2000، 2005، 2017) ئاستێکی مامناوەندیان گرتووە و لە هەر یەک لەوساڵانەدا (8) شەپۆل دووبارەبوەتەوە و ڕێژەی دووبارەبوونەی شەپۆلیان (6.06%) بووە، لە ئاستێکی بەرزتردا، هەریەکە لە ساڵەکانی (2002، 2008)دا (10) شەپۆل دووبارەبوەتەوە بە ڕێژەی (7.57%) بۆ هەریەکێکیان، لە بەرزترین ئاستیشدا لەو ساڵانەی زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلیان هەبووە، بریتیبوون لە ساڵەکانی (2004 و 2014) لە هەریەکێکیاندا (11) شەپۆل دووبارەبوەتەوەو بەڕێژەی (8.33%) شەپۆل، بۆ هەریەکێکیان سەیری شێوەی (1) بکە.

٤- پۆلێنکردنی دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە ماوەی 2000-2017

لەم پۆلێنکاریەدا وەک لە خشتەی (7) دا ڕوونکراوەتەوە، پشت بە ژمارەی ئەو شەپۆلانە بەستراوە کە دووبارە بوونەتەوەو دابەشی سەر چەند گروپێک کراون بەم شێوەیەی خوارەوە:

خشتەی (6) دووبارەبونەوەی ساڵانەی شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000–2017

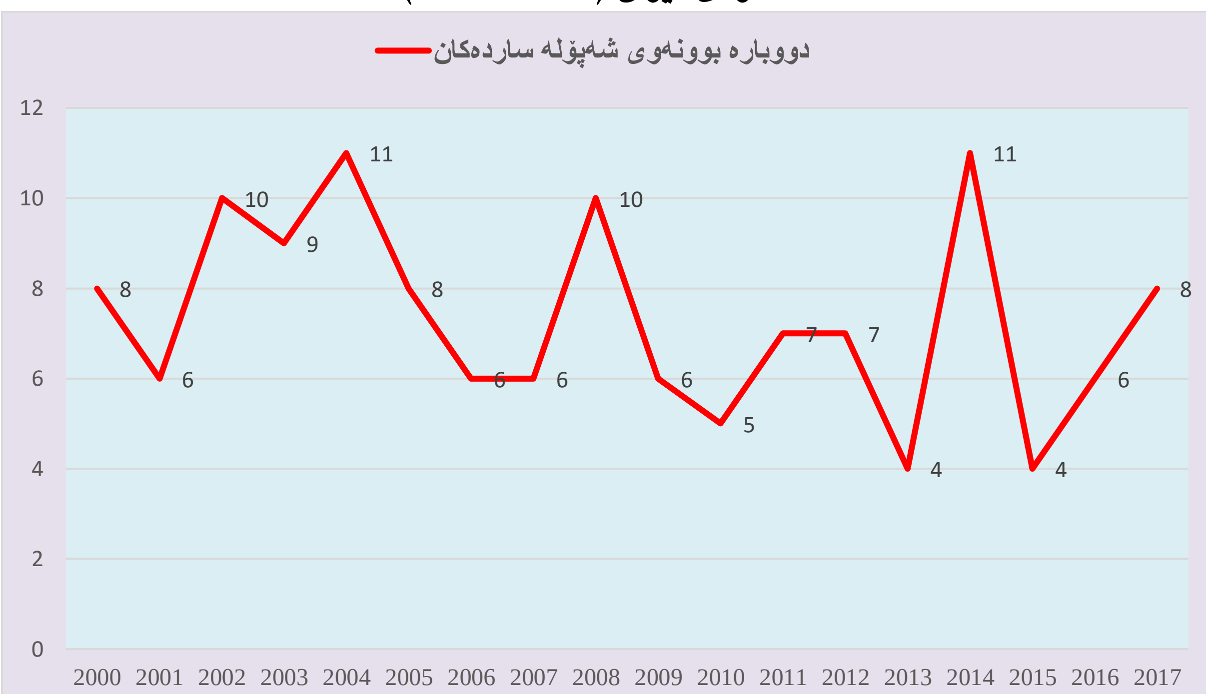
ژ	ساڵ	دووبارە بوونەوەی شەپۆلە ساردەکان	ڕێژەی دووبارەبونەوە %
1	2000	8	6.06
2	2001	6	4.55
3	2002	10	7.57
4	2003	9	6.82
5	2004	11	8.33
6	2005	8	6.06
7	2006	6	4.55
8	2007	6	4.55
9	2008	10	7.57
10	2009	6	4.55
11	2010	5	3.79
12	2011	7	5.3
13	2012	7	5.3
14	2013	4	3.03
15	2014	11	8.33
16	2015	4	3.03
17	2016	6	4.55
18	2017	8	6.06
کۆی گشتی		132	100

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

1- گرووپی یەکەم، کە ژمارەی شەپۆلەکانی لە نێوان (0 – 3) شەپۆل بووە، لەم گرووپەدا هیچ شەپۆلێک بوونی نەبووە، بە واتای ئەوەی هیچ ساڵێکی توێژینەوەکە نییە، شەپۆلی سارد، تێیاندا ڕووی نەدابێت و لە هیچ ساڵێکیشدا لە (4) چوار شەپۆل کەمتر نەهاتووە بۆ ناوچەی لێکۆڵینەوە، واتە هەمیشە لە (3) شەپۆل زیاتر ڕوویانداوە لەسەرجەم ساڵەکانی ماوەی توێژینەوەکەدا.

2- لە گرووپی دووەمدا، کە ژمارەی شەپۆلەکانی لە نێوان (4 –7) شەپۆل بووە، هەریەکە لە (4) شەپۆل و (7) شەپۆل لە ماوەی ساڵێکدا (2) دوو جار دووبارە بوەنەتەوەو ڕێژەی (11.11%)ی سەرجەم شەپۆلەکانیان پێکهێناوە، لەم گرووپەدا کەمترین دووبارەبونەوەی شەپۆلی سارد بریتی بووە لە (5) شەپۆل کە تەنیا لە یەک ساڵدا ڕویداوە بە ڕێژەی (5.56%)، لە بەرانبەردا زۆرترین دووبارەبونەوەی شەپۆلی سارد لەم گرووپەداو لە ناو سەرجەم گرووپەکانیتردا دووبارەبوونەوەی (6) شەپۆل بووە لە (5) ساڵدا دووبارە بووەتەوەو بەرزترین ڕێژەی هەیە کە دەگاتە 27.78%، ئەم گرووپە بە تێکڕا (55.56%)ی شەپۆلەکانی سارد پێکدێنێت لە ماوەی توێژینەوەکەدا و لە ناوچەی توێژینەوەکەماندا.

شێوەی (1) دووبارەبونەوەی ساڵانەی شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان (2000–2017)



سەرچاوە: کاری توێژەر، پشتبەست بە خشتەی (6).

3- گرووپی سێیەم ژمارەی شەپۆلەکانی لە نێوان (8 – 11) شەپۆلدا بووە، لەم گرووپەدا کەمترین دووبارەبونەوەی شەپۆل لە سەر ئاستی گرووپی سێیەم (9) شەپۆل بووە، تەنیا یەک جار ڕوویداوە بە ڕێژەی (5.56%)، لە پلەی دووەمدا لە سەر ئاستی گرووپی دووەم هەریەکە لە ژمارەی شەپۆلەکانی (10، 11) شەپۆل دێن، کە هەریەکەیان (2) جار دووبارەبونەتەوە بە ڕێژەی دووبارەبونەوەی (11.11%) بۆ هەریەکێکیان، لە کۆی گشتی شەپۆلەکان، زۆرترین دووبارەبونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە گرووپی دووەمدا (8) شەپۆل بووە، کە (3) جار

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

دووبارەبوەتەوە، بەڵام لە کۆی گشتی شەپۆلە ساردەکاندا لە پلەی دووەمدا دێت و لە ئاستی مامناوەندایە لە ماوەی توێژینەوەکەدا، ڕێژەی دووبارەبوونەوەی (16.67%)بووە، ڕێژەی دووبارەبونەوەی سەرجەم شەپۆلەکانی گروپی دووەم (44.44%) بووە، لە هەمانکاتدا لە پلەی دووەمدا دێت.

4- بەگشتی ژمارەی شەپۆلەکانی گروپی دووەم (22) شەپۆل بووە، بەڵام زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلیان هەبووە کە (10) جار دووبارەبونەتەوە، لە بەرانبەردا زۆرترین ژمارەی شەپۆل لە گروپی سێیەمدا بووە کە ژمارەیان (38) شەپۆل بووە و لە پلەی یەکەمدا دێن لەسەر ئاستی سەرجەم گروپەکانی تردا، بەڵام لە ژمارەی دوبارەبونەوەی شەپۆلەکاندا لە پلەی دووەمدا دێت کە تەنیا (8) جار دووبارەبونەتەوە لە ماوەی توێژینەوەکەدا.

٥- پۆلێنکردنی ساڵانەی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان

لەم پۆلێنکاریەدا، کە لە خشتەی ژمارە (8)دا خراوەتەڕوو، بەم جۆرە: سەبارەت بە گروپی یەکەم، کە (3- 10) ڕۆژە ئەم گروپەیان لە هیچ ساڵێکدا ڕووینەداوە، واتە هیچ ساڵێکی توێژینەوەکە نییە، تەنیا (3- 10) ڕۆژ شەپۆلی ساردی هەبوبێت، بەڵکو لەسەرجەم ساڵەکاندا ژمارەی ڕۆژە ساردەکان زیاتربوون.

خشتەی (7) پۆلێنکردنی دووبارەبونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان (2000–2017)

گروپەکان	ژ	ژمارەی شەپۆلەکان	دووبارەبوونەوەیان	ڕێژەی دووبارەبونەوەیان %	%
گروپی یەکەم	1	0	0	0	0
	2	1	0	0	
	3	2	0	0	
	4	3	0	0	
گروپی دووەم	5	4	2	%11.11	%55.56
	6	5	1	%5.56	
	7	6	5	%27.78	
	8	7	2	%11.11	
گروپی سێیەم	9	8	3	%16.66	%44.44
	10	9	1	%5.56	
	11	10	2	%11.11	
	12	11	2	%11.11	
کۆی گشتی			18	100	

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

1- لە گروپی دووەمدا ژمارەی ڕۆژەکانی کە لە نێوان (11–20) ڕۆژ دایە لە (4) چوار ساڵی ماوەی توێژینەوەکەدا دووبارەبونەتەوە.

2- گرووپی سێیەم ژمارەی ڕۆژەکانی لە نێوان (21–30) ڕۆژ دایە لە زۆرترین ساڵەکانی ماوەی توێژینەوەکەدا دووبارەبووەتەوە و لە (6) ساڵی توێژینەوەکەدا ژمارەی ڕۆژە ساردەکانی لە نێوان (21- 30) ڕۆژ دابووە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

3- له پلەی دووەمدا گرووپی (4) چوارەم دێت، لە دووبارەبوونەوەی ساڵانەی ڕۆژە ساردەکانی ساڵدا (31-40) ڕۆژ لە هەر ساڵێکدا و لە (5) ساڵی ماوەی توێژینەوەکەدا دووبارەبوەتەوە کە بریتین لە ساڵەکان (2003، 2004، 2011، 2014، 2017).

4- گرووپی پێنجەم و کۆتایی، کە ژمارەی دووبارەبوونەوەی ڕۆژە ساردەکانی ساڵی لە هەموویان زیاترە، بریتییە لەو گروپەی کە ژمارەی ڕۆژە ساردەکانی ساڵ تێیدا لە 41 ڕۆژ زیاترە لە هەریەکە لە ساڵەکانی (2002، 2005، 2008) دووبارە بوەتەوە، لە ماوەی لێکۆڵینەوەکەدا.

خشتەی (8) پۆلێنکردنی ساڵانەی دووبارەبونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان ٢٠٠٠-٢٠١٧

گروپەکان	ژمارەی ڕۆژەکان	دووبارەبونەوە (ساڵ)	ساڵەکان	ژمارەی ساڵەکان
1	3-10 ڕۆژ	0	0	0
2	11-20 ڕۆژ	4	2015, 2010, 2009, 2006	4
3	21-30 ڕۆژ	6	2016, 2013, 2012, 2007, 2001, 2000	6
4	31-40 ڕۆژ	5	2017, 2014, 2011, 2004, 2003	5
5	41 ڕۆژ و زیاتر	3	2008, 2005, 2002	3
سەرجەم		18	2017-2000	18

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

٥-پۆلێنکردنی شەپۆلە ساردەکان بە گوێرەی درێژی و بەهێزی شەپۆلەکان

ئەم پۆلێنکارییە وێنەیەکی ڕوونمان نیشاندەدات دەربارەی شەپۆلە ساردەکانی ناوچەکە لە ڕووی جۆری شەپۆلەکان، وەک لە خشتەی (9) دا نیشاندراوە، کە جیاوازییەکی زۆر هەیە لە نێوان شەپۆلە ساردەکانی ناوچەی توێژینەوە، بەم شێوەیەی خوارەوە:

خشتەی (9) پۆلێنکردنی شەپۆلە ساردەکان بە گوێرەی درێژی و بەهێزی شەپۆلەکە لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017

پۆلێنەکان	ژ.	جۆری شەپۆل	دووبارەبوونەوەیان	ڕێژەی دووبارەبوونەوە %
پۆلێنکاری یەکەم	1	شەپۆلە کورتەکان	112	84.85
	2	شەپۆلە مامناوەندەکان	18	13.64
	3	شەپۆلە درێژەکان	2	1.51
سەرجەم			132	100
پۆلێنکاری دووەم	1	شەپۆلە مامناوەندە ساردەکان	89	67.42
	2	شەپۆلە بەهێزەکان	30	22.73
	3	شەپۆلە زۆر بەهێزەکان	13	9.85
سەرجەم			132	100
	1	شەپۆلە کورت ومامناوەندەکان	79	59.85

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

16.67	22	شەپۆلە کورت و بەهێزەکان	2	پۆلێنکاری سێیەم
8.33	11	شەپۆلی کورت و زۆر بەهێز	3	
6.82	9	شەپۆلە ناوەندو مامناوەندەکان	4	
5.3	7	شەپۆلە مامناوەندە بەهێزەکان	5	
1.51	2	شەپۆلە مامناوەندە زۆر بەهێزەکان	6	
0.76	1	شەپۆلە درێژ و مامناوەندەکان	7	
0.76	1	شەپۆلە درێژو بەهێزەکان	8	
0	0	شەپۆلی درێژ و زۆر بەهێز	9	
100	132	کۆی گشتی		

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

1 – زۆرترین دوبارەبونەوەی شەپۆلەکان لە ناوچەی توێژینەوەدا شەپۆلە کورتەکان بوون، و ژمارەیان (112) شەپۆل بوە و ڕێژەی (84.85%) سەرجەم شەپۆلەکانیان پێک هێناوە.

2 – شەپۆلە درێژەکان تەنیا (2) شەپۆل بون بە ڕێژەی (1.51%)ی سەرجەمی شەپۆلەکانی ماوەی توێژینەوەکە.

3 – هەرچی تایبەتە بە شەپۆلە مامناوەندەکان لە ناوچەی توێژینەوە ژمارەیان (18) شەپۆل بووە، کە هاوکاتە بە ڕێژەی (13.64%)ی سەرجەم شەپۆلەکانی ناوچەی توێژینەوە.

4 – کۆی گشتی شەپۆلە ساردەکانی ناوچەی توێژینەوە (132) شەپۆل بوون لە ماوەی توێژینەوەکەدا.

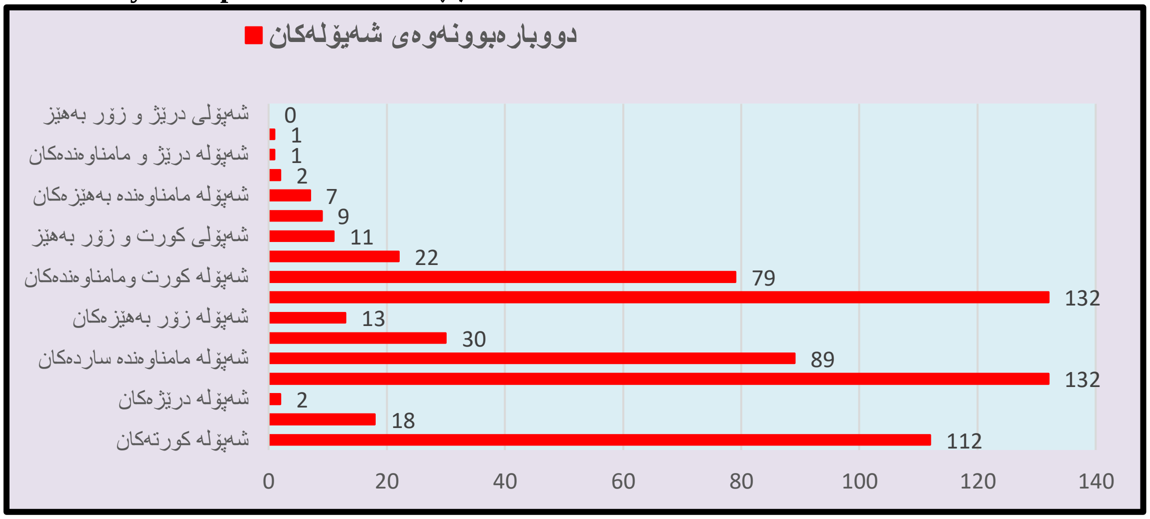
لە پۆلێنکاری دووەمی شەپۆلەکاندا هەر لە خشتەی (9) دەردەکەوێت دووبارەبونەوەی شەپۆلەکان لە ڕووی هێزی شەپۆلەکەوە، دابەشی سەر (3) ئاست کراون، ئەوانیش بریتیین لە شەپۆل مامناوند و بەهێز و زۆربەهێزەکان:

1 - لەم پۆلێنکاریەشدا شەپۆلە مامناوەندە ساردەکان پلەی یەکەمیان گرتووە بە (89) شەپۆل و ڕێژەی (67.42%)ی سەرجەمی شەپۆلە ساردەکانی ماوەی توێژینەوەکە.

2 - لە پلەی دووەمدا کە دووەم زۆرترین دووبارەبوونەوەیان هەبووە شەپۆلە بەهێزەکان بوون بە (30) شەپۆل و ڕێژەی (22.73%)، لە پلەی سێیەم و کۆتایی ئەم جۆرە پۆلێنکاریەدا شەپۆلە زۆر بەهێزەکان دێن بە تەنیا (13) شەپۆل و بە ڕێژەی (9.85%) کەمترین دووبارەبوونەوەیان هەبووە.

شێوەی (2) پۆلێنکردنی شەپۆلە ساردەکان بە گوێرەی درێژی و بەهێزی شەپۆلەکە لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان (2000– 2017)

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021



سەرچاوە: کاری توێژەر، پشت بەست بە خشتەی (9).

هەر لە خشتەی (9) جۆرێکی تری پۆلێنکاری نیشاندراوە، ئەویش بریتییە لە کۆکردنەوەی هەردوو پۆلێنکاریەکەی پێشوو، واتە پۆلێنکاری شەپۆلەکان لە ڕووی تەمەنی شەپۆلەکە و هێزی شەپۆلەکەوە بەیەکەوە، بەم جۆرەی خوارەوە:

١- لەم جۆرە پۆلێنکاریەشدا شەپۆلە کورت و ماماناوەندەکان زۆرترین دووبارەبوونەوەیان هەبووە بە (79) شەپۆل و بە ڕێژەی (59.85%) لە پلەی یەکەمدا دێن.

٢- شەپۆلە کورت و بەهێزەکان لە پلەی دووەمدا دێن بە (22) شەپۆل و ڕێژەی (16.67%)، هەرچی شەپۆلە کورت و زۆر بەهێزەکانە تەنیا (11) شەپۆل دووبارەبوەتەوە لە ناوچەی توێژینەوەکەدا و لە ماوەی (2000-2017).

٣-سەبارەت بە شەپۆلە ناوەند و ماماناوەندەکان لە ماوەی توێژینەوەکەماندا تەنیا (9) شەپۆل ڕوویان لە ناوچەی توێژینەوەکەمان کردووە و شەپۆلە ماماناوەندو بەهێزەکان تەنیا (7) شەپۆل و هەرچی شەپۆلی ماماناوەندو زۆر بەهێزە تەنیا (2) شەپۆل ڕوویداوە.

٤- لە کۆتایی پۆلێنکارییەکەدا هەریەکە لە شەپۆلە درێژ و ماماناوەندەکان و شەپۆلە درێژ و بەهێزەکان یەکی تەنیا (1) جار ڕوویانداوە لە هەمان ماوەداو تەنیا ڕێژەی (0.76%)ی سەرجەمی شەپۆلەکانیان پێکهێناوە.

٥- سەبارەت بە شەپۆلی درێژ و زۆر بەهێزیش لەو ماوەیەدا هیچ شەپۆلێک ڕوونەداوە.

دابەشبونی کاتی شەپۆلە ساردەکان: لەم تەوەرەیەدا شەپۆلە ساردەکانی ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی (2000-2017)دا بە پێی وەرزەکانی ساڵی دیاریکراون، لەسەر بنەمای زانستی ئاووهەوا بە گوێرەی جوڵەی ڕواڵەتی خۆر لە ڕێکەوتی دەستپێکردنی وەرزەکانی ساڵدا.

لە خشتەی ژمارە (10) دابەشبوونی شەپۆلە ساردەکان لە نێوان وەرزەکانی ساڵدا لە ڕووی ژمارەی شەپۆلە ساردەکان و ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان ڕووندەکاتەوە، بەم جۆرەی خوارەوە:

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

خشتەی (10) دابەشبوون و دووبارەبونەوەی شەپۆلەساردەکان بە پێی وەرزەکان و ژمارەی ڕۆژەکان لە هەر وەرزێکدا لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان 2000-2017

ژ	وەرز	دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان		دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان	
		دووبارەبونەوە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %	دووبارەبونەوە	ڕێژەی دووبارەبونەوە %
١	٣/٢١-٦/٢٠ بەهار	35	26.51	124	23.4
٢	٦/٢١-٩/٢٢ هاوین	9	6.82	32	6.03
٣	٩/٢٣-١٢/٢٠ پاییز	34	25.76	151	28.5
٤	١٢/٢١-٣/٢٠ زستان	54	40.91	223	42.07
	تێکڕا (سەرجەم)	132	100	530	100

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

1- هەردوو وەرزی بەهار و پاییزدا ژمارەی شەپۆلەکانیان لە یەکەوە نزیکە، بە جۆرێک لە وەرزی بەهاردا (35) شەپۆل و لە وەرزی پاییزدا (34) شەپۆل هەبووە، هەرچەندە ژمارەی شەپۆلە ساردەکان لە وەرزی بەهاردا زیاتر بوون بەراورد بە وەرزی پاییز، بەڵام لە ژمارەی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکاندا وەرزی پاییز پێش وەرزی بەهار کەوتوەتەوە، بەجۆرێک ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلی ساردەکان لە وەرزی بەهاردا (124) ڕۆژ بووە و ڕێژەی (23.4%)یان پێکهێناوە، بەڵام ژمارەی ڕۆژە ساردەکانی شەپۆلەکان لە وەرزی پاییزدا (151) ڕۆژ بووە و ڕێژەی (28.5%)ی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانیان پێکهێناوە، واتا نزیکەی بە (5%) ڕێژەی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانی وەرزی پاییز زیاتربووە لە وەرزی بەهار هەرچەندە ژمارەی شەپۆلەکانی وەرزی پاییز کەمتربووە لە ژمارەی شەپۆلەکانی وەرزی بەهار، ئەمەش بەهۆی جیاوازیی تەمەنی شەپۆلەکانەوەیە.

2- کەمترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە وەرزی هاویندا بووە بە تەنیا (9) شەپۆل دووبارەبونەتەوە بە ڕێژەی (6.82%)، بەهەمان شێوە کەمترین دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانیش هەر لە وەرزی هاویندا بووە بە (32) ڕۆژ و ڕێژەی (6.03%)ی سەرجەمی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکانیان پێکهێناوە.

هۆکاری سەرەکی زۆر دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان لە وەرزەکانی بەهار و پاییز و زاستان بە بەراورد بە وەرزی هاوین دەگەڕێتەوە بۆ چەند هۆکارێک وەکو: دابەزینی پلەکانی گەرمی لەم سێ وەرزەدا بەراورد بە وەرزی هاوین، هەروەها یەکێکی تر لە هۆکارە سەرەکییەکان، گەیشتنی کاریگەریی بەرزە پاڵەپەستۆکانی (سیبیری، ئەوروپی و ئەنادوڵە) بۆ ناوچەکە، کە لە مانگی (ئەیلول)ەوە دەست دەکەن بە دروست بوون و پاشان کاریگەرییەکایان دەگاتە ناوچەی توێژینەوە بە تایبەت لە مانگەکانی (کانونی یەکەم، کانونی دووەم و شوبات) و سەرجەم مانگەکانی تریساڵ. هەروەها بەهۆی کاریگەریی نزمە پاڵەپەستۆ گەرمەکان لە وەرزی هاویندا لە سەر ناوچەی توێژینەوە و دەبێتە هۆی لابردنی پەستان بەرزەکان و دورخستنەوەیان لە ناوچەکەو کشانیان بەرەو ناوچەکانی باکور(اسماعیل، ٢٠١٥، ص٢٤٩-٢٥٠).

3- هەرچی تایبەتە بە وەرزی زستان: زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەکان و ژمارەی دووبارەبوونەوەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان لە وەرزی زستاندا بووە، بە تەنیا لە وەرزی زستاندا (52) شەپۆلی سارد دووبارە بوەتەوەو ڕێژەی (40.91%)ی سەرجەمی شەپۆلە ساردەکانی ناوچەی توێژینەوە و لە ماوەی توێژینەوەکەدا کەوتوونەتە وەرزی زستانەوە، هەروەها لە کۆی (530) ڕۆژی ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

ساردەكانی ناوچەی توێژینەوە (223) ڕۆژیان لە وەرزی زستاندا دووبارەبونەتەوە و ڕێژەی (42.07%)ی سەرجەمی ڕۆژەكانی شەپۆلە ساردەكان لە وەرزی زستاندا دووبارەبونەتەوە.

دابەشبوونی شوێنی شەپۆلە ساردەكان

مەبەستمان لە دوبارەبونەوە و دابەشبوونی شوێنی شەپۆلە ساردەكان بە گوێرەی وێستگە ئاووهەواییەكان، وەك لە خشتەی (11) و شێوەی (3) ڕونكراونەتەوە، لەگەڵ ئەوەی كە بەشێكی زۆری شەپۆلەكان گشتگیرن، بەڵام بە هەمان شێوەی پۆلێنكاریەكانی پێشوو جیاوازیی هەیە لەسەر ئاستی وێستگەكانی ناوچەی توێژینەوە لە ڕووی دووبارەبوونەوەی شەپۆلە ساردەكان و دابەشبوونیان بەسەر وێستگەكاندا بەجۆرێك كە:

1 – هەر یەكە لە وێستگەكانی (دهۆك، هەولێر، پێنجوێن) زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلی ساردیان هەبووە لە ماوەی توێژینەوەكەدا یەك لە دوای یەك بە (53، 52، 51) شەپۆل و ڕێژەی (16.77%، 16.45%، 16.14%).

2 – بەشی زۆری شەپۆلەكانی ناوچەی توێژینەوە بریتیبوون لە شەپۆلە كورتەكان و شەپۆلە مامناوەندەكان.

3 – شەپۆلە درێژەكان تەنیا لە وێستگەی پێنجوێن ڕوویانداوە، و ژمارەیان تەنیا (2) شەپۆل بوون.

4 – لەسەرجەم وێستگەكانی ناوچەی توێژینەوە شەپۆلە كورتەكان نزیكەی (12) هێندەی شەپۆلە مامناوەندەكانن، بەڵام (144) جار زیاترن لە شەپۆلە درێژەكان.

هەروەك چۆن دابەشبوونی شەپۆلەكان لەسەر ئاستی وێستگەكان لەیەكتر جیاوازن، بە هەمان شێوە لە ڕووی جۆری شەپۆلیشەوە لەیەكتر جیاوازن، بە جۆرێك كە:

1- زۆرترین شەپۆلی بەهێز و زۆر بەهێز لە سەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە لە وێستگەی (پێنجوێن)دا بووە بە (16) شەپۆلی بەهێز و (11) شەپۆلی زۆر بەهێز لە پلەی یەكەمدا دێت.

2- هەریەكە لە وێستگەكانی (سەلاحەددین و سلێمانی) لە ڕووی ژمارەی شەپۆلە ئاستێكی مامناوەندیان گرتووەو لە پلەی دووەمدا دێن بە (42، 41) شەپۆل یەك لە دوای یەك بە ڕێژەی (13.3%، 12.97%) بۆ هەریەكێكیان.

3- وێستگەی زاخۆ (29) شەپۆل و هەریەكە لە وێستگەكانی (هەڵەبجە و دووكان) یەكی تەنیا (24) شەپۆلی ساردیان هەبووە و تەنیا ڕێژەی (7.6%)ی سەرجەمی شەپۆلەكانی ناوچەی توێژینەوەیان تێدا تۆماركراوە. چونكە لە وێستگەی دووكان بەهۆی بەرزی شێداری ناوچەكە و وێستگەكە بەبەراورد بە وێستگەكانی دیكە هەڵبەز و دابەزی پلەی گەرمی و مەودای گەرمی كەمترە، بۆیە كەمترین شەپۆلی ساردی تێدا تۆماركراوە.

4- لە كۆی گشتی شەپۆلەكانی ناوچەی توێژینەوە (91.46%)یان بریتیبوون لە شەپۆلە كورتەكان.

5- لە ڕووی هێزی شەپۆلەكانیشەوە شەپۆلە مامناوەندەكان (79.11%)ی شەپۆلەكانیان پێكهێناوەو شەپۆلە بەهێزەكان (16.46%) و شەپۆلە زۆر بەهێزەكانیش تەنیا (4.43%)ی سەرجەمی شەپۆلەكانی ناوچەی توێژینەوەیان پێكهێناوە لە ماوەی توێژینەوەكەدا.

سەبارەت بە نزمترین پلەی گەرمی تۆماركراو لە ماوەی توێژینەوەكەدا، نزمترین پلە لە وێستگەی پێنجوێن لە ڕێكەوتی (٢٠٠٥/٢/١١)تۆماركراوە كە (–23)° پلە سەدی بووە (بەڕێوەبەرایەتیی كەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێم، ٢٠١٩).

دوایینساڵی هەڵبژاردەی توێژینەوەكە، ساڵی 2017

لە دوایین ساڵی توێژینەوەكەماندا وەك چەندین شەپۆلی سارد و ڕۆژی ساردی بە خۆیەوە بینیوە، بەم جۆرەی خوارەوە:

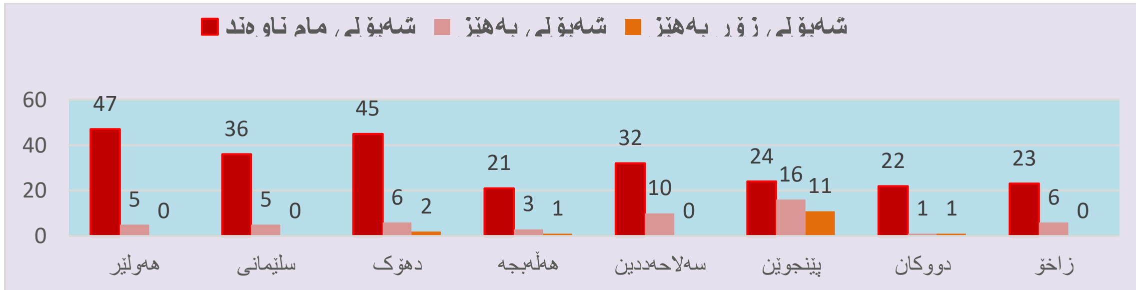
DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

وەک لە خشتەکانی (4،3،2،1) ڕونکراوەتەوە؛ ژمارەی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد لە ساڵی (2017)دا بریتی بووە لە (48) ڕۆژ و ڕێژەی (5.31%)ی سەرجەم ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی لە ماوەی توێژینەوەکە پێکدێنێت، سەبارەت بە ڕۆژە ساردەکان تایبەت بە هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی و نزمبوونەوەی پلەی گەرمی لە ساڵی (2017)دا (14) ڕۆژ بووە، کە دەکاتە (29.17%)ی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی گەرمی لە ساڵی 2017 دا و ڕێژەی 3.74% سەرجەمی ڕۆژەکانی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی لە ماوەی توێژینەوەکەدا لە ساڵی 2017 دا بووە. سەبارەت بە

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

شەپۆلە ساردەکانیش لە ساڵی (2017)دا (8) شەپۆلی سارد دووبارەبونەتەوە، واتای نزیکەی (6%) شەپۆلە ساردەکانی ناوچەی توێژینەوە لە ساڵی (2017)دا بوون، لە هەمان کاتدا ژمارەی ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان لە هەمان ساڵدا (34) ڕۆژ بووە، کە دەکاتە (70.83%)ی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆل

شێوەی (٣) پۆلێنكردنی دابەشبوونی شەپۆلە ساردەکان بە گوێرەی درێژی و بەهێزی شەپۆلەکە لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان (2000–2017)



سەرچاوە: کاری توێژەر، پشت بەست بە خشتەی (11).

خشتەی (11) دابەشبوونی شوێنی شەپۆلە ساردەکانی ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان (2000–2017)

ناوی وێستگە	بەرزی لە ئاستی رووی دەریا – مەتر	شەپۆلە کورتەکان	شەپۆلە مامناوەندیەکان	شەپۆلە درێژەکان	شەپۆلی مامناوەند	شەپۆلی بەهێز	شەپۆلی زۆر بەهێز	سەرجەمی شەپۆلەکان	ڕێژە %
		پۆلێنکاری شەپۆلەکان لە ڕووی ماوەی مانەوەیان			پۆلێنکاری شەپۆلەکان لە روی هێزەوە				
هەولێر	470	50	2		47	5		52	16.45
سلێمانی	884.8	36	5		36	5		41	12.97
دهۆک	569	47	6		45	6	2	53	16.77
هەڵەبجە	695	21	3		21	3		24	7.6
سەلاحەددین	1088	41	1		32	10		42	13.3
پێنجوێن	1309	45	4	2	24	16	11	51	16.14
دووکان	690	22	2		22	1	1	24	7.6
زاخۆ	443.8	27	2		23	6		29	9.17
کۆی گشتی		289	25	2	250	52	14	316	
ڕێژە %		91.46	7.91	0.63	79.11	16.46	4.43	100	

سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن،2019. بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاونەکراوە؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، 2019. داتای بڵاونەکراوە؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، 2019، بەڕێوەبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

١- درێژترین شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوەدا (10-2013/1/19)

درێژترین شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوەکەماندا لەساڵی (2013)دا ڕوویداوە و بۆ ماوەی (10) ڕۆژ بەردەوام بووە، شەپۆلەکە یەکێکە لە شەپۆلە بەهێزەکانی ناوچەکە لە ڕووی دابەزینی پلەی گەرمییەوە و بەهێزی شەپۆلەکە لە نێوان (–8)– (–10) پلەی سەدیدا بووە. ئەم شەپۆلە لە ئەنجامی خزانی بەرزە پاڵەپەستۆی سیبیری بەرەوی باشور و باشوری ڕۆژئاوای ئاسیا، لە ناویاندا بەرەو وڵاتی عێراق و هەرێمی کوردستان، پەستانی هەوای ناوچەکە وەک لە نەخشەکانی ژمارە (3)دا ڕوونکراوەتەوە لە ماوەی شەپۆلەکەدا لە نێوان (1024–1032) ملليبارڕدا بووە، بە تایبەت لە ڕۆژی (5)ی شەپۆلەکەدا بەرزە پاڵەپەستۆکە زیاتر قووڵبووەتەوەو پەستان هەوای ناوچەی توێژینەوە گەیشتۆتە (1032) ملليبارڕ. سەبارەت بە ئاڕاستەی با لە بریتیی بووە لە باکوری ڕۆژهەڵات بۆ باشوری ڕۆژهەڵات و باشوری باشوری ڕۆژهەڵات بووە، خێرایی بایە لە هەمان کاتدا نزیکەی (7.41– 9.26) کم/ کاتژمێر دا بووە (PSWC, 2020).

٢- دوایین شەپۆلی سارد و بارودۆخی بەرگی گازی لە کاتی شەپۆلەکەدا لە ساڵی (2017)

یەکەم/ دوایین شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوە: دوایین شەپۆلی سارد لە ماوەی توێژینەوەکەدا لە ڕێککەوتی (21–23/ 12/ 2017)دا بووە لە ناوچەی توێژینەوەکەماندا، واتە شەپۆلەکە شەپۆلێکی کورت، بەڵام شەپۆلێکی بەهێز بووە، بەهێزی شەپۆلەکە لە نێوان (–8.1) – (–9.6)° پلەی سەدیدا بووە، لە ئەنجامی خزینی بەرزە پاڵەپەستۆی پەستان نزمی سیبیری لە ناوەڕاستی ئاسیاوە بووە بەرەو باشور و باشوری ڕۆژهەڵاتی ئاسیا و وڵاتانی ئەفغانستان، ئێران، سوریا، عێراق، ئوردن و سعودیە و چەندین ناوچەی تر و هەرێمی کوردستانیش ئەو زانیارییانەی کە لە نەخشەکانی ژمارە (4، 5، 6) هاتوون دەریدەخەن کە: پەستانی هەوای ناوچەکە لە کاتی شەپۆلەکەدا لە نێوان (1024–1028) ملليبار دا بووە.، ئاراستەی بای باوی ناوچەکە بریتی بووە لە بای ڕۆژهەڵاتی باشوری ڕۆژهەڵات و بای باشوری ڕۆژهەڵات. خێرایی بایە لە هەمان کاتدا جیاوازیی زۆر بەسەر خێرایی بادا هاتووە، بەڵام بە گشتی خێرایی با لە ناوچەکەدا لە ماوەی دوایین شەپۆلی ساردا لە نێوان (7.4 – 5.18)*[1] کم دابووە.

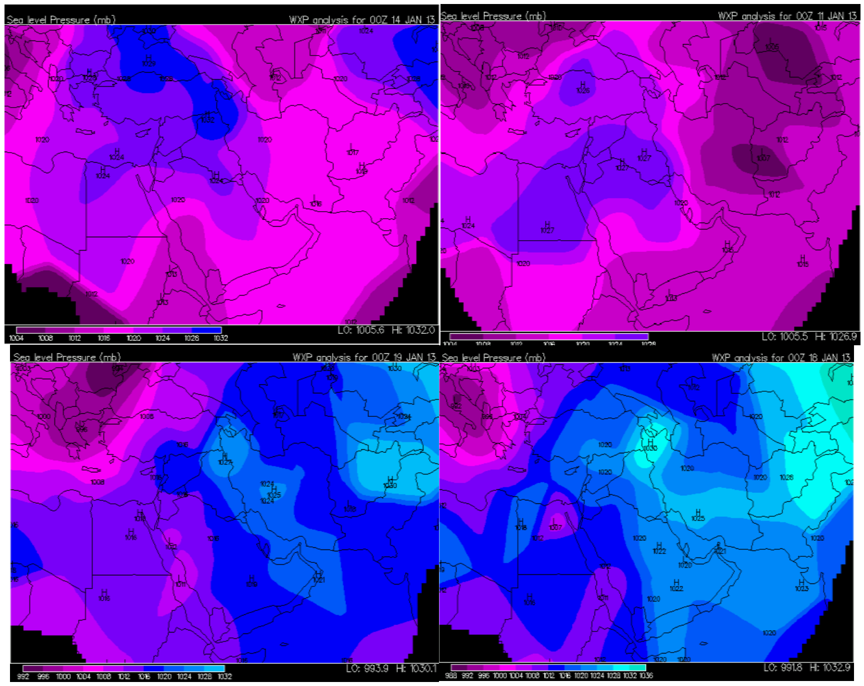
دووەم/ ئاڕاستە و خێرایی با لە ئاستی (850) ملليبارڕ: ئاڕاستەی با لە ڕۆژی یەکەمی شەپۆلەکەدا بریتی بووە لە بای باکوری ڕۆژهەڵات، لە ڕۆژی دووەم و سێیەمدا ئاراستەکەی بووە بە باشوری ڕۆژهەڵات، بای باشور و باشوری ڕۆژئاوا، سەبارەت بە خێرایی با لە هەمان ئاستدا خێراییەکەی جێگیر بووەو کەمتر گۆڕانی بەسەردا هاتووە، بە بەراورد بە ئاستی ڕووی زەوەی، خێرایی با نزیکەی (13) کم/کاتژمێر بووە (PSWC, 2020).

سێیەم/ ئاڕاستە و خێرایی با لە ئاستی (500)ملليبارڕ: ئاراستەی با تاڕادەیەکی زۆر جێگیرە، بەهۆی نەبوونی بەربەست لەم ئاستەدا، بە گشتی ئاڕاستەی با بریتی بووە لە بای باشوری ڕۆژئاوا و بای ڕۆژئاوا، سەبارەت بە خێرایی با لە هەمان ئاستدا بەهەمان شێوەی ئاڕاستەی با کەمتر گۆڕانی بەسەردا هاتووە، خێرایی با نزیکەی (93) کم/کاتژمێر بووە (PSWC, 2020). سەبارەت بە پلەی گەرمیش لە هەمان ئاستدا پلەی گەرمی ناوچەی توێژینەوە لە نێوان (–15)° بۆ (–17)° پلەی سەدیدا بووە (Ventusky.com, 2020).

[1] * 1 Knot (knt)= 1.852 Km/hou

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

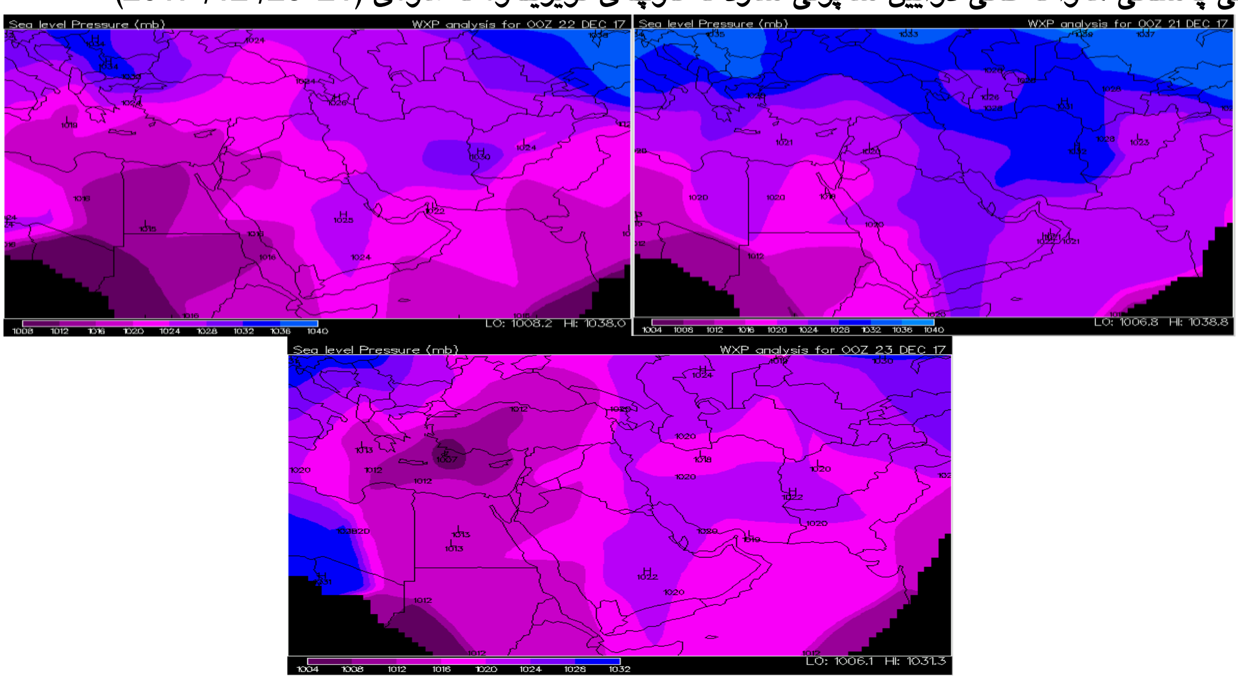
نەخشەکانی (3)نەخشەکانی پەستانی هەوا لە کاتی شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی (10–2013/1/19)



سەرچاوە: https://vortex.plymouth.edu [Accessed 18 August 2020]

نەخشەکانی ژمارە (4)

نەخشەکانی پەستانی هەوا لە کاتی دوایین شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی (21–23/ 12/ 2017)

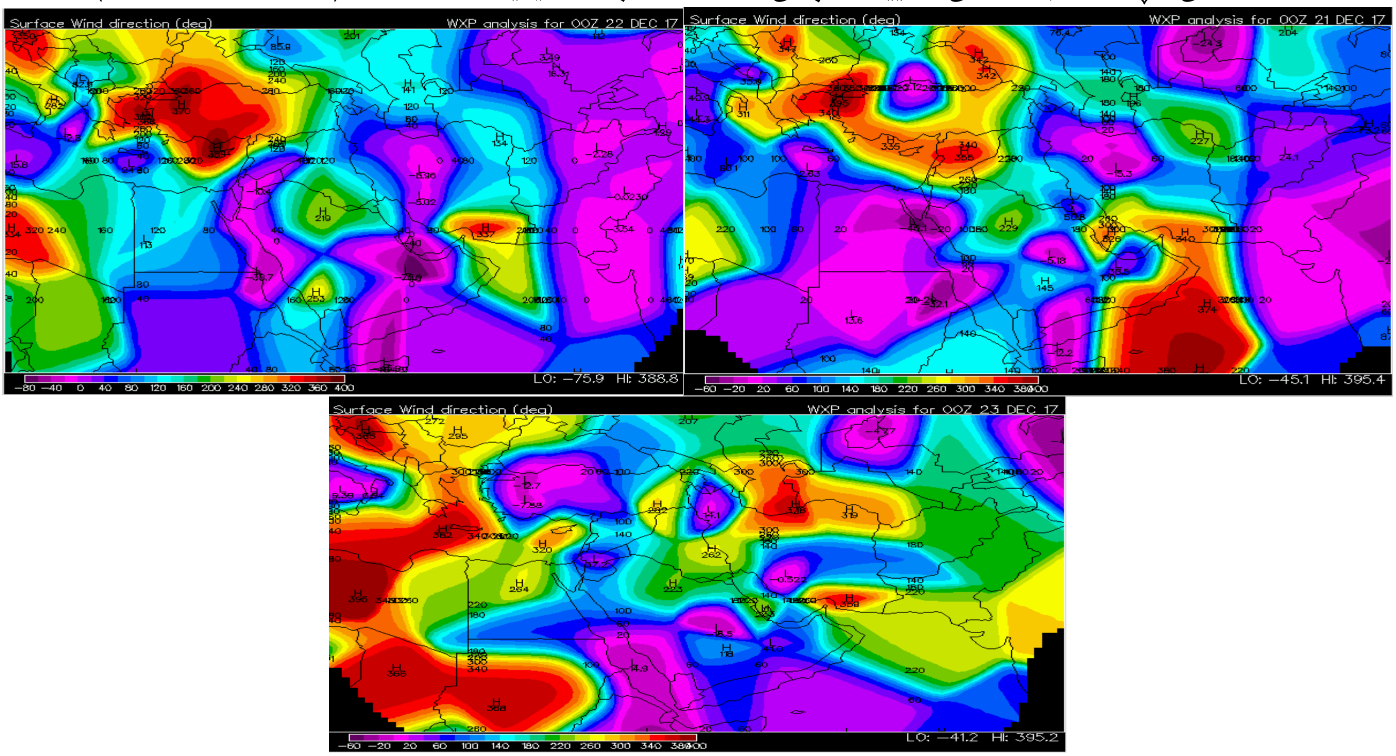


سەرچاوە: https://vortex.plymouth.edu [Accessed 18 August 2020]

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

نەخشەكانی ژمارە (5)

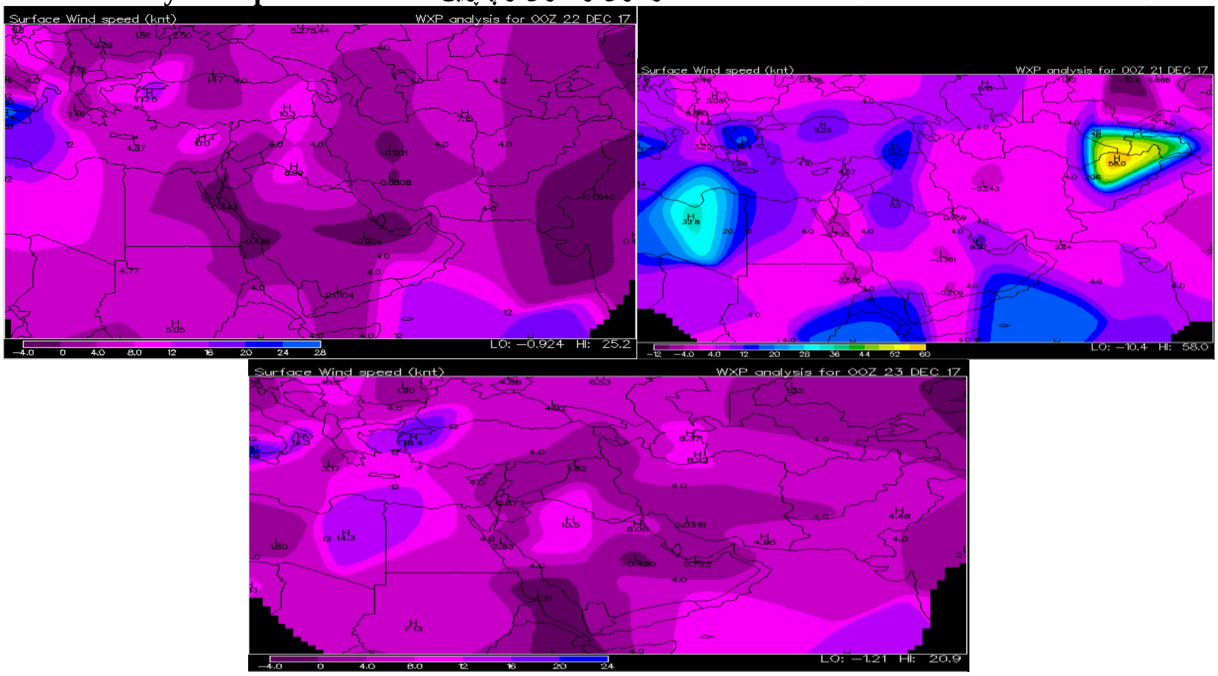
نەخشەكانی ئاراستەی با لە كاتی دوایین شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی (21–23/ 12/ 2017)



سەرچاوە: https://vortex.plymouth.edu [Accessed 18 August 2020]

نەخشەكانی ژمارە (6)نەخشەكانی خێرایی با لە كاتی دوایین شەپۆلی سارد لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی (21–23/ 12/ 2017)

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021



سەرچاوە: [https://vortex.plymouth.edu [Accessed 18 August 2020]

ئەنجام:

1- شەپۆلە ساردەكان لە ناوچەی توێژینەوە، تایبەت نین بە وەرزێک یان مانگێکی دیاریکراو، بەڵکو لە سەرجەم وەرزەکان دووبارەبوونەتەوە، بەڵام زۆرترین دووبارەبوونەوەیان لە وەرزی بەهاردا بووە بە (35) شەپۆلە لە کۆی (132) شەپۆل ، بە ڕێژەی (26.51%)، کەمترین ڕێژەی دووبارەبوونەوەی شەپۆلیش لە وەرزی هاویندا بووە بە (6.82%).

2- ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارد لە ماوەی توێژینەوەکەدا (904) ڕۆژ بوون، کە (530) ڕۆژیان بریتیبوون لە ڕۆژەکانی شەپۆلە ساردەکان و بە ڕێژەی نزیکەی (58.63%)ی ڕۆژەکانی بەر لە شەپۆلی سارديان پێکهێناوە و (374) ڕۆژیان ڕۆژی ساردبوون لە چوارچێوەی هەڵبەزودابەزی پلەی گەرمی کە دەکاتە ڕێژەی (41.37%).

3- لە ماوەی توێژینەوەکەدا لەسەرجەم ساڵەکان شەپۆلی سارد دووبارەبوونەتەوەو تێکڕای شەپۆلەکان (132) شەپۆل بووە و بە تێکڕای (7.33) شەپۆل بۆ هەرساڵێک، لەگەڵ جیاوازیی ماوەی شەپۆلەکان لە ڕووی تەمەنی شەپۆلەوە بەگشتی ناوەندی تەمەنی هەر شەپۆلێک نزیکەی (4.02) ڕۆژ بووە. کەمترین دووبارەبوونەوەی شەپۆلی ساڵانە (4) شەپۆل بووە لە هەریەکە لە ساڵەکانی (2013، 2015) بۆ زۆرترین دووبارەبوونەوەی شەپۆل کە (11) شەپۆل بووە لە هەریەکە لە ساڵەکانی (2004، 2014).

4- جیاوازییەکی زۆر بەدیدەکرێت لە نێوان شەپۆلەکاندا، لە ڕووی ماوەی شەپۆلەوە شەپۆلە کورتەکان بە ڕێژەی (84.85%) پلەی یەکەمیان گرتووە، سەبارەت بەهێزی شەپۆلەکانیش، شەپۆلە مامناوەندەکان لە پلەی یەکەمدا دێن و ڕێژەی (67.42%)ی سەرجەمی شەپۆلەکانیان پێکهێناوە.

5- سیستەمی پەستانەکانی کاریگەر لە سەر کەشوهەوای ناوچەکە جۆراوجۆرن، بەتایبەت پەستان بەرزی (سیبیری، ئەوروپی، ئەنادۆڵی) کاریگەرییان هەیە، بەڵام پەستانبەرزی سیبیری لە هەموویان زیاتر کاریگەریی هەیە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

Geographical Analysis of Repeat Cold Waves in Kurdistan Region for the Period 2000-2017

Luqman Wsw Omer
Geography Department, Faculty of Education, University of Koya, Koya, Kurdistan Region, Iraq.
E-mail: luqman.omer@koyauniversity.org

Mohammed Qader Rasool
Geography Department, College of Humanities, University of Raparin, Rania, Kurdistan Region, Iraq.
E-mail: muhammad-q81@uor.edu.krd

Abstract:
In this paper, we investigated changes in cold waves in Kurdistan region over the period 2000–2017. Cold waves it means decrease 5ºc minimum temperature degree at least from the average monthly minimum temperature for this month and continues for 3 days consecutive at least. The study found 132 cold waves repeat in Kurdistan region, that is 112 waves were the type of shortwave it means %84.85 of them were shortwaves, 18 waves medium and only 2 waves were the type of long waves. About severity of the temperature of cold waves the study also, found different types, for example in all cold waves about %67.42 or 89 waves were from the type of moderate waves, 30 waves strong and 13 waves were extreme. About of the cold days over the period of time include 904 threshold cold waves, in this number 530 days were in the type of the cold day of cold waves, and 374 days were the Temperature fluctuation of cold days. As well as the paper found that the annual repetition cold waves vary from month to month, and the season to season, it was found that cold waves were highest in spring and lowest in summer. The most geographical distribution of system atmospheric pressure effect on the weather and cold waves in study area is The Siberian Heights.

Keywords: Threshold Waves ،Cold Waves, Temperature Fluctuation, Climatic Fluctuation.

سەرچاوەکان

اسماعیل، سلیمان عبدالله (٢٠١٥)، تكرار موجات الباردة في مدينة اربيل للفترة من ١٩٩٢-٢٠١٤، گۆڤاری زانكۆی گەرمیان، ژ. (٨)، ISSN: 2310-0087.

بەڕێوەبەرایەتی بەست و بەنداوی دووكان، وێستگەی كەشناسی بەنداوی دوكان، ٢٠١٩. داتای بڵاونەكراوە.

العوابد، كريم دراغ محمد، الموقع الفلكي والجغرافي للعراق وأثره فى تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه، مجلة البحوث الجغرافية، عدد (١١).

الضاحي، حارث عبدالجبار حميد، ١٩٨٩. الأمطار في العراق: دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة الماجستير، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية.

حكومەتی هەرێمی كوردستان، وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی گشتی كەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی كوردستان، داتای بڵاو نەكراوە.

مغايري، مازن (بدون سنة الطبع)، اطلس العالم، المكتبة الجامعية.

محمد، خەلیل اسماعیل،١٩٩٨. دیاریكردنی سنووری جیۆگرافی هەرێمی كوردستانی عێراق، كتێبی جیۆگرافیای هەرێمی كوردستانی عێراق، سەنتەری برایەتی (٣)،چاپخانەی وەزارەتی پەروەردەی هەرێمی كوردستانی عێراق، هەولێر.

هادي، أزهار سلمان، ٢٠١١. التذبذب المناخي وأثره في تباين حدود الاقاليم المناخية في العراق، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، بغداد.

كاظم، احلام عبدالجبار، ١٩٩١. الكتل الهوائية، تصنيفها، خصائصها: دراسة تطبيقيه على مناخ العراق، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، بغداد.

وەزارەتی كشتوكاڵ و سەرچاوەكانی ئاو، ٢٠١٩، بەڕێوەبەرایەتی كشتوكاڵی هەڵەبجە، بەشی كەشناسی، داتای بڵاونەكراوە.

وەزارەتی پلاندانان، ٢٠١٩. بەڕێوەبەرایەتی ئاماری سلێمانی، بەشی GIS، نەخشەی ئەسترۆنۆمی هەرێمی كوردستانی عێراق، بڵاونەكراوە.

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.

IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change On the Measurement of Heat Waves,JOURNAL OF CLIMATE VOLUME 26,p 4515, Cambridge university press.

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).

Micu,D.(2012), Cold Wave in the Romanian Carpathians – An Indicator of Negative Temperature Extremes, available at: http://aerapa.conference.ubbcluj.ro/2012/pdf/13%20D%20Micu.pdf Accessed on 14-5-2019.

Shabbar, A. and Bonsal, B. (2003), An Assessment of changes in winter cold and warm spells over Canada, Kluwer academic publishers, Netherlands.

uz-Zaman ch., R. (2009), Climate change indicators of Pakistan, technical report No. PMD-22.

WMO (2013), The global climate 2001-2010 A decade of climate extremes, summary report, wmo-no.1119.

https://vortex.plymouth.edu [Accessed 18 June 2020].

https://www.ventusky.com [Accessed 24 June 2020].

پاشكۆ

ڕێککەوتی شەپۆلە ساردەکان لە ناوچەی توێژینەوە لە ماوەی نێوان (2000–2017)

شەپۆلە ساردە زۆر بەهێزەکان زیاتر لە ^{O}(-10)	شەپۆلە ساردە بەهێزەکان ^{O} (-10- 8 -)	شەپۆلە ساردە مامناوەندەکان (5-)- ^{O}(7-)	ژمارەی ڕۆژەکان	بەروار	ژ	شەپۆلە ساردە زۆر بەهێزەکان زیاتر لە ^{O}(-10)	شەپۆلە ساردە بەهێزەکان ^{O} (-10- 8 -)	شەپۆلە ساردە مامناوەندەکان (5-)- ^{O}(7-)	ژمارەی ڕۆژەکان	بەروار	ژ
-10.7 – 10.2-			5	2002/12/27-23	24			-5.7- 5.2-	3	2000/1/18-16	1
	-10 – 9.8-		3	2003/1/3-1	25			-6- 5.4-	3	2000/2/9-7	2
		-5.3 – 5-	3	2003/3/30-28	26			-5.4 -7.1-	3	2000/3/10-8	3
		-7.7 – 5.2-	3	2003/5/3-1	27			-7.6 - 5.2-	3	2000/7/3-1	4
		-7.9 – 5.6-	3	2003/5/10-8	28		-8.1- 8-		3	2000/8 /31-29	5
		-7.9 – 5.2-	6	2003/6/6-1	29		-8.3 - 8-		7	2000/10/11-5	6
		-6.5 – 5-	6	2003/9/6-1	30			-7.3 – 6.2-	3	2000/10/26-24	7
-11.2 – 10.9-			3	2003/10/31-29	31			-6.3 – 5-	4	2000/12/23-20	8
		-6.2 – 5-	6	2003/11/19-14	32			-5 – 5-	3	2001/1/31-29	9
		-7.2 – 5-	4	2003/11/24-21	33		-8.3 – 8-		4	2001/2/24-21	10
		-6.6 – 5.2-	3	2004/1/18-16	34			-7.1 – 6-	6	2001/10/25-20	11
		-7.2 – 5.1-	3	2004/2/18-16	35			-7.5 – 6.8-	3	2001/10/31-29	12
	-10 – 8-		3	2004/2/25-23	36			-6.8 – 5.7-	7	2001/11/25-19	13
		-7.8 – 6.8-	4	2004/3/19-16	37			-7.9 - -5.2	3	2001/12/23-21	14
	-10 – 8.1-		4	2004/4/8-5	38			-7.7 – 6.7-	3	2002/1/15-13	15
		-7.4 – 5.9-	3	2004/5/4-2	39	-17.4 – 11.4-			4	2002/1/28-25	16
		-6.8 – 5.8-	3	2004/6/3-1	40			-7.9 – 5.2-	10	2002/2/10-1	17
	-10 – 8.5-		3	2004/9/22-20	41			-7.9 – 5.3-	5	2002/2/21-17	18
		-5.5 – 5-	3	2004/10/24-22	42			-7.4 – 5.4-	3	2002/3/3-1	19
	-8.9 – 8-		4	2004/11/26-23	43			-6.8 – 5-	3	2002/4/5-3	20
-11.7 – 10.2-			3	2004/11/30-28	44			-6.8 – 5.1-	3	2002/6/4-2	21
-13.9 – 10.1-			5	2005/1/30-26	45			-5.6 – 5-	3	2002/10/24-22	22
-15 – 10.2-			8	2005/2/17-10	46			-6.1 – 5.4-	3	2002/12/15-13	23
	-9.9 – 8.2-		3	2009/9/30-28	79			-7.7 – 5.3-	3	2005/3/26-24	47
		-7.9 – 5.4-	3	2009/11/24-22	80		-8.2 – 8-		4	2005/4/7-4	48
-14.5 – 10.1-			4	2010/1/29-26	81		-9.8s – 8.4-		5	2005/5/7-3	49
	-10 – 8.1-		4	2010/2/8-5	82		-9.8 – 8.3-		7	2005/10/26-20	50
	-9.3 – 8.3		6	2010/5/7-2	83		-9.9 – 8.9-		4	2005/10/31-28	51
		-5.5 – 5.2-	3	2010/7/3-1	84		-9.5 – 9-		6	2005/12/31-26	52
		-6 – 5-	3	2010/10/14-12	85	-13.6 - 12.1-			3	2006/1/19-17	53
-16 – 11-			7	2011/1/25-19	86			-6 – 5.9-	3	2006/2/19-17	54
		-5.5 – 5-	6	2011/2/7-2	87		-8.7 – 8.2-		3	2006/3/13-11	55
		-7.9 – 6.6-	4	2011/4/16-13	88			-5.5 – 5-	3	2006/5/6-4	56

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021

		-6.9 – 5.4-	4	2011/5/4-1	89			-7.7 – 5.7-	3	2006/10/29-27	57
		-7.1 – 5.1-	3	2011/10/22-20	90			-7.4 – 6.8-	3	2006/12/31-29	58
		-6.4 – 5.4-	3	2011/10/31-29	91			-6.5 – 5-	4	2007/1/4-1	59
		-6.8 – 5.5-	5	2011/11/30-26	92		-10 – 8-		4	2007/1/21-18	60
-12.8 – 10.1-			3	2012/1/23-21	93			-6.6 – 5.1-	3	2007/2/3-1	61
	-9.2 – 8-		4	2012/3/6-3	94		-9.9 – 8.4-		3	2007/5/3-1	62
		-7.8 – 6.1-	3	2012/4/3-1	95			-7.9 – 5.7-	4	2007/11/28-25	63
		-7 – 5.1-	4	2012/6/4-1	96			-7.9 – 5.4-	5	2007/12/24-20	64
		-6.7 – 5-	5	2012/7/6-2	97			-7.9 – 6.1-	4	2008/1/10-7	65
		-7 – 5.7-	4	2012/10/31-28	98		-8.7 – 8-		5	2008/1/20-16	66
		-6.5 – 5.4-	3	2012/11/30-28	99		-10 – 8-		6	2008/2/7-2	67
	-10 – 8-		10	2013/1/19-10	100			-5.1 – 5-	3	2008/3/7-5	68
		-6.4 – 5.2-	3	2013/3/8-6	101			-7.9 – 5.2-	5	2008/3/18-14	69
		-6.2 – 5.8-	3	2013/4/24-22	102			-7.4 – 5-	5	2008/4/5-1	70
		-7.9 – 5.6-	6	2013/12/29-24	103			-5.8 – 5-	3	2008/4/9-7	71
-11.3 – 10.2-			3	2014/1/23-21	104		-10 – 9-		3	2008/7/6-4	72
		-7.9 – 5.7-	4	2014/2/5-2	105	-11.8 – 10.6-			3	2008/9/30-28	73
		-7.7 – 5.7-	3	2014/2/9-7	106			-7.8 – 5.1-	7	2008/10/31-25	74
		-5.8 – 5-	3	2014/2/15-13	107			-6.6 – 5.2-	3	2009/1/4-2	75
		-6.5 – 5-	4	2014/3/13-10	108			-7.9 – 7.3-	4	2009/1/16-13	76
		-7.7 – 5.7-	3	2014/3/26-24	109			-7.9 – 7-	3	2009/3/27-25	77
	-9.3 – 8.3-		3	2014/4/3-1	110			-5.2 – 5-	3	2009/5/9-7	78
		-7.6 – 5.2-	4	2014/4/8-5	111			-7.1 – 5.1-	5	2017/10/24-20	129
		-7.7 – 5.7-	3	2014/5/5-3	112		-9.3 – 8.2-		7	2017/11/29-23	130
		-6.5 – 5.3-	3	2014/7/7-5	113			-6.6 – 5.1-	5	2017/12/12-8	131
	-8.9 – 8.1-		7	2014/10/26-20	114		-9.6 – 8.1-		3	2017/12/23-21	132
-14.3 – 11.3-			4	2015/1/15-12	115			-7.8 – 5.2-	4	2016/5/4-1	121
		-5.9 – 5.5-	3	2015/4/15-13	116			-5.7 – 5-	3	2016/10/19-17	122
		-7.9 – 5.7-	3	2015/5/18-16	117			-7.4 – 5.2-	8	2016/11/30-23	123
		-7.8 – 6.1-	4	2015/10/29-26	118		-10 – 9.1-		3	2016/12/23-21	124
	-10 – 8-		5	2016/1/30-26	119			-7.9 – 7.4-	3	2017/2/4-2	125
		-7.9 – 5.7-	3	2016/4/3-1	120			-7.9 – 5-	3	2017/4/15-13	126
								-6.8 – 5.3-	5	2017/5/6-2	127
								-7.2 – 5.3-	3	2017/6/3-1	128

سەرچاوە:کاری توێژەر ،پشت بەست بە حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی گواستنەوە و گەیاندن،2019. بەڕێوەبەرایەتیی گشتیی کەشناسی و بوومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاو نەکراوە؛ وێستگەی کەشناسی بەنداوی دوکان، 2019. داتای بڵاونەکراوە؛ وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو، 2019، بەڕێوەبەرایەتیی کشتوکاڵی هەڵەبجە، بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

DOI:https://doi.org/10.26750/Vol(8).No(2).Paper_14 http://journal.uor.edu.krd/index.php/JUR Vol.8. No.2,June.2021