گـۆڤـاری زانـکۆی ڕاپـەڕیــن
Journal of University of Raparin.
مجلة جامعة رابرین
E-ISSN: 2522 – 7130 P-ISSN: 2410 – 1036
This work is licensed under CC-BY-NC-ND 4.0
DOI:10.26750/Vol(11).No(4).Paper13
ڕێــکەوتــی وەرگــرتــن: ٢٠٢٣/٠١/٠٣
ڕێکەوتی پەسەندکردن: ٢٠٢٣/٠٢/٠٤
ڕێـکەوتی بڵاوکردنەوە: ٢٠٢٤/٠٨/٢٨

تایبەتمەندییەکانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لەهەرێمی کوردستان

سلێمان عبدالله إسماعیل[١] - احمد عزیز عبدالله[٢]

sulaiman.ismail@su.edu.krd - ahmad.azizi@garmian.edu.krd

[١]بەشی جوگرافیا، کۆلێژی ئاداب، زانکۆی سەلاحەددین، هەولێر، هەولێر، هەرێمی کوردستان، عێراق.

[٢]بەشی جوگرافیا، کۆلێژی پەروەردە، زانکۆی گەرمیان، کەلار، هەرێمی کوردستان، عێراق.

پوختە.

ئەم توێژینەوەیە تایبەتمەندییەکانی وزەی تیشکی خۆر لەهەرێمی کوردستان شیدەکاتەوە، وزەی تیشکی خۆر بەیەکێک لەڕەگەزە گرنگەکانی ئاووهەوا دادەنرێت، چونکە زیاد و کەمی ئەم ڕەگەزە گرنگە کاریگەری لەسەر سەرجەم ڕەگەزەکانی تر دادەنێت، هۆکاری هەڵبژاردنی ئەم توێژینەوەیە دەگەڕێتەوە بۆ گرنگی ئەم بابەتە کە تا ئێستا وەک پێویست کاری لەسەر نەکراوە لەبواری جوگرافیای ئاووهەوادا لەهەرێمی کوردستان، بۆ گەیشتن بە دەرئەنجامێکی ورد، توێژەر (10) وێستگەی ئاووهەوایی وەرگرتوە لە جێگە جیاوازەکانی ناوچەی توێژینەوە وەک لەخشتەی (1) خراوەتەڕو، لەم توێژینەوەدا ڕێبازی (چەندێتی) میتۆدی پەسنی شیکاری بەکارهاتوە، توێژینەوەکە گەیشتوەتە چەند ئەنجامێکی گرنگ کە خۆی دەبینێتەوە لە گونجاوی ناوچەی توێژینەوە بۆ پشت بستن بەم وزەیە، چونکە بەهای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگە گاز لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (29.68)میگاجوڵ/م2/ ڕۆژ، و تێکڕای وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەسەر ئاستی لەناوچەی توێژینەوە دەگاتە (15.85 مێگاجوڵ/م2/ ڕۆژ، هەروەها تاڕادەیەکی زۆر بڕی وزەی تیشکی خۆری گشتی بەدەستهاتو بەپێی کاتە جیاوازەکانی ساڵ و لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر جێگیریی تێدایە، لەلایەکی ترەوە لە ئەنجامی ئەو پۆلێنبەندیەی بۆ وزەی تیشکی خۆری گشتی لەناوچەی توێژینەوە کرا، دەرکەوت لە (52.12%) ڕۆژەکانی لە (15)میگاجوڵ/م2/ڕۆژ زیاترە.

کلیلە وشەکان: وزەی تیشکی خۆر، میگاجوڵ، بەرگەگاز.

خشتەی (1) شوێن و پێگەی وێستگە وەرگیراوەکانی ناوچەی توێژینەوە (2010– 2020).

وێستگە	بازنەی پانی	هێڵی درێژی	بەرزی لەئاستی دەریا(م)
ئامێدی	°37.05.31	°43.29.14	1191
سۆران	°36.39.06	°44.32.32	680
حاجی ئومران	°36.39.48	45.02.26	1801
هەڵشۆ	°36.12.35	°45.15.33	1089
موسڵ	°36.20.47	°43.07.18	238
هەولێر	°36.11.26	°44.01.23	414
کەرکوك	°35.25.53	°44.23.32	316
سلێمانی	°35.33.57	°45.25.52	884
هەڵەبجە	°35.10.45	°45.59.16	695
کەلار	°34.37.35	°45.16.09	223

حكومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی کشتوكاڵی حکومەتی هەریمی کوردستان، بەڕێوەبەرایەتییە گشتییەکانی پارێزگاکان، داتای بڵاونەکراوە، 2020.

پێشەکی.

وزەی تیشکی خۆر بریتییە لە کۆمەڵێک شەپۆلی کارۆموگناتیسی جیاواز لەدرێژیدا، ئەم شەپۆلانە هەڵگری ئەو وزەیەن کە لەخۆرەوە دەردەچێت بەهەمو ئاراستەیەکدا بڵاودەبێتەوە، بەهێڵی ڕاست بەناو بەرگە گازدا دەگوازرێنەوە بەخێرایی تیشک کە دەگاتە (300000)کم/چرکە، شەپۆلەکان سەرچاوەی بنەڕەتی وزەن بۆ زەوی و بەرگەهەوا (Arthur N .Strahler،P43,1965) لە(99%)ی تیشکی خۆر شەپۆل کورتن و درێژیان لەنێوان (0.1 – 4)مایکرۆنە، بڕی ئەو تیشکە خۆرەی دەگاتە ڕوی زەوی بەشێکی کەمی وزەی خۆر پێکدەهێنێت، بەنزیکەی (1:2,000,000) ملیۆن بەش دەخەملێنرێت بەهۆی دوری نێوان زەوی و خۆر کە بەتێکڕا (150) ملیۆن کیلۆمەتر دەبێت (علی حسن موسی، 2004، 20–21). تیشکی خۆر وەک ڕەگەزێکی گرنگی ئاووهەوا بەسەرچاوەی سەرەکی ژیان و وزەی زەوی دادەنرێت، بەجۆرێک لە(99.97%)ی وزەی زەوی پێکدەهێنێت، هەروەها پێدراوێکی سروشتی زۆر گرنگە و یەکێکە لە گرنگترین سەرچاوەکانی وزەی نوێبووەوە، لەئێستادا بەرهەمهێنانی ئەم جۆرە لەوزە یەکێکە لەکارە لەپێشینەکانی دەوڵەتانی جیهان لەبواری گەشەپێدانی سەرچاوەکانی وزەی نوێ، بەهۆکاری پاکی و بەردەوامی و لەبن نەهاتویی و سنورداری کاریگەرییە ژینگەییەکانی، چونکە ئەو سەرچاوانەی لەئێستاو ڕابردودا بۆ پەیداکردنی وزە پشتی پێبەستراوە بریتیبوە لە (نەوتی ڕەش و پێکهاتەکانی، خەڵوزی بەردین، پیتاندنی یۆرانیۆم) کاریگەری ژینگەیی خراپیان

لەسەر ئاستی جیهان بەجێهێشتوە بەتایبەت دەردانی ئەو ڕێژە زۆرە لەگازە خانوە شوشەییەکان، جیهانی بەرەو گۆڕانی ئاووهەوا بردوە و مەترسی لەسەر ژینگەی ئەم هەسارەیە دروستکردوە، بونی پێدراوێکی سروشتی وەک تیشکی خۆر تائێستا لەبواری وزەدا سودێکی ئەوتۆی لێوەرنەگیراوە و بەگوێرەی پێویست وەبەرهێنانی تێدا نەکراوە لەعێراق بەگشتی و لەهەرێمی کوردستان بەتایبەتی، هەرچەندە هەرێمی کوردستان دادەنرێت بە پێگەیەکی گرنگ لەوەرگرتنی وزەی تیشکی خۆر لەماوەی مانگەکانی ساڵدا.

پێناسەی تیشکی خۆری گشتی: بریتییە لە کۆی تیشکی خۆری ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ، تیشکی خۆری ڕاستەوخۆ ئەو تیشکەیە کە بە ئاراستەیەکی جێگیرو نەگۆڕ لەمیانەی تێپەڕینی بە بەرگە گازییدا دەگاتە ڕوی زەوی بەبێ ئەوەی توشی کردارەکانی شکانەوەو بڵاوبونەوە ببن، بەڵام تیشکی ناڕاستەوخۆ ئەو تیشکەیە کە لەکاتی تێپەڕینی بە بەرگە گازیدا ئاڕاستەیەکی ڕێک وەرناگرێت چونکە توشی کردارەکانی شکانەوەو هەڵگەڕانەوە دەبێت و دواتر دەگاتە ڕوی زەوی (شهید، 2006، 65).

کێشەی توێژینەوەکە: ئایا تایبەتمەندییەکانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لە هەرێمی کوردستان یارمەتیدەرە بۆ پشت پێبەستن و وەبەرهێنانی وزەی تیشکی خۆر؟

گریمانەی توێژینەوەکە: تایبەتمەندییەکانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لەڕوی بڕو جێگیریەوە یارمەتیدەرە بۆ وەبەرهێنانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لە هەرێمی کوردستان.

ئامانجی توێژینەوەکە: خستنەڕوی سیفات و تایبەتمەندییەکانی وزەی تیشکی خۆری گشتی و بڕو و بەرکەوتەی ئەم هەرێمە لەم وزەیە و ڕادەی جێگیریەکەی بەپێی کاتە جیاوازەکانی ساڵ، بە مەبەستی سودوەرگرتن لەم جۆرە لەوزە لەهەرێمی کوردستان.

پێگەی جوگرافی و ئەسترۆنۆمی

سنوری جوگرافی ناوچەی توێژینەوە، تەنها هەرێمی کوردستان ناگرێتەوە لەڕوی کارگێڕییەوە، بەڵکو ناوچە کوردستانییەکانی دەرەوەی ئیدارەی ئەم هەرێمەش دەگرێتەوە،[1] لەم سۆنگەیەوە دەکرێت بڵێین لەڕوی کارگێڕییەوە هەرێمی کوردستان، هاوسنورە لەگەڵ وڵاتی ئێران لەڕۆژهەڵاتەوەو وڵاتی تورکیا لەبەشی باکوریەوە، لەڕۆژئاواشەوە وڵاتی سوریایە، لەبەشی باشوریشەوە وڵاتی عێراقە کە هەرێمی کوردستان بەشێکە لێی. لەڕوی شوێنی ئەسترۆنۆمیەوە، هەرێمی کوردستان دەکەوێتە نێوان بازنەکانی پانی (32° 45¯ 15= – 37° 22¯ 8=) باکوری گۆی زەوی، هێڵەکانی درێژی (41° 08¯ 1= – 46° 18¯ 2=) ڕۆژهەڵاتی گۆی زەوی. ڕوبەری ئەم هەرێمە 92000کم2 مەزەندە دەکرێت. بڕوانەی نەخشەی (1).

سنوری کاتی

زانیاری و داتاكانی نێوان ساڵانی (2010- 2020)، زانیاریی بنەڕەتین لە شیكردنەوەی توێژینەوەكە.

نەخشەی(1) سنوری ناوچەی توێژینەوە.

سەرچاوە: كاری توێژەر بە پشتبەستن بە: 1- خارطة العراق الإدارية، وزارة التخطيط هيئة المساحة، بغداد، 2010. 2- وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێم، بەشی (GIS).

یەكەم: چەندێتی وزەی تیشكی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز لەناوچەی توێژینەوە

مەبەست لە وزەی تیشكی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز، بڕی ئەو وزەیەیە كە لەماوەیەكی دیاریكراودا بەشێوەیەكی ستونی دەكەوێتە سەر یەكەیەكی ڕوبەر لەسەر ڕوی دەرەوەی بەرگە گاز. وەك

لەخشتەی (2) خراوەتەڕو، لەناوچەی توێژینەوە تێکڕای وەرزانەو مانگانەی گەیشتنی تیشکی خۆر بۆ سەقفی بەرگەگاز جیاوازە بەپێی کات و شوێن، بەجۆرێک.

– بەهای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (29.68) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان جیاوازی هەیە بە جۆرێک بەرزترین تێکڕای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆر گەیشتو بەسەقفی بەرگەگاز لەوێستگەی کەلارەوە دەگاتە (30.06) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، نزمترین تێکڕا لەوێستگەی ئامێدیە دەگاتە (29.39)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ، لەو نێوەندەدا وێستگەکانی هەڵەبجە(29.91) کەرکوک (29.84)، سلێمانی(29.80) هەولێر(29.63)، هەڵشۆ(29.63)، موسڵ(29.59)، سۆران(29.50)، حاجی ئۆمەران (29.50)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ دێن. نەخشەی(2).

– لەوەرزی زستاندا بەهای وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز، کەمترین بڕ لە ساڵدا تۆمار دەکات، بەجۆرێک لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە، دەگاتە (18.80)میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان بەم جۆرەیە، کەلار(19.47)، هەڵەبجە(19.20)، کەرکوک(19.07)، سلێمانی(19.01)، هەولێر(18.71)، هەڵشۆ(18.69)، موسڵ(18.62)، سۆران(18.47)، حاجی ئۆمەران(18.47)، ئامێدی (18.26)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ.

– لەوەرزی بەهاردا، بەهای وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز، بەرزبونەوە تۆماردەکات، تێدا لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (34.88) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ، واتە بە جیاوازی (16.08) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ بەراورد بەوەرزی زستان زیادیکردوە، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، کەلار (35.15)، هەڵەبجە (35.05)، کەرکوک (34.99)، سلێمانی (34.97)، هەولێر (34.85)، هەڵشۆ (34.84)، موسڵ (34.81)، سۆران (34.75)، ئۆمەران (34.57)، ئامێدی (34.66)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ.

– لەوەرزی هاویندا، بەهای وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز، دەگاتە ئەوپەڕی بەرزی خۆی لەساڵدا، بەجۆرێک لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (39.79) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ، بەجیاوازی (20.99) میگا جۆڵ/م2/ڕۆژ زیاتر لەوەرزی زستان و (4.91) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ زیاتر لەوەرزی بەهار، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، کەلار(39.79)، هەڵەبجە(39.79)، کەرکوک(39.79)، سلێمانی(39.79)، هەولێر(39.79)، هەڵشۆ (39.79)، موسڵ(39.79)، سۆران(39.80)، حاجی ئۆمەران (39.80)، ئامێدی(39.80) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ.

– لەوەرزی پایزدا، بەهای وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە، کەم دەبێتەوەو دەگاتە (25.27) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ، بەجیاوزای (14.52)میگاجۆڵ /م2/ڕۆژ کەمتر لەوەرزی هاوین

خشتەی(1) تێکڕای تیشکی خۆری گەیشتوو بە دەرەوەی بەرگەگاز بە(میگاجۆڵ/ م2/ڕۆژ).

وێستگەکان / مانگەکان	ئامێدی	حاجی ئۆمەران	سۆران	موسڵ	هەڵشۆ	هەولێر	سلێمانی	کەرکوک	هەڵەبجە	کەلار	تێکڕا
کانونی یەکەم	15.57	15.80	15.82	15.96	16.05	16.05	16.38	16.46	16.59	16.89	16.16
کانوونی دووەم	17.01	17.24	17.24	17.40	17.47	17.49	17.82	17.87	18.01	18.29	17.58
شوبات	22.19	22.37	22.38	22.51	22.56	22.58	22.83	22.89	23.00	23.23	22.65
تێکڕای زستان	18.26	18.47	18.48	18.62	18.69	18.71	19.01	19.07	19.20	19.47	18.80
ئادار	28.74	28.88	28.88	28.98	29.02	29.03	29.23	29.27	29.36	29.53	29.09
نیسان	35.37	35.46	35.46	35.52	35.56	35.56	35.69	35.72	35.77	35.89	35.60
مایس	39.88	39.91	39.91	39.93	39.94	39.94	39.98	39.99	40.01	40.05	39.96
تێکڕای بەهار	34.66	34.75	34.75	34.81	34.84	34.85	34.97	34.99	35.05	35.15	34.88
حوزەیران	41.66	41.63	41.63	41.62	41.61	41.61	41.57	41.56	41.55	41.52	41.60
تەموز	40.69	40.68	40.68	40.67	40.67	40.67	40.65	40.65	40.64	40.63	40.66
ئاب	37.04	37.07	37.07	37.09	37.10	37.11	37.15	37.16	37.18	37.22	37.12
تێکڕای هاوین	39.80	39.80	39.80	39.79	39.79	39.79	39.79	39.79	39.79	39.79	39.79
ئەیلول	31.08	31.22	31.22	31.31	31.36	31.37	31.56	31.61	31.68	31.86	31.43
تشرینی یەکەم	24.85	25.03	25.03	25.16	25.22	25.23	25.49	25.55	25.66	25.90	25.31
تشرینی دووەم	18.53	18.74	18.74	18.89	18.96	18.97	19.27	19.33	19.45	19.73	19.06
تێکڕای پایز	24.82	25.00	25.06	25.12	25.18	25.19	25.44	25.50	25.60	25.83	25.27
تێکڕای ساڵ	29.39	29.50	29.50	29.59	29.63	29.63	29.80	29.84	29.91	30.06	29.68

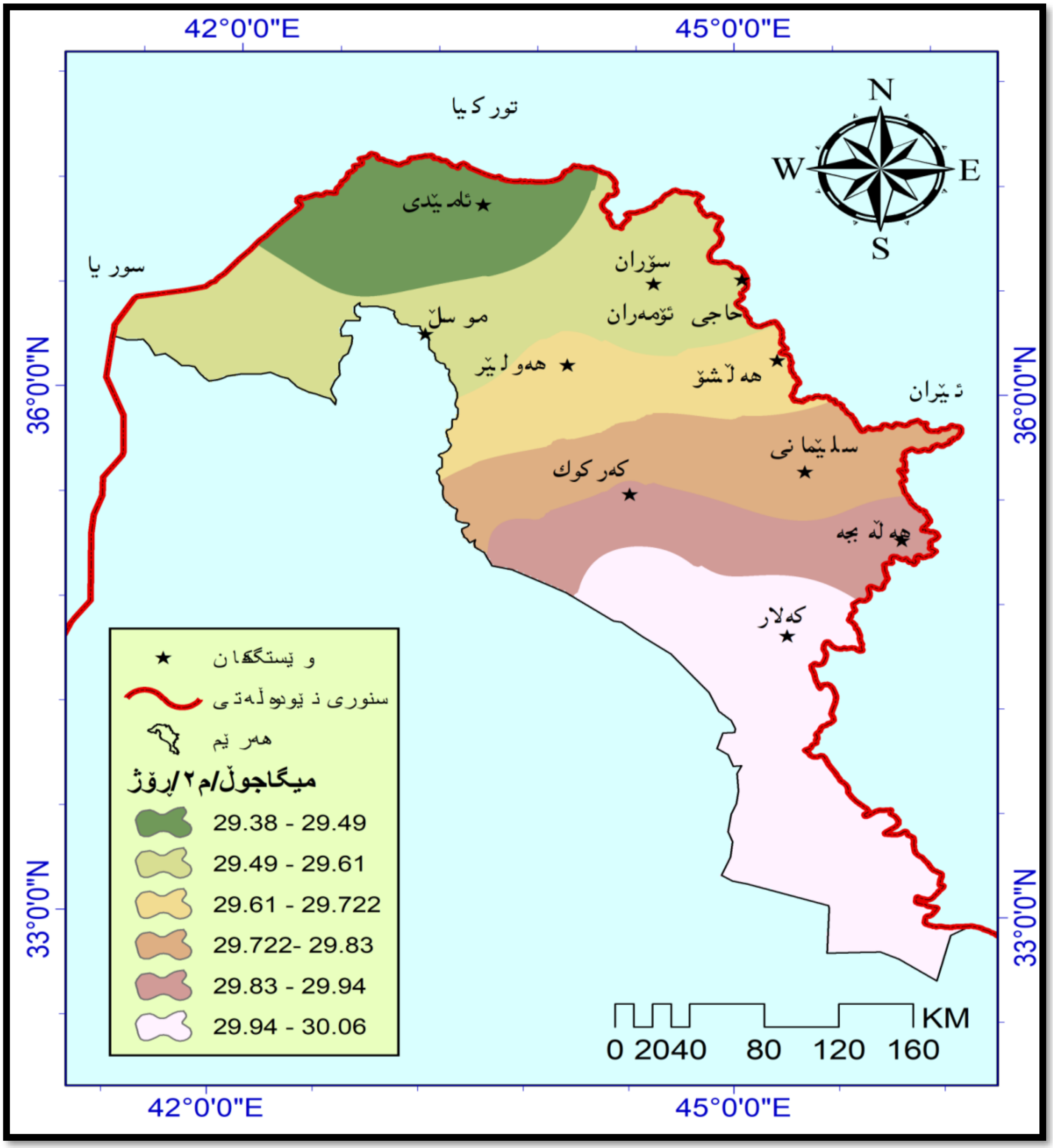
سەرچاوە: کاری توێژەر بەپشت بەستن بە هاوکێشەی

$$I_{on} = I_{SC}\left[1 + 0.033\ \cos\frac{360n}{365}\right]$$

I_{on} : تیشکی خۆری گەیشتوو بۆ سەقفی بەرگەگاز . I_{SC} : جێگیری خۆر(solar constant)، نرخەکەی(4.92)میگاجوڵ/م2 . n : ڕیزبەندی ڕۆژ لە ساڵدا.

بۆزانیاری زیاتر بروانە: Zheng H.,2017.Solar Energy Desalination Technology,Elsevier, p52.

نەخشەی (2) تێکڕای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بەدەرەوەی بەرگەگاز لە ناوچەی توێژینەوە.



سەرچاوە: کاری توێژەر بە پرۆگرامی (ArcGIS10.2) پشت بەستن بە 1- حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، 2- ئامارەکانی خشتەی (2)

لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، کەلار(25.83)، هەڵەبجە (25.60)، کەرکوک (25.50)، سلێمانی (25.44)، هەولێر (25.19)، هەڵشۆ (25.18)، موسڵ(25.12)، سۆران (25.00) حاجی ئۆمەران (25.00)، ئامێدی (24.82) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ.

– بەهای وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز لەمانگی کانونی یەکەمدا، کەمترین ئاست لەساڵدا تۆماردەکات، تێدا لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە، دەگاتە (16.16) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان جیاوازی هەیە و دەگاتە، کەلار (16.89)، هەڵەبجە (16.59)، کەرکوک (16.46)، سلێمانی (16.38)، هەولێر (16.05)، هەڵشۆ(16.05)، موسڵ(15.96)، سۆران(15.81)، ئۆمەران (15.80)، ئامێدی (15.57) میگاجۆڵ/ م2/ ڕۆژ.

– لەمانگی حوزەیراندا، بەهای مانگانەی وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگەگاز، بەرزترین ئاست بەراورد بەمانگەکانی تری ساڵ تۆماردەکات، بەجۆرێک لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (41.60) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان جیاوازی هەیەو دەگاتە، ئامێدی(41.66)، حاجی ئۆمەران (41.63)، سۆران(41.63)، موسڵ (41.62)، هەڵشۆ (41.61)، هەولێر(41.61)، سلێمانی(41.57)، کەرکوک (41.56)، هەڵەبجە(41.55)، کەلار (41.52)، میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ .

هۆکاری جیاوازی شوێنی و کاتی بڕی مانگانەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگە گاز دەگەڕێتەوە بۆ جوڵەی بەڕەواڵەتی خۆر لەنێوان هەردو خولگەی قرژاڵ و کارژۆڵە، چونکە لەڕۆژی وەرچەرخانی هاوینە (21ی حوزەیران) لاری نیوەگۆی باکوری زەوی بەرەوخۆر (نزیکبونەوە) دەگاتە ئەوپەڕی بەهۆی لاری تەوەرەی زەوی بەرەو خۆر بەگۆشەی (23.5)، خۆریش ستون دەبێت لەسەر خولگەی قرژاڵە (Tropic of canser)، بەڵام ئەم بارودۆخە لەڕۆژی وەرچەرخانی زستانە (22ی کانونی یەکەم) پێچەوانە دەبێتەوە، چونکە لەم کاتەدا باری تەوەرەی زەوی دەگاتە ئەوپەڕی لاری (دورکەوتنەوە) لەخۆرەوە بەگۆشەی (23.5) و خۆریش ستون دەبێت لەسەر خولگەی کارژۆڵە (Tropic of capricorn) بەڵام لەهەردو کاتە مام ناوەندییەکەدا واتە لەنگەری بەهار (21ی ئازار) و پایز (23ی ئەیلول) تەوەری زەوی لەدۆخێکی مام ناوەندیدایە نە زۆر نزیک دەبێتەوە نە زۆر دوردەکەوێتەوە لەخۆر، ئەمەش دەبێتەهۆی مام ناوەندی بڕی تیشکی خۆر لەم کاتەدا (حدید و اخرون، جغرافیة الطقس، 48).

دوەم: چەندێتی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو بۆ سەر ڕوی زەوی لەناوچەی توێژینەوە

مەبەست لە وزەی تیشکی خۆری گەیشتو، بریتییە لەبڕی ئەو وزەیەی دوای تێپەڕبونی بە بەرگەهەواو تێپەڕاندنی کردارەکانی (شکانەوە، هەڵمژین، هەڵگەڕانەوە) دەگاتە ڕوی زەوی، بەڕونکردنەوەی خشتەی (3) دەکرێت بڵێین

– تێکڕای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (15.85) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان جیاوازی هەیە، بەجۆرێک بەرزترین تێکڕای تۆمارکراو لە وێستگەی کەلارەو دەگاتە (17.84)میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، نزمترین تێکرا دەکەوێتە وێستگەی حاجی ئۆمەران و دەگاتە (9.32) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، دواتر هەریەک لە وێستگەکانی ئامێدی(17.53)، هەڵشۆ(17.47)، سلێمانی(17.19) کەرکوک (17.21)، هەولێر(16.79)، موسڵ(16.57)، هەڵەبجە(14.79)، سۆران(13.77) میگاجۆڵ /م2/ ڕۆژ، لەو نێوەندەدان. . نەخشەی(3).

– کەمترین تێکڕای وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەکەوێتە وەرزی زستانەو دەگاتە (7.88)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ، سەرەڕای بونی جیاوازی، بەڵام سەرجەم وێستگەکان نزمترین بەهایان لەساڵدا تۆمارکردوەو دەگاتە حاجی ئۆمەران (0.24)، سۆران(7.04)، هەڵەبجە (7.39)، ئامێدی (7.84)، هەڵشۆ (8.35)، سلێمانی (8.79)، هەولێر(9.27)، موسڵ(9.29)، کرکوک(9.84)، کەلار(10.77)، میگاجۆڵ /م2/ڕۆژ، هۆکاری نزمی بەهای وزەی تیشکی خۆر لەم وەرزەدا دەگەڕێتەوە بۆ دابەزینی گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر، زۆری ڕوپۆشی هەور، کورتی ماوەی کاتژمێرەکانی ڕۆژی تیۆری و کرداری.

– وەرزی بەهار بە وەرزی یەکەم لەمام ناوەندێتی دیاردەو ڕەگەزە ئاووهەواییەکان دادەنرێت، تێدا تێکڕای وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو وەک سەرجەم ڕەگەزەکانی تری ئاووهەوا بارێکی ناوەندی وەردەگرێت، بەجۆرێک بڕی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە لەم وەرزەدا دەگاتە (17.45) میگا جۆڵ/م2/ ڕۆژ، واتە بە جیاوازی (9.57) میگاجۆڵ/م2 /ڕۆژ، بەراورد بە وەرزی زستان زیادیکردوە، سەبارەت بە تێکڕای وێستگەکان دەگاتە، حاجی ئۆمەران (10.20)، سۆران(15.14)، هەڵەبجە (15.97)، موسڵ (18.36)، هەولێر (18.48)، کەرکوک(18.93)، سلێمانی (18.96)، هەڵشۆ(19.13)، ئامێدی (19.45)، کەلار(19.92)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ.

– وەرزی هاوین بەپلەی یەکەم دێت لەڕوی گەیشتنی زۆرترین بڕ لەوزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو بۆ ناوچەی توێژینەوەو دەگاتە (24.84) میگاجۆڵ /م2/ڕۆژ، واتە بەراورد بە هەردو وەرزی زستان (16.96) میگا جۆڵ/م2/ ڕۆژ، بەهار(7.39)میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ زیادیکردوە، سەرەڕای بونی جیاوازی شوێنی، بەڵام سەرجەم وێستگەکان بەهایەکی بەرزیان تۆمارکردوە و دەگاتە، ئامێدی (28.56)، هەڵشۆ (27.81)، سلێمانی (26.86)، کەلار (26.14)، کەرکوک (25.88)، هەولێر (25.59)، موسڵ (25.02)، هەڵەبجە (23.25)، سۆران (21.76)، حاجی ئۆمەران (17.55)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ، هۆکاری بەرزی بەهای وزەی تیشکی خۆر لەم وەرزەدا دەگەڕێتەوە بۆ بەرزی گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر، کەمی ڕوپۆشی هەور، درێژی ماوەی کاتژمێرەکانی ڕۆژی تیۆری و کرداری.

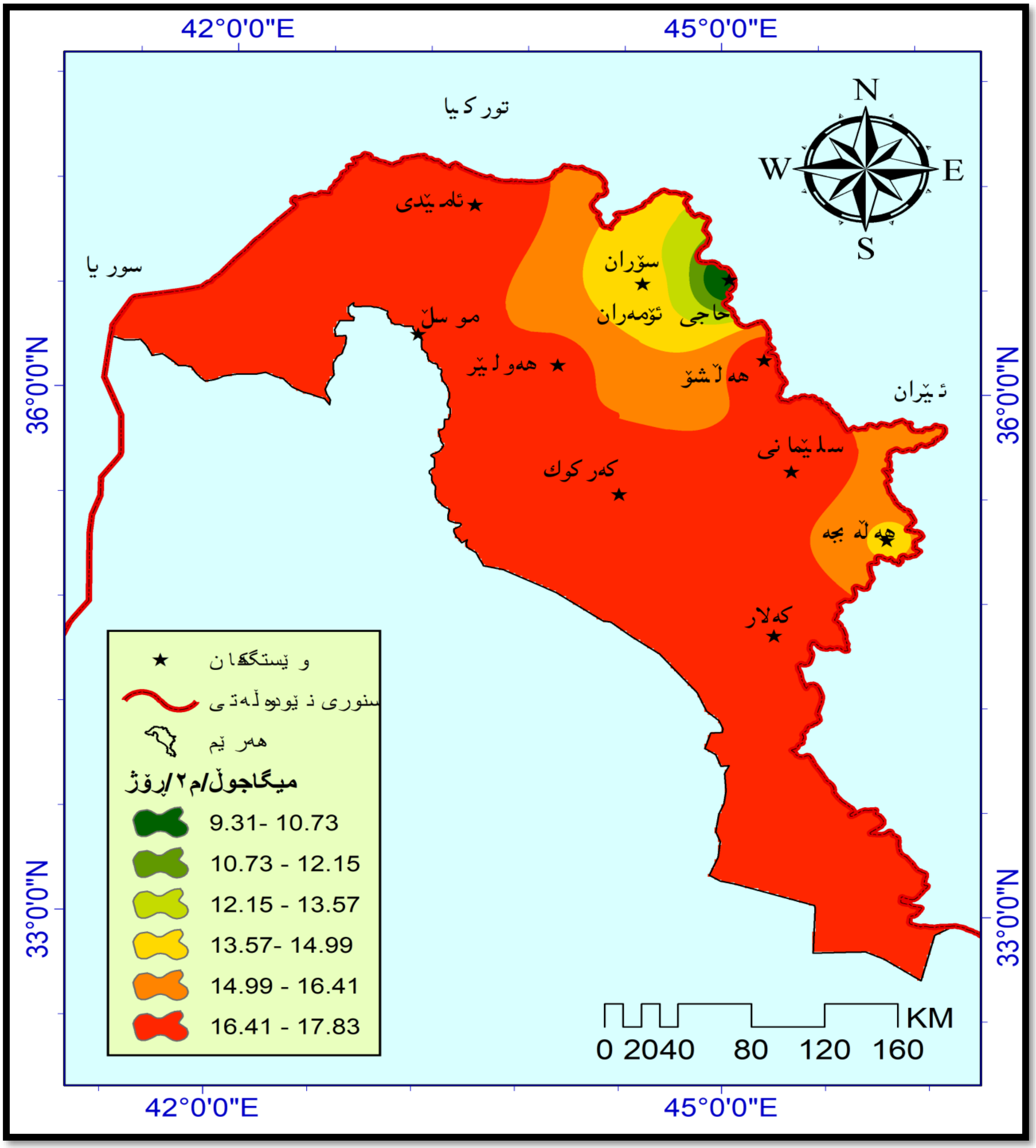
خشتەی (3) تێکڕای ووزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوو بە میگاجۆڵ /م2/ ڕۆژ لەناوچەی توێژینەوە.

وێستگەکان / مانگەکان	ئامێدی	حاجی ئۆمەران	سۆران	موسڵ	هەڵشۆ	هەولێر	سلێمانی	کەرکوک	هەڵەبجە	کەلار	تێکڕا
کانونی یەکەم	6.28	0.11	6.00	7.57	6.76	7.85	7.50	8.58	6.06	9.35	6.60
کانوونی دووەم	7.30	0.23	6.60	8.68	7.80	8.63	8.09	8.93	7.25	9.62	7.31
شوبات	9.95	0.37	8.54	11.61	10.47	11.33	10.78	11.99	8.86	13.34	9.73
تێکڕای زستان	7.88	12.40	18.01	21.95	17.45	25.94	25.39	23.20	24.84	18.38	7.88
ئادار	13.17	1.11	11.47	14.18	13.20	14.31	13.55	14.86	12.15	16.00	12.40
نیسان	19.91	12.65	14.69	18.95	19.72	19.09	19.38	19.61	15.88	20.22	18.01
مایس	25.26	16.83	19.26	21.96	24.47	22.06	23.95	22.33	19.88	23.54	21.95
تێکڕای بەهار	19.45	10.20	15.14	18.36	19.13	18.48	18.96	18.93	15.97	19.92	17.45
حوزەیران	29.93	17.86	23.14	26.12	29.03	26.58	28.72	26.98	23.74	27.32	25.94
تەموز	29.16	17.82	22.47	25.76	28.64	26.28	27.09	26.60	23.23	26.86	25.39
ئاب	26.60	16.98	19.68	23.17	25.77	23.89	24.78	24.05	22.79	24.25	23.20
تێکڕای هاوین	17.45	25.94	25.39	23.20	24.84	18.38	12.40	8.83	13.21	15.85	24.84
ئەیلول	21.57	14.91	15.75	18.41	21.05	18.59	19.45	18.76	16.31	19.00	18.38
تشرینی یەکەم	12.45	7.72	10.62	13.11	13.65	13.21	13.72	13.58	12.10	13.87	12.40
تشرینی دووەم	8.73	5.20	7.08	9.39	9.11	9.65	9.34	10.12	9.28	10.47	8.83
تێکڕای پایز	14.25	9.28	11.15	13.63	14.60	13.82	14.17	14.16	12.56	14.45	13.21
تێکڕای ساڵانە	17.53	9.32	13.77	16.57	17.47	16.79	17.19	17.21	14.79	17.84	15.85

سەرچاوە:

(1)وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەزەزانی هەرێمی کوردستان، 2020. داتای بڵاونەکراوە. (2)وەزارەتی کشتوکاڵی حکومەتی هەرێمی کوردستان، بەڕێوەبەرایەتیە گشتیەکانی پارێزگاکان، داتای بڵاونەکراوە، 2020. (3) وزاره النقل والمواصلات، الهیئه العامه لانواء الجویه العراقیەوالرصد الزلزالی، بغداد، قسم المناخ، 2020 ، بیانات غیر منشوره.

نەخشەی (3) تێکرای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەناوچەی توێژینەوە بەمیگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ.



سەرچاوە: کاری توێژەر بە پرۆگرامی (ArcGIS10.2) پشت بەستن بە 1- حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، 2- ئامارەکانی خشتەی (11)

– وەرزی پایز، وەرزی دوەمی مام ناوەندێتیە لەنێوان هەردو وەرزی هاوین و زستان، تێدا بەهای گەیشتنی وزەی تیشکی خۆری گشتی لەناوچەی توێژینەوە دەگاتە (13.21)میگاجۆل/م2/ڕۆژ، واتە بەجیاوازی (11.64) میگاجۆل/م2/ڕۆژ، بەراورد بەوەرزی هاوین کەمیکردوە، سەبارەت بەتێکڕای وێستگەکان دەگاتە، حاجی ئۆمەران (9.28)، سۆران(11.15)، هەڵەبجە (12.56)، موسڵ (13.60)، هەولێر (13.82)، کەرکوک (14.16)، سلێمانی (14.22)، ئامێدی(14.25)، کەلار (14.45)، هەڵشۆ(14.60)میگاجۆل/م2/ڕۆژ.

– نزمترین تێکڕای وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەسەر ئاستی ساڵ لەمانگی کانونی یەکەم دایە، بە جۆرێک لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (6.60) میگاجۆل /م2/ ڕۆژ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان جیاوازی هەیەو دەگاتە، حاجی ئۆمەران(0.11)، سۆران (6.00)، هەڵەبجە(6.06)، ئامێدی(6.28)، هەڵشۆ (6.76)، سلێمانی(7.50)، موسڵ (7.57)، هەولێر(7.85)، کەرکوک(8.58)، کەلار(9.35) میگاجۆل /م2/ڕۆژ.

– بەرزترین تێکڕای وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو، لەسەر ئاستی مانگەکانی ساڵ، لەمانگی حوزەیراندایە، بەجۆرێک لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە، (25.94) میگاجۆل /م2/ڕۆژ. بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، حاجی ئۆمەران(17.86)، سۆران(23.14)، هەڵەبجە (23.74)، موسڵ(26.12)، هەولێر (26.58)، کەرکوک (26.98)، کەلار(27.32)، سلێمانی(28.72)میگاجۆل/م2/ڕۆژ.

سێیەم: چەندێتی ڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لەناوچەی توێژینەوە.

مەبەست لەڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆر بریتیە لەجیاوازی نێوان بڕی وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بە ڕوی دەرەوەی بەرگەگاز لەناوچەیەک و بڕی گەیشتوی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو بەهەمان ناوچە دوای تێپەڕبونی بەپرۆسەکانی (شکانەوە، هەڵگەڕانەوە، هەڵمژین)، وەک لەخشتەی(3) خراوەتەڕو، ڕێژەی لەدەستدانیش بەپێی بارودۆخی ئاووهەواو تۆبۆگرافی ناوچەکانیش جیاواز دەبێت بەجۆرێک کە:

– ڕێژەی ساڵانەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (48.83%)ی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان زۆرترین ڕێژەی ساڵانەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆر لەوێستگەی حاجی ئۆمەرانەو دەگاتە (72.98%)، کەمترین ڕێژەی لەدەستدانیش لەوێستگەی کەلارو دەگاتە (41.84%)،لەو نێوەندەدا هەریەک لەوێستگەکانی سۆران(55.14%)، هەڵەبجە(52.27%)، موسڵ (45.42%)، هەولێر(44.83%)، کەرکوک (43.69%)، سلێمانی (44.49%)، هەڵشۆ (43.88%)، ئامێدی (43.72%) دێن.

– وەرزی زستان زۆرترین ڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوی تێدایە بەجۆرێک لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (58.32%)، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە حاجی ئۆمەران (98.78%)، سۆران(61.88%)، هەڵەبجە(61.56%)، ئامێدی(57.32 %)، هەڵشۆ(55.56%)، سلێمانی (53.88%)، کەلار (44.69%)، کەرکوک(48.50%)، هەولێر(50.51 %)، موسڵ(50.37%).

– لەوەرزی بەهاردا ڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (49.97 %)، بەراورد بەوەرزی زستان (8.11%) ڕێژەی لەدەستدان کەمیکردوە، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان، لە دەستدانی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو دەگاتە، حاجی ئۆمەران (70.65%)، سۆران (56.44%)، هەڵەبجە (54.43%)، موسڵ (47.35%)، هەولێر (46.96%)، کەرکوک (45.89%) سلێمانی (45.77%)، هەڵشۆ(45.10 %)، ئامێدی(43.90%)، کەلار(43.35%).

– ڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆر لەوەرزی هاویندا دەگاتە ئەوپەڕی کەمی خۆی لەساڵدا، تێدا لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (37.61%)، واتە ڕێژەی لەدەستدان بەراورد بە هەردو وەرزی (زستان و بەهار) (20.5% ،12.39%)لەم وەرزەدا کەمیکردوە، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، ئامێدی (28.22%)، هەڵشۆ (30.45%)، سلێمانی (32.53%)، کەلار (34.31%)، کرکوک (34.96%)، هەولێر (35.70%)، موسڵ (37.15%)، هەڵەبجە (41.47%)، سۆران (45.36%)، حاجی ئۆمەران (55.83%).

– لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆر لەوەرزی پایزدا ڕو لەبەرزبونەوە دەکات، بەجۆرێک لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (48.74%)، بەراورد بەوەرزی هاوین ڕێژەی لەدەستدان (10.16) زیادیکردوە، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، هەڵشۆ (43.58%)، ئامێدی (44.47%)، کەلار (44.58%)، سلێمانی (45.08%)، کەرکوک (45.04%)، هەولێر (45.14%)، موسڵ (46.60%)، هەڵەبجە (51.22%)، سۆران (56.46%)، حاجی ئۆمەران (64.56%).

– زۆرترین ڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە لەمانگی کانونی یەکەم دایەو دەگاتە (59.29%)، لەکاتێکدا لەسەر ئاستی وێستگەکان جیاوازی هەیە لەڕوی کات و ڕێژەی لەدەستدانەوە، بەجۆرێک زۆرترین ڕێژەی لەدەستدان بۆ هەریەک لەوێستگەکانی حاجی ئۆمەران (99.30%)، هەڵەبجە (63.47%)، سۆران (62.07%)، ئامێدی (59.69%)، هەڵشۆ (57.90%)، موسڵ (52.59%)، هەولێر (51.10%) لەمانگی کانونی یەکەم دایە، بەڵام زۆرترین ڕێژەی لەدەستدان بۆ هەریەک لەوێستگەکانی کەلار (47.41%)، کەرکوک (50.01%)، سلێمانی(54.61%) دەکەوێتە مانگی کانونی دوەمەوە.

خشتەی(4)ڕێژەی لەدەستدانی ووزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوو لەناوچەی توێژینەوە.

وێستگەکان / مانگەکان	ئامێدی	حاجی ئۆمەران	سۆران	موسڵ	هەڵشۆ	هەولێر	سلێمانی	کەرکوک	هەڵەبجە	کەلار	تێکڕا
کانونی یەکەم	%59.69	%99.30	%62.07	%52.59	%57.90	%51.10	%54.24	%47.89	%63.47	%44.66	%59.29
کانوونی دووەم	%57.12	%98.69	%61.74	%50.13	%55.15	%50.63	%54.61	%50.01	%59.75	%47.41	%58.52
شوبات	%55.15	%98.34	%61.83	%48.40	%53.61	%49.81	%52.80	%47.60	%61.47	%42.58	%57.16
تێکڕای زستان	%57.32	%98.78	%61.88	%50.37	%55.56	%50.51	%53.88	%48.50	%61.56	%44.88	%58.32
ئادار	%54.17	%96.15	%60.30	%51.07	%54.51	%50.72	%53.64	%49.23	%58.60	%45.83	%57.42
نیسان	%43.72	%64.32	%58.57	%46.65	%44.54	%46.33	%45.69	%45.11	%55.62	%43.67	%49.42
مایس	%36.67	%57.82	%51.75	%45.00	%38.74	%44.78	%40.10	%44.16	%50.31	%41.23	%45.06
تێکڕای بەهار	%43.90	%70.65	%56.44	%47.25	%45.10	%46.96	%45.77	%45.89	%54.43	%43.35	%49.97
حوزەیران	%28.15	%57.11	%44.42	%37.24	%30.24	%36.11	%30.91	%35.09	%42.86	%34.20	%37.63
تەموز	%28.33	%56.18	%44.76	%36.66	%29.57	%35.37	%33.37	%34.55	%42.85	%33.90	%37.55
ئاب	%28.20	%54.19	%46.91	%37.55	%31.54	%35.61	%33.30	%35.57	%38.70	%34.84	%37.64
تێکڕای هاوین	%28.22	%55.83	%45.36	%37.15	%30.45	%35.70	%32.53	%35.07	%41.47	%34.31	%37.61
ئەیلول	%30.60	%52.25	%49.55	%41.21	%32.88	%40.72	%38.37	%40.63	%48.51	%40.37	%41.51
تشرینی یەکەم	%49.90	%69.14	%57.58	%48.28	%45.90	%47.63	%46.19	%46.84	%52.86	%46.46	%51.08
تشرینی دووەم	%52.91	%72.28	%62.25	%50.29	%51.96	%49.14	%50.68	%47.65	%52.31	%46.92	%53.64
تێکڕای پایز	%44.47	%64.56	%56.46	%46.60	%43.58	%45.83	%45.08	%45.04	%51.22	%44.58	%48.74
تێکڕای ساڵانە	%43.72	%72.98	%55.14	%45.42	%43.88	%44.83	%44.49	%43.69	%52.27	%41.84	%48.83

سەرچاوە: کاری توێژەر بە پشت بەستن بەهەردوو خشتەی (2) (3)

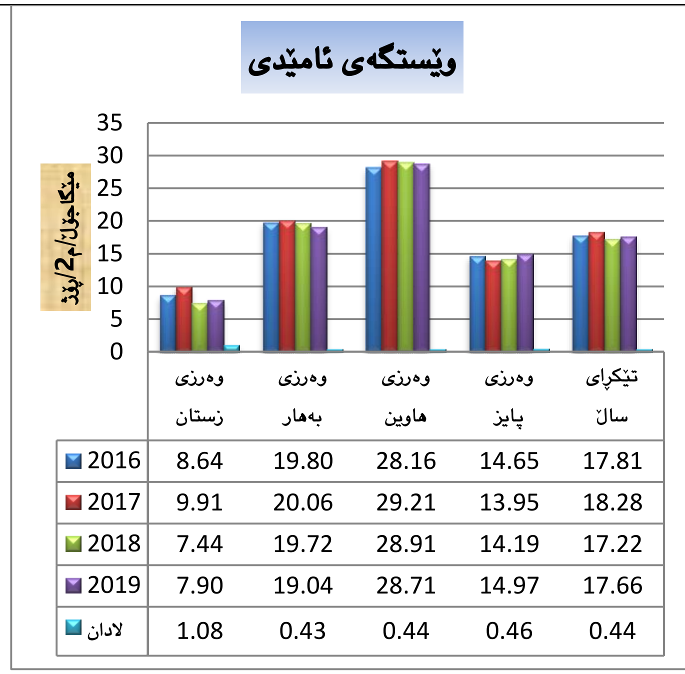
– کەمترین ڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە لەمانگی تەموز دایەو دەگاتە(37.63%)،بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان جیاوازە،بەجۆرێک زۆر ترین ڕێژەی لەدەستدان بۆ هەر یەک لەوێستگەکانی ئامێدی(28.15%)،سلێمانی(30.91%)، سۆران(44.42%)، دەکەوێتە مانگی حوزەیرانەوە بەڵام وێستگەکانی هەڵشۆ(30.24%)،موسڵ(37.24%)،هەولێر(36.11%)،کەرکوک(35.09%)،کەلار(34.20%)، دەکەوێتە مانگی تەموزەوە لەکاتێکدا وێستگەکانی حاجی ئۆمەران(57.11%)، هەڵەبجە(42.86%)، لەمانگی ئابدا کەمترین ڕێژەی لە دەستدان تۆماردەکەن.

چوارەم: مەودای جێگیری وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەناوچەی توێژینەوە

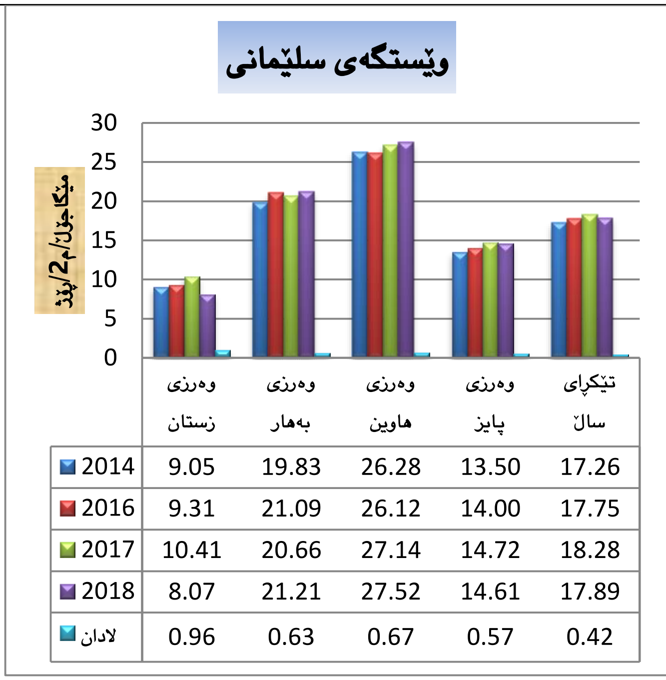
بڕی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەناوچەی توێژینەوە لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر جیاوازە، مەودای ئەم جیاوازیە کاردەکاتە سەر پلەی جێگیری بەدەستهاتنی ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی، مەبەست لەمەودای وزەی تیشکی خۆر، بریتییە لەجیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو، بۆدەرخستنی ڕادەی جێگیری وزەی تیشکی خۆری بەدەستهاتو پشت بەپێوەرێکی ئاماری دەبەستین وەک (لادانی پێوانەیی)، پێوەرێکی ئامارییە و بەکاردێت بۆ زانینی ڕادەی بڵاوبونەوە یان دورکەوتنەوەی داتاکان لەناوەندەوە یان لەتێکڕا، واتە گۆڕانی نرخەکان لەناوەندەوە دەپێوێت، تاوەکو لادانی پێوانەیی زۆربێت مانای بەرزونزمی لە وزەی تیشکی خۆری گەیشتو هەیەو جێگیرنییە ئەمەش خاڵێکی نەرێنییەو کاریگەری لەسەر بڕی وزەی بەدەستهاتو دەبێت، بەپێچەوانەشەوە ڕاستە، واتە تاوەکو لە سفرەوە نزیک بێت مانای جێگیری لە وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو دەگەیەنێت و ڕادەی پشت پێبەستنی زیاتر دەبێت (شحاذة،2002، 306) بۆ ئەم مەبەستە نمونەی چەند وێستگەیەکی ناوچەی توێژینەوە وەردەگرین وەک وەک لەشێوەی (1) خراوەتەڕو تێکڕای ساڵانەی لادانی پێوانەیی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوی تۆمارکراو دەگاتە، ئامێدی (0.44)، سلێمانی (0.42) ، کەرکوک (0.30)، کەلار(0.28)، بەڵام لەوەرزی زستاندا دەگاتە، ئامێدی (1.08)، سلێمانی(0.96)، کەرکوک (0.46)، کەلار (0.19)، لەوەرزی بەهاردا دەگاتە، ئامێدی (0.43)، سلێمانی (0.63)، کەرکوک (0.47)، کەلار (0.34)، پاشان لەوەرزی هاویندا لادانی پێوانەیی دەگاتە، ئامێدی (0.44)، سلێمانی (0.67)، کەرکوک (0.36)، کەلار (0.30)، لەوەرزی پایزدا دەگاتە، ئامێدی (0.46)، سلێمانی (0.57)، کەرکوک (0.63)، کەلار(0.78).

بەپێی ئەو دەرئەنجامەی بەدەستهاتوەو شیکراوەتەوە، دەکرێت بڵێین کە ناوچەی توێژینەوە بەگشتی تاڕادەیەکی زۆر بڕی وزەی تیشکی خۆری گشتی بەدەستهاتوی بەپێی کاتە جیاوازەکانی ساڵ و لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر جێگریی تێدایە، چونکە دەرئەنجامی لادانی پێوانەیی وێستگەکان کەمترن لە یەک و نزیکن لە سفرەوە، ئەمەش خاڵێکی ئەرێنییە بۆ پشت بەستن و بەکارهێنانی ئەم وزە نوێبووەوە.

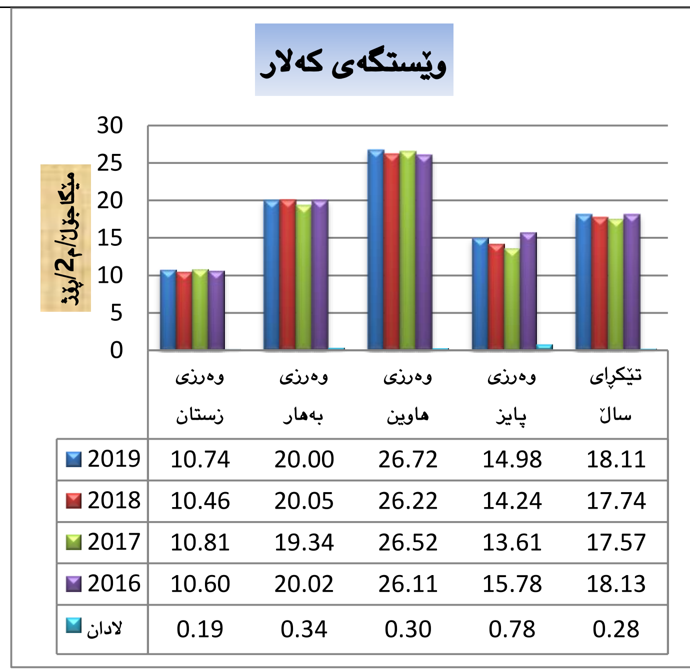
شێوەی(1)مەودای جێگیری وزەی تیشکی خۆری گشتی لەچەند وێستگەیەکی ناوچەی توێژینەوە.



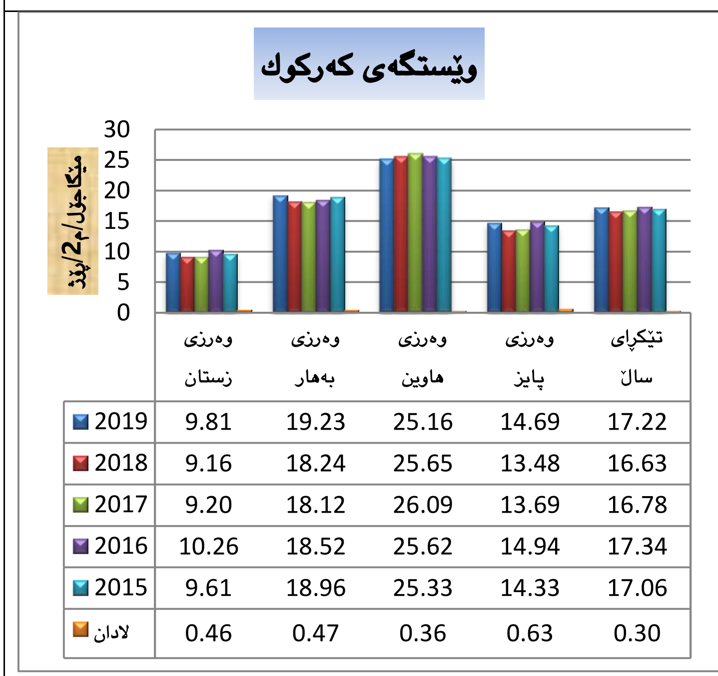
	وەرزی زستان	وەرزی بەهار	وەرزی هاوین	وەرزی پایز	تێکڕای ساڵ
2016	8.64	19.80	28.16	14.65	17.81
2017	9.91	20.06	29.21	13.95	18.28
2018	7.44	19.72	28.91	14.19	17.22
2019	7.90	19.04	28.71	14.97	17.66
لادان	1.08	0.43	0.44	0.46	0.44



	وەرزی زستان	وەرزی بەهار	وەرزی هاوین	وەرزی پایز	تێکڕای ساڵ
2014	9.05	19.83	26.28	13.50	17.26
2016	9.31	21.09	26.12	14.00	17.75
2017	10.41	20.66	27.14	14.72	18.28
2018	8.07	21.21	27.52	14.61	17.89
لادان	0.96	0.63	0.67	0.57	0.42



	وەرزی زستان	وەرزی بەهار	وەرزی هاوین	وەرزی پایز	تێکڕای ساڵ
2019	10.74	20.00	26.72	14.98	18.11
2018	10.46	20.05	26.22	14.24	17.74
2017	10.81	19.34	26.52	13.61	17.57
2016	10.60	20.02	26.11	15.78	18.13
لادان	0.19	0.34	0.30	0.78	0.28



	وەرزی زستان	وەرزی بەهار	وەرزی هاوین	وەرزی پایز	تێکڕای ساڵ
2019	9.81	19.23	25.16	14.69	17.22
2018	9.16	18.24	25.65	13.48	16.63
2017	9.20	18.12	26.09	13.69	16.78
2016	10.26	18.52	25.62	14.94	17.34
2015	9.61	18.96	25.33	14.33	17.06
لادان	0.46	0.47	0.36	0.63	0.30

سەرچاوە: کاری توێژەر بە پشت بەستن بە (1)وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزانی هەرێمی کوردستان،2020. داتای بڵاونەکراوە. (2)وەزارەتی کشتوکاڵی حکومەتی هەرێمی کوردستان، بەڕێوەبەرایەتییە گشتییەکانی پارێزگاکان،داتای بڵاونەکراوە،2020. (3) وزارە النقل والمواصلات، الهیئە العامە لانواء الجویە العراقیەوالرصد الزلزالی، بغداد، قسم المناخ، 2020 ، بیانات غیر منشورە.

پێنجەم: پۆلێنکردنی چەندێتی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو لەناوچەی توێژینەوە.

مەبەست لە پۆلێن بەندی وزەی تیشکی خۆر، پۆلێنکردنی بڕی تیشکی گەیشتوی ڕۆژانەیە بۆچەند دەستەیەکی ژمارەیی بەپێی ڕۆژەکانی مانگ، وەک لە شێوەی (2) هاتوە، بەم جۆرە ڕونیدەکەینەوە.

کەمترە لە (10) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ

ڕێژەی ساڵانەی ئەو ڕۆژانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوی تێدا کەمترە لە(10) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژ، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (27.98%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان، هەریەک لە وێستگەکانی، حاجی ئۆمەران(52.73%)، سۆران (38.52%)، هەڵەبجە(31.69 %)، ئامێدی(31.15%)، هەڵشۆ (30.87%)، سلێمانی(26.50%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ ڕێژەیەکی بەرزیان تۆمارکردوە، دواتر وێستگەکانی موسڵ (20.77%)، هەولێر(18.85%)، کەرکوک(15.57%)، کەلار(12.57%)، لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ ڕێژەیەکی کەمتر یان تۆمارکردوە.

لەنێوان (10- 14.99) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ

ڕێژەی ساڵانەی ئەو ڕۆژانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوی تێدا لەنێوان (10– 14.99)میگاجۆڵ /م2/ڕۆژە، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (20.05%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، کەلار(26.78%)، کەرکوک(24.86%)، هەڵەبجە(23.50%) هەولێر(23.22%)، موسڵ(22.95%)، سۆران (18.03%)، سلێمانی(18.03%)، ئامێدی (15.03%)، هەڵشۆ(14.21%)، حاجی ئۆمەران (13.93%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ.

لەنێوان (15- 19.99) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ

تێکڕای ڕێژەی ساڵانەی ئەو ڕۆژانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوی تێدا لەنێوان(15– 19.99) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژە، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (18.16%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان دەگاتە، حاجی ئۆمەران (28.77%)، هەولێر(20.82%)، موسڵ(20.5%)، کەرکوک (20.55%)، کەلار(20.27%)، سۆران(19.18%)، سلێمانی(16.99%)، هەڵەبجە(15.07%)، ئامێدی(9.59%)، هەڵشۆ(9.32%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ.

لەنێوان (20- 24.99) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ

تێکڕای ڕێژەی ساڵانەی ئەو ڕۆژانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوی تێدا لەنێوان (20– 24.99) میگاجۆڵ/م2/ ڕۆژە، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (17.32%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ، بەڵام لەسەر

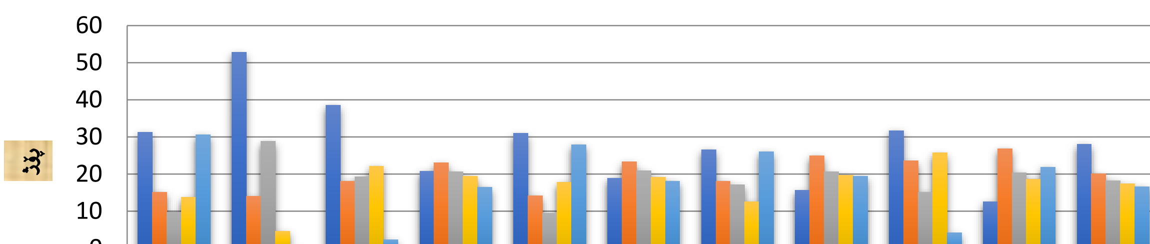
ئاستی وێستگەکان دەگاتە، هەڵەبجە (25.68 %)، سۆران (22.13%)، کەرکوک (19.67%)، موسڵ (19.40%)، هەولێر (19.13%)، کەلار(18.58%)، هەڵشۆ (17.76%)، ئامێدی (13.66%)، سلێمانی(12.57%)، حاجی ئۆمەران (4.64%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ.

لە (25) میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ زیاتر.

تێکڕای ڕێژەی ساڵانەی ئەو ڕۆژانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتوی تێدا لە(25)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ زیاترە، لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە (16.64%) لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ، بەڵام لەسەر ئاستی وێستگەکان، دەگاتە، ئامێدی (30.60%)، هەڵشۆ(27.87%)، سلێمانی(25.96%)، کەلار(21.86%)، کەرکوک (19.40%)، هەولێر (18.03%)، موسڵ(16.39%)، هەڵەبجە (4.10%)، سۆران(1.91%)، حاجی ئۆمەران (0%)، لەکۆی ڕۆژەکانی ساڵ.

لەئەنجامی ئەو پۆلێنبەندیەی بۆ وزەی تیشکی گشتی خۆری لەناوچەی توێژینەوە کرا، دەرکەوت لە(52.12) ڕۆژەکانی لە(15)میگاجۆڵ/م2/ڕۆژ زیاترە، واتە لەنیوە زیاتری ڕۆژەکانی ساڵ دەگرێتەوە، ئەم ڕێژەیە سەلمێنەری ئەوەیە کە زۆربەی ڕۆژەکانی ساڵ بڕێکی باش لە وزەی تیشکی خۆر دەگاتە ناوچەی توێژینەوە.

شێوەی(2) پۆلێنکردنی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو بە مێگاجۆڵ/م2/ڕۆژ لەناوچەی توێژینەوە.



	ئامێدی	حاجی ئۆمەران	سۆران	موسڵ	هەڵشۆ	هەولێر	سلێمانی	کەرکوک	هەڵەبجە	کەلار	تێکڕا
کەمترە لە (10)	31.15	52.73	38.52	20.77	30.87	18.85	26.5	15.57	31.69	12.57	27.98
(10- 14.99)	15.03	13.93	18.03	22.95	14.21	23.22	18.03	24.86	23.5	26.78	20.05
(15- 19.99)	9.59	28.77	19.18	20.55	9.32	20.82	16.99	20.55	15.07	20.27	18.16
(20- 24.99)	13.66	4.64	22.13	19.4	17.76	19.13	12.57	19.67	25.68	18.58	17.32
لە (25) زیاتر	30.6	0	2.19	16.39	27.87	18.03	25.96	19.4	4.1	21.86	16.64

سەرچاوە: کاری توێژەر بە پشت بەستن بە (1)وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن،بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەرزەزانی هەرێمی کوردستان، 2020. داتای بڵاونەکراوە. (2)وەزارەتی کشتوکاڵی حکومەتی هەرێمی کوردستان، بەڕێوەبەرایەتییە گشتییەکانی پارێزگاکان، داتای بڵاونەکراوە،2020. (3) وزاره النقل والمواصلات، الهیئه العامه لانواء الجویه العراقیه والرصد الزلزالی، بغداد، قسم المناخ، 2020، بیانات غیر منشوره.

ئەنجام

1. بەهای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گەیشتو بۆ سەقفی بەرگە گاز لەسەر ئاستی ناوچەی توێژینەوە دەگاتە(29.68)میگاجوڵ/م2/ ڕۆژ.

2. بەهای ساڵانەی وزەی تیشکی خۆری گشتی گەیشتو بەڕوی زەوی لەسەر ئاستی لەناوچەی توێژینەوە دەگاتە(15.85) مێگاجۆڵ/م2/ڕۆژ.

3. زۆرترین ڕێژەی لەدەستدانی وزەی تیشکی خۆر لەوەرزی زستاندایەو کەمترینی لەوەرزی هاویندایە.

4. بڕی وزەی تیشکی خۆری گشتی بەدەستهاتو بەپێی کاتە جیاوازەکانی ساڵ و لەساڵێکەوە بۆ ساڵێکی تر جێگیریی تێدایە، چونکە دەرئەنجامی هەمو وێستگەکان نزیکن لە سفرەوە.

5. لە ئەنجامی ئەو پۆلێنبەندیەی بۆ وزەی تیشکی خۆری گشتی لەناوچەی توێژینەوە کرا، دەرکەوت لە(52.12) ڕۆژەکانی لە(15)مێگاجۆڵ/م2/ڕۆژ زیاترە.

6. لەئەنجامی ئەو تایبەتمەندیە گشتیانەی پێشتر باسکران، دەرکەوت ناوچەی توێژینەوە ناوچەیەکی شیاوە بۆ سود وەرگرتن لە وزەی تیشکی خۆری گشتی و بەکارهێنانی لەبوارە جیاوازەکاندا.

ڕاسپاردە

1. لەبەر گونجاوی هەرێمی کوردستان بۆ وەبەرهێنانی وزەی تیشکی خۆری گشتی لایەنی پەیوەندیدار گرنگی زیاتر بدەن لە وەبەرهێنانی ئەم وزە نوێبوەوەوە.

2. کارئاسانی بۆ هاووڵاتی بکرێت بۆ بەکارهێنانی وزەی تیشکی خۆر لەڕێگەی پێدانی قەرزی درێژخایەن و کەمکردنەوەی نرخی پێداویستیەکانی وەک (پانێڵی خۆر، پاتری، ئینڤێتەر) بەنەمانی باج لەسەریان.

Characteristics of Total solar energy in Kurdistan Region of Iraq.

Suliman Abdulla[1] - Ahmed Aziz Abdulla[2]

[1]Geography Department, College of arts, university of Salahaddin, Erbil, Kurdistan Region, Iraq.

[2]Geography Department, College of Education, University of Garmian, Kalar, Kurdistan Region, Iraq.

Abstract

This study analyzes, the characteristics of solar energy in the Kurdistan Region, solar energy is considered one of the most important elements of climate, Because the increase and decrease of this important species affect all other species, the reason for choosing this study is due to the importance of this topic that has not been properly worked on in the field of climate geography in Kurdistan. To reach an accurate result, the researcher took (10) weather stations in different areas of the study area such as (Amedi, Haji Omeran, Halsho, Mosul, Soran, Erbil, Kirkuk, Sulaimani, Halabja, and Kalar), In this study, the analytical method was used, the researcher reached several important conclusions that include the suitability of the study area to rely on this energy, Because, the annual value of solar energy reaching the roof of the Atmosphere at the level of the study area reaches (29.68) megajoules/m2/day. The average total solar energy reached the level in the study area reaches (15.85) megajoules/m2/day. To a large extent, the amount of total solar energy available varies from year to year It contains stability. On the other hand, the results of the classification of total solar energy in the study area, showed that in (52.12) days more than (15) megajoules / m2 / day.

Keywords: Solar Energy, Megajoules, Atmosphere.

سەرچاوەکان

موسى، على حسن (2004)،اساسيات علم المناخ، دار الفكر المعاصر، ط1.

شهيد، نبيل(2006)، حساب الاشعاع الشمسي الساعى بمساعدة الحاسوب، مجلة الطاقة و الحياة، العدد الثالث و العشرون، طرابلس، يونو.

حديد،احمد سعيد(1979)،إبراهيم شريف،فاضل الحسنى،جغرافية الطقس،جامعة الموصل،.

شحادة، نعمان (2002)، الاساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، ط 2 ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان،.

Arthur N .Strahler (1965) Introduction to physical geography, Third printing، John Wiley and sons، Inc.، USA.،

Zheng H,Solar(2017) Energy Desalination Technology,Elsevier.

حکومەتی هەرێمی کوردستان(2020) وەزارەتی گواستنەوەو گەیاندن، بەڕێوەبەرایەتی گشتی کەشناسی و بومەلەزەزانی هەرێمی کوردستان، داتای بڵاونەکراوە.

حکومەتی هەرێمی کوردستان(2020)، وەزارەتی کشتوکاڵی حکومەتی هەریمی کوردستان، بەڕێوەبەرایەتیە گشتییەکانی پارێزگاکان، داتای بڵاونەکراوە،.

حكومة العراق(2020)، وزاره النقل والمواصلات، الهيئه العامه لانواء الجويه العراقيهوالرصد الزلزالى، بغداد، قسم المناخ، بيانات غير منشوره.

حكومة العراق(2020)، وزارة التخطيط العراق، هيئة المساحة، بغداد،.

حکومەتی هەرێمی کوردستان، وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێم، بەشی (GIS).

پەراوێز

[1] . سود لە وێستگەی موسڵ وەرگیراوە بۆ ناوچەکانی باکور و ڕۆژئاوای هەرێمی کوردستان چونکە ئەو وێستگانەی تر کە هەن لەو ناوچەیە داتای وزەی تیشکی خۆریان تێدا بەردەست نییە.