

کاریگه‌ری ئاووهه‌وا له‌سه‌ر كه‌مكردنه‌وه‌ی دووهم ئۆكسیدی کاربۆن بۆ به‌ره‌م هینانی کاره‌با له‌شاری سلیمانی

پ د سۆران حمه‌ امین احمد

زانکۆی سلیمانی / کۆلیجی زانسته مرۆڤایه تیبه کان

Soran.amen@univsul.edu.iq

کاروان ابراهیم فقی

به‌رێوبه‌رایه‌تی گشتی کاره‌با‌ی سلیمانی

areenkarwan@gmail.com

رێکه‌وتی ره‌زامه‌ندی ب‌لاوکردنه‌وه‌ی ۲۰۲۵-۹-۲۱

رێکه‌وتی وه‌رگرتن: ۲۰۲۵-۸-۱۵

پوخته:

پیسکه‌ره‌کانی هه‌وا له‌ شاره‌کاندا یه‌کێکه له‌ گرنگترین ئه‌و گیروگرفتانه‌ی شاره‌کان پێوه‌ی ده‌نالینیت، ده‌توانین سه‌رچاوه‌ی ئه‌و پیسکه‌ره‌انه‌ش دیاری بکه‌ین له‌ پیسکه‌ره‌کانی ده‌رچو له‌ ئه‌نجامی سوتانی سوتنه‌مه‌نیه‌ فسیوله‌کان له‌ کارگه‌کان و هۆکاره‌کانی گواستنه‌وه‌و مولده‌کانی به‌ره‌م هینانی کاره‌با . ، رۆژ به‌رۆژی داواکاری له‌سه‌ر به‌کارهینانی زیاد ده‌بێت به‌ هۆی گه‌وره‌بوونی شاره‌کان و به‌رزی ئاستی بژێوی تیاپاندا، له‌پیناو دا بین کردنی ووزه‌ی کاره‌با‌ی پێویست له‌زۆربه‌ی شارو وگونده‌کانی هه‌ریمی کوردوستان و عراق په‌نا براوه‌ته‌ به‌ر مووه‌له‌ی گه‌ره‌ک بۆ پرکردنه‌وه‌ی داخوازیه زۆره‌کانی کاره‌با‌و پرکردنه‌وه‌ی به‌شیکێ ئه‌و داخوازیانه، ناوچه‌ی توێژینه‌وه‌هه‌ بریتیه له‌ شاری سلیمانی که‌سه‌نته‌ری پارێزگای سلیمانیه له‌ هه‌ریمی کوردستانی عراق، ئامانجمان له‌م توێژینه‌وه‌یه‌ ده‌رخستنی کاریگه‌ری ئاووهه‌وا‌یه له‌سه‌ر به‌ره‌م هینانی ووزه‌ی کاره‌با‌و کاریگه‌ری له‌سه‌ر زیاد بونی ۲0C له‌ هه‌وا‌ی شاری سلیمانی و رۆلی به‌کارهینانی ووزه‌ی خۆره له‌سه‌ر كه‌مكردنه‌وه‌ی ده‌رچونی ئه‌و گازه، له‌م توێژینه‌وه‌یه‌دا پشتمان به‌ستوه به‌ میتۆدی شیکاری و وه‌صف به‌پشت به‌ست به‌ کۆمه‌لی داتا له‌ وانه داتای ئاووهه‌وا‌ی ویسگه‌ی که‌شناسی سلیمانی و داتای به‌کاربردنی ووزه‌ی کاره‌با له‌ شاری سلیمانی به‌ به‌کارهینانی کۆمه‌لیک وینه‌ی ئاسمانی بۆ شیکردنه‌وه‌ی کاریگه‌ری به‌کارهینانی ووزه‌ی خۆره له‌ كه‌مكردنه‌وه‌ی ده‌رچونی ۲0C له‌ هه‌وا‌ی شاری سلیمانی.

بۆ گه‌یشتن به‌ ئامانجی توێژینه‌وه‌که‌مان توێژینه‌وه‌که‌مان دا به‌ش کردوه به‌سه‌ر سێ ته‌وه‌ردا، له‌ ته‌وه‌ری یه‌که‌م باسمان له‌ ناسندنی ناوچه‌ی لێکۆڵینه‌وه‌ کردوه، وه‌له‌ ته‌وه‌ری دووه‌میش باسمان له‌ به‌کاربردنی کاره‌با‌و ده‌رچونی گازی

٢٥C کردوه له شارى سلیمانى و تهوهرى سېیه میشمان تهرخان کردوه بۆ بهرهمهینانى ووزهى خۆر له شارى سلیمانى، کۆتای توژیینه وه که شمان تهرخان کردوه بۆ دهرئه نجامه کان وپیشیاره کان.

له کۆتایى توژیینه وه که گه یشتینه ئه وه ئه نجامه ی که جیاوازی مانگانه ههیه له برى ئه وه دووهم ئۆکسیدی کاربۆنه ی دهچیته هه واوه، وه ئاراسته و خپرای باکارىگه ریان ههیه له گۆزینی هه واى شارى سلیمانى، ههروه ها ده توانین له رېگه ی به کارهینانى ووزهى خۆره وه برى دهرچونى دووهم ئۆکسیدی کاربۆن کهم بکهینه وه له هه واى شارى سلیمانى .

کليله وشه کان: ئاووهه وا، ووزهى خۆر، پيسبون، دووهم ئۆکسیدی کاربۆن، کاره با

الملخص

أثر المناخ على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في توليد الكهرباء في مدينة السليمانية يُعد تلوث الهواء في المدن من أهم المشكلات التي تعاني منها. ويمكن تحديد مصدر التلوث بالملوثات المنبعثة من حرق الوقود الأحفوري في المصانع ووسائل النقل ومولدات الكهرباء. ولتوفير الكهرباء اللازمة في معظم مدن وقرى إقليم كردستان والعراق، لجأت معظم المدن والقرى إلى مولدات الاهلية لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء وتلبية جزء من هذه الاحتياجات. وتركز دراستنا على مدينة السليمانية، مركز محافظة السليمانية في إقليم كردستان العراق. هدفنا في هذه الدراسة هو إظهار كيفية تأثير إنتاج الكهرباء على المناخ وتأثيره على زيادة ثاني أكسيد الكربون في هواء السليمانية، وفي هذه الدراسة، اعتمدنا على الأساليب التحليلية القائمة على مجموعات البيانات بما في ذلك بيانات الطقس لمحطة الأرصاد الجوية في السليمانية وبيانات استهلاك الكهرباء في السليمانية باستخدام سلسلة من الصور لتحليل تأثير الطاقة الشمسية في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في هواء السليمانية. ولتحقيق هدف بحثنا، قمنا بتقسيم البحث إلى ثلاثة أجزاء، حيث تم تخصيص المبحث الأول لتحديد منطقة الدراسة، وفي المبحث الثاني تم تخصيصه لاستهلاك وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في السليمانية، وتم تخصيص المبحث الثالث لإنتاج الطاقة الشمسية في السليمانية، وفي نهاية الدراسة توصلنا الى بعض الاستنتاجات والتوصيات. وفي نهاية الدراسة، توصلنا إلى وجود فرق شهري في كمية غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يدخل الغلاف الجوي، وأن اتجاه وسرعة الرياح لهما تأثير على تغير الهواء في السليمانية، ويمكننا أيضًا تقليل كمية ثاني أكسيد الكربون المنبعثة في هواء السليمانية من خلال استخدام الطاقة الشمسية.

الكلمات المفتاحية: المناخ، الطاقة الشمسية، التلوث، ثاني أكسيد الكربون، الكهرباء

Abstract

Effect of climate on carbon dioxide reduction for electricity generation in Sulaimani city

Air pollution in cities is one of the most important problems that cities suffer from. We can identify the source of pollution as pollutants emitted by the burning of fossil fuels in factories, transportation and electricity generators. In order to provide the necessary electricity in most of the cities and villages of the Kurdistan Region and Iraq, resorted to neighborhood generators to meet the high demand for electricity and meet part of these demands. Our research area in this study is Sulaimani city, the center of Sulaimani province in the Iraqi Kurdistan Region. Our aim in this study is to show how electricity production affects the climate and the effect on increasing Co2 in the air of Sulaimani, In this study,

jsh.univsul.edu.iq

we relied on analytical methods based on data sets including weather data of Sulaimani Meteorological Station and electricity consumption data in Sulaimani using a series of images to analyze the effect of solar energy in reducing Co2 emissions in the air of Sulaimani. To achieve the purpose of our research, we have divided the research into three parts, In the first topic is devoted to the identification of the study area , In the second topic is devoted to consumption and Co2 gas emissions in Sulaimani, The third topic is devoted to solar energy production in Sulaimani , the end of the study is devoted to the conclusions and recommendations.

At the end of the study, we concluded that there is a monthly difference in the amount of Co2 gas entering the atmosphere ,and the direction and speed of the wind have an impact on the change of the air in Sulaimani, we can also reduce the amount of carbon dioxide emitted in the air of Sulaimani through the use of solar energy.

Keywords: climate Solar Energy, pollution, , carbon dioxide electricity,

پیشه کی .

دابین کردنی سه رچاوه کنی ووزه یه کیکه له گرنگترین ئه و پیداوویستیانه ی پیویسته دابین بکریت بۆ هه موو بواره کانی ئابوری له به کارهینانی رۆژانه ی هاوالاتیان یاخود له کهرتی پیشه سازی و بازرگانی و کشتوکال یاخود له داموده زگا کانی حکومهت، ووزهی کارهبا به گرنگترین سه رچاوه کانی ووزه داده نریت له به رئاسانی گواستنه وه و به کارهینانی ، رۆژ به رۆژی ش داواکاری له سه ر به کارهینانی زیاد ده بیته به هۆی گه وره بوونی شاره کان و به رزی ئاستی بژیوی تیاپاندا، له پینا و دابین کردنی ووزهی کارهبا ی پیویسته له زۆریه ی شاروو گونده کانی هه ریمی کوردوستان و عراق به نا براو ته بهر مووه له ده ی گه ره ک بۆ پرکردنه وه ی داخوازیه زۆره کانی کارهبا و پرکردنه وه ی به شیکی ئه و داخوازیانه، ئه مه ش بۆ ته یه کیکه له هۆکاره کان له پال هۆکاره کانی تر وه ک هۆکاره کانی ها توچۆ به کارهینانی سوته مه نی کارگه کان که بۆ ته پیس بونی هه وای شاره کان به تایبه تی به دووهم ئۆکسیدی کاربۆن به هۆی به کارهینانی سه رچاوه ی سوته مه نیه فسیۆله کان وه ک بانزین و نه وتی سپی و دیزل و گازی سروشتی.

له م توپۆزینه وه دا پشتمان به ستوه به میتۆدی شیکاری و وه صفی به پشت به ست به کۆمه لی داتا له وانه داتای ئاووه وای و بیسه گی که شناسی سلیمانی و داتای به کاربردنی ووزهی کارهبا له شاری سلیمانی به به کارهینانی کۆمه لیک وینیه ی ئاسمانی بۆ شیکردنه وه ی کاریگه ری به کارهینانی ووزهی خۆر له که مکردنه وه ی ده رچونی ۲۰C له هه وای شاری سلیمانی.

ئامانجی توپۆزینه وه: ئامانجمان له م توپۆزینه وه یه ده رخستنی کاریگه ری ئاووه وایه له سه ر به ره هه م هینانی ووزهی کارهبا و کاریگه ری له سه ر زیاد بونی ۲۰C له هه وای شاری سلیمانی و رۆلی به کارهینانی ووزهی خۆره له سه ر که مکردنه وه ی ده رچونی ئه و گازه.

کیشه ی توپۆزینه وه: کیشه ی توپۆزینه وه که مان ده توانین به م چه ند خاله ی خواره وه دیاری بکه یین.

۱- ئایا به کارهینانی ووزهی کارهبا کاریگه ری هه یه له سه ر زیاد بونی گازی ۲۰C له هه وای شاری سلیمانی .

۲- ئایا هۆکاره ئاووه وایه کان کاریگه ریان هه یه له سه ر گۆرانکاری له گازی ۲۰C له هه وای شاری سلیمانی .

۳- ئایا به کارهینانی سهراوهی ووزهی خۆر کاردهکاته سهراکه مکردنهوهی گازی ۲۰C له ههواى شارى سلیمانی .
گریمانەى توێژینهوه: گریمانەى توێژینهوهکه مان وهك وهلامیکى پيشوهخته بۆ کپشەى توێژینهوهکه مان دهتوانین به خالنه دیاری بکهین.

۱- له بهر ئهوهی سهراوهکانى کارهبا له ههریمی کوردستان به گشتی پشت ده بهستن به سهراوهی ووزه فسیۆلهکان بێگومان کاریگهریان ههیه له سهراوهی بېسبونى ههواى شارهکان به تايبهتى به گازی ۲۰C.

۲- له بهر ئهوهی تايبهتمهندی ئاووههواى شارهکه وهك به شیک له ههریمی کوردستان گۆرانکاریهکی زۆر بهدی دهکەین له تیکراکانى پلهی گهرمی له نیوان مانگهکانى سالدا له بهر ئهوه پيداويستى به کارهینانى ووزه بۆ ساردکردن گهرمکردن دهگۆریت به دریزای مانگهکانى سال، به وهش گۆرانکاری له بهکاربردنى کارهبا روودهات، سهراوهی کاریگهرى با له سهراوهی شارى سلیمانی.

۳- به کارهینانى ووزهی خۆر وهك سهراوهیهکی ووزهی خاوینى سفر ۲۰C له برى به کارهینانى سهراوه فسیۆلهکان بێگومان کاریگهرى زۆرى ده بێت له سهراکه مکردنهوهی گازی ۲۰C.

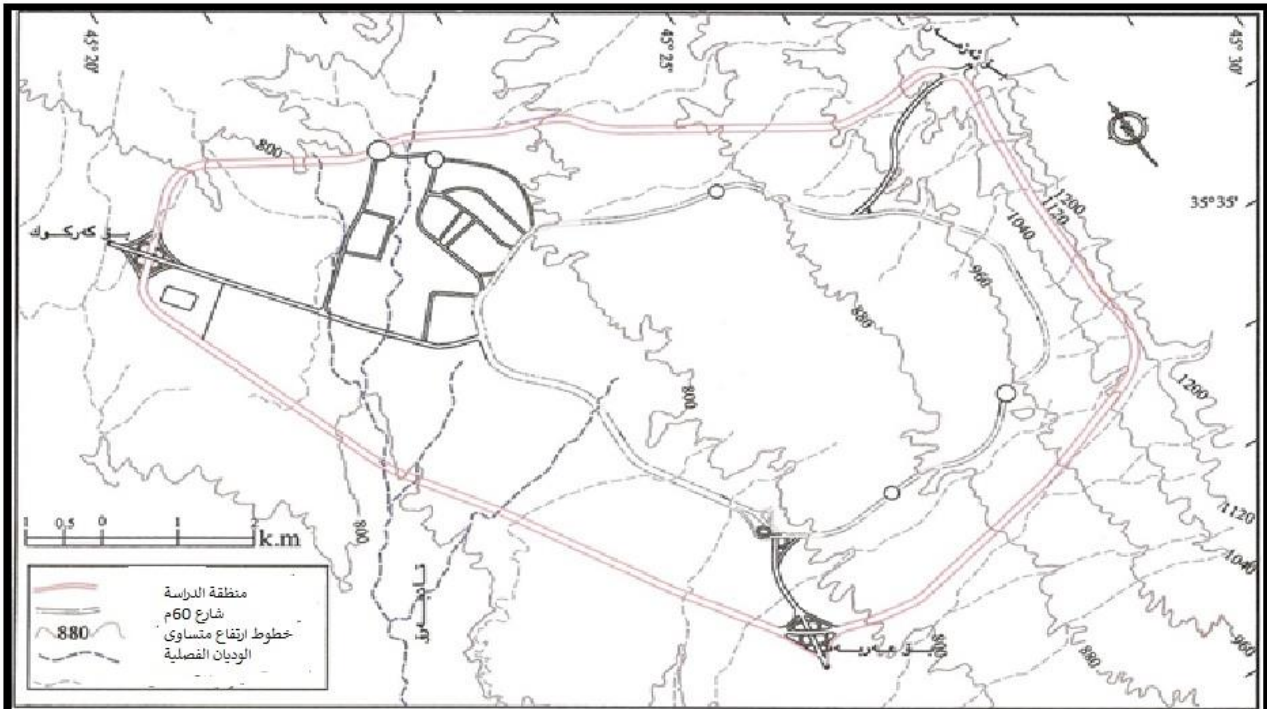
بۆ گهیشتن به ئامانجى توێژینهوهکه مان توێژینهوهکه مان دابهش کردوه به سهراوه سێ تهوهردا، له تهوهرى يهکه م باسمان له ناسندنى ناوچهی لیکۆلینهوه کردوه، وه له تهوهرى دووهمیش باسمان له بهکاربردنى کارهبا و دهروونی گازی ۲۰C کردوه له شارى سلیمانی و تهوهرى سێهه میتمان تهرخان کردوه بۆ بهرهمهینانى ووزهی خۆر له شارى سلیمانی، کۆتای توێژینهوهکه شمان تهرخان کردوه بۆ ده رته نجامهکان و پيشنیا رهکان.

تهوهرى يهکه م : ناساندنى ناوچهی لیکۆلینهوه:

شارى سلیمانی ناوهندی کارگيرى پارێزگای سلیمانی دهکەوێته باشورى رۆژههلاتى ههریمی کوردستانى عراق له نیوان ههردوو بازنهى پانى ۰۴' ۳۵° و (۳۶° ۳۰') ههروهها هیلێ درێژى (۱۶' ۴۴°) و (۵۰' ۴۴°) نهخشەى (۱) شارى سلیمانی دهکەوێته پیدهشتهکانى زنجیره چياى گۆیژه له دهشتى سلیمانی، شارى سلیمانی كهوتۆته نیوان دوو زنجیره چيا، له بهشى باکور و باکورى خۆرههلاته وه زنجیره چياى گۆیژه بهرزیه کهى دهگاته (۱۵۲۱م) و له باشور باشورى خۆرئاواى وه زنجیره چياى بهرانا بهرزیه کهى دهگاته (۱۳۷۳م) (شاکر خصباک ۱۹۷۳ ص ۲۷) و چياى تاسلوجهش له رۆژئاواى شارى سلیمانی بهلام دهشتى شاره زوور بهشى خۆرئاواى شارهکه پیک ديئیت.

روخسارى سهراوهی زهوى سلیمانی به بونی لێژیهکی زۆر ناسراوه له بهشى باکور وه که بهرزیه کهى دهگاته نزیکهى ۱۰۰۰م له ئاستى رووى دهرياوه، لێژ ده بێته وه بهرهو باشورى شارى سلیمانی که بهرزیه کهى دهگاته نزیکهى ۶۵۰م له ئاستى رووى دهرياوه، به تیکراى لێژى ۳,۵% به شيوه يهك له ناوچهکانى باکورى شارهکه لێژیه کهى دهگاته ۱۲%. (احمد ۲۰۱۸ ل ۳۱۵)

نهخشەى (۱) بهرزونزمى رووى شارى سلیمانی



سەرچاوه: H.I.C , Humanitarian information center of Iraq, 2002

توهرى دووهم : به كارهيئانى كارهباو زياد بوونى Co_2 له ههواى شارى سلېمانىي:

دهتونين چەند هۆكارىك ديارى بكەين كارىگەرى نەريئيان هەيه لەسەر زياد بوونى Co_2 وه چەند هۆكارىكيش كارىگەرى ئەريئيان هەيه لەسەر زياد بوونى Co_2 له شارى سلېمانىي دەبنه هۆى كەم بونەوهى پيسبوونى ههوا به دووهم ئوكسىدى كاربون وهك گۆرانى پلهى گەرمى مانگەكانى سأل و هۆكاره ئاووههوايهكانى تروهك باكان..

١- زياد بوونى دەرچونى Co_2 به هۆى بهرهم هيئانى كارهبا.

شارهكان وهك چترتين كۆبونەوهى دانشتوان بەدەست پيسبوونەوه دەنالين ، گرتگرتين سەرچاوهكانى پيسبوون لهشارهكاندا دەگەریتتەوه بۆ سوتاندنى سەرچاوهى سوتەنەنيە فۆسيلهكان له بهكارهيئانى هۆكارهكانى گواستنەوه و كارگهكان و بهرهم هيئانى كارهبا بۆ بهكارهيئانى ناومال و كارگهكان و شوينه پيشەسازيهكان (فارو ٢٠٢٠ p3) گرتگرتين ئەو هۆكارانهى دەبنه هۆى زياد بوونى CO_2 -سوتانى سوتەمەنيە فۆسيلهكانه بۆ بهرهم هيئانى كارهبا، لەرپى ويسگهكانى كارۆگەرمى بيت كه به ديزل كاربكات ياخود به گازى سروشتى ياخود لەرپى مولهيدى كارهباى گەرەكهكان بى ياخود له رپى مولهيدى بچوكى تاكه كهسى بيت، چەندين هۆكار كاردەكالم سەر زياد بوونى خواست لەسەر بهكارهيئانى ووزەى كارهبا بهشيويهكى گشتى له وانه بەرزبونى بوونى ئاستى بژيوى بهشيويهكه تا ئاستى بژيوى زياتر بيت كهسەكان زياتر نامپىرى كارهباچ له بۆ فينك كردنەوه و پيداوستيهكانى مال بەكاردين و خواست زياتر دەبيت.

له خشتەى (١) جوړى ئەو سوتەمەنيانەمان بۆ دەخاتە روو كه له بهرهم هيئانى ووزەى كارهبا بهكار ديت له گەل برى بەرزترين و نزمترين برى ئەو دووهم ئوكسىدى كاربونى لپيان دەرەچيت، لهو خشتەيهدا بۆمان دەرەكهوئيت ديزل كه سوتەمەنى سەرەكى ياخودە تەنها جوړى ئەو سوتەمەنيەيه كه مولهدي گەرەكهكان بەكارى ديينيت زۆرترين

بری دووهم ئۆكسیدی کاربۆن دهرده کات به تیکرای 0.56 کگم ۱ کیلو وات به لām به نزمین به بریکی که متر له و مولدانه به کار دیت که تاکه کسین ئه ویش به تیکرای ۰.۵۳ کگم ۱ کیلو وات دووهم ئۆكسیدی کاربۆن دهرده کات، به لām ویسگه سه ره کیه کانی کاره با له شارۆچکه ی چمچمال و بازیان که بری زیاتر له ۱۵۰۰ میگا وات له کاره با به ره هم دینن به گازی سروشتی کارده کهن و که مترین بری دووهم ئۆكسیدی کاربۆن دهرده کهن بۆ هه رکیلۆ واتیک له کاره با به بری ۰.۴۹ کگم ۱ کیلو وات.

له شاری سلیمانی ۶۱۵ مووه لده تۆمار کراون له به ریۆبه رایه تی گشتی کاره با ی سلیمانی. کۆی به ره مه پینانی کاره با یان ده گاته ۲۱۲ میکاوات/کازیر (به ریۆبه رایه تی گشتی کاره با ی سلیمانی ۲۰۲۴) بیگومان ئه م مووه لدانه له و کازیرانه کارده کهن که کاره با ی نشتمانی ده کوژیته وه به م پییه ش هه رکازیریک کارکردنیان ۱۱۲,۳۶ تۆن له دووهم ئۆكسیدی کاربۆن ده کهنه هه واوه سه ره رای ئه و دووهم ئۆكسیده ی له سوتای سوتهمه نی ئۆتومبیل و به کاره پینانی ناو مالۆ کارگه کان دیته هه وای شاری سلیمانی .

خشته ی (۱) جوړه کانی سوتهمه نی و بری دهرچونی دووهم ئۆكسیدی کاربۆن کگم/کیلووات

جوړی سوتهمه نی	تیکرای پییکهاته ی کاربۆن کگم/ کیلو وات	نزمترین ئاست پییکهاته ی کاربۆن	به رزترین ئاست پییکهاته ی کاربۆن
نه وتی خاو	0.56	0.54	0.58
گازی سروشتی	0.49	0.44	0.55
بانزین	0.53	0.51	0.55
نه وتی سیی	0.55	0.54	0.56
دیزل	0.56	0.55	0.57

سه رچاوه: له کاری توپۆزه ران به پشت به ستن به

أمیت غارغ و آیناو ازوناری و تینوس بولیز، هیئه ۲۰۰۶ IPC ص ۲۱

۲- کاریگه رییه کانی ئاووهه و له سه ر دهرکردنی CO ۲ له هه وای شاری سلیمانی.

ئاووهه و کاریگه رییه کی زۆری هه یه له سه ر به ره هم هیپانو به کاره پینانی ووزهی کاره با، به دواشیدا کاریگه ری له سه ر دهرکردنی گازی ۲۰C. پله ی گه رمی و با گرنگترین ئه و ره گه زانه ی ئاووهه وان کاریگه ریان هه یه له سه ر به کاره پینانی کاره با و پاککردنه وه ی هه و له شاری سلیمانی.

۱ پله ی گه رمی: شاری سلیمانی وه ک یه کیک له شاره گه وره کانی هه ری می کوردستان، به شیکه له سسته می ئاووهه وای ده ریای ناوه راست هاوینی گه رم وشکه و زستانی ساردو شیداره، تیکرای پله ی گه رمی مانگی ته مووز ده گاته نزیکه ی ۳۳,۶ پله ی سه دی و به رزترینیش ده گاته 39.9 پله ی سه دی به لām تیکرای ساردترین مانگ له مانگی کانونی دووهم ده گاته ۶,۲ پله ی سه دی و نزمترینیش ده گاته ۲,۳ پله ی سه دی به ویپییه مه وادی گه رمی سالانه ده گاته ۲۷,۴ پله ی سه دی خشته ی

(۲)، ئەم جیاوازیه گه ورهیه وای کردوه ناوچه که پیداو یستیه کانی بۆ گهرم کردن له مانگه ساردەکان و ساردکردن له مانگه گهرمه کان به گشتی خواست له سهر به کاربردنی کاره با زیاد بکات مرؤف بۆئوهی بگات به پشوی ئاووهه وایی پپوستی به وهیه پلهی گهرمی له نیوان ۱۷-۲۵ پلهی سه دی بیت (موسی ۲۰۲۵ ص ۱۷۳)، به شیوهیه که تا پلهی گهرمی دابه زیت پپو یستیمان به به کارهینانی وهی کاره بای زیاتر هیه بۆ گهرم کردن وه تا وه کوو پلهی گهرمی به رزبیتته وه پپو یستیمان به بریکی زیاتر له وزه هیه بۆ ساردکردن، به پپی خشتهی (۳) بۆمان دهرده که ویت به پپی گۆرانی پلهی گهرمی خواستیش بۆ به کارهینانی ووزهی کاره با ده گۆریت به شیوهیه که خواست له مانگه ساردەکان زیاتر تا مانگه گهرمه کان بۆ نمونه له مانگی تموز ده گاته ۲۰۳،۱ میگا وات\کازیر به لام له مانگی کاتونی دووهم ده گاته ۹۷۶،۹ میگا وات\کازیر وه له مانگه فینکه کان که پپو یستیمان به هیچ ووزهیه که نیه بۆ گهرمکردن و ساردکردن بری خواست ده گاته ۶۱،۳ و ۷۲،۴ و ۶۶،۴ میگا وات\کازیر بۆ مانگه کانی نیسان و مایس و ئهیلول به دوای یه کدا، ئەمهش وای کردوه له مانگه گهرم و ساردەکاندا کازیره کانی پیدانی کاره بای نشتمانی کهم بکاته وه به تایبه تی له مانگه ساردەکان به شیوهیه که له مانگی کاتونی دووهم ده گاته ۶:۱۴ کازیر وه له مانگی تموز ده گاته ۱۲:۰۴ وله مانگی نیسان و مایس و ئهیلول و تشرینی یه کهم ده گاته ۱۷:۳۲ و ۱۷،۳۹ و ۱۴:۵۴ و ۱۸،۳۰ کازیر.

خشتهی (۲) پله کانی گهرمی له ویسگهی که شناسی سلیمانی ۲۰۲۳-۲۰۱۰

تیگرا	کانونی یه که م	تشرینی دووه م	تشرینی یه که م	ئیلول	ئاب	تموز	حزوان	مایس	نیسان	نازار	شبات	کانونی دووه م	بهرزین	گهرمی پلهی س
25.0	12.7	17.7	27.2	34.1	38.8	39.5	35.9	30.2	23.4	18.2	12.1	10.1	بهرزین	
14.5	4.7	8.4	15.9	21.7	26.1	27.6	23.9	18.6	13.0	8.0	3.4	2.3	زموین	
19.9	8.7	13.1	23.1	27.9	32.4	33.6	29.9	24.4	18.2	13.1	7.8	6.2	تیگرا	

سه رچاوه: حکومه تی ههریمی کوردستا، وه زاره تی گواستنه وه وه گه یاندن، به ریو به رایه تی گشتی که شناسی سلیمانی ب، به شی ئامار، ۲۰۲۴

جیاوازی مانگانه له کازیره کانی پیدانی کاره بی نشتمانی زیاد بوونی کازیره کانی کارکردنی مووه لدهی گهره که کان وای کردوه جیاوازی مانگانه دروست بیت له بری ئەو دووهم ئۆکسیدی کاربۆنه ی ده چیته هه وای شاری سلیمانی به شیوهیه که له مانگی کاتونی دووهم که ساردترین مانگی ساله و به هۆی داخوزی زۆر له سهر ووزه بۆ گهرمکردن زۆرترین کازیر مووه لدهی گهره که کاری کردوه، به شیوهیه که بری ۲۰C گه یشتۆته به رزترین ئاست به بری ۶، ۱۸۲ تون به لام له مانگی تشرینی یه کهم کازیره کانی کاره بی نشتمانی گه یشتۆته به رزترین ئاست و کارکردنی مووه لدهی گهره که کان که مترین ئاستی هیه و بری ۲۰C دهرچوش له که مترین ئاستی به بری ۱۹۱۵،۷ تون خشتهی (۳).

خشتهی (۳) خواست له سهر کاره با به میگا وات / کازیر له گه ل ماوه کانی پیدانی و دهرچونی دووهم ئۆکسیدی

کاربۆن به تۆن

تیگرا	کانونی یهکه م	تشرینی دووه م	تشرینی یهکه م	نهلول	ئاب	تموز	حزوان	مایس	نیسا ن	نازار	شبات	کانونی دووه م
395.7	892.9	145.8	66.4	114.0	214.2	203.1	136.8	72.4	81.3	673.5	1170.7	976.9
12.4917	7.45	15	18.5	15	11.7	12.1	14.2	17.7	17	8	7	6.25
39282	57646	30337	19157	30337	42843	41450	33034	21944	###	55731	53483	61826

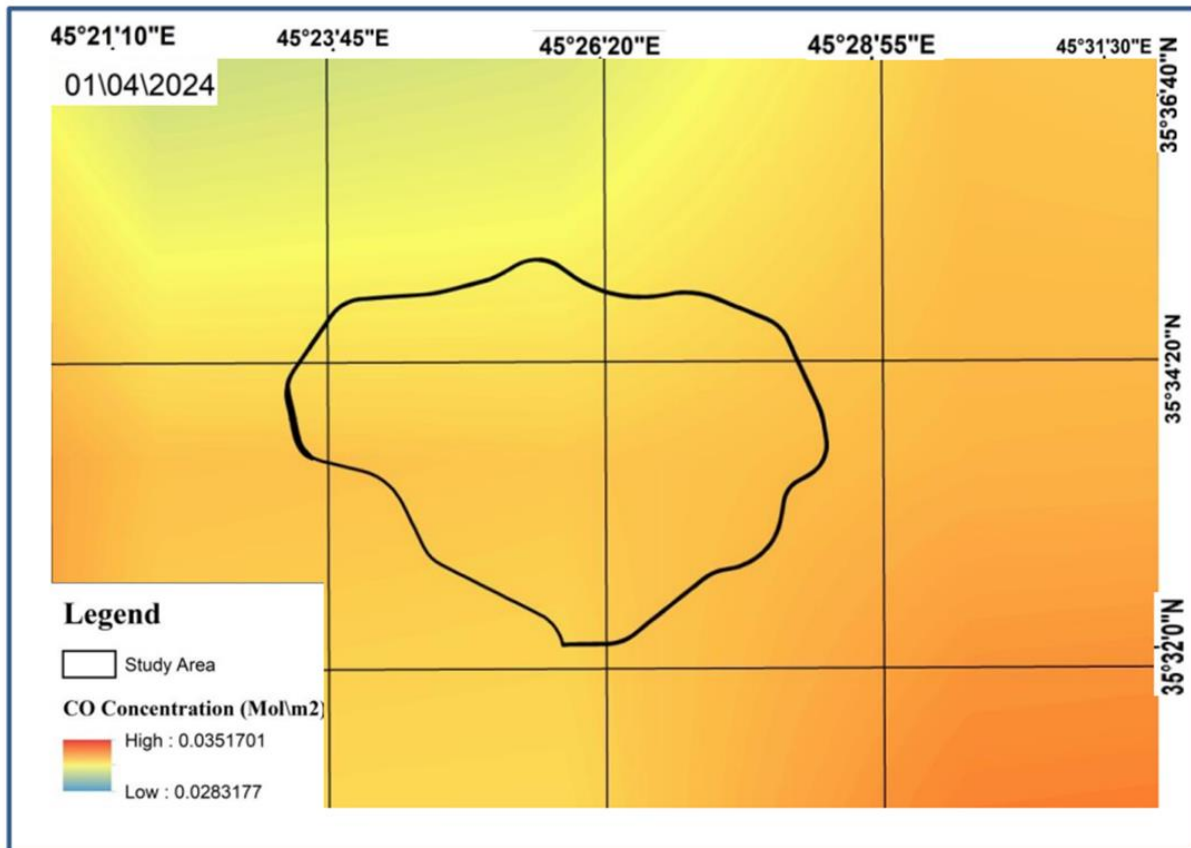
سه رچاوه له کاری توپژهران به پشت بهستن به ۱- به ریوبه رایه تی گشتی کاره بای سلیمانی ، به شی ئامار وراپورتی سالنه ی ۲۰۲۴

۲- خشته ی زماره (۱)

بۆ زایاتر روونکردنه وهی چهند وینه به کی ئاسمانیمان وهرگرت به هۆی مانگی دهستکردی (European Space Agency (2024), Sentinel-5P Level 2) بۆ مانگه کانی نیسان و ئاب و کانونی یه که م بۆ پیوانی بری کاربۆن له ههوا ی سلیمانی، له شیکردنه وهی وینه ی (۱) بۆمان دهرده که ویت که بری کاربۆن له سه ر شاری سلیمانی له مانگی نیسان ده گاته نزیکه ی ۰,۰۳۰۲ مول / م^۲ (امول / م^۲ = ۲۸,۰۱ غم / م^۲)

وینه ی (۱)

ئاستی کاربۆن له ههوا ی شاری سلیمانی ه بهرواری ۲۰۲۴/۴/۱



سه رچاوه: European Space Agency (2024), Sentinel-5P Level 2 product: Tropospheric CO

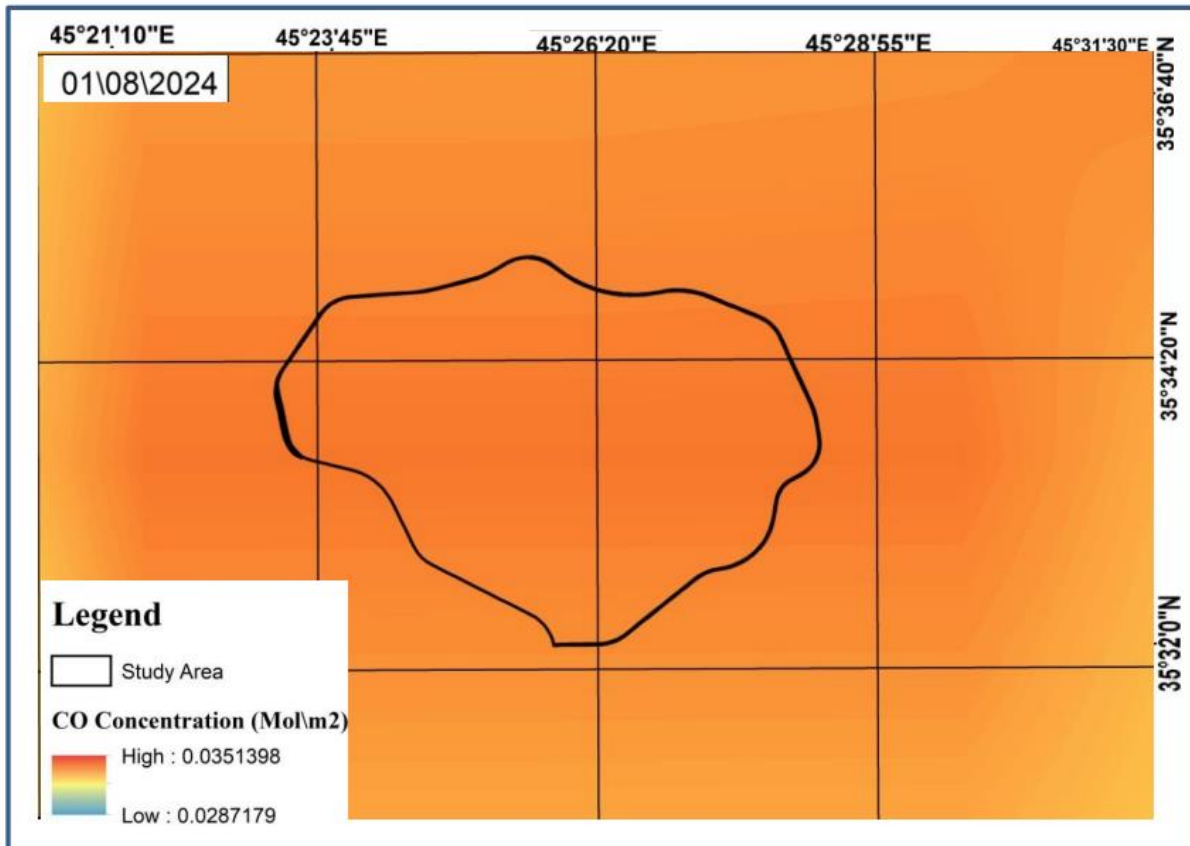
Concentration, <https://dataspace.copernicus.eu/>

jsh.univsul.edu.iq

بەلام لە لە رېكەوتى ۲۰۲۴/ ۸/۱ وینەى ئاسمانى وینەى (۲) برىكى زياتر لە کاربۇنمان بۇ دەردەخات لە هەواى شارى سلیمانى بە برى ۰,۰۳۵۱۳ مول / م^۲ ئەتوانين ئەم زیادەپەش لە برى کاربۇن بگەرینینەوہ بۇ زیادبوندى دەرچونى کاربۇن کە دەگاتە ۴۲۸۴۳ تۆن لە موەلدەى گەرەکەکان بەھۆى کەمبونەوہى کاژیرەکانى کارەباى نیشتمانى بۇ:۳۸ ۱۱: کاژیر.

وینەى (۲)

ئاستى کاربۇن لەهەواى شارى سلیمانى ە بەروارى ۲۰۲۴/۸/۱



سەرچاوه: European Space Agency (2024), Sentinel-5P Level 2 product: Tropospheric CO Concentration, <https://dataspace.copernicus.eu/>

لە وینەى (۳) بۆمان دەردەکەویت لە مانگی کانونى یەکەم بەھۆى زۆرى دەرچونى دووہم ئۆکسیدی کاربۆن لە مولدەکانى گەرەکەکان بەھۆى کەمى کارەباى نیشتمانى برى دەرچونى دووہم ئۆکسیدی کاربۇن دەگاتە ۵۷۶۶ تون، بەپییى وینە ئاسمانیەکەش ئاستى کاربۇن لەم مانگەدا بە نزیکراوہیى دەگاتە ۰,۰۳۴۵۱۳ مول / م^۲.

پاش رېكخستنی داتاكانی ئاراسته و خیرایی با له ویسگهی سلیمانی له خشتهی (٤) و شیوهی (١) بۆمان دهردهكهویت كه ئاراستهی خوړناوا كه زۆربهی كارگهكان و ویسگهی كارهبای چهچهمال و بازيان هه به رېژهی ١٥٪ ئاراستهكانی با پيك دینیت، زۆرتترین رېژهش ئاراستهی باشوره به رېژهی ١٦,٧٪ وه ئاراستهی باكوریش به رېژهی ١٤,٨٪ دیت، بهلام رېژهی خاموشی (malc) له شاری سلیمانی دهگاته ١٣,٣٪. بهلام ئاراستهی باكور له هه موو ئاراستهكانی تر كاربهگهتره له سه ر گۆرینی هه وای شاری سلیمانی له بهر ئه وهی له به شی باشوری سلیمانی كراوه تره بهلام ئاراستهی باشور كاربهگهتری كه متره له بهر ئه وهی به شی باكوری شاری سلیمانی گيراوه به زنجیره چپای گۆیژه،

هه رچی خیرای بايه له خشتهی (٤) بۆمان دهردهكهویت تيكرای گشتی سالانهی خیرایی با دهگاته (١,٦) م/ چركه زۆرتترین خیرای له مانگی ته موز و ئاب تۆماركراوه به خیرای ٢,١م/چركه و كه مترین خیرایش له مانگهكانی نازار و تشرینی به كه م و تشرینی دووهم و كانونی به كه م تۆماركراوه به خیرای ١,٤م/چركه به گشتی خیرایی با له ناوچه كه به گشتی له ٢,١م/چركه تپه رناكان بیجگه له هه ندیکات له کاتی هه لکردنی ره شه با خیرای با هه ندی جار دهگاته نزیکي ٥٠م/چركه، ره شه باش له زۆربهی مانگهكانی سال ئه گه ری دوباره بونه وهی هه یه و به شیوه یه کی گشتی ئاراستهی باكوره و تا راده یه ك پله ی گه رمی هه واکه ی كه متره (احمد ٢٠١٨ ص ٢١٦)

له ئه نجامی خشته كه بۆمان دهردهكهویت به گشتی خیرای با له ناوچه كه كه مه و یاریده ده ریکي باش نیه بۆ پاککردنه وهی هه وای شاری سلیمانی به خیرای، به لام روخساری لپژی شاره كه یاریده ده ریکي باش ده بیته بۆ ئه وهی به و خیراییه ی با بتوانیت تا ئاستیکي باش پاکي هه وای شاری سلیمانی رابگریته به تاییه تی له رۆزانی هه لکردنی ره شه با، ئه گه ر ئه و ماوه یه بپویین كه با پپویسته تی به تاییه تی بای ئاراستهكانی باكور بۆ گۆرینی هه وای شاری سلیمانی ئه و پپویسته ی به ٢ کاژیر هه یه له سه ر بنه مای تیکرای سالانه ی با و ئه گه ر بزانیین دوری به شی باكورو باشوری سلیمانی دهگاته نزیکه ی ١١کم.

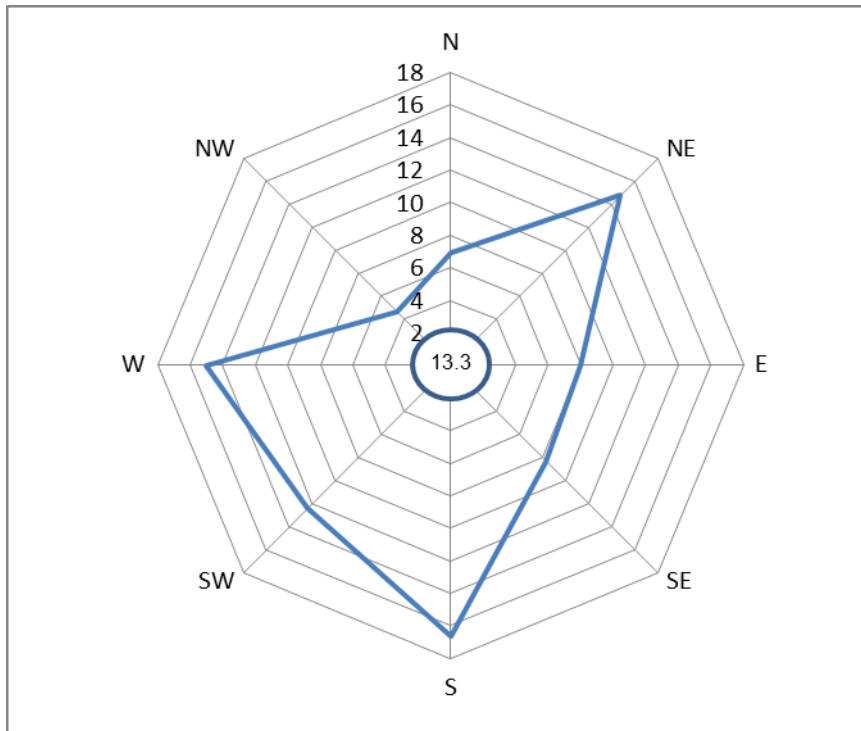
خشتهی (٤) ئاراسته و خیرایی با له ویسگهی كه شناسی سلیمانی

ئاراستهكانی با	كانونی به كه م	شبات	نازار	نیسان	مایس	حزیران	تموز	ئاب	ئه یلول	تشرینی به كه م	تشرینی دووهم	كانونی به كه م	تیکرا
N	7	5	6	7	10	9	7	7	6	8	5	6	6.9
NE	14	6	8	14	16	15	12	16	18	17	20	21	14.8
E	4	3	1	6	5	3	6	4	15	18	18	13	8.0
SE	11	17	6	3	4	3	6	5	10	12	11	12	8.3
S	21	19	24	13	15	11	15	16	15	14	17	20	16.7
SW	10	14	25	22	17	8	17	13	8	4	6	5	12.4
W	9	18	14	23	18	32	28	22	7	3	2	4	15.0
NW	5	3	8	2	9	11	1	3	4	5	3	2	4.7
خاموش	19	15	8	10	6	8	8	14	17	19	18	17	13.3
خیرای با	1.6	1.5	1.4	1.2	1.5	1.8	2.1	2.1	1.7	1.4	1.4	1.4	٦١.

حكومه تی هه ریمی كوردستا، وه زاره تی گواستنه وه و گه یانندن، به رپوهه رایه تی گشتی كه شناسی سلیمانی ب، به شی

ئامار، ٢٠٢٤

شیوهی (۱) تیکرای سالانهی ئاراسته کانی با له ویسگهی که شناسی سلیمانی



سه رچاوه : له کاری توێژه ران به پشت بهستن به خشتهی (۴)

تهوهری سییه م : به رهه م هینانی کاره با به ووزهی خۆر .

ده توانریت ووزهی خۆر له ریگهی پرۆژهی گه وهی بازرگانی له ده ره وهی شاره کان له سه ره ئه ووزه ویانهی به رده لانه و یان ئه و زه ویانهی بۆ کشتوکال گونجاویه به رهه م بهینین هه ره ها له ریگهی پرۆژهی بچوک له سه ربانی مالانو پرۆژه بازرگانیه کان له ناو شاره کان به رهه م بهینریت.

گۆرینی وزه ی خۆر بۆ ووزه ی کاره با پیویستی به ته کنۆلۆجیای تا راده یه ک پیشکه وتوو هه یه بۆگۆرینی بۆ ووزه ی کاره با ئه وانیش له ریگهی کۆکردنه وهی به هۆی ئاوینه و گۆرینی بۆ گه رمی و پاشانیش له ربی ووزه ی هه لمه وه بۆ کاره با ئه مه ش بۆ پرۆژه گه وه ره کان گونجاوه یاخود له ربی خانه خۆریه کان، ئه میش زۆر بلاوه و بۆ پرۆژه گه وه ره و بچوکه کان گونجاوه، بیجگه له به رهه م هینانی ووزه ی خۆر بۆ کاره با ده توانریت به کاربهینریت له ریگهی بۆیله ری خۆریه وه بۆ گه رم کردنی ئاو که ئه میش بریکی زۆر له ووزه ی کاره با ئه گیریتته وه به تایبه تی له وه رزی زستان که به شیکی زۆری ووزه ی کاره با به مه به ستی گه رمکردن به کاردیت به تایبه تی بۆ گه رم کردنی ئاو له به کارهینانی ناوماڵ. سه ره رای هه ندی ریگهی تر وه که به کارهینانی بۆ خواردن دروستکردن یاخود پالۆنتی ئاوی ده ربی کان له ناوچه بیابانه گه رمه کان. له م ته وه ره باس له تواناکانی شاری سلیمانی ده کهین له به رهه مهینانی ووزه ی خۆر و رۆلی له که مکردنه وهی گازی 20C له ناوشاری سلیمانی .

۱- توانسته ئاووھەوايىبەكانى يەرھەم ھېنانى ووزەى خۆر لە شارى سلېمانى : بەرھەم ھېنانى ووزەى خۆر وەك سەرچاوەيەكى ووزەى سەوز ياخود ووزەى ئاووھەواچ لە ناو شارەكان چەند ھۆكارىكى ئاوو ھەوايى كارى تىدەكات لەوانە دەرکەوتنى تيشكى خۆر و توندى تيشكى خۆر، و گۆشەى كەوتنى تيشكى خۆر بەلام وک پرۆژەى گەورەى بازىرگانى چەند ھۆكارىك كارى تى دەكات وەك لىژى رووى زەوى وتايبەتمەندى زەوى و رىڭگاي ھاتوچۆ و نزيكى ھيلەكانى كارەبا.

۱- لارى تشكى خۆر: مەبەست لە لارى تشكى خۆر ئەوگۆشەيەبە تشكى خۆر دروستى دەكات لەگەل رووى زەوى بەھۆى سورانى زەوى بە دەورى خۆر بە گۆشەى ۲۲,۵ پلە (شلس ۱۹۷۹ ص ۱۵) ئەم لار بەش دەگۆرپت بەبەپيى رۆژەكانى سال، ھەر بۆيە مانگى حوزەيران كە خۆر لە سەر خولگەى قرژال ستونە كەمترين لارى تيشكى خۆر تۆمار دەكرپت بە گۆشەى ۳۰:۷۷ پلە بەلام لە مانگى كانونى دووھم خۆر لە سەر خولگەى كاژۆلە ستونە زۆرترين لارى ھەيە بە گۆشەى ۳۱:۲۲ پلە.

ب- دەرکەوتنى تيشكى خۆر: بەھۆى سورانى زەوى بە دەورى خۆر بە تەوھرىكى لار بە گۆشەى ۲۲,۵ پلە گۆرانكارى لە دريژى رۆژەكانى سال و لارى تشكى خۆر روو دەدات بەمەش گۆرانكارى لە ماوھى ئەو تيشكەى دەكەويتە سەر رووى زەوى روو دەدات، بەلام بەھۆى ھۆكارە ئاووھەوايىبەكان لە ھەور و خۆلبارين و بەرزونزى رووى زەوى ماوھى كەوتنى تشكى خۆر وەلەگەلپيشيدا برى تشكى خۆر كەمتر دەپيتەوھە لەوھى كەپيويستە.

لە خشتەى (۵) بۆمان دەردەكەويت برى تيشكى خۆر لە مانگى حوزيران دريژترين ماوھى دەرکەوتنى خۆرى تيورى تۆماردەكرپت بە تىكرای ۲۱:۱۴ كاژپر بەھۆى ستونى تشكى خۆ لەم مانگە لەسەر خولگەى قرژال لە نيوھگۆى باكور بەلام كورتين دەرکەوتنى تشكى خۆر لە مانگى كانونى يەكەم دپت بە تىكرای ۳۸:۹ كاژپر ئەويش بەھۆى ستونى تيشكى خۆر لەم مانگە لەسەر خولگەى كاژۆلە لە نيوھگۆى باشورى گۆى زەوى، بەلام بەھۆى ھۆكارە ئاووھەوايىبەكان دەرکەوتنى تيشكى خۆر دەادەبەزپت بۆ ۵۶:۴ كاژپر لەمانگى كانونى دووھم بە لام مانگى حوزيران بە بەرزترين تۆمارى دەرکەوتنى تشكى خۆرى راستەقینەش تۆمار دەكات بە تىكرای ۱۹:۱۱ كاژپر بەھۆى سافى ئاسمان.

ج- توندى تشكى خۆر: مەبەستمان لە توندى تيشكى خۆر برى ئەو ووزەيەبە لەخۆرەوھە دەگاتە سەر زەوى بە وات/م² دەپيورپت (سوران حمە امين احمد ۲۰۱۲ ص ۱۵۴) ، پلەى لارى تيشكى خۆر لەرۆژەكانى سال و دريژى رۆژگار دووھۆكارى سەرەكين لە ديارى كردنى برى ئەو تيشكەى دەگاتە سەر زەوى، لە خشتەى (۵) بۆمان دەردەكەويت مانگى حوزەيران كەمترين لارى تشكى خۆرى ھەيە لەبەر ئەو زۆرترين برى تيشكى خۆر دەگاتە سەر زەوى لە ناوچەى لېكۆلپنەوھە بە تىكرای ۳۴۶,۸۷۵ وات/م² لە كاژپرىكدا بەلام مانگى كانونى يەكەم زۆرترين لارى لە تشكى خۆر ھەيە كەمترين برى تشكى خۆر دەگاتە سەر زەوى بە تىكرای ۳۳,۱۲۱ وات/م² لە كاژپرىكدا.

خشتهى (5) تېكرای مانگانهى دهركهوتنى و لارى و توندى تشكى خۆر له وېسگهى سلیمانی

تېكرا	كانونى يهكه م	شېرىنى دووهم	شېرىنى يهكه م	ئەيلول	ئاب	تموز	حزوان	مايس	نوسان	نازار	شېبات	كانونى دووهم	
7:37:42	4:08:24	6:19:12	8:06:36	9:03:00	9:49:12	10:04:12	11:19:12	8:36:00	7:20:48	6:40:12	5:09:12	4:56:24	رستهقېنه خۆرى تېشكى دهركهوتى
12:00:00	9:38:24	10:06:00	11:03:36	12:12:00	13:18:36	14:08:24	14:21:36	13:52:48	12:54:36	11:45:36	10:41:24	9:53:24	تېورى خۆرى تېشكى دهركهوتى
54:02:24	31:22:12	35:28:12	44:42:36	52:21:00	67:49:48	75:35:24	77:30:36	73:12:00	63:52:12	51:59:24	41:04:12	33:34:48	خۆر تشكى كېتى لارى
190.2715	121.3333	61.39583	115.5833	238.7292	297.0167	325.3167	346.875	316.3083	184.8375	76.12917	65.75	133.9833	وات خۆر ووزى تېكراى/م

سەرچاوه: حكومهتى ههريىمى كوردستا، وهزارهتى گواستنه وهه وگه ياندن، بهريوبه رايه تى گشتى كه شناسى سلیمانی

ب، بهشى ئامار، 2024

2- بهرهم هينانى ووزى خۆر: بهرهم هينانى ووزى خۆر وهك سەرچاوه يهكى ووزى ئاووهه واچ هۆكاره ئاووهه واييه كانى وهك گۆشهى كهوتنى تشكى خۆر و دريژى رۆژگار و توندى تشكى خۆر كارى تيدىكات، به پيى كاربه ريه كانى ئه و په گه زانه و خواست له سهر ووزى كاربا و كاژيره كانى پيدانى كاربا زانياربه كانمان له خشتهى (6) ريكخست بۆ هه ژمار كردنى تواناى وه بهر هينانى كاربا له ووزى خۆر له سهر بنه ماى 200 ههزار به شداربوو له شارى سلیمانى كه هه ريه كه يان رووبه رى 15م² ته رخا ن بكات له رووبه رى يه كه نشته جيبونه كانيان بۆ بهرهم هينانى ووزى خۆر، پاشان هه ژمار كردنى كاربه رى ئه و بهرهمه له ووزى خۆر له كه مكر دنه وهى ده رچوه كانى 20C به هۆى بهرهم هينانى كاربا له ريى به كار هينانى سوتهمه نيه فۆسي له كان.

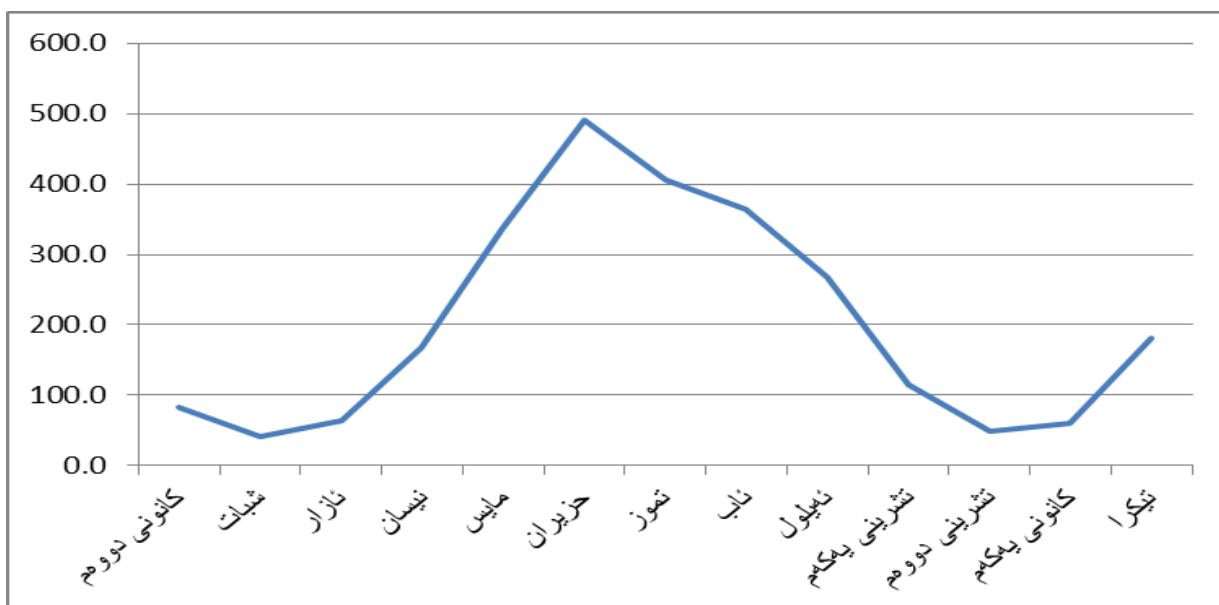
له خشتهى (6) شپوهى (2 و 3) بۆمان ده رده كه ويى ئه و مانگانهى تېكرای بهرهم هينانى ووزى خۆر به رزه زۆرترين كه مكر دنه وهى 20C هه يه و زۆرترين بريش له مانگى حوزه يرانه به بهرهمه مى 490 ميگا وات/كاژير له كاربا و كه مكر دنه وهى 96114 تۆن له 20C، كه مترین برى ووزى بهرهم هاتوش له مانگى كانونى يه كه مدايه به برى 7، 60 ميگا وات/كاژير و كه مكر دنه وهى برى 212،7 تۆن 20C.

خشتهى (6) برى وزهى خۆرى بهرهم هاتوو و برى كه م كردنه وهى دووهم ئۆكسيدى كاربۆن

تېكرا	كانونى يهكه م	شېرىنى دووهم	شېرىنى يهكه م	ئەيلول	ئاب	تموز	حزوان	مايس	نوسان	نازار	شېبات	كانونى دووهم	
395.7	892.9	145.8	66.4	114.0	214.2	203.1	136.8	72.4	81.3	673.5	1170.7	976.9	ميگاوات به خواست تېكراى
12.49167	7.45	15	18.5	15	11.7	12.1	14.2	17.7	17	8	7	6.25	كاژوبه كاربا پيدانى تېكراى
180.8	60.7	48.3	115.6	268.6	363.8	406.6	490.0	338.1	168.7	63.8	41.1	83.7	ميگا خۆر ووزى به رۆژانه جار تېكراى وات/م 2م 15نۆ 200نۆ بو به شدار ههزار
23848.5	4212.7	5287.9	16052.2	41961.4	61900.3	70593.7	96114.7	50176.8	21374.5	7415.8	3566.9	7268.6	كاربۆن ئۆكسيدى دووهم كه مكر دنه وهى تۆن به مانگۆك له

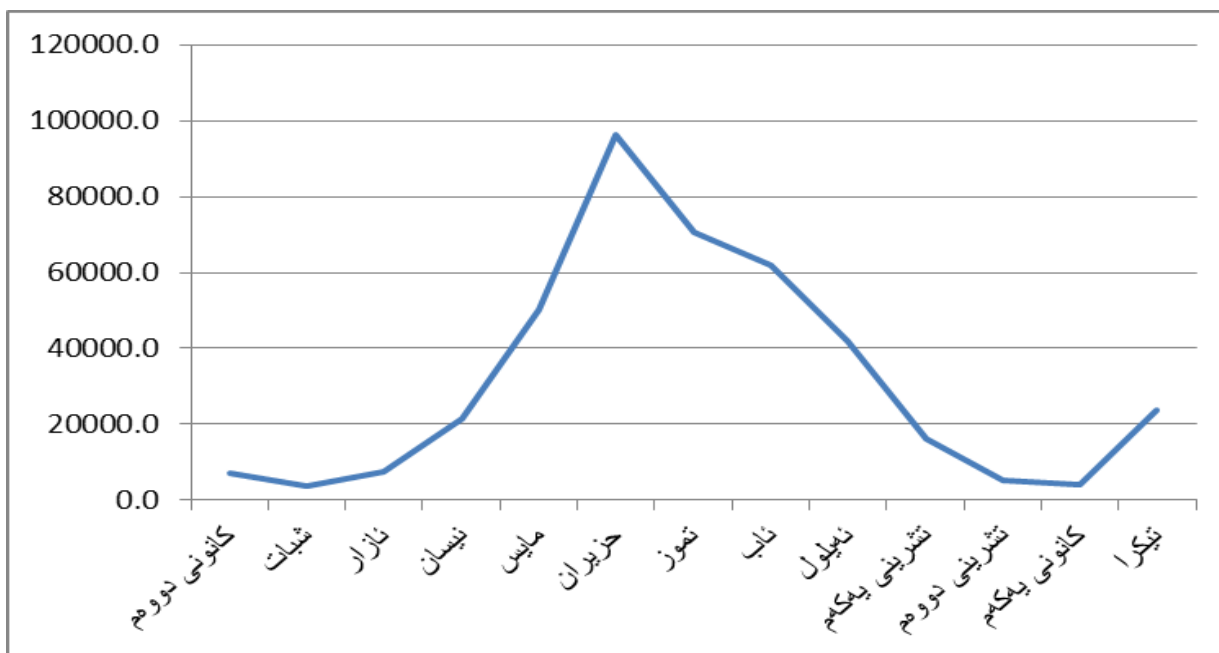
سەرچاوه له كارى توپژه ران به پشت به ستن به خشته كانى (3 و 5)

شېۋەى (۲) تىكرای رۆژانهى كارەبا بە ووزەى خۆر میگا وات/م^۲ بۆ ۲۰۰ ھەزار بەشدار بوو



سەرچاۋە : لەكارى توپۇزەران بە پشت بەستن بە خىشتەى (۶)

شېۋەى (۳) كەمكردنەۋەى دووم ئۆكسىدى كاربۇن لە مانگىك بە تۆن



سەرچاۋە : لەكارى توپۇزەران بە پشت بەستن بە خىشتەى (۶)

دەر ئەنجام : لەكۆتای ئەم توپۇزەنەۋەبە گەيشتىن بە چەند دەرئەنجامىك گرنگىرىنيان :

۱- موۋەلدەى گەرەكەكان بەشېكى بەرچاۋ لە پىداۋىستى كارەبا لەشارى سلیمانى بەرھەم دېنن كەدەگاتە نىكەى ۲۱۲ مىگاۋات/كازېر بەمەش نىكەى ۱۱۲,۳۶ تۆن لە دووم ئۆكسىدى كاربۇن دەكەنە ھەۋاۋە.

۲- جیاوازی له تیکرای پلهی گهرمی مانگانه وای کردوه خواست له سهر کارهبا له مانگه کانی سال بگۆریت، به شیوهیه که له مانگه سارده کان خواست زیاتره ئەمهش ده بیته هۆی زیاد بوونی ده چونی دووهم ئۆکسیدی کاربۆن له و مانگانه به شیوهیه که له مانگی کانونی دووهم که ساردترین مانگه ده گاته ۶۱۸۲۶ تۆن.

۳- ئاراسته و خیرای با رۆلێکی گرن ده بینن له ئالوگۆری ههوا له شاری سلیمانی و پاککردنه وهی ههواکهی

۴- به کارهینانی ووزهی خۆر رۆلێکی گرنگ ده بینیت له کهم کردنه وهی ده چونی دووهم ئۆکسیدی کاربۆن له کاتی به کارهینانی له بری موهله دهی گه ره که کان به تیکرای مانگانه نزیکه ی ۲۳۸۴۸,۵ تۆن له دووهم ئۆکسیدی کاربۆن کهم ده کات .

پیشنیا:

له کۆتای بابته که شمان ده توانین پێشنیاری ئەوه بکهین له رووی دارایی و یاساییه وه هانی هاوڵاتیان بدریت له به کارهینانی ووزهی خۆر له رێی پرۆژهی بچوکی تاکه کسی و پرۆژهی گهره ی بازرگانی بۆ ئەوهی پيسکه ره کان له ناو شاره کان که مبه کرێته وه به لکو به گشتی ئاستی پيسکه ره کان له هه موو ويسگه کانی به ره هه م هینانی کاره با کهم بکاته وه که به سه رچاوه پيسکه ره کان کارده کات .

سه رچاوه کان

۱- شاکر خصباک، شاکر، عراق الشمالي، مطبعة شفيق، بغداد ۱۹۷۳ ..

۲- سۆران حمه امين احمد ، تايبه تمه نديه کانی ره شه با و کاریگه ری له سهر که مکردنه وهی پيسکه ره کان له شاری سلیمانی و گۆفاری یزانکۆی سلیمانی B ژماره ی تايبه ت به کۆنفرانس سلیمانی میژوو به کی دێرین ۲۰۱۸ .

۳- H.I.C , Humanitarian information center of Iraq, 2002

۴- آیدان فارو، کاترین امیلر، لوري ميليفيرت , الوقود الاحفورب الثمن الحقيقي للوقود الاحفوري و منظمة غرينبيس . ۲۰۲۰ .

۵- به رێبهرایه تی گشتی کاره با ی سلیمانی ، به شی ئامار و راپۆرتی سالنه ی ۲۰۲۴

أمیت غارغ، هیئه ۲۰۰۶ IPC و آیناو ازوناری و تینوس ۶- بولیز

۷- علي حسن موسى، المناخ التطبيقي، جامعة دمشق، ۲۰۰۵.

۸- حکومه تی هه رێمی کوردستا، وه زاره تی گواستنه وه و گه یانندن، به رێبهرایه تی گشتی که شناسی سلیمانی ب، به شی

ئامار، ۲۰۲۴

۹- European Space Agency (2024), Sentinel-5P Level 2 product: Tropospheric CO Concentration, <https://dataspace.copernicus.2025-7-7/>

۱۰- حکومه تی هه رێمی کوردستا، وه زاره تی گواستنه وه و گه یانندن، به رێبهرایه تی گشتی که شناسی سلیمانی ب،

به شی ئامار، ۲۰۲۴

۱۱- علي حسن شلش ، الكرة الارضية من الوسائل المساعدة في تدريس الجغرافية ، جامعة بصره ، ۱۹۷۹ .

۱۲- سوران حمة امين احمد، المناخ والاستهلاك الكهربائيه في محافظة السليمانية ، اطروحة دكتورا. جامعة

السليمانية، غير منشورة ، ۲۰۱۲ .